

feed back

CGM/BSC

feedback erfolgreich schulen
Schulungsmanual mit Curriculum
zur Videoschulung

» Kulzer » Hermanns » Ehrmann
» Kröger » Haak



Impressum



Alle Rechte vorbehalten
© MedTriX GmbH
Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden
de-shop@medtrix.group
www.medtrix.group

Vertrieb exklusiv über
MedTriX GmbH
www.mtx-shop.de

1. Auflage 2026



FIDAM GmbH Forschungsinstitut Diabetes-Akademie Bad Mergentheim
Kulzer, B., Hermanns, N., Ehrmann, M., Kröger, J.*, Haak, T.

* Diabetologe aus Hamburg

Fotografie: Victor S. Brigola, Stuttgart
Design und Programmierung: Lothar Steyer, Mainz

Mit freundlicher Unterstützung von



feedback wurde vom Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM GmbH) mit freundlicher Unterstützung von Abbott Diabetes Care entwickelt.

feedback ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck oder Vervielfältigung jeder Art, auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.



Liebe Anwenderin, lieber Anwender,

herzlich willkommen zum Schulungs- und Behandlungsprogramm **feedback**. In diesem Schulungsmanual mit Curriculum zur Videoschulung finden Sie den theoretischen Hintergrund, die Ziele, Methodik und Didaktik von **feedback** sowie alle nötigen Informationen, die Sie für die Vorbereitung und Durchführung eines **feedback**-Schulungskurses benötigen.

feedback ist ein strukturiertes Schulungs- und Behandlungsprogramm für Menschen mit Typ-2-Diabetes und nicht-intensivierter Insulintherapie, die ein CGM nutzen. Es soll diese dabei unterstützen, das Prinzip der kontinuierlichen Glukosemessung kennen zu lernen, die Rückmeldung ihrer Glukosedaten für Anpassungen des Ernährungs- und Bewegungsverhalten nutzen zu können, sowie eigenständig Rückschlüsse auf die korrekte Insulindosierung vornehmen und gegebenenfalls geeignete Schlussfolgerungen für die Optimierung der Therapie treffen zu können. Es ist produktneutral und vermittelt die Grundprinzipien von CGM. Die Einführung in ein spezielles CGM-System erfolgt in diesem Programm nicht und muss vor der Schulung erfolgen.

Das übergeordnete Ziel von **feedback** besteht darin, entsprechend dem Selbstmanagement-Ansatz und auf der Basis partizipativer Entscheidungsfindung Menschen mit Typ-2-Diabetes in die Lage zu versetzen, ihre eigenen Glukosedaten effektiv nutzen zu können, um daraufhin Ableitungen für ihr Verhalten und ihre Therapie zu ziehen, die es ihnen ermöglichen die Therapie und ihr Leben mit Diabetes möglichst eigenständig und erfolgreich zu gestalten.

feedback verfolgt als strukturiertes Schulungs- und Behandlungsprogramm folgende Ziele:

- » Informationen über die Grundlagen der kontinuierlichen Glukosemessung
- » Unterstützung bei der Formulierung von Schulungs- und Behandlungszielen in Bezug auf die CGM-Nutzung
- » Unterstützung bei dem Aufbau einer adäquaten Behandlungsmotivation und dem eigenverantwortlichen Umgang mit den CGM-Informationen
- » Vermittlung von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten zur aktiven Nutzung der CGM-Informationen
- » Förderung einer aktiven, selbstbestimmten Rolle des Patienten im Therapieprozess, Unterstützung bei der eigenständigen Entscheidungsfähigkeit des Patienten (Empowerment, Selbstmanagement)
- » Nutzung der Alarne und Trendpfeile für Therapieentscheidungen
- » Nutzung der CGM-Daten als Biofeedback für Anpassungen des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens

- » Nutzung der CGM-Daten zur Bewertung der Insulineinstellung (Nüchternwerte, postpranidale Anstiege)
- » Erfahrungsaustausch mit anderen Menschen mit Typ-2-Diabetes, die CGM benutzen
- » Praxisrelevante Unterstützung bei Problemen im Zusammenhang mit dem CGM-System

Zur Umsetzung dieser Ziele gibt es Anwendermaterialien für Sie als Schulenden und Patientenmaterialien, die der Patient zur Schulung ausgehändigt bekommt. Die Anwendermaterialien umfassen die Folien zur Schulung und dieses Schulungsmanual, die Patientenmaterialien ein Patientenbuch mit verschiedenen Arbeitsblättern.

In diesem Schulungsmanual mit Curriculum erfahren Sie, wie Sie die Schulungsmaterialien einsetzen und den Schulungskurs sowohl in Präsenz als auch im Videoformat durchführen können. Sollten Sie zusätzlich Unterstützung, Rat oder Hilfe benötigen, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Spaß beim Einsatz von **feedback!**

Ihr Autorenteam

Prof. Dr. Bernhard Kulzer, Prof. Dr. Norbert Hermanns, PD Dr. Dominic Ehrmann, Dr. Jens Kröger*, Prof. Dr. Thomas Haak
Forschungsinstitut der Diabetes Akademie Bad Mergentheim (FIDAM)

* Diabetologe aus Hamburg

Inhalt

Liebe Anwenderin, lieber Anwender,	3
1. Die wichtigsten Informationen zu <i>feedback</i>.....	7
2. Konzeption, Leitgedanken	9
3. Didaktik und Methodik	12
4. Zum Gebrauch des Schulungsmanuals und der Folien	15
5. Die Autoren	17
6. Danksagung	17
Kurseinheit 1 – Grundlagen der kontinuierlichen Glukosemessung	18
1.1 Einführung und Ziele.....	21
1.2 Grundlagen von Kontinuierlichem Glukose Monitoring.....	26
1.3 Bedeutung von und Umgang mit Alarmen	36
1.4 Trendpfeile, Dokumentation und Verabschiedung	40
Kurseinheit 2 – Auswirkungen von Mahlzeiten auf die Glukosewerte verstehen	46
2.1 Diabetesbehandlungsmöglichkeiten bei nicht-intensivierter Insulin Therapie	49
2.2 Anpassung der Insulindosis bei nicht-intensivierter Insulintherapie	57
2.3 Erkennen von Mustern durch smarte Auswertungen der CGM Messung.....	76
2.4 Feedback zur Ernährung	85

Kurseinheit 3 – Auswirkungen von Bewegungen auf die Glukose verstehen 100

- 3.1 Besprechung der Übungsaufgaben 103
- 3.2 Insulintherapie und Gewicht 107
- 3.3 Auswirkung von Bewegung auf den Glukoseverlauf 109
- 3.4 Unterzuckerungen 120
- 3.5 Bewegungsexperiment machen – Übungsaufgaben zur nächsten Kurseinheit 122

Kurseinheit 4 – Alltag mit CGM 126

- 4.1 Begrüßung und Besprechung der Übungsaufgaben 128
- 4.2 CGM im Alltag sinnvoll nutzen 133
- 4.3 Praktische Tipps für den Alltag 137
- 4.4 Wie geht es nach dem Kurs weiter? 142

Erfolgreich schulen per Videoschulung 146

1. Die wichtigsten Informationen zu *feedback*

An welche Zielgruppe wendet sich *feedback*?

feedback richtet sich an Menschen mit Typ-2-Diabetes, die eine nicht-intensivierte Insulintherapie durchführen und CGM benutzen. Die *feedback*-Schulung ist sowohl für Patienten geeignet, die erst seit kurzem CGM benutzen, als auch für Patienten, die schon längere Erfahrung mit CGM haben. Folgende Arten der Insulintherapie gehören zur Zielgruppe von *feedback*:

- » Basal-unterstützte orale Insulintherapie (BOT): Nur ein Basalinsulin wird 1-2 täglich gespritzt
- » Supplementäre Insulintherapie (SIT): Nur ein Bolusinsulin wird zu den Mahlzeiten gespritzt
- » Konventionelle Insulintherapie (CT): Ein Mischinsulin wird zu fixen Zeitpunkten gespritzt

Muss eine technische Einweisung für ein spezielles Gerät vorab erfolgen?

feedback ist ein produktunabhängiges Schulungs- und Behandlungsprogramm und enthält daher keine spezifischen Informationen über bestimmte CGM-Modelle. Eine technische Einweisung in bestimmte Gerätetypen erfolgt daher in dem *feedback*-Programm nicht und sollte daher vor der Schulung durchgeführt worden sein.

Wie viele Teilnehmer können an einer Schulungsgruppe teilnehmen?

feedback ist als Gruppenprogramm konzipiert. In der Praxis hat sich eine Gruppengröße von 3 bis 8 Personen als sinnvoll herausgestellt. Ist die Gruppe zu klein, besteht die Gefahr, dass sich keine Gruppendynamik bzw. keine gute Gruppenatmosphäre entwickelt, so dass wenig Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch und zum Lernen am Modell besteht. Bei einer zu großen Gruppe bleibt oft nur wenig Zeit zum praktischen Üben und Ausprobieren und die Belange jedes Einzelnen können nur schwer gleichzeitig berücksichtigt werden.

Kann *feedback* auch in der Einzelberatung eingesetzt werden?

Einzelne Elemente von *feedback* können auch für die Einzelberatung genutzt werden. Achten Sie jedoch darauf, dass die Kursstunden inhaltlich und didaktisch aufeinander aufbauen und einzelne Inhalte daher nur im Kontext mit anderen Folien verwendet werden sollten.

Wie viele Kurseinheiten umfasst feedback, wie lange dauert der Kurs?

feedback besteht aus 4 Kurseinheiten, die logisch aufeinander aufbauen. Jede Einheit ist mit 90 Minuten angesetzt. Es wird empfohlen, zwischen der 2./3. Kurseinheit sowie der 3./4. Kurseinheit einen Zeitraum von 7 – 14 Tagen zu veranschlagen. Dieser Zeitraum empfiehlt sich, damit die Teilnehmenden genügend Zeit haben, um die Ernährungs- und Bewegungsversuche im Alltag umzusetzen und zu analysieren, wie sich verschiedene Nahrungsmittel und Aktivitäten auf ihren Glukosespiegel auswirken.

Was sind die Inhalte der Patientenmaterialien?

Die Patienten erhalten ein Patientenbuch, in dem alle wesentlichen Kursinhalte übersichtlich zusammengefasst sind. Dabei wurde darauf geachtet, komplexe Sachverhalte in einer einfachen Logik und in einfachen Worten darzustellen und zusammenzufassen. Beim Patientenbuch wurde eine andere thematische Gliederung gewählt, als bei dem Aufbau der vier Kursstunden, um in sich geschlossene Kapitel zu ermöglichen, die den Patienten einen umfangreichen Überblick über ein bestimmtes Thema gewähren. Des Weiteren enthält das Patientenbuch Arbeitsblätter, die im Rahmen der **feedback**-Schulung eingesetzt werden, aber auch über den Kurs hinaus genutzt werden können.

Welche Materialien gibt es für die Schulenden?

Die Folien für die Schulung stehen Ihnen digital zur Verfügung (zu beziehen bei MedTriX unter www.mtx-shop.de). Die Möglichkeiten bei der Nutzung der Folien werden weiter hinten im Detail erläutert. Diese Möglichkeiten umfassen unter anderem die Nutzung von Animationen, das Aus- und Einblenden von Folien sowie das Umschalten zwischen mg/dl und mmol/l. In diesem ebenfalls digitalen Manual werden die Inhalte, Methodik und Didaktik von **feedback** erläutert.

Erfolgt während der Schulung auch eine Therapieanpassung?

feedback ist ein strukturiertes Schulungs- und Behandlungsprogramm und hat das Ziel, gemeinsam mit dem Patienten und auf Grundlage der gewonnenen CGM-Daten systematisch das Ernährungs- und Bewegungsverhalten, aber auch die Insulintherapie auf den Prüfstand zu stellen. Hierzu dient das systematische Ausprobieren verschiedener Lebensmittel bzw. Gerichte und verschiedener körperlicher Aktivitäten und das Beobachten der jeweiligen Auswirkungen auf den Glukoseverlauf. Im Kurs soll auch besprochen werden, wie die eigene Insulintherapie anhand der CGM-Daten überprüft und ggfs. angepasst werden kann. Basis dieser Besprechungen ist dabei die zuverlässige Dokumentation wichtiger Glukose- und Therapiedaten der Patienten. Aus der Analyse der Glukosedaaten sollen dabei auch die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit von Anpassungen des eigenen Verhaltens abgeleitet und überprüft werden. Voraussetzung für die Anpassung der Insulintherapie ist eine ständige Kommunikation zwischen dem/der Arzt/Ärztin und der Schulungskraft oder dem Diabetesteam über den Patienten und seine Insulineinstellung. Therapieanpassungen unterliegen der Verantwortung des Patienten und des/der behandelnden Arztes/Ärztin.

Gibt es Seminare für Ärzte/Ärztinnen und qualifizierte Schulungskräfte für die Umsetzung von **feedback**?

Das Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM), welches das Schulungs- und Behandlungsprogramm **feedback** entwickelt hat, bietet bundesweit Seminare für Ärzte/Ärztinnen und qualifizierte Schulungskräfte an. Nähere Informationen erhalten Sie unter www.fidam.de.

2. Konzeption, Leitgedanken

Die kontinuierliche Glukosemessung ist mittlerweile das Standardverfahren zur Bestimmung der Glukose bei Menschen mit Typ-1-Diabetes, aber auch bei Menschen mit Typ-2-Diabetes nimmt die CGM-Nutzung immer weiter zu. Gerade das Thema **Biofeedback** (die Rückmeldung eines biologischen Signals zur Steuerung von Verhaltensanpassungen) steht bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und nicht-intensivierter Insulintherapie im Fokus, da hier die Möglichkeiten der Insulinanpassung begrenzt sind. Zu dieser Gruppe gehören Menschen, die nur ein Basalinsulin spritzen (BOT), nur ein prandiales Insulin spritzen (SIT) oder ein Mischinsulin spritzen (CT). Ziel von **feedback** ist es daher, die Teilnehmenden dazu zu befähigen, dieses **Biofeedback** zu nutzen. Daneben sollen die weiteren Vorteile des CGM vermittelt und gleichzeitig mögliche Barrieren abgebaut werden.

Vorteile von CGM ausnutzen, mögliche Nachteile minimieren

Das Schulungs- und Behandlungsprogramm **feedback** möchte dazu beitragen, den Patienten dabei zu unterstützen, die Vorteile des CGM besser zu nutzen, damit dies zu einer Therapieoptimierung führt (z.B. bessere Nüchternwerte, mehr Glukosewerte im Zielbereich, weniger Angst vor Hypoglykämien). Auf der anderen Seite sollen mit Hilfe des Schulungs- und Behandlungsprogramms auch potentielle Nachteile von CGM minimiert werden (z.B. Unterbrechung des Alltags durch unnötige/falsche Alarne, Überforderung durch zu viele Informationen).

Durch das CGM erhalten die Patienten plötzlich eine Fülle an Informationen (z.B. Glukoseverlauf, Trendpfeile) und Möglichkeiten (z.B. Alarne), die sie durch die Blutzuckermessung nicht bekommen haben. Ziel der **feedback**-Schulung ist es, den Patienten das Handwerkszeug mitzugeben, damit sie diese Informationen und Möglichkeiten in ihrem Alltag effektiv nutzen können und nicht davon überfordert werden. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass das CGM zum ersten Mal den „Zucker“ live erlebbar macht und damit Konsequenzen des eigenen Verhaltens visualisiert werden. Gleichzeitig soll aber eine übermäßige Beschäftigung mit den Glukosewerten und negative Auswirkungen auf das Ernährungsverhalten (z.B. Zwang, Verlust an Genuss, starke Einschränkung, einseitige Ernährung) vermieden werden. Das **Feedback** des CGM soll als Motivationsquelle dargestellt werden und nicht

die Ernährung diktieren. Legen Sie daher viel Wert auf eine offene und positive Diskussion über die Glukosedaten und betonen Sie die Individualität der Glukoseverläufe.

Nutzung der Alarme und Trendpfeile

In der ersten Kurstunde liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung der Trendpfeile sowie richtigen Einstellung der Glukosealarme. Die Teilnehmer der Schulung sollen lernen, was die Trendpfeile bedeuten und anhand von Beispielen und den eigenen Glukosewerten praktisch erproben, wie diese zur Therapiesteuerung genutzt werden können. Zudem sollen Sie einen Überblick über die Glukosealarme bekommen und einschätzen lernen, welche Alarmtypen und Alarmgrenzen für sie sinnvoll sind. Die richtige Reaktion auf Alarne soll ebenfalls besprochen werden. Wichtige Überlegungen beim Umgang mit Alarmen folgen in Kursstunde 4.

Biofeedback: Ernährungs- und Bewegungsversuche

In den Kursstunden 2 bis 4 geht es hauptsächlich um das **Biofeedback** der Glukosewerte bzgl. Ernährungs- und Bewegungsverhalten. Um zu erkennen, dass verschiedener Gerichte/Nahrungsmittel bzw. verschiedene Formen der Bewegung einen unterschiedlichen Einfluss auf den Glukoseverlauf haben können, sollen die Teilnehmenden Ernährungs- und Bewegungsversuche durchführen. In diesen Versuchen sollen zunächst unterschiedliche Nahrungsmittel und dann unterschiedliche Bewegungsformen ausprobiert und dokumentiert werden. Anschließend sollen die Glukoseverläufe z.B. zweier Mahlzeiten oder zweier Tage mit unterschiedlicher Bewegung verglichen werden. Aufgrund des Vergleichs der Glukoseverläufe z.B. zweier Nahrungsmittel sollen die Teilnehmenden für sich selbst entscheiden, welche Konsequenzen für ihr Verhalten sie daraus ziehen. Hierzu stehen sowohl Arbeitsblätter als auch Fallbeispiele zur Verfügung.

Dokumentation

Eine systematische Analyse der Auswirkungen des eigenen Verhaltens auf die Glukosewerte ist nur möglich, wenn auch wichtige Einflussfaktoren wie z.B. die Nahrungsaufnahme, Insulindosierung oder der Nüchternwert mit in Betracht gezogen werden. Daher sollen die Teilnehmer während des Kurses dokumentieren, wann und wieviel sie essen bzw. welche Menge an Kohlenhydraten sie zu sich nehmen und wann und wieviel Insulin sie spritzen. Auch andere wichtige Einflussfaktoren wie z.B. sportliche Betätigungen, Stress oder Erkrankungen sollten dokumentiert werden.

Anpassung der Insulintherapie

Für die verschiedenen Therapieformen (BOT, SIT und CT) werden unterschiedliche Indikatoren im CGM besprochen, die einen Anpassungsbedarf der Insulintherapie darstellen können. Anhand von Fallbeispielen werden verschiedene Möglichkeiten der

selbstständigen Anpassung der Insulindosis besprochen. Im Rahmen des Kurses sollen die Teilnehmenden zur Selbsttitration ihres Insulins motiviert werden. Das CGM soll dabei als Hilfsmittel dargestellt werden, das Sicherheit im Umgang mit Insulin geben kann (z.B. Hypo-Vermeidung durch Alarme). Notwendig hierfür ist, dass den Teilnehmenden ein Schema der Insulin-anpassung von der Praxis mitgegeben wird. *feedback* selbst enthält keine konkreten Empfehlungen für die Anpassung der Insulindosis.

Die wichtigsten Grafiken/Diagramme kennenlernen

Den Menschen mit Typ-2-Diabetes soll vermittelt werden, welche die für sie wichtigsten Grafiken/Diagramme sind, wie sie diese analysieren und interpretieren können und welche Rückschlüsse sie daraus ziehen können. Das AGP soll dabei ebenfalls kurz vorgestellt werden und im Rahmen des Kurses zur Auswertung der Glukosedaten herangezogen werden.

Teilen der Glukosewerte

Eine wichtige Funktion, vor allem für ältere Menschen mit Typ-2-Diabetes, ist das Teilen der Glukosewerte mit Familien/Freunden oder dem Diabetes- bzw. Pflege-Team. Diese Funktionalität soll den Teilnehmenden vorgestellt und diskutiert werden, wann das Teilen besonders hilfreich sein kann und wie hilfreiche Unterstützung im Alltag aussehen kann. Durch das Teilen der Glukosewerte soll es jedoch nicht zu einem Gefühl der Kontrolle bzw. Bevormundung kommen.

Umgang mit CGM im Alltag

Es ist ein Ziel von *feedback*, die Schulung möglichst alltagsrelevant durchzuführen und auch die praktischen Erfahrungen, Probleme und Tipps anderer Kursteilnehmer in den Vordergrund zu stellen. Je mehr und häufiger die Schulung an den praktischen Alltagserfahrungen, Wünschen und Schwierigkeiten der einzelnen Kursteilnehmer orientiert wird, desto eher werden die Patienten von diesem Kurs profitieren.

Austausch in der Gruppe

Ein wichtiger Wirkfaktor der Schulung besteht in dem Austausch der Teilnehmenden über den Umgang und die Nutzung von CGM, über verschiedene Ansichten, Einstellungen oder Schwierigkeiten im Zusammenhang mit CGM, sowie spezielle Tipps und Tricks für den Alltag. Durch diesen Austausch in der Gruppe kann gezielt das „Lernen am Modell“ ermöglicht werden, so dass die Teilnehmenden von den Erfahrungen und Tipps der anderen lernen können.

Wohlbefinden, Lebensqualität, Angst vor Hypos

In dem Kurs soll gemeinsam mit den anderen Teilnehmenden herausgearbeitet werden, wie das CGM genutzt werden kann, um mehr Sicherheit im Alltag (z.B. Schutz vor Hypos) und auch in außergewöhnlichen Situationen (z.B. Sport, Urlaub) zu gewinnen. Zudem soll in der Gruppe diskutiert werden, welche Vor- und Nachteile das CGM für den Einzelnen bietet. Gehen Sie während des Kurses auch auf mögliche Barrieren in der Nutzung ein. Ziel des Kurses sollte sein, dass die Teilnehmenden mehr Wissen und Vertrauen bekommen, den individuellen Glukoseverlauf zu interpretieren und zu steuern. Dies kann zu einer besseren Selbstwirksamkeit und geringeren Belastungen aufgrund der Therapie führen. Gerade auch die Angst vor Hypoglykämien kann bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und nicht-intensivierter Insulintherapie sehr stark ausgeprägt sein, auch wenn das objektive Hypoglykämie-Risiko nicht hoch ist. Anhand der CGM-Daten können sie ein realistisches Bild des individuellen Hypoglykämie-Risikos bei den Teilnehmenden erarbeiten. Durch die Visualisierung der tatsächlichen Hypo-Exposition und durch die Nutzung der Alarne und Trendpfeile ist CGM ein wirkungsvolles Hilfsmittel, um die Hypo-Angst zu reduzieren.

3. Didaktik und Methodik

Bei der Konzeption von **feedback** waren neben der Gestaltung der Inhalte folgende didaktische und methodische Aspekte handlungsleitend:

Leitliniengerecht

Für die Inhalte von **feedback** sind die aktuellen nationalen (z.B. Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes. Strukturierte Schulungsprogramme, andere nationale VersorgungsLeitlinien, evidenzbasierte Leitlinien) sowie internationalen Leitlinien (z.B. IDF, ADA, NICE) zur Therapie des Diabetes wie auch die Leitlinien zur Patientenschulung maßgeblich. Die Inhalte von **feedback** sind auch mit der DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL), die die rechtliche Grundlage der Disease-Management-Programme (DMP) in Deutschland bildet, kompatibel.

Empowerment

Der Selbstmanagement- oder Empowerment-Ansatz hat sich weltweit als der theoretisch überzeugendste Ansatz zur Patientenschulung durchgesetzt und sich in Studien als effektivste Schulungsform erwiesen. **feedback** basiert auf diesem Ansatz. Dies bedeutet, dass der Patient aktiv in das Schulungsgeschehen einbezogen wird und damit in die Lage versetzt werden soll, auf der Basis informierter Entscheidungen selbstbestimmt mithilfe von CGM alltagsrelevante Entscheidungen bzgl. seines Ernährungs- und Bewegungsverhaltens sowie Therapie zu treffen. Klassische Elemente von Selbstmanagement/Empowerment wie

Zielbestimmung, Selbstbewertung, Selbstkontrolle, praktisches Ausprobieren im Sinne von Probehandlungen, Reflexion über die individuellen Erfahrungen und Erfahrungsaustausch finden sich in **feedback** wieder und werden auf den entsprechenden Seiten des Curriculums beschrieben.

Individualisierung

In **feedback** als einem Gruppenprogramm sollen sehr wohl die Bedürfnisse, Wünsche und Anforderungen der einzelnen Teilnehmenden ernst genommen und bei der Kursplanung und -durchführung berücksichtigt werden. Die vier Kursstunden und das vorliegende Schulungsmanual geben zwar eine Struktur vor, jedoch ist innerhalb dieser Struktur genug Platz, um die Inhalte des Kurses an die jeweiligen Teilnehmenden anzupassen. Dazu sollen schon zu Beginn des Kurses strukturiert die Ziele für den Kurs der Teilnehmenden erhoben werden, die Ihnen einerseits wichtige Informationen über die Bedürfnisse der Teilnehmenden liefern, andererseits auch für die Planung des Kurses wesentlich sind. Auch bei der Durchführung der einzelnen Kursstunden sollten Sie Themenschwerpunkte setzen, die sich an den Wünschen und Bedürfnissen der Teilnehmenden orientieren. Am Ende des Kurses sollten Sie gemeinsam mit den Teilnehmenden das Ausmaß der individuellen Zielerreichung besprechen. Zudem wird durch die Besprechung, Analyse und gegebenenfalls Anpassung des eigenen Verhaltens und der Therapie der individuellen Situation des einzelnen Kursteilnehmenden Rechnung getragen.

Alltagsrelevanz

Immer wieder Bezüge zum Alltag der Teilnehmenden herstellen, alltagsrelevante Situationen besprechen und diskutieren, mit den konkreten Glukosewerten der Teilnehmenden arbeiten – all dies wird in **feedback** großgeschrieben. Erarbeiten Sie immer gemeinsam mit den Teilnehmenden die Inhalte und verwenden Sie anschließend die entsprechende Folie als Zusammenfassung oder Illustration des Besprochenen. **feedback** ist nicht als ein simples „Folienkino“ mit Ablesen der Folieninhalte konzipiert. Die Folien sollen Sie lediglich unterstützen und Ihnen helfen, die Kursstunde zu strukturieren und optisch aufzubereiten. Auch die in **feedback** enthaltenen Fallbeispiele dienen lediglich der Unterstützung und Verdeutlichung. Wann immer es geht, sollten diese Beispiele durch konkrete Beispiele der Teilnehmenden ersetzt werden.

Problemlösfertigkeiten

Das Ziel von **feedback** ist weniger die Vermittlung von Wissensinhalten zum CGM, sondern die Entwicklung von generalisierbaren Problemlösfertigkeiten, die es den Teilnehmenden im Alltag ermöglichen, kompetent und effektiv das CGM und die daraus gewonnenen Glukosedaten zu nutzen, um Verhaltens- oder Therapieoptimierungen vorzunehmen. Dies ist ganz im Sinne des Selbstmanagement- bzw. Empowerment-Ansatzes: Die Teilnehmenden sollen zum selbstverantwortlichen und selbstbestimmten Handeln befähigt werden.

Unterschiedliche Lernmethoden

Bei der Gestaltung der einzelnen Kursstunden wurde darauf geachtet, dass sich die Teilnehmenden nicht nur neue Kenntnisse aneignen, sondern dass diese zur Verfestigung auch immer wieder wiederholt werden. Um möglichst viele Lernkanäle der Teilnehmenden anzusprechen und die Kursstunden spannend und abwechslungsreich zu gestalten, wechseln in jeder Kurseinheit Elemente der Informationsvermittlung, praktische Übungen, Erfahrungsaustausch und Wiederholungen ab.

Übungen

feedback enthält eine Reihe von Arbeitsblättern, die während der Kursstunden oder zwischen den Kursstunden von den Teilnehmenden bearbeitet werden sollen. Durch die Arbeitsblätter werden die Teilnehmenden aufgefordert, ihre Erfahrungen systematisch festzuhalten und zu analysieren bzw. sich auch außerhalb der Schulung intensiver mit ihren Glukosewerten zu beschäftigen. Es ist wichtig, dass diese Arbeitsblätter anschließend gemeinsam in der Gruppe besprochen werden.

Erfahrungsaustausch

In Untersuchungen hat sich gezeigt, dass „Lernen am Modell“ eine sehr effektive Lernmethode darstellt. Daher soll der *feedback*-Kurs nicht dem früher praktizierten Frontalunterricht mit der Schulungskraft als starker Autorität ähneln. Vielmehr soll in *feedback* Raum geboten werden, dass sich die Teilnehmenden austauschen, miteinander diskutieren, sich Tipps geben und gegenseitig unterstützen, neue Strategien ausprobieren und anschließend ihre Erfahrungen damit vorstellen können. Dies geschieht unter Anleitung einer Schulungskraft, die das Ganze moderiert, fachlich zurate gezogen werden kann und dem Schulungskurs Struktur verleiht.

Umgang mit den Folien

Denken Sie bitte daran, dass Sie zwar alle Inhalte von *feedback* im Rahmen der Schulung besprechen sollten, dazu aber nicht immer zwingend Folien notwendig sind. Vermeiden Sie ein „Folienkino“: Folien sind vor allem als Zusammenfassung von Inhalten sehr gut geeignet, die Sie interaktiv mit den Teilnehmenden erarbeitet haben. Manchmal gibt es auch andere didaktische Formen, die Inhalte zu präsentieren. Gestalten Sie die Schulung stets teilnehmerzentriert, interaktiv und spannend. Besonders die Folien mit den konstruierten Fallbeispielen sollen lediglich als Anregung dienen, eine strukturierte Diskussion in Gang zu bringen – arbeiten Sie wann immer möglich, mit den Beispielen der Teilnehmenden bzw. versuchen Sie immer die Fallbeispiele auf den Alltag der Teilnehmenden zu übertragen.

Wenn Sie lieber einen Folienmodus wählen möchten, in dem die einzelnen Punkte auf der Folie noch nicht auf den ersten Blick zu sehen sind, steht Ihnen der Modus „Erweiterte Animationen“ zur Verfügung (siehe Bedienungsanleitung). Damit haben Sie die

Möglichkeit, dass zuerst nur das Thema gezeigt wird und Sie gemeinsam mit den Teilnehmenden die Inhalte erarbeiten können. Mit einem zweiten Klick können dann die Inhalte zusammenfassend eingeblendet werden.

Bei einigen Folien sind standardmäßig Animationen hinterlegt, die es Ihnen ermöglichen, einzelne Elemente bzw. Kurven nacheinander einzublenden.

Um auf einen unterschiedlichen Kenntnisstand der Teilnehmenden oder besondere Anliegen, Fragen eingehen zu können, gibt es in **feedback** ergänzende Folien auf einer zweiten Ebene, die auf Bedarf angeklickt werden können, um sie sichtbar zu machen. Das Symbol  zeigt Ihnen an, dass sich nach dieser Folie eine fakultative Folie befindet. Mit einem Klick auf dieses Symbol gelangen Sie auf diese 2. Ebene.

Unterschiedliche Maßeinheiten

Um die Folien klarer zu gestalten, wurde bewusst darauf verzichtet, die beiden Einheiten mmol/l und mg/dl auf jede Folie zu schreiben. Erfahrungsgemäß verwirrt dies Patienten, die mit der jeweils anderen Maßeinheit nicht vertraut sind. Wie in der Bedienungsanleitung genauer erläutert, haben Sie die Möglichkeit, vorab zwischen einer der beiden Maßeinheiten zu wählen.

4. Zum Gebrauch des Schulungsmanuals und der Folien

Wir empfehlen vor der Durchführung eines kompletten Schulungskurses, das Manual unter Verwendung des Foliensatzes einmal komplett durchzugehen. So erhalten Sie einen Gesamteindruck und -überblick über **feedback** und können die Verbindungen zwischen den einzelnen Kurseinheiten besser nachvollziehen. Bei der Vorbereitung einer Kursstunde für die Schulung lohnt es sich, die entsprechende Kursstunde noch einmal intensiv mit Hilfe des Manuals und der entsprechenden Folien durchzuarbeiten.

Im Manual beginnt jede Kursstunde mit einem tabellarischen Überblick über den Ablauf der Kursstunde und die besprochenen Themen. Dabei ist für jede Themeneinheit eine Zeitangabe als Richtwert angegeben, anhand derer Sie den zeitlichen Ablauf der Einheit abschätzen können.

Nach dem tabellarischen Überblick finden Sie generelle Hinweise für die jeweilige Kursstunde und übergeordnete Ziele, die mit der Kursstunde erreicht werden sollen. Anschließend werden die zentralen Folien dieser Kursstunde kurz vorgestellt. Das praktische Vorgehen sowie die einzelnen Folien werden danach Schritt für Schritt skizziert und es werden didaktische Hinweise

zur Umsetzung gegeben. An besonders kniffligen oder anspruchsvollen Stellen sind Hilfestellungen gegeben, die Ihnen den Umgang damit erleichtern sollen.

Die im Manual verwendeten Symbole und Zeichen

x.y

Die Foliennummer findet sich auf jeder Folie unten links. Die Foliennummer setzt sich zusammen aus der Nummerierung der Kursstunde (**x**) und der fortlaufenden Nummerierung der Folie (**y**). Beispiel: **1.5** ist aus der ersten Kursstunde die 5. Folie.



Dieses Zeichen kennzeichnet Abschnitte, die einen Kurzüberblick über Gegenstand und Ziele des jeweiligen Themenblocks geben.



Kennzeichnet didaktische Hinweise und Tipps zum Vorgehen, die für die Kursdurchführung sinnvoll sein können.



Dieses Symbol weist auf möglicherweise schwierige Situationen im Kursablauf hin, die besondere Beachtung erfordern.



Dieses Symbol kennzeichnet die Arbeitsblätter, die während der Kursstunde oder zu Hause bearbeitet werden sollen.



Dieses Symbol macht deutlich, dass Inhalte auf der Folie besprochen werden.



Dieses Symbol dient der Kennzeichnung von Folien auf der 2. Ebene, sogenannte fakultative Folien („Kann“-Folien). In der jeweiligen Kursstunde finden Sie dieses Symbol immer auf der jeweils vorherigen Folie, damit Sie wissen, dass die nächste Folie eine fakultative Folie darstellt. Durch einen Klick auf dieses Symbol gelangen Sie zur 2. Ebene – nähere Informationen zur Verwendung der 2. Ebene erhalten Sie in der Benutzungsanleitung.

5. Die Autoren

- » **Prof. Dr. Bernhard Kulzer**, Leiter des Forschungsinstituts FIDAM, ist Mitinitiator und Projektleiter von *feedback*.
- » **Prof. Dr. Norbert Hermanns**, Leiter des Forschungsinstituts FIDAM, ist ebenfalls Mitinitiator und Projektleiter von *feedback*.
- » **PD Dr. Dominic Ehrmann** ist als Projektmitarbeiter zuständig für die Entwicklung von *feedback* und verantwortlich für die Durchführung von Seminaren sowie für die Umsetzung von *feedback*.
- » **Dr. med. Jens Kröger** ist Facharzt für Innere Medizin, Diabetologe aus Hamburg und Mitinitiator von *feedback*.
- » **Prof. Dr. Thomas Haak** ist ehemaliger Chefarzt des Diabetes Zentrums Mergentheim.

6. Danksagung

Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei allen Beteiligten bedanken, die ganz entscheidend bei der Entwicklung des Schulungs- und Behandlungsprogrammes *feedback* mitgewirkt haben. Ohne ihr Engagement und ihre wertvollen und konstruktiven Anregungen wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen und hätte nicht verwirklicht werden können.

Kurseinheit 1 – Grundlagen der kontinuierlichen Glukosemessung

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
1.1		Einführung und Ziele (1.1–1.8)	21	20	0–20
	1.1	Herzlich Willkommen im Kurs!	21		
	1.2	Titel: Kurseinheit 1 – Grundlagen der Kontinuierlichen Glukosemessung	21		
	1.3	Wichtig für den Kurs	22		
	1.4	Bitte stellen Sie sich kurz vor ...	22		
	1.5	Was bedeutet eigentlich CGM	23		
	1.6	Bisherige Erfahrungen mit CGM	24		
	1.7	Themen der ersten Kurseinheit	25		
	1.8	Arbeitsblatt: Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs	25		
1.2		Grundlagen von Kontinuierlichem Glukosemonitoring (1.9–1.17)	26	20	20–40
	1.9	Bisher: Manuel misst den Blutzucker	27		
	1.10	Jetzt: Manuel hat ein CGM-System	28		
	1.11	So funktioniert CGM	30		
	1.12	Im Vergleich: Blutzucker messen	30		
	1.13	Unterschied – Blutzucker und Gewebezucker	31		
	1.14	Besserer Überblick mit CGM	32		
	1.15	Wann ist das Ablesen der CGM-Werte besonders sinnvoll?	33		
	1.16	Alle Informationen auf einen Blick	34		
	1.17	Glukoseverlauf – Besseres Verständnis aktueller Glukosewerte	34		
1.3		Bedeutung von und Umgang mit Alarmen (1.18–1.21)	36	20	40–60
	1.18	Alarne – Hilfreiche Warnung vor niedrigen und zu hohen Glukosewerten	36		
	1.19	Niedrig-Alarm zur Hypo-Vermeidung	37		
	1.20	Hoch-Alarm zur Vermeidung von hohen Glukosewerten	38		
	1.21	Wie wichtig sind Alarne für Sie?	39		

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
1.4		Trendpfeile und Dokumentation, Verabschiedung (1.22–1.28)	40	30	60–90
	1.22	Trendpfeile zeigen Glukoseveränderungen an	40		
	1.23	Trendpfeile – Welche gibt es und wie nutzen?	41		
	1.24	Trendpfeile – Wie schnell steigt/fällt die Glukose?	42		
	1.25	Dokumentation von Ernährung und Bewegung	43		
	1.26	Dokumentation von Ernährung und Bewegung	44		
	1.27	Arbeitsblatt Dokumentation	45		
	1.28	Bis zum nächsten Mal!	45		

Arbeitsblätter:

- » Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs
- » Dokumentation

Übergeordnete Ziele

1. Feedback setzt vor allem auf einen produktiven Erfahrungsaustausch der Teilnehmer. Damit dies gelingen kann, bedarf es einer vertrauten und freundlichen Atmosphäre. Achten Sie von Anfang an auf eine angenehme und einladende „**Gruppenatmosphäre**“. Achten Sie darauf, dass jeder Teilnehmer gleichberechtigt zu Wort kommt und offen seine Belange äußern kann. Die Teilnehmer sollen sich trauen, ihre Glukoseverläufe offen zu diskutieren, und von den Anmerkungen und Erfahrungen der anderen Teilnehmer profitieren.
2. In der ersten Kurseinheit geht es vor allem um die Erläuterung des Kontinuierlichen Glukosemonitors und dessen Möglichkeiten, unter anderem auch das Nutzen von Alarmen und Trendpfeilen. Die Teilnehmer sollen in einem ersten Schritt die Bedeutung der Alarme und der Trendpfeile kennenlernen und was sich hinter diesen genau verbirgt. Im Fokus steht der **praktische Umgang mit Alarmgrenzen und den Trendpfeilen** und mögliche bzw. nötige **Therapieanpassungen bei steigenden und fallenden Trendpfeilen oder häufigen Niedrig- bzw. Hoch-Alarmen**. Die Teilnehmer sollen sich nach der Kurseinheit in der Lage fühlen, mit Alarmen und Trendpfeilen auch in ihrem Alltag umzugehen und diese für Therapieentscheidungen zu nutzen.

Generelle Hinweise

- » Es kann sinnvoll sein, dass die erste Kurseinheit bzw. zumindest der erste Themenblock (Vorstellung der Teilnehmer, Erwartungen an den Kurs) gemeinsam von der Schulungskraft und dem/der behandelnden Arzt/Ärztin durchgeführt wird. Dies soll den Teilnehmern deutlich machen, dass im Verlauf des Kurses therapierelevante Sachverhalte, die eine Veränderung der aktuellen Therapie zur Folge haben können (z.B. Analyse der Glukosewerte, Anpassung der Basalinsulindosis), thematisiert werden und in gemeinsamer Absprache mit dem Diabetes-Team erfolgen sollen.
- » Klären Sie in der ersten Kurseinheit die Bedürfnisse und Wünsche der Kursgruppe ab und passen Sie die weitere Auswahl der Folien an diese Bedürfnisse und Wünsche an.

1.1

Einführung und Ziele



ca. 20 Min.

Folien 1.1 – 1.8



Die Teilnehmer sollen zunächst einen Überblick bekommen, welche Themen im Kurs besprochen werden und was sie im Kurs erwartet. Organisatorische Hinweise sowie die Regeln des Kurses sollen ebenfalls kurz erläutert werden.



Herzlich Willkommen im Kurs!

Während die Kursteilnehmer den Schulungsraum betreten, kann **Folie 1.1** aufliegen; **Folie 1.2** dient dann dem Übergang zu den Gruppenregeln.

Begrüßen Sie die Kursteilnehmer und stellen Sie sich selbst kurz vor (z. B. Name, Beruf, Erfahrungen in der Diabetesbehandlung, persönliche Bemerkungen).

Herzlich willkommen im Kurs!

- Informationen zum kontinuierlichen Glukosemonitoring
- Hilfestellung zur Anpassung der Therapie
- Ernährung und Bewegung unter die Lupe nehmen
- Mehr Sicherheit vor Unterzuckerungen
- Glukoseverläufe richtig interpretieren
- Erfahrungsaustausch mit anderen Teilnehmenden

Folie 1.1

Kursziele 1
Grundlagen der kontinuierlichen Glukosemessung

Folie 1.2



Erklären Sie den Kursteilnehmern, dass es Ziel des Kurses ist, sie dabei zu unterstützen, mittels des Continuous Glucose Monitoring (CGM) einen besseren Überblick über ihre Glukosewerte zu bekommen und hierdurch den Diabetes im Alltag effektiver selbst behandeln zu können (**Selbstmanagement- bzw. Empowerment-Ansatz**). Ermutigen Sie die Teilnehmer, ihre eigenen Probleme und Fragen aktiv in den Kurs einzubringen, damit Sie bei der Planung der Themenbereiche und Kursinhalte die individuellen Ziele der einzelnen Kursteilnehmer berücksichtigen können.

Wichtig für den Kurs



Erläutern Sie anhand **Folie 1.3** auch die „Gruppenregeln“, damit der Kurs für die Teilnehmer zum Erfolg wird:

- » **Regelmäßige** Teilnahme am Kurs
- » **Aktive** Beteiligung
- » Andere **Ausreden** lassen
- » Andere Meinungen und Erfahrungen **gelten lassen**
- » **Vertrauliches** aus dem Kurs nicht an Dritte weitergeben
- » Smartphone **ausschalten** oder auf lautlos schalten
- » Während des Kurses Ernährung und Bewegung **dokumentieren**

Wichtig für den Kurs

- » Regelmäßige Teilnahme am Kurs
- » Aktive Beteiligung
- » Andere Ausreden lassen
- » Andere Meinungen und Erfahrungen gelten lassen
- » Vertrauliches aus dem Kurs nicht an Dritte weitergeben
- » Smartphone ausschalten oder auf lautlos schalten
- » Während des Kurses Ernährung und Bewegung dokumentieren



Folie 1.3



Versuchen Sie von Beginn an, die Teilnehmer zum konsequenten **Dokumentieren** ihrer Therapiedaten bzw. Verhaltensweisen hinsichtlich Ernährung und Bewegung zu ermutigen. Erwähnen Sie immer wieder, dass nur durch die Dokumentation eine sinnvolle Besprechung von Glukoseverläufen möglich ist. Dieser Punkt wird zwar am Ende der Kurseinheit noch einmal thematisiert, sollte aber schon an dieser Stelle betont werden.



Diese Hinweise sollen eine positive, vertrauliche und **aktivierende Gruppen- und Arbeitsatmosphäre** gewährleisten. Achten Sie darauf, dass jeder Teilnehmer diese Regeln verstanden hat und damit einverstanden ist. Besonders zu Beginn des Kurses ist es wichtig, dass Sie als Kursleiter/-in auch auf die Einhaltung dieser Vereinbarungen achten und intervenieren, wenn diese nicht eingehalten werden.



Folie 1.4: **Bitte stellen Sie sich kurz vor ...**



Die Teilnehmer sollen sich nun selbst und ihre Erfahrungen mit ihrem CGM vorstellen. Mit der Vorstellungsrunde soll der Grundstein dafür gelegt werden, dass sich die Teilnehmer offen austauschen können.

Bitte stellen Sie sich kurz vor

- » Wie heißen Sie?
- » Wie machen Sie?
- » Was ist Ihre berufliche Tätigkeit?
- » Seit wann haben Sie Diabetes?
- » Wie lange tragen Sie ein CGM?
- » Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Diabetesbehandlung?



Folie 1.4



Folie 1.4 kann im Hintergrund aufliegen, während Sie die Teilnehmer bitten, kurz etwas über sich zu erzählen:

- » Wie heißen Sie?
- » Wo wohnen Sie?
- » Was ist Ihre (berufliche) Tätigkeit?
- » Seit wann haben Sie Diabetes?
- » Wie behandeln Sie Ihren Diabetes?
- » Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Diabetesbehandlung?



Für die **Gruppendynamik** ist es bedeutsam, die Kursteilnehmer so früh wie möglich aktiv in das Geschehen einzubinden. Je früher die Teilnehmer einbezogen werden, desto höher wird die Motivation sein, sich auch im weiteren Kursverlauf aktiv einzubringen. Bei der Vorstellungsrunde sollten Sie ein stereotypes Abhaken der Fragen vermeiden. Die Teilnehmer sollen sich wohlfühlen und nicht „ausgefragt“ werden. Gehen Sie auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Aussagen der Teilnehmer ein und schaffen Sie so einen Bezug zwischen den Teilnehmern.



Achten Sie bei der Vorstellung vor allem auf die Einhaltung der „Regeln“: „andere Teilnehmer ausreden lassen“, „Erfahrungen und Meinungen anderer gelten lassen“ und „Vertrauliches aus dem Kurs nicht an Dritte weitergeben“.



Folie 1.5: Was bedeutet eigentlich CGM

Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden kurz und verständlich zu erklären, was **kontinuierliches Glukosemonitoring** (CGM) bedeutet. Sie sollen den Unterschied zur punktuellen Blutzuckermessung verstehen und erkennen, dass CGM den **Glukoseverlauf im Gewebe kontinuierlich misst** und damit ein vollständigeres Bild liefert.



Folie 1.5



Die Folie erläutert, dass CGM ein System ist, das:

- » den **Glukosegehalt** in der **Gewebsflüssigkeit** misst,
- » Werte **automatisch** aufzeichnet,
- » und so einen **kontinuierlichen Verlauf** der Glukose über den Tag und die Nacht zeigt.
- » Dadurch wird sichtbar, wie sich Glukosewerte verändern, **ohne** dass ein **Fingerstich** nötig ist.



Erklären Sie den Begriff „**kontinuierlich**“ anhand eines einfachen Vergleichs:
„*Statt einzelner Fotos bekommen Sie mit CGM einen ganzen Film Ihrer Glukosewerte.*“

» Fragen Sie: „**Was könnte daran hilfreich sein?**“

Halten Sie den Abschnitt bewusst kurz und klar – das Ziel ist ein gemeinsames Grundverständnis, bevor die Details auf den folgenden Folien vertieft werden.

Folie 1.6: Bisherige Erfahrungen mit CGM



Ziel dieser Folie ist es, die bisherigen **Erfahrungen, Erwartungen** und eventuell auch **Vorbehalte** der Teilnehmenden im Umgang mit CGM-Systemen zu erfassen. Dadurch entsteht ein gemeinsames Verständnis des Ausgangspunkts und eine Grundlage, um die folgenden Inhalte gezielt auf die Bedürfnisse der Gruppe abzustimmen.



Die Folie lädt zur Reflexion ein – unabhängig davon, ob Teilnehmende CGM bereits nutzen, früher getestet haben oder nur vom Hörensagen kennen.

Es geht darum

» zunächst zu erfahren: Seit wann wird das System genutzt?

- › Und danach: Welche **Erfahrungen** wurden bisher gemacht?
- › dabei interessieren sowohl die positiven wie auch die negativen, also: Welche Vorteile oder Schwierigkeiten sind aufgefallen?
- › Was **interessiert** oder **verunsichert** besonders?

