

# Übersicht Folien und Arbeitsblätter



# Inhaltsverzeichnis

Liebe Anwenderin, lieber Anwender, .....	1
1. Die wichtigsten Informationen zu <i>feedback</i> .....	3
2. Konzeption, Leitgedanken .....	5
3. Didaktik und Methodik .....	7
4. Die Autoren .....	10
5. Danksagung .....	10
Kurseinheit 1 .....	12
Kurseinheit 2 .....	20
Kurseinheit 3 .....	34
Kurseinheit 4 .....	42
Arbeitsblätter .....	48

# 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 Glukosedaaten 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 Glukosedaaten 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, postprandiale 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

# 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](http://www.mtx-shop.de)). Die Möglichkeiten bei der Nutzung der Folien wird auf 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 Glukosedenen 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](http://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 Alarme, Überforderung durch zu viele Informationen).

Durch das CGM erhalten die Patienten plötzlich eine Fülle an Informationen (z.B. Glukoseverlauf, Trendpfeile) und Möglichkeiten (z.B. Alarme), 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 Alarme 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 Alarne). Notwendig hierfür ist, dass den Teilnehmenden ein Schema der Insulinanpassung 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 Alltags erfahrungen, 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 Versorgungs-Leitlinie Diabetes. Strukturierte Schulungsprogramme, andere nationale Versorgungs-Leitlinien, 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 Probebehandlungen, 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.

## Problemlösefertigkeiten

Das Ziel von **feedback** ist weniger die Vermittlung von Wissensinhalten zum CGM, sondern die Entwicklung von generalisierbaren Problemlösefertigkeiten, 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. 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.

## 5. 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.



**Herzlich willkommen im Kurs!**

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



Folie 1.1

**Kurseinheit 1**  
**Grundlagen der kontinuierlichen Glukosemessung**



Folie 1.2

**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 weiter geben  
 » Smartphone ausschalten oder auf lautlos schalten  
 » Während des Kurses Ernährung und Bewegung dokumentieren



Folie 1.3

**Bitte stellen Sie sich kurz vor**

» 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?



Folie 1.4

Was bedeutet eigentlich CGM?

» **C** = **continuous** → engl. für kontinuierlich, ständig

» **G** = **Glukose** → Zucker im Gewebe

» **M** = **Monitoring** → Überprüfung und Überwachung der Glukosewerte

» Ständige Überwachung der Glukose

» Häufig auch mit **real-time CGM** (rtCGM) abgekürzt  
Real-time = in Echtzeit



Folie 1.5

Was sind Ihre bisherigen Erfahrungen mit CGM?

» Seit wann nutzen Sie CGM?

» Wie sind Ihre bisherigen Erfahrungen mit CGM – positive wie negative?



Folie 1.6

Die Themen heute

» Ihre **Ziele** für den Kurs?

» Unterschiede zwischen Blutzucker und Gewebezuckermessung?

» **Vorteile** von CGM

» **Alarme** und **Trendpfeile**

» **Ernährung** und **Bewegung** dokumentieren



Folie 1.7

Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs

» Mehr Wissen über CGM	
» Mehr über meine Glukosewerte erfahren	
» Unterstützung bei der Anpassung meiner körperlichen Bewegung	1
» Unterstützung bei der Dosisierung meines Basalinsulins	3
» Mehr Schutz vor Überzuckerungen	
» Mehr Sicherheit im Umgang mit Insulin	2
» Bessere Therapieeinstellung	
» Besser mit den vielen Informationen des CGM zurechtkommen	
» CGM-Werte mit anderen teilen zu können	
» Meine eigenen Glukosewerte eigenständig besser auswerten zu können	
» Sonstiges:	

feed  
back

Folie 1.8

**Bisher: Manuel misst den Blutzucker**

» Manuel spritzt seit 2 Jahren Basalinsulin  
 » Nach dem Aufstehen misst er seinen Blutzucker  
 » Hierfür musste er sich immer in die Fingerbeere stechen und den Blutstropfen auf den Teststreifen auftragen  
 » Das Blutzuckermessgerät zeigt ihm den aktuellen Blutzuckerwert an, den er in sein Blutzuckertagebuch einträgt  
 » Er hat sich schon häufiger gefragt, wie wohl sein Blutzucker in der Nacht oder nach bestimmten Mahlzeiten ist



Folie 1.9

**Jetzt: Manuel hat ein CGM-System**

» Manuel kann nach dem Aufstehen direkt auf sein Lesegerät schauen und sieht alle Glukosewerte der letzten Stunden  
 » Er sieht zudem den Trendpfell, der anzeigen, wie sich der Glukosewert in den nächsten Minuten voraussichtlich ändern wird  
 » Ab und zu schaut er auch nach Mahlzeiten oder nach körperlicher Bewegung auf sein Lesegerät und überprüft den Verlauf der Glukose  
 » Er konnte so herausfinden, wie sich verschiedene Mahlzeiten aber auch die Bewegung auf seine Glukose auswirken  
 » Durch die Alarne fühlt er sich zudem sicherer vor niedrigen und hohen Glukosewerten



Folie 1.10

**So funktioniert CGM**

- 1. Messen**  
 » Ein Sensor misst ständig die **Glukose** im Unterhautfettgewebe
- 2. Übertragen**  
 » Die Glukosewerte werden **automatisch** an das Smartphone/ Lesegerät/Smartwatch übertragen (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 1.11

**Im Vergleich: Blutzucker messen**

» Bestimmung des Zuckergehalts im Blut mittels **Teststreifen**  
 » Blutropfen notwendig – jede Messung ein **Einstich** in die Fingerkuppe  
 » Ergebnis der Blutzuckermessung liefert **nur** den **aktuellen Wert**  
 » **Keine Vorhersage** des zukünftigen Glukoseverlaufs möglich  
 » In bestimmten Situationen kann es **unangenehm** sein, zu messen (z. B. in der Öffentlichkeit)  
 » Gewisser **Zeitaufwand** und Utensilien für das Messen sind notwendig



Folie 1.12



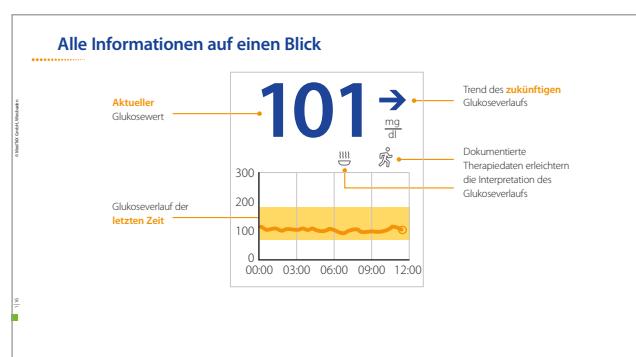
Folie 1.13



Folie 1.14



Folie 1.15



Folie 1.16

**Glukoseverlauf: Besseres Verständnis aktueller Glukosewerte**

Der Glukoseverlauf liefert wichtige Informationen über die Entstehung aktueller Glukosewerte wie z.B.:

- » **Erhöhter Nüchternswert** am Morgen
  - › Wie war der Glukoseverlauf während der Nacht?
- » **Erhöhter Glukosewert** nach dem Essen
  - › Wie wirken sich verschiedene Nahrungsmittel auf die Glukose aus?
- » **Niedriger Glukosewert** nach körperlicher Bewegung
  - › Wie war der Glukoseverlauf vor und während der Bewegung?



Folie 1.17

**Alarme: Hilfreiche Warnung vor niedrigen und zu hohen Glukosewerten**

**Niedrig-Alarm**

- » Bei Erreichen eines **vorher definierten niedrigen Glukosewertes**, erfolgt eine Warnung (Ton, Vibration)
- » Schutz vor **Unterzuckerungen**

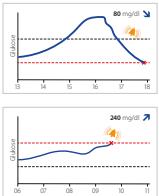
**Hoch-Alarm**

- » Bei Erreichen eines **vorher definierten hohen Glukosewertes**, erfolgt eine Warnung (Ton, Vibration)
- » Schutz vor **Überzuckerungen**

**System-Alarm**

- » z.B. Warnung bei **Problemen** mit dem Sensor, Signalverlust mit Smartphone/ Lesegerät

» **Alarne bieten Sicherheit im Alltag, müssen aber sinnvoll eingestellt werden!**



Folie 1.18

**Niedrig-Alarm zur Hypo-Vermeidung**

- » Niedrig-Alarm kann schon bei **normalen Werten** vor einer Unterzuckerung warnen
- » Dadurch kann die Hypo schon **frühzeitig vermieden** werden
- » Essen/trinken von schnell wirksamen KE/BE
- » Alarmgrenzen sollten **individuell angepasst** werden
  - › In den Systemeinstellungen veränderbar
  - › Mit Diabetes-Team besprechen



Folie 1.19

**Hoch-Alarm zur Vermeidung von hohen Glukosewerten**

- » Hoch-Alarm kann vor einer **Überzuckerung warnen**
- » Nach der **Ursache** für den erhöhten Glukosewert suchen
  - › Ernährung?
  - › Bewegung?
  - › Insulindosierung zu gering?
  - › Krankheit, Fieber?
  - › Stress?
  - › Hormonelle Faktoren (z.B. Menstruation, Wechseljahre)?
  - › Andere Medikamente (z.B. Kortison)?



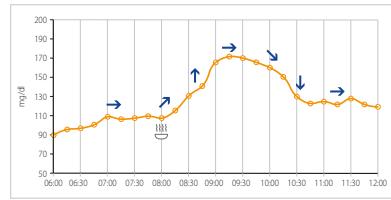
Folie 1.20

## Wie wichtig sind Alarme für Sie?



Folie 1.21

## Trendpfeile zeigen Glukoseveränderungen an



» Steigende und fallende Trendpfeile sind normal!

Folie 1.22

## Trendpfeile: Welche gibt es und wie nutzen?

- » Glukoseverlauf der letzten Zeit erlaubt eine **Vorhersage** des Glukosetrends.
- » Glukosetrend erlaubt die **bessere Einordnung** des aktuellen Glukosewertes.
- » Trendpfeile geben besonders bei niedrigen oder sehr hohen Glukosewerten wichtige Hinweise!
- » Trendpfeile können vor Unter- und Überzuckerungen warnen!



Folie 1.23

## Trendpfeile: Wie schnell steigt/fällt die Glukose?

- » **Fallender Trend:** Die Glukose fällt z. B. um 1–2 mg/dl pro Minute
  - » in 15 Minuten zwischen 15–30 mg/dl
- » **Stark fallender Trend:** Die Glukose fällt z. B. um mehr als 2 mg/dl pro Minute
  - » in 15 Minuten mehr als 30 mg/dl
- » **Steigender Trend:** Die Glukose steigt z. B. um 1–2 mg/dl pro Minute
  - » in 15 Minuten zwischen 15–30 mg/dl
- » **Stark steigender Trend:** Die Glukose steigt z. B. um mehr als 2 mg/dl pro Minute
  - » in 15 Minuten mehr als 30 mg/dl

» Je nach System können Trendpfeile unterschiedlich dargestellt werden und größere oder kleinere Glukosestiege- oder -abfälle anzeigen!

Folie 1.24

**Dokumentation von Ernährung und Bewegung**

» Zu jedem Glukosewert können **Notizen** hinzugefügt werden

» **Ernährung und Bewegung** können mit einem speziellen Symbol eingetragen werden

**101 →**

300  
200  
100  
0

23:00 01:00 03:00 05:00 07:00

Dokumentierte Therapiedaten erleichtern die Interpretation des Glukoseverlaufs

Folie 1.25

**Dokumentation von Ernährung und Bewegung**

**Bis zur nächsten Kursstunde:**

- » Bitte alle **Maßzeiten** dokumentieren
  - Wann, was und wie viel wurde gegessen?
- » Bitte **körperliche Aktivität** dokumentieren
  - Wann, was und wie intensiv war die Aktivität?
- » **Aufstehen** dokumentieren
  - Erster Wert nach dem Aufstehen markieren
- » **Insulinspritzen** dokumentieren
  - Wann und wie viele Insulineinheiten?

