CGM Coach

Alles Wichtige zur kontinuierlichen Glukosemessung (CGM)

Für Menschen mit Typ-2-Diabetes,
die Basalinsulin oder
kein Insulin spritzen



So funktioniert CGM
Kontinuierliche Messung der Glukose **Seite 10**

Keine Angst vor Über- oder Unterzuckerungen
Mehr Sicherheit[24] durch CGM **Seite 28**

Verstehen, wie Nahrungsmittel wirken
Glukose-Check Ihrer Ernährung **Seite 46**

Inhalt



Kontinuierliche Messung der Glukose

So funktioniert CGM

Seite 10





Typ-2-Diabetes

CGM unterstützt die Therapie

Seite 6



Ihre Werte im Blick

Viel Grün, wenig Rot!

Seite 24



Gut aufeinander abgestimmt

Das FreeStyle Libre System[5,6]

Seite 14



Ein Blick in die Zukunft

Trendpfeile erkennen und nutzen

Seite 32



Auf die Plätze, fertig, los –

Sensor anlegen

Seite 20



Besser sehen, besser erkennen

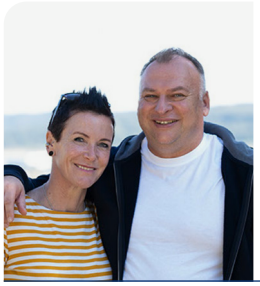
Glukosedaten im Überblick

Seite 36

Keine Angst vor
Über- oder Unterzuckerungen

Mehr Sicherheit durch CGM[24]

Seite 28



Nicht allein mit
Diabetes

Glukosewerte mit Anderen teilen[13,14]

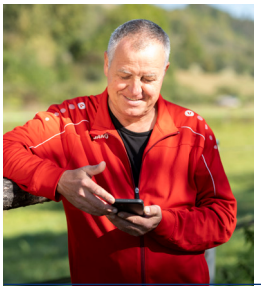
Seite 40



Jeder Schritt zählt

Glukose-Check Ihrer Bewegung

Seite 54



Therapie mit
Basalinsulin

Mehr Sicherheit[10,12] **und leichtere Anpassung der Therapie mit CGM**

Seite 62



Verstehen, wie Nahrungsmittel wirken

Glukose-Check Ihrer Ernährung

Seite 46



CGM im Alltag

Praxis-Tipps für die Nutzung von CGM

Seite 66



FAQ:

Noch Fragen? Seite 70

Impressum Seite 71

Disclaimer Seite 72

CGM

Die Abkürzung stammt aus dem Englischen „Continuous Glucose Monitoring“ (CGM) – auf Deutsch „Kontinuierliches Glukose-monitoring“.

Essen und Trinken

Mit CGM können Sie leicht erkennen, welche Nahrungsmittel Ihre Glukose-werte rasch ansteigen lassen.

20

Mit bis zu 20 Personen können Sie Ihre Glukose-werte mit anderen Personen teilen[13,14]. Sie müssen hierzu die App LibreLinkUp[17] verwenden.

Motivation

Bewegung ist gesund … aber jetzt sehen Sie live, wie sich Ihre Glukosewerte bei Bewegung verbessern.

Achtung …

sehr niedrige oder hohe Glukose-werte im Anflug. Alarme[9] können dabei unterstützen, auf hohe oder niedrige Glukosewerte frühzeitig zu reagieren.

15

Minuten beträgt der Zeitraum, über die Trendpfeile Ihnen eine Einschätzung geben, in welche Richtung und wie schnell sich Ihre Glukosewerte bewegen.

> 500 000

Glukosedaten werden bei einer kontinuierlichen Nutzung von CGM in einem Jahr auf dem Smartphone oder Lesegerät angezeigt.

LibreView[16]

Die Glukosewerte können Sie mit LibreView in übersichtlichen Auswertberichten ansehen. Wenn Sie möchten, können Sie und Ihr Praxis-team jederzeit und von überall auf darauf zugreifen.

Liebe Leserin, lieber Leser,

ohne Tacho Auto fahren? Unmöglich, denn Sie würden nicht sehen, ob Sie zu schnell fahren oder ob der Tank leer ist. Die Methode der kontinuierlichen Glukosemessung (CGM) zeigt Ihnen kontinuierlich Ihren aktuellen Glukosewert an und berechnet, wie er sich in der nächsten Zeit entwickeln wird. Wie ein Bordcomputer Sie bei Überschreitung der Geschwindigkeit oder einem leeren Tank bzw. einer leeren Batterie warnt, meldet CGM, wenn Ihre Glukosewerte zu hoch oder zu niedrig sind. Und wie beim Auto gibt Ihnen CGM verschiedene Auswertungen und Diagramme aus, sodass Sie nicht auf den nächsten Arztbesuch warten müssen, um mit einem Blick zu sehen, wie gut Ihre Therapie läuft.