So können Sie mögliche Themen wie **Datenflut, Alarme, Vertrauen** in die Technik oder Alltagserleichterung im späteren Kursverlauf **gezielt** aufgreifen.



Beginnen Sie mit einer **offenen** Fragerunde:

- » „Wer von Ihnen nutzt bereits CGM?“
- » „Welche Erfahrungen oder Erwartungen verbinden Sie damit?“

Notieren Sie Schlagworte auf einem Flipchart (z.B. „mehr Sicherheit“, „zu viele Alarme“, „hilfreiche Trends“).

Fassen Sie die **Rückmeldungen** kurz zusammen und leiten Sie über zum Überblick über die Themen der heutigen Kurseinheit:



Folie 1.6

Folie 1.7: Themen der ersten Kurseinheit

Nach der generellen Vorstellung des Kurses und der Teilnehmer sollen nun genauer die Themen der ersten Kurseinheit vorgestellt werden. Diese Einstiegsfolie soll **Orientierung** schaffen: Sie zeigt den Ablauf der Sitzung und macht transparent, welche Fragen heute beantwortet werden. Die Teilnehmenden wissen, worauf der Fokus liegt, und können eigene Erwartungen mit den Inhalten abgleichen. Für Sie als Schulende dient sie zur klaren Rahmensetzung und Zeiteinteilung.



Folie 1.7



Es werden die heutigen Schwerpunkte dargestellt:

- » **Ziele** der Teilnehmenden für den Kurs.
- » **Unterschiede** zwischen Blutzucker- und Gewebezuckermessung.
- » **Vorteile** von CGM.
- » **Alarme** und **Trendpfeile** – Bedeutung und Nutzen.
- » **Ernährung** und **Bewegung** dokumentieren – wozu und wie.

Starten Sie mit einem kurzen Einstieg, z.B. Handzeichen oder 1 – 2 Stichworte pro Person zu „Was erwarte ich heute?“. Notieren Sie zentrale Ziele sichtbar (Flipchart/Whiteboard) und verknüpfen Sie diese mit den Folienthemen. Weisen Sie darauf hin, dass Fragen jederzeit gestellt und nach Möglichkeit kurz geklärt werden. So fühlen sich die Teilnehmenden abgeholt und ermutigt, sich mit Fragen aktiv in den Kursverlauf einzubringen.

Folie 1.8: Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs



In **Feedback** sollen die **Teilnehmer** mit ihren Bedürfnissen und Wünschen **im Mittelpunkt** stehen. Der Kurs soll die Teilnehmer dabei unterstützen, ein Kontinuierliches Glukose Monitoring optimal in ihrem Alltag zu nutzen und mithilfe des Systems ihre individuellen Ziele zu erreichen. Daher ist es wichtig, von Beginn an die Erwartungen und Ziele der Teilnehmer strukturiert zu erfassen und diese Informationen für die Gestaltung der weiteren Kurseinheiten zu nutzen. Dies soll mittels des Arbeitsblattes: „Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs“ geschehen.



Folie 1.8



Teilen Sie das Arbeitsblatt aus, das die Teilnehmer während des Kurses ausfüllen sollen ([Folie 1.8](#)).

Das Arbeitsblatt zeigt eine Auswahl von möglichen **Kurszielen**, die Menschen mit Diabetes beim Umgang mit CGM-Systemen häufig haben – z.B. mehr Wissen über CGM, Sicherheit bei Unter- und Überzuckerungen, Unterstützung bei Ernährung oder Bewegung, bessere Therapieeinstellung oder selbstständige Datenauswertung.

In der rechten Spalte können die Teilnehmenden ihre **persönlichen Prioritäten** markieren. So wird sichtbar, welche Themen für sie persönlich am wichtigsten sind und welche Fragen sie mitbringen.



Bitten Sie die Teilnehmenden, **drei Ziele** anzukreuzen oder eigene Ergänzungen einzutragen. Geben Sie ein bis zwei Minuten Zeit zum Nachdenken. Anschließend können Sie im Plenum einige Stimmen einholen („Was ist Ihnen besonders wichtig?“).

Notieren Sie häufige Themen auf einem Flipchart – diese können Sie im Verlauf immer wieder aufgreifen. Betonen Sie, dass alle **Ziele gleichwertig** sind und im Laufe der Schulung immer wieder Bezug dazu genommen wird.

Diese gemeinsame Zielklärung stärkt die **Motivation**, erleichtert den Praxisbezug und zeigt den Teilnehmenden, dass ihre persönlichen Anliegen im Mittelpunkt stehen.

Die ausgefüllten Arbeitsblätter können Sie ebenfalls im Schulungsraum **aufhängen**, so dass Sie während des Kurses sichtbar sind. Eventuelle Änderungen der Ziele können so direkt notiert werden; oder es können Ziele, die erreicht wurden, symbolisch abgehakt werden.

Durch das Sichtbarmachen der Ziele können Sie immer wieder darauf Bezug nehmen und dadurch versuchen, die Teilnehmer zu motivieren.

1.2

Grundlagen von Kontinuierlichem Glukose Monitoring



ca. 20 Min.

Folien 1.9 – 1.17

In den kommenden Folien lernen die Teilnehmenden Schritt für Schritt, wie sich die **kontinuierliche Glukosemessung** (CGM) vom herkömmlichen **Blutzuckermessen** unterscheidet und welchen Mehrwert sie im Alltag bietet.

Ausgehend von Manuels bisheriger Erfahrung mit der Blutzuckerselbstmessung wird gezeigt, welche Grenzen diese Methode hat – und wie CGM **neue Einblicke** ermöglicht: in Glukoseverläufe, Trends und Grenzbereiche (signalisiert durch Alarne).

Die Teilnehmenden erfahren, wie CGM funktioniert, warum **Gewebezucker** und **Blutzucker** leicht voneinander abweichen können, und wie Verlauf, Trendpfeile, Alarne und Dokumentation helfen, Muster zu erkennen und sicherer zu handeln.

So entsteht ein **ganzheitliches Verständnis** dafür, wie CGM den Alltag erleichtern und zu einem aktiven, selbstbestimmten Umgang mit Diabetes beitragen kann.

Folie 1.9: Bisher Manuel misst den Blutzucker



Diese Folie dient dazu, den Ausgangspunkt von Manuels Diabetes-Selbstmanagement darzustellen – also die **bisherige Situation vor der Nutzung** von CGM. Ziel ist es, den Schulungsteilnehmern zu verdeutlichen, welche Routinen, Belastungen und Informationslücken mit der konventionellen Blutzuckerselbstmessung verbunden sind. Dadurch soll Verständnis für die Ausgangssituation vieler Menschen mit Diabetes geschaffen werden, um später den **Nutzen von CGM** besser einordnen zu können.



Manuel steht **stellvertretend** für viele Menschen mit Diabetes, die ihren Blutzucker seit Jahren mit einem Blutzuckermessgerät kontrollieren.

- » Er **spritzt** seit zwei Jahren Basalinsulin und misst morgens nach dem Aufstehen seinen Blutzucker. Dafür **sticht** er sich regelmäßig in die Fingerkuppe und trägt einen Tropfen Blut auf den **Teststreifen** auf.
- » Das Messgerät zeigt ihm den **momentanen** Blutzuckerwert, den er anschließend in sein **Blutzuckertagebuch** einträgt.
- » Trotz dieser Routine bleiben viele Fragen offen – etwa, wie sich der Blutzucker im Verlauf der Nacht oder nach bestimmten Mahlzeiten verhält.

Diese Folie soll verdeutlichen: Die klassische Blutzuckermessung liefert nur einzelne **Momentaufnahmen**, während viele **Glukoschwankungen unbemerkt** bleiben. Dadurch gibt es einen Bedarf an einer besseren, kontinuierlicheren Messmethode.



- » Zeigen Sie die Folie und bitten Sie die Teilnehmenden, die noch blutig messen, zu beschreiben, wie sie aktuell ihren Blutzucker messen (z.B. Häufigkeit, typische Tageszeiten, empfundene Belastung).
- » Anschließend können Sie fragen, **was sie an der bisherigen Messmethode als hilfreich oder als schwierig empfinden** (offene Diskussion, 2–3 Wortmeldungen).
- » Greifen Sie **häufige Aussagen** auf (z.B. „Das Stechen nervt“, „Ich weiß nie, was nachts passiert“) und verweisen Sie auf Manuel als Beispiel, das vielen ähnlich geht.

Vertiefung (ca. 5 Minuten):

- » Kurze gemeinsame **Reflexion**: *Was kann Manuel durch seine Messungen wissen – und was bleibt unklar?*
→ Sammeln Sie auf einem Flipchart oder Whiteboard stichwortartig: („aktuelle Werte ja“, „Verläufe nein“, „nächtliche Schwankungen unbekannt“).



Folie 1.9

- » Überleitung: Diese Begrenzung ist der Ausgangspunkt für den nächsten Schritt – die Einführung in das kontinuierliche Glukosemonitoring (CGM).
- » Stellen Sie sicher, dass sich die Teilnehmenden in der Geschichte **wiederfinden** können – und sprechen Sie bewusst inklusiv („Viele von Ihnen kennen das sicher auch ...“).
- » Halten Sie die Diskussion **offen** und wertschätzend; vermeiden Sie zu frühe Bewertungen der bisherigen Methode.
- » Ziel ist nicht, die Blutzuckermessung **abzuwerten**, sondern deren Grenzen zu verdeutlichen, um das Interesse an CGM zu wecken.
- » Falls Teilnehmende bereits CGM nutzen, bitten Sie sie, kurz zu erzählen, wie sie den Unterschied erlebt haben – das schafft Praxisbezug und Motivation für die folgenden Folien.

Folie 1.10: Jetzt: Manuel hat ein CGM-System



Diese Folie zeigt den Unterschied zwischen der herkömmlichen Blutzuckermessung und dem kontinuierlichen Glukosemonitoring anhand eines alltagsnahen Beispiels.

Die Teilnehmenden sollen erkennen, **welche neuen Möglichkeiten CGM im Vergleich zur bisherigen Messmethode bietet**, insbesondere im Hinblick auf Trendinformationen, Glukoseverläufe, Alarne und den Zugewinn an Sicherheit und Selbstbestimmung.

Ziel ist, ein erstes Verständnis dafür zu vermitteln, **wie CGM-Daten im Alltag unterstützen** und warum viele Nutzer sich dadurch entlastet fühlen.



Manuel nutzt nun ein CGM-System:

- » Nach dem Aufstehen kann er direkt auf sein Lesegerät schauen und sieht die **Glukosewerte der letzten Stunden**.
- » Er erkennt **Trendpfeile**, die anzeigen, wie sich der Glukosewert in den nächsten Minuten voraussichtlich verändern wird.
- » Ab und zu schaut er auch nach Mahlzeiten oder nach körperlicher Bewegung auf sein Lesegerät, um den **Verlauf seiner Glukosewerte** zu überprüfen.
- » Er konnte so herausfinden, **wie sich verschiedene Mahlzeiten und auch Bewegung** auf seine Glukose auswirken.
- » Dank der **Alarmsfunktionen** fühlt er sich sicherer – sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Glukosewerten.

Jetzt: Manuel hat ein CGM-System

- Manuel kann jetzt über sein Smartphone direkt auf sein Lesegerät schauen und sieht die Glukosewerte der letzten Stunden
- Er sieht auch die Trendpfeile, die anzeigen, wie sich die Glukose verändert
- Ab und zu schaut er auch nach Mahlzeiten oder nach körperlicher Bewegung auf sein Lesegerät, um den Verlauf seiner Glukosewerte zu überprüfen
- Mit dem Lesegerät kann er auch direkt eine Mahlzeit oder eine Bewegung auf seine Glukose auswählen
- Durch die Alarmsfunktionen fühlt er sich zudem sicher vor niedrigen und hohen Glukosewerten



Folie 1.10

Diese Folie verdeutlicht: CGM bietet nicht nur Momentaufnahmen, sondern **kontinuierliche Informationen über den Glukoseverlauf**, ermöglicht eine aktiveren Selbststeuerung und kann so zu einem besseren Sicherheitsgefühl im Alltag beitragen.

Einstieg:



Bitten Sie die Teilnehmenden, spontan zu nennen, **was sich für Manuel verändert hat** im Vergleich zur bisherigen Blutzuckermessung.

→ Schreiben Sie Stichworte auf Flipchart/Whiteboard (z.B. „keine Fingerpiks mehr“, „Verlauf sichtbar“, „Trendpfeile“, „Alarme“).

Vertiefung:

- » Gehen Sie gemeinsam die Punkte der Folie durch und erläutern Sie jeweils kurz die praktische Bedeutung:
 - › **Trendpfeile:** helfen, Unter- oder Überzuckerungen früh zu erkennen.
 - › **Verlaufsanzeige:** macht sichtbar, wie Essen oder Bewegung wirken.
 - › **Alarme:** erhöhen die Sicherheit und ermöglichen rechtzeitiges Handeln.
- » Stellen Sie Fragen zur Aktivierung der Teilnehmenden, z.B.:
 - › „Wann wäre es für Sie hilfreich, den Trend Ihrer Glukose zu kennen?“
 - › „Wie könnte sich das auf Ihren Alltag auswirken?“
- » Wenn Personen in der Gruppe bereits CGM-Erfahrung haben, bitten Sie sie, **kurz ihre Eindrücke zu schildern** (z.B. „Was hat sich für Sie im Alltag verändert?“). Das schafft Praxisnähe und gegenseitiges Lernen.

Überleitung:

- » Fassen Sie die Erkenntnisse zusammen:
„CGM liefert mehr als einzelne Werte – es zeigt uns, woher der Glukosewert kommt und wohin er sich bewegt. Das ist der entscheidende Unterschied zur klassischen Messung.“
- » Leiten Sie dann über zur nächsten Folie, die erklärt, **wie CGM technisch funktioniert und wie die Werte zustande kommen.**
- » Achten Sie darauf, Begeisterung und Neugier zu fördern, aber keine unrealistischen Erwartungen zu wecken.



- » Betonen Sie, dass CGM ein Hilfsmittel ist, das Informationen liefert – die Interpretation bleibt eine gemeinsame Aufgabe von Patient:in und Behandlungsteam.
- » Nutzen Sie konkrete Alltagsbeispiele (z.B. Sport, Mahlzeiten, Nachtschlaf), um die Relevanz der Trendinformationen erfahrbar zu machen.

Folie 1.11: So funktioniert CGM



Erläutern Sie mit **Folie 1.11** kurz das generelle Prinzip des CGM:



Folie 1.11

1. Messen

- › Ein Sensor misst ständig die Glukose im Unterhautfettgewebe

2. Übertragen

- › Die Glukosewerte werden automatisch an das Smartphone/Lesegerät/Smartwatch übertragen (per Bluetooth)

3. Ablesen

- › Der jeweils aktuelle Glukosewerte, die Glukosewerte der letzten Stunden sowie der Trend der Glukose kann abgelesen werden

4. Speichern / teilen

- › Glukosewerte werden gespeichert und können in Echtzeit mit anderen Personen geteilt werden

5. Auswerten

- › Die Glukosewerte stehen für Auswertungen zur Verfügung



Folie 1.12: Im Vergleich: Blutzucker messen

Die Folie fasst nochmals kurz die zentralen Eigenschaften der konventionellen Blutzuckermessung zusammen:

- » Der Zuckerwert wird **mittels Teststreifen** aus einem Blutstropfen bestimmt.
- » Jede Messung erfordert einen **Einstich in die Fingerkuppe**.
- » Das Messergebnis liefert **nur den aktuellen Wert**, ohne Information über den Verlauf oder zukünftige Veränderungen.
- » Eine **Vorhersage des Glukoseverlaufs** ist nicht möglich.



Folie 1.12

- » Das Messen kann in bestimmten Situationen (z.B. in der Öffentlichkeit) unangenehm sein.
- » Außerdem sind **Zeitaufwand und Utensilien** (Stechhilfe, Teststreifen, Messgerät) notwendig.

Die Folie soll kurz verdeutlichen, dass die Blutzuckermessung zuverlässig, aber **begrenzt in ihrer Aussagekraft** ist und teilweise als **belastend oder umständlich** empfunden werden kann.

Folie 1.13: Unterschied – Blutzucker und Gewebezucker



Die Folie erklärt, dass CGM-Systeme den **Glukosewert im Gewebe** und nicht im Blut messen.

Sie soll verdeutlichen, dass Blut- und Gewebezuckerwerte in der Regel **gut übereinstimmen**, es aber bei raschen Veränderungen **zeitliche Verzögerungen** geben kann.



Folie 1.13



Das Diagramm zeigt Blut- und Gewebezucker im Tagesverlauf:

- » Beide Kurven verlaufen sehr ähnlich, mit **geringer Zeitverzögerung**.
- » Bei **rasch steigenden Glukosespiegeln** misst der Sensor etwas **niedriger**, bei **rasch fallenden** etwas **höhere Werte** als im Blut.
- » Insgesamt besteht eine **sehr gute Übereinstimmung** zwischen beiden Messarten.
- » Zeigen Sie die Folie und erklären Sie kurz, dass CGM im **Gewebe misst**, also leicht zeitversetzt zum Blutzucker reagiert.
- » Nutzen Sie das Diagramm, um visuell zu verdeutlichen, **wann Abweichungen** auftreten können (nach Mahlzeiten, bei Bewegung, bei Hypoglykämien).
- » Betonen Sie: Diese Unterschiede sind **physiologisch** erklärbar und **kein Messfehler**.
- » Fragen Sie die Teilnehmenden: „*Wann könnten solche Unterschiede im Alltag relevant sein?*“ – z.B. bei der Behandlung von Unterzuckerungen.

Folie 1.14: Besserer Überblick mit CGM



Diese Folie zeigt, welchen **Informationsgewinn** CGM im Vergleich zur punktuellen Blutzuckermessung bietet.



Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass CGM **Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft** des Glukoseverlaufs abbildet – also **Verlauf, aktuellen Wert und Trend**.

Folie 1.14



Die Darstellung zeigt drei Zeithorizonte:

- » **Vergangenheit:** Der Glukoseverlauf macht sichtbar, wie der aktuelle Wert entstanden ist. Ist der Glukosewert Teil eines stabilen, fallenden oder steigenden Verlauf des Glukosespiegels.
- » **Gegenwart:** Der aktuelle Glukosewert kann jederzeit einfach abgelesen werden.
- » **Zukunft:** Trendpfeile zeigen an, wie sich die Glukose in den nächsten Minuten entwickeln wird.

So vermittelt CGM ein **umfassendes** Bild – von der Entstehung bis zur voraussichtlichen Entwicklung des Glukosewerts.



- » Gehen Sie nacheinander auf die drei Bereiche ein:
 - › **Vergangenheit:** Besprechen Sie, wie Glukoseverläufe helfen, z.B. nächtliche Hypoglykämien oder postprandiale Anstiege zu erkennen.
 - › **Gegenwart:** Heben Sie den praktischen Nutzen hervor – jederzeitige Ablesbarkeit ohne Fingerpiks.
 - › **Zukunft:** Erklären Sie, dass Trendpfeile eine frühe Warnung ermöglichen – etwa bei bevorstehenden Unterzuckerungen.
- » Nutzen Sie das Schaubild, um zu zeigen, dass alle drei Perspektiven **zusammengehören** und erst in der Kombination den „besseren Überblick“ ergeben.

Fragen Sie die Gruppe:

- › „Wann im Alltag könnte es hilfreich sein, zu wissen, **wohin** der Glukosewert sich bewegt?“
- › „Wie könnte diese Information das Verhalten oder die **Therapieanpassung beeinflussen?“**
- » Fassen Sie anschließend zusammen:
→ „Mit CGM sehen Sie nicht nur einen Wert, sondern bekommen **eine Geschichte und eine Prognose** – das verändert den Umgang mit Diabetes deutlich.“

Folie 1.15: Wann ist das Ablesen der CGM-Werte besonders sinnvoll?



Ziel dieser Folie ist es, die **zentralen Zeitpunkte und Situationen** hervorzuheben, in denen das Ablesen von CGM-Werten besonders **aussagekräftig** und **handlungsrelevant** ist. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass kontinuierliche Glukosetaten nicht permanent beobachtet werden müssen, sondern gezielt zur **Therapieanpassung, Selbstkontrolle** und **Sicherheit** genutzt werden können.



Folie 1.15



Die Folie zeigt typische Zeitpunkte für das Ablesen von CGM-Werten:

- » **Nüchtern** – nach dem Aufstehen oder vor dem Frühstück, um zu prüfen, ob die **Basalinsulindosis** passt.
- » **Vor dem Zubettgehen** – um bei niedrigen Glukosewerten ggf. eine kleine **Kohlenhydratmenge (KE/BE)** einzuplanen.
- » **Besondere Situationen** – z.B. **nach dem Essen** oder **nach körperlicher Aktivität**, um die Auswirkungen auf den Glukoseverlauf zu beurteilen.

Damit wird deutlich, dass CGM-Daten nicht nur Zahlen liefern, sondern **Hilfestellung für gezielte Entscheidungen** im Alltag geben.



Besprechen Sie mit den Teilnehmenden konkrete **Alltagssituationen**, in denen sie typischerweise auf ihre CGM-Werte schauen. Fragen Sie zum Beispiel: „*Wann schauen Sie besonders aufmerksam auf Ihre Werte?*“

Greifen Sie typische Beispiele auf:

- » **Nach Mahlzeiten:** Diskutieren Sie, wie sich unterschiedliche Mahlzeiten (z.B. kohlenhydratreich vs. ballaststoffreich) auf den Glukoseverlauf auswirken können. Zeigen Sie auf, dass die Beobachtung nach dem Essen hilft, Zusammenhänge zwischen Ernährung und Glukosesteigerung zu erkennen.
- » **Nach Bewegung:** Sprechen Sie darüber, wie körperliche Aktivität den Glukoseverlauf beeinflusst – etwa durch spät einsetzende Glukoseabfälle oder individuell unterschiedliche Reaktionen.
- » Machen Sie klar, dass es nicht sinnvoll ist, die Glukosewerte ständig zu kontrollieren, sondern **gezielt** dann, wenn die Information einen **Mehrwert** bietet (z.B. um zu verstehen, wie **stark** eine Mahlzeit den **Glukosewert ansteigen** oder wie **Bewegung** den Wert **absinken** ließ). So lernen die Teilnehmenden, CGM-Daten bewusst und kompetent einzusetzen.

Folie 1.16: Alle Informationen auf einen Blick



Ziel dieser Folie ist es, zu zeigen, dass Menschen mit Diabetes durch das CGM-System **mehrere relevante Informationen gleichzeitig** erhalten. Es soll verdeutlicht werden, dass nicht nur der aktuelle Glukosewert wichtig ist, sondern auch der **Verlauf** der letzten Stunden und der Trend für die kommenden Minuten. Dadurch wird ein besseres Verständnis für den eigenen Stoffwechsel und mögliche Handlungsbedarfe vermittelt.



Folie 1.16



Die Folie zeigt beispielhaft den Aufbau einer CGM-Anzeige:

- » Den **aktuellen Glukosewert** in der Mitte der Anzeige.
- » Den **Glukoseverlauf der letzten Zeit**, der zeigt, woher der aktuelle Wert kommt (war die Glukose vor einer halben Stunde höher, niedriger oder eher gleich?).
- » Den **Trendpfeil**, der anzeigt, ob der Wert in der nahen Zukunft steigt, fällt oder stabil bleibt.
- » Hinweise auf **Dokumentation** von Mahlzeiten oder Bewegung, welche die Interpretation erleichtern.

Damit wird deutlich, dass die Anzeige eine **Gesamtübersicht** bietet – nicht nur eine Momentaufnahme.



Nutzen Sie die Folie, um die Teilnehmenden aktiv einzubeziehen und sie den Mehrwert der Anzeige selbst entdecken zu lassen.

- » **Fragen Sie:** „Was erkennen Sie auf den ersten Blick?“ – So schärfen die Teilnehmenden ihren Blick für die zentralen Elemente (aktueller Wert, Verlauf, Trend).
- » „Welche dieser Informationen hilft Ihnen am meisten, um eine Entscheidung zu treffen?“
- » **Diskutieren Sie:** „Woran sehen Sie, ob Ihre Glukose stabil bleibt oder sich verändert?“ – Hier können Sie den Trendpfeil hervorheben.
- » **Ergänzen Sie:** „Wie helfen Ihnen eigene Notizen zu Mahlzeiten oder Bewegung, den Verlauf besser zu verstehen?“
- » Fassen Sie zusammen: Machen Sie deutlich, dass die Kombination aus aktuellem **Wert**, **Verlauf** und **Trend** ein vollständigeres Bild liefert – und erst durch dieses Zusammenspiel fundierte Entscheidungen möglich werden.

Folie 1.17: Glukoseverlauf – Besseres Verständnis aktueller Glukosewerte



Ziel dieser Folie ist es zu verdeutlichen, dass der **Glukoseverlauf** entscheidende Hinweise liefert, um aktuelle Werte richtig einzuordnen. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass einzelne Glukosemesswerte erst im Kontext des Verlaufs verständlich werden und zur Ursachenklärung beitragen, etwa bei erhöhten oder niedrigen Werten.



Folie 1.17



Die Folie zeigt, dass der Glukoseverlauf hilft, Zusammenhänge zu erkennen:

- » **Erhöhter Nüchternwert** am Morgen → Blick auf den Verlauf in der Nacht.
- » **Erhöhter Wert** nach dem Essen → Einfluss verschiedener Nahrungsmittel erkennen.
- » **Niedriger Wert** nach Bewegung → Verlauf vor und während der Aktivität betrachten.

So wird deutlich, dass CGM-Daten helfen, Muster zu erkennen und **Alltagsentscheidungen** gezielter zu treffen.



Besprechen Sie mit den Teilnehmenden **typische Situationen**, in denen ein aktueller Glukosewert Fragen aufwirft.

- » Nutzen Sie konkrete Beispiele wie „Warum ist der Wert heute Morgen höher?“. Ist er z.B. **während** der gesamten Nacht angestiegen oder gab es eine **Unterzuckerung**, auf die der Körper reagiert hat?
- » „Welche Nahrungsmittel lassen ihre Glukose besonders **stark** oder weniger stark ansteigen als **erwartet**?“
- » „Senken alle Bewegungs-/Sportarten ihre Glukose **gleich** schnell und stark ab?“

Verdeutlichen Sie, dass das Verständnis des Verlaufs hilft, **Ursachen** von Glukoseschwankungen besser zu erkennen und leichter abzustellen.

Bedeutung von und Umgang mit Alarmen



ca. 20 Min.

Folien 1.18 – 1.21

Alarme können ein Gefühl der Sicherheit geben und vor zu niedrigen oder hohen Glukosewerten warnen

Die folgenden Folien thematisieren die **Bedeutung von und den praktischen Umgang mit Alarmen** im CGM-System. Sie zeigen, wie **Niedrig- und Hoch-Alarne** Sicherheit bieten, frühzeitig auf kritische Werte hinweisen und helfen, Ursachen für Schwankungen zu erkennen. Dabei wird vermittelt, dass **individuell** angepasste Alarme den Alltag erleichtern und Hypo- bzw. Hyperglykämien vorbeugen können.

Über gezielte Fragen reflektieren die Teilnehmenden eigene Erfahrungen, diskutieren **Vor- und Nachteile** von Alarmen und entwickeln Strategien, wie diese hilfreich statt belastend eingesetzt werden können. Die abschließende Diskussion macht deutlich, dass der Umgang mit Alarmen individuell **verschieden** ist und persönliches Feintuning entscheidend für den Nutzen im Alltag bleibt.

Folie 1.18: Alarme – Hilfreiche Warnung vor niedrigen und zu hohen Glukosewerten



Ziel dieser Folie ist es, zu vermitteln, dass Alarme bei CGM-Systemen eine wichtige Sicherheitsfunktion darstellen, indem sie vor zu niedrigen oder zu hohen Glukosewerten warnen. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass Alarme den Alltag erleichtern können, wenn sie sinnvoll eingestellt sind – und gleichzeitig lernen, wie man sie individuell anpasst, um Fehlalarme oder Alarmmüdigkeit zu vermeiden.



Die Folie beschreibt drei Alarmtypen:

- » **Niedrig-Alarm** – Warnung bei Unterschreiten eines vorher definierten Glukosewertes, Schutz vor Unterzuckerungen.
- » **Hoch-Alarm** – Warnung bei Überschreiten eines festgelegten Glukosewertes, Schutz vor Überzuckerungen.
- » **System-Alarm** – Hinweise auf technische Probleme, z.B. Signalverlust oder Sensorsausfall.

Am unteren Rand wird betont, dass Alarme nur dann hilfreich sind, wenn sie sinnvoll eingestellt und individuell angepasst werden.



Nutzen Sie die Folie, um die Bedeutung der Alarme anschaulich und **praxisnah** zu vermitteln.

- » Beginnen Sie mit der Frage: „**Wann war ein Alarm für Sie besonders hilfreich – und wann eher störend?**“
- » Zeigen Sie anhand der Abbildungen, wann und warum ein Alarm **ausgelöst** wird (z.B. bei 80 mg/dl oder 240 mg/dl).



Folie 1.18

- » Fragen Sie: „Welche Folgen könnte es haben, wenn Sie die Alarme zu **hoch** oder zu **niedrig** einstellen?“
- » Diskutieren Sie gemeinsam, welche **individuellen Schwellenwerte** sinnvoll sein könnten – z.B. bei sportlich aktiven Personen oder Menschen mit Hypowahrnehmungsstörungen.
- » Betonen Sie: Alarme sollen **Sicherheit** geben, nicht stressen. Sie sind ein Hilfsmittel zur Selbstkontrolle, kein „Dauerwarnton“.

Fassen Sie zusammen, dass Alarme den Alltag erleichtern, wenn sie bewusst eingesetzt werden – angepasst an die persönliche **Situation**, Tageszeit und **Lebensgewohnheiten**.

Niedrig-Alarm zur Hypo-Vermeidung

- » Niedrig-Alarm kann schon bei **normalnahen Werten** vor einem Unterzuckerungswarnen.
- » Bei einem Hypoglykämienachfall **Handlungswissen** ist die Basis.
- » Alarmgrenzen sollen **individuell angepasst** werden.
- » Ein Diabetes-Team kann dabei helfen.



Folie 1.19

Folie 1.19: Niedrig-Alarm zur Hypo-Vermeidung



Ziel dieser Folie ist es, zu zeigen, dass der **Niedrig-Alarm** eines CGM-Systems eine zentrale Rolle bei der **Vermeidung** von **Hypoglykämien** spielt. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass der Alarm nicht erst bei einer tatsächlichen Unterzuckerung auslöst, sondern frühzeitig warnt, um rechtzeitig reagieren zu können. Außerdem wird betont, dass die **Alarmgrenzen individuell** eingestellt und regelmäßig mit dem Diabetes-Team abgestimmt werden sollten.



Die Folie erklärt, dass der Niedrig-Alarm:

- » Bereits bei **normalnahen Werten** auf eine drohende Unterzuckerung hinweist,
- » Dadurch ein **frühzeitiges Gegensteuern** ermöglicht, z.B. durch den Verzehr schnell wirksamer Kohlenhydrate,
- » Und dass die **Alarmgrenzen** individuell angepasst werden können – sowohl in den Systemeinstellungen als auch nach Rücksprache mit dem Diabetes-Team.

Damit wird deutlich, dass der Alarm eine **Sicherheitsfunktion** hat.



Nutzen Sie diese Folie, um die Teilnehmenden aktiv über ihre Erfahrungen und Strategien im Umgang mit niedrigen Werten nachdenken zu lassen.

Fragen Sie: „*Wann hat Ihnen ein Niedrig-Alarm schon einmal geholfen, eine Hypoglykämie zu vermeiden?*“

Diskutieren Sie: „*Wie viel Zeit vergeht bei Ihnen zwischen Alarm und tatsächlichem Absinken des Wertes?*“ – So verdeutlichen Sie, dass der Alarm einen **Vorsprung** verschafft.

Fragen Sie weiter: „Bei welchem Wert möchten Sie gewarnt werden, um noch rechtzeitig reagieren zu können?“ – Dies führt zur individuellen **Anpassung** der Alarmschwelle.

Betenen Sie: Der Niedrig-Alarm soll **Sicherheit und Selbstvertrauen** geben, nicht stören oder verunsichern.

Schließen Sie mit der Frage: „Welche Situationen erfordern möglicherweise eine höhere oder niedrigere Grenze – z.B. beim Sport, in der Nacht oder im Alltag?“

So erkennen die Teilnehmenden, dass flexible, bewusst gewählte Einstellungen entscheidend sind, um Hypoglykämien zu **vermeiden, bevor** sie entstehen.

Folie 1.20: Hoch-Alarme zur Vermeidung von hohen Glukosewerten



Ziel dieser Folie ist es, das Verständnis für den **Hoch-Alarm** zu vertiefen. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass der Alarm nicht nur vor einer **Überzuckerung** warnt, sondern auch ein wichtiges Signal ist, um **Ursachen** für erhöhte Werte zu identifizieren und zu beseitigen.



Die Folie zeigt, dass der Hoch-Alarm:

- » Frühzeitig auf eine **Überzuckerung** hinweist,
- » Anlass gibt, nach den **Ursachen** zu suchen, z.B.:
 - › Ernährung (z.B. zu viele Kohlenhydrate oder verspätete Wirkung)
 - › Bewegung (fehlende Aktivität)
 - › Zu geringe Insulindosierung
 - › Krankheit, Fieber
 - › Stress
 - › Hormonelle Veränderungen (z.B. Menstruation, Wechseljahre)
 - › Andere Medikamente (z.B. Kortison)

Damit wird deutlich: Ein Hoch-Alarm ist nicht nur eine Warnung, sondern ein **Ausgangspunkt** zur Erklärung hoher Glukosewerte.



- » Nutzen Sie die Folie, um die Teilnehmenden zum Nachdenken und **Erklärung** von hohen Glukosewerten einzuladen.
- » Fragen Sie: „Wie reagieren Sie, wenn ein Hoch-Alarm ausgelöst wird?“



Folie 1.20

- » Fragen Sie nach Erklärungen: „*Haben Sie häufig eine mögliche Erklärung für Hoch-Alarm?*“
- » Fragen Sie auch nach Alltagserfahrungen: „*Wann treten bei Ihnen hohe Werte besonders häufig auf – morgens, nach Mahlzeiten oder bei Stress?*“
- » Besprechen Sie mögliche Strategien: „*Was können Sie kurzfristig tun – und was lässt sich langfristig verändern?*“
- » Verdeutlichen Sie, dass der Hoch-Alarm nicht zur **Bestrafung**, sondern als Chance zur Verbesserung dient – um Muster zu erkennen und gezielt zu handeln.

Folie 1.21: Wie wichtig sind Alarne für Sie?



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden zu ermuntern, unterschiedliche **Erfahrungen und Einstellungen** zu CGM-Alarmen miteinander zu diskutieren. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass der Nutzen von Alarmen **individuell erlebt** wird – je nach Alltag, Vorerfahrungen und persönlichem Umgang mit Warnsignalen. Die Folie dient als Einstieg in ein offenes Gespräch über **Nutzen, Belastung** und individuelle **Anpassung** der Alarmschwellen.



Die Folie zeigt verschiedene Perspektiven von Menschen mit Diabetes:

- » Manche empfinden Alarne als **nützlich** zur Verbesserung der Glukoseeinstellung.
- » Andere fühlen sich **gestört** oder **verunsichert**, z.B. durch die Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit.
- » Einige sehen in Alarne vor allem ein **Sicherheitsgefühl**, insbesondere bei Hypoglykämie-Risiko.
- » Wieder andere wissen **nicht** genau, wie sie mit Alarne **umgehen** sollen oder haben sie deshalb ausgeschaltet.

Die Vielfalt der Aussagen unterstreicht: Der Umgang mit Alarne ist sehr **persönlich** und sollte individuell besprochen werden.



Nutzen Sie diese Folie, um die Teilnehmenden aktiv in den Austausch einzubinden.

- » Starten Sie mit der Frage: „*Welche dieser Aussagen spricht Ihnen am meisten aus dem Herzen?*“
- » Fragen Sie anschließend: „*Wann empfinden Sie Alarne als hilfreich – und wann eher als störend?*“
- » Diskutieren Sie: „*Was könnten Gründe sein, dass jemand alle Alarne ausschaltet?*“



Folie 1.21

- » Gehen Sie auf emotionale Aspekte ein: „*Wie beeinflusst es Ihr Gefühl von Sicherheit, wenn ein Alarm ausgelöst wird?*“
- » Fragen Sie nach Strategien: „*Wie könnten Alarne so eingestellt sein, dass sie Sie unterstützen, aber nicht belasten?*“

Fassen Sie zusammen: Die Folie soll helfen, **persönliche Strategien** im Umgang mit Alarmen zu fördern – jeder darf und soll seinen eigenen Weg finden.

1.4

Trendpfeile, Dokumentation und Verabschiedung



ca. 30 Min.

Folien 1.22 – 1.28

In den nächsten Folien geht es darum, Glukoseveränderungen besser zu verstehen und gezielt zu beobachten. **Trendpfeile** im CGM-System zeigen an, ob der Glukosewert steigt, fällt oder stabil bleibt – und wie schnell diese Veränderung abläuft. Sie helfen, Entwicklungen rechtzeitig zu erkennen und sicher zu reagieren. Dabei wird deutlich: Schwankungen sind normal – entscheidend ist, sie richtig einzuordnen.

Im zweiten Teil geht es darum, wie Ernährung, Bewegung und Insulin den Glukoseverlauf beeinflussen und wie eine einfache **Dokumentation** hilft, diese Zusammenhänge sichtbar zu machen. So entsteht **Schritt für Schritt** ein besseres Verständnis des eigenen **Glukoseverlaufs** – als Grundlage für die nächste Kurssitzung.

Folie 1.22: Trendpfeile zeigen Glukoseveränderungen an



Ziel dieser Folie ist es, zu erklären, dass **Trendpfeile** im CGM-System anzeigen, wie sich der Glukosewert **aktuell verändert** – also ob er steigt, fällt oder stabil bleibt. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass diese Information hilft, Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Gleichzeitig soll vermittelt werden, dass **steigende** und **fallende Trendpfeile normal** sind und Teil der natürlichen Glukoseschwankungen.



Die Folie zeigt den typischen Verlauf der Glukose nach einer Mahlzeit und die dabei erwartbaren Trendpfeile an, die den **Anstieg, Abfall oder stabile** Werte markieren.

- » Trendpfeile geben an, wie **stark** und wie **schnell** sich der Glukosewert verändert.
- » Nach einer Mahlzeit ist es erwartbar, dass der Glukosetrend zunächst steigt, dann ein Plateau bildet und nach wieder auf den Ausgangswert sinkt – **Trendpfeile** machen diese **Dynamik sichtbar**.



Folie 1.22

- » Steigende oder fallende Pfeile sind also **kein** Alarm, sondern zeigen normale Stoffwechselvorgänge an z.B. nach Mahlzeiten oder Bewegung



- » Nutzen Sie die Folie, um den Teilnehmenden den **praktischen** Nutzen der Trendpfeile bewusst zu machen.
- » Fragen Sie: „*Was sagen Ihnen die Pfeile auf Ihrem CGM-System?*“
- » Zeigen Sie anhand der Kurve: „*Würden Sie eingreifen – oder würden Sie einfach nur beobachten?*“
- » Verdeutlichen Sie: Trendpfeile helfen, **Veränderungen vorauszusehen**, nicht nur aktuelle Werte zu sehen.
- » Machen Sie klar, dass Schwankungen **normal** sind – die Kunst liegt darin, sie richtig **einzuordnen**, nicht sie zu vermeiden.

Folie 1.23: Trendpfeile – Welche gibt es und wie nutzen?



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden die **Bedeutung der verschiedenen Trendpfeile** zu vermitteln und zu zeigen, wie sie diese im Alltag nutzen können. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass Trendpfeile eine Vorhersage über die **Richtung und Geschwindigkeit** der Glukoseveränderung liefern und dadurch helfen, Entscheidungen zu Ernährung, Bewegung oder Insulinanpassung sicherer zu treffen.



Die Folie stellt die wichtigsten Trendpfeile und ihre Bedeutung vor:

- » **↑↑ Rascher Anstieg**
- » **↑ Anstieg**
- » **→ Stabile oder langsame Veränderung**
- » **↓ Abfall**
- » **↓↓ Rascher Abfall**



Folie 1.23



Nutzen Sie die Folie, um die Teilnehmenden aktiv in die Interpretation der Trendpfeile einzubeziehen.

- » Fragen Sie: „Was bedeutet für Sie ein nach oben oder unten zeigender Pfeil – wie reagieren Sie darauf?“
- » Zeigen Sie die Pfeile und besprechen Sie: „Wie schnell würden Sie erwarten, dass sich Ihr Wert verändert?“
- » Diskutieren Sie: „Wann ist es sinnvoll, sofort zu handeln – und wann genügt es, erst einmal zu beobachten?“
- » Geben Sie Beispiele: „Was würden Sie tun, wenn Ihr Wert 100 mg/dl beträgt und der Pfeil stark nach unten zeigt?“

Verdeutlichen Sie: Trendpfeile sind **Hilfen zur Einschätzung**, keine Alarne – sie unterstützen ein **vorausschauendes Handeln**.

Folie 1.24: Trendpfeile – Wie schnell steigt/fällt die Glukose?



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu vermitteln, dass Trendpfeile nicht nur die **Richtung**, sondern auch die **Geschwindigkeit** der Glukoseveränderung anzeigen. Sie sollen verstehen, dass diese Dynamik entscheidend ist, um **rechtzeitig reagieren** zu können – etwa durch Essen, Bewegung oder eine Insulinanpassung. Zudem soll deutlich werden, dass die Pfeilbedeutung je nach **CGM-System leicht unterschiedlich** sein kann.



Die Folie erläutert, wie stark sich Glukosewerte innerhalb kurzer Zeit verändern können:

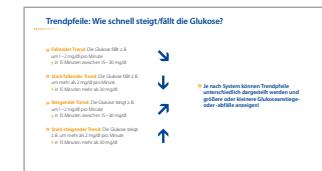
- » **Fallender Trend:** Abfall um 1 – 2 mg/dl pro Minute (15 – 30 mg/dl in 15 Minuten).
- » **Stark fallender Trend:** Abfall um mehr als 2 mg/dl pro Minute (> 30 mg/dl in 15 Minuten).
- » **Steigender Trend:** Anstieg um 1 – 2 mg/dl pro Minute (15 – 30 mg/dl in 15 Minuten).
- » **Stark steigender Trend:** Anstieg um mehr als 2 mg/dl pro Minute (> 30 mg/dl in 15 Minuten).

Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass **verschiedene CGM-Systeme** die Trendpfeile unterschiedlich darstellen können, was bei der **Interpretation** zu beachten ist.



Nutzen Sie die Folie, um die Bedeutung der **Trendgeschwindigkeit** anschaulich zu machen.

- » Fragen Sie: „Wie schnell kann sich Ihr Glukosewert nach einer Mahlzeit oder beim Sport verändern?“
→ Nach dem Essen kann der Wert in **15 Minuten um 30 mg/dl** steigen, bei Bewegung kann er dagegen um etwa 20 mg/dl fallen.
- » Zeigen Sie anhand der Pfeile: „Was bedeutet es für Ihr Handeln, wenn der Wert stark fällt oder steigt?“
→ Ein Wert von 100 mg/dl mit **↓↓** kann innerhalb von **15 Minuten** unter 70 **mg/dl** sinken, ein **↓↓** bei 150 mg/dl weist auf einen Anstieg über **180 mg/dl** in den **nächsten 15 Minuten** hin.



Folie 1.24

Verdeutlichen Sie, dass **schnelle** Veränderungen Aufmerksamkeit erfordern, während **langsame** Trends beobachtet werden können.

Ziel ist nicht, jede Schwankung zu vermeiden, sondern Trends zu verstehen, um **vorausschauend und gelassen** zu reagieren.

Dokumentation von Ernährung und Bewegung

In diesem Abschnitt geht es darum, wie **Dokumentation im Alltag** hilft, die eigenen Glukosewerte besser zu verstehen. **Ernährung, Bewegung** und **Insulindosen** beeinflussen den Glukoseverlauf unmittelbar – durch kleine Notizen oder Symbole im Lesegerät oder in der App lassen sich diese Einflüsse sichtbar machen. So erkennen die Teilnehmenden, **warum Werte steigen oder fallen**, und können gezielter reagieren.

Die folgenden Folien zeigen, **wie eine einfache Dokumentation gelingt**, welche Vorteile sie im Alltag bietet und wie sie zur Vorbereitung auf die nächste Kurssitzung genutzt werden kann. Ziel ist, Neugier zu wecken und die Teilnehmenden zu ermutigen, ihre eigenen Daten aktiv zu erkunden – nicht perfekt, sondern mit wachsendem Verständnis für den eigenen Stoffwechsel

Folie 1.25: Dokumentation von Ernährung und Bewegung



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu verdeutlichen, dass die **Dokumentation** von **Ernährung** und **Bewegung** eine wichtige Grundlage für das Verständnis des Glukoseverlaufs ist. Durch das Hinzufügen von Notizen oder Symbolen in ihrem Lesegerät oder Smart-Phone-App (z.B. Essen, Bewegung) können Glukoseveränderungen dokumentiert und besser interpretiert und deren **Ursachen erkannt** werden. So wird die eigene Glukosedatenanalyse verständlicher und die Therapieanpassung einfacher.



Die Folie zeigt:

- » Zu jedem Glukosewert kann im Lesegerät oder in der Smart-Phone-App eine **Notiz** oder Symbol (**Ernährung** und **Bewegung**) ergänzt werden kann.
- » Diese dokumentierten Daten erleichtern die Interpretation des Glukoseverlaufs erheblich – etwa, um **Mahlzeitenanstiege** oder den **Effekt** von Bewegung besser nachvollziehen zu können.



Folie 1.25



- » Besprechen Sie mit den Teilnehmenden, wie eine gezielte **Dokumentation** den Alltag erleichtert.
- » Fragen Sie: „*Wann hilft es Ihnen, eine Mahlzeit oder Bewegung zu notieren?*“
- » Zeigen Sie Beispiele: „*Ein Eintrag „Abendessen“ erklärt, warum der Glukosewert um 20.00 Uhr steigt. Ein Symbol für Bewegung zeigt, warum der Wert danach wieder fällt.*“
- » Verdeutlichen Sie: „*Je mehr Sie dokumentieren, desto besser verstehen Sie Ihre Glukoseverläufe – auch Ihr Diabetes-Team kann Sie dadurch gezielter unterstützen.*“
- » Ermutigen Sie, die Dokumentation **situativ** zu nutzen – besonders bei neuen Aktivitäten, ungewohnten Mahlzeiten oder auffälligen Glukosewerten.

Schließen Sie mit dem Hinweis: Eine gute Dokumentation hilft, Muster zu erkennen und **Zusammenhänge sichtbar** zu machen, ohne dass alles ständig festgehalten werden muss.



Folie 1.26: Dokumentation von Ernährung und Bewegung – Vorbereitung auf die nächste Kurssitzung

Diese Folie beschreibt die **praktische Übungsaufgabe** für den Alltag bis zur nächsten Kurseinheit. Ziel ist, dass die Teilnehmenden lernen, wie sich **alltägliche Handlungen** – wie Essen, Bewegung oder Insulingaben – im Glukoseverlauf widerspiegeln. Die dokumentierten Informationen dienen als Grundlage, um in der nächsten Einheit gemeinsam reale **Beispiele** aus dem Alltag zu besprechen.



Die Teilnehmenden sollen in ihrem Lesegerät oder Smart-Phone-App:

- » **Mahlzeiten dokumentieren:** Wann, was und wie viel wurde gegessen?
- » **Körperliche Aktivität festhalten:** Wann, was und wie intensiv war die Bewegung?
- » **Aufstehen markieren:** den ersten Wert nach dem Aufstehen markieren.
- » **Insulinspritzen notieren:** Wann und wie viele Einheiten wurden gespritzt?



Erklären Sie, dass diese Aufzeichnungen helfen, **Muster zu erkennen** – etwa Glukoseanstiege nach bestimmten Mahlzeiten oder -abfälle nach Bewegung. Betonen Sie, dass es **nicht um Perfektion**, sondern ums **Ausprobieren** und **Beobachten** geht. So entsteht eine persönliche Datengrundlage, die in der nächsten Kurseinheit gemeinsam ausgewertet werden kann.



Folie 1.26

Folie 1.27: Arbeitsblatt Dokumentation



Dieses **Arbeitsblatt zur Dokumentation** dient den Teilnehmenden als praktische Unterstützung, um ihre **Nüchternwerte** und **Basalinsulindosen** bis zur nächsten Kurssitzung festzuhalten.