Folie 1.26

**Arbeitsblatt: Dokumentation**

Datum: 28.06. 29.06. 30.06. 01.07. 02.07. 03.07. 04.07.

Zeit im Zielbereich (70 - 180 mg/dl) 62 % Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl) 2 %

Nüchternwerte nach dem Aufstehen - Zielwerte: 90 mg/dl - 110 mg/dl

Uhrzeit	07:05	07:00	07:03	06:55	07:05	08:30	08:15
Glukosewert	139	143	135	145	137	149	147

**Basalinsulindosis**

Uhrzeit	22:00	22:00	21:50	22:00	22:10	22:00	22:15
Dosis	30	30	30	30	30	30	30

**Basalinsulindosis - bei einer zweiten Dosis am Tag**

Uhrzeit						
Dosis 2						

Folie 1.27

**Bis zum nächsten Mal!**

Folie 1.28





Folie 2.1

**Überschrift: Die Themen heute**

- » Grundlagen der Diabetestherapie
- » Anpassung der Insulindosis
- » Auswertungsmöglichkeiten im CGM
- » Auswirkungen von Mahlzeiten auf die Glukose
- » Ernährungsexperimente

Folie 2.2

**Welche Therapie haben Sie?**

„Ich spritze nur einmal am Tag ein Basalinsulin, immer abends um 22 Uhr vor dem Schlafengehen.“

„Für erhöhte Glukosewerte habe ich von meiner Arztin einen Spritzplan bekommen, um mein Insulin anzupassen.“

„Ich spritze morgens und abends ein Basalinsulin. Reicht es aus, nur einmal zu spritzen?“

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

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

Folie 2.3

**Grundlagen: Basal-unterstützte orale Therapie (BOT)**

**Problem:**

- » Körpereigenes Insulin **reicht nicht** für gute Glukosewerte **aus**
- » Glukosewerte **nach dem Aufstehen** häufig nicht optimal

**Lösung:**

- » Spritzen eines **langwirksamen Insulins**
  - » Einmal wöchentlich oder ein oder zweimal am Tag mit fester Dosis
- » Zusätzliche **Diabetesmedikamente** unterstützen die Kontrolle der Glukosewerte

**Ziel:**

- » Nüchtern-Glukosewerte im **individuellen Zielbereich** ohne Unterzuckerungen

Folie 2.4

## Grundlagen: Supplementäre Insulin-Therapie (SIT)

### Problem:

- » Körpereigenes Insulin reicht nicht aus, um **Glukoseanstiege nach dem Essen** zu kontrollieren

### Lösung:

- » Spritzen eines **kurzwirksamen Insulins**
  - Mehrmals am Tag zu den Hauptmahlzeiten
  - Entweder mit fester Dosis oder nach einem Insulinschema
- » **Zusätzliche Diabetesmedikamente** können die Kontrolle der Glukosewerte unterstützen

### Ziel:

- » Glukosewerte vor den Hauptmahlzeiten **im individuellen Zielbereich** ohne Unterzuckerungen



SIT

Folie 2.5

## Grundlagen: Konventionelle Insulin-Therapie (CT)

### Problem:

- » Körpereigenes Insulin **reicht nicht aus**, um die Glukosewerte zu kontrollieren
- » **Nüchternwerte** als auch Glukosewerte vor und nach den **Mahlzeiten** sind häufig zu hoch

### Lösung:

- » Spritzen eines **Mischinsulins** (Mischung aus kurz- und langwirksamem Insulin)
  - Meistens ein- bis zweimal am Tag vor dem Frühstück und dem Abendessen mit fester Dosis
- » **Zusätzliche Diabetesmedikamente** können die Kontrolle der Glukosewerte unterstützen

### Ziel:

- » Glukosewerte **im individuellen Zielbereich** ohne Unterzuckerungen



CT

Folie 2.6

## Grundlagen: Metformin

- » Wird häufig in **Kombination** mit Insulin bei der Therapie des Typ-2-Diabetes verwendet
- » Erhöht die **Insulinempfindlichkeit**
- » Senkt die **körpereigene Glukosefreisetzung** aus der Leber
- » Unterstützt die **Gewichtsabnahme**



Folie 2.7

## Grundlagen: SGLT-2 Hemmer

- » Werden häufig in **Kombination** mit Insulin bei der Therapie des Typ-2-Diabetes verwendet
- » Senken die Schwelle, ab der die Niere **Glukose über den Harn ausscheidet**
  - Verstärkte Ausscheidung von Glukose über den Urin
- » **Senken** den Glukosespiegel
- » **Schützen** die Blutgefäße
- » Sind besonders geeignet für Personen mit einem erhöhten **Risiko für Herz- oder Nierenerkrankungen**



Folie 2.8

**Grundlagen: Inkretine**

Wenden häufig in **Kombination** mit Insulin bei der Therapie des Typ-2-Diabetes verwendet

Imitieren Inkretin-Hormone (z. B. GLP-1, GIP), die körpereigenes Insulin **zum Essen** freisetzen

Senken dadurch vor allem Glukoseanstiege nach dem Essen

Unterstützen die **Gewichtsabnahme**

Schützen die Blutgefäße

Sind besonders geeignet für Personen mit einem erhöhten **Risiko für Herz- oder Nierenerkrankungen**



Folie 2.9

**Passen Sie Ihr Basalinsulin nach einem Schema selbst an?**

„Ich habe mich noch nie richtig getraut, das Insulin anzupassen – kann ich das so einfach machen?“

„Bei mir hat sich durch die Insulintherapie nicht viel verbessert – kann das an der Dosis liegen?“

„Ich warte doch nicht bis der Arzt mir das sagt – das kann ich schon selbst, durch das CGM sehe ich ja alles.“

„Ich habe auch mein Insulin angepasst, habe dadurch aber schon mal ein paar niedrige Werte gehabt – da hilft mir das CGM mit den Alarmen bestimmt.“

„Seitdem ich regelmäßig mein Insulin überprüfe und eigenständig anpasse, läuft es viel besser mit meinen Werten nach dem Aufstehen und vor dem Essen.“



Folie 2.10

**Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen**

**Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?**

- Bei **wiederholten erhöhten Glukosewerten** nach dem Aufstehen (Nüchternwert)
- Daher: Glukosewert **nach dem Aufstehen** im CGM nachschauen

**Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?**

- Nur wenn Nüchternwerte an **mindestens 2 von 3 Tagen** zu hoch sind.
- Erhöhung des Basalinsulins nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams

**Keine Anpassung** des Basalinsulins:

- Bei gelegentlich zu hohen Nüchternwerten oder gelegentlich erhöhten Glukosewerten im weiteren Verlauf des Tages



Folie 2.11

**Erhöhte Glukosewerte: Selbst die Basalinsulindosis erhöhen**

**Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?**

- Bei einer **Zeit im Zielbereich** kleiner als 70 %

**Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?**

- Bei **jedem Sensorwechsel** auf die Zeit im Zielbereich schauen
- Wenn die Zeit im Zielbereich **kleiner** als 70 % ist:
  - Erhöhung des Basalinsulins nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams
- Wenn die Zeit im Zielbereich **größer oder gleich** 70 % ist:
  - Keine Anpassung des Basalinsulins



Folie 2.12

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

Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?

- » Wenn ein **Nüchternwert unter 70 mg/dl** liegt
- » Wenn irgendwann im Verlauf des Tages oder der Nacht ein **Glukosewert unter 54 mg/dl** auftritt

Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?

- » **Verringerung** des Basalinsulins:
  - » Nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams
- » **Kontakt** zum Diabetes-Team:
  - » Bei wiederholten niedrigen Nüchternwerten < 70 mg/dl
  - » Bei Glukosewerten unter 54 mg/dl



Folie 2.13

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

Wann erfolgt eine Anpassung des Basalinsulins?

- » Wenn die Zeit unterhalb des Zielbereichs (**Niedrig-Bereich**) größer als 3 % ist
- » Wenn irgendwann im Verlauf des Tages oder der Nacht ein **Glukosewert unter 54 mg/dl** auftritt

Wie erfolgt die Anpassung des Basalinsulins?

- » **Verringerung** des Basalinsulins:
  - » Nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams
- » **Kontakt** zum **Diabetes-Team**:
  - » Bei (wiederholten) Glukosewerten unter 54 mg/dl
  - » Starker Anstieg der Zeit im Niedrig-Bereich



Zeit im Zielbereich	Anteil
3% sehr hoch	3%
12% hoch	12%
80% im Zielbereich	80%
4% niedrig	4%
1% sehr niedrig	1%

Folie 2.14

**Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Höhe der Nüchtern-Glukose**

**Schritt 1:** Nüchtern-Glukosewerte in Reihenfolge bringen und mittleren Glukosewert für die Insulinanpassung nutzen

150   **161**   184 mg/dl

**Schritt 2:** In Tabelle nachsehen, wie viele zusätzliche Einheiten Insulin künftig abends gespritzt werden sollen

**Schritt 3:** In den nächsten drei Tagen morgens den Nüchtern-Glukosewert messen → Werte nur im Zielbereich?

» **Ihre persönliche Tabelle zur Insulinanpassung erhalten Sie von Ihrem Diabetesteam!**

Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung	
vor dem Frühstück	abends
mg/dl	Veränderung der Insulindosis
unter 80	-2
81 - 125	0
126 - 140	+2
141 - 160	+4
<b>161 - 180</b>	<b>+6</b>
= inkl. 6 IE mehr spritzen	

Folie 2.15

**Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach festem Schema**

» **Schritt 1:** Überprüfen, ob Nüchtern-Glukosewerte an 3 Tagen hintereinander zu hoch sind

» **Schritt 2:** Erhöhung der Insulindosis nach einem festen Schema (z.B. +2 Einheiten)

» **Schritt 3:** Die nächsten 3 Tage beobachten
 

- » Ist Nüchtern-Glukose an allen 3 Tagen immer noch erhöht → nochmals Erhöhung nach dem festen Schema
- » Ist Nüchtern-Glukose an mind. 1 Tag im Zielbereich → keine weitere Erhöhung

» Bei jedem Nüchtern-Glukosewert < 70 mg/dl:
 

- » Reduktion der Insulindosis nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams



Folie 2.16

**Beispiel: Titrationsschema nach Zeit im Zielbereich**

» Titrationsschema wird **individuell** vom Diabetes-Team angepasst

» Festlegung der **Zeit im Zielbereich** abhängig von, z.B.:

- > Therapieziel
- > Alter
- > Risiko für Folgeerkrankungen
- > Risiko für Unterkürzungen

» Anpassung der Insulindosis abhängig von, z.B.:

- > Insulinempfindlichkeit
  - > Hohe Empfindlichkeit: evtl. kleinere Anpassungen
  - > Niedrige Empfindlichkeit: evtl. größere Anpassungen
- > Begleitmedikamente

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
_____ % oder mehr	» 0
_____ % bis _____ %	» + _____ Einheit(en)
_____ % bis _____ %	» + _____ Einheit(en)

Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	Anpassung
_____ % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » - _____ Einheit(en)

Zeit im Sehr-niedrig-Bereich (<54 mg/dl)	Anpassung
_____ % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » - _____ » - _____ » - _____ » - _____

## Folie 2.17

**Beispiel einer Dosisanpassung des Basalinsulins nach Zeit im Zielbereich**

Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
70 % oder mehr	» 0
50 % bis 69 %	» + 2 Einheit(en)
0 % bis 49 %	» + 4 Einheit(en)

Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	Anpassung
_____ % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » - _____ Einheit(en)

Zeit im Sehr-niedrig-Bereich (<54 mg/dl)	Anpassung
_____ % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » <b>Diabetes-Team anrufen</b> » - _____ » - _____ » - _____

## Folie 2.18

**Bolusinsulin: Selbst die Dosis anpassen**

Wann erfolgt eine Anpassung des Bolusinsulins?

- » Bei wiederholten erhöhten Glukosewerten **vor den Hauptmahlzeiten**
- » Bei wiederholten erhöhten Glukosewerten **3–4 Stunden nach einer Hauptmahlzeit**
- » Daher: Glukoseverlauf zu den **Hauptmahlzeiten** betrachten

Wie erfolgt die Anpassung des Bolusinsulins?