Sehen, verstehen und handeln

Wissenschaftliche Studien zeigen mittlerweile überzeugend, dass nicht nur Menschen mit Typ-1-Diabetes, sondern auch Menschen mit Typ-2-Diabetes mit und ohne Insulintherapie von CGM profitieren[1–3]. Der entscheidende Vorteil von CGM liegt in der unmittelbaren Rückmeldung. Sie können sehr einfach erkennen, welche Auswirkungen verschiedene Nahrungsmittel und körperliche Bewegung auf Ihre Glukosewerte haben. Mithilfe von CGM werden unsichtbare Vorgänge in Ihrem Körper sichtbar – und das 24 Stunden am Tag ohne Unterbrechung.

Damit unterstützt Sie CGM dabei, Ihre Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten zu überdenken und anzupassen, um gesünder zu leben.

Unterstützung durch den CGM-Coach

Diese Broschüre möchte Sie dabei unterstützen, alles Wichtige zum Thema CGM zu erfahren. Sie wendet sich besonders an Personen, die nur Basalinsulin (BOT) oder die kein Insulin spritzen. Wer mehr Informationen möchte, wird mit dem QR-Code auf eine Webseite weitergeleitet, die noch mehr Informationen und Nützliches zur Nutzung von CGM bietet.

Viel Spaß beim Lesen!
Ihr Forschungsinstitut Diabetes

Informationen und Nützliches zur Nutzung von CGM finden Sie hier:

https://www.cgm-coach.com

Typ-2-Diabetes

CGM unterstützt die Therapie



Bei Typ-2-Diabetes gibt es verschiedene Stadien der Erkrankung und Behandlungsarten. CGM kann bei allen Therapieformen die Therapieumsetzung unterstützen.

Bei Typ-2-Diabetes, einer chronischen Stoffwechselerkrankung, kann der Körper den Blutzucker nicht mehr ausreichend regulieren. Normalerweise sorgt das Hormon Insulin dafür, dass Zucker aus dem Blut in die Körperzellen aufgenommen wird. Bei Typ-2-Diabetes reagieren die Körperzellen jedoch weniger empfindlich auf Insulin, was auch als „Insulinresistenz“ bezeichnet wird. Dies führt zu erhöhten Glukosewerten, die auf Dauer für den Körper schädlich sind. Während die Bauchspeicheldrüse anfangs zum Ausgleich der „Insulinresistenz“ mehr Insulin produziert, kann sich diese mit der Zeit erschöpfen, sodass immer weniger Insulin hergestellt wird. Dann spricht man von einem „Insulinmangel“.

Ursachen des Typ-2-Diabetes

Die Erkrankung entwickelt sich in der Regel schleichend über mehrere Jahre hinweg. Zu den wichtigsten Risikofaktoren zählen Übergewicht, Bewegungsmangel, eine kalorienreiche Ernährung, Stress, Schlafmangel sowie eine familiäre Veranlagung. Auch zunehmendes Alter erhöht das Risiko.

Oft bemerken Betroffene lange Zeit keine Symptome. Vermehrter Durst, häufiges Wasserlassen, Infektanfälligkeit oder eine verzögerte Wundheilung können jedoch erste Anzeichen sein.

Typ-2-Diabetes tritt selten als isoliertes Phänomen auf, sondern ist meist Teil des sogenannten metabolischen Syndroms. Dieses umfasst erhöhte Glukosewerte, Übergewicht, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörungen.

Typ-2-Diabetes behandeln, um Akut- und Folgeerkrankungen des Diabetes zu vermeiden

Bei der Behandlung von Typ-2-Diabetes steht vor allem der Erhalt der Lebensqualität trotz der Erkrankung im Vordergrund. Zudem sollten stark erhöhte oder zu niedrige Glukosewerte vermieden werden. Auch erhöhte Blutdruck- oder Blutfettwerte sollten vermieden werden, da sie auf die Dauer ebenso ungesund sind.



Steigen die Glukosewerte sehr stark an, versucht der Körper, den Zucker über den Urin auszuspülen. Dies kann im Extremfall zu einer lebensgefährlichen Austrocknung und zum Koma führen.



Eine Unterzuckerung (Hypoglykämie) kann vor allem für Personen, die mit Insulin behandelt werden, gefährlich sein und sollte daher ebenfalls vermieden werden.

Dauerhaft erhöhte Glukosewerte schädigen vor allem kleine und große Blutgefäße sowie Nerven im ganzen Körper. Eine konsequente Glukosekontrolle ist daher entscheidend, um Ihre Augen, Nieren, Nerven, aber auch Ihr Gehirn, Ihr Herz und Ihre Füße zu schützen. Sie sollten anstreben, dass Ihre Glukosewerte möglichst in einem Bereich zwischen 70 und 180 mg/dL bzw. 3,9 und 10 mmol/L liegen.