Bitten Sie die Teilnehmenden bis zur nächste Kuseinheit den **Glukosewert nach dem Aufstehen**, die **Basalinsulindosis** sowie – falls vorhanden – eine **zweite Dosis am Tag** in das Arbeitsblatt einzutragen. Zusätzlich können **Zielwerte** notiert werden, um die eigenen Messungen besser einzuordnen. Erklären Sie auch wie die Teilnehmenden in ihrer Smart-Phone-App oder Lesegerät die dort eingegebenen Notizen oder Markierungen nutzen können.

Folie 1.28: Bis zum nächsten Mal



Beobachten Sie Ihre Glukosewerte in den kommenden Tagen mit Neugier – beim nächsten Mal entdecken wir gemeinsam, welche Geschichten sie erzählen.

Folie 1.27



Folie 1.28

Unser nächstes Treffen: Am um Uhr.

Kurseinheit 2 – Auswirkungen von Mahlzeiten auf die Glukosewerte verstehen

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
2.1		Diabetesbehandlungsmöglichkeiten bei nicht-intensivierter Insulintherapie (2.1– 2.9)	49	10	0 – 10
	2.1	Herzlich willkommen zur 2. Kurseinheit – Auswirkungen von Mahlzeiten auf die Glukose verstehen	50		
	2.2	Die Themen heute	50		
	2.3	Welche Therapie haben Sie?	50		
	2.4	Grundlagen: Basal-unterstützte orale Therapie (BOT)	51		
	2.5	Grundlagen: Supplementäre Insulin-Therapie (SIT)	52		
	2.6	Grundlagen: Konventionelle Insulin-Therapie (CT)	52		
	2.7	Grundlagen: Metformin	54		
	2.8	Grundlagen: SGLT-2-Hemmer	55		
	2.9	Grundlagen: Inkretine	56		
2.2		Anpassung der Insulindosis bei nicht-intensivierter Insulintherapie (2.10 – 2.29)	57	10	10 – 20
	2.10	Passen Sie Ihr Basalinsulin nach einem Schema selbst an?	58		
	2.11	Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen	59		
	2.12	Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen (Zeit im Zielbereich)	60		
	2.13	Zu niedrige Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis reduzieren	61		
	2.14	Zu niedrige Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis reduzieren (Zeit unter Zielbereich)	62		
	2.15	Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Höhe der Nüchtern-Glukose	64		
	2.16	Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach festem Schema	64		
	2.17	Beispiel: Titrationsschema nach Zeit im Zielbereich	65		
	2.18	Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Zeit im Zielbereich	66		
	2.19	Bolusinsulin: Selbst die Dosis anpassen – SIT	67		

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
	2.20 2.21 2.22 2.23 2.24 2.25 2.26 2.27 2.28 2.29	Beispiel einer Dosisanpassung des Bolusinsulins – SIT Mischinsulin: Selbst die Dosis anpassen – CT Beispiel einer Dosisanpassung des Mischinsulins – CT Michael schaut auf seine Nüchternwerte So passt Michael sein Basalinsulin an Beispiel: So passt Michael sein Basalinsulin an Sabine hat Probleme mit niedrigen Glukosewerten So passt Sabine ihr Basalinsulin an Beispiel: So passt Sabine ihr Basalinsulin an Arbeitsblatt: Sind Ihre Nüchternwerte ok?	68 69 70 71 71 72 73 73 74 75		
2.3		Erkennen von Mustern durch smarte Auswertungen der CGM-Messung (2.30 – 2.37)	76	45	20 – 65
	2.30 2.31 2.32 2.33 2.34 2.35 2.36 2.37	Auswertungsmöglichkeiten im CGM (Tagesdiagramm, Wochendarstellung Zeit im Zielbereich) Auswertungsmöglichkeiten im CGM (Ereignisse mit niedrigen Glukosewerten, Mittlerer Glukosewert, GMI) Auswertungsmöglichkeiten im CGM (Vergleich von Tagen oder Mahlzeiten) Zielbereich der Glukosewerte Zielwerte der Glukoseeinstellung, Viel grün, wenig rot Zielwerte der Glukoseeinstellung in der Schwangerschaft: Viel grün, wenig rot Überblick über Glukosewerte der letzten Tage (AGP-Bericht) Überblick über die Glukosewerte der letzten Tage (Typische Muster und Konsequenzen)	76 77 78 79 80 82 82 84		

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
2.4		Feedback zur Ernährung (Mahlzeiten-Experimente & Empfehlungen) (2.38 – 2.53)	85	25	65 – 90
	2.38	Ernährung: neue Erkenntnisse durch CGM	85		
	2.39	Glukoseanstiege nach dem Essen	86		
	2.40	Jeder Mensch is(s)t anders...	88		
	2.41	Frühstück: Amira probiert Obst statt Obstsäfte	89		
	2.42	Frühstück: Adrian probiert Haferflocken und Müsli	90		
	2.43	Mittagessen: Susanne isst weniger Kohlenhydrate	91		
	2.44	Mittagessen: Elisabeth isst mehr Hülsenfrüchte	91		
	2.45	Mittagessen: Frank ist ein Fan von Fast-food Abendessen: Eric testet unterschiedliche Brotsorten	92		
	2.46	Abendessen: Josef tauscht die Reihenfolge der Mahlzeiten	93		
	2.47	Snacks: Annika probiert dunkle statt Vollmilch-Schokolade	94		
	2.48	Mahlzeiten-Experimente: Feedback der Glukose nutzen	95		
	2.49	Verschiedene Möglichkeiten für Mahlzeiten-Experimente	96		
	2.50	Allgemeine Ernährungsempfehlungen	96		
	2.51	Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente	97		
	2.52	Bis zur nächsten Kursstunde	98		
	2.53		99		

Arbeitsblätter:

- » Dokumentation der Nüchternwerte
- » Ernährungs-Experimente

Übergeordnete Ziele

In dieser zweiten Kurseinheit steht die Frage im Mittelpunkt: Wie kann ich meine Insulindosis sicher anpassen – und wie hilft mir das CGM dabei?

Darüber hinaus geht es um die Beobachtung und das Verstehen des Zusammenhangs von Ernährung und Glukoseverläufen: Welche Veränderungen beim Essen und Trinken haben günstige Auswirkungen auf meine Glukosewerte?

Generelle Hinweise

Es ist sinnvoll, zunächst mit dem „trockeneren“ Thema der Insulindosisanpassung zu beginnen, wenn die Aufmerksamkeit noch höher ist, um dann mit dem meist interessanteren und alltagsnäheren, meist „leichter“ empfundenen Thema der Ernährung die Kurseinheit fortzusetzen und abzuschließen.

2.1

Diabetesbehandlungsmöglichkeiten bei nicht-intensivierter Insulintherapie



ca. 10 Min.

Folien 2.1 – 2.9

Begrüßen Sie die Teilnehmenden herzlich zur zweiten Kurseinheit und wiederholen Sie kompakt die Inhalte des letzten Treffens.

Erklären Sie, dass der heutige Schwerpunkt auf der **praktischen Diabetesbehandlung** bei nicht-intensivierter Insulintherapie liegt – also auf dem Zusammenspiel von **Basalinsulin**, Tabletten und **neuen Medikamenten**.

Sie stellen zunächst die verschiedenen Behandlungsoptionen vor, sprechen über Möglichkeiten der **Dosisanpassung** und zeigen, wie sich CGM-Daten zur Auswertung und Therapieoptimierung nutzen lassen.

Abschließend wird besprochen, was uns die Glukoseverläufe als Rückmeldung über **Essen, Bewegung** und **Insulinwirkung** verraten und wie dieses Feedback im Alltag helfen kann, die Therapie zu verbessern.



Folie 2.1: Herzlich willkommen zur 2. Kurseinheit: Auswirkungen von Mahlzeiten auf die Glukose verstehen

Während die Kursteilnehmer den Schulungsraum betreten, kann **Folie 2.1** aufliegen.



Folie 2.1

Begrüßen Sie die Kursteilnehmer zur 2. Kurseinheit und wiederholen Sie die Inhalte des ersten Treffens.

» Stellen Sie sicher, dass alle Teilnehmenden die Inhalte soweit verstanden haben, klären Sie unbedingt noch offene



Anhand der Übersicht auf **Folie 2.2** können Sie die Schwerpunkte der 2. Kurseinheit erklären:



Folie 2.2

» **Diabetesbehandlungsoptionen** bei nicht-intensivierter Insulintherapie

» **Anpassung** der Insulindosis bei nicht-intensivierter Insulintherapie

» **Auswertungsmöglichkeiten** des CGM

» CGM gibt uns **Rückmeldung (Feedback)** über die Auswirkungen unseres Essens auf den Glukoseverlauf



Folie 2.3: Welche Therapie haben Sie?

» Ziel dieser Folie ist es, einen Einstieg in die zweite Kursitzung zu schaffen und den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, ihre aktuelle Insulintherapie zu **reflektieren** und miteinander ins Gespräch zu kommen. Dabei soll deutlich werden, dass es je nach Basalinsulin unterschiedliche Formen der Basalinsulintherapie gibt und dass der **individuelle Umgang** mit Insulin, Messwerten und Anpassungen stark **variieren** kann. Diese Reflexion bildet die Grundlage, um im weiteren Verlauf über die Anpassung der Insulindosis und den Einfluss von CGM-Daten auf die Therapie zu besprechen.



Die Folie zeigt eine Gesprächsszene zwischen einer Person mit Diabetes und einer Fachkraft. Um die Abbildung herum sind typische **Aussagen von Menschen mit Basalinsulintherapie** platziert wie:



Folie 2.3

» „Ich spritze nur einmal am Tag ein Basalinsulin.“

» „Ich spritze morgens und abends ein Basalinsulin.“

» „Ich habe von meinem Arzt einen Plan bekommen, wie ich mein Insulin anpassen kann.“

» „Ich schaue mir den Glukosewert vor dem Frühstück an, um zu sehen, ob die Therapie passt.“

Diese Zitate spiegeln die **Vielfalt der Therapiepraxis** wider – von ein- bis zweimaliger Basalinsulininjektion über vom Arzt festgelegten Dosen bis hin zu selbstständiger Anpassung.



Beginnen Sie mit einer **offenen Gesprächsrunde**: Fragen Sie die Teilnehmenden, welche Therapieform sie aktuell anwenden und wie ihre Spritzzeiten aussehen. Bitten Sie sie, Parallelen zu den Aussagen auf der Folie zu ziehen („Wer erkennt sich hier wieder?“).

Greifen Sie typische Unterschiede auf – z.B. einmal vs. zweimal täglich spritzen, starre vs. flexible Anpassung – und leiten Sie daraus das Thema des heutigen Moduls ab: Wie lässt sich die **Basalinsulindosis gezielt und sicher anpassen**?

Achten Sie darauf, eine **wertschätzende** Atmosphäre zu schaffen: Es geht nicht darum, wer „es richtig macht“, sondern darum, voneinander zu lernen und die individuelle Sicherheit im Umgang mit Insulin zu stärken.

Folie 2.4: Grundlagen: Basal-unterstützte orale Therapie (BOT)



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden die **Grundprinzipien** der Basalinsulintherapie (**BOT**) zu vermitteln. Sie sollen verstehen, dass diese Therapie eingesetzt wird, wenn das körpereigene Insulin zur Regulation des Glukosespiegels – insbesondere über Nacht und am Morgen – nicht mehr ausreicht. Die Folie legt die Basis für das Verständnis späterer Themen, insbesondere zur Dosisanpassung und Interpretation von CGM-Daten.



Die Folie beschreibt in drei Abschnitten Problem, Lösung und Ziel:



Folie 2.4

» **Problem:** Das körpereigene Insulin reicht nicht mehr aus, um gute Glukosewerte zu halten. Besonders die morgendlichen Werte nach dem Aufstehen liegen häufig über dem Zielbereich.

» **Lösung:** Durch das Spritzen eines langwirksamen Insulins (einmal täglich, manchmal auch zweimal oder wöchentlich) wird der Grundbedarf an Insulin gedeckt. Zusätzlich können orale Antidiabetika oder Inkretine helfen, die Glukosewerte im Tagesverlauf zu stabilisieren.

» **Ziel:** Erreichen stabiler Nüchtern-Glukosewerte im individuellen Zielbereich, ohne dass Unterzuckerungen auftreten.



Erklären Sie kurz, dass die BOT häufig der **Einstieg in eine Insulintherapie** bei Typ-2-Diabetes ist.

Fragen Sie nach praktischen Erfahrungen: „Wann spritzen Sie Ihr Basalinsulin – und warum zu dieser Zeit?“ oder „Wie merken Sie, ob die Dosis passt?“

Fassen Sie zusammen: Das Ziel der BOT ist, einen stabilen Glukoseverlauf innerhalb des individuellen Zielbereiches während der Nacht (also ohne Unter- oder Überzuckerungen) zu erhalten, damit man mit einem **günstigen Nüchternwert** in den nächsten

Tag startet. CGM-Daten können dabei helfen, kontinuierlich den Glukoseverlauf während der Nacht und über den Tag zu erfassen und Ihnen hierzu **Feedback** zu geben.

Folie 2.5: Grundlagen: Supplementäre Insulin-Therapie (SIT)



Ziel dieser Folie ist es, Teilnehmenden mit einer **supplementären Insulintherapie (SIT)** ein grundlegendes Verständnis ihrer Behandlung zu vermitteln. Sie sollen erkennen, dass das körpereigene Insulin bei ihnen **nicht mehr ausreicht**, um **Glukoseanstiege nach den Mahlzeiten zu kontrollieren**, und dass daher ein **kurzwirksames** Insulin zu den Hauptmahlzeiten eingesetzt wird. Die Folie soll verdeutlichen, wie die SIT als Ergänzung zu Tabletten wirkt und wie wichtig das Zusammenspiel von Insulin, Ernährung und Bewegung ist. Falls keine Teilnehmende eine SIT praktizieren, sollten Sie diese Folie weglassen



Die Folie beschreibt die SIT in drei Kernpunkten:

- » **Problem:** Das körpereigene Insulin reicht nicht mehr aus, um die Glukosewerte nach dem Essen zu kontrollieren.
- » **Lösung:** Verwendung eines kurzwirksamen Insulins zu den Hauptmahlzeiten – entweder mit fester Dosis oder nach einem individuellen Schema. Ergänzend können orale Antidiabetika helfen, die Glukosewerte zu stabilisieren.
- » **Ziel:** Glukosewerte nach den Mahlzeiten im individuellen Zielbereich halten.

Grundlagen: Supplementäre Insulin-Therapie (SIT)

Probleme:

- » Körpereigene Insulin reicht nicht mehr aus, um Glukoseanstiege nach den Mahlzeiten zu kontrollieren.

Lösung:

- » SIT mit kurzwirksamen Insulinen
- » SIT mit fester Dosis oder nach individuellem Schema
- » Individuelle Diabetestherapie kann die Kontrolle der Glukosewerte verbessern

Ziel:

- » Glukosewerte vor den Hauptmahlzeiten im individuellen Zielbereich ohne Unkontrollierungen



SIT

Folie 2.5



Diese Folie wird **nur eingesetzt, wenn Teilnehmende mit SIT** in der Gruppe sind. Fragen Sie zunächst, wer eine solche Therapie nutzt, und holen Sie kurz deren Erfahrungen ein: „Wie erleben Sie das Spritzen vor den Mahlzeiten?“ oder „Wann funktioniert es besonders gut?“

Nutzen Sie die Folie, um den Unterschied zwischen **Basalinsulin** und **Mahlzeiteninsulin** zu verdeutlichen und gemeinsam herauszuarbeiten, dass das Ziel bei der SIT darin liegt, nach dem Essen länger dauernde hohe Werte zu vermeiden. Halten Sie die Erklärung kurz und praxisorientiert – es geht um das Verständnis des Prinzips, nicht um Details der Dosierung.

Folie 2.6: Grundlagen: Konventionelle Insulin-Therapie (CT)



Ziel dieser Folie ist es, Teilnehmenden mit einer **konventionellen Insulintherapie (CT)** ein besseres Verständnis ihrer Behandlungsform zu vermitteln. Sie sollen erkennen, dass bei dieser Therapie sowohl die **Nüchternwerte** als auch die **Werte** vor den **Mahlzeiten** im Fokus stehen. Die CT kombiniert kurz- und langwirksames Insulin, um die Glukosewerte über den Tag möglichst stabil zu halten. Diese Folie dient dazu, die Besonderheiten und Grenzen der CT zu erläutern, insbesondere im Vergleich zu Basal-

Grundlagen: Konventionelle Insulin-Therapie (CT)

Probleme:

- » Körpereigene Insulin reicht nicht mehr aus, um die Glukosewerte zu kontrollieren.
- » Nüchternwerte und auch Glukosewerte vor und nach den Mahlzeiten sind häufig zu hoch.

Lösung:

- » SIT mit **Metformin**: Reduzierung von Kurz- und Langwirkschem Insulin
- » Metformin vor dem Essen am Tag vor dem Frühstück und dem Abendessen mit Basal-Insulin
- » Individuelle Diabetestherapie kann die Kontrolle der Glukosewerte verbessern

Ziel:

- » Glukosewerte vor individuellen Zieldurchbrüchen ohne Unkontrollierungen



CT

Folie 2.6

oder intensivierten Therapien. Nutzen Sie die Folie, um den Unterschied zwischen Basalinsulin und Mahlzeiteninsulin zu verdeutlichen und gemeinsam herauszuarbeiten, dass das Ziel bei der SIT darin liegt, nach dem Essen länger dauernde hohe Werte zu vermeiden. Halten Sie die Erklärung kurz und praxisorientiert – es geht um das Verständnis des Prinzips, nicht um Details der Dosierung.



Die Folie beschreibt die CT anhand von drei Punkten:

- » **Problem:** Das körpereigene Insulin reicht nicht aus, um stabile Glukosewerte zu gewährleisten. Sowohl Nüchternwerte als auch Werte vor und nach den Mahlzeiten liegen häufig zu hoch.
- » **Lösung:** Verwendung eines Mischinsulins (Kombination aus kurz- und langwirksamem Insulin), das meist ein- bis zweimal täglich vor dem Frühstück und/oder dem Abendessen gespritzt wird. Zusätzlich können orale Antidiabetika zur Unterstützung eingesetzt werden.
- » **Ziel:** Glukosewerte im individuellen Zielbereich halten – möglichst ohne Unterzuckerungen.

Das Bild zeigt eine Patientin in der praktischen Anwendung – sie bereitet eine Insulininjektion vor. Dadurch wird die Alltagssituation der CT anschaulich dargestellt.



Diese Folie wird **nur gezeigt, wenn Teilnehmende mit einer CT** in der Gruppe sind. Beginnen Sie mit einer kurzen Frage: „Wer von Ihnen spritzt ein Mischinsulin?“ oder „Wie erleben Sie Ihre täglichen Spritzzeiten?“

Erklären Sie, dass die CT eine **feste Struktur mit vorgegebenen Essenszeiten** erfordert und daher weniger Flexibilität bietet als andere Insulintherapien. Nutzen Sie dies als Anknüpfungspunkt, um den **Wert von CGM-Daten** hervorzuheben – etwa, wie sie helfen können, Schwankungen zwischen den Mahlzeiten zu erkennen.

Halten Sie die Besprechung **kurz** und **fokussiert**, da die Folie vorrangig der Einordnung der individuellen Therapiesituation dient

Folie 2.7: Grundlagen: Metformin



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis für die **Wirkweise von Metformin** zu vermitteln – einem der am häufigsten eingesetzten Medikamente beim Typ-2-Diabetes, das oft **in Kombination mit Insulin** verwendet wird. Die Teilnehmenden sollen verstehen, warum Metformin auch bei einer Insulintherapie sinnvoll bleibt und welche positiven Effekte es auf Glukosewerte, Insulinempfindlichkeit und Gewicht hat.



Folie 2.7



Die Folie beschreibt die wichtigsten Eigenschaften von Metformin in vier zentralen Punkten:

- » **Kombinationstherapie:** Metformin wird häufig zusammen mit Insulin eingesetzt, um die Wirkung zu unterstützen.
- » **Erhöhte Insulinsensitivität:** Es verbessert die Aufnahme von Glukose in die Körperzellen, wodurch das Insulin besser wirken kann.
- » **Verminderte Glukosefreisetzung:** Es senkt die körpereigene Glukoseproduktion in der Leber, was zu stabileren Nüchternwerten führt.
- » **Gewichtsneutralität bzw. Gewichtsabnahme:** Metformin kann helfen, Gewicht zu reduzieren oder eine Gewichtszunahme unter Insulin zu vermeiden.

Das begleitende Bild zeigt ein Gespräch zwischen Patientin und Behandler – eine typische Situation, in der solche Zusammenhänge erklärt und Fragen zu Nebenwirkungen oder zur Kombination mit Insulin besprochen werden.



Diese Folie eignet sich besonders für Gruppen, in denen Teilnehmende **Metformin zusätzlich** zu Insulin einnehmen. Beginnen Sie mit einer kurzen Frage:

„Wer von Ihnen nimmt zusätzlich Tabletten gegen den Diabetes?“

Erklären Sie anschließend in einfachen Worten, dass Metformin hilft, **das Insulin im Körper besser wirken zu lassen** und **die Leber daran hindert, zu viel Zucker abzugeben**. Verdeutlichen Sie den Nutzen im Alltag, z.B.:

„Wenn Metformin gut wirkt, brauchen Sie oft weniger Insulin – und das hilft auch beim Gewicht.“

Gehen Sie kurz auf häufige Fragen ein (z.B. Magenbeschwerden, Einnahmezeitpunkte) und betonen Sie, dass Metformin eine **wichtige Basistherapie** bleibt, selbst wenn Insulin dazukommt.

Schließen Sie mit einem kurzen Fazit:

„Metformin unterstützt Ihre Insulintherapie – es hilft, die Glukosewerte stabil zu halten und das Gewicht günstig zu beeinflussen.“

Folie 2.8: Grundlagen: SGLT-2-Hemmer



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden die **Wirkweise** und den **Nutzen** von **SGLT-2-Hemmern** zu erklären – einer häufig eingesetzten Begleitmedikation bei Typ-2-Diabetes, insbesondere in Kombination mit Insulin. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass diese Medikamente nicht nur den Blutzucker senken, sondern auch das **Herz** und die **Nieren schützen**. Gleichzeitig soll vermittelt werden, dass SGLT-2-Hemmer über einen anderen Mechanismus als Insulin wirken und daher eine wichtige Ergänzung in der Therapie darstellen.

„SGLT-2-Hemmer unterstützen Ihre Therapie auf natürliche Weise – sie helfen, den Zucker loszuwerden und gleichzeitig Herz und Nieren zu schützen.“



Die Folie fasst die zentralen Merkmale von SGLT-2-Hemmern übersichtlich zusammen:

- » **Kombinationstherapie:** Häufig gemeinsam mit Insulin bei Typ-2-Diabetes eingesetzt.
- » **Wirkmechanismus:** Die Medikamente senken die Schwelle, ab der die Niere Glukose über den Harn ausscheidet – dadurch wird mehr Zucker mit dem Urin ausgeschieden, was die Glukosewerte senkt.
- » **Positive Effekte:** Neben der Senkung des Blutzuckers tragen SGLT-2-Hemmer zur Gefäßgesundheit bei und schützen Herz und Nieren.
- » **Besondere Eignung:** Sie sind besonders empfehlenswert für Menschen mit erhöhtem Risiko für Herz- oder Nierenerkrankungen.

Das begleitende Foto zeigt eine Frau, die freundlich und entspannt wirkt – ein positives, lebensnahe Bild, das die Botschaft der verbesserten Lebensqualität und Sicherheit unter moderner Therapie unterstützt.



Erfragen Sie zunächst, ob jemand aus der Gruppe einen **SGLT-2-Hemmer** einnimmt, um den Bezug zur eigenen Therapie herzustellen:

„Wer von Ihnen nimmt Tabletten, durch die mehr Zucker über den Urin ausgeschieden wird?“

Erklären Sie dann in einfachen Worten den Wirkmechanismus:

„Diese Medikamente helfen, dass die Niere überschüssigen Zucker ausscheidet – so sinkt der Blutzucker, ohne dass zusätzlich Insulin gespritzt werden muss.“



Folie 2.8

Verdeutlichen Sie die zusätzlichen **Schutzwirkungen** für **Herz und Nieren** und betonen Sie den Vorteil, dass diese Medikamente auch zur **Gewichtsstabilisierung** beitragen können.

Weisen Sie auf die Bedeutung einer guten **Trinkmenge** und regelmäßigen **Kontrollen** der Nierenfunktion hin, da die Ausscheidung über den Urin zunimmt.

Folie 2.9: Grundlagen: Inkretine



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu vermitteln, was **Inkretin**-Medikamente (**GLP-1- oder GIP-Analoga**) bewirken und warum sie zunehmend in Kombination mit Insulin bei Typ-2-Diabetes eingesetzt werden. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass Inkretine die **Insulinfreisetzung** auf natürliche Weise zum Essen unterstützen, die **Gewichtsabnahme** fördern und **Herz** sowie **Blutgefäße** schützen. Die Folie schafft damit ein grundlegendes Verständnis für moderne Begleitmedikationen, die über den **Blutzucker hinaus wirken**.

Grundlagen: Inkretine

- Wieder häufig in Kombination mit Insulin bei der Therapie des Typ-2-Diabetes verwendet
- Wirkung: GLP-1 und GIP (die Inkretine) stimulieren die Insulin- und Glukagon-Absonderung
- Senken Insulinabsonderung nach dem Essen
- Erhöhen die Insulinsensitivität
- Senken die Blutzuckerwerte
- Gut geeignet für Personen mit einem erhöhten Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen



Folie 2.9



Die Folie erklärt in kompakter Form die wichtigsten Eigenschaften der Inkretin-basierten Medikamente:

- » **Kombinationstherapie:** Häufig gemeinsam mit Insulin zur verbesserten Blutzuckerkontrolle.
- » **Wirkmechanismus:** Inkretine ahmen körpereigene Darmhormone (GLP-1, GIP) nach, die nach dem Essen freigesetzt werden und die Insulinabgabe der Bauchspeicheldrüse fördern.
- » **Hauptwirkung:** Senkung der Glukosewerte insbesondere nach den Mahlzeiten.
- » **Zusatznutzen:** Unterstützung der Gewichtsabnahme, Schutz der Gefäße und Senkung des kardiovaskulären Risikos.
- » **Zielgruppe:** Besonders geeignet für Personen mit Typ-2-Diabetes, Übergewicht oder erhöhtem Risiko für Herz- oder Nierenerkrankungen.

Das Bild zeigt eine Alltagsszene mit einem Mann, der sich auf eine Injektion vorbereitet – eine realistische Darstellung der Therapie, die Vertrauen und Akzeptanz fördern soll.



Eröffnen Sie das Thema mit einer Frage:

„Wer von Ihnen hat schon einmal von GLP-1- oder Inkretin-Medikamenten gehört oder nimmt solche Medikamente?“

Falls einige Teilnehmende solche Medikamente nehmen:

„Welche Erfahrungen haben Sie mit diesen Medikamenten gemacht (Glukose, Gewicht, Nebenwirkungen)?“

Erklären Sie den Wirkmechanismus anschaulich:

„Diese Medikamente helfen dem Körper, zum richtigen **Zeitpunkt Insulin auszuschütten**, nämlich dann, wenn Sie essen – und nicht, wenn Sie nichts gegessen haben.“

Betonen Sie die **zahlreichen Vorteile**: bessere Blutzuckerkontrolle, oft weniger Insulinbedarf, Unterstützung bei der Gewichtsabnahme und Schutz des Herz-Kreislauf-Systems.

Besprechen Sie mögliche Nebenwirkungen wie **Übelkeit** oder **Völlegefühl**, aber auch, dass diese meist vorübergehend sind.

2.2

Anpassung der Insulindosis bei nicht-intensivierter Insulintherapie



ca. 10 Min.

Folien 2.10 – 2.29

In diesem Abschnitt geht es darum, wie Sie Teilnehmende dazu anleiten, ihre Insulintherapie strukturiert nach festen Kriterien anzupassen – in enger Abstimmung mit dem Diabetes-Team. Dabei steht sowohl die Nüchternglukose als auch die Zeit im Zielbereich (Anteil der Glukosewerte zwischen 70 und 180 mg/dl) im Mittelpunkt. Ziel ist es, den Teilnehmenden zu vermitteln, wann eine Erhöhung oder Reduktion der Basalinsulindosis sinnvoll ist – beispielsweise bei wiederholt erhöhten Nüchternwerten oder vermehrten niedrigen Werten unter 70 mg/dl. Sie lernen, die Teilnehmenden dabei zu unterstützen, Muster zu erkennen, nicht auf Einzelwerte zu reagieren und Anpassungen nach einem vereinbarten Schema vorzunehmen. Das Vorgehen wird anhand von Titrationsschemata und praktischen Beispielen (z.B. Michael mit Erhöhung, Sabine mit Reduktion) veranschaulicht. Darüber hinaus wird aufgezeigt, dass ähnliche Prinzipien auch bei anderen, nicht intensivierten Insulintherapien wie der Supplementären Insulintherapie (SIT) oder der Konventionellen Therapie (CT) gelten. Zum Abschluss wird ein Arbeitsblatt eingeführt, mit dem die Teilnehmenden ihre Nüchternwerte dokumentieren und so den Transfer in den Alltag üben können.

Folie 2.10: Passen Sie Ihr Basalinsulin nach einem Schema selbst an?



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu ermöglichen, ihre **Einstellungen** und **Erfahrungen** zur selbstständigen **Insulin-anpassung** nach Vorgaben des Diabetes-Teams zu reflektieren. Viele Menschen mit Typ-2-Diabetes sind unsicher, ob und wie sie ihre Insulindosis verändern dürfen. Andere wiederum passen bereits selbstständig nach einem vom Diabetes-Team erstellten Anpassungsschema an. Diese Folie eröffnet einen **erfahrungsorientierten Austausch**, um Selbstwirksamkeit zu fördern und Ängste abzubauen. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass sie durch strukturierte Schulung und CGM-Unterstützung zunehmend sicherer in der Dosisanpassung werden können.



Die Folie zeigt verschiedene **Aussagen** von Menschen mit Diabetes, die unterschiedliche Haltungen zur selbstständigen Anpassung des Basalinsulins widerspiegeln:

- » **Unsicherheit oder Zurückhaltung:** „Ich habe mich noch nie richtig getraut, das Insulin anzupassen.“
- » **Zweifel am Therapieerfolg:** „Kann das an der Dosis liegen?“
- » **Selbstbewusste Eigenregulation:** „Ich warte doch nicht, bis der Arzt mir das sagt – das kann ich schon selbst.“
- » **Reflektierte Erfahrungen:** „Ich habe mein Insulin angepasst, aber auch mal niedrige Werte gehabt.“
- » **Positive Selbstwirksamkeit:** „Seit ich regelmäßig überprüfe und anpasse, läuft es viel besser.“

Das Bild eines lächelnden Mannes am Computer vermittelt Selbstvertrauen und Kompetenz – eine positive Symbolik für selbstständiges Handeln im Umgang mit der Therapie.



Diese Folie eignet sich hervorragend als **Gesprächseinstieg**. Sie können die Teilnehmenden direkt ansprechen: „Welche dieser Aussagen passt am ehesten zu Ihnen?“

Lassen Sie die Gruppe kurz austauschen, ohne zu bewerten. Ziel ist, ein offenes Gespräch über **Befürchtungen, Grenzen** und **Erfahrungen** anzuregen.

Fragen Sie nach:

„Was hilft Ihnen, Entscheidungen zur Insulindosis zu treffen?“

„Wann fühlen Sie sich sicher, und wann eher unsicher?“



Folie 2.10

Erklären Sie anschließend, dass in den folgenden Folien **Schritt für Schritt** gezeigt wird, wie eine sichere Anpassung möglich ist – mit Unterstützung durch CGM-Daten.

Folie 2.11: Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu zeigen, wann und wie sie bei Bedarf ihre **Basalinsulindosis erhöhen** können. Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass eine Dosisanpassung nur bei **wiederholten Nüchternwerten** erfolgt, nicht bei einzelnen Ausreißern. Gleichzeitig wird vermittelt, dass das CGM eine wertvolle Hilfe ist, um Muster zu erkennen und die Entscheidung zu unterstützen.



Folie 2.11

Die Folie zielt darauf ab, Sicherheit zu vermitteln, **regelmäßige Muster** von erhöhten Nüchternwerten zu erkennen und darauf strukturiert zu reagieren, ohne sich von einzelnen **Ausreißern** leiten zu lassen.



Die Folie addressiert zwei zentrale Fragen:

- » Wann erfolgt eine **Anpassung** des Basalinsulins?
 - › Wenn die Glukosewerte nach dem Aufstehen **wiederholt erhöht** sind (Nüchternwert).
 - › Deshalb: Nach dem Aufstehen im CGM nachsehen, wie die Werte in den letzten Tagen lagen.

- » Wie **gehen** Sie bei einer notwendigen Anpassung des Basalinsulins vor?
 - › Nur, wenn Nüchternwerte wiederholt **an 2 von 3 aufeinanderfolgenden Tagen** zu hoch sind.
 - › Dann Erhöhung nach dem **Anpassungsschema**, das gemeinsam mit dem Diabetesteam festgelegt wurde.
 - › **Keine Anpassung**, wenn die Werte nur gelegentlich zu hoch sind oder die Glukose im Tagesverlauf ohnehin sinkt.



Beginnen Sie mit einem offenen Austausch über **aktuelle Werte**: „Wie waren Ihre Glukosewerte in den letzten Tagen nach dem Aufstehen?“ oder „Haben Sie Unterschiede zwischen den Tagen bemerkt?“

Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre **App-Daten** zur Hand zu nehmen und gemeinsam zu betrachten, ob die Werte im Zielbereich liegen.

Ermutigen Sie, Muster zu erkennen und zu besprechen, wie sie sich erklären lassen. Betonen Sie, dass eine **Anpassung** nur bei **wiederholten Abweichungen** gerechtfertigt ist. So lernen die Teilnehmenden, **gezielt** zu handeln, statt auf einzelne Werte zu reagieren.

Folie 2.12: Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen



An dieser Stelle lernen die Teilnehmenden eine Alternative zur nüchternwert-bezogenen Anpassung der Basalinsulindosis kennen. Auf dieser Folie wird erläutert, wie man die **Zeit im Zielbereich** zur **Anpassung** der **Basalinsulindosis** nutzen kann.

Erhöhte Glukosewerte:
Selbst die Basalinsulindosis erhöhen

Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?

- Bei einer Zeit im Zielbereich Werte ab 70%
- Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?
- Bei einer Zeit im Zielbereich Werte ab 70% erhöhen die Basalinsulindosis um 1 IE
- Wenn die Zeit im Zielbereich Werte ab 70% ist
Erhöhung des Basalinsulins um den individuellen Wert des Zielbereichs
- Wenn die Zeit im Zielbereich **gerade unter gleich 70%** ist
Erhöhung des Basalinsulins um den individuellen Wert des Zielbereichs

Zeit im Zielbereich

Folie 2.12

Bei dieser Folie soll konkret erläutert werden:

- » was die Zeit im Zielbereich **bedeutet**,
- » wie man nach der Zeit im Zielbereich das **Basalinsulin anpassen** kann
- » und wie man hierbei **praktisch** vorgeht.



Die Folie zeigt, wie das **Basalinsulin** anhand der **Zeit im Zielbereich** angepasst werden kann.

1. Die „Zeit im Zielbereich“ zeigt den prozentualen Anteil aller Glukosewerte, die sich **zwischen 70 und 180 mg/dl** befinden.

- › **Grün** steht für Werte im Zielbereich.
- › **Gelb und Rot** zeigen zu hohe Werte über dem Zielbereich, ab 180 mg/dl.
- › **Hell- und Dunkelrot** markieren niedrige Werte unterhalb des Zielbereiches von 70 mg/dl und 54 mg/dl.

Im Beispiel liegt der Anteil im Zielbereich bei 62%.

Die Zeit im Zielbereich bietet also einen **Gesamtüberblick über mehrere Tage** und ist ein einfach verständlicher Maßstab für die Beurteilung der Glukosekontrolle in den letzten Tagen.

2. Wann erfolgt eine Anpassung?

Eine Anpassung wird erwogen, wenn die Zeit im Zielbereich kleiner als 70% ist – das bedeutet, dass die Glukosewerte zu häufig über 180 mg/dl liegen.

3. Wie erfolgt die Anpassung?

Bei jedem Sensorwechsel wird die Zeit im Zielbereich überprüft.

- › Liegt der Wert **unter 70%**, kann die **Basalinsulindosis erhöht** werden – nach dem **Insulinschema des Diabetes-Teams** (z.B. +1–2 IE).
- › Liegt der Wert **über oder gleich 70%**, erfolgt **keine Anpassung**.

Das Prinzip ist sehr einfach: systematisch, planvoll und nicht auf Einzeltage bezogen.



1. Einstieg und Diskussion

Starten Sie mit einem kurzen Austausch in der Gruppe:

- › „Wer von Ihnen **schaut regelmäßig** auf seine **Zeit im Zielbereich**?“
- › „Wie überprüfen Sie diesen Wert – über Ihre **App** oder mit dem **Lesegerät**?“
- › „Wie hat sich Ihre **Zeit im Zielbereich** in den letzten Wochen **verändert**?“

2. Erklärung

- › Fassen Sie zusammen, was die Zeit im Zielbereich anzeigt, und zeigen Sie an der Folie, wie **Grün**, **Gelb** und **Rot** zu deuten sind.
- › Verdeutlichen Sie, dass die Zeit im Zielbereich ein **Gesamtmaß über mehrere Tage** ist – nicht zur Bewertung einzelner Tage gedacht.
- › Erläutern Sie anschließend die **Faustregel**:
 - › **< 70% im Zielbereich → Basalinsulin erhöhen**
 - › **≥ 70% → keine Änderung**

3. Anwendung im Alltag

- › Besprechen Sie kurz, wann und wies die Teilnehmenden ihre TIR prüfen – z.B. beim Sensorwechsel.

Folie 2.13: Zu niedrige Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis reduzieren



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu vermitteln, wann eine Verringerung der Basalinsulindosis notwendig ist und wie sie dabei sicher vorgehen können. Sie sollen verstehen, dass **niedrige Nüchternwerte** oder **Unterzuckerungen** im Tagesverlauf ein Zeichen für zu viel Basalinsulin sein können.

Zu niedrige Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis reduzieren

Was erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?

- › Wenn der Nüchternwert unter 70 mg/dl liegt
- › Wenn irgendwann im Verlauf des Tages oder der Nacht ein „Unterzuckerung“ auftritt

Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?

- › Verringern des Basalinsulins
- › Eine Reduktion des Basalinsulins
- › Bei niedrigen Nüchternwerten: < 70 mg/dl
- › Bei Glukosewerten unter 54 mg/dl



Folie 2.13



Die Folie beschreibt klar, unter welchen Bedingungen eine **Dosisreduktion** angezeigt ist und wie sie umgesetzt wird:

- » Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?
 - › Wenn der Nüchternwert **unter 70 mg/dl** liegt.
 - › Wenn im Verlauf des Tages oder der Nacht ein **Glukosewert unter 54 mg/dl** auftritt.

» Wie erfolgt die Anpassung?

- › **Verringerung** der Basalinsulindosis entsprechend dem ärztlich vereinbarten Insulinschema.
- › **Kontakt** zum Diabetes-Team, wenn:
 - › wiederholt Nüchternwerte unter 70 mg/dl auftreten oder
 - › Glukosewerte unter 54 mg/dl beobachtet werden.

Das begleitende Foto zeigt eine Alltagsszene mit einem Mann, der sich an den Kopf fasst – ein typisches Zeichen für Unwohlsein oder eine beginnende Hypoglykämie. Das Bild verdeutlicht die **körperlichen** Auswirkungen niedriger Glukosewerte und lädt zur Diskussion über eigene Erfahrungen ein.



Sprechen Sie mit der Gruppe über Erfahrungen mit niedrigen Glukosewerten und deren mögliche Ursachen. Fragen Sie: „Wann kommt es bei Ihnen zu niedrigen Werten?“ oder „Wie reagieren Sie in solchen Situationen?“

Heben Sie hervor, dass **wiederholte niedrige Werte** ein Signal für Anpassungsbedarf beim Insulin sind, während einzelne Messungen oft situative Ursachen haben (z.B. vermehrte Bewegung oder hoher Alkoholkonsum am Abend).

Beten Sie, dass Anpassungen nach einem vom **Diabetes-Team** vergebenem Anpassungsschema erfolgen sollten und die **Dokumentation** der Werte hilft, Muster zu erkennen. Wenn niedrige Werte regelmäßig vorkommen, ist das ein Zeichen für eine notwendige Anpassung – und ein wichtiger Anlass, Rücksprache mit dem Diabetes-Team zu halten.

Folie 2.14: Zu niedrige Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis reduzieren



Die Teilnehmenden sollen hier verstehen, dass die Anpassung der Basalinsulindosis immer zwei Ziele gleichzeitig verfolgt:

1. **Möglichst viel Zeit im Zielbereich (70–180 mg/dl)** zu erreichen – das bedeutet ein hoher Anteil der Glukosewerte in einem günstigen und sicheren Bereich, so dass die Risiken für Diabeteskomplikationen gering bleiben.
2. **Unterzuckerungen zu vermeiden** – also die Zeit unter dem Zielbereich (< 70 mg/dl, insbesondere < 54 mg/dl) so gering wie möglich zu halten.

Beide **Ziele gleichzeitig** zu erreichen, kann manchmal schwierig sein. Diese Folie zeigt das Vorgehen, wenn häufig niedrige Glukosewerte unter 70 mg/dl oder 54 mg/dl auftreten. In diesem Fall sollte die Basaldosis des Insulins reduziert werden, um das Gleichgewicht wiederherzustellen.



Die Folie erklärt, **wann** und **wie** eine **Reduktion des Basalinsulins** erfolgt, wenn die Glukosewerte zu häufig unterhalb des Zielbereichs liegen.

**Zu niedrige Glukosewerte:
Selbst die Basalinsulindosis reduzieren**

Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?

- wenn die Häufigkeit des Zielbereichs (Zielbereich) gering ist < 70 mg/dl
- Wenn wiederholte niedrige Werte unter 70 mg/dl auftreten

Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?

- Vergrößerung des Basalinsulins
- Vergrößerung des Basalinsulins mit Dokumentations-Team
- Kontakt zum Diabetes-Team
- Dokumentation der Werte
- Starker Anstieg der Zeit im Niedrigbereich

Zielbereich

Folie 2.14

1. Wann erfolgt eine Anpassung?

- › Wenn die Zeit unterhalb von **70 mg/dl** **größer** als **3 %** ist.
- › Oder wenn ein **Glukosewert unter 54 mg/dl** auftritt – unabhängig von der Gesamtdauer.
→ Diese Werte zeigen, dass die Basalinsulinwirkung zu stark ist und zu Unterzuckerungen führen kann.

2. Wie erfolgt die Anpassung?

- › **Verringerung** der Basalinsulindosis nach dem individuellen Insulinschema (z.B. um 1-2 IE).
- › **Kontakt mit dem Diabetes-Team**, wenn **wiederholt** Werte **<54 mg/dl** auftreten oder sich der niedrige Bereich deutlich **vergrößert**.

3. Was zeigt die Abbildung?

- › Die grüne Fläche stellt die Zeit im Zielbereich (70–180 mg/dl) dar – sie soll **möglichst groß bleiben**.
- › Die **roten Flächen** (unter 70 mg/dl bzw. 54 mg/dl) zeigen den Anteil mit Unterzuckerungen.
- › Das Ziel ist eine Balance: **viel** Zeit im **Zielbereich**, aber möglichst **wenig** im **roten Bereich**.



- » Verbindung zur vorherigen Folie herstellen:

„Eben haben wir gesehen, dass eine **geringe Zeit im Zielbereich** auf zu wenig Basalinsulin hinweist.

Jetzt betrachten wir die andere Seite: Was passiert, wenn die **Werte zu oft zu niedrig** sind?“

» Diskussionsfragen:

- › „*Wie hat sich Ihre Zeit im Zielbereich zuletzt verändert?*“
- › „*Wer schaut sich regelmäßig die Zeit unter dem Zielbereich an – und wo sehen Sie diese in Ihrer App oder im Lesegerät?*“
- › „*Gab es in den letzten Tagen Werte unter 54 mg/dl?*“
- » Zeigen Sie in der Folie, **wie** die Zeit unter dem Zielbereich im CGM-Bericht **dargestellt** wird.

» Verdeutlichen Sie die Logik der Balance:

Mehr Zeit im Zielbereich ist gut – aber nicht um den Preis häufiger Unterzuckerungen!

- › Fragen Sie, wie die Teilnehmenden ihre **Dosisanpassungen** bisher vorgenommen haben.
- › Erarbeiten Sie gemeinsam, welche **Signale** im **CGM-Bericht** auf eine **zu hohe Basalinsulindosis** hinweisen.

Folie 2.15: Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Höhe der Nüchtern-Glukose



Diese Folie soll das zuvor Gelernte **praktisch veranschaulichen** und den Teilnehmenden ein klares Vorgehen an die Hand geben, wie eine Dosisanpassung **strukturiert** und **sicher** erfolgen kann. Sie verdeutlicht, dass Anpassungen nicht willkürlich, sondern nach einem festgelegten **Anpassungsschema** vorgenommen werden sollten.



Das Beispiel zeigt in drei Schritten, wie die Basalinsulindosis angepasst werden kann:



Erklären Sie das Vorgehen anhand der Folie Schritt für Schritt und beziehen Sie die Teilnehmenden aktiv ein. Lassen Sie sie ein **fiktives Beispiel** oder eigene Werte durchspielen, um den Ablauf praktisch nachzuvollziehen.

Betonen Sie, dass Anpassungen **nur bei wiederholten Abweichungen** und nicht nach Einzelwerten erfolgen dürfen. Verdeutlichen Sie, wie hilfreich eine regelmäßige Dokumentation oder CGM-Auswertung ist, um den Effekt von Änderungen nachvollziehen zu können.

So wird deutlich, dass Dosisanpassungen sicher und wirksam sind, wenn sie **systematisch** nach einer vom **Diabetes-Team** vergebenen Anpassungstabelle erfolgen und dokumentiert werden.

Die gezeigte Anpassungstabelle ist ein Beispiel. Die Teilnehmenden sollten nach einer mit dem Diabetes-Team individuell abgestimmten Anpassungstabelle Änderungen der Insulindosis vornehmen; stellen Sie sicher, dass jeder auf eine solche Tabelle zurückgreifen kann.

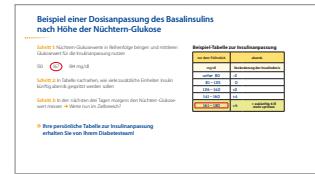
Folie 2.16: Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins



Diese Folie stellt den Teilnehmenden vor, wie eine **strukturierte Anpassung** der Basalinsulindosis im Alltag **praktisch** umgesetzt werden kann. Sie verdeutlicht, dass Dosisänderungen nicht spontan, sondern nach einem **klaren Schema** und über mehrere Tage hinweg erfolgen sollten. Ziel ist es, **Sicherheit** im Vorgehen zu vermitteln und **Überreaktionen** auf einzelne Messwerte zu vermeiden.



Die Folie beschreibt ein einfaches Drei-Schritte-Schema:



Folie 2.15



Folie 2.16

1. **Prüfen**, ob die Nüchternwerte an **drei aufeinanderfolgenden Tagen** über dem Zielbereich liegen.
 2. Falls ja, **Erhöhen** der Insulindosis nach einem festen Plan. In diesem Beispiel wird die Insulindosis um 2 Einheiten erhöht, es erfolgt keine Berücksichtigung der Höhe der Nüchternglukose.
 3. **Beobachten** der Werte in den nächsten drei Tagen.
Bleiben die Nüchternwerte an allen Tagen zu hoch, erfolgt in diesem Beispiel eine weitere Erhöhung nach dem fixen Schema von 2 Insulineinheiten. Liegt der Wert an mindestens einem Tag im Zielbereich, wird keine **weitere** Anpassung vorgenommen. Treten Werte unter **70 mg/dl** auf, sollte die Dosis nach dem individuellen Schema des Diabetes-Teams verringert werden oder das Diabetes-Team kontaktiert werden.



Erklären Sie das Vorgehen Schritt für Schritt anhand der Folie und beziehen Sie die Teilnehmenden aktiv ein. Fragen Sie, wer bereits ein solches Schema kennt oder nutzt.