- » Nur wenn Glukosewerte an **mindestens 3 Tagen** vor oder 3–4 Stunden nach dem Essen zu hoch sind:
  - > Erhöhung des Bolusinsulins nach dem Insulinschema des Diabetes-Teams
- » **Keine Anpassung** des Bolusinsulins:
  - > Bei gelegentlich zu hohen Glukosewerten vor oder 3–4 Stunden nach dem Essen
  - > Bei erhöhten Glukosewerten im weiteren Verlauf des Tages

**SIT**



## Folie 2.19

**Beispiel einer Dosisanpassung des Bolusinsulins**

**Schritt 1:** Glukosewerte (z.B. vor dem Mittagessen) in Reihenfolge bringen und mittleren Glukosewert für die Insulinanpassung nutzen

147 **155** 160 mg/dl

**Schritt 2:** In Tabelle nachsehen, wie viele zusätzliche Einheiten Insulin künftig gespritzt werden sollen

**Schritt 3:** Überlegen, wann Sie das Insulin erhöhen (z.B. muss bei erhöhten Glukosewerten mittags die Insulindosis vor dem Frühstück erhöht werden)

**Schritt 4:** In den nächsten drei Tagen die Glukosewerte vor dem Mittagessen messen → Werte nun im Zielbereich?

**SIT**

Beispiel-Glukose-Tagebuch

	vor dem Frühstück	vor Mittag essen
Fr	Glukose (mg/dl)	125 <b>155</b>
	Insulin (IE)*	24 16
So	Glukose (mg/dl)	118 147
	Insulin (IE)*	24 16
So	Glukose (mg/dl)	123 160
	Insulin (IE)*	24 16

Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung

	vor dem Frühstück	abends
	mg/dl	Veränderung der Insulindosis
Fr	unter 80	-2
	81–125	0
	126–140	+2
So	141–160	+4
	161–180	+6

\*z.B. zu erhöhten Glukosewerten mittags die Insulindosis vor dem Frühstück erhöht werden)

## Folie 2.20

**Mischinsulin: Selbst die Dosis anpassen**

Wann erfolgt eine Anpassung des Mischinsulins?

- » Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten **vor dem Frühstück**
- » Bei wiederholt erhöhten Glukosewerten **vor dem Abendessen**
- » Daher: Glukosewerte vor dem Frühstück und vor dem Abendessen im **CGM** betrachten

Wie erfolgt die Anpassung des Mischinsulins?

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



Folie 2.21

**Beispiel einer Dosisanpassung des Mischinsulins**

**Schritt 1:** Glukosewerte in Reihenfolge bringen und mittleren Glukosewert für die Insulinarpassung nutzen

Fr	Glukose (mg/dl)	vor dem Frühstück
193	197	197
	212 mg/dl	

**Schritt 2:** In Tabelle nachsehen, wie viele zusätzliche Einheiten Insulin vor dem Abendessen künftig gespritzt werden sollen

**Schritt 3:** In den nächsten drei Tagen morgens den Nüchtern-Glukosewert bestimmen → Werte nun im Zielbereich?

<b>Beispiel Glukose-Tagebuch</b>		
	vor dem Frühstück	
Fr	Glukose (mg/dl)	197
	Insulin (IE)*	24
Sa	Glukose (mg/dl)	193
	Insulin (IE)*	24
Su	Glukose (mg/dl)	212
	Insulin (IE)*	24

<b>Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung</b>	
vor dem Frühstück	abends
mg/dl	Veränderung der Insulindosis
unter 80	-2
81-125	0
126-140	+1
141-160	+2
161-180	+3
181-200	+6
= zukünftig 4 IE mehr spritzen	

Folie 2.22

**Michael schaut auf seine Nüchternwerte**

» Michael hat in seinem CGM gesehen, dass er morgens nach dem Aufstehen häufiger hohe Glukosewerte hatte.

» Er protokolliert für eine Woche seine Nüchternwerte:

Datum:	24.03.	25.03.	26.03.	27.03.	28.03.	29.03.	30.03.
Zeit im Zielbereich (70 - 180 mg/dl)	62 %	62 %	62 %	62 %	62 %	62 %	62 %
Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Nüchternwerte nach dem Aufstehen - Zielwerte: 90 mg/dl - 120 mg/dl	90	120	90	120	90	120	90
Uhrzeit	6:48	6:50	6:55	7:01	6:49	8:20	8:15
Glukosewert	145	141	143	149	145	143	146
<b>Basalinsulindosis</b>							
Uhrzeit	22:10	22:05	22:10	21:58	22:00	22:00	22:05
Dosis	32	32	32	32	32	32	32
<b>Basalinsulindosis - bei einer zweiten Dosis am Tag</b>							
Uhrzeit 2							
Dosis 2							

» Was würden Sie bei diesen Glukosewerten machen?

Folie 2.23

**So passt Michael sein Basalinsulin an**

» Michael schaut sich die letzten 3 Tage an und erkennt, dass alle drei Werte über 140 mg/dl liegen.

» Er schaut in seinem Schema nach, das er von seinem Diabetes-Team bekommen hat.

» Da alle seine Werte über 140 mg/dl, aber keiner über 160 mg/dl liegt, muss er gemäß seinem Insulinschema nun zusätzlich 4 Einheiten Basalinsulin spritzen.

» Er spritzt am Abend statt 32 Einheiten nun 36 Einheiten Basalinsulin.

» Mit seinem CGM überprüft er, ob in den folgenden Nächten niedrige Glukosewerte auftreten

<b>Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung</b>	
vor dem Frühstück	abends
mg/dl	Veränderung der Insulindosis
< 70	-4
71 - 90	-2
91 - 120	0
121 - 140	+1
141 - 160	+2
> 160	+6

Folie 2.24

**Beispiel: So passt Michael sein Basalinsulin an**

Michael setzt sich einen neuen Sensor und schaut vor dem Setzen in der App auf seine Zeit im Zielbereich.

Er hat eine Zeit im Zielbereich von 62%. Zusätzlich schaut er auf seine Zeit im Niedrig-Bereich, die bei 1% liegt.

Er schaut in seinem Schema nach, das er von seinem Diabetes-Team bekommen hat.

Da seine Zeit im Zielbereich unter 70% liegt, er aber nicht viele niedrige Glukosewerte hatte, muss er gemäß seinem Schema nun zusätzlich 2 Einheiten Basalinsulin spritzen.

Er spritzt am Abend statt 20 Einheiten nun 22 Einheiten Basalinsulin.

**Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung**

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
70 % oder mehr	» 0
50 % bis 69 %	» + 2 Einheiten
0 % bis -49 %	» + 4 Einheiten

Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	Anpassung
-3 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » -1 Einheit

Zeit im Sehr-niedrig-Bereich (<54 mg/dl)	Anpassung
-1 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » Diabetes-Team anrufen » + 1 » + 2 » + 3

## Folie 2.25

**Sabine hat Probleme mit niedrigen Glukosewerten**

Sabine hatte heute einen niedrigen Glukosealarm in der Nacht. Sie schaut in ihrem CGM nach und der Wert lag um 3 Uhr bei 69 mg/dl

Sie schaut sich daher die Nüchternwerte der letzten 4 Tage an:

Datum	12.05.	13.05.	14.05.	15.05.		
Zeit im Zielbereich (70 - 180 mg/dl)	80 %				Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	5 %
Nüchternwerte nach dem Aufstehen - Zielwerte: 90 mg/dl - 120 mg/dl						
Uhrzeit	6:03	6:07	6:10	6:05		
Glukosewert	91	87	85	84		
Basalinsulindosis						
Uhrzeit	22:00	22:00	22:00	22:05		
Dosis	18	18	18	18		
Basalinsulindosis - bei einer zweiten Dosis am Tag						
Uhrzeit 2						
Dosis 2						

Sehen Sie einen Anpassungsbedarf?

## Folie 2.26

**So passt Sabine ihr Basalinsulin an**

Sabine schaut sich die letzten 4 Tagen an und erkennt, dass drei Werte unter 90 mg/dl lagen.

Sie schaut in ihrem Schema nach, das sie von ihrem Diabetes-Team bekommen hat.

Da viele Werte unter 90 mg/dl, aber keiner unter 70 mg/dl lag, reduziert sie ihre tägliche Insulindosis um 1 Einheit.

Sie spritzt am Abend statt 18 Einheiten nun 17 Einheiten Basalinsulin.

In der Folge hat sie nun auch keine Glukosealarme mehr in der Nacht.

**Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung**

vor dem Frühstück	abends
mg/dl	Veränderung der Insulindosis
< 70	+2
71 - 90	-1
91 - 120	0
121 - 140	+1
141 - 160	+2
> 160	+3

## Folie 2.27

**Beispiel: So passt Sabine ihr Basalinsulin an**

Sabine setzt sich einen neuen Sensor und schaut vor dem Setzen in der App auf ihre Zeit im Zielbereich.

Sie hat eine Zeit im Zielbereich von 80%. Jedoch hatte sie in letzter Zeit häufiger niedrige Glukosewerte, so dass ihre Zeit im Niedrig-Bereich bei 5% liegt.

Sie schaut in ihrem Schema nach, das sie von ihrem Diabetes-Team bekommen hat.

Ihre Zeit im Zielbereich liegt zwar über 70%, aber ihre Zeit im Niedrig-Bereich liegt über 3%. Da sie allerdings keine Werte im Sehr niedrig-Bereich hatte, muss sie gemäß ihrem Schema nun 1 Einheit weniger Basalinsulin spritzen

Sie spritzt am Abend statt 18 Einheiten nun 17 Einheiten Basalinsulin.

**Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung**

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
70 % oder mehr	» 0
50 % bis 69 %	» + 2 Einheiten
0 % bis -49 %	» + 4 Einheiten

Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	Anpassung
-3 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » -1 Einheit

Zeit im Sehr-niedrig-Bereich (<54 mg/dl)	Anpassung
-1 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » Diabetes-Team anrufen » -

## Folie 2.28

## Sind Ihre Nüchternwerte okay?

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**?

Datum:	28.06.	29.06.	30.06.	01.07.	02.07.	03.07.	04.07.
Zeit im Zielbereich (70 - 180 mg/dl)	62 %						
Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)							
Nüchternwerte nach dem Aufstehen – Zielwerte: ... mg/dl – ... mg/dl							
Glukosewert	139	143	135	145	137	149	147
Basalinsulindosis							
Uhrzeit	22:00	22:00	21:50	22:00	22:10	22:00	22:15
Dosis	30	30	30	30	30	30	30
Basalinsulindosis – bei einer zweiten Dosis am Tag							
Uhrzeit							
Dosis 2							

Folie 2.29

## Auswertungsmöglichkeiten im CGM

**Tagesdiagramm**

**Wochendarstellung**

**Zeit im Zielbereich**

Guter Überblick über den Glukoseverlauf eines **Tages**

Zeit im Zielbereich

Zeit im Zielbereich

Auswertung des prozentualen Anteils der Glukosewerte inner-, unter- und oberhalb des **Zielbereichs**

Folie 2.30

## Auswertungsmöglichkeiten im CGM

**Ereignisse mit niedrigen Glukosewerten**

**Mittlerer Glukosewert**

**Glukosemanagement-Indikator (GMI)**

Informationen über die Anzahl von Ereignissen mit **niedrigen Glukosewerten**

Anzeige des **mittleren Glukose-Durchschnitts** über einen frei wählbaren Zeitraum (z. B. 7, 14, 30, 90 Tage)

Berechneter HbA1c **8,5%** oder **69 mmol/mol**

Berechnung des **HbA1c Wertes** aus den Glukosewerten des Sensors

Folie 2.31

## Auswertungsmöglichkeiten im CGM

**Tagesmuster**

**Mahlzeitenmuster**

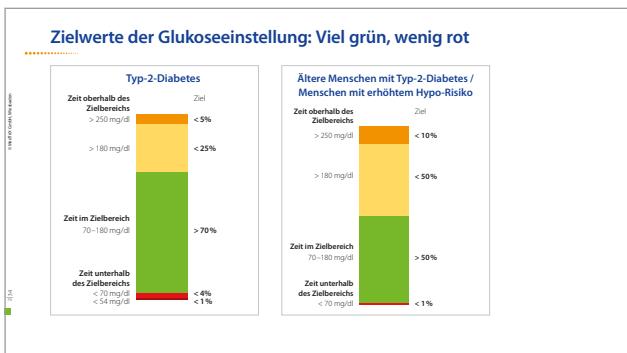
Diagramm mit dem Muster und den **Schwankungen** der Glukosewerte eines frei wählbaren Zeitraums (z. B. 7, 14, 30, 90 Tage)

Gibt an, wie hoch der Glukosewert im Durchschnitt vor einer **Mahlzeit** (Markierung notwendig) war und wie stark die Glukose durchschnittlich nach einer Mahlzeit angestiegen ist.