»Die wichtigsten Therapieziele des Typ-2-Diabetes sind der Erhalt der Lebensqualität und die Vermeidung von Akut- und Folgeerkrankungen.«

Behandlungsmöglichkeiten des Typ-2-Diabetes: Lebensstil

Eine Veränderung des Lebensstils ist die Grundlage jeder Behandlung von Typ-2-Diabetes. Dazu gehört eine ausgewogene, nicht zu kalorienhaltige Ernährung mit viel Gemüse, Ballaststoffen, Vitaminen sowie guten Fetten (z. B. Olivenöl) und regelmäßige körperliche Bewegung. Empfohlen werden 150–300 Minuten Bewegung pro Woche, am besten kombiniert mit Krafttraining. Eine Gewichtsreduktion trägt ebenfalls dazu bei, gute Glukosewerte zu erreichen.

Behandlungsmöglichkeiten des Typ-2-Diabetes: Medikamente

Reichen reine Lebensstilmaßnahmen nicht aus, kommen Medikamente zum Einsatz wie z. B.:

- **Metformin:** Senkt die Zuckerproduktion in der Leber und verbessert die Insulinwirkung im Körper.
- **Sulfonylharnstoffe:** Stimulieren die Bauchspeicheldrüse, mehr Insulin auszuschütten – allerdings besteht ein erhöhtes Risiko für Unterzuckerungen und Gewichtszunahme.
- **DPP-4-Hemmer:** Verlängern die Wirkung körpereigener blutzuckersenkender Hormone.
- **SGLT-2-Hemmer:** Wirken an der Niere, indem sie die Zuckerausscheidung über den Urin erhöhen, und so den Glukosespiegel senken. Zudem haben sie positive Effekte auf Herz und Nieren.
- **GLP-1-Rezeptor-Agonisten (GLP-1-RA):** Ahmen ein Darmhormon nach, das die Insulinproduktion anregt und die Magenentleerung verlangsamt. Sie senken den Glukosespiegel vor allem nach dem Essen, fördern die Gewichtsabnahme und haben positive Effekte auf das Herz-Kreislauf-System. Wird zumeist wöchentlich gespritzt.

Behandlungsmöglichkeiten des Typ-2-Diabetes: Insulin

Im fortgeschrittenen Verlauf oder wenn Medikamente nicht ausreichen, um die Glukosewerte zu normalisieren, kann eine Insulintherapie notwendig werden. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- **BOT (Basal-unterstützte orale Therapie):** Zusätzlich zu den Medikamenten, die auch weiterhin eingenommen werden, wird ein lang wirksames Insulin gespritzt.
- **SIT (Supplementäre Insulintherapie):** Kurz wirksames Insulin wird nur zu den Mahlzeiten gespritzt, um die Glukoseanstiege nach dem Essen zu kontrollieren.
- **CT (Konventionelle Insulintherapie):** Ein oder zwei Insulinspritzen mit einem Mischinsulin pro Tag nach einem festen Plan. Einfach, aber weniger flexibel.
- **ICT (Intensivierte Insulintherapie):** Täglich mehrere Insulinspritzen eines Basalinsulin für den Grundbedarf und Bolusinsulin zu den Mahlzeiten und Korrektur erhöhter Glukosewerte.

CGM unterstützt die Therapie des Typ-2-Diabetes

Menschen mit einem nicht insulinpflichtigen Typ-2-Diabetes können mit CGM erkennen, wie sich bestimmte Mahlzeiten, Bewegung, Stress oder eine Gewichtsabnahme auf ihre Glukosewerte auswirken. Das verstärkt das Verständnis für den eigenen Stoffwechsel und kann die Motivation zur Lebensstiländerung erhöhen.

»CGM macht das Unsichtbare sichtbar und liefert kontinuierlich Daten über die Höhe und den Trend Ihres Glukosespiegels.«

Bei einer Insulintherapie hilft CGM dabei, die Glukosewerte stets im Blick zu behalten, sie besser zu steuern, Unter- und Überzuckerungen zu vermeiden und die Therapie effektiver zu gestalten [3,10,11]. Für Ärztinnen und Ärzte liefern die gespeicherten Verlaufsdaten eine wertvolle Grundlage, um eine Lebensstiländerung zu unterstützen, Medikamente oder eine Insulintherapie gezielt anzupassen und die Therapie zu optimieren.

Kontinuierliche Messung der Glukose

So funktioniert CGM

Mit einem kontinuierlichen Glukosemesssystem, kurz CGM, haben Sie rund um die Uhr[4] Ihre Glukosewerte im Blick – ohne häufiges lästiges Pieksen in den Finger, um den Blutzucker zu messen[7,19].