Heben Sie hervor, dass dieses Vorgehen hilft, **gezielt und nachvollziehbar** zu handeln. Es vermeidet unnötige Schwankungen durch zu häufige Änderungen.

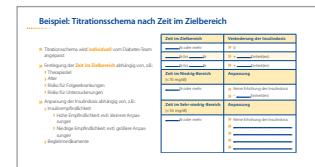
Nutzen Sie ein **konkretes Beispiel**: Lassen Sie die Gruppe gemeinsam entscheiden, ob und wie in einem Fall mit drei Nüchtern- werten eine Dosisanpassung erfolgen würde. So wird das Prinzip der systematischen Beobachtung und schrittweisen Anpas- sungen anschaulich und **praxisnah** vermittelt.

Folie 2.17: Beispiel: Titrationsschema nach Zeit im Zielbereich



Die Teilnehmenden verstehen, dass die **Anpassung der Basalinsulindosis** auf Basis der Zeit im Zielbereich und der Zeit unter dem Zielbereich nach einer klar definierten Basalinsulin-Anpassungstabelle oder einem **Titrationsschema** erfolgt.

Das Schema dient als Orientierung, wie viele Einheiten Basalinsulin verändert werden können, abhängig vom **individuellen Zielbereich** und dem **individuellen Risiko** für Hypoglykämien.



Folie 2.17



Die Folie zeigt ein Beispiel für ein Titrationsschema, das vom **Diabetes-Team individuell** angepasst werden soll. **Am Ende dieses Manuals finden Sie die Tabelle noch einmal in voller Größe abgebildet, so dass Sie sie selbst verwenden können.**

- » Links: **Individuelle** Faktoren, die das **Therapieziel** und das Titrationsschema **beeinflussen** – z.B. Alter, Unterzuckerungsrisiko, Insulinempfindlichkeit, Begleitmedikation.
 - » Rechts: **Titrationsschema**, wie auf Grundlage der CGM-Werte die Basalinsulindosis angepasst werden kann.

Zentrale Logik:

» Zeit im Zielbereich (70–180 mg/dl):

- Maß für die Wirksamkeit der Insulintherapie und das Risiko von Diabeteskomplikationen.
- Liegt sie unter einem bestimmten Zielwert (z.B. 70%) , kann die Dosis erhöht werden.

» Zeit im niedrigen Bereich (< 70 mg/dl):

- Maß für das Unterzuckerungsrisiko.
- Bei Werten über einem individuell zu bestimmenden Grenzbereich wird keine Erhöhung vorgenommen bzw. eine Reduktion der Insulindosis vorgenommen.

» Zeit im sehr-niedrigen Bereich (< 54 mg/dl):

- Hinweis auf ein erhöhtes Risiko schwerer Hypoglykämien.
- Keine Erhöhung, ggf. Reduktion nach Schema.

Das Schema verdeutlicht:

Die Anpassung erfolgt **nicht starr**, sondern abgestuft – immer unter Berücksichtigung **individueller** Faktoren und Therapiezielbereiche durch das **Diabetes-Team**.

Praktisches Vorgehen:

- » „Wer von Ihnen hat bereits ein solches Schema vom Diabetes-Team erhalten oder nutzt eines?“
- » Zeigen Sie das Schema und erläutern Sie die Logik der beiden Achsen:
 - › **Links:** individuelle Rahmenbedingungen – diese bestimmen, wie stark angepasst werden darf.
 - › **Rechts:** CGM-basierte Entscheidung, ob eine Erhöhung, Reduktion oder keine Veränderung erfolgt.
- » Hinweis: Das Titrationsschema sollte eine **gemeinsame Vereinbarung zwischen den Teilnehmenden mit dem Diabetes-Team** – es ist kein starres Rezept.
- » Diskutieren Sie kurz, welche Faktoren (z.B. Empfindlichkeit, Begleitmedikation, Tagesrhythmus) bei den Teilnehmenden eine Rolle spielen.

Folie 2.18: Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins

Die Teilnehmenden sehen, wie ein **konkretes Beispiel** für ein Titrationsschema aussieht und wie die konkreten Schritte bei der Anpassung des Basalinsulins anhand der **Zeit im Zielbereich** und der **Zeit unter dem Zielbereich** aussehen können.

Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Zeit im Zielbereich	
Beispiel Tabelle zur Dosisanpassung	
Zeit im Zielbereich	Erhöhung der Insulindosis
Zeit unter dem Zielbereich	Reduktion der Insulindosis
Schritt 1: Beim Wechsel des Sensors auf die Zeit im Zielbereich in der App oder auf dem CGM-Gerät	Erhöhung der Insulindosis
Schritt 2: In Tagen nachrechnen, wie das Basalinsulin geändert werden muss	Erhöhung der Insulindosis
Schritt 3: In den nächsten Tagen beobachten auf die Hypoglykämie	Erhöhung der Insulindosis
Schritt 4: Wenn noch kein Wechsel des Sensors Zeit im Zielbereich überschritten	Reduktion der Insulindosis

Folie 2.18



Die Folie zeigt ein **praktisches** Vorgehen in vier Schritten:

1. **Zeit im Zielbereich prüfen** (z.B. beim Sensorwechsel, in App oder Lesegerät).
2. In der **Tabelle nachsehen**, wie die Basalinsulindosis entsprechend angepasst wird.
3. In den **Folgetagen** auf niedrige Werte **achten**.
4. Beim **nächsten Sensorwechsel** die Zeit im Zielbereich erneut **überprüfen**.

Rechts ist eine Beispieltabelle abgebildet, die typische Grenzwerte und entsprechende Anpassungen zeigt (z.B. +2 Einheiten bei 50–69%, keine Erhöhung bei $\geq 70\%$, Reduktion bei vermehrten Werten $< 70\text{ mg/dl}$).



- » Einstieg: „So könnte ein konkretes Schema aussehen, das Sie gemeinsam mit Ihrem Diabetes-Team anwenden.“
- » Gemeinsam die Schritte durchgehen und betonen:
→ **CGM-Werte erfassen – Tabelle anwenden – Wirkung beobachten – erneut prüfen**.
- » Kurz diskutieren, wie Teilnehmende solche Tabellen bisher nutzen oder ob sie sich vorstellen könnten ein solches Titrations-schema in Zukunft zu Nutzen.

Folie 2.19: Bolusinsulin: Selbst die Dosis anpassen – SIT



Diese Folie soll den Teilnehmenden vermitteln, wann und wie sie die **Bolusinsulindosis** eigenständig anpassen können. Der Fokus liegt darauf, wiederholt erhöhte Glukosewerte vor den Hauptmahlzeiten zu erkennen und daraus gezielte Schlussfolgerungen für die **Mahlzeiteninsulindosis** der vorherigen Hauptmahlzeiten zu ziehen.



Erklärt wird, dass eine Anpassung nur bei wiederholt erhöhten Werten **vor** oder **3–4 Stunden nach den Mahlzeiten** erfolgen sollte – also nicht bei einmaligen Abweichungen. Nur wenn die Werte an mindestens drei Tagen in Folge über dem Zielbereich liegen, ist eine Erhöhung des Bolusinsulins angezeigt. Bei gelegentlichen hohen Werten oder Schwankungen im Tagesverlauf sollte keine Dosisänderung erfolgen.

Wenn Glukosewerte vor einer Mahlzeit (z.B. Mittagessen) erhöht sind, dann spricht das dafür, dass die Mahlzeiteninsulindosis für die vorherige Mahlzeit (z.B. Frühstück) nicht ausreichend war und erhöht werden sollte. Sollten die Glukosewerte 3–4 Stunden nach einer Mahlzeit (z.B. Abendessen) zu hoch sein, dann sollte die Mahlzeiteninsulindosis für das Abendessen angepasst werden.

**Bolusinsulin:
Selbst die Dosis anpassen**

Wann erfolgt eine Anpassung des Bolusinsulins?

- Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten vor den Hauptmahlzeiten
- Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten 3–4 Stunden nach einer Hauptmahlzeit
- Dauerhaft erhöhte Glukosewerte zu den Hauptmahlzeiten betrachten

Wie erfolgt die Anpassung des Bolusinsulins?

- Nur wenn Glukosewerte an mindestens 3 Tagen vor oder 3–4 Stunden nach den Hauptmahlzeiten erhöht sind
- Erhöhung des Bolusinsulins nach dem Mahlzeitenschema des Patienten

Keine Anpassung des Bolusinsulins:

- Nur einmalige Abweichungen
- Abweichungen zu einer Mahlzeit (z.B. Mittagessen) oder 3–4 Stunden nach dem Essen
- Bei einem Glukosewert, der weiter erhöht ist

Folie 2.19



Diese Folie ist nur relevant, falls einer der Teilnehmenden eine reine SIT praktiziert, ansonsten kann diese **Folie weggelassen** werden. Beginnen Sie mit einer kurzen Rückfrage: „Wer von Ihnen spritzt nur Bolusinsulin und misst regelmäßig vor oder nach den Mahlzeiten?“

Lassen Sie die Teilnehmenden typische Muster benennen, z.B. regelmäßig hohe **Werte** nach dem Mittagessen. Erklären Sie, dass diese Muster Hinweise auf eine zu geringe Bolusdosis geben können.

Heben Sie hervor, dass Anpassungen nur erfolgen, wenn **mehrtägige Messungen** dies bestätigen – nicht bei einzelnen Ausreißern. So wird das Prinzip der strukturierten Beobachtung erneut gefestigt.

Folie 2.20: Beispiel einer Dosisanpassung des Bolusinsulins – SIT



Diese Folie verdeutlicht, wie Teilnehmende anhand ihrer eigenen Glukosemessungen eine gezielte Anpassung des **Bolusinsulins** vornehmen können. Dieses Beispiel zeigt **praxisnah**, wie Glukosewerte vor dem Essen systematisch ausgewertet und zur Anpassung des Bolusinsulins genutzt werden kann. Ziel ist es, **Routine** im Umgang mit mehrtägigen Messwerten zu vermitteln und spontane, nicht begründete Dosisänderungen zu vermeiden.



Gezeigt wird eine Person, die an drei Tagen **wiederholt** erhöhte Glukosewerte vor dem Mittagessen gemessen hat. Der Medianwert liegt bei 155 mg/dl. Dieser mittlere Wert dient als Grundlage für die Insulinanpassung.



Da die Glukosewerte vor dem **Frühstück** im **Zielbereich** liegen, ist anzunehmen, dass der Bolus zum Frühstück zu niedrig dosiert war.

Entsprechend sieht das gezeigte Schema eine Erhöhung des Frühstücksbolus um 4 Einheiten vor. In den folgenden Tagen soll überprüft werden, ob die Werte vor dem Mittagessen damit in den Zielbereich fallen.

So wird exemplarisch gezeigt, wie Glukoseverläufe **strukturiert** analysiert und in konkrete Dosisentscheidungen übersetzt werden können.

Folie 2.20

Lassen Sie die Teilnehmenden **selbst** ableiten, dass erhöhte Werte vor dem Mittagessen auf einen zu geringen Frühstücksbolus hindeuten.

Betonen Sie, dass nur mehrtägige, wiederkehrende Muster die Grundlage für Anpassungen bilden sollten – nicht einzelne Ausreißer.

Schließen Sie mit dem Hinweis, dass die Teilnehmenden ihr eigenes Vorgehen stets am vereinbarten **Insulinschema** des Diabetes-Teams orientieren sollten.

Folie 2.21: Mischinsulin: Selbst die Dosis anpassen – CT



Diese Folie vermittelt den Teilnehmenden, wann und wie sie bei einer **konventionellen Insulintherapie** (CT) mit **Mischinsulin** (Mischung aus Basal- und Bolusinsulin) die Dosis eigenständig anpassen können. Der Schwerpunkt liegt darauf, wiederkehrende Muster erhöhter oder zu niedriger Werte zu erkennen und die Zusammenhänge zwischen Spritzzeit und gemessenen Glukosewerten zu verstehen.



Die Folie erklärt, dass Anpassungen nur bei wiederholt erhöhten Glukosewerten erfolgen sollen – entweder vor dem Frühstück oder vor dem Abendessen.

- » Sind die Werte vor dem Frühstück an mindestens drei Tagen zu hoch, sollte die abendliche Mischinsulindosis angepasst werden.
- » Sind die Werte vor dem Abendessen wiederholt zu hoch sein, betrifft die Anpassung die morgendliche Dosis.
- » Daher ist es wichtig, die CGM Werte vor dem Frühstück und Abendessen zu beachten.



Diese Folie ist nur relevant, falls einer der Teilnehmenden eine reine CT praktiziert, ansonsten kann diese **Folie weggelassen** werden.

Erklären Sie anhand der Folie die Logik hinter der Dosisanpassung: Das **vorherige** Insulin beeinflusst den **nächsten Messwert**.

Stellen Sie gezielte Fragen an die Gruppe:

- » „Wenn Ihr Wert vor dem Frühstück häufig zu hoch ist – welches Insulin wirkt hier noch?“

The slide is titled 'Mischinsulin: Selbst die Dosis anpassen' and includes a photo of a woman thinking. The text on the slide is as follows:

Was erfolgt eine Anpassung des Mischinsulins?

- » Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten vor dem Frühstück
- » Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten vor dem Abendessen
- » Bei wiederholt zu niedrigen Glukosewerten nach dem Frühstück und vor dem Abendessen im CGM Bereich

Wie erfolgt die Anpassung des Mischinsulins?

- » Vor dem Frühstück: Glukosewerte an mindestens 3 Tagen zu hoch
- » Vor dem Abendessen: Glukosewerte an mindestens 3 Tagen zu hoch
- » Abendliche Mischinsulindosis nach Insulinschema erhöhen

Folie 2.21

„Und was bedeutet das für Ihre abendliche Dosis?“

So wird deutlich, dass Anpassungen zeitversetzt wirken.

Lassen Sie Teilnehmende im CGM oder im Tagebuch nach typischen Mustern suchen und beschreiben, ob eher **morgens** oder **abends** Anpassungsbedarf besteht.

Heben Sie hervor, dass Änderungen nur nach einer mit dem **Diabetes-Team** vereinbarten Insulin-Anpassungstabelle erfolgen soll. Auch sollten Anpassungen nur bei **mehrtägig erhöhten Werten** und nicht nach einzelnen hohen Messungen vorgenommen werden.

Folie 2.22: Beispiel einer Dosisanpassung des Mischinsulins CT



Diese Folie zeigt **praxisnah**, wie Teilnehmende anhand konkreter Messwerte eine Mischinsulin-Anpassung durchführen können. Ziel ist es, das theoretische Prinzip aus der vorherigen Folie in ein **konkretes Handlungsbeispiel** zu übertragen und das Vorgehen nachvollziehbar zu machen.



Gezeigt wird eine Person, deren Glukosewerte vor dem Frühstück an drei Tagen über dem Zielbereich liegen (193, 197, 212 mg/dl). Der Medianwert beträgt **197 mg/dl**. Dieser Wert dient als Grundlage für die **Insulinanpassung**.



Laut Schema bedeutet dies eine Erhöhung der abendlichen Mischinsulindosis um 4 Einheiten, da das abends gespritzte Insulin den morgendlichen Nüchternwert beeinflusst.

In den nächsten drei Tagen soll erneut morgens gemessen werden, um zu prüfen, ob die Werte nun nach der Anpassung in den **Zielbereich** fallen.

Diese Folie ist nur relevant, falls einer der Teilnehmenden eine reine CT praktiziert, ansonsten kann diese **Folie weggelassen** werden.

Gehen Sie das Beispiel Schritt für Schritt gemeinsam durch:

- 1. Fragen Sie die Gruppe**, was ihnen an den Werten auffällt – z.B. dass die morgendlichen Werte konsistent zu hoch sind.
- 2. Leiten Sie gemeinsam ab**, dass dies auf eine zu niedrige abendliche Dosis hinweist.
- 3. Lassen Sie Teilnehmende** in der Tabelle nachsehen, welche Dosisänderung empfohlen wird (hier: +4 IE).
- 4. Betonen Sie**, dass die Anpassung stets nach dem mit dem **Diabetes-Team vereinbarten Insulinanpassungstabelle** erfolgt.

Schema 1: Glukosewerte in früherfolgigen Tagen und morgendlicher Nüchternwert zur Insulinanpassung nutzen	
am	200 mg/dl
Schritt 1:	Glukosewerte von drei aufeinanderfolgenden Tagen (nachdem die abendliche Mischinsulindosis geändert wurde)
Schritt 2: In den nächsten drei Tagen morgens den Nüchtern-Glukosewerte bestimmen - Werte nur im Zielbereich!	
Zur persönlichen Tabelle zur Insulinanpassung erhalten Sie von Ihrem Diabetologen	

Beispiel Glukose Tagebuch	
Tag	Wert mg/dl
1	193
2	197
3	212

Beispiel Tabelle zur Insulinanpassung	
Wert	Wert
193	197
212	212
Median	197
Abstand	14
Empfohlene Dosisänderung	+4 IE
Neue Dosis	40 IE

Folie 2.22

5. So erleben die Teilnehmenden, wie aus wiederholten Messungen eine systematische und **sichere Entscheidung** zur Dosisanpassung abgeleitet wird

Folie 2.23: Michael schaut auf seine Nüchternwerte



Diese Folie dient als Einleitung für die Besprechung der Übungsaufgabe aus der ersten Einheit. Ziel ist, das **eigenständige** Analysieren und Bewerten von Nüchtern-Glukosewerten zu üben, damit die Teilnehmenden befähigt werden, diese Fähigkeit auch auf die Bewertung ihrer eigenen Nüchternwerte zu **übertragen**.



Michael hat in seinem **CGM-Verlauf** gesehen, dass seine Glukosewerte nach dem Aufstehen mehrfach zu hoch sind. Er protokolliert seine Werte über eine Woche: alle Nüchternwerte liegen zwischen **141 und 149 mg/dl**, der Zielbereich ist **90–120 mg/dl**.

Seine Basalinsulindosis beträgt konstant **32 IE** um 22 Uhr.

Damit ist ein Muster erkennbar – stabile, aber dauerhaft erhöhte Nüchternwerte.



Die Folie endet mit der Frage: „*Was würden Sie bei diesen Glukosewerten machen?*“, um den Austausch einzuleiten.

Bitten Sie die Teilnehmenden, zunächst selbst zu überlegen:

» „*Wie würden Sie diese Werte beurteilen?*“

„*Sind das zufällige Schwankungen oder ein klares Muster?*“

Leiten Sie ab, dass die Werte über mehrere Tage konsistent **erhöht** sind – ein Hinweis auf eine zu geringe Basalinsulindosis.

Die Folie dient als Einstieg in die Fallbearbeitung und soll zur aktiven Problemlösung befähigen.

Folie 2.24: So passt Michael sein Basalinsulin an



Diese Folie zeigt, wie Michael sein Problem **systematisch lös**t. Ziel ist es, die Schritt-für-Schritt-Anwendung des Insulinschemas praktisch nachzuvollziehen.



Michael prüft seine letzten drei Tage: alle Werte liegen **über 140 mg/dl**, aber keiner über 160 mg/dl.

Er schlägt in seiner vom Diabetes Team erstellten Insulinanpassungstabelle nach: laut Tabelle soll die Dosis bei Werten zwischen 141–160 mg/dl um **+4 IE** erhöht werden.

Damit steigt seine abendliche Dosis von **32 auf 36 Einheiten**.

Michael schaut auf seine Nüchternwerte																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Michael schaut in seinem CGM gesehen, dass er morgens nach dem Aufstehen häufig hohe Glukosewerte hat.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Michael protokolliert für eine Woche seine Nüchternwerte.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wochenende</th> <th>Montag</th> <th> Dienstag</th> <th> Mittwoch</th> <th> Donnerstag</th> <th> Freitag</th> <th> Samstag</th> <th> Sonntag</th> <th> Montag</th> <th> Dienstag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6:00</td> <td>141</td> <td>140</td> <td>142</td> <td>143</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>7:00</td> <td>142</td> <td>141</td> <td>143</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>8:00</td> <td>143</td> <td>142</td> <td>144</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>9:00</td> <td>144</td> <td>143</td> <td>145</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>145</td> <td>144</td> <td>146</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>146</td> <td>145</td> <td>147</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>147</td> <td>146</td> <td>148</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>148</td> <td>147</td> <td>149</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>149</td> <td>148</td> <td>150</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>15:00</td> <td>150</td> <td>149</td> <td>151</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>16:00</td> <td>151</td> <td>150</td> <td>152</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>152</td> <td>151</td> <td>153</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>18:00</td> <td>153</td> <td>152</td> <td>154</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>19:00</td> <td>154</td> <td>153</td> <td>155</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>155</td> <td>154</td> <td>156</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>21:00</td> <td>156</td> <td>155</td> <td>157</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>157</td> <td>156</td> <td>158</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>23:00</td> <td>158</td> <td>157</td> <td>159</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>00:00</td> <td>159</td> <td>158</td> <td>160</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>01:00</td> <td>160</td> <td>159</td> <td>161</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>161</td> <td>160</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>03:00</td> <td>162</td> <td>161</td> <td>163</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>163</td> <td>162</td> <td>164</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>05:00</td> <td>164</td> <td>163</td> <td>165</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>06:00</td> <td>165</td> <td>164</td> <td>166</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> </tr> <tr> <td>07:00</td> <td>166</td> <td>165</td> <td>167</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>167</td> <td>166</td> <td>168</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>09:00</td> <td>168</td> <td>167</td> <td>169</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>169</td> <td>168</td> <td>170</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>170</td> <td>169</td> <td>171</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>171</td> <td>170</td> <td>172</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>172</td> <td>171</td> <td>173</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>173</td> <td>172</td> <td>174</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>15:00</td> <td>174</td> <td>173</td> <td>175</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> </tr> <tr> <td>16:00</td> <td>175</td> <td>174</td> <td>176</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>176</td> <td>175</td> <td>177</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> </tr> <tr> <td>18:00</td> <td>177</td> <td>176</td> <td>178</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>19:00</td> <td>178</td> <td>177</td> <td>179</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>179</td> <td>178</td> <td>180</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>21:00</td> <td>180</td> <td>179</td> <td>181</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>181</td> <td>180</td> <td>182</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> </tr> <tr> <td>23:00</td> <td>182</td> <td>181</td> <td>183</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> </tr> <tr> <td>00:00</td> <td>183</td> <td>182</td> <td>184</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>01:00</td> <td>184</td> <td>183</td> <td>185</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>185</td> <td>184</td> <td>186</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> </tr> <tr> <td>03:00</td> <td>186</td> <td>185</td> <td>187</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>187</td> <td>186</td> <td>188</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>05:00</td> <td>188</td> <td>187</td> <td>189</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>06:00</td> <td>189</td> <td>188</td> <td>190</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td>07:00</td> <td>190</td> <td>189</td> <td>191</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>191</td> <td>190</td> <td>192</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>09:00</td> <td>192</td> <td>191</td> <td>193</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>193</td> <td>192</td> <td>194</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>194</td> <td>193</td> <td>195</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>195</td> <td>194</td> <td>196</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>196</td> <td>195</td> <td>197</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>197</td> <td>196</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>15:00</td> <td>198</td> <td>197</td> <td>199</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>16:00</td> <td>199</td> <td>198</td> <td>200</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>200</td> <td>199</td> <td>201</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>18:00</td> <td>201</td> <td>200</td> <td>202</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> <td>207</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>19:00</td> <td>202</td> <td>201</td> <td>203</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> <td>207</td> <td>208</td> <td>209</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>203</td> <td>202</td> <td>204</td> <td>205</td> <td>206</td> <td>207</td> <td>208</td> <td>209</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>21:00</td> <td>204</td> <td>203</td> <td>205</td> <td>206</td> <td>207</td> <td>208</td> <td>209</td> <td>210</td> <td>211</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>205</td> <td>204</td> <td>206</td> <td>207</td> <td>208</td> <td>209</td> <td>210</td> <td>211</td> <td>212</td> </tr> <tr> <td>23:00</td> <td>206</td> <td>205</td> <td>207</td> <td>208</td> <td>209</td> <td>210</td> <td>211</td> <td>212</td> <td>213</td> </tr> <tr> <td>00:00</td> <td>207</td> <td>206</td> <td>208</td> <td>209</td> <td>210</td> <td>211</td> <td>212</td> <td>213</td> <td>214</td> </tr> <tr> <td>01:00</td> <td>208</td> <td>207</td> <td>209</td> <td>210</td> <td>211</td> <td>212</td> <td>213</td> <td>214</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>209</td> <td>208</td> <td>210</td> <td>211</td> <td>212</td> <td>213</td> <td>214</td> <td>215</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>03:00</td> <td>210</td> <td>209</td> <td>211</td> <td>212</td> <td>213</td> <td>214</td> <td>215</td> <td>216</td> <td>217</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>211</td> <td>210</td> <td>212</td> <td>213</td> <td>214</td> <td>215</td> <td>216</td> <td>217</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>05:00</td> <td>212</td> <td>211</td> <td>213</td> <td>214</td> <td>215</td> <td>216</td> <td>217</td> <td>218</td> <td>219</td> </tr> <tr> <td>06:00</td> <td>213</td> <td>212</td> <td>214</td> <td>215</td> <td>216</td> <td>217</td> <td>218</td> <td>219</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>07:00</td> <td>214</td> <td>213</td> <td>215</td> <td>216</td> <td>217</td> <td>218</td> <td>219</td> <td>220</td> <td>221</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>215</td> <td>214</td> <td>216</td> <td>217</td> <td>218</td> <td>219</td> <td>220</td> <td>221</td> <td>222</td> </tr> <tr> <td>09:00</td> <td>216</td> <td>215</td> <td>217</td> <td>218</td> <td>219</td> <td>220</td> <td>221</td> <td>222</td> <td>223</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>217</td> <td>216</td> <td>218</td> <td>219</td> <td>220</td> <td>221</td> <td>222</td> <td>223</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>218</td> <td>217</td> <td>219</td> <td>220</td> <td>221</td> <td>222</td> <td>223</td> <td>224</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>219</td> <td>218</td> <td>220</td> <td>221</td> <td>222</td> <td>223</td> <td>224</td> <td>225</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>220</td> <td>219</td> <td>221</td> <td>222</td> <td>223</td> <td>224</td> <td>225</td> <td>226</td> <td>227</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>221</td> <td>220</td> <td>222</td> <td>223</td> <td>224</td> <td>225</td> <td>226</td> <td>227</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>15:00</td> <td>222</td> <td>221</td> <td>223</td> <td>224</td> <td>225</td> <td>226</td> <td>227</td> <td>228</td> <td>229</td> </tr> <tr> <td>16:00</td> <td>223</td> <td>222</td> <td>224</td> <td>225</td> <td>226</td> <td>227</td> <td>228</td> <td>229</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>224</td> <td>223</td> <td>225</td> <td>226</td> <td>227</td> <td>228</td> <td>229</td> <td>230</td> <td>231</td> </tr> <tr> <td>18:00</td> <td>225</td> <td>224</td> <td>226</td> <td>227</td> <td>228</td> <td>229</td> <td>230</td> <td>231</td> <td>232</td> </tr> <tr> <td>19:00</td> <td>226</td> <td>225</td> <td>227</td> <td>228</td> <td>229</td> <td>230</td> <td>231</td> <td>232</td> <td>233</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>227</td> <td>226</td> <td>228</td> <td>229</td> <td>230</td> <td>231</td> <td>232</td> <td>233</td> <td>234</td> </tr> <tr> <td>21:00</td> <td>228</td> <td>227</td> <td>229</td> <td>230</td> <td>231</td> <td>232</td> <td>233</td> <td>234</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>229</td> <td>228</td> <td>230</td> <td>231</td> <td>232</td> <td>233</td> <td>234</td> <td>235</td> <td>236</td> </tr> <tr> <td>23:00</td> <td>230</td> <td>229</td> <td>231</td> <td>232</td> <td>233</td> <td>234</td> <td>235</td> <td>236</td> <td>237</td> </tr> <tr> <td>00:00</td> <td>231</td> <td>230</td> <td>232</td> <td>233</td> <td>234</td> <td>235</td> <td>236</td> <td>237</td> <td>238</td> </tr> <tr> <td>01:00</td> <td>232</td> <td>231</td> <td>233</td> <td>234</td> <td>235</td> <td>236</td> <td>237</td> <td>238</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>233</td> <td>232</td> <td>234</td> <td>235</td> <td>236</td> <td>237</td> <td>238</td> <td>239</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>03:00</td> <td>234</td> <td>233</td> <td>235</td> <td>236</td> <td>237</td> <td>238</td> <td>239</td> <td>240</td> <td>241</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>235</td> <td>234</td> <td>236</td> <td>237</td> <td>238</td> <td>239</td> <td>240</td> <td>241</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>05:00</td> <td>236</td> <td>235</td> <td>237</td> <td>238</td> <td>239</td> <td>240</td> <td>241</td> <td>242</td> <td>243</td> </tr> <tr> <td>06:00</td> <td>237</td> <td>236</td> <td>238</td> <td>239</td> <td>240</td> <td>241</td> <td>242</td> <td>243</td> <td>244</td> </tr> <tr> <td>07:00</td> <td>238</td> <td>237</td> <td>239</td> <td>240</td> <td>241</td> <td>242</td> <td>243</td> <td>244</td> <td>245</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>239</td> <td>238</td> <td>240</td> <td>241</td> <td>242</td> <td>243</td> <td>244</td> <td>245</td> <td>246</td> </tr> <tr> <td>09:00</td> <td>240</td> <td>239</td> <td>241</td> <td>242</td> <td>243</td> <td>244</td> <td>245</td> <td>246</td> <td>247</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>241</td> <td>240</td> <td>242</td> <td>243</td> <td>244</td> <td>245</td> <td>246</td> <td>247</td> <td>248</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>242</td> <td>241</td> <td>243</td> <td>244</td> <td>245</td> <td>246</td> <td>247</td> <td>248</td> <td>249</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>243</td> <td>242</td> <td>244</td> <td>245</td> <td>246</td> <td>247</td> <td>248</td> <td>249</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>244</td> <td>243</td> <td>245</td> <td>246</td> <td>247</td> <td>248</td> <td>249</td> <td>250</td> <td>251</td</td></tr></tbody></table>	Wochenende	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Montag	Dienstag	6:00	141	140	142	143	144	145	146	147	148	7:00	142	141	143	144	145	146	147	148	149	8:00	143	142	144	145	146	147	148	149	150	9:00	144	143	145	146	147	148	149	150	151	10:00	145	144	146	147	148	149	150	151	152	11:00	146	145	147	148	149	150	151	152	153	12:00	147	146	148	149	150	151	152	153	154	13:00	148	147	149	150	151	152	153	154	155	14:00	149	148	150	151	152	153	154	155	156	15:00	150	149	151	152	153	154	155	156	157	16:00	151	150	152	153	154	155	156	157	158	17:00	152	151	153	154	155	156	157	158	159	18:00	153	152	154	155	156	157	158	159	160	19:00	154	153	155	156	157	158	159	160	161	20:00	155	154	156	157	158	159	160	161	162	21:00	156	155	157	158	159	160	161	162	163	22:00	157	156	158	159	160	161	162	163	164	23:00	158	157	159	160	161	162	163	164	165	00:00	159	158	160	161	162	163	164	165	166	01:00	160	159	161	162	163	164	165	166	167	02:00	161	160	162	163	164	165	166	167	168	03:00	162	161	163	164	165	166	167	168	169	04:00	163	162	164	165	166	167	168	169	170	05:00	164	163	165	166	167	168	169	170	171	06:00	165	164	166	167	168	169	170	171	172	07:00	166	165	167	168	169	170	171	172	173	08:00	167	166	168	169	170	171	172	173	174	09:00	168	167	169	170	171	172	173	174	175	10:00	169	168	170	171	172	173	174	175	176	11:00	170	169	171	172	173	174	175	176	177	12:00	171	170	172	173	174	175	176	177	178	13:00	172	171	173	174	175	176	177	178	179	14:00	173	172	174	175	176	177	178	179	180	15:00	174	173	175	176	177	178	179	180	181	16:00	175	174	176	177	178	179	180	181	182	17:00	176	175	177	178	179	180	181	182	183	18:00	177	176	178	179	180	181	182	183	184	19:00	178	177	179	180	181	182	183	184	185	20:00	179	178	180	181	182	183	184	185	186	21:00	180	179	181	182	183	184	185	186	187	22:00	181	180	182	183	184	185	186	187	188	23:00	182	181	183	184	185	186	187	188	189	00:00	183	182	184	185	186	187	188	189	190	01:00	184	183	185	186	187	188	189	190	191	02:00	185	184	186	187	188	189	190	191	192	03:00	186	185	187	188	189	190	191	192	193	04:00	187	186	188	189	190	191	192	193	194	05:00	188	187	189	190	191	192	193	194	195	06:00	189	188	190	191	192	193	194	195	196	07:00	190	189	191	192	193	194	195	196	197	08:00	191	190	192	193	194	195	196	197	198	09:00	192	191	193	194	195	196	197	198	199	10:00	193	192	194	195	196	197	198	199	200	11:00	194	193	195	196	197	198	199	200	201	12:00	195	194	196	197	198	199	200	201	202	13:00	196	195	197	198	199	200	201	202	203	14:00	197	196	198	199	200	201	202	203	204	15:00	198	197	199	200	201	202	203	204	205	16:00	199	198	200	201	202	203	204	205	206	17:00	200	199	201	202	203	204	205	206	207	18:00	201	200	202	203	204	205	206	207	208	19:00	202	201	203	204	205	206	207	208	209	20:00	203	202	204	205	206	207	208	209	210	21:00	204	203	205	206	207	208	209	210	211	22:00	205	204	206	207	208	209	210	211	212	23:00	206	205	207	208	209	210	211	212	213	00:00	207	206	208	209	210	211	212	213	214	01:00	208	207	209	210	211	212	213	214	215	02:00	209	208	210	211	212	213	214	215	216	03:00	210	209	211	212	213	214	215	216	217	04:00	211	210	212	213	214	215	216	217	218	05:00	212	211	213	214	215	216	217	218	219	06:00	213	212	214	215	216	217	218	219	220	07:00	214	213	215	216	217	218	219	220	221	08:00	215	214	216	217	218	219	220	221	222	09:00	216	215	217	218	219	220	221	222	223	10:00	217	216	218	219	220	221	222	223	224	11:00	218	217	219	220	221	222	223	224	225	12:00	219	218	220	221	222	223	224	225	226	13:00	220	219	221	222	223	224	225	226	227	14:00	221	220	222	223	224	225	226	227	228	15:00	222	221	223	224	225	226	227	228	229	16:00	223	222	224	225	226	227	228	229	230	17:00	224	223	225	226	227	228	229	230	231	18:00	225	224	226	227	228	229	230	231	232	19:00	226	225	227	228	229	230	231	232	233	20:00	227	226	228	229	230	231	232	233	234	21:00	228	227	229	230	231	232	233	234	235	22:00	229	228	230	231	232	233	234	235	236	23:00	230	229	231	232	233	234	235	236	237	00:00	231	230	232	233	234	235	236	237	238	01:00	232	231	233	234	235	236	237	238	239	02:00	233	232	234	235	236	237	238	239	240	03:00	234	233	235	236	237	238	239	240	241	04:00	235	234	236	237	238	239	240	241	242	05:00	236	235	237	238	239	240	241	242	243	06:00	237	236	238	239	240	241	242	243	244	07:00	238	237	239	240	241	242	243	244	245	08:00	239	238	240	241	242	243	244	245	246	09:00	240	239	241	242	243	244	245	246	247	10:00	241	240	242	243	244	245	246	247	248	11:00	242	241	243	244	245	246	247	248	249	12:00	243	242	244	245	246	247	248	249	250	13:00	244	243	245	246	247	248	249	250	251</td
Wochenende	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Montag	Dienstag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6:00	141	140	142	143	144	145	146	147	148																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7:00	142	141	143	144	145	146	147	148	149																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8:00	143	142	144	145	146	147	148	149	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9:00	144	143	145	146	147	148	149	150	151																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10:00	145	144	146	147	148	149	150	151	152																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11:00	146	145	147	148	149	150	151	152	153																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12:00	147	146	148	149	150	151	152	153	154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13:00	148	147	149	150	151	152	153	154	155																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14:00	149	148	150	151	152	153	154	155	156																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
15:00	150	149	151	152	153	154	155	156	157																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
16:00	151	150	152	153	154	155	156	157	158																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17:00	152	151	153	154	155	156	157	158	159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
18:00	153	152	154	155	156	157	158	159	160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19:00	154	153	155	156	157	158	159	160	161																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20:00	155	154	156	157	158	159	160	161	162																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21:00	156	155	157	158	159	160	161	162	163																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
22:00	157	156	158	159	160	161	162	163	164																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
23:00	158	157	159	160	161	162	163	164	165																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
00:00	159	158	160	161	162	163	164	165	166																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
01:00	160	159	161	162	163	164	165	166	167																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
02:00	161	160	162	163	164	165	166	167	168																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
03:00	162	161	163	164	165	166	167	168	169																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
04:00	163	162	164	165	166	167	168	169	170																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
05:00	164	163	165	166	167	168	169	170	171																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
06:00	165	164	166	167	168	169	170	171	172																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
07:00	166	165	167	168	169	170	171	172	173																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
08:00	167	166	168	169	170	171	172	173	174																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
09:00	168	167	169	170	171	172	173	174	175																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10:00	169	168	170	171	172	173	174	175	176																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11:00	170	169	171	172	173	174	175	176	177																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12:00	171	170	172	173	174	175	176	177	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13:00	172	171	173	174	175	176	177	178	179																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14:00	173	172	174	175	176	177	178	179	180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
15:00	174	173	175	176	177	178	179	180	181																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
16:00	175	174	176	177	178	179	180	181	182																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17:00	176	175	177	178	179	180	181	182	183																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
18:00	177	176	178	179	180	181	182	183	184																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19:00	178	177	179	180	181	182	183	184	185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20:00	179	178	180	181	182	183	184	185	186																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21:00	180	179	181	182	183	184	185	186	187																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
22:00	181	180	182	183	184	185	186	187	188																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
23:00	182	181	183	184	185	186	187	188	189																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
00:00	183	182	184	185	186	187	188	189	190																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
01:00	184	183	185	186	187	188	189	190	191																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
02:00	185	184	186	187	188	189	190	191	192																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
03:00	186	185	187	188	189	190	191	192	193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
04:00	187	186	188	189	190	191	192	193	194																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
05:00	188	187	189	190	191	192	193	194	195																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
06:00	189	188	190	191	192	193	194	195	196																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
07:00	190	189	191	192	193	194	195	196	197																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
08:00	191	190	192	193	194	195	196	197	198																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
09:00	192	191	193	194	195	196	197	198	199																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10:00	193	192	194	195	196	197	198	199	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11:00	194	193	195	196	197	198	199	200	201																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12:00	195	194	196	197	198	199	200	201	202																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13:00	196	195	197	198	199	200	201	202	203																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14:00	197	196	198	199	200	201	202	203	204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
15:00	198	197	199	200	201	202	203	204	205																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
16:00	199	198	200	201	202	203	204	205	206																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17:00	200	199	201	202	203	204	205	206	207																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
18:00	201	200	202	203	204	205	206	207	208																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19:00	202	201	203	204	205	206	207	208	209																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20:00	203	202	204	205	206	207	208	209	210																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21:00	204	203	205	206	207	208	209	210	211																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
22:00	205	204	206	207	208	209	210	211	212																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
23:00	206	205	207	208	209	210	211	212	213																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
00:00	207	206	208	209	210	211	212	213	214																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
01:00	208	207	209	210	211	212	213	214	215																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
02:00	209	208	210	211	212	213	214	215	216																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
03:00	210	209	211	212	213	214	215	216	217																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
04:00	211	210	212	213	214	215	216	217	218																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
05:00	212	211	213	214	215	216	217	218	219																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
06:00	213	212	214	215	216	217	218	219	220																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
07:00	214	213	215	216	217	218	219	220	221																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
08:00	215	214	216	217	218	219	220	221	222																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
09:00	216	215	217	218	219	220	221	222	223																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10:00	217	216	218	219	220	221	222	223	224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11:00	218	217	219	220	221	222	223	224	225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12:00	219	218	220	221	222	223	224	225	226																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13:00	220	219	221	222	223	224	225	226	227																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14:00	221	220	222	223	224	225	226	227	228																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
15:00	222	221	223	224	225	226	227	228	229																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
16:00	223	222	224	225	226	227	228	229	230																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17:00	224	223	225	226	227	228	229	230	231																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
18:00	225	224	226	227	228	229	230	231	232																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
19:00	226	225	227	228	229	230	231	232	233																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20:00	227	226	228	229	230	231	232	233	234																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21:00	228	227	229	230	231	232	233	234	235																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
22:00	229	228	230	231	232	233	234	235	236																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
23:00	230	229	231	232	233	234	235	236	237																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
00:00	231	230	232	233	234	235	236	237	238																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
01:00	232	231	233	234	235	236	237	238	239																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
02:00	233	232	234	235	236	237	238	239	240																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
03:00	234	233	235	236	237	238	239	240	241																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
04:00	235	234	236	237	238	239	240	241	242																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
05:00	236	235	237	238	239	240	241	242	243																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
06:00	237	236	238	239	240	241	242	243	244																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
07:00	238	237	239	240	241	242	243	244	245																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
08:00	239	238	240	241	242	243	244	245	246																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
09:00	240	239	241	242	243	244	245	246	247																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10:00	241	240	242	243	244	245	246	247	248																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11:00	242	241	243	244	245	246	247	248	249																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12:00	243	242	244	245	246	247	248	249	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
13:00	244	243	245	246	247	248	249	250	251</td																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Im Anschluss kontrolliert er mit seinem CGM, ob die Werte in den Folgetagen sinken und keine nächtlichen Hypoglykämien auftreten.



Gehen Sie die Schritte gemeinsam mit der Gruppe durch:

- 1. Analyse:** Drei Tage > 140 mg/dl Muster erkannt.
 - 2. Interpretation:** Werte konstant, also keine Ausreißer.
 - 3. Entscheidung:** Laut Schema +4 IE.

Fragen Sie die Teilnehmenden, was Sie bei zu **hohen Nüchternwerten** machen würden. Haben alle mit ihrem Diabetes-Team eine Insulinanpassungstabelle erstellt? Wie sieht es konkret mit den Nüchternwerten der Teilnehmenden aus? Was würden die Teilnehmenden konkret tun?

Folie 2.25: Beispiel: So passt Michael sein Basalinsulin an



Die Teilnehmenden verstehen anhand eines konkreten Beispiels, **wie eine strukturierte Basalinsulinerhöhung** auf der Grundlage von CGM-Werten erfolgen kann. In diesem Beispiel ist die Zeit im Zielbereich zu niedrig, ohne dass ein erhöhtes Risiko für Unterzuckerungen besteht.



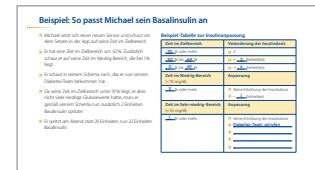
Michael überprüft seine Zeit im Zielbereich (**62 %**) und sieht zusätzlich eine **geringe Zeit** im Niedrig-Bereich (**1 %**).

Er orientiert sich an seinem **Titrationsschema** und erhöht sein Basalinsulin um 2 Einheiten – von 20 auf 22 IE

Die Folie zeigt: Die Anpassung erfolgt **strukturiert** nach klaren Kriterien aus dem **Schema** (Zielbereich < 70%, kaum Hypoglykämien also eine Erhöhung um 2 Einheiten).



- » **Einstieg:** „Michael hat gesehen, dass seine Zeit im Zielbereich unter 70 % liegt – wie würden Sie in dieser Situation vorgehen?“
 - » Spielen Sie gemeinsam mit der Gruppe durch, welche Schritte Michael macht und wie sich das in der App oder im Lesegerät zeigen würde.
 - » **Diskussion / Transfer:**
 - › „Wie prüfen Sie aktuell Ihre Zeit im Zielbereich?“
 - › „Wann haben Sie zuletzt Ihr Basalinsulin angepasst?“
 - › „Welche Werte würden Sie bei Sich als Anlass zur Erhöhung sehen?“



Folie 2.25

Folie 2.26: Sabine hat Probleme mit niedrigen Glukosewerten



Diese Folie dient dazu, das Vorgehen bei **zu niedrigen** nächtlichen Glukosewerten zu üben. Die Teilnehmenden sollen lernen, aus CGM-Daten und Nüchternwerten zu erkennen, wann eine Insulindosisreduktion angezeigt ist.



Sabine hatte in der Nacht einen niedrigen Glukosealarm um 3 Uhr – der Wert lag bei **69 mg/dl**.

Sie prüft daraufhin ihre Nüchternwerte der letzten vier Tage.

Alle Werte liegen im unteren Zielbereich (91, 87, 85, 84 mg/dl), also knapp über der Hypoglykämieschwelle. Der mittlere Wert ihrer 4 Nüchternwerte liegt knapp **unter 90 mg/dl**.

Ihre Basalinsulindosis beträgt konstant **18 IE** um 22 Uhr.

Sabine hat Probleme mit niedrigen Glukosewerten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
► Sabine hat heute einen niedrigen Glukosealarm in der Nacht. Sie schaut in ihrem CGM nach und den Wert lag um 3 Uhr bei 69 mg/dl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
► Sie schaut sich daher die Nüchternwerte der letzten 4 Tage an.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<table border="1"><thead><tr><th>Zeit</th><th>Wert</th><th>Zeit</th><th>Wert</th><th>Zeit</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>22:00</td><td>91</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>85</td></tr><tr><td>06:00</td><td>84</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>00:00</td><td>84</td><td>04:00</td><td>87</td><td>08:00</td><td>91</td></tr><tr><td>12:00</td><td>91</td><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td>87</td><td>12:00</td><td>91</td></tr><tr><td>16:00</td><td>84</td><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td></tr><tr><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>87</td><td>04:00</td><td>91</td></tr><tr><td>08:00</td><td>91</td><td>12:00</td><td>84</td><td>16:00</td><td>87</td></tr><tr><td>20:00</td><td>87</td><td>24:00</td><td>85</td><td>00:00</td><td>84</td></tr><tr><td>04:00</td><td>69</td><td>08:00</td><td></td></tr></tbody></table>	Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert	22:00	91	00:00	87	04:00	85	06:00	84	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	87	08:00	91	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	87	12:00	91	16:00	84	20:00	87	24:00	85	24:00	85	00:00	87	04:00	91	08:00	91	12:00	84	16:00	87	20:00	87	24:00	85	00:00	84	04:00	69	08:00	
Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
22:00	91	00:00	87	04:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
06:00	84	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
00:00	84	04:00	87	08:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
12:00	91	16:00	84	20:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00	87	12:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16:00	84	20:00	87	24:00	85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24:00	85	00:00	87	04:00	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08:00	91	12:00	84	16:00	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20:00	87	24:00	85	00:00	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04:00	69	08:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

In den folgenden Nächten beobachtet sie im CGM, ob die Werte stabil im Zielbereich bleiben und keine weiteren Alarme auftreten.

Besprechen Sie das Beispiel Schritt für Schritt:

1. Analyse: Wiederholt niedrige Werte, im Mittel kleiner als 90 mg/dl und einen Nachtwert < 70 mg/dl. Daher schaut sie sich den nächtlichen Glukoseverlauf ebenfalls an.

2. Interpretation: Es zeigt sich ein Muster von vorwiegend niedrigen Nüchternwerten und einer leichten Unterzuckerung.

3. Entscheidung: Laut Schema –1 IE bei Nüchternwerten zwischen 70 und 90 mg/dl.

Fragen Sie die Teilnehmenden, was Sie bei zu **niedrigen Nüchternwerten** machen würden. Haben alle mit ihrem Diabetes-Team eine Insulinanpassungstabelle erstellt? Wie sieht es konkret mit den Nüchternwerten der Teilnehmenden aus? Was würden die Teilnehmenden konkret tun?

Folie 2.28: Beispiel: So passt Sabine ihr Basalinsulin an

Die Teilnehmenden sollen anhand eines konkreten Beispiels sehen, **wie eine strukturierte Basalinsulinreduktion** auf der Grundlage von CGM-Werten erfolgen kann. In diesem Beispiel ist die Zeit unterm Zielbereich zu hoch, so dass ein erhöhtes Risiko für Unterzuckerungen besteht.