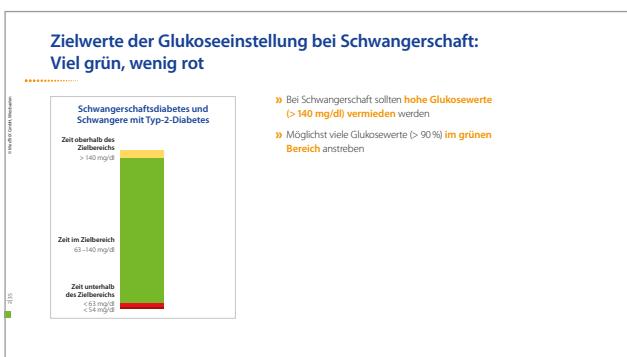
Folie 2.32



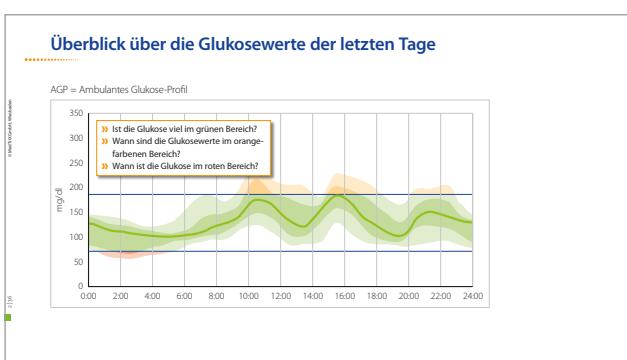
Folie 2.33



Folie 2.34

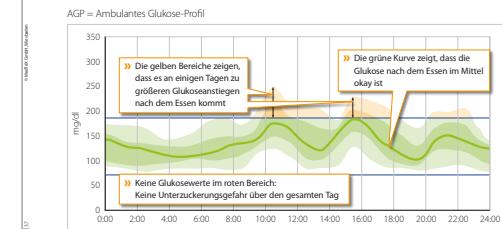


Folie 2.35



Folie 2.36

## Überblick über die Glukosewerte der letzten Tage



Folie 2.37

## Ernährung: neue Erkenntnisse durch CGM

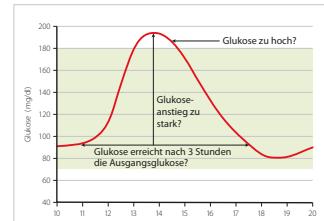
- Erkennen**
    - » Durch CGM wird **sichtbar**, wie verschiedene Nahrungsmittel die Glukose beeinflussen
  - Ausprobieren**
    - » Die Auswirkungen verschiedener Nahrungsmittel auf den Glukoseverlauf **testen**
  - Lernen**
    - » Lernen, welche Mahlzeiten zu **günstigen bzw. ungünstigen Glukoseverläufen** führen
  - Anpassen**
    - » Durch **veränderte Ernährungsgewohnheiten** können günstige Glukoseverläufe erzielt werden
- » CGM gibt **direktes Feedback (Rückmeldung)** über den Effekt von Mahlzeiten auf den Glukoseverlauf!



Folie 2.38

## Glukoseanstiege nach dem Essen

- » Glukoseanstiege nach kohlenhydrathaltigem Essen sind **normal**
- » Glukoseverläufe nach dem Essen, die **verbesserungswürdig** sind:
  - » Anstieg der Glukose um mehr als 60 mg/dl
  - » Glukose erreicht Wert über 180 mg/dl
  - » Glukose erreicht nach 3 Stunden nicht wieder den Wert vor dem Essen



Folie 2.39

## Jeder Mensch is(s)t anders...

- » Jeder Mensch hat **eigene Vorlieben** beim Thema Ernährung
- » Essen soll schmecken – es gibt keine „Diabetes-Diät“
- » Glukoseverläufe sind **sehr individuell**
  - » Die gleiche Mahlzeit kann bei verschiedenen Menschen zu unterschiedlichen Glukoseverläufen führen
  - » Die gleiche Mahlzeit kann bei derselben Person zu unterschiedlichen Glukoseverläufen führen
- » **Selbst herausfinden, welche Mahlzeiten ihren Glukoseverlauf günstig beeinflussen!**



Folie 2.40

### Frühstück: Amira probiert Obst statt Obstsaft

Amira trinkt morgens immer gern einen Obstsaft zum Frühstück.

**Erkennen**

- » Sie sieht, dass ihre Glukose nach dem Frühstück immer sehr schnell und stark ansteigt.

**Ausprobieren**

- » Sie probiert den Obstsaft durch frisches Obst zu ersetzen.

**Lernen**

- » Sie ist erstaunt, wie groß der Unterschied im Glukoseanstieg der beiden Lebensmittel ist.
- » Das frische Obst führt bei Amira zu einem deutlich geringeren Glukoseanstieg als der Obstsaft.

**Anpassen**

- » Sie möchte nun häufiger zum Frühstück frisches Obst essen, statt Obstsaft zu trinken.

## Folie 2.41

### Frühstück: Adrian probiert Haferflocken und Müsli

Adrian kann auf sein Müsli zum Frühstück nicht verzichten.

**Erkennen**

- » Er ist erstaunt, wie stark seine Glukose ansteigt und wie lang es dauert, bis die Glukose wieder im Zielbereich ist.

**Ausprobieren**

- » Statt sein übliches Fertigmüsli, probiert er es mal mit Haferflocken und frischen Beeren aus.

**Lernen**

- » Er beobachtet, dass die Glukose zwar auch ansteigt, aber deutlich geringer als beim Fertigmüsli.

**Anpassen**

- » Er nimmt sich vor, öfter Alternativen zum Fertigmüsli zu essen.

## Folie 2.42

### Mittagessen: Susanne isst weniger Kohlenhydrate

Susanne liebt ein ausgiebiges Mittagessen. Sehr gerne ist sie Nudelgerichte. An einem Tag kam ein wichtiger Termin dazwischen und sie musste ihr Mittagessen unterbrechen.

**Erkennen**

- » Sie war überrascht, wie deutlich geringer der Glukoseanstieg bei geringeren Mengen von Kohlenhydraten war.

**Lernen**

- » Sie erkennt, dass die Menge an gegessenen Kohlenhydraten den Glukoseanstieg steuern.

**Anpassen**

- » Sie überlegt in Zukunft weniger Kohlenhydrate zum Mittag zu essen und eher durch kohlenhydratarme Beilagen (z.B. Gemüse) zu ersetzen.

## Folie 2.43

### Mittagessen: Frank ist ein Fan von Fast-food

Frank hat einen stressigen Job und geht Mittags nur kurz zum Imbiss.

**Erkennen**

- » Nach dem Verzehr einer Pizza steigt seine Glukose sehr spät, aber dafür sehr stark und lang andauernd an.

**Ausprobieren**

- » Er möchte wissen, wie die anderen Gerichte auf der Speisekarte die Glukose steuern.
- » Seine Wahl fällt auf die Currywurst mit Pommes.

**Lernen**

- » Currywurst mit Pommes ergeben einen deutlichen geringeren Glukoseanstieg als die Pizza.

**Anpassen**

- » Er will noch weitere Gerichte testen, um zu schauen, welche Mahlzeiten sich besonders günstig auf seinen Glukoseverlauf auswirken.

## Folie 2.44

## Mittagessen: Elisabeth isst mehr Hülsenfrüchte

Elisabeth ist gerne Eintöpfe zum Mittagessen, oft mit Kartoffeln.

### Erkennen

- In der CGM-Kurve stellt sie immer wieder starke Glukoseanstiege nach dem Mittagessen fest.

### Ausprobieren

- Sie will ausprobieren, wie sich Linsen statt Kartoffeln im Eintopf auf ihre Glukose auswirken.

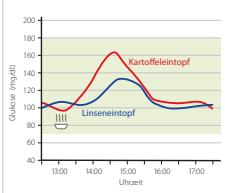
### Lernen

- Sie ist erstaunt, wie wenig ihre Glukose nach dem Linseneintopf ansteigt.

### Anpassen

- Auch in Zukunft will Elisabeth mehr Hülsenfrüchte (z.B. Linsen, Erbsen) in ihr Essen einbauen, um starke Glukoseanstiege zu vermeiden.

Elisabeths Glukosekurven nach dem Mittagessen



## Folie 2.45

## Abendessen: Eric testet unterschiedliche Brotsorten

Eric vergleicht anhand der CGM-Kurven, den Einfluss verschiedener Brotsorten auf seine Glukosewerte.

### Erkennen

- Der Weizentoast führt zu einem starken Glukoseanstieg.

### Ausprobieren

- Zur Brotzeit probiert Eric gerne verschiedene Brotsorten aus: Heute probiert er Dinkelbrot.

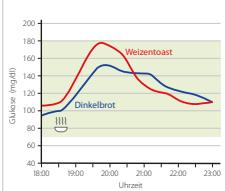
### Lernen

- Das Dinkelbrot führt bei Eric zwar zu einem deutlich geringeren Glukoseanstieg als der Weizentoast, dafür bleibt die Glukose länger erhöht.

### Anpassen

- Als Nächstes möchte Eric Roggenbrot ausprobieren und auch diese Glukosekurve mit den anderen Brotsorten vergleichen.

Eric's Glukosekurven nach dem Abendessen



## Folie 2.46

## Abendessen: Josef tauscht die Reihenfolge der Mahlzeiten

Bei Josef gibt es fast jeden Abend eine Brotzeit. Heute gibt es Schinkenbrot, Eier, und Käsewürfel.

### Erkennen

- Aus Gewohnheit isst er immer seine Schinkenbrote zuerst, dann ein Ei und als Abschluss ein paar Käsewürfel.

### Ausprobieren

- Sein Diabetes-Team hat ihm geraten, mal mit dem Ei und dem Käse anzufangen.

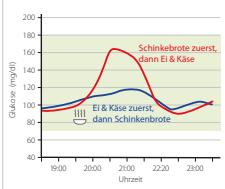
### Lernen

- Er war überrascht, dass die Glukosekurven deutlich anders verliefen, da er ja sonst nichts geändert hat.

### Anpassen

- Für Josef ist es keine große Umstellung, da er alles wie gewohnt essen kann. Die Reihenfolge anzupassen stört ihn nicht und will er in Zukunft so beibehalten.

Josefs Glukosekurven nach dem Abendessen



## Folie 2.47

## Snacks: Annika probiert dunkle statt Vollmilch-Schokolade

Nach dem Abendessen noch ein bisschen Schokolade gehört für Annika einfach dazu.

### Erkennen

- Die Vollmilchschokolade führt nach dem Abendessen zu einem erneuteten Glukoseanstieg.

### Ausprobieren

- Sie hat vor kurzem gelesen, dass dunkle Schokolade viel besser sein soll und möchte dies nun mit ihrem CGM überprüfen.

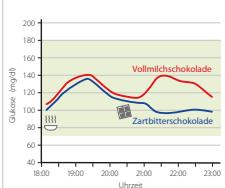
### Lernen

- Bei Annika hat die dunkle Schokolade tatsächlich kaum zu einem Glukoseanstieg geführt.

### Anpassen

- Wenn Sie Lust auf etwas Süßes hat, greift Annika jetzt häufiger zur dunklen Schokolade.