Ein kleiner Sensor am Oberarm misst kontinuierlich und völlig automatisch den Glukosespiegel in der Gewebeflüssigkeit unter der Haut und sendet die Daten minütlich[4] an Ihr Smartphone[5] oder Ihr Lesegerät[6]. Dort wird Ihnen nicht nur der aktuelle Glukosewert angezeigt, sondern Sie erhalten auch eine Information darüber, ob er in nächster Zukunft ansteigt oder fällt. Somit erhalten Sie auf einen Blick einen raschen Überblick über den Verlauf Ihrer Glukosewerte.

Glukosewerte im Blick

Die Kontrolle der Glukosewerte ist für Menschen mit Diabetes bedeutsam, da sie zeigt, ob die Glukose im Normbereich liegt oder ob zu hohe oder niedrige Glukosewerte auftreten. Dies ist wichtig, da erhöhte Glukosewerte große und kleine Blutgefäße sowie die Nerven beeinträchtigen und damit das Gehirn, die Augen, die Nieren, das Herz, die Sexualorgane oder auch die Füße schädigen. Sinken die Glukosewerte unter einen kritischen Wert (unter 70 mg/dL bzw. 3,9 mmol/L), so können bei einer Behandlung mit Insulin gefährliche Unterzuckerungen auftreten. Gleichzeitig lässt sich durch CGM gut erkennen, wie sich Ernährung, Bewegung, Stress oder Medikamente auf den Blutzucker auswirken und ob Anpassungen nötig sind.

Kurz gesagt: Wer seine Glukosewerte kennt, behält die Kontrolle über die eigene Gesundheit und kann den Alltag mit Diabetes sicherer und selbstbestimmter gestalten.

»CGM ist mit dem Armaturenbrett eines Autos vergleichbar, da angezeigt wird, ob der Diabetes rund läuft oder ob mögliche Probleme auftreten oder sich anbahnen.«

Im Vergleich zu der Blutzuckermessung, die wie ein einzelnes Foto nur eine gelegentliche Momentaufnahme des Glukosespiegels ermöglicht, zeichnet CGM wie bei einer Filmaufnahme kontinuierlich Glukosewerte auf.

Dies bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Blutzuckermessungen und das damit verbundene, oft auch schmerzhafte Stechen in den Finger entfallen bzw. erfolgen nur noch zu Kontrollzwecken[7,19].

Blutzucker- oder Glukosewerte?

Zucker ist der wichtigste Energielieferant für den Körper und wird auch als Glukose bezeichnet – daher können sowohl der Begriff „Blutzucker“ als auch „Glukose“ verwendet werden.

- Bei der **Blutzuckermessung** wird ein winziger Tropfen Blut aus der Fingerkuppe auf einen Teststreifen gegeben, der von einem Messgerät ausgewertet wird und anzeigt, wie viel Zucker (Glukose) sich in dem Blut befindet.
- Bei **CGM** wird mithilfe eines Sensors der Glukosespiegel in der Gewebeflüssigkeit (zwischen den Zellen) gemessen – daher spricht man bei CGM eher von Glukosewerten.

Ein kurzer Blick auf Ihr Smartphone[5] oder das Lesegerät[6] zeigt den aktuellen Glukosewert an. So können Sie einschätzen, ob sich die Glukose im Zielbereich befindet oder die Glukosewerte zu hoch oder zu niedrig sind. Wenn Sie möchten, können Sie sich auch den Glukoseverlauf der letzten Stunden oder Tage anzeigen lassen, um zu überprüfen, ob Ihre Glukosewerte in Ordnung sind.

Anne (56 Jahre), Typ-2-Diabetes-Therapie, ohne Insulin

Es ist unglaublich, wie viel ich mit CGM über meine Ernährung und Bewegung gelernt habe. Ich wusste gar nicht, in wie vielen Lebensmitteln Zucker enthalten ist und wie hilfreich ein wenig Bewegung am Tag sein kann. Durch CGM habe ich erkannt, welche Lebensgewohnheiten ich ändern muss. CGM motiviert mich sehr, mich gesünder zu ernähren und öfter die Treppe statt den Aufzug zu nutzen[8].

Trends erkennen …

Die Pfeile neben dem aktuellen Glukosewert – sogenannte Trendpfeile – zeigen Ihnen zusätzlich an, in welche Richtung sich Ihr Glukosespiegel in den nächsten 15 Minuten bewegen wird. Das gibt Ihnen zusätzliche Sicherheit[10,12] und die Möglichkeit, proaktiv zu handeln, um Glukoseentgleisungen zu vermeiden. Ein Pfeil nach oben zeigt an, dass die Glukose ansteigt, ein horizontaler Pfeil, dass die Glukose gleichbleibt, und ein Pfeil nach unten, dass die Glukose sinkt. Mehr dazu auf Seite 32.