Beispiel: So passt Sabine ihr Basalinsulin an	
	Beispiel Tabelle zur Insulinanpassung
• Sabine wird sich einen neuen Service und das ist der Service der Gruppe 1 und das ist der Zielbereich	Zeit im Zielbereich Niedrigere Zeit im Zielbereich
• Sie schaut in der Tabelle, ob sie die Werte erhält, die sie in der letzten Zeit erhalten hat	Zeit im Zielbereich: Normal
• Sie schaut in ihrem Schema nach, das Service kann sie erhöhen	Zeit im Zielbereich: Normal
• Sie erhöht die Zeit im Zielbereich	Zeit im Zielbereich: Normal
• Sie erhöht die Zeit im Zielbereich, liegt aber über 95%, also die Zeit im Zielbereich liegt über 95% an der obere Grenze, kann sie die Zeit im Zielbereich gar nicht erhöhen, sondern muss das Schema nur leichter verlegen	Zeit im Zielbereich: Normal
• Sie geht am Anfang mit 30 Einheiten nach 0 Uhr	Zeit im Zielbereich: Normal
• Sie geht am Anfang mit 30 Einheiten nach 0 Uhr	Zeit im Zielbereich: Normal

Folie 2.28

Sabine überprüft ihre Zeit im Zielbereich (**71 %**), stellt aber fest, dass ihre Zeit im **Niedrig-Bereich bei 5 %** liegt. Laut Schema bedeutet das: keine Erhöhung, sondern eine **Reduktion um 1 Einheit** – von 28 auf 27 IE.

Die Folie zeigt: Auch bei guter Zeit im Zielbereich ist eine Anpassung sinnvoll, wenn die Werte zu häufig unter 70 mg/dl liegen.

» Sabine hat zwar über **70 %** Zeit im Zielbereich, aber vermehrt niedrige Werte – „**Wie würden Sie entscheiden?**“

» Kurze Gruppenreflexion: Welche Argumente wären bei Ihnen ausschlaggebend für eine Reduktion?

» Transferfragen:

› „**Erkennen Sie ähnliche Muster bei sich?**“

› „**Wie gehen Sie vor, wenn Sie häufiger niedrige Werte sehen?**“

Folie 2.29: Sind Ihre Nüchternwerte ok?



Das Arbeitsblatt diente der **Selbstbeobachtung** der Nüchternenglukose zwischen den beiden Schulungsterminen. Teilnehmende sollten dort über mehrere Tage ihre Nüchternwerte nach dem Aufstehen eintragen, zusammen mit Uhrzeit, Glukosewert und Basalinsulindosis (bei Bedarf auch einer zweiten Dosis).

Sind Ihre Nüchternwerte okay?									
Zeit									
Uhrzeit	10:00	10:30	11:00	12:00	12:30	13:00	14:00	15:00	16:00
Glukosewerte nach dem Aufstehen	100 mg/dl								
Gabe von erhöhte Glukosewerte	100 mg/dl								
Gabe zu niedrige Glukosewerte	100 mg/dl								
Anpassungsbedarf	100 mg/dl								
Wen ja: Wie würden Sie Ihre Basalinsulindosis anpassen?	100 mg/dl								

Folie 2.29

Dies soll nun besprochen werden:

- » Wie war Ihre Zeit im Zielbereich und Ihre Zeit im Niedrig-Bereich?
- » In welchem Bereich sollen Ihre Nüchternwerte nach Ihrem Insulinschema liegen?
- » Gab es erhöhte Glukosewerte?
- » Gab es zu niedrige Glukosewerte?
- » Sehen Sie Anpassungsbedarf Ihrer Basalinsulindosis?
- » Wenn ja: Wie würden Sie Ihre Basalinsulindosis anpassen?

Die Eintragungen bilden die Basis für die **gemeinsame Besprechung** und für mögliche individuelle Dosisanpassungen nach dem vereinbarten Schema. Nutzen Sie die persönlichen Beispiele und gehen Sie detailliert darauf ein. Dies erhöht den Nutzen der Übungen zuhause und motiviert, tatsächlich gut zu beobachten und auch zu reagieren.

2.3

Erkennen von Mustern durch smarte Auswertungen der CGM Messung



ca. 45 Min.

Folien 2.30 – 2.37

In diesem Abschnitt lernen die Teilnehmenden, wie **Kontinuierliche Glukosederaten (CGM) ausgewertet** und **interpretiert** werden können, um Muster im Glukoseverlauf zu erkennen und gezielt darauf zu reagieren. Sie erfahren, welche **Darstellungsformen und Kennzahlen** (Tagesverlauf, Wochenübersicht, Time in Range, GMI, AGP) in CGM-Berichten enthalten sind und welche **Aussagekraft** diese jeweils besitzen. Der Schwerpunkt liegt darauf, nicht nur Einzelwerte, sondern **Zusammenhänge und Trends** zu verstehen – etwa, wann Über- oder Unterzuckerungen gehäuft auftreten oder wann Anpassungen der Therapie sinnvoll sind.

Ziel ist, die Teilnehmenden zu befähigen, ihre eigenen CGM-Berichte sicher zu lesen, **typische Muster** zu erkennen und diese Informationen gemeinsam mit dem Behandlungsteam zur Optimierung der Therapie zu nutzen. Dabei gilt: **Mehr Zeit im grünen Bereich bedeutet mehr Stabilität – und weniger Risiko.**

Folie 2.30: Auswertungsmöglichkeiten im CGM



Die Teilnehmenden sollen verstehen, welche **Darstellungsformen** im CGM-Bericht zur Verfügung stehen und wie sie diese für die Beurteilung des **Glukoseverlaufs** nutzen können. Sie sollen verstehen, dass Tagesverläufe, Wochenübersichten und die Zeit im Zielbereich sehr spezifische **Informationen** liefern, um Muster des Glukoseverlaufs und Therapiebedarf zu erkennen.



Die Folie zeigt drei zentrale Auswertungsmöglichkeiten im CGM:

- » Das **Tagesdiagramm** veranschaulicht den Glukoseverlauf eines einzelnen Tages und erlaubt eine detaillierte Betrachtung von Schwankungen und Ereignissen (z.B. Mahlzeiten, Insulingaben).
- » Die **Wochendarstellung** zeigt die Glukoseverläufe mehrerer Tage hintereinander und erleichtert die Identifikation wiederkehrender Muster, etwa erhöhter Werte zu bestimmten Tageszeiten.
- » Die **Zeit im Zielbereich** (Time in Range) fasst den prozentualen Anteil der Messwerte innerhalb des Zielbereichs zusammen. Damit wird der Gesamterfolg der Glukoseeinstellung übersichtlich dargestellt.
- » Erläutern Sie zunächst die drei Darstellungsformen und betonen deren unterschiedliche Aussagekraft: das Tagesdiagramm für **Detailanalyse**, die Wochendarstellung für **Mustererkennung** und die Zeit im Zielbereich als **Gesamtbewertung**. Anschließend sollen die Teilnehmenden anhand eigener oder beispielhafter CGM-Berichte überlegen, welche Ansicht sie bevorzugt zur Einschätzung der eigenen Werte nutzen würden. Durch den Vergleich entsteht ein Bewusstsein dafür, wie unterschiedlich



Folie 2.30

che Perspektiven auf dieselben Daten unterschiedliche Schlussfolgerungen ermöglichen. Diskutieren Sie mit den Teilnehmenden auch einmal, **wann** und für welche **Zwecke** sie ein Tagesdiagramm, ein Wochendiagramm oder die Time in Range bzw. den prozentuellen Anteil der Werte oberhalb und unterhalb dieses Zielbereiches bevorzugen würden.

Folie 2.31: Auswertungsmöglichkeiten im CGM



Die Teilnehmenden sollen verstehen, wie sich aus CGM-Daten weitere Kennzahlen zur Glukosekontrolle ableiten lassen. Ziel ist es, den Zusammenhang zwischen **mittleren Glukosewerten** und dem **Glukosemanagement-Indikator (GMI)** als HbA1c-Schätzwert zu verdeutlichen. Gleichzeitig sollen die Teilnehmenden erkennen, dass der mittlere Glukosewert allein nichts über die **Häufigkeit von Unterzuckerungen** aussagt. Daher liefert die Anzahl von Unterzuckerungen wichtige ergänzende Informationen zur Beurteilung der Glukoseeinstellung, die aus GMI und mittlerem Glukosewert allein nicht ersichtlich sind.



Die Folie zeigt drei zentrale Analysebereiche des CGM-Berichts:

- 1. Ereignisse mit niedrigen Glukosewerten:** Eine grafische Übersicht über Unterzuckerungen der letzten 7 Tage, aufgeschlüsselt nach Tageszeiten. So können Muster erkannt werden, z.B. häufige nächtliche Unterzuckerungen.
- 2. Mittlerer Glukosewert:** Der Durchschnittswert über einen frei wählbaren Zeitraum (z.B. 7, 14 oder 90 Tage). Er vermittelt einen schnellen Eindruck vom allgemeinen Glukoseniveau.
- 3. Glukosemanagement-Indikator (GMI):** Berechnung eines HbA1c-Äquivalents auf Basis der CGM-Daten. Die Tabelle zeigt, welcher mittlere Glukosewert welchem HbA1c-Wert entspricht – z.B. 197 mg/dl = 8,5 % (69 mmol/mol).

Damit wird deutlich, dass kontinuierliche Glukosedaten nicht nur eine Bewertung ähnlich dem HbA1c erlauben, sondern auch weitere wichtige Therapieergebnisse aufzeigen – etwa die Häufigkeit von **Unterzuckerungen** zu **bestimmten Tageszeiten**.



Erläutern Sie den Teilnehmenden zunächst, dass diese Werte im CGM-Bericht meist **automatisch berechnet** werden, und stellen Sie Fragen wie:

- » „Was sagt Ihnen der mittlere Glukosewert?“
- » „Wie schätzen Sie den Zusammenhang zum HbA1c ein?“

Nutzen Sie die Tabelle auf der Folie, um zu verdeutlichen, dass ein hoher mittlerer Glukosewert auch zu einem entsprechend hohen **GMI** führt. Weisen Sie darauf hin, dass **kurzfristige Veränderungen** des GMI schneller sichtbar werden als Veränderungen des Labor-HbA1c, der meist nur alle drei Monate bestimmt wird.



Folie 2.31

Besprechen Sie anschließend, wie Unterzuckerungen im CGM-Bericht dargestellt werden und warum sie trotz eines akzeptablen Durchschnittswerts relevant bleiben – insbesondere, wenn ein **niedriger mittlerer Glukosewert oder GMI** möglicherweise **durch häufige Unterzuckerungen „erkauf“** wurde.

Schließen Sie den Abschnitt, indem Sie betonen, dass die Kombination aus GMI, Zeit im Zielbereich und Häufigkeit von Unterzuckerungen ein wesentlich umfassenderes Bild der Stoffwechselleage liefert als jede einzelne Kennzahl für sich.

Folie 2.32: Auswertungsmöglichkeiten im CGM



Die Teilnehmenden sollen lernen, wie **Tages-** und **Mahlzeitenmuster** im CGM-Bericht interpretiert werden können. Ziel ist es, zu verstehen, dass diese Darstellungen helfen, **wiederkehrende Glukoseschwankungen** zu erkennen und zu beurteilen, wann im **Tagesverlauf** oder nach **Mahlzeiten** Anpassungen sinnvoll sein könnten. Dabei steht die praktische Nutzung dieser Diagramme zur individuellen Therapiekontrolle im Vordergrund.



Die Folie zeigt zwei unterschiedliche Auswertungsmöglichkeiten im CGM:

» **Tagesmuster (links):**

Das Diagramm **fasst** Glukoseverläufe mehrerer Tage zusammen und zeigt sowohl den **mittleren Verlauf** (orange Linie) als auch die **Bandbreite der Schwankungen** (gelber Bereich). Dadurch lassen sich typische **Muster** erkennen, etwa morgendliche Anstiege oder hohe Glukosewerte nach dem Mittagessen. Diese Darstellung ist besonders hilfreich, um stabile und instabile Tageszeiten zu identifizieren.

» **Mahlzeitenmuster (rechts):**

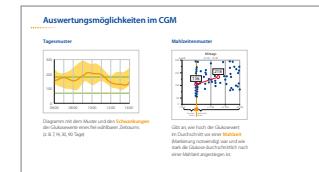
Das Diagramm zeigt den **durchschnittlichen Glukoseverlauf** rund um eine Mahlzeit. In diesem Beispiel liegen die Werte im Mittel vor dem Mittagessen bei **156 mg/dl** und eine Stunde danach bei **218 mg/dl**. So lässt sich beurteilen, wie stark der **Glukoseanstieg** nach einer Mahlzeit ist und ob beispielsweise Kohlenhydratmenge angepasst werden sollte.



Erklären Sie den Teilnehmenden, dass diese Grafiken helfen, **Muster** statt **Einzeltag** zu betrachten. Beginnen Sie mit dem Tagesmuster und fragen Sie:

1. „Erkennen Sie typische Zeiten mit höheren oder niedrigeren Werten?“
2. „Was könnte zu diesen **Schwankungen** beitragen?“

Gehen Sie anschließend zum **Mahlzeitenmuster** über und verdeutlichen Sie anhand des Beispiels, wie sich **Glukoseanstiege** nach Mahlzeiten beurteilen lassen. Zeigen Sie, dass die Markierung der Mahlzeiten im System Voraussetzung für diese Auswertung ist.



Folie 2.32

Schließen Sie mit dem Hinweis, dass das Erkennen solcher **Muster** eine wichtige Grundlage ist, um gemeinsam mit dem Diabetes-Team gezielte Anpassungen an **Ernährung, Insulin** oder **Bewegung** vorzunehmen.

Folie 2.33: Zielbereich der Glukosewerte



Die Teilnehmenden sollen verstehen, was mit dem **Zielbereich** (Time in Range, TiR) gemeint ist und warum diese Kennzahl für die Beurteilung der Glukoseeinstellung so wichtig ist. Ziel ist, den Zusammenhang zwischen TiR, Zeit **oberhalb** (höher als 180 mg/dl) und Zeit **unterhalb** des **Zielbereichs** (niedriger als 70 mg/dl) zu verdeutlichen. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass eine gute Stoffwechseleinstellung nicht nur bedeutet, den Durchschnittswert zu optimieren, sondern **möglichst viele** Werte im Zielbereich zu halten, **ohne** vermehrte Über- und Unterzuckerungen zu riskieren.



Die Folie zeigt den Zielbereich der Glukosewerte als farbig unterlegtes Diagramm mit den Grenzwerten 70–180 mg/dl. Die Animation baut sich in drei Schritten auf:

1. Zielbereich (grün):

Zunächst erscheint der grüne Bereich (TiR = Time in Range). Dies ist die Zeit im Zielbereich (70 mg/dl bis 180 mg/dl). Hier sollten die meisten Glukosewerte liegen (mindestens 70 %).

2. Oberhalb des Zielbereichs (orange):

Im nächsten Schritt wird der obere Bereich eingeblendet. Er steht für Zeit oberhalb des Zielbereichs (höher als 180 mg/dl). Je mehr Glukosewerte in diesem Bereich liegen, desto höher ist meist auch der HbA1c-Wert und damit das Risiko für langfristige Folgeerkrankungen.

3. Unterhalb des Zielbereichs (orange unten):

Abschließend erscheint der untere Bereich. Er steht für Zeit unterhalb des Zielbereichs (niedriger als 70 mg/dl). Glukosewerte in diesem Bereich weisen auf Unterzuckerungen hin. Je häufiger sie auftreten, desto höher ist das Risiko für schwere Unterzuckerungen.

Das Beispiel im Diagramm zeigt, dass Glukosewerte im Verlauf des Tages schwanken und sowohl über als auch unter den Zielbereich fallen können.



Beginnen Sie mit dem grünen Zielbereich und fragen Sie die Teilnehmenden:

» „Was bedeutet es, wenn 70 % oder mehr der Werte im Zielbereich liegen?“

» „Warum ist das oft aussagekräftiger als der HbA1c allein?“



Folie 2.33

Blenden Sie dann nacheinander den oberen und unteren Bereich ein und diskutieren Sie:

- » Welche **Situationen** führen zu häufigen Werten oberhalb des Zielbereichs (z.B. zu wenig Insulin, große Mahlzeiten)?
- » Welche **Ursachen** könnten für Werte unterhalb des Zielbereichs verantwortlich sein (z.B. zu hohe Basaldosis, verpasste Mahlzeit, körperliche Aktivität)?

Erklären Sie, dass das Ziel darin besteht, **möglichst viele** Werte im grünen Bereich zu halten, **ohne** dass die orangenen Bereiche zunehmen. Verdeutlichen Sie, dass Time in Zielbereich, Zeit oberhalb des Zielbereichs und Zeit unterhalb des Zielbereichs gemeinsam ein **vollständigeres** Bild der Glukoseeinstellung liefern – und damit besser als jede einzelne Kennzahl helfen, Therapieentscheidungen zu treffen.

Tipp für die Animation:



Lassen Sie die Teilnehmenden **aktiv** mitdenken, indem Sie bei jeder neuen Einblendung kurz inhalten und fragen, welche Bedeutung sie dem jeweils neuen Bereich geben würden. So fördern Sie ein **schrittweises, selbstständiges** Verständnis der Abbildung.

Folie 2.34: Zielwerte der Glukoseeinstellung, Viel grün, wenig rot

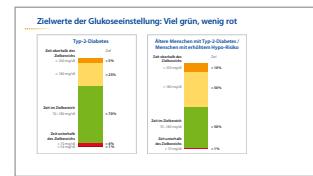


Die Teilnehmenden sollen verstehen, welche **Zielwerte** für die Glukoseeinstellung bei Typ-2-Diabetes gelten und wie sich diese für **ältere** Menschen oder Personen mit erhöhtem Risiko für Unterzuckerungen **unterscheiden**. Ziel ist es, den Zusammenhang zwischen Zeit im Zielbereich (Time in Range, TIR) und **Sicherheit** der Therapie zu verdeutlichen: Viel Zeit im grünen Bereich steht für eine stabile Einstellung, während zu viel Zeit im roten oder gelben Bereich auf **Verbesserungsbedarf** hinweist.



Die Folie zeigt zwei Balkendiagramme, die empfohlene Zielwerte der CGM-Auswertung darstellen – einmal für Menschen mit Typ-2-Diabetes im Allgemeinen und einmal für ältere oder besonders gefährdete Personen. Diese und auch die Werte der folgenden Folie sind der Publikation von Battelino et al. (2019) entnommen: Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range.

Diabetes Care; 42:1593–1603 | <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>



Folie 2.34

1. Typ-2-Diabetes (linke Grafik):

- » **Zielbereich:** (70–180 mg/dl): > 70 % der Werte
- » **Oberhalb des Zielbereichs:** < 25 % der Werte über 180 mg/dl, < 5 % über 250 mg/dl

- › **Unterhalb des Zielbereichs:** <4% unter 70 mg/dl, <1% unter 54 mg/dl
→ Die Botschaft: **Viel** Grün, **wenig** Rot – stabile Glukosewerte ohne viele Unterzuckerungen.

2. Ältere Menschen oder Personen mit erhöhtem Hypo-Risiko (rechte Grafik):

- › **Zielbereich:** > 50%
- › **Oberhalb des Zielbereichs:** < 50% über 180 mg/dl, < 10% über 250 mg/dl
- › **Unterhalb des Zielbereichs:** < 1% unter 70 mg/dl
→ Hier steht Sicherheit vor Strenge im Vordergrund – Unterzuckerungen sollen unbedingt vermieden werden, auch wenn die Werte insgesamt etwas höher liegen.

Beginnen Sie mit der linken Grafik und fragen Sie die Teilnehmenden:

- › „Wie viel Prozent Ihrer Werte sollten **idealerweise** im Zielbereich liegen?“
- › „Was denken Sie: Warum ist zu viel Gelb oder Rot **problematisch**?“

Erklären Sie, dass die Werte nicht als **starre Vorgaben** zu verstehen sind, sondern **Orientierung** für die individuelle Therapieanpassung geben. Betonen Sie, dass das Ziel ist, die meiste Zeit im grünen Bereich zu verbringen, ohne dass vermehrt Unterzuckerungen auftreten.

Gehen Sie anschließend zur rechten Grafik über und erläutern Sie, warum bei älteren Menschen oder Menschen mit **Unterzuckerungsrisiko** (z.B. bei häufigen nächtlichen Unterzuckerungen oder eingeschränkter Wahrnehmung) höhere Zielwerte toleriert werden. Verdeutlichen Sie den Grundsatz:

„Sicherheit geht vor Perfektion – weniger Unterzuckerungen sind wichtiger als perfekte Werte.“

Zum Abschluss können Sie gemeinsam überlegen, welche **realistischen persönlichen Zielbereiche** für die Teilnehmenden selbst sinnvoll wären, um den Bezug zur persönlichen Situation herzustellen

Die farbliche Darstellung (grün = Zielbereich, gelb/orange = hoch, rot = niedrig) macht die Zielverteilung intuitiv verständlich.

Folie 2.35: Zielwerte der Glukoseeinstellung in der Schwangerschaft: Viel grün, wenig rot

Die Teilnehmenden sollen wissen, dass für **Schwangere mit Diabetes oder Schwangerschaftsdiabetes** deutlich **engere Zielbereiche** für die Glukosewerte gelten. Ziel ist es, ein Grundverständnis dafür zu schaffen, warum in dieser Situation beson-



Folie 2.35

ders niedrige Zielwerte angestrebt werden und **Hyperglykämien konsequent vermieden** werden sollten – auch wenn diese Zielgruppe in der Schulung eher selten vertreten ist.



Die Folie zeigt die **Zielwerte** der Glukoseeinstellung in der Schwangerschaft:

- » **Zielbereich:** 63–140 mg/dl
- » **Zeit im Zielbereich:** möglichst > 90 % der Werte
- » **Zeit oberhalb des Zielbereichs (> 140 mg/dl):** sollte vermieden werden
- » **Zeit unterhalb des Zielbereichs (< 63 mg/dl):** < 4 %, Hypoglykämien vermeiden

Damit wird verdeutlicht: In der Schwangerschaft sind **hohe Glukosewerte riskanter** für das **Kind**, während **Unterzuckerungen für die Mutter** vermieden werden müssen.



Erklären Sie kurz, dass Schwangere mit Diabetes besonders enge Glukoseziele benötigen, um Risiken für das ungeborene Kind (z. B. übermäßiges Wachstum) zu vermeiden. Betonen Sie, dass Werte oberhalb von 140 mg/dl möglichst nicht auftreten sollten.

Falls keine Schwangere in der Gruppe ist, halten Sie die Erklärung knapp und erwähnen Sie, dass diese Informationen vor allem für das **Verständnis der unterschiedlichen Zielbereiche** bei verschiedenen Patientengruppen relevant sind.



Kernaussage: „In der Schwangerschaft zählt jeder Wert – Ziel ist möglichst viel Grün und kein Rot.“



Folie 2.36: Überblick über die Glukosewerte der letzten Tage

Sie vermitteln den Teilnehmenden, wie man ein **AGP** (Ambulantes Glukose-Profil) richtig liest. Im Grunde handelt es sich um ein **Tagesprofil**, in dem die Werte von 10-14 Tagen zusammengefasst werden.

Im Fokus steht: Wo liegen die Werte **idealerweise**, zu welchen Tageszeiten sind sie zu **hoch** oder **zu niedrig** und **wie stark schwanken** sie über den Tag.



Folie 2.36



» Kleine schwarze Linien oben und unten = Zielbereich (TIR)

Diese kurzen schwarzen Striche markieren den Zielbereich (70–180 mg/dl). Zwischen diesen Linien sollten sich die Glukosewerte idealerweise bewegen.

» Grüne Mittellinie = Mittlerer Glukosewert (Median)

Die grüne Linie in der Mitte ist der Bereich der „mittleren“ Wert, das heißt 50 % aller Glukosewerte liegen darüber und 50 % liegen darunter. Er zeigt den mittleren Glukoseverlauf über den Tag.

» Dunkelgrüner Bereich = 25.–75. Perzentil

Dieser dunkelgrüne Streifen zeigt, wo 25 % der Werte oberhalb des mittleren Glukosewertes und 25 % der Werte unterhalb des mittleren Glukosewertes liegen. Dieser Bereich steht für die „normale“ Schwankungsbreite.

» Unterhalb des Zielbereichs von 70 mg/dl

- › Roter Bereich zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 25 % der Werte unterhalb des Medians von 70 mg/dl liegt – das bedeutet, ein großer Anteil der Glukosewerte liegt unterhalb von 70 mg/dl.
- › Dunkelroter Bereich zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 15 % der Werte, die unterhalb des dunkelgrünen Bereiches unterhalb von 70 mg/dl liegen.

» Oberhalb des Zielbereichs (zu hohe Werte)

- › Oranger Bereich zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 25 % der Werte oberhalb des Medians oberhalb von 180 mg/dl liegt – das bedeutet ein großer Anteil der Glukosewerte liegt zu dieser Zeit oberhalb von 180 mg/dl.
- › Hellorange Bereich zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 15 % der Werte, die oberhalb des dunkelgrünen Bereiches oberhalb von 180 mg/dl liegen.

1. Einstieg



Zeigen Sie mit dem Finger/Stift zuerst auf die schwarzen Linien: „Hier liegt der Zielbereich – zwischen diesen Linien wollen wir sein.“

2. Struktur lesen

- › „Die grüne Linie ist der mittlere Verlauf.“
- › „Der dunkelgrüne Bereich zeigt, wo die Hälfte Ihrer Werte liegt.“

3. Risiken benennen

- › **Roter Bereich** zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 25 % der Werte unterhalb des Medians unterhalb von 70 mg/dl liegt – das bedeutet ein großer Anteil der Glukosewerte liegt unterhalb von 70 mg/dl. **Dunkelroter Bereich** zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 15 % der Werte, die unterhalb des dunkelgrünen Bereiches unterhalb von 70 mg/dl liegen.
- › **Oranger Bereich** zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 25 % der Werte oberhalb des Medians oberhalb von 180 mg/dl liegt – das bedeutet ein großer Anteil der Glukosewerte liegt zu dieser Zeit oberhalb von 180 mg/dl. **Hellorange Bereich** zeigt, dass ein bestimmter Anteil der 15 % der Werte, die oberhalb des dunkelgrünen Bereiches oberhalb von 180 mg/dl liegen.

4. Kurzfragen an die Gruppe

- » „**Wann** sehen Sie hier **viel Orange**? Was könnte das im Alltag bedeuten (Mahlzeiten/Insulinzeitpunkt/Bewegung)?“
- » „**Gibt es rote Bereiche** zu bestimmten Zeiten? Wie ließe sich das vermeiden?“

5. Abschluss

„Wir schauen im AGP **zuerst** auf den **Zielbereich** (schwarze Linien), dann auf **Stabilität** (grüne Bänder) und **Risiken** (rot/orange). So erkennen wir **Muster**, nicht nur Einzelwerte.“

Folie 2.37: Überblick über die Glukosewerte der letzten Tage



Hintergrund:

Die Teilnehmenden sollen lernen, wie sich **typische Muster** im Glukoseverlauf deuten und daraus Konsequenzen für den Alltag ableiten lassen. Ziel ist zu verstehen, dass im Ambulanten Glukose-Profil (AGP) nicht nur einzelne Werte, sondern wiederkehrende Muster nach dem **Essen** oder über den Tag entscheidend sind, um die Therapie gezielt anzupassen.



Die Folie zeigt ein Beispiel eines AGP mit typischem Tagesverlauf:

- » Die **grüne Linie** steht für den mittleren Glukoseverlauf über mehrere Tage. Hier bleibt die Glukose **nach dem Essen** im Durchschnitt im Zielbereich – also grundsätzlich gut eingestellt.
- » Die **orangen** Bereiche oberhalb des grünen Bandes zeigen, dass es an einzelnen Tagen zu stärkeren **Glukoseanstiegen nach dem Essen** gekommen ist. Das deutet auf unterschiedliches Essverhalten, z.B. große Essensportionen mit Kohlenhydraten hin.



Folie 2.37



Bitten Sie die Teilnehmenden, das Beispiel aktiv zu interpretieren:

- » „Was fällt Ihnen an den **orangen** Bereichen auf?“
- » „Wann **steigen** die Werte besonders an?“
- » „Was könnten mögliche **Ursachen** dafür sein?“

Leiten Sie dann über zu den Konsequenzen:

- » Wenn orangene Bereiche häufig nach bestimmten Mahlzeiten auftreten, könnte das bedeuten, dass die Insulinmenge oder die **Kohlenhydratmenge** überprüft werden sollte.
- » Weisen Sie darauf hin, dass **kleine Schwankungen** normal sind, aber große Ausschläge regelmäßig analysiert werden sollten, um langfristig stabile Glukoseverläufe zu erreichen.

2.4

Feedback zur Ernährung

Die folgenden Folien thematisieren den Zusammenhang von Ernährung und Glukosewerten und wie diese gut beobachtet und daraufhin günstige Maßnahmen abgeleitet werden können.

Über gezielte Fragen reflektieren die Teilnehmenden eigene Erfahrungen, diskutieren und entwickeln Strategien, wie Verhaltensänderungen hilfreich statt belastend eingesetzt werden können. Die abschließende Diskussion macht deutlich, dass der Umgang mit Ernährungsveränderungen individuell verschieden ist und persönliches Feintuning entscheidend für den Nutzen im Alltag bleibt.



ca. 25 Min.

Folien 2.38 – 2.53

Erkennen
• CGM macht sichtbar, wie verschiedene Nahrungsmittel die Glukose beeinflussen

Ausprobieren
• Teilnehmende versetzen verschiedene Nahrungsmittel auf den Glukoselauf

Lernen
• Lernen, welche Mahlzeiten zu **geringen bzw. unregelmäßigen Glukosewerten** führen

Anpassen
• Teilnehmende **Ernährungsgewohnheiten** ändern (geringe Glukosewerte nicht verhindern)

CGM gibt direkten Feedback (Rückmeldung) über den Effekt von Mahlzeiten auf den Glukoseverlauf

Folie 2.38



Folie 2.38: Ernährung: neue Erkenntnisse durch CGM

Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass CGM-Systeme wertvolle **Einblicke** in die Auswirkungen von Ernährung auf den Glukoseverlauf geben. Ziel ist, zu verdeutlichen, dass die kontinuierliche Glukosemessung hilft, den **Einfluss** einzelner **Nahrungsmittel**, **Mahlzeiten** und **Essgewohnheiten sichtbar** und **individuell erfahrbar** zu machen.



CGM gibt Feedback über die Auswirkungen von Ernährungsgewohnheiten auf den Glukoseverlauf. Durch **Beobachten**, **Neugierde** und **Ausprobieren** können Teilnehmende selbst erkennen, welche Ernährungsweisen zu stabileren Glukoseverläufen führen.

Die Folie zeigt das Lernprinzip „Erkennen – Ausprobieren – Lernen – Anpassen“ anhand der Ernährung:

- 1. Erkennen:** CGM macht sichtbar, wie verschiedene Nahrungsmittel die Glukose beeinflussen.
- 2. Ausprobieren:** Teilnehmende können gezielt testen, wie sich unterschiedliche Lebensmittel oder Mahlzeiten auf ihre Glukosewerte auswirken.

3. Lernen: Durch die wiederholte Beobachtung wird deutlich, welche Mahlzeiten günstige oder ungünstige Glukoseverläufe bewirken.

4. Anpassen: Auf dieser Basis können gezielte Ernährungsanpassungen erfolgen – etwa kleinere Portionen, ballaststoffreichere Kost oder veränderte Mahlzeitenzeiten.

Die zentrale Botschaft lautet:



CGM gibt direktes **Feedback** über den **Effekt** von **Mahlzeiten** auf den **Glukoseverlauf** – und fördert so eigenständiges **Lernen** und nachhaltige **Verhaltensänderung**.



Erklären Sie den Teilnehmenden, dass die CGM-Daten eine **persönliche Rückmeldung** geben, wie das Essen den Glukoseverlauf beeinflusst. Es geht **nicht um Kontrolle oder Bewertung**, sondern darum, den eigenen Körper besser zu **verstehen**.

Stellen Sie Fragen wie:

- » „Welche Mahlzeit hat bei Ihnen schon einmal zu einem **deutlichen Anstieg** der Glukose geführt?“
- » „Wie könnten Sie mit Hilfe des CGM ausprobieren, was für Sie **besser** funktioniert?“

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, eine Woche lang gezielt ihre Mahlzeiten zu beobachten – zum Beispiel das Frühstück einmal mit und einmal ohne Brot oder zu unterschiedlichen Zeiten. Lassen Sie sie anschließend die **Glukoseverläufe vergleichen** und überlegen, was sie daraus ergibt.

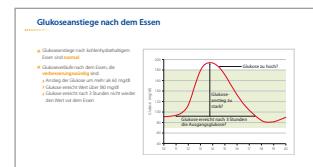
Betonen Sie, dass es nicht um Verbote geht, sondern um **Neugierde** und **Ausprobieren**. Die Teilnehmenden sollen merken, dass sie durch kleine Veränderungen in der Ernährung selbst viel bewirken können – CGM hilft dabei, diese **Erfolge sichtbar** zu machen.

Folie 2.39: Glukoseanstiege nach dem Essen



Menschen mit Diabetes sollen verstehen, dass **Glukoseanstiege** nach dem Essen ganz **normal** sind, aber manchmal zu **stark** oder zu **lang** anhaltend verlaufen können. Ziel ist, mit Hilfe der CGM-Daten einschätzen zu können, wann ein Anstieg im normalen Rahmen bleibt und wann eine Mahlzeit oder die Insulindosis angepasst werden könnte.

Wichtig ist dabei das Verständnis, dass nicht jeder hohe Wert problematisch ist – entscheidend sind **Höhe** und **Dauer** des Anstiegs.



Folie 2.39



Die Folie zeigt eine typische **Glukosekurve** nach einer Mahlzeit und verdeutlicht drei Punkte, bei denen der Verlauf verbessungswürdig ist:

- » Die Glukose steigt um mehr als 60 mg/dl.
- » Der Glukosewert liegt über 180 mg/dl.
- » Nach drei Stunden ist der Ausgangswert vor dem Essen noch nicht wieder erreicht.

Die Grafik macht deutlich: **Ein moderater Anstieg nach dem Essen ist normal** – problematisch wird es erst, wenn die Kurve **zu hoch** oder **zu lange oben bleibt**.



Erklären Sie den Teilnehmenden, dass der Glukoseanstieg nach kohlenhydratreichem Essen eine natürliche Reaktion des Körpers ist. Erst wenn die Werte sehr stark oder anhaltend steigen, lohnt sich ein Blick auf mögliche Ursachen.

Gehen Sie die drei Fragen auf der Folie gemeinsam durch:

1. „**Wie stark** steigt die Glukose nach dem Essen an?“
2. „**Wie hoch** ist der höchste Wert?“
3. „**Wie lange** dauert es, bis der Wert wieder auf den Ausgangswert fällt?“

Ermutigen Sie die Menschen mit Diabetes, ihre Verläufe mit diesen Fragen im Hinterkopf zu **beobachten** und so nach und nach ein Gefühl für ihre **persönlichen Muster** zu entwickeln.

Besprechen Sie mögliche Gründe für starke Anstiege, z.B. große **Portionen, schnelle** Kohlenhydrate oder **wenig** Bewegung nach dem Essen.

Wir haben gesehen, dass Glukoseanstiege nach dem Essen völlig normal sind – aber sie fallen nicht bei allen **gleich aus**. Selbst die gleiche Mahlzeit kann bei **zwei Menschen** ganz **unterschiedlich** wirken. Und manchmal sogar bei **derselben Person** an verschiedenen Tagen **anders**. Genau darum geht es auf der nächsten Folie: Jeder Mensch is(s)t anders – und das ist auch gut so.“

Folie 2.40: Jeder Mensch is(s)t anders...



Menschen mit Diabetes sollen verstehen, dass Ernährung und Glukoseverläufe **sehr individuell** sind. Es gibt keine „Einheitsdiät“ und **keine** pauschal **richtigen oder falschen Lebensmittel** – entscheidend ist, wie der **eigene Körper** auf bestimmte Mahlzeiten **reagiert**.



Folie 2.40

Ziel ist, die Teilnehmenden zu ermutigen, **eigene Erfahrungen** zu nutzen, statt sich an starren Regeln zu orientieren. CGM kann dabei helfen, herauszufinden, welche **Mahlzeiten gut funktionieren** und welche eher **ungünstig** sind.



Die Folie vermittelt vier zentrale Botschaften:

» **Jeder Mensch hat eigene Vorlieben** beim Essen – und das ist völlig in Ordnung.

» **Essen soll schmecken** – es gibt keine starre „Diabetes-Diät“.

» **Glukoseverläufe sind individuell:**

- › Die gleiche Mahlzeit kann bei verschiedenen Menschen zu unterschiedlichen Glukoseverläufen führen.
- › Auch bei derselben Person kann dieselbe Mahlzeit an unterschiedlichen Tagen anders wirken (z.B. abhängig von Bewegung, Stress oder Schlaf).

» **Wichtig ist das persönliche Ausprobieren:** Selbst herausfinden, welche Mahlzeiten den Glukoseverlauf günstig beeinflussen.



Beten Sie, dass es beim Essen **nicht** um **Verbote**, sondern um Bewusstheit und **eigene Erfahrungen** geht.

Erklären Sie, dass CGM-Daten helfen können, **Muster zu erkennen** – z.B. welche Mahlzeiten gut vertragen werden oder zu stärkeren Anstiegen führen.

Stellen Sie **einfache Fragen**:

» „**Welche Mahlzeit gelingt Ihnen meistens gut – ohne starke Schwankungen?**“

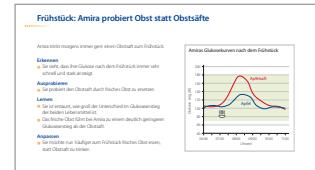
» „**Gab es etwas, das Sie überrascht hat, als Sie Ihre Glukosekurve nach dem Essen gesehen haben?**“

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, mit CGM-Daten **neugierig zu experimentieren** – etwa dieselbe Mahlzeit einmal mit Bewegung danach, einmal ohne, oder zu unterschiedlichen Tageszeiten.

Folie 2.41: Frühstück: Amira probiert Obst statt Obstsafte



Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass **kleine Veränderungen** im Essverhalten einen **deutlichen Einfluss** auf den Glukoseverlauf haben können.



Folie 2.41



Die Folie zeigt Amiras persönliche Erfahrung:

Ausgangssituation: Amira trinkt morgens immer gern einen Obstsaft zum Frühstück.

» **Erkennen:** Sie sieht in ihrem CGM, dass die Glukose nach dem Saft rasch und stark ansteigt.

» **Ausprobieren:** Sie ersetzt den Saft durch frisches Obst.

» Ergebnis: Der Glukoseanstieg fällt deutlich geringer aus.

» **Anpassen:** Amira entscheidet, künftig häufiger frisches Obst statt Saft zu wählen.

Die Grafik verdeutlicht diesen Unterschied:

Die **rote Kurve (Apfelsaft)** zeigt einen starken, schnellen Anstieg, während die **blaue Kurve (Apfel)** einen **flacheren, günstigeren Verlauf** hat.



Bleiben Sie eng am Beispiel:

» **Beschreiben** Sie Amiras Beobachtung kurz („Sie sieht: Apfelsaft lässt ihre Glukose stark steigen“).

» Zeigen Sie dann auf die beiden Kurven und lassen Sie die **Teilnehmenden** selbst beschreiben, was sie beobachten.

› „**Was fällt Ihnen beim Vergleich auf?**“

› „**Welche Kurve wäre für Sie günstiger – und warum?**“

Leiten Sie daraus ab, dass jeder Mensch mit CGM solche Erfahrungen **selbst machen kann**.

Vermeiden Sie hier noch allgemeine Empfehlungen oder Strategien – der Fokus liegt darauf, das Prinzip der **Selbstbeobachtung** zu verdeutlichen

Folie 2.42: „Frühstück: Adrian probiert Haferflocken und Müsli“



Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass die **Zusammensetzung** einer Mahlzeit großen Einfluss auf den Glukoseverlauf haben kann. Das Beispiel zeigt, dass selbst ähnliche Lebensmittel – wie Fertigmüsli und Haferflocken mit frischen Beeren – sehr unterschiedliche Glukoseanstiege bewirken können.



Folie 2.42

Ziel ist, ein Bewusstsein zu schaffen, dass durch **kleine Anpassungen** im Alltag **günstigere Glukoseverläufe** erreicht werden können.



Die Folie zeigt Adrians Erfahrung mit seinem Frühstück:

Ausgangssituation: Adrian isst morgens regelmäßig ein Fertigmüsli.

» **Erkennen:** Er bemerkt im CGM, dass seine Glukose nach dem Frühstück stark ansteigt und lange braucht, um wieder in den Zielbereich zu kommen.

» **Ausprobieren:** Statt Fertigmüsli wählt er Haferflocken mit frischen Beeren.

» **Ergebnis:** Der Glukoseanstieg fällt deutlich geringer aus.

» **Anpassen:** Adrian nimmt sich vor, häufiger Alternativen zum Fertigmüsli zu essen.

Die Grafik zeigt den Unterschied deutlich:

Die **rote Kurve (Fertigmüsli)** steigt stark an und bleibt länger erhöht, während die **blaue Kurve (Haferflocken & Beeren)** einen flacheren und kürzeren Anstieg zeigt.



Bleiben Sie beim **konkreten Beispiel** und lassen Sie die Teilnehmenden den Unterschied selbst benennen:

» „Was **fällt Ihnen** beim **Vergleich** der **beiden Kurven** auf?“

» „Was könnte **erklären**, dass das Fertigmüsli zu **höheren Werten** führt?“

Fassen Sie zusammen, dass Fertigmüsli oft versteckten Zucker oder schnell verdauliche Kohlenhydrate enthalten, während Haferflocken mit frischem Obst langsamer ins Blut übergehen.

Folie 2.43: Mittagessen: Susanne isst weniger Kohlenhydrate



Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass nicht nur die Art, sondern auch die **Menge der Kohlenhydrate** einen deutlichen Einfluss auf den Glukoseverlauf hat. Das Beispiel zeigt auch, dass oft eine **zufällige** Veränderung wertvolle Erkenntnisse liefern, wenn sie mit CGM beobachtet wird.



Susanne liebt Pasta – und isst mittags gern große Portionen. An einem Tag muss sie ihr Essen wegen eines Termins **unterbrechen** und isst daher nur die **halbe Portion**. Im CGM sieht sie später:

- » Der Glukoseanstieg fällt **deutlich geringer** aus.
- » Die Werte sinken auch **schneller** wieder in den **Zielbereich**.

Die Grafik zeigt den Unterschied:

Die **rote Kurve (übliche Portion)** steigt stark an und bleibt länger hoch.

Die **blaue Kurve (halbe Portion)** verläuft flacher – der Glukoseanstieg ist deutlich milder.



Zeigen Sie die Folie und fragen Sie:

- » „Was **fällt Ihnen** beim Vergleich der beiden Kurven auf?“
- » „Was könnte der **Grund** für diesen Unterschied sein?“

Fassen Sie zusammen, wenn es gelingt die **Macht der Gewohnheit** zu überwinden, dann kann man neue Erfahrungen machen.

Folie 2.44: Mittagessen: Frank ist ein Fan von Fastfood



Das Beispiel zeigt, dass **verschiedene Mahlzeiten** sehr unterschiedliche Glukoseverläufe auslösen können – selbst wenn sie **ähnlich „reichhaltig“** wirken.

Frank erkennt, dass er durch Beobachtung und Ausprobieren selbst steuern kann, welche Mahlzeiten ihm besser bekommen.



Frank hat wenig Zeit für Mittagspausen und isst häufig **Pizza**.

Nach dem Essen sieht er im CGM:



Folie 2.43



Folie 2.44

- » Der **Glukoseanstieg** kommt spät, ist aber sehr stark und lang anhaltend.

Er wird neugierig und **probiert** beim nächsten Mal **Currywurst** mit Pommes. Diesmal zeigt das CGM:

- » Der Anstieg ist **früher**, aber deutlich **geringer** und die Werte **normalisieren** sich schneller.

Die Grafik verdeutlicht:

Die **rote Kurve (Pizza)** steigt später, aber stark und lang an.

Die **blaue Kurve (Currywurst)** zeigt einen früheren, kürzeren Anstieg.



Bleiben Sie beim Beispiel und lassen Sie die Teilnehmenden interpretieren:

- » „Was sehen Sie in Franks Verlauf?“
- » „Was überrascht Sie daran?“

Fassen Sie zusammen: „Frank hat nicht **aufgehört**, beim **Imbiss** zu essen – er hat nur ausprobiert, was für seinen Glukoseverlauf besser ist.“

Betonen Sie:

CGM unterstützt, **eigene, alltagstaugliche** Entscheidungen zu treffen – **keine** strikten **Ernährungspläne**, sondern **persönliche Erkenntnisse**.

Folie 2.45: Mittagessen: Elisabeth isst mehr Hülsenfrüchte



Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass die **Wahl der Kohlenhydratquelle** einen großen Unterschied machen kann – auch wenn die Mahlzeit sonst gleich bleibt.

Das Beispiel zeigt besonders anschaulich, dass **Hülsenfrüchte wie Linsen** Glukoseanstiege **deutlich abmildern** können.



Elisabeth isst mittags gern Eintopf – meistens mit Kartoffeln.

Sie bemerkt in ihren CGM-Kurven immer wieder **deutliche Glukoseanstiege** nach diesen Mahlzeiten.

Neugierig probiert sie, die Kartoffeln im Eintopf **durch Linsen zu ersetzen**.



Folie 2.45

Das Ergebnis:

- » Die **rote Kurve (Kartoffeleintopf)** zeigt einen steilen Anstieg bis etwa 180 mg/dl.
- » Die **blaue Kurve (Linseneintopf)** bleibt deutlich flacher – Elisabeths Glukose steigt weniger und stabilisiert sich schneller.



Fragen Sie die Teilnehmenden:

- » „Was fällt Ihnen beim Vergleich der beiden Kurven auf?“
- » „Was könnte den Unterschied erklären?“

Leiten Sie zur Kernaussage über:



„Elisabeth hat **nichts an der Menge** geändert – nur die Hauptzutat. **Hülsenfrüchte** enthalten mehr **Ballaststoffe** und **Eiweiß**, sie **bremsen** den Anstieg.“

Heben Sie hervor, dass es hier **nicht um Verzicht**, sondern um **intelligentes Austauschen** geht – das CGM macht diese Wirkung sichtbar.

Folie 2.46: Abendessen: Eric testet unterschiedliche Brotsorten

Dieses Beispiel zeigt, dass **nicht alle Brotsorten gleich wirken**, obwohl sie ähnlich aussehen.

Es veranschaulicht, wie **unterschiedliche Getreidearten und Ballaststoffgehalte** den Verlauf der Glukose beeinflussen.



Eric interessiert sich dafür, wie verschiedene Brotsorten auf seine Glukose wirken.

Er isst abends zunächst **Weizentoast** und beobachtet im CGM:

- » einen **starken, steilen Anstieg** der Glukose.

Beim nächsten Mal probiert er **Dinkelbrot**:

- » Die Glukose steigt **langsamer und weniger stark, bleibt aber etwas länger leicht erhöht**.



Folie 2.46

Die Grafik zeigt:

» **Rot (Weizentoast):** steiler Anstieg, schneller Abfall.

» **Blau (Dinkelbrot):** flacherer Verlauf, gleichmäßiger.



Lassen Sie die Gruppe selbst beschreiben, was sie sehen:

» „**Welche Kurve wirkt stabiler?**“

» „**Was könnte das für das Sättigungsgefühl bedeuten?**“

Fassen Sie zusammen: Eric entdeckt, dass Brot nicht gleich Brot ist – und dass **dunklere, ballaststoffreichere Sorten** die Glukose ruhiger verlaufen lassen.

Vermeiden Sie hier pauschale Ernährungsempfehlungen – das Beispiel soll verdeutlichen, wie selbst **kleine Unterschiede in der Auswahl** spürbare Effekte haben.

Folie 2.47: Abendessen: Josef tauscht die Reihenfolge der Mahlzeiten



Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass nicht nur **die Auswahl** der Lebensmittel, sondern auch **die Reihenfolge beim Essen** den Glukoseverlauf beeinflussen kann.

Das Beispiel zeigt, dass eine **Veränderung im Essverhalten** bereits eine deutliche Verbesserung bewirkt.



Josef isst abends meist Brot mit Schinken, Ei und Käse – immer in der gleichen Reihenfolge: erst Brot, dann Ei und Käse.

Sein Diabetes-Team empfiehlt ihm, die **Reihenfolge umzukehren** – also **mit Ei und Käse zu beginnen**.