Annikas Glukosekurven nach Schokolade



## Folie 2.48

**Mahlzeiten-Experimente:  
Feedback der Glukose nutzen**

» Tauschen Sie einen **Bestandteil** einer typischen Mahlzeit aus, lassen Sie den **Rest gleich**

» **Beobachten** Sie den Unterschied im Glukoseanstieg nach dem Essen

- › Wie stark steigt die Glukose an?
- › Steigt die Glukose über 180 mg/dl?
- › Ist die Glukose nach 3 Stunden wieder im Zielbereich?

» **Entscheiden** Sie für sich selbst, ob und was sie verändern möchten



Folie 2.49

**Verschiedene Möglichkeiten  
für Mahlzeiten-Experimente**

**Austausch der Kohlenhydrate**

- › Z.B. Roggen- statt Weizenbrot
- › Z.B. Kartoffeln statt Nudeln

**Austausch durch Ballaststoffe**

- › Z.B. Linsen statt Reis
- › Z.B. Kichererbsen statt Kartoffeln

**Austausch der Reihenfolge**

- › Z.B. Zuerst Eiweiß-/fetthaltige dann kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel
- › Z.B. Vor dem Essen einen Salat essen

**Austausch der Zubereitungsart**

- › Z.B. Nudeln am Vortag kochen, abkühlen lassen (24h) und dann erwärmen

**Austausch der Menge an Kohlenhydraten**

- › Z.B. Halbe Portion statt der üblichen Portion essen



Folie 2.50

**Allgemeine Ernährungsempfehlungen**

» Auf **ausgewogene Ernährung** achten

- › Gemüse und Vollkornprodukte, die reich an Ballaststoffen sind

» **Pflanzliche Fette** bevorzugen

- › Z.B. Olivenöl

» **Frische Produkte** bevorzugen

- › Stark verarbeitete Lebensmittel vermeiden

» Auf **versteckten Zucker, Salz und Fette** achten

- › Z.B. in Fertigprodukten

» **Ausreichend trinken**

- › ca. 1,5 bis 2 l kohlenhydratfreie Getränke (Wasser) pro Tag

» Essen bewusst **genießen**

- › Z.B. Am Tisch, nicht vor dem Fernseher



Folie 2.51

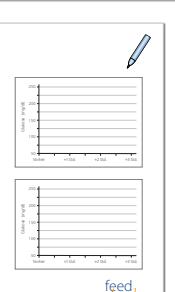
**Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente**

**Experiment 1 – Nahrungsmittel:**

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Trendpfeil				

**Experiment 2 – Nahrungsmittel:**

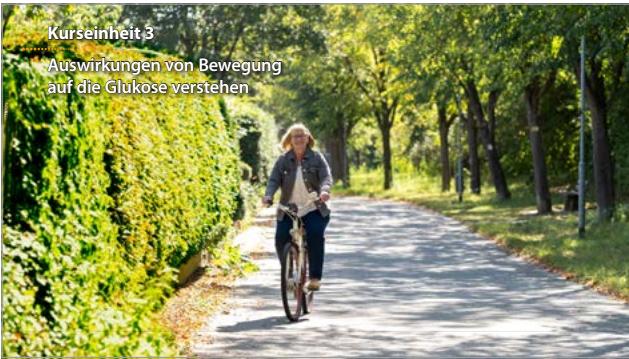
	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Trendpfeil				




Folie 2.52



Folie 2.53



Folie 3.1

**Die Themen heute**

- » Überprüfung der **Insulindosis**
- » **Ernährungsexperimente**: Was ist Ihnen aufgefallen?
- » **Auswirkungen von Bewegung** auf die Glukose
- » **Bewegungsexperimente**

13

Folie 3.2

**Sind Ihre Nüchternwerte okay?**

- » Wie waren Ihre **Nüchternwerte** in der letzten Woche?  
› Wie ist Ihre Zeit im Zielbereich?
- » Haben Sie seit der letzten Kursstunde Ihr **Basalinsulin angepasst**?  
› Warum haben Sie es angepasst?  
› Wie haben Sie es angepasst?
- » Sehen Sie (weiteren) **Anpassungsbedarf**?

13

Folie 3.3

**Muster in den Glukosekurven?**  
**Wie sieht Ihr AGP aus?**

- » Glukoseverlauf **in der Nacht** okay?
- » Glukosewerte **vor und nach den Hauptmahlzeiten** okay?
- » Gab es **stark erhöhte Glukosewerte**?
- » Gab es **große Schwankungen** Ihrer Glukosewerte?
- » Gab es **Unterzuckerungen**?

134

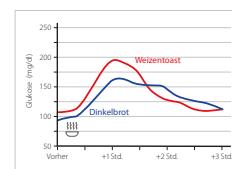
Folie 3.4

## Besprechung der Mahlzeitenversuche

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

© Diabetes mellitus und Prävention

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Teigdipfel				



Folie 3.5

## Wirkung von Insulin auf das Gewicht

- » Insulin kann zu einer **Gewichtszunahme** führen
- » **Chance** aktiv dagegen zu steuern
  - Ausgewogene Ernährung
  - Regelmäßige körperliche Aktivität

© Diabetes mellitus und Prävention



Folie 3.6

## „Einmal Insulin“ bedeutet nicht unbedingt „immer Insulin“

- » Mit Gewichtsreduktion, **gesunder Ernährung** und **mehr körperlicher Aktivität** können sich die Glukosewerte verbessern
- » Insulin kann **eingespart** oder vielleicht sogar wieder abgesetzt werden
- Feedback des CGM nutzen**
  - » Das Feedback des CGM kann dabei unterstützen, den **Lebensstil anzupassen**
  - » Glukosensenkende Effekte von körperlicher Aktivität werden sichtbar und können zu **vermehrter Bewegung motivieren**

© Diabetes mellitus und Prävention



Folie 3.7

## Positive Wirkung von körperlicher Aktivität

- » Körperliche Aktivität **verstärkt** die Wirkung von Insulin
- » Ergebnis: Bewegung kann den Glukosespiegel **senken**
- Weitere positive Effekte:**
  - » Bessere **Lebensqualität**
  - » Verbesserung des **Fettstoffwechsels**
  - » Verbesserung des **Blutdrucks**
  - » Unterstützung bei **Gewichtsabnahme**
  - » Besserer **Schlaf**
  - » Stärkung des **Herz-Kreislauf-Systems**

© Diabetes mellitus und Prävention



Folie 3.8

**Bewegung in den Alltag integrieren**

» Körperliche Aktivität bedeutet **nicht zwangsläufig Sport**  
 » Zeit mit **sitzender Tätigkeit reduzieren**  
 » **Kleine alltägliche Aktivitäten** haben schon einen günstigen Effekt, z.B.:  
 > Hause- und Gartenarbeit  
 > Treppen steigen  
 > Spaziergang in der Mittagspause  
 > Kleine Einkäufe zu Fuß oder mit dem Fahrrad  
 » **Ziel:** 150 – 300 Minuten körperliche Aktivität in der Woche  
 > Alternativ: 75 – 150 Minuten Aktivität mit hoher Intensität  
 > >65 Jahre: Fokus auf Gleichgewicht, Koordination, Muskelkraft  
 – mindestens 3 Tage pro Woche



Folie 3.9

**Wie viel bewegen Sie sich im Alltag?**

„Ich schaue immer in meiner App nach, wie viel ich mich bewege.“  
 „Mein Beruf lässt viel weniger Bewegung zu als ich es möchte.“  
 „Ich bin immer ganz erschrocken, wenn ich in meinem Smartphone nachschau, wie viele Schritte ich pro Tag laufe.“  
 „Seit ich ein e-Bike habe, bewege ich mich deutlich mehr und tue etwas Gutes für mein Herz.“



Folie 3.10

**Unterschiedliche Glukoseverläufe bei körperlicher Aktivität**

» Unterschiedlicher Verlauf der Glukose je nach **Intensität, Tageszeit, Trainingszustand** und **Art der Aktivität**  
 » Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf die Glukose von **Mensch zu Mensch unterschiedlich**  
 » Im Regelfall führt körperliche Aktivität zu einer **Senkung der Glukose**, manchmal kann es aber auch zu einem Anstieg kommen  
 > Z.B. körperliche Aktivität bei stark erhöhten Glukosewerten oder bei erhöhtem Stress

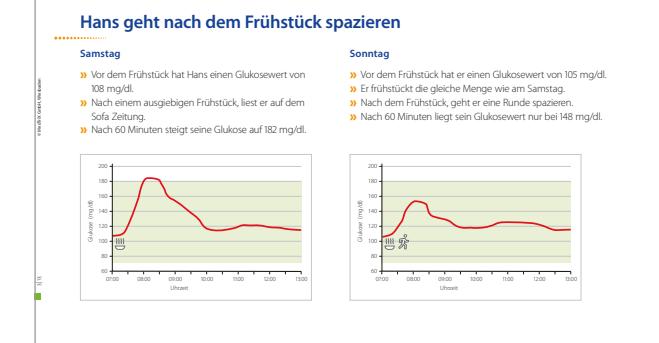


Folie 3.11

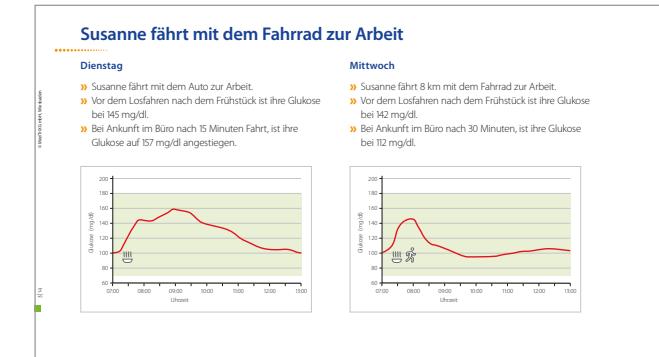
**Die Belastungsintensität kann den Glukoseverlauf beeinflussen**

Spontan	Leichte bis moderate Intensität » z.B. langsames Laufen, Radfahren, Schwimmen, Einkaufen, Hausarbeit, Tanzen	Wechselnde Intensitäten zwischen niedrig, moderat und hoch » z.B. Spielsportarten wie Fußball, Basketball	Hohe Intensität » z.B. Sprint, Krafttraining
Intensität			
Glukosestand			

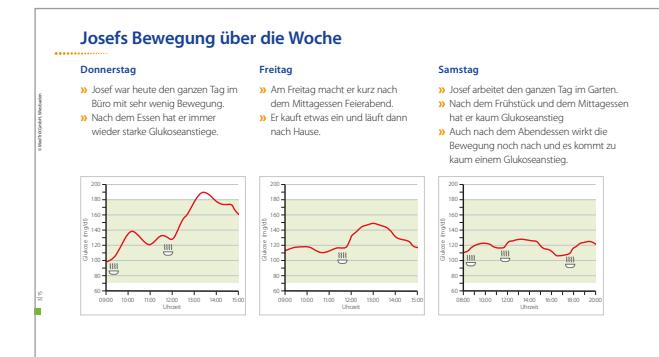
Folie 3.12



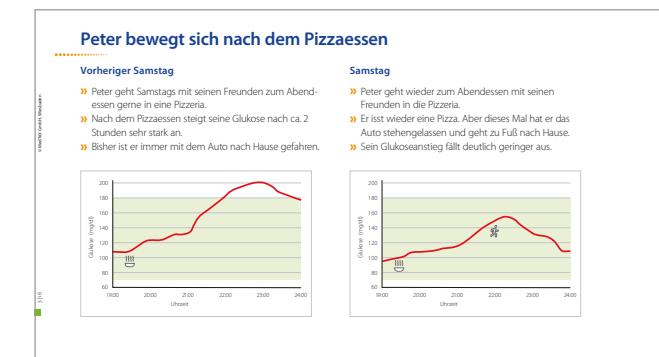
Folie 3.13



Folie 3.14



Folie 3.15



Folie 3.16

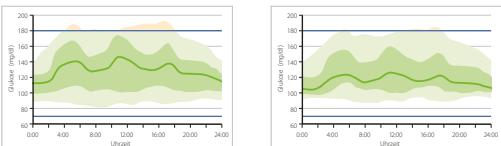
**Doris bewegt sich mehr im Büro**

**Letzte Woche**

- » Doris arbeitet fast ausschließlich am Computer.
- » Sie sieht am Smartphone, dass Sie sich oft am Tag unter 1000 Schritte bewegt.