Aber keine Sorge: Trendpfeile ändern sich ständig, da sich der Glukosespiegel im Blut ebenfalls ständig ändert – etwa, wenn Sie etwas Kohlenhydrathaltiges gegessen oder sich bewegt haben.

Feedback zu Ernährung und Bewegung

Verschiedene Lebensmittel wirken sich günstig oder auch ungünstig auf Ihre Glukosewerte aus. Mit CGM können Sie dies selbst erkennen, da Sie den Glukoseverlauf nach einer Mahlzeit verfolgen können:

- Steigt die Glukose rasch an? Wie hoch ist der Anstieg?
- Wie lange dauert es, bis sich die Glukosewerte wieder normalisieren?

All diese Fragen können Sie beantworten, wenn Sie Ihre CGM-Werte genauer unter die Lupe nehmen. So erkennen Sie, welche Nahrungsmittel sich eher negativ und welche sich eher positiv auf Ihre Glukosewerte

auswirken. Dasselbe gilt auch für die Bewegung. Zu erkennen, wie wohltuend sich ein längerer Spaziergang auf Ihre Glukosewerte auswirkt, kann sehr motivierend sein. CGM gibt Ihnen damit ein gutes Feedback, wie es um Ihre Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten steht und wie Sie diese verbessern können. Näheres ab Seite 46.

Schutz vor zu niedrigen und hohen Werten

Insbesondere bei einer Insulintherapie können die Glukosewerte bei Diabetes auch einmal viel zu hoch oder zu niedrig sein. Diese Über- oder Unterzuckerungen sind ungesund, unangenehm und können mitunter auch gefährlich sein. Um davor geschützt zu sein, warnt Sie das CGM-System bei Über- oder Unterschreiten bestimmter Glukosegrenzwerte mit einem Alarm[9]. So haben Sie genügend Zeit, um Gegenmaßnahmen zu ergreifen und Über- oder Unterzuckerungen zu vermeiden. Die meisten Menschen mit Diabetes, die CGM benutzen, empfinden dies als sehr entlastend und fühlen sich sicherer. Mehr dazu auf Seite 28.

Sie sind nicht allein

Zusätzlich für Sicherheit kann die Möglichkeit sorgen, die Glukosedaten mit anderen Personen zu teilen[13,14]. So können Angehörige beispielsweise den Glukoseverlauf mitverfolgen, wenn Sie alleine leben. Sie können die Glukosewerte auch mit Ihrem Arzt oder Diabetesteam teilen, sodass diese ein detailliertes Bild Ihres Glukoseverlaufs



erhalten und Ihnen Tipps zur Optimierung Ihrer Therapie geben können. Das Teilen von Daten ist eine freiwillige Entscheidung und kein Muss. Näheres auf Seite 40.

Heinz (48 Jahre), Typ-2-Diabetes, Insulintherapie

Seit ich meine Glukosedaten mit meinem behandelnden Arzt teile, sind die Besprechungen mit ihm viel effektiver. Er sieht auf einen Blick, was an der Therapie verbessert werden kann[8].

Gut aufeinander abgestimmt

Das FreeStyle Libre System

Ein kleiner, flacher Sensor sendet wahlweise die Glukosewerte an eine App auf Ihrem Smartphone[5] oder ein separates Lesegerät[6]. Mit Libre View[16] gibt es ein virtuelles Tagebuch Ihrer Glukosewerte und eine einfache Möglichkeit, Ihre Werte mit dem Diabetesteam zu teilen[13,14].



Das FreeStyle Libre System besteht aus verschiedenen, aufeinander abgestimmten Komponenten: Von der Messung der Glukosewerte bis hin zur Auswertung der Glukoseverläufe erleichtert es Ihnen, stets über Ihre Glukosewerte und Ihre Therapieanpassungen informiert zu bleiben.

- **Messen:** Der FreeStyle Libre Sensor misst ständig die Glukose im Unterhautfettgewebe.
- **Übertragen:** Die Glukosewerte werden automatisch an die Libre App[5] auf dem Smartphone oder ein separates Lesegerät übertragen.
- **Sehen:** Sie können den jeweils aktuellen Glukosewert, die Glukosewerte der letzten Stunden sowie den Glukosetrend ablesen.
- **Achtung:** Bei niedrigen oder erhöhten Glukosewerten werden Sie durch Alarme gewarnt[4,9]. Benachrichtigungen werden nur dann empfangen, wenn die Alarme eingeschaltet sind und sich der Sensor in einer Entfernung von maximal 10 Metern ohne Hindernisse zum Empfangsgerät befindet.
- **Speichern/teilen**[13,14]**:** Die Glukosewerte werden automatisch in der LibreView[16] Cloud gespeichert und können bei Verwendung der Libre App[5] in Echtzeit mit anderen Personen geteilt werden.
- **Auswerten:** In der Libre App[5] stehen die Glukosewerte für weitere Auswertungen zur Verfügung.