Das Ergebnis:

» Die **rote Kurve (Brot zuerst)** zeigt einen deutlichen Glukoseanstieg.

» Die **blaue Kurve (Ei & Käse zuerst)** verläuft deutlich flacher und ruhiger.

Josef ist überrascht, dass die Werte so verschieden sind, obwohl er **genau dasselbe gegessen** hat.

Er empfindet die Änderung als **einfach umsetzbar** und will sie beibehalten.



Folie 2.47



Fragen Sie in die Runde:

- » „Was hat Josef eigentlich verändert?“
- » „Warum könnte die Reihenfolge beim Essen so einen Unterschied machen?“

Leiten Sie über zur Erklärung:

„Wenn **Eiweiß und Fett zuerst gegessen** werden, **verlangsamt** das die Aufnahme der Kohlenhydrate. Das kann **Glukosespitzen abflachen** – ganz ohne etwas weglassen zu müssen.“

Betonen Sie: **Kleine Gewohnheitsänderungen können große Effekte haben.**



Folie 2.48: Snacks: Annika probiert dunkle statt Vollmilch-Schokolade

Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass auch kleine Veränderung – wie die **Wahl einer Schokoladensorte** – messbare Auswirkungen haben können. Das Beispiel zeigt, dass Neugier und **eigenes Ausprobieren** zu überraschenden Erkenntnissen führen.



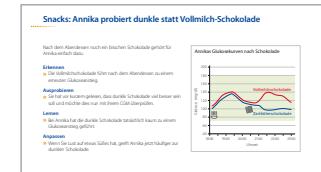
Annika gönnt sich nach dem Abendessen regelmäßig ein Stück Schokolade. Ihr CGM zeigt, dass **Vollmilchschokolade** zu einem **erneuten Glukoseanstieg** führt. Aus Interesse probiert sie beim nächsten Mal **Zartbitterschokolade**.



Das Ergebnis:

- » Die **rote Kurve (Vollmilch)** zeigt einen klaren Anstieg.
- » Die **blaue Kurve (Zartbitter)** bleibt nahezu stabil.

Annika ist überrascht, wie deutlich der Unterschied ist – obwohl sie die **gleiche Menge Schokolade** gegessen hat. Seitdem greift sie häufiger zur dunklen Variante, wenn sie etwas Süßes möchte.



Folie 2.48

Ergänzen Sie kurz:

Zartbitterschokolade enthält **weniger Zucker und mehr Fett** – dadurch steigt die Glukose langsamer.

Folie 2.49: Mahlzeiten-Experimente: Feedback der Glukose nutzen



Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass sie mit **CGM eigene Erfahrungen systematisch** sammeln können – kleine, gezielte Veränderungen an Mahlzeiten helfen, die Wirkung auf die Glukose sichtbar zu machen.



Folie 2.49



Die Folie zeigt die zentralen Schritte eines „Mahlzeiten-Experiments“:

- 1. Einen Bestandteil austauschen** – z.B. Nudeln gegen Kartoffeln oder Weißbrot gegen Vollkornbrot.
- 2. Beobachten** – wie stark steigt die Glukose, bleibt sie unter 180 mg/dl, ist sie nach 3 Stunden wieder im Zielbereich?
- 3. Entscheiden** – was man persönlich beibehalten oder ändern möchte.



- » Ermutigen Sie die Teilnehmenden, ein **eigenes Mini-Experiment** zu planen:
„Welche Mahlzeit wäre bei Ihnen spannend, einmal leicht zu verändern?“
- » Betonen Sie, dass ein Experiment **nur funktioniert, wenn alles andere gleichbleibt** – nur dann wird der Unterschied der Veränderung sichtbar.,
- » Diskutieren Sie, welche Beobachtungen hilfreich sein könnten (z.B. **Zeitpunkt des Glukoseanstiegs, Dauer bis zur Rückkehr** in den Zielbereich, **Höhe des Anstiegs**).
- » Fassen Sie zusammen: „CGM kann Ihnen zeigen, wie Ihr Körper reagiert – Sie werden so zur Expertin oder Experte für Ihre eigene Glukose.“

Die Abbildung mit dem lächelnden Mann beim Essen unterstreicht: Es geht um **Freude am Entdecken**, nicht um Verzicht.



Folie 2.50

Folie 2.50: Verschiedene Möglichkeiten für Mahlzeiten-Experimente



Die Schulenden sollen Anregungen erhalten, wie sie Teilnehmende motivieren können, ihre Mahlzeiten **gezielt zu variieren**, um **eigene Erfahrungen** mit der Glukosereaktion zu sammeln. Ziel ist, die **Selbstbeobachtung** zu **fördern** und zu zeigen, dass schon kleine Änderungen – etwa in Kohlenhydratart, Reihenfolge oder Zubereitung – spürbare Auswirkungen haben können.



Die Folie zeigt anschaulich verschiedene Ansatzpunkte für sogenannte „Mahlzeiten-Experimente“. Dabei geht es **nicht um eine Diät**, sondern um das **bewusste Ausprobieren** unterschiedlicher Essenskomponenten oder Essenssituationen.

Vorgestellt werden fünf leicht umsetzbare Variationsmöglichkeiten:

- » **Austausch der Kohlenhydrate** (z.B. Roggenbrot statt Weizenbrot),
 - » **Austausch durch ballaststoffreiche Lebensmittel** (z.B. Linsen statt Reis),
 - » **Änderung der Reihenfolge** (z.B. Salat vor dem Hauptgericht),
 - » **Variation der Zubereitungsart** (z.B. Nudeln abkühlen lassen) und
 - » **Anpassung der Kohlenhydratmenge** (z.B. halbe Portion).
- » Einstieg mit der Frage: „*Welche Mahlzeit löst bei Ihnen meist höhere Glukoseanstiege aus?*“
- » Überleitung: „*Wie könnte man diese Mahlzeit verändern, um einen stabileren Verlauf zu erreichen?*“
- » Schulende können die Teilnehmenden ermutigen, ein **persönliches „Mahlzeiten-Experiment“** auszuwählen und über CGM oder Blutzuckermessung die Reaktion zu beobachten.
- » Wichtig ist die **Betonung der Neugier** und des Lerncharakters: Es geht nicht um Verbote, sondern um Ausprobieren und Erkennen individueller Unterschiede.
- » Optional können die Teilnehmenden ihre Ergebnisse beim nächsten Treffen **vorstellen oder aufschreiben**

Das Bild zeigt einen Mann beim Essen, was den Praxisbezug und die Alltagstauglichkeit betont.

Folie 2.51: Allgemeine Ernährungsempfehlungen



Diese Folie dient dazu, nach den persönlichen Glukose-Experimenten wieder den **Blick aufs Ganze** zu richten.



Die Teilnehmenden sollen verstehen, dass es neben individuellen Reaktionen auch **grundsätzliche Ernährungsempfehlungen** gibt, die Gesundheit und Wohlbefinden langfristig unterstützen – ohne Verbote oder Perfektionsanspruch.

Die Folie zeigt zentrale Empfehlungen in alltagstauglicher Formulierung:

Allgemeine Ernährungsempfehlungen

- » Auf ausgewogene Ernährung achten
- » Getreide und Vollkornprodukte, die reich an Ballaststoffen und Proteinen sind, bevorzugen
- » 2-3 Obst
- » Meiste Produkte bevorzugen
- » Viele Gemüse und Salat verzehren
- » Auf verarbeitete Zucker, Süßstoffe und Fett achten
- » 1-2 Salate
- » Ausreichend trinken
- » 1-2 Mahlzeiten mit ausgewählten Gerichten (Mahlzeit pro Tag)
- » Soziale Beziehungen
- » Z.B. Am Frühstück vor dem Fernsehen

Folie 2.51

- » **Ausgewogene Ernährung:** viel Gemüse und Vollkornprodukte, reich an Ballaststoffen.
- » **Pflanzliche Fette bevorzugen:** z.B. Olivenöl.
- » **Frische Produkte wählen:** Fertigprodukte möglichst seltener.
- » **Auf versteckten Zucker, Salz und Fett achten:** z.B. in verarbeiteten Lebensmitteln.
- » **Ausreichend trinken:** etwa 1,5–2 l kohlenhydratfreie Getränke täglich.
- » **Bewusst genießen:** Essen mit Aufmerksamkeit, z.B. am Tisch statt nebenbei.



Verknüpfen Sie die Folie mit den vorherigen Beispielen:

„Viele von Ihnen haben gesehen, **wie kleine Veränderungen wirken** können. Diese Empfehlungen sind der übergeordnete **Rahmen, in dem solche Experimente Sinn** machen.“

Fragen Sie in die Runde:

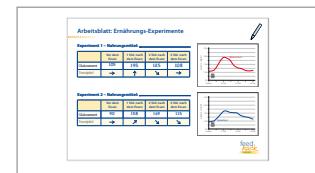
- „*Was davon passt für Sie gut in den Alltag?*“ oder
- „*Wo erleben Sie das als leicht umsetzbar – und wo eher schwierig?*“



Folie 2.52: Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente

Die Teilnehmenden sollen das Prinzip der Mahlzeiten-Experimente **selbst anwenden**.

Mit Hilfe des Arbeitsblatts dokumentieren sie zwei Mahlzeiten ihrer Wahl, um zu beobachten, **wie sich unterschiedliche Nahrungsmittel oder Zubereitungen auf die Glukose auswirken**.



Folie 2.52

Anleitung für die Übung:

1. Wählen Sie zwei Mahlzeiten, bei denen Sie etwas verändern möchten – z.B. Brotart, Reihenfolge, Menge oder Zubereitung.

Dabei essen sie einmal wie bisher, „normal“, dann verändern Sie, tauschen sie aus!

2. Tragen Sie Ihre Werte ein:

- › Vor dem Essen
- › 1, 2 und 3 Stunden nach dem Essen
- › Ergänzen Sie den Trendpfeil (\uparrow , \rightarrow , \downarrow oder \downarrow) aus Ihrem CGM

3. Beobachten Sie:

- › Wie stark steigt die Glukose an?

- » Wann erreicht sie den höchsten Punkt?
- » Wie lange dauert es, bis sie wieder im Zielbereich ist?

4. Zeichnen Sie die Werte in die kleine Grafik ein.

So werden die Verläufe und eventuelle Unterschiede zwischen den beiden Experimenten gut sichtbar.

Hinweise zur Durchführung:

- » Führen Sie die Experimente an zwei Tagen durch, an denen Ihr Alltag **möglichst ruhig und vergleichbar** ist.
- » Halten Sie alle anderen Faktoren (z.B. Bewegung, Uhrzeit, Menge) so konstant wie möglich.

Diskussion in der nächsten Kurseinheit:

In der nächsten Sitzung werden diese wichtigen **Erfahrungen** besprochen.

Folie 2.53: Verabschiedung: Bis zur nächsten Kurseinheit

Bedanken Sie sich für die aktive Teilnahme und das Teilen persönlicher Erfahrungen.

- » Betonen Sie, dass **Neugier und Ausprobieren** die wichtigsten Schritte sind – nicht Perfektion.
- » Erinnern Sie an die Aufgabe für die Zeit bis zum nächsten Treffen (Arbeitsblatt) und laden Sie dazu ein, **die Beobachtungen in der nächsten Kurseinheit mitzubringen**.
- » **Nennen Sie den Termin und das Thema der nächsten Kurseinheit**



Folie 2.53

In der nächsten Einheit geht es darum, wie **Bewegung** und Glukosewerte zusammenhängen und dies für die Behandlung des Diabetes genutzt werden kann.

Kurseinheit 3 – Auswirkungen von Bewegungen auf die Glukose verstehen

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
3.1		Besprechung der Übungsaufgaben (3.1 – 3.5)	103	10	0 – 10
	3.1	Willkommen zur dritten Kurseinheit – Auswirkungen von Bewegung auf die Glukose verstehen	103		
	3.2	Die Themen heute	103		
	3.3	Sind Ihre Nüchternwerte okay?	103		
	3.4	Muster in den Glukosekurven? Wie sieht Ihr AGP aus?	104		
	3.5	Besprechung der Mahlzeitenversuche	106		
3.2		Insulintherapie und Gewicht (3.6 – 3.7)	107	10	10 – 20
	3.6	Wirkung von Insulin auf das Gewicht	107		
	3.7	„Einmal Insulin“ bedeutet nicht unbedingt „immer Insulin“	108		
3.3		Auswirkung von Bewegung auf den Glukoseverlauf (3.8 – 3.19)	109	45	20 – 65
	3.8	Positive Auswirkungen von körperlicher Aktivität	110		
	3.9	Bewegung in den Alltag integrieren	110		
	3.10	Wie viel bewegen Sie sich im Alltag	111		
	3.11	Unterschiedliche Glukoseverläufe bei körperlicher Aktivität	112		
	3.12	Die Belastungsintensität kann den Glukoseverlauf beeinflussen	113		
	3.13	Hans geht nach dem Frühstück spazieren	114		
	3.14	Susanne fährt mit dem Fahrrad zur Arbeit	114		
	3.15	Josefs Bewegung über die Woche	115		
	3.16	Peter bewegt sich nach dem Pizzaessen	116		
	3.17	Doris bewegt sich mehr im Büro	117		
	3.18	Annika macht einen Aktivurlaub	118		
	3.19	Ulli hat einen niedrigen Glukosewert	118		

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
3.4		Unterzuckerungen (3.20 – 3.21)	120	10	65 – 75
	3.20	Niedrige Glukosewerte	120		
	3.21	Was tun bei niedrigen Glukosewerten	121		
3.5		Bewegungsexperiment – Übungsaufgaben zur nächsten Kurseinheit (3.22 – 3.25)	122	15	75 – 90
	3.22	Bewegungs-Experimente: Feedback der Glukose nutzen	123		
	3.23	Verschiedene Möglichkeiten für Bewegungs-Experimente	124		
	3.24	Arbeitsblatt: Bewegungs-Experimente	125		
	3.25	Bis zur nächsten Kursstunde	125		

Arbeitsblätter:

- » Ernährungs-Experimente
- » Bewegungs-Experimente

Übergeordnete Ziele

1. In dieser Kurseinheit soll es nun nach den Ernährungs-Experimenten um die Themen Gewicht, Unterzuckerung und vor allem Bewegung und die Auswirkungen auf den Stoffwechsel gehen.
2. Wiederholen Sie zunächst wiederum alle Themen der letzten, der zweiten Kurseinheit und stellen Sie sicher, dass alle Fragen bis hierher geklärt sind. Danach kann dann in Analogie der Nutzen von CGM für die Veränderung von körperlicher Bewegung eingeführt und detailliert besprochen werden.

Generelle Hinweise

- » Da bereits die Hälfte des Kurses vorüber ist, kann es sinnvoll sein, einzelne Teilnehmende, die sich etwas ruhiger und zurückhaltender präsentieren, direkt anzusprechen und um persönliche Beispiele zu bitten. Nur so bekommen alle Teilnehmenden die Chance, ihre Themen und Fragen einzubringen und zu klären. Allerdings sollte niemand genötigt werden; eher soll die Möglichkeit für jeden eröffnet und diejenigen, die introvertierter agieren, ermuntert werden, ihren „Raum“ in der Gruppe einzunehmen und so genauso von dem Kurs zu profitieren wie alle anderen.

3.1

Besprechung der Übungsaufgaben



ca. 10 Min.

Folien 3.2 – 3.4



Folie 3.1



Folie 3.2



Folie 3.3



Ziel ist es, aus den individuellen Glukoseverläufen zu lernen und zu verstehen, wie Ernährung und Insulinanpassungen zusammenwirken.

Die Besprechung fördert den Erfahrungsaustausch, stärkt die Selbstbeobachtung und hilft, den eigenen Umgang mit CGM-Daten weiter zu verbessern.



Achten Sie darauf, dass die Gespräche lösungsorientiert und wertschätzend geführt werden – im Fokus steht das gemeinsame Lernen und Austausch von Erfahrungen und nicht die Bewertung einzelner Ergebnisse.

Zu Beginn, zur Begrüßung, kann **Folie 3.1** aufliegen; diese sollte durch **Folie 3.2** abgelöst werden, um den Überblick über diesen dritten Termin zu geben (Überprüfung der Insulindosis; Besprechung der Ernährungsexperimente; Auswirkungen von Bewegung auf die Glukose; Bewegungsexperimente).

Dann folgt die Besprechung der Übungen:



Ziel der **Folie 3.3** ist es, den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, ihre **dokumentierten Nüchtern-Glukosewerte** und ihre **Zeit im Zielbereich** der vergangenen Tage zu reflektieren. Dabei soll deutlich werden, dass sowohl die Nüchternwerte als auch die Zeit im Zielbereich wichtige Hinweise zur Beurteilung der aktuellen Glukoseeinstellung sind.

Die Folie dient außerdem dazu, Veränderungen seit der letzten Kurseinheit sichtbar zu machen – etwa Anpassungen der Basalsulindosis – und diese im Hinblick auf ihre Wirkung und Angemessenheit zu besprechen. Durch die gemeinsame Reflexion werden **individuelle Unterschiede** im Umgang mit Insulin, Messwerten und Entscheidungen deutlich und bilden die Grundlage für die **Anpassung** der Insulindosis während des Kurses.



Leiten Sie die Besprechung und Diskussion ein mit den Fragen auf der Folie:

- » „Wie waren Ihre **Nüchternwerte** in der letzten Woche?“
- „Wie ist Ihre **Zeit im Zielbereich**?“
- » „Haben Sie seit der letzten Kurseinheit Ihr **Basalinsulin angepasst**?“

- › „**Warum** haben Sie es angepasst?“
- › „**Wie** haben Sie es angepasst?“
- » „**Sehen Sie (weiteren) Anpassungsbedarf**?“



- » Bitten Sie die Teilnehmenden, Ihre Dokumentation der Nüchternwerte seit der letzten Kurseinheit zur Hand zu nehmen:
„**Schauen Sie bitte in Ihre Aufzeichnungen** – wie sahen Ihre Nüchternwerte im Durchschnitt aus?“
- Nutzen Sie **Formulierungen** wie:
„**Eher im Zielbereich? Eher zu hoch? Eher zu niedrig?**“
- » Greifen Sie die Fragen der Folie nacheinander im Plenum auf:

1. Nüchternwerte und Zielbereich:

Bitten Sie 2 – 3 Teilnehmende, ihre Beobachtungen zu beschreiben („Ich war die meiste Zeit im Zielbereich“, „Morgens eher zu hoch“).

2. Anpassungen seit letzter Kurseinheit:

Fragen Sie: „**Wer hat seine Basalinsulindosis verändert – und warum?**“

Betonen Sie, dass Einzelwerte an einem Tag weniger aussagekräftig sind als Verläufe über mehrere Tage.

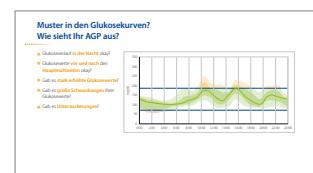
3. Aktueller Anpassungsbedarf:

Sehen Sie weiteren Anpassungsbedarf – gibt es Werte oder Muster, die Sie im Moment stören oder die sich wiederholen?“

Folie 3.4: Muster in den Glukosekurven? Wie sieht Ihr AGP aus?



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu zeigen, **wie sie ihr Tagesprofil** (Ambulatory Glucose Profile, **AGP**) nutzen können, um ihren Glukoseverlauf über den Tag zu beurteilen. Das AGP fasst die Glukosewerte der letzten 10 – 14 Tage zu einem gemittelten Tagesverlauf zusammen und hilft, **wiederkehrende Muster** und **Auffälligkeiten** im Tagesverlauf zu erkennen.



Folie 3.4

So lernen die Teilnehmenden, typische Verläufe – etwa Anstiege nach Mahlzeiten oder nächtliche Abfälle – zu **identifizieren** und diese im Zusammenhang mit ihrer **Insulintherapie** und Ernährung zu **interpretieren**.



Die Folie zeigt ein **Tagesprofil (AGP)** über mehrere Tage mit dem durchschnittlichen Glukoseverlauf über 24 Stunden. Die grüne Linie stellt den Mittelwert dar, die farbigen Bereiche zeigen die Streuung der Werte.

Im Beispiel steigen die Glukosewerte nach dem Mittag- und Abendessen deutlich an, während sie zwischen 2 und 4 Uhr nachts abfallen – typische Muster, die auf eine Anpassung der Insulindosis oder des Essverhaltens hinweisen können.

Leitfragen, die für die **Beurteilung** ihres **Tagesprofils** wichtig sein könnten:

- » „Wie verläuft die Glukose in der **Nacht**?“
- » „Sind die Werte **vor und nach den Hauptmahlzeiten** im Zielbereich?“
- » „Gibt es stark **erhöhte Werte, große Schwankungen** oder **Unterzuckerungen**?“



Erklären Sie nochmals, dass das **Tagesprofil** (AGP) ein **durchschnittlicher Verlauf** aus mehreren Tagen ist und Muster aufzeigt, keine Einzelwerte.

Bitten Sie die Teilnehmenden, in ihrer **App oder im Lesegerät** ihr aktuelles AGP zu öffnen.
Fragen Sie, wer sein **Tagesprofil** vorstellen möchte, um typische Muster gemeinsam zu besprechen.

Leitfragen zur Diskussion:

- » *Gibt es Zeiten mit regelmäßig **hohen Werten** (z.B. nach Mahlzeiten)?*
- » *Treten **nächtliche Glukoseabfälle** oder häufige Schwankungen auf?*
- » *Wie hoch ist die Zeit im Zielbereich über mehrere Tage hinweg, zu welcher **Tageszeit** ist die Glukose **außerhalb des Zielbereiches**?*

Abschließend können Sie gemeinsam diskutieren, wie die Gruppe mit zu hohen oder niedrigen Glukosewerten über den Tag konkret umgehen würde.



Achten Sie besonders an dieser Stelle darauf, dass möglichst jeder Teilnehmer sich einbringt und die Glukoseverläufe in **wert-schätzender** Weise diskutiert werden.

Folie 3.5: Besprechung der Mahlzeitenversuche



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden Gelegenheit zu geben, ihre seit der letzten Kurseinheit durchgeführten Mahlzeitenversuche zu besprechen und die Auswirkungen verschiedener Lebensmittel oder Varianten an Mahlzeiten auf den **Glukoseverlauf** zu reflektieren.

Besprechung der Mahlzeitenversuche

- Was haben Sie ausprobiert?
- Was haben Sie erkannt?
- Was konnten Sie daraus lernen?
- Wollen Sie Ihr Ernährungsverhalten anpassen?

Was haben Sie ausprobiert?	Was haben Sie erkannt?	Was konnten Sie daraus lernen?	Wollen Sie Ihr Ernährungsverhalten anpassen?

Folie 3.5

Die Übung diente dazu, Zusammenhänge zwischen **Ernährungsverhalten, Glukoseanstieg und Trendpfeilen** besser zu verstehen und daraus individuelle Erkenntnisse für zukünftige Entscheidungen abzuleiten.

Dabei sollte deutlich werden, dass unterschiedliche Mahlzeiten **inter- und auch intraindividuell** sehr verschieden auf die Glukose wirken können – abhängig von **Zusammensetzung, Menge, Fett- und Ballaststoffgehalt** sowie Insulinwirkung.



Die Folie zeigt eine Tabelle, in die Glukosewerte und Trendpfeile vor und bis drei Stunden nach dem Essen eingetragen werden können.

Darunter befindet sich ein Graph mit einer schematischen Glukosekurve, wenn Werte dahin übertragen wurden, um den Verlauf sichtbar zu machen.

Diese Leitfragen auf der Folie links dienen der Besprechung:

- » **Was haben Sie ausprobiert?**
- » **Was haben Sie erkannt?**
- » **Was konnten Sie daraus lernen?**
- » **Wollen Sie Ihr Ernährungsverhalten anpassen?**

Diese Übung dient als Grundlage, um individuelle Erfahrungen zu strukturieren und typische Reaktionsmuster nach Mahlzeiten sichtbar zu machen.



Erklären Sie kurz den Zweck der Übung: Sie soll helfen, die eigenen Glukoseverläufe nach Mahlzeiten zu verstehen.

Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre **dokumentierten Mahlzeitenversuche** im Lesegerät oder in der App aufzurufen.

Leiten Sie die Reflexion mit den Fragen der Folie an:

- » **Was wurde ausprobiert?**
- » **Wie haben sich die Werte nach dem Essen verändert?**
- » **Welche Zusammenhänge zwischen Mahlzeit und Glukoseverlauf wurden sichtbar?**

Sammeln Sie exemplarische Beobachtungen (z.B. schnell ansteigende oder langsam abfallende Werte) und verdeutlichen Sie, dass solche Muster wertvolle Hinweise für künftige Essens- und Insulinentscheidungen liefern.

Schließen Sie mit der Betonung, dass **Beobachtung und Lernen aus eigenen** Daten wichtiger sind als sofortige Korrekturen – es geht um Erkenntnis, nicht Bewertung.

3.2

Insulintherapie und Gewicht

In dieser kurzen Schulungseinheit geht es um den Zusammenhang von Insulin und Körbergewicht und zwei wichtige Botschaften:

1. Die Teilnehmenden erfahren, dass Insulin zwar zur Gewichtszunahme führen kann, dem können sie aber durch Ernährung und Bewegung aktiv entgegenwirken.
2. Zugleich soll Zuversicht vermittelt werden: „Einmal Insulin“ bedeutet nicht automatisch „immer Insulin“. Die Teilnehmenden sollen erfahren, dass sich durch Veränderungen im Ernährungsverhalten und einer Gewichtsreduktion der Insulinbedarf verringern kann; im Idealfall kann dies auch dazu führen, dass die Insulintherapie nicht mehr notwendig ist.

Dadurch sollen realistische Perspektiven aufgezeigt und verdeutlicht werden, wie CGM-Feedback zur Ernährung und Bewegung helfen kann, Fortschritte sichtbar zu machen und Gewicht und Lebensstil zu verändern.

Folie 3.6: Wirkung von Insulin auf das Gewicht



Ziel dieser Folie ist es, den Zusammenhang zwischen **Insulintherapie und Gewichtszunahme** zu verdeutlichen. Dabei sollen die Teilnehmenden verstehen, dass Insulin einerseits die Glukoseaufnahme in die Zellen fördert, dies andererseits auch zu einer **Gewichtszunahme** führen kann.



ca. 15 Min.

Folien 3.6 – 3.7

Wirkung von Insulin auf das Gewicht

- Insulin kann zu einer **Gewichtszunahme** führen
- **Obesity** wird begünstigt zu Gewicht
- **Unzureichende körperliche Aktivität**

Folie 3.6

Gleichzeitig wird betont, dass die Teilnehmenden die Möglichkeit haben, **aktiv gegenzusteuern** – durch **bewusste Ernährung** und **regelmäßige Bewegung**.



Die Folie zeigt die Kernaussagen:

- » Insulin kann zu einer **Gewichtszunahme** führen.
- » Gleichzeitig besteht die Chance, **aktiv gegenzusteuern**.
 - › Durch eine ausgewogene **Ernährung**.
 - › Durch regelmäßige **körperliche Aktivität**.

Dies dient der Aufklärung und selbstverständlich darf nachgefragt und dürfen Beispiele aus dem Alltag genannt werden.

Das begleitende Bild zeigt eine Beratungssituation, die auf einen persönlichen Austausch über mögliche Maßnahmen verweist.



Folie 3.7: „Einmal Insulin“ bedeutet nicht unbedingt „immer Insulin“

Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden aufzuzeigen, dass eine begonnene Insulintherapie **nicht zwangsläufig dauerhaft** erforderlich sein muss.

„Einmal Insulin“ bedeutet nicht unbedingt „immer Insulin“

„Mit Gewichtsabnahme, gesunde Ernährung und mehr Bewegung kann die Insulindosis reduziert werden.“

» Insulin kann eingespart oder abgesetzt werden, wenn sich die **Wirksamkeit** des Insulins infolge von Gewichtsabnahme und/oder körperlicher Bewegung **erhöht**.

Feedback aus CGM nutzen

» Das Feedback aus CGM kann dabei unterstützen, den **Lebensstil anzupassen**.

» Sichtbare Effekte von Gewichtsverlust werden schätzen und können zu **verstärkter Bewegung motivieren**.

Folie 3.7

Die Folie soll Zuversicht vermitteln: Durch **Gewichtsreduktion**, angepasste **Ernährung** und **körperliche Aktivität** kann sich die **Insulinempfindlichkeit** verbessern, sodass die Insulindosis reduziert oder die Therapie in Einzelfällen sogar beendet werden kann.

Gleichzeitig wird verdeutlicht, dass das **CGM-Feedback** helfen kann, diese positiven Effekte sichtbar zu machen und bei der **Veränderung** bestimmter Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten zu **unterstützen**.



Zentrale Botschaften der Folie ist:

- » Mit **Gewichtsreduktion**, gesunder Ernährung und mehr **Bewegung** können sich Glukosewerte **verbessern**.
- » Insulin kann eingespart oder abgesetzt werden, wenn sich die **Wirksamkeit** des Insulins infolge von Gewichtsabnahme und/oder körperlicher Bewegung **erhöht**.
- » Das **CGM-Feedback** unterstützt dabei, den **Lebensstil anzupassen** und motiviert durch sichtbare Glukosesenkungen zu mehr Aktivität.



Erläutern Sie kurz, dass bei manchen Personen mit Typ-2-Diabetes nach **Gewichtsabnahme** und vermehrter **körperlicher Aktivität** eine **Verminderung** der Insulindosis möglich oder sogar das **Insulinspritzen überflüssig** machen kann.

Zeigen Sie anhand des unter Rückgriff auf die Besprechung der „Mahlzeiten-Experimente“ auf, wie sich eine veränderte **Ernährung** unmittelbar auf den **Glukoseverlauf wirken kann**.

Erläutern Sie, dass die Teilnehmenden in dieser Stunde eine weitere Möglichkeit kennenlernen werden, durch regelmäßige **Bewegung** den Glukoseverlauf positiv zu beeinflussen.

Machen Sie deutlich, dass CGM den Teilnehmenden eine wichtige **Rückmeldung** geben kann, wie sich eine veränderte Ernährung oder Bewegungsverhalten auf den Glukosespiegel auswirkt,

3.3

Auswirkung von Bewegung auf den Glukoseverlauf



ca. 45 Min.

Folien 3.8 – 3.19

In dieser Schulungseinheit steht die Wirkung körperlicher Aktivität auf den Glukoseverlauf im Mittelpunkt. Die Teilnehmenden lernen, wie Bewegung den Stoffwechsel beeinflusst, die Insulinwirkung verbessert und positive Effekte auf Glukose, Gewicht und Wohlbefinden hat.

Anhand alltagsnaher Beispiele wird gezeigt, dass jede Form von Bewegung zählt – ob Spaziergang, Radfahren oder kurze Aktivpause.

Besonderes Augenmerk liegt auf der Nutzung des CGM-Feedbacks, um den eigenen Glukoseverlauf nach Bewegung zu beobachten und Zusammenhänge besser zu verstehen.

Die Einheit soll motivieren, Bewegung gezielt in den Alltag zu integrieren, individuelle Strategien zu entwickeln und dabei auch das Risiko für niedrige Glukosewerte zu berücksichtigen.

Folie 3.8: Positive Auswirkungen von körperlicher Aktivität



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden für die vielfältigen **positiven Effekte** körperlicher Aktivität zu sensibilisieren. Neben der Senkung des **Glukosespiegels** und der **verstärkten Insulinwirkung** sollen auch die allgemeinen gesundheitlichen Vorteile – etwa für Gewicht, **Kreislauf**, **Stoffwechsel** und **Lebensqualität** – hervorgehoben werden.

Positive Wirkung von körperlicher Aktivität

- Körperliche Aktivität **verbessert** die Wirkung von Insulin
- Sorgfältige Bewegung der Gelenke **verhindert** Weitere positive Effekte:
 - Gewichtsverlust
 - Verbesserung des Fettstoffwechsels
 - Senkung des Blutdrucks
 - Unterstützung bei Gewichtsabnahme
 - Verbesserung des Schlafes
 - Senkung des Herz-Kreislauf-Systems

Folie 3.8



Die Folie fasst die wichtigsten Punkte zusammen:

- » Bewegung verstärkt die Wirkung von Insulin und kann den Glukosespiegel senken.
- » Weitere Effekte:
 - Bessere Lebensqualität
 - Verbesserung von Fettstoffwechsel und Blutdruck
 - Unterstützung bei der Gewichtsabnahme
 - Besserer Schlaf und gestärktes Herz-Kreislauf-System



Fassen Sie kurz zusammen, dass Bewegung ein zentraler Bestandteil der Diabetesbehandlung ist.

Fragen Sie, welche Formen körperlicher Aktivität die Teilnehmenden bereits regelmäßig ausüben und welche positiven Veränderungen sie bemerkt haben.

Betenen Sie, dass jede Form von Bewegung zählt – auch kleine Schritte im Alltag.

Verknüpfen Sie die Folie mit dem CGM-Feedback: Bewegung kann im Tagesprofil unmittelbar sichtbar werden und so zusätzlich motivieren, aktiv zu bleiben.

Folie 3.9: Bewegung in den Alltag integrieren



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu verdeutlichen, dass körperliche Aktivität nicht zwingend Sport bedeuten muss. Bereits **kleine, regelmäßige Bewegungen** im Alltag können den Glukosestoffwechsel positiv beeinflussen, die Wirkung von Insulin verbessern und langfristig zur Gewichtsstabilisierung beitragen.

Bewegung in den Alltag integrieren

- Nichtsportliche Aktivität bedeutet nicht zwangsläufig Sport
 - Zeit mit intensiver Stärkung reduzieren
 - Alltägliche Aktivitäten können eben einen gewissen Übergang in den Sportbereich
 - 10 Minuten Gehen
 - 10 Minuten Steppen
 - 10 Minuten Gartenarbeit
 - 10 Minuten Kinderspiel
 - 10 Minuten Einkäufe am Fuß oder mit dem Fahrrad
 - Alltägliche Aktivitäten können eben einen Übergang in den Sportbereich
 - 10 Minuten Gehen
 - 10 Minuten Steppen
 - 10 Minuten Gartenarbeit
 - 10 Minuten Einkäufe am Fuß oder mit dem Fahrrad
 - Alltägliche Aktivitäten können eben einen Übergang in den Sportbereich
 - 10 Minuten Gehen
 - 10 Minuten Steppen
 - 10 Minuten Gartenarbeit
 - 10 Minuten Einkäufe am Fuß oder mit dem Fahrrad

Folie 3.9

Die Folie soll vermitteln, dass **jede Form von Bewegung zählt** und **realistische, erreichbare Ziele ermutigend** wirken.



Die Folie hebt hervor:

- » **Alltagsbewegung** ist wertvoll und wirksam.
- » **Sitzende Tätigkeiten** sollten reduziert werden.
- » Beispiele: Haus- und Gartenarbeit, Treppensteigen, Spaziergänge, Einkäufe zu Fuß oder mit dem Rad.

» **Zielwerte:**

- › Entweder **150 – 300 Minuten moderate** Aktivität pro Woche
- › oder **75 – 150 Minuten** intensivere Aktivität in der Woche.
- › Ab 65 Jahre: Fokus auf **Gleichgewicht, Koordination, Muskelkraft** (mind. 3 Tage/Woche) sinnvoll.



Leiten Sie ein, dass **Bewegung im Alltag** der wichtigste Schritt zu mehr körperlicher Aktivität ist – dazu ist kein Fitnessprogramm notwendig.

Bitten Sie die Teilnehmenden, spontan Beispiele für **Alltagsaktivitäten** zu nennen, die sie regelmäßig ausüben oder leicht umsetzen könnten.

Stellen Sie die empfohlenen Bewegungsumfänge kurz vor und betonen Sie: **Kleine Schritte reichen, Hauptsache regelmäßig.**

Schließen Sie mit der **Ermutigung**, konkrete Vorhaben zu formulieren (z.B. „Treppen statt Aufzug“, „eine Bushaltestelle früher aussteigen“).



Folie 3.10: Wie viel bewegen Sie sich im Alltag

Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden dazu anzuregen, über ihr eigenes **Bewegungsverhalten** im Alltag **nachzudenken** und sich mit anderen darüber **auszutauschen**. Dabei sollen sie erkennen, dass Bewegung individuell unterschiedlich in den Alltag integriert werden kann und dass auch kleine Veränderungen einen Unterschied machen.



Die Folie zeigt vier typische Aussagen von Menschen mit Diabetes zum Thema Bewegung:

- » Nutzung von **Apps oder Schrittzählern**, um Aktivität zu kontrollieren.
- » Wahrnehmung von **Bewegungsmangel durch sitzende Tätigkeiten**.



Folie 3.10

- » Positive Veränderungen durch **Hilfsmittel** wie **E-Bikes** oder neue **Routinen**.



Leiten Sie die **Diskussion** mit der Frage ein, wie sich die Teilnehmenden im Alltag bewegen und ob sie technische **Hilfsmittel** (sogenannte wearables wie Schrittzähler) nutzen, um herauszufinden **wieviel** sie sich im Alltag bewegen.

Nutzen Sie die Aussagen auf der Folie, um **unterschiedliche Perspektiven** sichtbar zu machen – z.B. Zeitmangel, Motivation oder kreative Lösungen.

Fragen Sie. Finden Sie sich in einer der Aussagen wieder?

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, **voneinander** zu lernen: Welche kleinen **Veränderungen** haben anderen geholfen, **mehr Bewegung** in den Alltag zu bringen?

Folie 3.11: Unterschiedliche Glukoseverläufe bei körperlicher Aktivität



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden dafür zu sensibilisieren, dass körperliche Aktivität sehr unterschiedlich auf den Glukoseverlauf wirken kann. Die Effekte hängen von **Art, Intensität, Tageszeit, Trainingszustand** und anderen individuellen Faktoren ab. Damit soll verdeutlicht werden, dass Glukoseverläufe bei Bewegung nicht immer vorhersehbar sind und eine **Beobachtung über das CGM** sinnvoll ist.



Folie 3.11



Mithilfe der Folie können Sie zusammenfassen:

- » Glukoseverläufe bei Bewegung sind **individuell verschieden**.
- » Meist sinkt die Glukose durch **körperliche** Aktivität, sie kann aber auch **steigen** – etwa bei hoher **Intensität**, stark **erhöhten Ausgangswerten** oder Stress.



Erklären Sie anhand der Punkte, dass **körperliche Aktivität nicht** immer **denselben Effekt** auf die Glukose hat.

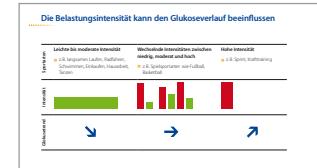
Fragen Sie die Teilnehmenden nach **eigenen Erfahrungen**. Haben sie schon einmal die Erfahrung gemacht, dass sich die Glukose **bei körperlicher Bewegung sehr unterschiedlich** entwickelt hat? Haben Sie eine Erklärung hierfür gefunden?

Beten Sie, dass das **individuelle Feedback** über das CGM hilft, Muster zu erkennen und körperliche Aktivität besser zu planen.

Folie 3.12: Die Belastungsintensität kann den Glukoseverlauf beeinflussen



Ziel dieser Folie ist es, zu verdeutlichen, dass **Intensität und Art der körperlichen Aktivität** den Glukoseverlauf unterschiedlich beeinflussen können.



Folie 3.12

Leichte bis moderate Belastungen senken meist den Glukosespiegel, während Aktivitäten mit **wechselnder** oder **hoher Intensität** zu einem **konstanten** oder **ansteigenden** Glukoseverlauf führen können. Diese Folie soll helfen, die Auswirkungen des eigenen Bewegungsverhalten auf den Glukoseverlauf besser zu verstehen.



Die Folie stellt drei Aktivitätsbereiche in drei Spalten gegenüber:

- » **Leichte bis moderate Intensität:** (z.B. Gehen, Radfahren, Hausarbeit) → häufig **Glukosesenkung**
- » **Wechselnde Intensitäten:** (z.B. Spielsportarten) → **variable Glukoseverläufe**
- » **Hohe Intensität:** (z.B. Sprint, Krafttraining) → oft **Glukoseanstieg** durch Adrenalinausschüttung

In der ersten Zeile sind repräsentierende Arten körperlicher Aktivität aufgezählt.

Die Intensität ist durch die zweite Zeile mit den grünen und roten Balken symbolisiert.

Die Pfeile veranschaulichen die typischen Trends der Glukoseverläufe in Abhängigkeit von der Intensität.



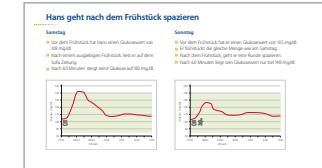
- » Überlegen Sie zusammen mit den Teilnehmende, **welche Form** der Aktivität sie regelmäßig ausüben und wie sich dies auf ihre Glukosewerte auswirkt.
- » Arbeiten Sie mit **Beispielen aus dem Alltag** („Wie wirkt sich Gartenarbeit, E-Bike-Fahren oder Treppensteigen bei Ihnen aus?“).
- » Fragen Sie, ob Teilnehmende bereit sind, ihre **CGM-Verläufe nach einer körperlichen Aktivität** mit der Gruppe zu teilen, so dass man gemeinsam nach **Verlaufsmustern** der Glukose suchen kann.
- » Geben Sie den Tipp, nach verschiedenen körperlichen Aktivitäten dies in der **App** oder im **Lesegerät** gezielt zu markieren, so dass die Teilnehmenden im weiteren **Glukoseverlauf** nachschauen können, wie die Glukose **reagierte**.

Folie 3.13: Hans geht nach dem Frühstück spazieren



Nun folgen **sieben repräsentative Beispiele**:

Ziel des ersten Beispiels ist es zu verdeutlichen, dass schon kurze Bewegungseinheiten nach dem Essen den Glukoseverlauf positiv beeinflussen können:



Folie 3.13

Anhand des Beispiels von Hans wird gezeigt, dass ein Spaziergang nach dem Frühstück den Glukoseanstieg nach dem Frühstück deutlich verringern kann. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass einfache und alltagstaugliche Maßnahmen einen messbaren Effekt auf die Glukosewerte haben.



Die Folie **vergleicht** zwei Alltagssituationen:

- » Samstag: **Frühstück ohne anschließende Bewegung** → deutlicher Anstieg der Glukose (auf 182 mg/dl).
- » Sonntag: **Gleiches Frühstück, aber mit Spaziergang** danach → geringerer Anstieg (auf 148 mg/dl).

Die beiden Kurven verdeutlichen den Unterschied im Verlauf anschaulich.



Erklären Sie, dass körperliche Aktivität nach den Mahlzeiten – selbst in moderater Form – den Blutzuckeranstieg **abfedern** kann. Fragen Sie die Teilnehmenden, ob sie so einen Effekt auch schon **bei sich beobachtet** haben?

Lenken Sie die Diskussion auf realistische Alltagssituationen:

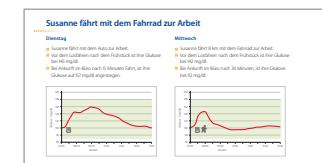
- » „**Welche Mahlzeit** löst bei Ihnen oft hohe Werte aus?“
- » „Wie könnte eine **kleine Bewegungseinheit vor oder nach der Mahlzeit** aussehen?“

Das Beispiel soll ermutigen, mit **kleinen, erreichbaren** Schritten **auszuprobieren**, wie die Teilnehmenden durch gezielte Bewegungseinheiten ihren Glukoseverlauf positiv beeinflussen können.

Folie 3.14: Susanne fährt mit dem Fahrrad zur Arbeit



Ziel dieser Folie ist es zu zeigen, wie sich am Beispiel des Weges zur Arbeit regelmäßige Bewegung in den Alltag integrieren lässt. Konkret geht es darum, wie die **Nutzung des Fahrrades anstelle des Autos** im Alltag die Glukosewerte verbessern können.



Folie 3.14

Das Beispiel von Susanne illustriert, dass selbst eine **alltägliche Routine** wie der Arbeitsweg einen stabilisierenden Effekt auf den Glukoseverlauf haben kann.



Verglichen werden zwei Tage bei Susanne:

» **Dienstag:** Autofahrt → Glukose steigt nach dem Frühstück leicht an (von 145 mg/dl auf 157 mg/dl).

» **Mittwoch:** Fahrradfahrt zur Arbeit → Glukose sinkt während der Aktivität (von 142 mg/dl auf 112 mg/dl).

Die Kurven machen sichtbar, wie Bewegung den Glukoseverlauf unmittelbar positiv beeinflusst.



Leiten Sie die Folie mit der Frage ein, wie Teilnehmende ihre täglichen Wege oder den Weg zur Arbeit gestalten. Diskutieren Sie, wie Bewegung im Alltag integriert werden kann – etwa durch Gehen, Radfahren oder bewusste Umwege. Sprechen Sie dabei auch über mögliche Probleme und Lösungen (z.B. Wetter, Zeit, Sicherheit).

Helfen Sie den Teilnehmenden, das Beispiel auf ihre eigene Situation zu übertragen:

» „Wo könnten Sie Wege aktiv gestalten?“

» „Welche kurze Strecke könnten Sie anstelle des Autos oder Busses zu Fuß oder mit dem Rad zurücklegen?“



Folie 3.15: Josefs Bewegung über die Woche

Ziel dieser Folie ist es, Teilnehmenden zu verdeutlichen, wie sie ihr eigenes **Bewegungsverhalten über mehrere Tage hinweg** beobachten und mit den Verläufen ihrer Glukosewerte in Beziehung setzen können.

Am Beispiel von Josef wird gezeigt, dass sich **Tage mit mehr Bewegung** durch **gleichmäßige Glukoseverläufe** auszeichnen, während an inaktiven Tagen stärkere Anstiege auftreten. Die Teilnehmenden sollen erkennen, dass sie durch regelmäßige Beobachtung ihrer **Bewegung** und ihrer **CGM-Daten** Muster zwischen Aktivität und Glukoseverlauf entdecken können.



Die Folie zeigt drei aufeinanderfolgende Tage von Josef:

» **Donnerstag:** Bürotag ohne Bewegung – ausgeprägte Glukoseanstiege nach den Mahlzeiten.

» **Freitag:** mäßig aktive Alltagsgestaltung – die Anstiege fallen geringer aus.



Folie 3.15

» **Samstag:** körperlich aktiver Tag im Garten – stabile Glukosewerte über den gesamten Tag; insgesamt zeigt sich ein deutlich günstigerer Glukoseverlauf als in den letzten beiden Tagen.

Die Kurven veranschaulichen, wie sich Bewegung im Verlauf mehrerer Tage im Glukoseprofil widerspiegelt.



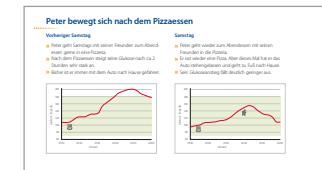
Ermutigen Sie die Teilnehmenden, sich selbst wie Josef zu beobachten:

- » „Wie verlaufen Ihre Glukosewerte an **aktiveren** Tagen im Vergleich zu **ruhigeren**?“
- » „Erkennen Sie **Unterschiede**, wenn Sie z.B. im Haushalt, im Garten oder beruflich mehr in Bewegung sind?“

Folie 3.16: Peter bewegt sich nach dem Pizzaessen



Ziel dieser Folie ist es aufzuzeigen, dass **gezielte Bewegung nach kohlenhydratreichen Mahlzeiten** starke Glukoseanstiege abmildern kann – auch bei kohlenhydratreichen Speisen.



Folie 3.16

Das Beispiel von Peter verdeutlicht, dass kleine Verhaltensänderungen wie der **aktive Heimweg statt Autofahrt** den Glukoseverlauf deutlich verbessern können.

Verglichen werden zwei Abende von Peter:

- » **Vorheriger Samstag:** Pizzaessen, anschließende **Autofahrt** → deutlicher Glukoseanstieg bis ca. 200 mg/dl.
- » **Aktueller Samstag:** Gleiches Essen, aber **Rückweg zu Fuß** → deutlich geringerer Anstieg.

Die Kurven zeigen den klaren Effekt eines kurzen Spaziergangs nach einer Mahlzeit.



Peters Beispiel zeigt, dass **Bewegung gezielt als Ausgleich nach einer genussvollen Mahlzeit** genutzt werden kann – ohne auf den Genuss selbst zu verzichten.