**Diese Woche**

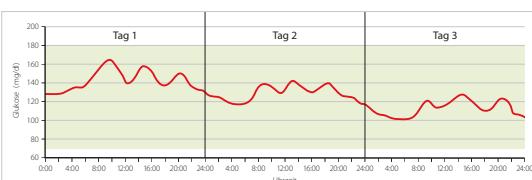
- » Diese Woche hat sie sich vorgenommen, sich mehr zu bewegen, auch im Büro.
- » Sie nimmt die Treppe statt dem Fahrstuhl, und macht jede Stunde eine Bewegungseinheit, sowie eine aktive Mittagspause.
- » Die Glukosekurve sieht in dieser Woche schon deutlich flacher aus



Folie 3.17

**Annika macht einen Aktivurlaub**

- » Annika fällt es schwer, sich im Alltag ausreichend zu bewegen.
- » Sie hat einen Aktivurlaub gebucht mit viel Wandern und Fahrradfahren.
- » Bereits nach dem dritten Tag sieht sie deutliche Verbesserungen in ihren Glukoseverläufen.



Folie 3.18

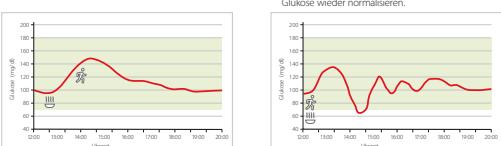
**Ulli hat einen niedrigen Glukosewert**

**Vorherigen Samstag**

- » Ulli war am letzten Samstag länger spazieren.
- » Er konnte damit den Glukoseanstieg nach dem Mittagessen reduzieren.

**Diesen Samstag**

- » Diesen Samstagnachmittag macht er eine längere, relativ anstrengende Fahrradtour.
- » Nach ca. 25 Stunden registriert er einen Hypo-Alarm seines CGM-Systems.
- » Er isst schnellwirksame Kohlenhydrate und kann so seine Glukose wieder normalisieren.



Folie 3.19

**Niedrige Glukosewerte**

**Generell bei Typ-2-Diabetes**

- » **Geringes Risiko** für niedrige Glukosewerte

**CGM-Nutzung**

- » **Realistische Einschätzung** des persönlichen Risikos für Unterzuckerungen (z.B. Anteil der Glukosewerte < 70 mg/dl)

**Alarne bei CGM**

- » **Schutz** vor niedrigen Glukosewerten
- » **Rechtzeitige Warnung** zur Vermeidung von niedrigen Glukosewerten (z.B. Traubenzucker essen)
- » **Weniger Sorgen** und Ängste vor Unterzuckerungen
- » **Mehr Sicherheit** in Situationen, in den Unterzuckerungen potentiell gefährlich sind (z.B. Autofahren)



Folie 3.20

**Was tun bei niedrigen Glukosewerten**

- » **Typische Anzeichen**
  - Schwitzen
  - Zittern
  - Verschwommenes Sehen
  - Konzentrationsprobleme
- » **Schnellwirksame Kohlenhydrate** nehmen, wenn
  - Hypo-Alarm des CGM
  - Wahrnehmung von Anzeichen einer Unterzuckerung
- » **Beispiele** für schnellwirksame Kohlenhydrate (Hypo-KE/BE)
  - 12 Gummibärchen
  - 0,2l Obstsaft, Cola, Limonade (keine Light-Produkte)
  - 10g Traubenzucker



Folie 3.21

**Bewegungs-Experimente:  
Feedback der Glukose nutzen**

- » Probieren Sie aus, sich **im Alltag** mehr zu bewegen
  - Z.B. Spaziergang nach dem Essen
- » **Beobachten** Sie den Unterschied im Glukoseverlauf (mit und ohne körperliche Aktivität)
- » **Überlegen** Sie, wie Sie körperliche Aktivität mehr in Ihren Alltag einbauen können



Folie 3.22

**Verschiedene Möglichkeiten  
für Bewegungs-Experimente**

- Nach dem Essen**
  - » Z.B. nach dem Mittagessen spazieren gehen
- Alltagsbewegung**
  - Z.B. Treppe statt Aufzug
  - Z.B. Mit dem Fahrrad zur Arbeit
- Art der Bewegung**
  - » Z.B. Radfahren statt Spazierengehen
- Gemeinschaft nutzen**
  - » Z.B. zum spazieren gehen verabreden
- Digitale Helfer nutzen**
  - Schrittzähler nutzen
  - Z.B. Gesundheits-Apps



Folie 3.23

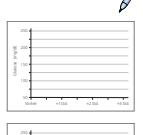
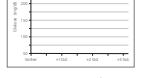
**Arbeitsblatt: Bewegungs-Experimente**

Experiment 1 – Bewegung: \_\_\_\_\_

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukoswert				
Trendpfeil				

Experiment 2 – Bewegung: \_\_\_\_\_

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukoswert				
Trendpfeil				


  

  
**feedback**



Folie 3.24



Folie 3.25





Folie 4.1

**Die Themen heute**

» Bewegung im Alltag – wie hat es geklappt?  
 » Ernährung – was haben Sie verändert?  
 » Nutzung von CGM in **besonderen Situationen**  
 » **Praktische Tipps** für die Nutzung von CGM  
 » Haben Sie Ihre **Ziele** des Kurses erreicht?  
 » Was nehmen Sie sich für die **nahe Zukunft** vor?

Folie 4.2

**Überprüfung der Titration**

» Wie waren Ihre **Nüchternwerte** in der letzten Woche?  
 » Welche **Dosis** haben Sie die letzten Tage gespritzt?  
 » Haben Sie seit der letzten Kursstunde Ihr **Basalinsulin angepasst**?  
 > Warum haben Sie es angepasst?  
 > Wie haben Sie es angepasst?  
 » Sehen Sie **Anpassungsbedarf**?

Folie 4.3

**Wie sieht Ihr AGP aus?**

» Zeit im **Zielbereich**?  
 » Glukoseverlauf in **der Nacht** okay?  
 » Glukosewerte **vor und nach** den **Hauptmahlzeiten** okay?  
 » Gab es **stark erhöhte Glukosewerte**?  
 » Gab es **große Schwankungen** Ihrer Glukosewerte?  
 » Gab es **Unterzuckerungen**?

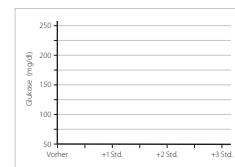
Folie 4.4

## Ernährung: Ihre Erfahrungen

- » Was haben Sie **ausprobiert**?
- » Was haben Sie **erkannt**?
- » Was konnten Sie daraus **lernen**?
- » Wollen Sie zukünftig Ihre Ernährung **verändern**?

© Bündnis für Gesundheit

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Trendpfel				



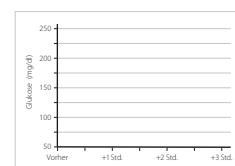
Folie 4.5

## Bewegung: Ihre Erfahrungen

- » Was haben Sie **ausprobiert**?
- » Was haben Sie **erkannt**?
- » Was konnten Sie daraus **lernen**?
- » Wollen Sie zukünftig Ihre Bewegung **verändern**?

© Bündnis für Gesundheit

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert				
Trendpfel				



Folie 4.6

## Glukosewerte mit anderen Personen teilen

- » Glukosewerte, Trendpfelle und Alarne können in **Echtzeit** mit anderen Personen **geteilt** werden
  - z. B. mit Familie, Partner, Freunden
- » **Wichtig:** Vorher absprechen, wie Unterstützung konkret aussehen kann
  - Gefühl der Überwachung/Bevormundung vermeiden
- » Kann ein Gefühl der **Sicherheit** vermitteln
  - Besonders wichtig bei Unter- oder Überzuckerungen
- » **Unterstützung** bei der Therapieumsetzung
  - Teilen der Glukosewerte vor oder während des Termins beim Diabetes-Team möglich

© Bündnis für Gesundheit



Folie 4.7

## CGM mit einer App verbinden

- » CGM-Systeme können Teil mit anderen **Apps** (z. B. Gesundheitsapps) gekoppelt werden
- » Diese Apps haben dann **Zugriff** auf die **Glukosewerte** und können spezifische **Vorschläge** machen
  - Z.B. individuelle Ernährungsempfehlungen
  - Z.B. individuelle Bewegungsempfehlungen
- » **Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA)** sind besonders vertrauenswürdige, zertifizierte Apps, die von der Krankenkasse erstattet werden

© Bündnis für Gesundheit



Folie 4.8

**Smart-Pens und CGM**

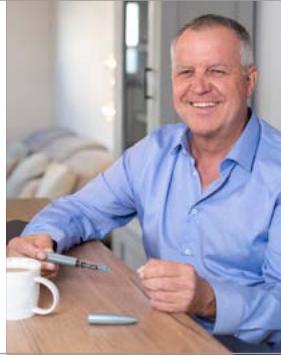
Smart-Pens sind Insulinpens, die den **Zeitpunkt** und die **Dosis** der Insulingabe **speichern**

Verbindung mit einem **CGM-System** kann sinnvoll sein, um Insulin und Glukosedaten zusammen zu analysieren

Manche Smart-Pens können aufgrund der CGM-Daten Vorschläge zur Insulindosierung machen

**Dokumentation** der Insulingaben ist nicht mehr notwendig

Smart-Pens können anzeigen, ob man **vergessen** hat Insulin zu spritzen



Folie 4.9

**Umgang mit den Alarmen**

Alarme sind eine Art „Fallschirm“, die **Sicherheit** im Alltag geben können

Mit dem Diabetes-Team besprechen, **welche Alarme** genutzt werden sollten

- Zu viele Alarme können nerven
- Sinnvolle Alarmgrenzen wählen
- Nicht alle Alarme sind für Menschen mit Typ-2-Diabetes sinnvoll

Alarme bei **niedrigen Glukosewerten**

- Nicht ignorieren, sofort handeln
- Bei mehreren Niedrig-Alarmen: Anpassung der Basalinsulindosis mit dem Diabetes-Team besprechen

Alarme bei **hohen Glukosewerten**

- Bewegung kann den Glukosespiegel senken
- Bei mehreren Hoch-Alarmen: Therapieanpassung mit dem Diabetes-Team besprechen



Folie 4.10

**Ein niedriger Wert, der keine Hypo ist ...**

In selten Fällen kann CGM einen **niedrigen Wert** anzeigen, obwohl **keine Unterzuckerung** vorliegt

Mögliche Ursache: **Druck** auf dem Sensor (z. B. nachts auf dem Arm liegen)

Erkennen: Sehr steiler Abfall der Glukose, danach sehr steiler Anstieg

Mögliche Ursache: Sensor **sitzt nicht korrekt**

Erkennen: Niedrige Glukosewerte über mehrere Stunden, ohne dass Symptome einer Unterzuckerung auftreten

Mögliche Ursache: Sensor **misst nicht richtig**

Erkennen: Unplausibler Verlauf der Glukosewerte

Bei Verdacht auf falsche Messwerte sollten Sie mit **einem Blutzuckermessgerät** gemessen!



Folie 4.11

**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 Klebeigenschaften des Sensors zu unterstützen, kann die Haut durch spezielle **Sprays** oder **Hautschutz-tücher** vorbereitet werden



Folie 4.12

### Praktische Tipps: Nach dem Setzen des Sensors

- » Der Sensor kann mit Hilfsmitteln **zusätzlich fixiert** werden
  - Folienpflaster
  - Hypoallergenes Klebevlies
  - „Sportband“
- » Das **Loch** des Sensors sollte **nicht bedeckt** werden
- » Zusätzliche Fixierung **erst bei Sensorwechsel entfernen**
  - sonst Gefahr des frühzeitiges Herausreißen des Sensors

- » Was sind Ihre Tipps für das Setzen des Sensors?



Folie 4.13

### Praktische Tipps: Umgang mit Hautproblemen

#### Bei Problemen mit dem Sensorpflaster

- » Hautschutzprodukte bilden einen zeitlich begrenzten **atmungsaktiven Schutzfilm**, wirken wie ein Sprühpflaster und schützen die Haut
- » Der Sensor kann mit **hypoallergenem Klebevlies** oder einem atmungsaktiven Pflaster befestigt werden

#### Bei Problemen mit dem Desinfektionsmittel

- » **Probieren** Sie ein anderes, nicht rückfettendes Produkt

- » Haben Sie weitere Tipps zum Umgang mit Hautproblemen?