Der Sensor: Glukosewerte jede Minute[4]

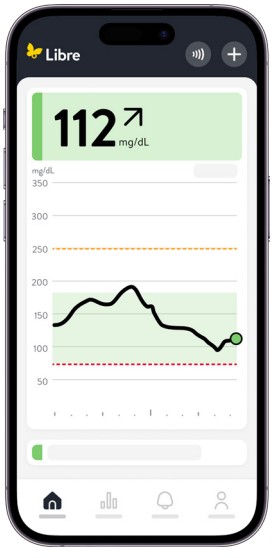


Er ist rund, flach und kleiner als zwei übereinander gestapelte 5-Cent-Münzen. So sieht der FreeStyle Libre Sensor aus. Er wird mit einem Applikator einfach und schmerzfrei[21] auf der Rückseite des Oberarms angebracht. Dabei wird ein dünner, biegsamer Sensorfaden (Filament) unter die Haut geschoben. Dieser misst kontinuierlich rund um die Uhr[4] Ihren Glukosewert im Gewebe. Jede Minute[4] werden die gemessenen Glukosewerte automatisch an die App oder das Lesegerät übertragen, so dass Sie immer den aktuellen Glukosewert sehen können. Der Sensor selbst wird mit einer Klebefolie auf der Haut fixiert. Einmal angebracht, bleibt er bis zu 15 Tage aktiv[7]. Er ist wasserfest, sodass Duschen und Schwimmen[18] kein Problem sind.
Näheres zum Anbringen des Sensors erfahren Sie auf Seite 20.

Klaus (64 Jahre), Typ-2-Diabetes, Insulintherapie

Ein Blick genügt und ich sehe die Entwicklung meiner Glukosewerte, einfacher geht es nicht. Die Alarme möchte ich nicht mehr missen, ich fühle mich jetzt beim Autofahren viel sicherer. Klasse finde ich auch, dass mein Arzt Zugriff auf meine Werte hat und mir bei jedem Arztbesuch Tipps gibt, wie ich meine Therapie verbessern kann[8].





Libre App

App[5] oder Lesegerät[6]: Ihre Entscheidung

Mit dem FreeStyle Libre System können Sie ihre Glukosewerte kontinuierlich überwachen – entweder über ein spezielles Lesegerät oder bequem über die Libre App auf dem Smartphone. Welche Option Sie wählen, können Sie selbst entscheiden. Sowohl die App als auch das Lesegerät zeigen Ihnen alle relevanten Glukose-informationen wie den aktuellen Glukosewert, den Glukoseverlauf der letzten Stunden an. Sie unter-scheiden sich jedoch in Bezug auf Handhabung und Funktionalität.

Bedenken Sie jedoch: Ein Sensor kann nur mit der Libre App oder dem Lesegerät gestartet und genutzt werden. Sie müssen sich also vor der Aktivierung entscheiden, denn die gewählte Option (Lesegerät oder App) bleibt bestehen – ein Wechsel ist nur während der Sensorlaufzeit nicht möglich. Bei einem Sensorwechsel kann man sich umentscheiden.

Die Libre App[5]

Das Smartphone ist für die meisten Menschen ein ständiger Begleiter. Daher liegt es nahe, sich die Glukosewerte direkt auf dem Smartphone anzeigen zu lassen.

So müssen Sie ein Gerät weniger mit sich herumtragen. Die App kann kostenfrei aus dem Apple App Store oder Google Play Store[22] geladen werden. Per Bluetooth verbindet sie sich automatisch mit dem Sensor, sodass alle Informationen automatisch an die App übertragen werden. Die Darstellung der Glukosewerte und des Verlaufs ist auf dem Smartphone-Display oft übersichtlicher und größer. Auch hat das Smartphone mehr Einstellungsmöglichkeiten, um mit verschiedenen Tönen oder, wer es diskreter möchte, mit einem Vibrationsalarm auf niedrige oder hohe Werte hinzuweisen. Mit der App werden die Daten automatisch gespeichert, ohne dass das Lesegerät manuell mit einem PC verbunden werden muss. Über die LibreLinkUp[17] App können Sie problemlos Ihre Daten in Echtzeit an andere Personen übertragen, wenn Sie diesen eine Berechtigung dafür erteilen.

Natürlich ist diese Lösung nur für Personen geeignet, die auch ein Smartphone nutzen. Beachten Sie, dass Sie keine Glukosedaten zur Verfügung haben und diese nicht mehr empfangen können, wenn der Smartphone-Akku leer ist. Wenn der Akku des Smartphones wieder geladen ist, werden die Glukosewerte jedoch nachträglich übertragen – es gehen somit keine Daten verloren.