Lenken Sie die Aufmerksamkeit auf den praktischen Transfer:

- » „Welche **Situationen** kennen Sie, in denen Sie – ähnlich wie Peter – eine **kleine Bewegung** einbauen könnten, ohne auf etwas verzichten zu müssen?“
- » „Wie könnten Sie Bewegung als **Teil** Ihrer **Alltagsroutine** verstehen, nicht als Zusatzaufgabe?“

Folie 3.17: Doris bewegt sich mehr im Büro



Diese Folie zeigt, dass selbst **kleine, regelmäßige in den Alltag integrierte Bewegungseinheiten** – auch ohne formale Sporteinheiten – einen messbaren Einfluss auf den Glukoseverlauf haben können.



Folie 3.17



Verglichen werden zwei Wochen bei Doris:

- » **Letzte Woche:** überwiegend sitzende Tätigkeit, kaum Bewegung → unruhiger Glukoseverlauf mit größeren Schwankungen.
- » **Diese Woche:** gezielte, aber einfache Bewegungsänderungen (Treppe statt Fahrstuhl, kurze Aktivpausen, Spaziergang in der Mittagspause) → flachere, stabilere Glukosekurve.

Die Folie verdeutlicht, dass regelmäßige kleine Bewegungsmomente **bereits nach kurzer Zeit spürbare** und sichtbare Effekte zeigen.



Nutzen Sie das Beispiel, um zu betonen, dass auch am **Arbeitsplatz** oft **kleine Änderungen der Routine** zu mehr Bewegung beitragen können.

Leiten Sie die Teilnehmenden an, über ihre eigene Situation nachzudenken:

- » „Wo könnte in Ihrem Alltag – vielleicht sogar im Sitzen – mehr Bewegung Platz finden?“
- » „Welche **kleinen Änderungen** wären für Sie machbar – z.B. Treppe, kurze Wege, Aufstehen beim Telefonieren?“

Heben Sie hervor, dass Doris ihr **Verhalten im Rahmen ihrer Möglichkeiten verändert** hat – ein realistischer, niedrigschwelliger Ansatz, der für Viele geeignet sein könnte. So entsteht ein Gefühl von **Selbstwirksamkeit** und **Alltagskompetenz**.

Folie 3.18: Annika macht einen Aktivurlaub



Diese Folie verdeutlicht, dass **kontinuierliche körperliche Aktivität über mehrere Tage** den Glukoseverlauf nachhaltig verbessern kann.



Folie 3.18

Am Beispiel von Annika wird gezeigt, dass **Phasen intensiver Bewegung** wie im Aktivurlaub, zu einer spürbaren Stabilisierung führen können – und dass diese Erfahrung motivieren kann, auch im Alltag aktiver zu werden.



Das Beispiel zeigt den Verlauf über drei Urlaubstage:

- » Annika **beginnt den Urlaub mit typischen Schwankungen** und **höheren** Glukosewerten.
- » Schon nach wenigen Tagen mit viel **Wandern** und **Radfahren** wird der Glukoseverlauf deutlich flacher und gleichmäßiger.

Die Folie illustriert, dass sich **mehrtägige Aktivitätsphasen positiv** auf den Stoffwechsel auswirken und dass diese Effekte spürbar und sichtbar sind.



Verdeutlichen, dass sich Glukoseverläufe **schon nach wenigen Tagen** mit mehr Bewegung stabilisieren können.

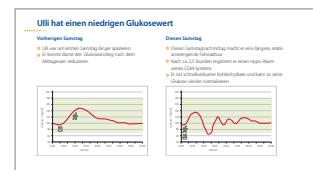
Diskutieren Sie mit den Teilnehmenden ihre **Erfahrungen** zu folgenden Aspekten:

- » „Wie verändern sich Ihre Glukosewerte an **aktiveren Tagen** oder im **Urlaub**?“
- » „Was ließe sich davon in den **Alltag übertragen**?“

Folie 3.19: Ulli hat einen niedrigen Glukosewert



Das Beispiel in dieser Folie verdeutlicht, dass die **Art, Intensität und Dauer körperlicher Aktivität** den Glukoseverlauf unterschiedlich beeinflussen können. Es zeigt, dass eine längere oder intensivere Belastung (z.B. Radfahren) zu **niedrigen Glukosewerten** bis hin zur **Unterzuckerung** führen kann.



Folie 3.19

Ziel dieser Folie ist es die Teilnehmenden zu motivieren, während einer länger andauernden oder intensiven körperlichen Aktivität den **Glukoseverlauf** und die **Trendpfeile** im **Blick zu behalten**, um niedrige Werte entweder zu **vermeiden** oder so rechtzeitig **zu erkennen**, dass eine frühe Behandlung eine schwere **Unterzuckerung** verhindert.



Vergleich zweier Tage von Ulli:

- » **Spaziergang:** → moderater Glukoseabfall.
- » **Längere Radtour:** → Unterzuckerung nach etwa 2,5 Stunden.

Das Beispiel macht deutlich, wie wichtig es ist, bei **länger andauernden** und/oder **intensiven körperlichen Aktivitäten**, das Risiko von Unterzuckerungen im Blick zu behalten und Glukoseverlauf und Trendpfeile zu beobachten.



- » Verdeutlichen Sie, dass Bewegung auf die Glukose **unterschiedlich wirkt** – je nach **Dauer, Intensität und Trainingszustand**.
- » Diskutieren Sie mit den Teilnehmenden folgende Aspekte:
 - › Haben Sie im Zusammenhang mit einer körperlichen **Aktivität** bereits einmal eine **Unterzuckerung** und/oder **Hypoglykämie** erlebt?
 - › Wissen Sie noch, wie **intensiv** und **langandauernd** die körperliche Aktivität war?
 - › Wie haben Sie **reagiert**?
 - › Wie können Sie in Zukunft **vermeiden**, dass es im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität zu niedrigen Werten kommt?
- » Diskutieren Sie mit den Teilnehmenden **präventive** Strategien, um niedrige Glukosewerte zu vermeiden: z.B. Veränderung der **Alarmgrenzen** vor einer Unterzuckerung, Beachten der **Trendpfeile**, Glukose vor Aktivitätsbeginn durch **Kohlenhydrate** bewusst etwas erhöhen, auf typische **Unterzuckerungssymptome** achten und ernst nehmen.
- » Fördern Sie das Verständnis, dass **Beobachtung der Glukose, Trendpfeile und Unterzuckerungsalarmen** einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung von niedrigen Glukosewerten leisten können.

3.4

Unterzuckerungen



ca. 10 Min.

Folien 3.20 – 3.21

In dieser Schulungseinheit geht es um den Umgang mit Unterzuckerungen im Alltag und während körperlicher Aktivität.

Die Teilnehmenden lernen, wie Bewegung, Insulin und Ernährung zusammenwirken und warum es bei manchen Aktivitäten leichter zu niedrigen Glukosewerten kommt. Ziel ist, die Anzeichen frühzeitig zu erkennen, Ursachen zu verstehen und Strategien zu entwickeln, um Unterzuckerungen zu vermeiden oder rechtzeitig gegenzusteuern. So wird Sicherheit im Alltag geschaffen und das Vertrauen in den eigenen Umgang mit niedrigen Glukosewerten gestärkt.

Folie 3.20: Niedrige Glukosewerte



Ziel ist es, ein **realistisches Risikobewusstsein** für niedrige Glukosewerte zu schaffen – insbesondere bei Menschen mit Typ-2-Diabetes unter Basalinsulintherapie und CGM-Nutzung.

Die Folie soll verdeutlichen, dass Unterzuckerungen **selten, aber relevant** sind. Gleichzeitig soll die Folie aber auch vermitteln, dass **CGM-Alarme** vor schweren Unterzuckerungen schützen können.



Die Folie gliedert sich in drei Kernaspekte:

1. Generell bei Typ-2-Diabetes:

- Das Risiko für niedrige Glukosewerte ist insgesamt **gering**, tritt aber bei Insulin- oder Sulfonylharnstoff-Therapie auf.
- Niedrige Werte sind vor allem relevant, wenn **körperliche Aktivität** oder **zu hohe Insulindosen** hinzukommen.

2. CGM-Nutzung:

- CGM-Systeme helfen, das **individuelle Risiko für Hypoglykämien** realistisch einzuschätzen (z.B. Anteil der Werte < 70 mg/dl).
- Sie fördern das Verständnis für eigene Muster und sensibilisieren dafür, wie Alltagssituationen den Glukoseverlauf beeinflussen.

3. Alarme bei CGM:

- CGM-Warnungen** vor niedrigen Glukosewerten bieten Schutz vor Unterzuckerungen.
- Sie können **Unsicherheit** im Hinblick auf Unterzuckerungen reduzieren und geben **mehr Sicherheit im Alltag** (z.B. beim Autofahren oder Sport).

Niedrige Glukosewerte

- Generell bei Typ-2-Diabetes:
 - **realistisches Risikobewusstsein** für niedrige Glukosewerte
- CGM-Nutzung:
 - **individuelle Einschätzung** des persönlichen Risikos für Unterzuckerungen
 - **Verständnis** für die Beeinflussung des Glukoseverlaufs
- Alarme bei CGM:
 - **Schutz** vor niedrigen Glukosewerten
 - **Früherkennung** zur Vermeidung von niedrigen Glukosewerten
 - **Weniger Stress** und Angst vor Unterzuckerungen
 - **Mehr Sicherheit** in Situationen in den Unterschieden zwischen Tag und Nacht

Folie 3.20



Erklären Sie zunächst, dass niedrige Glukosewerte bei Typ-2-Diabetes meist im Zusammenhang mit Bewegung, verspäteten Mahlzeiten oder bei erhöhter körperlicher Aktivität auftreten können. Verdeutlichen Sie, dass das Risiko **insgesamt gering** ist, die Kenntnis darüber jedoch wichtig bleibt, um sicher reagieren zu können.

Fragen Sie die Teilnehmenden:

- » „Gibt es bei Ihnen manchmal oder häufig einen Alarm wegen eines niedrigen Glukosewertes?“
 - » „Wie haben Sie in dieser Situation reagiert – war das eher hilfreich oder verunsichernd?“

Besprechen Sie gemeinsam, dass Alarne dazu dienen, rechtzeitig aktiv zu werden – nicht um zu erschrecken, sondern um Sicherheit zu schaffen.

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, sich mit den Alarmfunktionen ihres Systems **vertraut zu machen** und Schwellenwerte so einzustellen, dass sie sich sicher fühlen. Falls die Teilnehmenden sich durch die Unterzuckerungs-Alame zu häufig gestört fühlen, dann diskutieren Sie mit Ihnen die Höhe der Alarmschwelle bzw. was sich ändern müsste, damit sich die Betroffenen weniger gestört fühlen.

Betonen Sie außerdem, dass **regelmäßiges Prüfen** des Anteils niedriger Glukosewerte im Bericht (z. B. < 70 mg/dl) **hilfreich** ist, um Risiken für niedrige Glukosewerte rechtzeitig zu erkennen.

Folie 3.21: Was tun bei niedrigen Glukosewerten



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden zu vermitteln, wie sie **niedrige Glukosewerte erkennen** und sicher **behandeln** können. Sie lernen **typische Warnzeichen kennen** und wissen, welche schnell wirksamen Kohlenhydrate sie im Fall einer drohenden Unterzuckerung einnehmen sollten.

Die Folie gibt konkrete, alltagsnahe Beispiele, um **Sicherheit im Umgang mit niedrigen Werten zu schaffen**.



Folie 3.21



Auf der Folie wird gezeigt:

- » **Häufige Anzeichen** einer Unterzuckerung sind z.B. Schwitzen, Zittern, Konzentrationsprobleme.
 - » **Situationen**, in denen **Kohlenhydrate eingenommen** werden sollten, sind bei CGM-Alarm oder eigenen Symptomen.

» **Konkrete Mengen und Kohlenhydrate** für eine schnelle Glukoseanhebung können z.B. 12 Gummibärchen, 0,2 l Saft oder 10 g Traubenzucker sein.

Damit wird klar: Unterzuckerungen sind **gut behandelbar** – wichtig ist **richtiges, rechtzeitiges Handeln**.



Erklären Sie kurz die **typischen Symptome** und betonen Sie, dass bei Alarm oder spürbaren Anzeichen **sofort** schnell wirksame Kohlenhydrate eingenommen werden sollen.

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, immer geeignete Lebensmittel bei sich zu haben, z.B. Traubenzucker oder Saft.

Stellen Sie gezielte Fragen:

- » *Hatten Sie schon einmal eine Unterzuckerung?*
- » *An welchen Symptomen haben Sie dies bemerkt?*
- » *Haben Sie schnell wirksame Kohlenhydrate immer griffbereit?*

Wichtig: Dies ist **Voraussetzung** für die folgenden Bewegungs-Experimente.

3.5

Bewegungsexperiment machen – Übungsaufgaben zur nächsten Kurseinheit



ca. 15 Min.

Folien 3.22 – 3.25

In dieser Einheit wird die Übungsaufgabe für die nächste Kurseinheit vorgestellt.

Die Teilnehmenden sollen einfache Bewegungs-Experimente im Alltag durchführen – z.B. einen Spaziergang nach dem Essen – und mit Hilfe ihres CGM-Systems beobachten, wie sich die Glukosewerte verändern.

Ziel ist, den Einfluss von Bewegung direkt am eigenen Verlauf zu erleben und daraus persönliche Strategien für mehr Aktivität im Alltag abzuleiten.

Das Arbeitsblatt unterstützt dabei, Glukosewerte vor und nach der Bewegung zu dokumentieren und Unterschiede sichtbar zu machen.

So entsteht soll ein bewusster, erfahrungsbasierter Zugang zum Thema Bewegung und Glukosekontrolle entstehen.

Folie 3.22: Bewegungs-Experimente: Feedback der Glukose nutzen



Diese Folie soll die Teilnehmenden motivieren, ihre **CGM-Daten** aktiv als **Lern- und Feedbackinstrument** zu nutzen. Ziel ist, dass sie durch einfache Experimente im Alltag **selbst erfahren**, wie sich **Bewegung** auf ihren **Glukoseverlauf** auswirkt.



Folie 3.22

Dadurch wird das Thema Bewegung „erlebbar“ gemacht: Das eigene **Ausprobieren** und **Beobachten** stehen im Vordergrund. So können Teilnehmende ein Gefühl dafür entwickeln, welche **Form** und **Menge** an Bewegung für sie individuell **spürbare** Effekte auf Glukoseverlauf und Wohlbefinden haben.



Die Folie zeigt drei zentrale Handlungsaufforderungen:

- 1. Im Alltag mehr Bewegung ausprobieren** – z.B. einen Spaziergang nach dem Essen.
- 2. Glukoseverlauf beobachten** – Unterschiede zwischen Tagen mit und ohne Bewegung wahrnehmen.
- 3. Eigene Strategien entwickeln** – überlegen, wie Bewegung dauerhaft in den Alltag integriert werden kann.

So werden Selbstwirksamkeit und Motivation gestärkt: kleine Veränderungen, die sich unmittelbar auf die Glukosekurve auswirken.



Ermutigen Sie die Teilnehmenden, Bewegung als „**persönliches Experiment**“ zu betrachten.

Fragen Sie z.B.:

- » „**Wann** wäre es für Sie am einfachsten, Bewegung in Ihren Alltag **einzbauen**?“
- » „**Was** könnten Sie in den nächsten Tagen ausprobieren – vielleicht einen Spaziergang nach dem Abendessen?“

Lassen Sie die Teilnehmenden **konkrete Ideen** formulieren und sich gegenseitig austauschen.

Erklären Sie, dass schon kleine Bewegungsreize – z.B. 10 – 15 Minuten Gehen – die **Glukosewerte** sichtbar **beeinflussen** können: Wie verändert sich meine **Glukose** und mein **Wohlbefinden**, wenn ich aktiv bin?

Folie 3.23: Verschiedene Möglichkeiten für Bewegungs-Experimente



Auf dieser Folie sind praktische Anregungen für Bewegungs-Experimente zusammengestellt, wie Teilnehmende Bewegung individuell in ihren Alltag integrieren können. Ziel ist, konkrete und vielfältige Ideen aufzuzeigen – angepasst an unterschiedliche Lebenssituationen, Vorlieben und körperliche Möglichkeiten. Die Teilnehmenden sollen erkennen: **Jede Form von Bewegung zählt**, und jede Person kann passende Wege finden, aktiv zu sein.



Folie 3.23



Die Folie stellt fünf Ansatzpunkte für Bewegungs-Experimente vor:

- 1. Nach dem Essen:** z.B. Spaziergang nach dem Mittagessen
- 2. Alltagsbewegung:** z.B. Treppe statt Aufzug, mit dem Fahrrad zur Arbeit
- 3. Art der Bewegung:** Variation der Bewegungsform, z.B. Radfahren statt Spazierengehen
- 4. Gemeinschaft nutzen:** gemeinsame Bewegung planen, denn Verabredungen motivieren, schaffen Verbindlichkeit
- 5. Digitale Helfer hinzuziehen:** Schrittzähler oder Gesundheits-Apps als Unterstützung

Die Botschaft: Bewegung kann **vielfältig, flexibel** und **alltagstauglich** gestaltet werden.



Bitten Sie die Teilnehmenden, sich eine oder zwei **Anregungen** aus der Liste **auszuwählen**, die sie selbst **ausprobieren** möchten.

Fragen Sie:

- » „**Welche Idee spricht Sie spontan an?**“
- » „**Was könnten Sie schon morgen umsetzen?**“

Ermutigen Sie dazu, realistische und kleine Schritte zu wählen – z.B. „eine Busstation früher aussteigen“ oder „nach dem Essen 10 Minuten gehen“. Lassen Sie Erfahrungen austauschen und würdigen Sie unterschiedliche Ansätze.

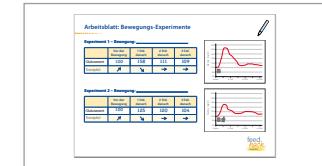
Heben Sie hervor: Jeder Schritt zählt – entscheidend ist die **Regelmäßigkeit und das eigene Erleben des Effekts auf die Glukose**.

Folie 3.24: Arbeitsblatt: Bewegungs-Experimente



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden zu motivieren, bis zur nächsten Kurssitzung eigene **Bewegungsexperimente durchzuführen** und dabei ihre **Glukoseverläufe bewusst zu beobachten**.

Das abgebildete Arbeitsblatt dient als strukturierte Hilfe, um Erfahrungen festzuhalten und zu reflektieren.



Folie 3.24

So lernen die Teilnehmenden, den **Einfluss verschiedener Bewegungsarten oder -zeitpunkte** direkt **an ihren eigenen CGM-Daten** zu erkennen.



Bitte erklären Sie den Teilnehmenden das Arbeitsblatt.

Es bietet Platz für **zwei Experimente**:

- » Im oberen Abschnitt wird **Experiment 1** dokumentiert, im unteren **Experiment 2**.
- » Für jedes Experiment werden die **Glukosewerte** und **Trendpfeile** zu vier Zeitpunkten eingetragen:
 - › **Vor der Bewegung, 1, 2 und 3 Stunden danach.**
- » Zusätzlich gibt es rechts ein kleines Diagramm, in das die Werte zur **grafischen Veranschaulichung** übertragen werden können.

Beispielhafte Experimente können sein:

- Spaziergang nach dem Mittagessen
- Fahrradfahren am Wochenende
- Kurze Aktivität während der Arbeitspause

Folie 3.25: Bis zur nächsten Kursstunde

Diese Folie dient dem Abschluss der Sitzung und dem motivierenden Ausblick auf die nächste Kurseinheit.

Sie erinnert an das Bewegungs-Experiment und soll die positive Haltung gegenüber den eigenen Erfahrungen stärken.



Folie 3.25

Ermutigen Sie die Teilnehmenden, einfach einmal auszuprobieren, welche Bewegung Ihnen Spaß macht und leicht in ihren Alltag integrierbar ist.

Erinnern Sie an den Termin der der nächsten Kurseinheit und verabschieden Sie die Teilnehmer.

Kurseinheit 4 – Alltag mit CGM

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
4.1		Begrüßung & Besprechung der Übungsaufgaben (4.1–4.6)	128	10	0–10
	4.1	Begrüßung	128		
	4.2	Die Themen heute	128		
	4.3	Überprüfung der Titration	129		
	4.4	Wie sieht Ihr AGP aus?	130		
	4.5	Ernährung: Ihre Erfahrungen	130		
	4.6	Bewegung: Ihre Erfahrungen	132		
4.2		CGM im Alltag sinnvoll nutzen (4.7–4.11)	133	10	10–20
	4.7	Glukosewerte mit anderen Personen teilen	133		
	4.8	CGM mit einer App verbinden	134		
	4.9	Smart-Pen und CGM	134		
	4.10	Umgang mit den Alarmen	135		
	4.11	Ein niedriger Wert, der keine Hypo ist ...	136		
4.3		Praktische Tipps für den Alltag (4.12–4.18)	137	45	20–65
	4.12	Praktische Tipps: Vor dem Setzen des Sensors	137		
	4.13	Praktische Tipps: Nach dem Setzen des Sensors	138		
	4.14	Praktische Tipps: Umgang mit Hautproblemen	138		
	4.15	Reisen	139		
	4.16	Untersuchungen, Krankenhaus	140		
	4.17	Körperliche Aktivität, Sport	140		
	4.18	Hitze und Kälte	141		

Abschnitt	Folie		Seite	ca. Dauer (Min)	Zeitachse (Min.)
4.4		Wie geht es nach dem Kurs weiter? (4.19 – 4.22)	142	25	65 – 90
	4.19	Ziele erreicht?	142		
	4.20	Ihre Bilanz zum Ende des Kurses	142		
	4.21	Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs	143		
	4.22	Machen Sie es gut!	144		

Arbeitsblätter:

- » Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs
- » Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs

4.1

Begrüßung und Besprechung der Übungsaufgaben



ca. 10 Min.

Folien 4.1–4.6

„Herzlich willkommen zur heutigen Kurseinheit – schön, dass Sie wieder dabei sind!

Heute schauen wir gemeinsam, was sich seit dem letzten Treffen verändert hat und welche Erfahrungen Sie mit Ihrem CGM, Ihrer Ernährung, Bewegung und der Insulindosierung gemacht haben.

Wir starten mit einem Rückblick auf Ihre Glukosewerte und Ihre Erfahrungen bei der Basalinsulin-Titration.

Anschließend betrachten wir typische Glukosemuster im Tagesverlauf und besprechen Ihre Übungsaufgaben zu Mahlzeiten und Bewegung.“ So können Sie beginnen, während **Folie 4.1** angezeigt wird..

Ziel ist, das Teilnehmende aus den eigenen Daten lernen, Veränderungen besser verstehen und Sicherheit im Alltag gewinnen.

Zum Abschluss soll überlegt werden, welche Erkenntnisse sie in den nächsten Wochen weiter umsetzen möchten.

Es erwartet die Teilnehmenden eine praxisnahe Stunde mit vielen Beispielen aus dem Alltag und reichlich Raum für Diskussionen.



Folie 4.1

Folie 4.2

Folie 4.2: Die Themen heute



Auf der Folie sind wie üblich die zu bearbeitenden Themen zusammengestellt.

Sie können das zeigen und vorlesen oder diese Sätze nutzen:

„Willkommen zur heutigen Kurseinheit – schön, dass Sie wieder dabei sind!

Heute schauen wir gemeinsam, **was sich seit dem letzten Treffen verändert hat** und welche Erfahrungen Sie mit Bewegung, Ernährung und Ihrem CGM gesammelt haben.

Wir sprechen über **Bewegung im Alltag, Veränderungen beim Essen** und die **Nutzung des CGM in besonderen Situationen**.

Außerdem erhalten Sie **praktische Tipps** für den Umgang mit Ihrem System, reflektieren Ihre Kursziele und überlegen, was Sie in der **nächsten Zeit fortsetzen** oder **ausprobieren** möchten.

Es erwartet Sie eine abwechslungsreiche und praxisnahe Stunde mit vielen Anregungen aus dem Alltag.“

Folie 4.3: Überprüfung der Titration



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden anzuregen, ihre Erfahrungen mit der Basalinsulin-Titration seit der letzten Kurseinheit zu reflektieren. Dabei sollen sowohl die **Nüchternwerte** als auch die **Zeit im Zielbereich** berücksichtigt werden. Im Fokus steht, Veränderungen zu erkennen, zu verstehen und den individuellen Anpassungsbedarf einzuschätzen.



Die Folie fragt wie beim letzten Mal folgende Aspekte zur Titration ab:

- » Wie waren Ihre **Nüchternwerte** in der letzten Woche?
- » Welche **Dosis** haben Sie in den letzten Tagen gespritzt?
- » Haben Sie Ihr **Basalinsulin angepasst**?
 - › Warum und wie?
- » Sehen Sie aktuell weiteren **Anpassungsbedarf**?



Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre Dokumentation oder App zu öffnen und ihre **Nüchternwerte und Zeit im Zielbereich** der letzten Woche kurz anzuschauen.

Beginnen Sie mit der Frage:

- » „*Wie waren Ihre Nüchternwerte in den letzten Tagen?*“ und erweitern Sie dann auf die Zeit im Zielbereich.
Lassen Sie 2 – 3 Personen ihre Beobachtungen schildern.
- » Fragen Sie weiter:
„Wer hat seine Basalinsulindosis angepasst – und warum?“
- » Schließen Sie mit der Frage nach aktuellem Anpassungsbedarf (*„Gibt es Werte, die Sie im Moment stören oder sich wiederholen?“*) und betonen Sie, dass Trends über mehrere Tage aussagekräftiger sind als Einzelwerte.

Überprüfung der Titration

» Wie waren Ihre **Nüchternwerte** in der letzten Woche?

» Welche **Dosis** haben Sie in den letzten Tagen gespritzt?

» Haben Sie seit der letzten Kurseinheit Ihre **Basalinsulin**...

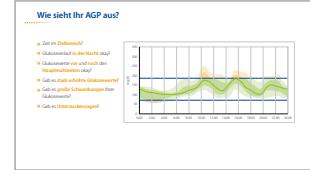
- › Warum haben Sie es angepasst?
- › Wie haben Sie es angepasst?
- › Sehen Sie **Anpassungsbedarf**?

Folie 4.3

Folie 4.4: Wie sieht Ihr AGP aus?



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden anzuregen, ihr aktuelles AGP zu betrachten, um typische Muster im Glukoseverlauf zu erkennen. Gehen Sie die wichtigen Fragen der Reihe nach erneut durch. Ein solches Abarbeiten sollte zur Gewohnheit werden, damit systematisch alle Informationen genutzt werden, die ein AGP liefern kann.



Folie 4.4



Die Folie zeigt ein typisches AGP-Diagramm mit Leitfragen zur Reflexion:

- » Wie ist Ihre Zeit im Zielbereich?
- » Wie verläuft die Glukose in der Nacht?
- » Wie sind die Werte vor und nach den Hauptmahlzeiten?
- » Gab es stark erhöhte Glukosewerte, große Schwankungen oder Unterzuckerungen?



Bitten Sie die Teilnehmenden, ihr **aktuelles AGP in der App oder im Lesegerät** zu öffnen.

Leiten Sie die gemeinsame Betrachtung mit der Frage ein:

„Wie sieht Ihr **Glukoseverlauf über den Tag aus – erkennen Sie typische Muster oder Auffälligkeiten?**“

Lassen Sie 2–3 Personen ihre Beobachtungen schildern und greifen Sie typische Situationen auf (z.B. hohe Werte nach Mahlzeiten).

Ermutigen Sie die Gruppe, über den Verlauf im Zusammenhang mit Ernährung, Bewegung oder Insulindosis zu diskutieren.



Diese Hinweise sollen eine positive, vertrauliche und **aktivierende Gruppen- und Arbeitsatmosphäre** gewährleisten. Achten Sie wieder darauf, dass jeder Teilnehmer sich einbringen kann und in **wertschätzender** Weise diskutiert wird.

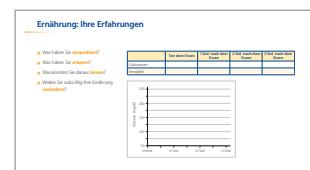
Folie 4.5: Ernährung: Ihre Erfahrungen (Besprechung der Übungsaufgabe)



Ziel der Folie ist es, die Ergebnisse der **Übungsaufgabe zu den Mahlzeiten-Experimenten** aus der letzten Kurseinheit gemeinsam zu besprechen. Die Teilnehmenden sollen ihre Beobachtungen teilen und diskutieren, wie sich verschiedene Mahlzeiten und Essgewohnheiten auf den Glukoseverlauf ausgewirkt haben.



Die Folie zeigt eine **Tabelle** und ein **Diagramm**, in dem Glukosewerte vor und bis drei Stunden nach dem Essen eingetragen werden können. Trendpfeile können in der Tabelle jeweils dazu platziert werden.



Folie 4.5

Leitfragen auf der Folie:

- » **Was haben Sie ausprobiert?**
- » **Was haben Sie erkannt?**
- » **Was konnten Sie daraus lernen?**
- » **Wollen Sie Ihr Ernährungsverhalten anpassen?**

Diese Darstellung dient als Grundlage, um individuelle Erfahrungen zu strukturieren und typische Reaktionsmuster nach Mahlzeiten sichtbar zu machen.



Wiederholen Sie nochmal den Zweck der Übung: Es sollte helfen, die eigenen Glukoseverläufe nach Mahlzeiten zu verstehen.

Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre **dokumentierten Mahlzeitenversuche** im Lesegerät oder in der App aufzurufen.

Leiten Sie die Reflexion mit den Fragen der Folie an:

- » **Was wurde ausprobiert?**
- » **Wie haben sich die Werte nach dem Essen verändert?**
- » **Welche Zusammenhänge zwischen Mahlzeit und Glukoseverlauf wurden sichtbar?**

Sammeln Sie exemplarische Beobachtungen (z.B. schnell ansteigende oder langsam abfallende Werte) und verdeutlichen Sie, dass solche Muster wertvolle Hinweise für künftige Essens- und Insulinentscheidungen liefern.

Schließen Sie noch einmal mit der Betonung, dass **Beobachtung und Lernen aus eigenen** Daten wichtiger sind als sofortige Korrekturen – es geht um Erkenntnis, nicht Bewertung.

Folie 4.6: Bewegung: Ihre Erfahrungen (Besprechung der Übungsaufgabe)



Nachdem das Ernährungsexperiment bereits weiter zurückliegt, sollte nun noch die **Besprechung der Übungsaufgabe „Bewegungs-Experimente“** aus der letzten Kurseinheit erfolgen, was ebenso wertvolle Erkenntnisse liefern dürfte.

Ziel ist es, Erfahrungen auszutauschen und zu reflektieren, wie sich Bewegung auf den Glukoseverlauf ausgewirkt hat.



Folie 4.6



Die Folie zeigt eine Tabelle und ein Diagramm zur Dokumentation der Glukosewerte **vor und bis drei Stunden nach der Bewegung sowie der Trendpfeile**.

Leitfragen sind erneut:

- » Was haben Sie **ausprobiert**?
 - » Was haben Sie **erkannt**?
 - » Was konnten Sie daraus **lernen**?
 - » Wollen Sie künftig Ihre Bewegung **verändern**?



Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre Aufzeichnungen oder CGM-Daten zur Hand zu nehmen.

Fragen Sie: „Welche Form der Bewegung haben Sie ausprobiert – und was ist passiert?“

Lassen Sie 2 – 3 Teilnehmende ihre Beobachtungen vorstellen und diskutieren Sie, wie sich Bewegung unterschiedlich auf die Glukosewerte ausgewirkt hat.

Diskutieren Sie abschließend: „Was möchten Sie aus diesen **Erfahrungen für Ihren Alltag mitnehmen?**“



ca. 10 Min.

Folien 4.7 – 4.11

„Nachdem wir Ihre Erfahrungen mit Ernährung, Bewegung und Insulin besprochen haben, geht es nun um digitale Unterstützung im Alltag mit CGM. Wir schauen uns an, wie Sie Ihre Glukosetaten mit vertrauten Personen teilen können und welche Vorteile dies für Sicherheit und Unterstützung bietet. Anschließend erfahren Sie, wie sich CGM-Systeme mit Apps oder Smart-Pens verbinden lassen, um Daten automatisch auszuwerten und die Therapie zu erleichtern. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem sinnvollen Umgang mit Alarms – wie sie helfen, aber auch stressfrei eingestellt werden können. Zum Schluss besprechen wir, warum niedrige Werte nicht immer echte Unterzuckerungen sind und wie Sie sicher reagieren.“ Nutzen Sie diese oder eine ähnliche Einleitung für diesen Abschnitt.

Folie 4.7: Glukosewerte mit anderen Personen teilen



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden über die Möglichkeit des **Teilens von CGM-Daten in Echtzeit** zu informieren. Sie sollen verstehen, dass das Teilen von Glukosewerten mit vertrauten Personen (z.B. Familie, Partner, Freunde) Sicherheit und Unterstützung bieten kann – insbesondere bei häufigen Unterzuckerungen oder starken Schwankungen. Gleichzeitig soll vermittelt werden, dass das Teilen **freiwillig** ist und **klare Absprachen** helfen, das Gefühl von Kontrolle oder Überwachung zu vermeiden.



Die Folie fasst die wichtigsten Punkte zusammen:

- » Glukosewerte, Trendpfeile und Alarne können in **Echtzeit** geteilt werden.
- » Wichtig: **Vorher besprechen**, wie Unterstützung aussehen soll.
- » Teilen kann **Sicherheit** vermitteln, besonders bei Unter- oder Überzuckerungen.
- » Auch hilfreich bei der **Vorbereitung** auf **Termine** mit dem **Diabetes-Team**.



Leiten Sie die Folie mit einer kurzen Frage ein:

„**Wer von Ihnen nutzt bereits die Funktion, Glukosewerte mit anderen zu teilen?**“

Fragen Sie nach bisherigen positiven aber auch möglicherweise negativen Erfahrungen.

Diskutieren Sie anschließend, welche Vorteile und möglichen Herausforderungen sie sehen – z.B. Unterstützung versus Gefühl der Beobachtung.

Heben Sie hervor, dass klare Absprachen wichtig sind: „Wie kann Unterstützung hilfreich sein, ohne dass sie sich eingeschränkt fühlen?“



Folie 4.7

Schließen Sie mit dem Hinweis, dass das Teilen von Werten besonders in riskanten Situationen oder bei Therapieanpassungen sinnvoll sein kann.

Folie 4.8: CGM mit einer App verbinden



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden über die Verknüpfung von **CGM-Systemen mit Gesundheits-Apps** zu informieren. Sie sollen verstehen, dass solche Apps zusätzliche Unterstützung bieten können – etwa durch individuelle Ernährungsempfehlungen, Bewegungsanalysen oder Motivationshilfen. Gleichzeitig wird auf die Bedeutung zertifizierter **digitaler Gesundheitsanwendungen (DiGA)** hingewiesen, die von Krankenkassen erstattet werden und hohe Datenschutzstandards erfüllen.

CGM mit einer App verbinden

- CGM-Systeme können zum Teil mit anderen Apps über die Grundfunktionen verbunden werden
- Diese Apps haben dann Zugriff auf die Glukosewerte und können spezifische Vorschläge machen
- 1. Vorschläge für Ernährung und Bewegung
- 2. individuelle Bewegungsanleitungen
- 3. Apps, die die Ernährung und Bewegung und verschiedene vertrauenswürdige, zertifizierte Apps, die von den Krankenkassen erstattet werden

Folie 4.8



Die Folie zeigt die wichtigsten Punkte:

- » CGM-Systeme können mit **Gesundheits-Apps gekoppelt** werden.
- » Diese Apps haben Zugriff auf **Glukosedaten** und können Vorschläge geben z.B. individuelle **Empfehlungen** zu Ernährung oder Bewegung.
- » **Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA)** sind geprüfte, vertrauenswürdige Apps, die ärztlich verordnet und von Krankenkassen erstattet werden können.



Fragen Sie die Teilnehmenden, ob sie bereits **andere Apps nutzen**, die z.B. ihre Bewegung (z.B. Schrittzähler) aufzeichnen, Ihnen Tipps zur Ernährung oder Kalorien- oder Kohlenhydratgehalt von Nahrungsmitteln geben.

Diskutieren Sie, **welche Erfahrungen gemacht** wurden (z.B. hilfreich, zu viele Daten, Motivation durch Feedback).

Erklären Sie anschließend, was **DiGA-Apps** sind und wie sie sich von **allgemeinen Gesundheits-Apps unterscheiden**.

Schließen Sie mit einem Hinweis, dass die Teilnehmenden gerne mit dem Diabetes Team sprechen können, wenn sie sich über andere Gesundheits-Apps informieren möchten.



Folie 4.9: Smart-Pen und CGM

Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden mit den Funktionen von **Smart-Pens** vertraut zu machen und zu zeigen, wie diese mit **CGM-Systemen zusammenarbeiten** können. Smart-Pens erleichtern den Alltag, indem sie **Zeitpunkt und Dosis der Insulingabe** automatisch **speichern** und – bei einer Verbindung mit einem CGM – wertvolle Informationen zur Insulindosis liefern können.

Smart-Pens und CGM

- Smart-Pens sind Insulinpens, die den Zeitpunkt und die Dosis der Insulingabe speichern
- Smart-Pens können die Glukosewerte aus dem CGM mit den Insulingaben zusammen zu analysieren
- Smart-Pens können die Insulingaben mit dem CGM-Daten für die Insulingabe zusammenführen
- Die Dokumentation der Insulingabe ist nicht mehr notwendig
- Smart-Pens können anzeigen, ob eine **unrechte** zu Insulingabe ist

Folie 4.9



Die Folie hebt die **zentralen** Punkte hervor:

- » Smart-Pens speichern Zeitpunkt und Dosis der Insulingabe.
- » In Verbindung mit einem CGM-System lassen sich Insulin- und Glukosedaten gemeinsam auswerten.
- » Einige Smart-Pens geben Dosierungsvorschläge auf Basis der CGM-Daten.
- » Das Führen von sog. „Blutzuckertagebücher“ kann entfallen, und
- » Warnungen helfen, vergessene Injektionen zu bemerken und gegebenenfalls nachzuholen.



Erklären Sie kurz den **Nutzen** (z.B. Möglichkeit zur automatische Datenspeicherung und Auswertung) von Smart-Pens im Alltag – insbesondere für Menschen, die mehrere Injektionen täglich durchführen.

Fragen Sie in die Runde: „*Wer hat schon von Smart-Pens gehört oder nutzt bereits einen?*“

Falls vorhanden, diskutieren Sie Erfahrungen der Teilnehmenden mit Smart-Pens.

Schließen Sie mit dem Hinweis: „Die Verbindung von Smart-Pen und CGM kann helfen, Muster besser zu erkennen und die Insulindosis gezielter anzupassen.“



Folie 4.10: Umgang mit den Alarmen

Ziel dieser Folie ist, zur letzten Kurseinheit den Teilnehmenden nochmals zu zeigen, wie sie **CGM-Alarme sinnvoll nutzen** können, um Sicherheit im Alltag zu gewinnen, ohne sich von zu vielen Alarmen gestört zu fühlen. Sie sollen verstehen, dass individuell angepasste Alarmgrenzen wichtig sind und dass Alarne vor allem als **Unterstützung und Orientierung** dienen – nicht als ständige Kontrolle.



Die Folie vermittelt folgende **Kernbotschaften**:

- » Alarne können Sicherheit geben, wenn sie richtig eingestellt sind.
- » Alarmgrenzen sollten gemeinsam mit dem Diabetes-Team festgelegt werden.
- » Zu viele Alarne können stören – eine sinnvolle Alarmschwelle ist entscheidend.
- » Niedrigalarne: Nicht ignorieren, sondern handeln; ggf. Dosisanpassung mit dem Team besprechen.

Umgang mit den Alarmen

Alarne sind eine Art „Zielzettel“ der Sicherheit im Alltag geben können. Sie können Ihnen helfen, die Sicherheit Ihres Diabetes zu gewährleisten. Hier sind einige Tipps, wie Sie mit Alarnen umgehen sollten:

- 1. Wie viele Alarne können verhindern:
 - Privatsphäre: Alarne sollten nicht in der Öffentlichkeit gestellt werden.
 - 2. Zu viele Alarne können verhindern:
 - Privatsphäre: Alarne sollten nicht in der Öffentlichkeit gestellt werden.
 - 3. Zu viele Alarne können verhindern:
 - Privatsphäre: Alarne sollten nicht in der Öffentlichkeit gestellt werden.
 - 4. Alarne bei niedrigen Glukosewerten:
 - Alarne bei niedrigen Glukosewerten können Ihnen helfen, die Sicherheit Ihres Diabetes zu gewährleisten.
 - 5. Alarne bei hohen Glukosewerten:
 - Alarne bei hohen Glukosewerten können Ihnen helfen, die Sicherheit Ihres Diabetes zu gewährleisten.



Folie 4.10

- » Hochalarme: Bewegung kann helfen; bei wiederholten Alarmen ist es sinnvoll, Rücksprache mit dem Diabetes-Team zu halten und gegebenenfalls gemeinsam die Insulindosis anzupassen



Beginnen Sie mit einer kurzen Frage: „*Wie Erfahrungen haben sie seit Kursbeginn mit den Glukosealarmen gemacht – waren sie eher hilfreich oder störend?*“

Greifen Sie die Erfahrungen der Teilnehmenden auf und betonen Sie abermals, dass Alarme anpassbar sind und individuell eingestellt werden sollten.

Erklären Sie, dass Alarme bei niedrigen Werten als Sicherheitsnetz dienen, während Hochalarme helfen, schrittweise Verbesserungen anzustreben.

Schließen Sie mit dem Hinweis: „Wichtig ist, dass die Alarme Sie unterstützen – nicht stressen. Finden Sie gemeinsam mit Ihrem Diabetes-Team die passenden Alarmgrenzen.“

Folie 4.11: Ein niedriger Wert, der keine Hypo ist ...



Diese Folie soll vermitteln, dass nicht jeder niedrige CGM-Wert tatsächlich eine Unterzuckerung anzeigen muss, da es auch **sensorbedingte Fehlerquellen** gibt. Sie sollen lernen, mögliche **falsch-niedrige Werte** zu erkennen und sicher zu reagieren, ohne unnötig Kohlenhydrate zuzuführen.



Die Folie zeigt **typische Ursachen** und Erkennungsmerkmale für falsch niedrige Werte:

- » Druck auf den Sensor (z.B. im Schlaf): erkennbar an einem steilen Abfall und anschließendem Anstieg der Werte
- » Sensor sitzt nicht korrekt: niedrige Werte über Stunden ohne Hypo-Symptome
- » Sensor misst fehlerhaft: unplausible Glukoseverläufe
- » Ganz wichtig: Bei Verdacht auf falsche Werte sollte immer mit einem Blutzuckermessgerät gegen gemessen werden.



Erklären Sie, dass CGM-Werte in **seltenen Fällen verfälscht** sein können, insbesondere bei Druck auf den Sensor (z.B. in der Nacht, wenn man auf dem Sensor liegt). Fragen Sie in die Runde: „*Haben Sie das schon einmal erlebt, dass der Sensor einen fälschlicherweise niedrigen Wert angezeigt hat?*“

Schließen Sie mit dem Hinweis: „Wenn Sie sich unsicher sind, messen Sie immer mit dem **Blutzuckermessgerät** gegen – so bleiben Sie auf der sicheren Seite.“

Ein niedriger Wert, der keine Hypo ist ...

In vielen Fällen kann CGM einen **unplausiblen Wert** anzeigen, obwohl es keine Hypo gibt.

- » Möglicherweise liegt der Sensor an einer Stelle, die nicht auf den Arm liegt
- » Druck auf den Sensor führt zu einem steilen Abfall der Glukose, danach wieder Anstieg
- » Möglicherweise Sensor **nicht richtig** positioniert
- » Möglicherweise Sensor **ausgeschlagen** (z.B. auf dem Bett, ohne dass Symptome einer Unterzuckerung auftreten)
- » Möglicherweise Sensor **wie nicht richtig** programmiert (z.B. falsche Kalibrierung)

Bei Verdacht auf falsche Messwerte sollten Sie mit einem Blutzuckermessgerät gegen messen!



Folie 4.11

4.3

Praktische Tipps für den Alltag



ca. 45 Min.

Folien 4.12 – 4.18

„Im vorletzten Teil der heutigen Kurseinheit geht es um praktische Alltagsthemen rund um Ihr CGM-System. Wir besprechen, wie Sie den Sensor richtig vorbereiten, setzen und fixieren – damit er gut haftet und zuverlässig misst. Sie erhalten Tipps zum Umgang mit Hautreizungen und erfahren, wie Sie Haut und Pflaster besser schützen können. Außerdem geht es um besondere Situationen im Alltag: Reisen, medizinische Untersuchungen, Sport sowie extreme Temperaturen. Sie lernen, worauf Sie achten sollten, um Ihr CGM-System sicher und komfortabel zu nutzen – egal ob im Urlaub, beim Schwimmen oder im Winter. Ziel ist, Sicherheit und Routine im täglichen Umgang zu fördern und individuelle Erfahrungen einzubringen. Freuen Sie sich auf viele praktische Anregungen und erprobte Tipps aus der Praxis für Ihren Alltag mit CGM.“ So oder so ähnlich sollten Sie diesen Teil der Kurseinheiten einleiten.

Folie 4.12: Praktische Tipps: Vor dem Setzen des Sensors



Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden darauf hinzuweisen, dass sie beim **Setzen** des Sensors schon viel dafür tun können, dass der Sensor nicht vor **Nutzungsende abfällt** und möglichst **optimal** sitzt. Eine saubere, **fettfreie Haut** ist entscheidend für eine gute Haftung und damit auch für die Zuverlässigkeit der Messungen.



Mit Hilfe der Folie werden drei zentrale Punkte hervorgehoben:

- » **Desinfektion der Hautstelle** (z.B. mit Alkoholtupfer) zur Keimreduktion ist sinnvoll.
- » Die **Desinfektion entfettet** zusätzlich die Haut und verbessert damit den Halt des Sensors.
- » Bei empfindlicher oder schwitzender Haut kann die Haftung durch **Hautschutzsprays oder -tücher** verbessert werden.



Erklären Sie, dass die Vorbereitung der Haut wichtig ist, um Sensorablösungen oder Hautreizungen zu vermeiden. Zeigen Sie ggf. beispielhaft ein Hautschutzprodukt oder nennen Sie gebräuchliche Varianten.

Fragen Sie die Gruppe: „*Wer hatte schon einmal Probleme mit der Haftung des Sensors?*“

Diskutieren Sie mit den Teilnehmenden, welche Lösungen sie bisher dafür gefunden haben und fragen Sie, ob die gute Hautvorbereitung vor dem Setzen des Sensors eine Option sein kann.

**Praktische Tipps:
Vor dem Setzen des Sensors**

- » Die betreffende Stelle **desinfizieren** z.B. mit Alkoholtupfer
- » Die Desinfektion entfettet die Haut und sorgt dadurch für einen guten Halt des Sensors
- » Um die Keimreduktion des Sensors zu unterstützen, kann die Haut durch **Hautschutzsprays oder -tücher** vorbereitet werden

Folie 4.12

Betenen Sie abschließend, dass eine gute Vorbereitung der Haut vor Setzen eines Sensors nicht nur zu einem besseren Halt, sondern auch zu zuverlässigeren Glukosewerten und weniger Hautprobleme beitragen kann.

Folie 4.13: Praktische Tipps: Nach dem Setzen des Sensors



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden **einfache und praxiserprobte** Tipps zu geben, wie der Sensor nach dem Setzen gut **fixiert** und **geschützt** werden kann. Dadurch sollen ein **frühzeitiges Ablösen** oder **Fehlmessungen** vermieden werden.



Die Folie zeigt, dass der Sensor bei Bedarf mit zusätzlichen Hilfsmitteln wie **Folienspänen, hypoallergenem Klebevlies** oder **Sportband** fixiert werden kann.



Wichtig ist, dass das Sensormessloch frei bleibt, um eine korrekte Messung zu gewährleisten.

Eine zusätzliche Fixierung sollte erst beim Sensorwechsel entfernt werden, um das versehentliche Herausreißen zu vermeiden.

Erklären Sie, dass eine zusätzliche Fixierung besonders bei starker Transpiration, Kontaktportarten oder empfindlicher Haut hilfreich sein kann. Zeigen Sie bei Gelegenheit Fixierpflaster oder Beispiele und betonen Sie: „Wichtig ist, dass das Sensorloch frei bleibt – sonst misst der Sensor nicht richtig.“

Fragen Sie anschließend: „*Welche Tipps oder Erfahrungen haben Sie selbst beim Fixieren Ihres Sensors gemacht?*“ So entsteht ein kurzer Erfahrungsaustausch in der Gruppe.