Folie 4.14

### Reisen

- » **Sicherheitskontrollen** an Flughäfen können mit dem Sensor in der Regel problemlos passiert werden
- » Eine **ärztliche Bescheinigung** kann beim Zoll hilfreich sein
- » Bei **längeren Reisen** an Ersatzsensoren, Pflaster, Ladegerät, Blutzuckermessgerät und -teststreifen denken
- » **Zeitverschiebung** bei längeren Flugreisen beachten



Folie 4.15

### Untersuchungen, Krankenhaus

- » Bei einer Untersuchung mit **Magnetresonanztomographie (MRT)** muss der Sensor abgelegt werden
- » Bei bildgebenden Verfahren (z. B. Röntgen, CT) **Herstellerangaben** beachten und Vorgehen mit dem behandelnden Arzt besprechen
- » **Ansönsten keine wesentlichen Einschränkungen** bei Untersuchungen in der Arztpraxis oder im Krankenhaus
- » Auch im **Krankenhaus** kann das CGM von den behandelnden Ärzten zur Therapieanpassung genutzt werden



Folie 4.16

**Körperliche Aktivität, Sport**

» Bei körperlicher Aktivität oder Sport kann eine **zusätzliche Fixierung** des Sensors sinnvoll sein

» **Angaben der Hersteller** bezüglich Einschränkungen der Nutzung in der Höhe (z.B. Wandern, Skifahren) oder im Wasser (z.B. Schwimmen) beachten

» Das Klebematerial des Sensors haftet im Wasser in der Regel schlechter – Sensor zusätzlich fixieren



Folie 4.17

**Hitze und Kälte**

» Sensor sollte vor **starker Hitze und Kälte geschützt** werden

» **Saunabesuch** mit Sensor ist in der Regel **möglich**

» Sensoren haben häufig einen **Temperaturbereich** (z. B. 10–45 °C), in dem sie Werte anzeigen

» Bei Unter- oder Überschreiten wird häufig eine Fehlermeldung angezeigt

» Nach Rückkehr in den Temperaturbereich werden wieder Glukosewerte angezeigt



Folie 4.18

**Ziele erreicht?**

**Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs**

» Mehr Wissen über CGM	
» Mehr über meine Glukosewerte erfahren	
» Unterstützung bei der Anpassung meiner Ernährung	1
» Unterstützung bei der Anpassung meiner körperlichen Bewegung	
» Unterstützung bei der Dosisierung meines Basalinsulins	3
» Mehr Schutz vor Unterkreukungen	
» Mehr Schutz vor Überzuckerungen	
» Mehr Sicherheit im Umgang mit Insulin	2
» Bessere Therapieeinstellung	
» Besser mit den vielen Informationen des CGM zureckkommen	
» CGM-Werte mit anderen teilen zu können	
» Meine eigenen Glukosewerte eigenständig besser auswerten zu können	
» Sonstiges:	

feed back

Folie 4.19

**Ihre Bilanz zum Ende des Kurses**

» Was war ihr größter „Aha“-Moment?

» Was ist Ihre **wichtigste Erkenntnis** durch CGM für Ihr **Ernährungsverhalten**?

» Was ist Ihre **wichtigste Erkenntnis** durch CGM für Ihr **Bewegungsverhalten**?

» Wie gut funktioniert die **Selbstanpassung** Ihres **Basalinsulins**?

» Wie gut hat Ihnen der Kurs **gefallen**?



Folie 4.20

<h2>Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs</h2> <p>Meine Erkenntnisse aus dem Kurs und Ziele für die nächste Zeit</p> <hr/> <p>» Durch den Kurs habe ich gelernt, mir weniger Sorgen um Unterzuckerungen zu machen – mein CGM zeigt mir ja alles und warnt mich auch noch</p> <hr/> <p>» Bisher habe ich mich einfach nicht getraut, etwas an meinem Basalinsulin zu ändern – das hat sich durch den Kurs und die Nutzung des CGM verändert. Auch in Zukunft möchte ich häufiger prüfen, ob ich mein Basalinsulin anpassen sollte</p> <hr/> <p>» Es ist schon total spannend die Auswirkungen verschiedener Nahrungsmittel zu sehen. Das will ich weiter beobachten und meine Ernährung anpassen</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
---	--

Folie 4.21

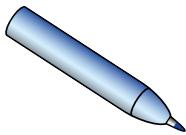


Folie 4.22

# Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs

.....

» Mehr Wissen über CGM
» Mehr über meine Glukosewerte erfahren
» Unterstützung bei der Anpassung meiner Ernährung
» Unterstützung bei der Anpassung meiner körperlichen Bewegung
» Unterstützung bei der Dosierung meines Basalinsulins
» Mehr Schutz vor Unterzuckerungen
» Mehr Schutz vor Überzuckerungen
» Mehr Sicherheit im Umgang mit Insulin
» Bessere Therapieeinstellung
» Besser mit den vielen Informationen des CGM zureckkommen
» CGM-Werte mit anderen teilen zu können
» Meine eigenen Glukosewerte eigenständig besser auswerten zu können
» Sonstiges:



# Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs

## Anleitung

Sich Ziele zu setzen, motiviert ungemein. Wenn man weiß, dass persönlich Bedeut-sames und Positives erreicht werden kann, fällt es leichter, diesen Aufwand in Kauf zu nehmen. Aus diesem Grund sollten Sie sich zu Beginn des *feedback*-Kurses Ziele überlegen.

Dieses Arbeitsblatt soll Sie darin unterstützen, Ihre **persönlichen Ziele** für diesen Kurs möglichst genau zu formulieren. Dafür haben wir Ihnen ein paar Beispiele aufgeschrieben.

### Gehen Sie bei der Bearbeitung dieses Arbeitsblattes wie folgt vor:

1. Wählen Sie aus den aufgelisteten Beispielen auf dem Arbeitsblatt Ihre drei wichtigsten Ziele für den Kurs aus!
2. Wenn Sie ein persönliches Ziel haben, das in den Beispielen nicht genannt ist, haben Sie die Möglichkeit, dieses Ziel unter „Sonstiges“ in der untersten Zeile des Arbeitsblattes zu notieren.
3. Kennzeichnen Sie anschließend das für Sie persönlich wichtigste Ziel mit einer „1“, das zweitwichtigste Ziel mit einer „2“ und das drittwichtigste Ziel mit einer „3“!



### Meine drei wichtigsten Ziele für den Kurs

.....

» Mehr Wissen über CGM	1
» Mehr über meine Glukosewerte erfahren	
» Unterstützung bei der Anpassung meiner Ernährung	
» Unterstützung bei der Anpassung meiner körperlichen Bewegung	
» Unterstützung bei der Dosierung meines Basalinsulins	
» Mehr Schutz vor Unterzuckerungen	2
» Mehr Schutz vor Überzuckerungen	
» Mehr Sicherheit im Umgang mit Insulin	
» Bessere Therapieeinstellung	
» Besser mit den vielen Informationen des CGM zuretkommen	
» CGM-Werte mit anderen teilen zu können	
» Meine eigenen Glukosewerte eigenständig besser auswerten zu können	
» Sonstiges:	3

# Arbeitsblatt: Dokumentation



Datum:				
Zeit im Zielbereich (70 – 180 mg/dl)	.....	%	Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	..... %
Nüchternwerte nach dem Aufstehen – Zielwerte:	.....	mg/dl	–	..... mg/dl
Uhrzeit				
Glukosewert				
<b>Muster</b>				
<b>Basalinsulindosis</b>				
Uhrzeit				
Dosis				
<b>Basalinsulindosis – bei einer zweiten Dosis am Tag</b>				
Uhrzeit				
Dosis 2				

# Dokumentation

## Anleitung

Durch die Verwendung des Kontinuierlichen Glukosemonitors erhalten Sie einen guten Blick über Ihren Glukoseverlauf der letzten Stunden und somit ein besseres Gefühl für den Verlauf der Glukosewerte. Doch wie sieht es denn eigentlich im Glukoseverlauf über mehrere Tage hinweg aus?

Dieses Arbeitsblatt soll Ihnen helfen, sich damit vertraut zu machen, welche Daten das Lesegerät speichert, welche Informationen es Ihnen aus diesen Daten aufbereitet und bereitstellt und wo Sie die Informationen finden.

Sie können diese Informationen in Ihrem Smartphone, Ihrer Smartwatch oder auch dem Lesegerät finden.

### Gehen Sie bei der Bearbeitung dieses Arbeitsblattes wie folgt vor:

- » Tragen Sie zunächst das Datum von dem Tag ein, an dem Sie die Protokollierung starten möchten. Die nächsten Tage ergeben sich dann fortlaufend.
- » Übertragen Sie als Zweites den prozentualen Anteil Ihrer Zeit im Zielbereich und auch der Zeit im Niedrig-Bereich. Sind dies die erwünschten Anteile von über 70 Prozent und unter 3 Prozent?

» Werfen Sie nun Tag für Tag einen Blick auf zweierlei: die Nüchtern-Glukosewerte, also die Werte direkt nach dem Aufstehen, und Ihre Basalinsulindosis; sollten Sie eine zweite Dosis am Tag nutzen, können Sie die ebenfalls notieren (mit Uhrzeit und Menge).

Auf dem Arbeitsblatt ist der **Zielbereich** vorgegeben. In diesem Bereich zwischen **70 – 180 mg** sollten die Glukosewerte **vor und nach dem Essen** liegen. In diesem Bereich können auch die Glukosewerte von Menschen ohne Diabetes schwanken. Dieser Bereich eignet sich daher gut, um Ihre Glukoseeinstellung einzuschätzen. Sie können alternativ aber auch Ihre persönlichen Zielbereiche hier eintragen. Bitte

## Anleitung & Beispiel

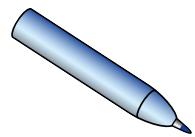
beachten Sie bei der Einschätzung der Glukosewerte dabei, dass Ihr persönlicher Zielbereich meist nur für die Glukosewerte vor dem Essen gilt.

### Arbeitsblatt: Dokumentation

Datum:	28.06.	29.06.	30.06	01.07.	02.07.	03.07.	04.07.
Zzeit im Zielbereich (70 – 180 mg/dl)	62	%	Zeit im Niedrig-Bereich (<70 mg/dl)	2	%		
Nüchternwerte nach dem Aufstehen – Zielwerte:	90	mg/dl	–	110	mg/dl		
Uhrzeit	07:05	07:00	07:03	06:55	07:05	08:30	08:15
Glukosewert	139	143	135	145	137	149	147
Basalinsulindosis							
Uhrzeit	22:00	22:00	21:50	22:00	22:10	22:00	22:15
Dosis	30	30	30	30	30	30	30
Basalinsulindosis – bei einer zweiten Dosis am Tag							
Uhrzeit							
Dosis 2							