Das Lesegerät[6]

Für alle, die ihre Glukosewerte nicht auf dem Smartphone sehen möchten oder kein Smartphone besitzen. Es ist ein kleines, handliches Gerät, das unabhängig vom Smartphone funktioniert und sehr einfach[21] zu bedienen ist. Da kein automatisches Update in die LibreView Cloud erfolgt, ist ein manueller Datentransfer auf einen PC erforderlich, wenn Sie die Glukosedaten teilen[13,14] oder Berichte erstellen möchten.



FreeStyle Libre Lesegerät

Ein weiterer Vorteil des Lesegeräts ist, dass damit auch der Blutzucker gemessen werden kann. Wenn Sie Symptome spüren, die nicht zu den Sensorwerten passen oder bei rasch fallenden oder steigenden Glukosewerten ist eine klassische

Entscheidungshilfe: App oder Lesegerät?

Die Wahl zwischen App und Lesegerät hängt von Ihren persönlichen Bedürfnissen ab.

- **Einfach:** Wer kein zusätzliches Gerät mit sich herumtragen möchte, seine Daten in Echtzeit mit anderen teilen und von flexiblen Alarmen[9] profitieren möchte, sollte die Libre App nutzen.
- **Unabhängig:** Wer sichergehen möchte, dass die Glukosewerte unabhängig vom Ladezustand des Smartphones verfügbar sind, den Akku schonen möchte oder seine Werte nicht auf seinem Smartphone haben möchte, sollte das Lesegerät wählen.

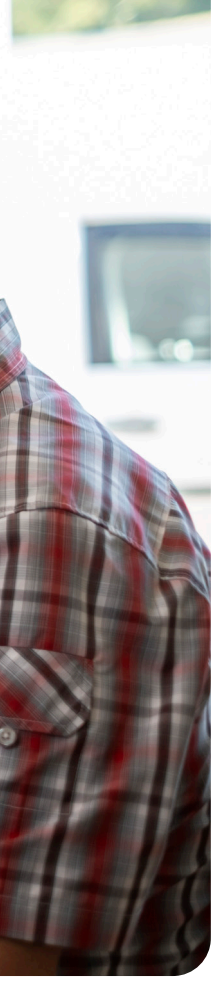


Blutzuckermessung aus dem Finger erforderlich. Hierzu können Sie in das Lesegerät Teststreifen einführen, auf diese Blut aus der Fingerbeere auftragen und dann den Blutzucker messen.

LibreView[16]

Die über die Libre App[5] gesammelten Glukosedaten werden automatisch in der Cloud LibreView gespeichert, wo sie sicher und verschlüsselt gespeichert werden. Wenn Sie die Glukosedaten des Lesegerätes am PC oder einem Tablet hochladen, werden diese ebenfalls dort gespeichert. Das lästige Dokumentieren der Glukosewerte in einem Tagebuch wird damit überflüssig.

»LibreView können Sie sich wie ein digitales Tagebuch vorstellen, das automatisch geführt wird und Ihre Glukosewerte übersichtlich anzeigt.«



Wenn Sie sich mit Ihrem PC, Tablet oder Smartphone mit Ihrem Passwort bei LibreView[16] einloggen, sehen Sie anhand von Grafiken, Kurven und Berichten ganz genau[21], wie sich Ihre Glukosewerte in den letzten Tagen entwickelt haben.

- Wie sehen meine Durchschnittswerte aus?
- Glukosewerte im Zielbereich, wie häufig sind sie zu hoch oder zu niedrig?
- Wie reagieren meine Glukosewerte bei körperlicher Bewegung?

Auf diese und andere Fragen erhalten Sie einfache Antworten, die Ihnen helfen, Ihren Glukoseverlauf zu verstehen und Impulse für eine verbesserte Therapie zu erhalten.

Die Grafiken und Auswertungen auf LibreView sind dafür gedacht, dass Sie sich immer wieder einmal einen detaillierten Überblick über Ihre Glukoseeinstellung verschaffen. Besonders gut eignet sich LibreView für die gemeinsame Besprechung Ihrer Therapie mit Ihrem Arzt.



LibreView

»Mit LibreView können Sie und Ihr Praxisteam jederzeit und von überall auf Ihre Glukosewerte und Berichte zugreifen.«

Was ist eine Cloud?

Eine Cloud ist ein Speicherplatz im Internet, auf dem Daten wie z. B. Fotos, Dokumente oder Glukosedaten abgelegt werden können. Der Vorteil: Nutzer, die dafür berechtigt sind, können sich von überall und von jedem Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder PC) einloggen und die Inhalte nutzen.