Folie 4.14: Praktische Tipps: Umgang mit Hautproblemen



Ziel dieser Folie ist es, Teilnehmende zu unterstützen, wenn sie Hautreizungen oder Unverträglichkeiten durch Sensorpflaster oder Desinfektionsmittel bemerken. Die Teilnehmenden sollen einfache, praxistaugliche Lösungen kennenlernen, um die Sensoanwendung weiterhin sicher und hautverträglich fortzusetzen.

Praktische Tipps: Nach dem Setzen des Sensors

- Der Sensor kann mit Hilfsmitteln **zusätzlich fixiert** werden
 - Folienspänen
 - Hypoallergenes Klebevlies
 - Sportband
- Das Loch des Sensors **sollte nicht bedekt** werden
 - Zusätzliche Fixierung **wird bei Sensorwechsel verhindern**
 - Sensor zieht das Messloch des Sensors aus

Was sind Ihre Tipps für das Setzen des Sensors?

Folie 4.13

Praktische Tipps: Umgang mit Hautproblemen

- Bei Problemen mit dem Sensorpflaster
 - Sensorpflaster kann mit **atmungsaktiven Schutzfolien**, wenn ein Spritzpflaster verwendet wird, **abgedeckt** werden
 - Der Sensor kann mit **hypoallergenem Klebevlies** oder **atmungsaktiven Pflastern** **fixiert** werden
- Bei Problemen mit dem Desinfektionsmittel
 - Problem: Sie ein anderes, nicht rückfettendes Produkt
 - Haben Sie weitere Tipps zum Umgang mit Hautproblemen?

Folie 4.14

Am Ende werden die Teilnehmenden eingeladen, eigene Tipps oder Erfahrungen zu teilen.



Erklären Sie kurz, dass Hautprobleme eine häufige, aber meist gut lösbar Herausforderung sind.

Zeigen Sie ggf. ein Beispiel für ein Hautschutzprodukt oder ein hypoallergenes Pflaster.

Fragen Sie in die Runde: „*Wer hatte schon einmal Hautreizungen durch den Sensor?*“ und „*Was hat Ihnen geholfen?*“

Schließen Sie mit dem Hinweis: „Oft hilft es schon, kleine Anpassungen vorzunehmen – jede Haut reagiert individuell.“



Folie 4.15: Reisen

Ziel dieser Folie ist es, die Teilnehmenden auf wichtige Aspekte bei Reisen mit CGM-Systemen aufmerksam zu machen. Sie sollen wissen, worauf sie bei **Flughafenkontrollen**, **längerem Reisen** oder **Zeitverschiebungen** achten müssen, um ihre Glukosemessung sicher fortzuführen.



Die Folie zeigt **zentrale Hinweise** für den Reisealltag:

- » Sicherheitskontrollen an Flughäfen sind in der Regel unproblematisch, dennoch kann eine ärztliche Bescheinigung hilfreich sein.
- » Bei längeren Reisen sollte immer an Ersatzsensoren, Pflaster, Ladegeräte und Teststreifen gedacht werden.
- » Auch Zeitverschiebungen bei Fernreisen sind wichtig zu beachten, um Mess- und Insulinzeiten gegebenenfalls anzupassen.



Leiten Sie das Thema mit einer kurzen Frage ein: „*Wer von Ihnen ist schon mit Sensor oder Insulin im Gepäck gereist?*“



Folie 4.15

Erklären Sie anschließend, dass eine **gute Vorbereitung** Stress vermeidet und den sicheren Betrieb des CGM-Systems auch unterwegs gewährleistet. Betonen Sie, dass Teilnehmende im Zweifel das Diabetes-Team oder den Sensorhersteller um Reisetipps bitten können.

Schließen Sie mit einem motivierenden Hinweis: „Mit etwas Planung steht einer **entspannten Reise** nichts im Weg.“

Folie 4.16: Untersuchungen, Krankenhaus



Ziel dieser Folie ist es, den Teilnehmenden Sicherheit im Umgang mit ihrem CGM-System bei **medizinischen Untersuchungen** oder Krankenhausaufenthalt zu geben. Sie sollen wissen, wann das System abgelegt werden muss und in welchen Situationen es weiter genutzt werden kann.



Folie 4.16



Die Folie zeigt, dass bei Magnetresonanztomographie (MRT) der Sensor grundsätzlich entfernt werden muss. Bei anderen bildgebenden Verfahren wie Röntgen oder CT sollen die Herstellerangaben beachtet und das Vorgehen mit dem Arzt abgesprochen werden. In der Regel bestehen keine wesentlichen Einschränkungen bei anderen Untersuchungen. Auch im Krankenhaus kann das CGM hilfreich sein, z. B., um Glukoseverläufe zu beobachten und Therapieanpassungen zu unterstützen.



Erklären Sie kurz, dass es wichtig ist, medizinisches Personal über das Tragen eines Sensors zu informieren.



Schließen Sie mit dem Hinweis: „Mit etwas Vorbereitung lässt sich das CGM meist problemlos in medizinische Abläufe integrieren.“

Folie 4.17: Körperliche Aktivität, Sport



Diese Folie soll Teilnehmende darauf vorbereiten, ihr CGM-System sicher bei **sportlicher Aktivität** oder **Bewegung** im Alltag zu nutzen. Sie lernen, wie sie den Sensor richtig sichern und worauf sie bei bestimmten Bedingungen wie Wasser oder Höhe achten müssen.



Folie 4.17



Die Folie erklärt, dass bei Sport oder Bewegung eine zusätzliche Fixierung des Sensors sinnvoll sein kann, um ein unbeabsichtigtes Lösen zu vermeiden.

Die Herstellerangaben zur Nutzung in besonderen Situationen – etwa in der Höhe (Wandern, Skifahren) oder im Wasser (Schwimmen) – sollten beachtet werden.

Da das Klebematerial im Wasser schlechter haftet, empfiehlt es sich, den Sensor zusätzlich zu fixieren.



Steigen Sie mit einer kurzen Frage ein: „Wer von Ihnen ist regelmäßig sportlich aktiv?“

Erklären Sie, dass körperliche Aktivität grundsätzlich sehr positiv ist, aber auch an die Sensorbefestigung gedacht werden sollte. Zeigen Sie Beispiele für Fixierungsmöglichkeiten (z.B. Pflasterringe, Sportbänder).

Schließen Sie mit einem motivierenden Hinweis: „Mit der richtigen Vorbereitung ist Sport mit CGM problemlos möglich – und fördert zugleich die Glukosekontrolle.“

Folie 4.18: Hitze und Kälte



Diese Folie soll die Teilnehmenden für Temperatureinflüsse auf ihr CGM-System sensibilisieren. Ziel ist, dass sie wissen, wie sie ihren Sensor vor Schäden oder Messfehlern durch **Hitze oder Kälte** schützen können.



Die Folie erklärt, dass der Sensor vor extremer Hitze und Kälte geschützt werden sollte, da beides die Messfunktion beeinträchtigen kann. Ein Saunabesuch ist mit Sensor meist möglich, sollte aber vorsichtig gehandhabt werden.

Sensoren haben einen bestimmten Temperaturbereich (z.B. 10–45 °C), in dem sie zuverlässig messen. Wird dieser unter- oder überschritten, kann eine Fehlermeldung erscheinen. Nach Rückkehr in den normalen Temperaturbereich werden die Werte wieder korrekt angezeigt.



Starten Sie mit einer kurzen Frage: „*Wer von Ihnen hat schon erlebt, dass der Sensor bei Hitze oder Kälte plötzlich keine Werte angezeigt hat?*“ Erklären Sie anschließend, warum extreme Temperaturen die Messgenauigkeit beeinträchtigen können.

Geben Sie praktische Tipps: Den Sensor im Sommer vor direkter Sonne schützen, im Winter durch Kleidung abdecken.



Folie 4.18

4.4

Wie geht es nach dem Kurs weiter?



ca. 25 Min.

Folien 4.19 – 4.22

„Zum Abschluss dieser Kursreihe geht es jetzt noch darum, gemeinsam Bilanz zu ziehen und den Blick nach vorn zu richten. Wir wollen reflektieren, was Sie in den vergangenen Wochen erreicht haben – beim Umgang mit Ihrem CGM, bei Ernährung, Bewegung und Insulindosierung.“

Dabei schauen Sie, welche persönlichen Ziele Sie zu Beginn formuliert haben, und bewerten, inwieweit Sie diese umsetzen konnten. Zugleich geht es darum, die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Kurs zu sichern und neue, realistische Ziele für die nächste Zeit zu formulieren. Freuen Sie sich auf einen Ausblick darauf, wie Sie Ihren Weg mit CGM selbstbestimmt fortsetzen können.“ So oder so ähnlich sollten Sie nun noch den Abschluss des Kurses einleiten.

Folie 4.19: Ziele erreicht?



Diese Folie dient der gemeinsamen Reflexion am Ende der Schulung. Die Teilnehmenden sollen die Möglichkeit erhalten, ihre **persönlichen Ziele**, die sie zu Beginn des Kurses formuliert haben, erneut zu betrachten und einzuschätzen, inwieweit sie **diese erreichen** konnten.



Die Folie zeigt eine Übersicht mit **typischen Zielen**, die zu Beginn des Kurses benannt werden konnten – etwa „mehr Wissen über CGM“, „bessere Therapieeinstellung“ oder „mehr Sicherheit im Umgang mit Insulin“.



Die Teilnehmenden **sollen ihre** drei wichtigsten Ziele noch einmal zur Hand nehmen und für sich zu **bewerten**, ob sie diese erreicht haben oder noch offene Punkte sehen.

Erklären Sie den Teilnehmenden, dass nun der **Bogen zur ersten Kurseinheit** geschlagen wird:

» „Zu Beginn haben Sie Ihre Ziele formuliert – heute möchten wir schauen, was sich davon erfüllt hat.“



Lassen Sie die Teilnehmenden ihre ursprünglichen Zielblätter zur Hand nehmen oder auf der Folie mitdenken. Bitten Sie um kurze Rückmeldungen, z.B.: „**Was konnten Sie konkret umsetzen?**“ oder „**Wo wünschen Sie sich noch Unterstützung?**“

Folie 4.20: Ihre Bilanz zum Ende des Kurses



Folie 4.19



Folie 4.20



Die Folie stellt gezielte **Reflexionsfragen**:

- » „Was war Ihr größter Aha-Moment?“ regt dazu an, zentrale Aha-Erlebnisse zu identifizieren.
- » Die Fragen nach den wichtigsten Erkenntnissen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten lenken den Blick auf konkrete Verhaltensänderungen.
- » Die Frage zur Selbstanpassung des Basalinsulins zielt auf die Übertragung des Wissens in die Praxis.
- » Zum Abschluss wird die Zufriedenheit mit dem Kurs abgefragt.



Leiten Sie die Folie mit einem **Rückblick** ein: „Wir sind nun am Ende des Kurses – Zeit, einmal zurückzublicken: Was hat sich für Sie verändert?“

Ermuntern Sie anschließend zu freiwilligen Beiträgen im Plenum („Was war Ihr wichtigster Aha-Moment?“).

Fragen Sie nach der **Zufriedenheit** mit dem Kurs und regen sie eine Diskussion darüber an, was gut war und was in Zukunft **verbessert** werden könnte.



Folie 4.21: Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs

Diese Folie und das zugehörige Arbeitsblatt dienen dem Transfer des Gelernten in den Alltag. Die Teilnehmenden sollen ihre wichtigsten Erkenntnisse aus dem Kurs reflektieren und daraus persönliche Ziele für die nächste Zeit ableiten. Ziel ist es, nachhaltige Veränderungen im Umgang mit CGM, Ernährung, Bewegung und Insulindosierung anzustoßen.



Auf dem Arbeitsblatt sind beispielhafte Aussagen abgebildet, die das bisher **Erreichte reflektieren**, aber auch in die Zukunft für **wünschenswerte** Veränderungen aufzeigen.

Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs
Meine Erkenntnisse aus dem Kurs und Ziele für die nächste Zeit
Durch den Kurs habe ich gelernt, mir weniger Sorgen um Unterzuckerungen zu machen
Besser habe ich mich einfach nicht gemacht bezüglich der neuen Basalinsulindosis
Sollte meine Ernährung nochmal geändert werden, um die neue Basalinsulindosis zu unterstützen
Ich habe mich sehr gut mit dem Thema Bewegung beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema Ernährung beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema Basalinsulindosis beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema CGM beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema Diabetes beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema Insulindosierung beschäftigt
Ich habe mir sehr gut mit dem Thema Diabetes und seine Erkrankung beschäftigt
feed back

Folie 4.21



Nun sind die Teilnehmenden an der Reihe, ihre eigenen Ziele zu formulieren.

Leiten Sie die Einheit mit einer Überleitung ein: „Zum Abschluss möchten wir den **Blick nach vorn richten** – was möchten Sie aus dem Kurs in Ihren Alltag mitnehmen?“

Bitten Sie die Teilnehmenden, ihre wichtigsten Erkenntnisse aus dem Kurs **schriftlich festzuhalten** und daraus 1–2 persönliche Ziele für die nächste Zeit zu formulieren.

Ermutigen Sie zu **konkreten, realistischen Vorsätzen** („Ich will künftig regelmäßig meine CGM-Daten auswerten“, „Ich probiere aus, wie Bewegung meinen Glukoseverlauf verändert“).

Achten Sie dabei wieder darauf, dass die Ziele SMART sind, also konkret formuliert, messbar, also erkennbar im Alltag, wünschenswert und wichtig für den Einzelnen, realistisch und terminiert, also beschrieben, wann man es erreichen möchte.

Zum Abschluss können einige Teilnehmende **freiwillig ihre Ziele teilen** – als gemeinsamer motivierender Ausblick auf die Zeit nach dem Kurs.

Folie 4.22: Machen Sie es gut!



Diese Abschlussfolie bildet den **verbindlichen** und **wertschätzenden** Schlusspunkt des Kurses.

Das freundliche Bild eines Paares in Bewegung steht sinnbildlich für einen zuversichtlichen Blick nach vorn und ein aktives Leben mit Diabetes.



Folie 4.22

Der kurze **Satz „Machen Sie es gut!“** drückt Anerkennung und Vertrauen aus – er würdigt die gemeinsame Arbeit im Kurs und ermutigt die Teilnehmenden, das Gelernte eigenständig weiterzuführen.

Titrationsschema nach Zeit im Zielbereich – von Ihrem Diabetes-Team auszufüllen

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
..... % oder mehr	» 0
..... % bis %	» + Einheit(en)
..... % bis %	» + Einheit(en)
Zeit im Niedrig-Bereich (< 3,9 mmol/l)	Anpassung
..... % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » - Einheit(en)
Zeit im Sehr-niedrig-Bereich (< 3,0 mmol/l)	Anpassung
..... % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » » » »

Erfolgreich schulen per Videoschulung

Hintergrund

Während der Zeit der Corona-Pandemie wurden erste umfangreichere Erfahrungen mit der Diabetesschulung per Video gesammelt. Dies wurde ausdrücklich vom Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) für die im Rahmen der DMP evaluierten, zertifizierten Schulungs- und Behandlungsprogramme mit entsprechendem Schulungsmanual, in denen die Ziele und Methodik der Schulung beschrieben sind, erlaubt. Und tatsächlich waren diese Erfahrungen sehr vielversprechend.

Mittlerweile ist die Corona-Pandemie überwunden und die ersten Erfahrungen mit Videoschulungen im Bereich der Diabetesversorgung haben gezeigt, wie gut ein solches Angebot integrierbar ist und angenommen wird. In der Folge kam es zu einem neuen Beschluss des G-BA, der im Herbst 2023 verabschiedet wurde, mit Veröffentlichung im Bundesanzeiger im März 2024 gilt und nach dem auch weiterhin Videoschulungen verordnet werden können.

Auf der Basis der G-BA-Beschlüsse wurden in den meisten KV-Bezirken Vereinbarungen mit Kostenträgern getroffen, die den Rahmen für die Umsetzung der Diabetesschulung per Video schaffen. Da diese Regelungen immer wieder aktualisiert werden, ist es empfehlenswert, die jeweiligen aktuellen Regelungen der entsprechenden KV-Region zu verfolgen und zu beachten.

Rechtliche Voraussetzungen für die Videoschulung

Bitte beachten Sie die rechtlichen Voraussetzungen für die Videosprechstunde, die durch die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) in Zusammenarbeit mit dem Spitzenverband der gesetzlichen Krankenkassen (GKV) festgelegt worden sind und von Anbietern von Videoschulung zu beachten sind.

» **Zertifizierter Videodienstanbieter:** Eine Videoschulung kann erst dann abgerechnet werden, wenn Sie vorab Ihrer Kassenärztlichen Vereinigung angezeigt haben, einen zertifizierten Videodienstanbieter zu nutzen. Sie erhalten von den zertifizierten Videodienstanbieter nach Vertragsschluss eine Bescheinigung, dass der Videodienst gemäß Anlage 31b zum BMV-Ä zur Informationssicherheit, zum Datenschutz und zu den Inhalten zertifiziert ist. Ein zertifizierter Videoanbieter muss gewährleisten, dass die Videosprechstunde während der gesamten Übertragung Ende-zu-Ende verschlüsselt ist. Eine Liste der zertifizierten Videoanbieter finden Sie unter https://www.kbv.de/media/sp/liste_zertifizierte-Videodienstanbieter.pdf. Hier finden Sie auch die Videoanbieter, die eine Gruppenschulung ermöglichen, da sie mehrere Teilnehmer zulassen. Durch zertifizierte Videoanbieter ist auch sichergestellt, dass die Videosprechstunde frei von Werbung ist.

- » **Technik:** Die eingesetzte Technik und die elektronische Datenübertragung müssen eine angemessene Kommunikation mit dem Patienten gewährleisten.
- » **Einwilligung des Patienten:** Vor Durchführung der Videoschulung ist eine schriftliche Einwilligung des Patienten einzuholen. Die meisten Videoanbieter haben hierzu entsprechende Formulare, die Sie dem Patienten zusenden können bzw. in Ihrer Einrichtung vom Patienten unterschrieben werden können.
- » **Räume:** Die Videosprechstunde muss in Räumen stattfinden, die Privatsphäre bieten. Achten Sie darauf, dass keine anderen Mitarbeiter die Inhalte der Schulung mitbekommen bzw. stören. Wie auch eine Gruppenschulung in Präsenz soll die Videoschulung in einem extra Raum stattfinden, in dem eine ungestörte Kommunikation mit den Teilnehmern möglich ist.
- » **Vertraulichkeit:** Die Videosprechstunde muss vertraulich und störungsfrei verlaufen – wie eine normale Schulung auch. So darf die Videoschulung beispielsweise von niemandem aufgezeichnet werden, auch nicht vom Patienten. Dies müssen Sie unbedingt vor der Schulung allen Teilnehmern verdeutlichen.
- » **Klarname:** Der Klarname des Patienten muss für den Schulenden erkennbar sein.

Technische Voraussetzungen für die Videoschulung

- » **Internet:** Eine wesentliche Voraussetzung ist eine schnelle und vor allem auch stabile Internetanbindung in der Praxis und in der Region um die Praxis.
- » **Webcam:** Funktionsfähige Webcams gibt es in einer Preiskategorie zwischen 50 – 150 € bzw. sind in Laptops integriert.
- » **Lautsprecher:** Leistungsfähige Lautsprecher sind im Fachhandel in einer Preisspanne zwischen 20 – 100 € zu bekommen. Günstig sind Headsets, da damit Hintergrundgeräusche noch besser ausgeblendet werden können. Bei der Nutzung eines Laptops können in der Regel die Kamera und das Mikrofon benutzt werden.
- » **Zugang zu einem Videodienstanbieter:** Es dürfen nur von der KBV zertifizierte Videoanbieter mit einer End-zu-End-Verschlüsselung und entsprechenden Datenschutzkriterien angewendet werden. Die Kosten belaufen sich je nach Umfang auf ca. 10 – 100 € pro Monat. Es macht Sinn, ein mit dem PVS-System kompatibles Videosprechstundenportal zu nutzen, da dann die Versendung der Links, die Dokumentation und Integration von Glukosedenaten oder anderer wichtiger Patientenparameter einfacher möglich ist.
- » **Einverständniserklärung:** Für Patienten müssen entsprechende Infoblätter sowie eine Einverständniserklärung für Patienten vorgehalten werden. Diese werden zumeist von den Anbietern der zertifizierten Videoplattformen zur Verfügung gestellt.

Praktische Umsetzung der Videoschulung: So geht es praktisch

- » **Aufklärung:** Klären Sie Ihre Patienten auf, dass als Alternative zur Präsenzschulung die Möglichkeit der Videoschulung besteht. Erklären Sie ihnen, welche Voraussetzungen für dieses Form der Schulung notwendig sind (siehe letztes Kapitel) und welche rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. kein Mitschnitt von Inhalten) bestehen. Besprechen Sie mit dem Patienten, ob er für die Videoschulung in Frage kommt bzw. ob bestimmte Barrieren bestehen (z.B. keine Internetverbindung, Bedenken gegenüber neuen Technologien, Gefühl der Überforderung durch Videoschulung). Klären Sie alle offenen Fragen des Patienten und holen Sie – falls er sich für die Videosprechstunde entscheidet – die Einverständniserklärung ein.
- » **Terminvereinbarung:** Legen Sie in dem von Ihnen gewähltem Videoanbieter die Termine für die Schulung an. Sie können den Eiwalhllinklink für den Patienten direkt ausdrucken und ihn mit den Schulungsunterlagen mit den Arbeitsblättern aushändigen. Sie können den Einwahllink auch per E-Mail, SMS oder Fax bzw. brieflich zusenden. Die beste Möglichkeit ist die Zusendung per mail, da der Patient durch Anklicken des links direkt mit der Videosprechstunde verbunden wird. In diesem Fall schicken Sie die Schulungsunterlagen dem Patienten postalisch zu.
- » **Technikcheck:** Unterstütze Sie den Patienten vor dem erstmaligen Start einer digitalen Gruppenschulung bei Fragen bezüglich der erforderlichen Technik und bieten Sie dem Patienten vorab die Möglichkeit eines Technik-Checks an. Dies reduziert technische Probleme während der Schulung. Berücksichtigen Sie diesen zeitlichen Mehraufwand, der jedoch hilft, technische Probleme während der Schulung zu reduzieren.
- » **Durchführung:** Starten Sie die Video-Schulung und geben Sie den Patienten vorab noch einige wichtige Hinweise für die erfolgreiche Durchführung der Videoschulung, die in den folgenden Punkten kurz zusammengefasst werden.
- » **Begrüßung:** Begrüßen Sie die Teilnehmer und erläutern Sie, dass die Videoschulung eine „normale“ Schulung mit denselben Inhalten, Methoden wie eine Präsenzschulung darstellt, allerdings einige wichtige Dinge zu beachten sind, damit die Schulung von allen als gewinnbringend erlebt wird.
- » **Kamera:** Erklären Sie den Teilnehmern, wie Sie die Kamera ein- und ausschalten können. Weisen Sie die Teilnehmer darauf hin, dass wenn die Kamera eingeschaltet ist, alle Teilnehmer sehen können, was im Hintergrund geschieht. Daher auf den Bildschirmausschnitt achten, wenn persönliche Dinge (z.B. Bild von Wohnung) nicht anderen preisgeben werden möchten. Bei vielen Videoanbietern besteht die Möglichkeit, einen virtuellen Hintergrund zu aktivieren. Erläutern Sie die Möglichkeit, das Präsentationsfenster zu verkleinern bzw. zu vergrößern bzw. zeigen Sie anhand einer ersten Begrüßungsfolie, wie der Bildschirm sich verändert, wenn Sie eine Präsentation zeigen. Bitten Sie die Teilnehmer, nach Möglichkeit immer die Kamera eingeschaltet zu lassen, damit die anderen Gruppenteilnehmer gesehen werden können und damit eine Interaktion der Teilnehmer ermöglicht wird. Weisen Sie darauf hin, dass bei schlechter Übertragungsqualität es hilfreich sein kann, dass eigene Videobild (Kamera) auszuschalten, um somit die Übertragungsqualität zu verbessern.

- » **Mikrophon:** Erklären Sie den Teilnehmern, wie das Mikrophon ein- und ausgeschaltet wird und weisen Sie daraufhin, dass bei eingeschaltetem Mikrophon auch alle Neben- und Hintergrundgeräusche übertragen werden. Bitten Sie daher die Teilnehmer, das Mikrofon stummzuschalten („auf Symbol Lautsprecher einmal klicken, dann ist an dem durchgestrichenen Lautsprecher zu erkennen, dass der Lautsprecher deaktiviert ist“), wenn Sie nicht selbst sprechen). Bei den meisten Videoanbietern kann durch Drücken der Leertaste ein ausgeschaltetes Mikrophon zum Sprechen wieder aktiviert werden. Sobald die Leertaste wieder nicht gehalten wird, wird das Mikrophon auch wieder deaktiviert.
- » **Cursorfunktion:** Mit dem Cursor können Sie z.B. Schaubilder erläutern, indem Sie den Zeiger wie einen Pointer nutzen.
- » **Chatfunktion:** Erläutern Sie die Chatfunktion, mit der die Möglichkeit besteht, zum einen an den Kursleiter oder an die anderen Kursteilnehmer Kommentare, Anregungen, Fragen per Chat zu stellen; zum anderen kann dieses Element auch in die Schulung integriert werden, in dem Schulungsbeiträge, Antworten von Teilnehmern auf Übungsaufgaben etc. kommuniziert werden können. Das hilft vor allem den ruhigeren Teilnehmern enorm weiter, senkt die Schwelle für eine aktive Beteiligung. Weisen Sie darauf hin, dass es die Möglichkeit gibt, unterschiedliche Adressaten für die Chatfunktion auszuwählen („Alle“ > Mitteilung geht an alle Teilnehmer; „Kursleiter“ > die Nachricht geht nur an den Kursleiter; „Name xxx“ > die Nachricht geht nur an den ausgewählten Teilnehmer).
- » **Keine Aufzeichnung:** Weisen Sie darauf hin, dass es nicht erlaubt ist, die Videoschulung aufzuzeichnen, da dies die Persönlichkeitsrechte Anderer verletzt.
- » **Weitere Funktionen:** Die Videoanbieter unterscheiden sich hinsichtlich der Möglichkeit, weitere Funktionen nutzen zu können, die für eine interaktive Schulung hilfreich sein können wie z.B. das Aufteilen der Gruppe in Kleingruppen („Break-Out Rooms“), virtuelle Pinboard-Wände („Whiteboard-Funktion“) oder Tools zur Unterstützung von kollaborativen, kreativen Arbeitern und Brainstorming.
- » **Technische Schwierigkeiten:** Weisen Sie die Teilnehmer daraufhin, wie Sie den Kursleiter bei technischen Schwierigkeiten erreichen können und welche Maßnahmen sich in der Praxis als hilfreich erwiesen haben (z.B. Erkennen, wenn die Internetverbindung abgebrochen bzw. zu schwach ist, Neustart des Programmes), um diese Probleme zu lösen.

Vorbereitung, Verhalten vor der Kamera

- » **Ruhiger Ort:** Wählen Sie einen ruhigen Ort ohne störende Geräusche, damit Sie die Videoschulung ungestört durchführen können. Vermeiden Sie klackende laute Geräusche, die von Armbändern, Ringen oder klopfenden Gläsern ausgelöst werden. Schalten Sie Ihr Smartphone leise und legen Sie es beiseite.
- » **Hintergrund:** Prüfen Sie, ob der Hintergrund passend und der Raum gut ausgeleuchtet ist. Es ist sinnvoll, hinter der Kamera eine Beleuchtungsquelle anzubringen, damit Sie als Sprecher gut ausgeleuchtet sind.
- » **WLAN-Verbindung:** Überprüfen Sie vor der Schulung, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist.
- » **Bildeinstellung:** Prüfen Sie die Bildeinstellung und den Kamerawinkel. Bringen Sie für eine gerade Kopfhaltung die Kameralinse in Augenhöhe. Überprüfen Sie:
 - › Sieht man Sie gut auf dem Bildschirm? Stellen Sie sicher, dass man Ihren Kopf und Oberkörper sehen kann.
 - › Kleben Sie eventuell ein Post-it über die Kamera, welches Sie daran erinnert, in die Kamera zu schauen, um die Kommunikation zu der Gruppe aufrecht zu erhalten.
 - › Blicken Sie immer wieder in die Kamera und sprechen Sie in die Kamera.
 - › Achtung bei einem ergonomischen Hocker oder Sitzkissen: Bleiben Sie ruhig und wackeln Sie nicht zu viel mit dem Oberkörper hin und her.
- » **Gesten:** Untermauern Sie das Gesagte mit verstärkenden Gesten (Armbewegungen; Gesichtsbewegungen), welches den Inhalt der Kommunikation auf non-verbale Art und Weise verstärkt. Gestikulieren Sie in die Breite und nicht in die Länge, denn Armbewegungen in Richtung Kamera wirken eher alarmierend, „schreiend“.
- » **Zeigen Sie Haltung:** Ein aufrechter Oberkörper wirkt engagiert und motiviert. Öffnen Sie den Resonanzraum Ihrer Stimme durch eine aufrechte Haltung. Halten Sie etwas zum Trinken bereit (z.B. Mineralwasser), um Ihre Stimme zu erfrischen und Heiserkeit vorzubeugen.
- » **Variation der Sprechhöhe und -geschwindigkeit:** Achten Sie auf eine angemessene Sprechgeschwindigkeit und gezielte Intonation (dynamisches Sprechen). Vermeiden Sie eine monotone Stimmlage, sprechen Sie nicht zu schnell und vermeiden Sie undeutliches Sprechen, Nuscheln. Versuchen Sie Ihre Sprechhöhe und -dynamik zu modifizieren, damit die Videoschulung nicht eintönig wird.
- » **Computertastatur:** Wenn Sie nebenher Notizen machen, tun Sie das lieber handschriftlich, wenn Sie nicht über eine geräuschlose Tastatur verfügen. Die Tippgeräusche im Hintergrund, besonders wenn sie von mehreren Teilnehmern kom-

Methodische Hinweise zur erfolgreichen Umsetzung der Videoschulung

- » **Gültigkeit des Schulungsmanuals:** Prinzipiell lässt sich das **feedback**-Schulungsmanual auch in einer Videoschulung umsetzen. Die wesentlichen Inhalte, didaktischen Hinweise, die Gruppeninteraktion und die Übungsaufgaben lassen sich auch mit dem Medium der Videoschulung schulen und benötigen nur geringfügige methodische, didaktische Anpassungen an das andere Medium im Vergleich zur Präsenzschulung.
- » **Zielgruppe von feedback:** Auch die Schulung per Video richtet sich an erwachsene Menschen, die ein kontinuierliches Glukose-Monitoring verwenden. Ergänzend müssen die Teilnehmer die technischen Voraussetzungen für die Durchführung einer Videoschulung sicherstellen, dieser Form der technischen Umsetzung von **feedback** und auch den oben genannten Hinweisen (z.B. Nichtmittschneiden von Inhalten) zustimmen. Die Videoschulung **feedback** eignet sich sowohl als Basisschulung als auch als Wiederholungsschulung.
- » **Gruppengröße:** Es kann eine ähnliche Gruppengröße gewählt werden wie bei einer Präsenzschulung. Die in dem Schulungsmanual empfohlene Gruppengröße von 3 bis 8 Personen hat sich auch in Bezug auf die Videoschulung als sinnvoll herausgestellt.
- » **Dauer:** Bezuglich der Kursdauer müssen in Bezug auf die Videoschulung keine Anpassungen vorgenommen werden. Auch die Videoschulung besteht aus 4 Kurseinheiten, die logisch aufeinander aufbauen. Jede Kurseinheit dauert je nach Gruppengröße 90–120 Minuten. Empfehlenswert ist ein Turnus von einer Kurseinheit etwa alle zwei Wochen, damit genügend Zeit zum Üben und Lernen zwischen den Einheiten bleibt.

Noch wichtiger als in Präsenzschulung ist es, regelmäßige Pausen einzuplanen, um die Konzentration aufrechtzuhalten. Hier haben sich auch gemeinsame Übungen am Bildschirm (z.B. Lockerungsübungen, Gymnastik) als sehr hilfreich erwiesen. Wichtig ist es auch, den im Schulungsmanual empfohlenen Methodenwechsel umzusetzen, da ansonsten die Teilnehmer schneller ermüden. Bei der Präsentation von Folien sollte darauf geachtet werden, dass die im Schulungsmanual beschriebene Form der Erarbeitung der Folien im „Erklärmodus“ (die Folie ist animiert, baut sich auf und ist nicht gleich in der endgültigen Form zu sehen) eher zu bevorzugen ist, da bei dieser Form die Teilnehmer noch stärker interaktiv eingebunden werden. Vermieden werden soll auf jeden Fall, dass ein „reiner Folenvortrag“ gehalten wird. Die im Schulungsmanual empfohlenen kurzen Zusammenfassungen der bisherigen Ergebnisse stellen ebenfalls eine gute Möglichkeit dar, um die Schulungsstunde zu strukturieren, gliedern und damit zu vermeiden, dass zu lange Einheiten entstehen.

- » Hier ein paar **praktische Beispiele** für eine mögliche gemeinsame, bewegte Pause während der Schulung. Für die folgenden Übungen benötigen Sie keine Materialien, ansonsten gibt es auch Übungen mit einfachen Materialien wie z.B. einem Handtuch oder einem Terra-Band.

Rückengymnastik: Diese Übung dient dazu, den vorderen Schulterbereich sowie die Muskeln zu dehnen, die an der Atmung beteiligt sind. Außerdem wird die Wirbelsäule dabei gestreckt.

› „Setzen Sie sich auf einem Stuhl gerade hin, der Rücken liegt an der Rückenlehne an. Umfassen Sie Ihre Hände, als würden Sie sich selbst die Hand reichen, und strecken Sie die Arme nach vorne aus. Dann atmen Sie tief ein und heben dabei die Arme senkrecht in die Höhe. Strecken Sie sich weit nach hinten und verharren Sie in dieser Position zwei bis drei tiefe Atemzüge lang. Lassen Sie die Arme anschließend beim Ausatmen langsam wieder sinken, entspannen Sie einen Moment und wiederholen Sie die Übung noch zweimal“.

Dehnübung für den Oberkörper: Diese Übung dient der Dehnung des Oberkörpers.

› „Beugen Sie sich im Sitzen langsam nach vorne, bis Ihr Oberkörper auf Ihren Oberschenkeln liegt – allerdings nur so weit, wie Sie es ohne Anstrengung schaffen. Machen Sie den Rücken dabei rund („Katzenbuckel“). Lassen Sie den Kopf dabei locker hängen. Umfassen Sie mit den Händen jeweils Ihre Fußknöchel und verstärken Sie die Dehnung Ihres Oberkörpers vorsichtig durch leichten Zug. Halten Sie diese Position etwa 20 Sekunden lang und atmen Sie weiter ein und aus. Lassen Sie anschließend Ihre Knöchel los und rollen Sie den Rücken von unten beginnend Wirbel für Wirbel ganz langsam wieder auf, während Sie sich wiederaufrichten. Dadurch verbessern Sie die Beweglichkeit Ihrer Wirbel. Stützen Sie sich dabei mit den Händen auf den Oberschenkeln auf“.

Dehnübung für den Brustkörper: Diese Übung dient der Dehnung des Brustkörpers.

› „Richten Sie sich auf Ihrem Stuhl mit geradem Rücken auf, den Blick nach vorne gerichtet. Ziehen Sie den Bauchnabel in Richtung der Wirbelsäule, um den unteren Rücken zu stabilisieren und strecken Sie die Arme weit zur Seite aus und heben Sie sie etwa bis auf Schulterhöhe an. Die Handflächen sollten nach vorne zeigen.

› Öffnen Sie nun vorsichtig Ihren Brustkorb, indem Sie tief einatmen und die Arme nach hinten bewegen, bis Sie eine leichte Dehnung verspüren. Achten Sie darauf, dass Ihre Schultern gesenkt sind. Halten Sie diese Position für etwa fünf Sekunden. Atmen Sie dann aus und lösen Sie die Dehnung langsam wieder auf, indem Sie die Arme nach vorne bewegen.

› Legen Sie die Hände nun locker aufeinander und strecken Sie die Arme in Schulterhöhe nach vorne, bis die Schultern der Bewegung folgen. Lassen Sie den Kopf entspannt nach unten hängen, sodass die Wirbelsäule sich leicht beugt und ein Rundrücken entsteht. Dies ist der ideale Ausgleich zur eben durchgeführten Dehnung des Brustkorbs.

› Halten Sie die Position drei Atemzüge lang und lösen Sie sie dann wieder auf“.

Dehn- und Streckübung für die Arm- und Schultermuskulatur: Mit dieser Übung werden die Armmuskulatur gedehnt und die Schultermuskulatur mobilisiert.

› „Richten Sie sich in Ihrem Stuhl auf und verschränken Sie die Hände im Flechtgriff ineinander (die Handflächen zeigen von Ihrem Körper weg). Strecken Sie die Arme nun etwa in Schulterhöhe nach vorne. Ziehen Sie dabei die Schulterblätter fest zusammen. Verharren Sie in dieser Haltung etwa zehn Sekunden lang, bevor Sie die Anspannung langsam wieder lösen“.

Lockerungsübung für die Schultern: Diese Übung hilft, Verspannungen im Schulterbereich und Schulterschmerzen entgegenzuwirken,

- › „Setzen Sie sich aufrecht mit etwas Abstand zur Rückenlehne auf Ihren Stuhl.
- › Legen Sie die Finger mit der Handfläche nach unten auf die Schultern, sodass Ihre Ellenbogen etwa auf Schulterhöhe von Ihrem Körper seitlich wegzeigen.
- › Bewegen Sie nun die Ellenbogen kreisförmig, mal in großen, mal in kleinen Kreisen. Variieren Sie dabei auch die Richtung: Kreisen Sie zuerst zehnmal mit beiden Armen nach vorne, dann zehnmal nach hinten. Bewegen Sie beide Arme mal parallel, mal rudern sie versetzt in dieselbe Richtung“.

Diese oder andere Übungen können dazu beitragen, dass die Teilnehmer zusammen vor dem Bildschirm körperliche Übungen machen, und sollten vor allem in der Stunde mit dem Schwerpunkt „Körperliche Bewegung“ unbedingt umgesetzt werden.

» **Folien:** Die Folien liegen alle in digitalisierter Form vor (www.mtx-shop.de) und können im Präsentationsmodus gezeigt werden, es sind keine Anpassungen für die Videoschulung notwendig. Es sollte darauf geachtet werden, dass Inhalte, bei denen die Vermittlung auch ohne Folien praktisch möglich ist, eher auf diesem Wege geschult werden (z.B. Demonstration von Sensoren oder Lesegeräten). In dem Schulungsmanual gibt es entsprechende didaktische Hinweise auf alternative Lehrmöglichkeiten. Bei Diskussionen über die Schulungsinhalte ist es sinnvoll, den Präsentationsmodus zu verlassen, damit sich die Teilnehmer besser untereinander sehen können. Auf optionale Folien sollte eher verzichtet werden, damit die Zahl der Folien in einem überschaubaren Rahmen bleibt und nicht interaktive Elemente zu kurz kommen.

» **Patientenmaterialien:** Die Patientenmaterialien unterstützen die Schulung und müssen dem Teilnehmer vor der Schulung zur Verfügung gestellt werden, damit er die notwendigen Materialien für die Schulung präsent hat. Dies gilt gleichermaßen für alle Materialien, die im Rahmen der **feedback**-Schulung Anwendung finden, aber auch außerhalb der Schulung noch benutzt werden können.

Die Arbeitsblätter werden (wie im Schulungsmanual beschrieben) von den Teilnehmern innerhalb der Kurseinheit oder zwischen den Terminen bearbeitet. Bei der Präsentation der Ergebnisse bzw. Besprechung der Inhalte wird der Teilnehmer gebeten, das Arbeitsblatt in die Kamera zu halten, damit die anderen Teilnehmer und der Kursleiter es sehen können. Dies ist ein ähnlicher Vorgang wie bei der Präsenzschulung, bei der das Arbeitsblatt ebenfalls von dem Teilnehmer den anderen Kursteilnehmern gezeigt wird. Durch das Halten in die Kamera ist es sogar besser lesbar. Mit einer Schwanenhalskamera können Dokumente noch besser den Teilnehmern gezeigt werden.

» **Praktische Inhalte:** Versuchen Sie bei den praktischen Inhalten wie z.B. „Meine Dokumentation“ (Folien 1.27 und 2.23) oder auch „Meine Ernährungs-“ oder auch „Bewegungs-Experimente“ (Folien 2.52 bis 3.24) die Demonstration so zu präsentieren,

dass die Kamera dies gut wiedergibt, und bitten Sie die Teilnehmer, dies ebenfalls vor der Kamera zu tun. Auch hier gilt prinzipiell dasselbe Vorgehen wie bei Präsenzschulung.

» **Interaktive Einheiten:** Interaktive Elemente wie z.B. Diskussionen, Erfahrungsaustausch, entdeckendes Lernen sind im Schulungsmanual mit dem Symbol gekennzeichnet und sollen auch in der Videoschulung in dieser Form durchgeführt werden. Hierzu ist es günstig, den Präsentationsmodus auszuschalten, damit sich die Teilnehmer besser sehen können, wenn sie miteinander sprechen.

Versuchen Sie – wie auch in der Präsenzschulung – von Anfang an die Teilnehmer zur aktiven Mitarbeit zu gewinnen. Beginnen Sie damit schon in der ersten Kurseinheit: Hier bietet es sich an, die Folie 1.4 „Bitte stellen Sie sich kurz vor...“ kurz zu besprechen, welche hilft, die Vorstellungsrunde zu strukturieren, und danach den Präsentationsmodus zu schließen. Bitten Sie anschließend die Teilnehmer sich vorzustellen und sammeln Sie anschließend gemeinsam die Ziele der Gruppe. Hierzu können Sie die Ziele entweder auf einem Flipchart sammeln und die Kamera darauf schwenken oder ein „Whiteboard-Tool“ benutzen, wenn dies der Videoanbieter vorhält. Zur Sammlung der Ziele kann auch das Arbeitsblatt (Folie 1.8) oder der Chat genutzt werden. Wie Ihnen aus Webkonferenzen wahrscheinlich bekannt ist, sollten die Teilnehmer darauf hingewiesen werden, die Meldefunktion (in der Regel ein „Handzeichen“) zu nutzen, so dass Sie die Redebeiträge nach der Reihenfolge der Meldung erkennen können.

Als interaktive Elemente bieten sich zudem die Analyse der Glukoseverläufe ebenso wie die Experimente zur Ernährung und Bewegung besonders an. Dazu sollten Sie sich in Kurseinheit 2 und 3 ausreichend Zeit nehmen und die entsprechenden Folien wie bereits beschrieben verwenden und diskutieren lassen.

» **Integration von Angehörigen:** Die Integration von Angehörigen kann mit Hilfe der Videoschulung sogar besser gelingen als bei einer Präsenzschulung (keine Raumprobleme aufgrund der doppelten Teilnehmeranzahl und auch keine Mobilitätshindernisse).

Die Angehörige oder auch Freunde der Schulungsteilnehmer können gezielt zu einem von den Teilnehmern als wichtiges Thema benannten Termin eingeladen werden. Hierzu müssen Sie zusätzliche Einladungslinks an die Angehörigen im Vorfeld verschicken. Denken Sie daran, vorab die wichtigsten Regeln der Videoschulung zu wiederholen. Aufgrund der größeren Teilnehmeranzahl sollte vor allem die „Handfunktion“ noch einmal erwähnt werden, so dass Sie als Kursleiter die Reihenfolge der Wortmeldungen überblicken können.

Zusammenfassende Hinweise zur erfolgreichen Umsetzung der Videoschulung

- » **Gute Schulbarkeit von *feedback* per Video:** Das Schulungs- und Behandlungsprogramm eignet sich sehr gut für die Schulung per Video. Es kann davon ausgegangen werden, dass vor allem Menschen mit Typ-1-Diabetes häufig schon Vorerfahrungen mit Videokonferenzen aus ihrem Lebens- bzw. Arbeitsumfeld besitzen, so dass die Gewöhnung an diese Schulungsform für diese Personen einfach ist. Zudem haben viele Menschen mit Typ-1-Diabetes bereist Erfahrung mit Diabetestecnologien (z.B. Kontinuierliche Glukosemessung, Insulinpumpe, automatisierte Insulindosierung), so dass schon Vorerfahrungen mit technischen Devices sicher die Durchführung einer Videoschulung erleichtern.
- » **Partizipative Entscheidungsfindung:** Stellen Sie den potentiellen Schulungsteilnehmern die Vor- und Nachteile einer Videoschulung und auch die eines Präsenzangebots vor und lassen Sie den Patienten selbst entscheiden, welche Schulungsform er präferiert.
- » **Rechtliche Rahmenbedingungen:** Beachten Sie die rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. zertifizierte Videoportale) bei der Umsetzung der *feedback*-Videoschulung.
- » **Schulungsmaterialien:** Sorgen Sie dafür, dass die Schulungsunterlagen vor der Schulung in der Praxis ausgegeben oder abgeholt bzw. dem Patienten zugeschickt werden.
- » **Selbe Inhalte, leicht angepasste Methodik:** Die Inhalte einer Videoschulung von *feedback* unterscheiden sich nicht von denen einer Präsenzschulung. Durch das andere Medium der Schulung, müssen Sie teileweise die Methodik anpassen (z.B. statt Nahrungsmittelkarten auf dem Tisch ausbreiten und auswählen lassen, Themengebiet auswählen lassen und Karten in die Kamera halten; z.B. Flipchart zur Sammlung von Wortmeldungen, Antworten mit der Kamera zeigen; z.B. gemeinsame Übungen zur körperlichen Aktivität gemeinsam vor der Kamera). Dies sind allerdings Anpassungen, die im Alltag sehr schnell gelingen.
- » **Qualitätsmanagement:** Alle bis hierher genannten Aspekte zur Videoschulung dienen der Struktur- wie auch der Prozessqualität. Zur konkreten Qualitätssicherung und -kontrolle sollten darüber hinaus noch folgende Aspekte berücksichtigt werden: Für die Dokumentation, Auswertung und persönliche Bewertung der Diabetestherapie gibt es spezielle Arbeitsblätter (vgl. v. a. Folie 4.20). Die entsprechenden Auswertmöglichkeiten wurden bereits angesprochen und vermittelt. Durch einen einfachen Vorher-Nachher-Vergleich der dokumentierten Werte kann die Wirksamkeit der Schulung auf einfacherem Weg überprüft werden.

Auch der Gesundheits-Pass Diabetes ist generell für die Dokumentation zentraler Therapieparameter vorgesehen und somit für eine Übersicht der Schulungs- und Behandlungsergebnisse dienlich.

Als Maßnahmen zur Qualitätskontrolle und -sicherung können Anwender dieses Schulungs- und Behandlungsprogramms auch weitere Zielvariablen untersuchen: Die persönlichen Ziele sollten reflektiert und fort- oder neugeschrieben werden (vgl. Folien 4.19 und 4.21). Darüber hinaus können z.B. die Nutzung der Auswertungssoftware oder die Häufigkeit von Therapieanpassungen nochmal geprüft werden.

» **Qualifizierung der Leistungserbringer:** Das Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM GmbH), welches das Schulungs- und Behandlungsprogramm entwickelt und evaluiert hat, bietet bundesweit Seminare für Ärzte und qualifizierte Schulungskräfte an. Nähere Informationen sind über www.fidam.de abrufbar.

Die Anwender bzw. Leistungserbringer qualifizieren sich mit der Teilnahme an einem strukturierten und qualifizierenden Seminar für die Umsetzung dieses Schulungs- und Behandlungsprogramms auch im Format der Videoschulung.

In den Seminaren wird auf die Videoschulung eingegangen und bestimmte Einheiten werden praktisch geübt. Wenn Sie sich unsicher fühlen, können Sie einen erneuten Kurs besuchen.

» **Übung, Austausch macht den Meister:** Sie sollten nicht zu viel Angst vor dem neuen Medium haben. Die Erfahrung zeigt, dass die meisten Menschen sehr schnell die „Angst vor der Kamera“ verlieren und sich sehr natürlich verhalten. Die meisten Teilnehmer bringen sich aktiv in die Gruppe ein, so dass die Angst, dass nur wenige Teilnehmer sich trauen, per Video zu kommunizieren, zumeist völlig unbegründet ist. In Foren mit Berufskollegen, bei Tagungen, in Fachzeitschriften können Sie auch von den Erfahrungen anderer Kollegen mit der Videoschulung profitieren und praktische Anregungen sammeln.