**Hinweis:** Sie können diese Daten auch in der Software, die Sie zum Management ihrer Daten verwenden, herauslesen.

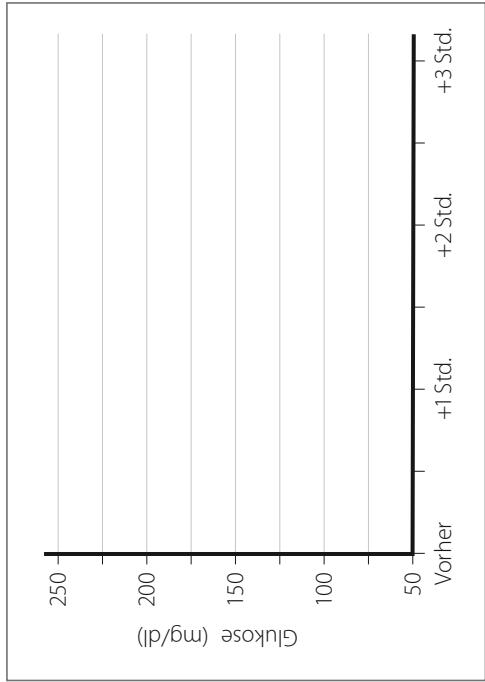


# Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente



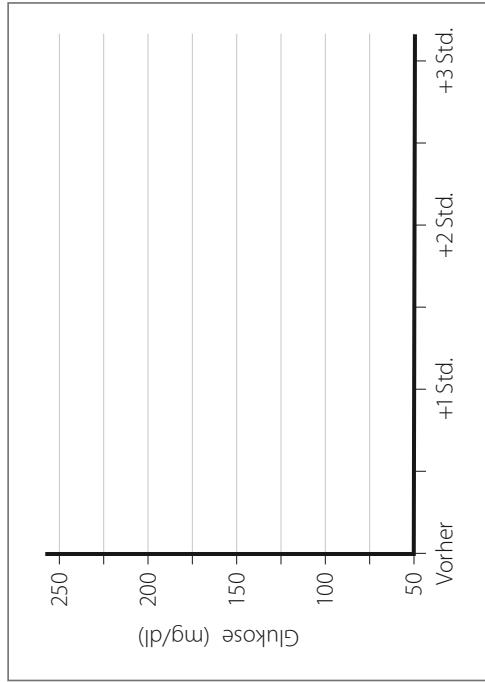
## Experiment 1 – Nahrungsmittel: Weizentoast

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Trendpfeil				



## Experiment 2 – Nahrungsmittel: Dinkelbrot

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert				
Trendpfeil				



# Ernährungs-Experimente

## Anleitung

Mit Hilfe dieses Arbeitsblattes kann ein eigenes Mini-Experiment geplant und durchgeführt werden. Die zentralen Schritte eines „Mahlzeiten-Experiments“ sind:

**1. Einen Bestandteil austauschen** (z. B. Nudeln gegen Kartoffeln oder Weißbrot gegen Vollkornbrot).

**2. Beobachten**, wie stark die Glukose steigt. Bleibt sie unter 180 mg/dl (10,0 mmol/l), ist sie nach 3 Stunden wieder im Zielbereich?

**3. Entscheiden**, was man persönlich beibehalten oder ändern möchte.

### Gehen Sie bei der Bearbeitung dieses Arbeitsblattes wie folgt vor:

Das Experiment beginnt mit der Frage: „Welche Mahlzeit wäre bei Ihnen spannend und einmal leicht zu verändern?“

Nutzen Sie für Experiment 1 das Nahrungsmittel so, wie Sie es immer essen oder trinken und tragen Sie es auf der vorgesehenen Linie ein. Beobachten Sie die Glukosewerte und Trendpfeile danach genauer; dazu sind vier Zeitpunkte vorgesehen; tragen Sie auch diese Werte und Pfeile in die vorgesehenen Felder ein.

Danach variieren Sie das Nahrungsmittel – und nur das! – und nehmen die gleichen Beobachtungen und Eintragungen vor.

Übertragen Sie die Glukosewerte auch in die Diagramme. Dann werden Unterschiede von Experiment 1 zu 2 direkt sichtbar.

Was sehen Sie?

Und was leiten Sie daraus ab? Was ist für Sie in Zukunft günstiger?

**Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente**

**1. Einen Bestandteil austauschen**

**Arbeitsblatt: Ernährungs-Experimente**

**Experiment 1 – Nahrungsmittel: Weizentoast**

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert	105	195	125	108
Trendpfeil	→	↑	↗	→

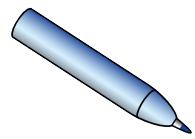
**Experiment 2 – Nahrungsmittel: Dinkelbrot**

	Vor dem Essen	1 Std. nach dem Essen	2 Std. nach dem Essen	3 Std. nach dem Essen
Glukosewert	90	158	149	115
Trendpfeil	→	↗	↗	→

**feed back**  
CGM/BSC

**Hinweis:** Ein Experiment **funktioniert nur, wenn alles anderes gleichbleibt** – nur dann wird der Unterschied der Veränderung sichtbar.

CGM-Daten können Ihnen zeigen, wie Ihr Körper reagiert, also als Biofeedback dienen. Probieren Sie es unbedingt selbst aus, denn nur so werden Sie zur Expertin oder zum Experten für Ihre eigene Glukose und damit Ihre Diabetes-Therapie.



# Arbeitsblatt: Bewegungs-Experimente

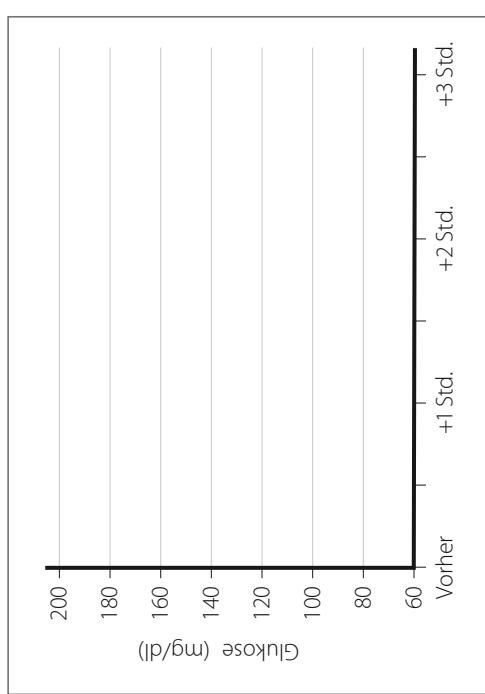
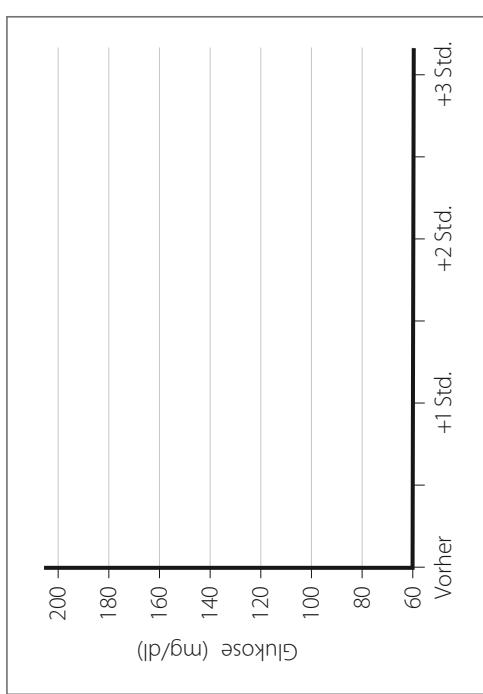


## Experiment 1 – Bewegung:

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert				
Trendpfeil				

## Experiment 2 – Bewegung:

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert				
Trendpfeil				



# Muster

## Experiment 1 – Bewegung:

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert				
Trendpfeil				

## Experiment 2 – Bewegung:

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert				
Trendpfeil				

# Bewegungs-Experimente

## Anleitung

Mit Hilfe dieses Arbeitsblattes kann wiederum ein Mini-Experiment durchgeführt werden; dieses Mal geht es um den Einfluss von Bewegung auf die Glukosewerte.

Gehen Sie bei der Bearbeitung wie folgt vor:

Auch dieses Arbeitsblatt bietet Platz für den Vergleich zweier Versuche:

» Im oberen Abschnitt können Sie Experiment 1 dokumentieren, im unteren Experiment 2: Dazu wählen Sie dieses Mal zwei Bewegungsvarianten (z.B. an zwei unterschiedlichen Tagen einmal etwas nach dem Essen tun und einmal nicht).

» Für jedes Experiment sollten Sie rechts auch wieder die **Glukosewerte** und **Trendpfeile** zu vier Zeitpunkten eingetragen:

» **Vor der Bewegung, 1, 2 und 3 Stunden danach.**

» Zusätzlich gibt es rechts wiederum ein kleines Diagramm, in das Sie die Werte zur **grafischen Veranschaulichung** übertragen werden können. So sehen Sie direkt mögliche Unterschiede.

## Anleitung & Beispiel



**Arbeitsblatt: Bewegungs-Experimente**

.....

**Experiment 1 – Bewegung: Samstag**

	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert	100	158	111	109
Trendpfeil	↗	↗	↗	↗

**Experiment 2 – Bewegung: Sonntag**

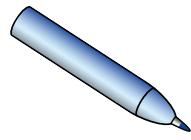
	Vor der Bewegung	1 Std. danach	2 Std. danach	3 Std. danach
Glukosewert	100	125	120	104
Trendpfeil	↗	↗	↗	↗



**Wusstest du?**

**Hinweis:** Ein Experiment **funktioniert nur, wenn alles anderes gleichbleibt** – nur dann wird der Unterschied der Veränderung sichtbar.

CGM-Daten können Ihnen zeigen, wie Ihr Körper reagiert, also als Biofeedback dienen. Probieren Sie es unbedingt selbst aus, denn nur so werden Sie zur Expertin oder zum Experten für Ihre eigene Glukose und damit Ihre Diabetes-Therapie.



# Ihre Ziele für die Zeit nach dem Kurs



## Meine Erkenntnisse aus dem Kurs und Ziele für die nächste Zeit



Muster



# Meine Ziele für die Zeit nach dem Kurs

## Anleitung

So, wie wir Sie zu Beginn des *feedback*-Kurses nach Ihren Zielen für diese Zeit gefragt haben, möchten wir Sie nun dazu ermutigen, sich am Ende des *feedback*-Kurses nochmals Gedanken über **Ihre Ziele für die nächsten Monate nach dem Kurs** zu machen.

Folgende Fragen können helfen:

» Welche Erkenntnisse habe ich gewonnen?

» Welche waren mir wichtig?

» Wie kann ich meine Erfolge sichern?

» Wie kann ich mich weiter verbessern?

» Woran möchte ich mich neu heranwagen, was möchte ich ausprobieren?

Denken Sie beim des Arbeitsblattes an SMARTe Ziele:

» **Spezifisch:** Formulieren Sie Ihre Ziele möglichst **konkret** und **spezifisch** auf den Diabetes bezogen! „Ich will den HbA1c senken“ ist unspezifischer als „Ich will den HbA1c um 0,3% senken.“

» **Messbar:** Das Erreichen eines Ziels muss **klar erkennbar** und somit „messbar“ sein. Es muss eindeutig festzustellen sein, wann Sie ein Ziel erreicht haben. „Ich will besser werden“ ist schwer zu messen, jedoch „Ich will weniger Werte über 180mg/dl bzw. 10 mmol/l“ ist leichter zu messen.

» **Aktionsorientiert, attraktiv:** Setzen Sie sich **positive Ziele**, mit denen Sie etwas erreichen möchten! Vermeidungsziele (z. B. Hypos vermeiden) sind nicht besonders attraktiv.

## Anleitung & Beispiel

- » **Realistisch:** Setzen Sie sich **realistische und erreichbare** Ziele – das motiviert! Unrealistische Ziele (zu leichte oder zu schwere) wirken demotivierend.
- » **Terminiert:** Ihre Ziele sollten sich auf einen gewissen **realistischen Zeitraum** beziehen und in diesem Zeitraum auch umsetzbar sein. Zum Beispiel ist „irgendwann“ oder „demnächst“ weniger verbindlich als „in den nächsten vier Wochen“ oder „bis zum 31.12.“

## 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 – mein CGM zeigt mir ja alles und warnt mich auch noch
- » Bisher habe ich mich einfach nicht getraut, etwas an meinem Basalinsulin zu ändern – das hat sich durch den Kurs und die Nutzung des CGM verändert. Auch in Zukunft möchte ich häufiger prüfen, ob ich mein Basalinsulin anpassen sollte
- » Es ist schon total spannend die Auswirkungen verschiedener Nahrungsmittel zu sehen. Das will ich weiter beobachten und meine Ernährung anpassen

feedback  
CGM/BSC

feedback  
CGM/BSC





feed  
back  
CGM/BSC

**FIDAM**  
FORSCHUNGSIINSTITUT DIABETES

**MedTriX**<sup>Group</sup>  
we care for media solutions

Mit freundlicher Unterstützung von

 **Abbott**  
Diabetes Care