Auf die Plätze, fertig, los...

Sensor anlegen

Ein FreeStyle Libre Sensor lässt sich einfach[21] und unkompliziert[10] anbringen – ein bisschen Vorbereitung genügt, und schon kann's losgehen.

Der FreeStyle Libre Sensor wird auf der Rückseite des Oberarms angebracht. Suchen Sie sich dort eine saubere, trockene und möglichst glatte Stelle aus. Bereiche mit Narben, Muttermalen, Dehnungsstreifen oder Schwellungen sind nicht gut geeignet, platzieren Sie den Sensor also lieber daneben. Bei vielen Haaren kann eine kleine Rasur helfen, damit der Sensor später richtig gut haftet. Um Hautreizungen zu verhindern, sollten Sie für den nächsten Sensor eine etwas andere Stelle als bei der letzten Anwendung wählen.

Haut vorbereiten

Haben Sie sich für eine Stelle entschieden, waschen Sie diese kurz mit einer einfachen Seife und trocknen dann die Stelle. Reinigen Sie anschließend den Bereich noch mit einem Alkoholtupfer und lassen Sie ihn an der Luft trocknen (nicht pusten).

Sensor vorbereiten

Packen Sie den FreeStyle Libre Sensorapplikator aus. Drehen Sie danach die Kappe ab. Der Sensor ist bereits mit dem Sensorapplikator verbunden und ist zum Setzen bereit.



Sensor setzen

Halten Sie die Setzhilfe dann senkrecht über die vorbereitete Stelle am Oberarm und drücken Sie sie fest und zügig auf die Haut. Sie hören einen Klick, und der Sensor sollte haften. Der kleine Stich, den Sie dabei eventuell spüren, stammt vom Messfaden, der in die Haut gedrückt wird. Die meisten Nutzer geben jedoch an, dabei keine Schmerzen[21] zu empfinden. Ziehen Sie anschließend die Setzhilfe vom Körper weg und vergewissern Sie sich, dass der Sensor nach dem Anbringen festsitzt.

Sensor aktivieren

Als letzten Schritt müssen Sie den Sensor über das Lesegerät oder die App[5,6] aktivieren, damit er die Glukosewerte senden kann.

Wenn Sie die Libre App benutzen, müssen Sie diese vor dem ersten Gebrauch auf Ihrem Smartphone installieren. Bluetooth muss beim Starten eines Sensors aktiviert sein und dauerhaft eingeschaltet bleiben. Öffnen Sie die App, klicken Sie auf „Neuen Sensor scannen“ und halten Sie dann das Smartphone über den Sensor.

Checkliste

- **Schritt 1 – Hautstelle auswählen**
  - Rückseite des Oberarms
  - Sauber, trocken und glatt
  - Keine Narben, Muttermale oder Dehnungsstreifen
- **Schritt 2 – Haut vorbereiten**
  - Mit Alkoholtupfer reinigen
  - Gut lufttrocknen lassen
- **Schritt 3 – Sensor vorbereiten**
  - Sensorpackung öffnen
  - Kappe des Sensorapplikators abdrehen
- **Schritt 4 – Sensor anbringen**
  - Setzhilfe senkrecht auf die gereinigte Stelle setzen
  - Fest und zügig drücken
  - Setzhilfe gerade abziehen
  - Prüfen, ob der Sensor gut klebt
- **Schritt 5 – Sensor starten**
  - App oder Lesegerät einschalten
  - „Neuen Sensor scannen“ wählen
  - Sensor scannen
  - 60 Minuten warten
  - Erste Glukosewerte erscheinen









Durch das Scannen des Sensors, verbindet[25] sich die App[5] mit dem Sensor. Wenn Sie ein Lesegerät nutzen, schalten Sie dieses ein, halten es nahe an den Sensor und schon verbindet es sich automatisch.

Nach einer Aufwärmzeit von etwa 60 Minuten ist Ihr Sensor bereit und Sie erhalten Ihre ersten Glukosewerte direkt auf Ihr Smartphone oder Lesegerät.

Entfernen des Sensors

Wenn die Tragezeit der Sensoren abläuft, erhalten Sie rechtzeitig eine Benachrichtigung vom Lesegerät oder der Libre App. Zum Entfernen des Sensors heben Sie einfach die Klebefläche am Rand des Sensors ein wenig an und ziehen den Sensor wie ein Pflaster ab.

Ein benutzter Sensor wird als Elektroschrott entsorgt.



Maria (56 Jahre), Typ-2-Diabetes, keine Insulintherapie

» *Ich hatte Sorge, dass das Anbringen des Sensors schmerzhaft ist, aber ich spüre das kaum. Das Stechen in den Finger zur Blutzuckermessung war viel unangenehmer und schmerzhafter[8].*



Ihre Werte im Blick

Viel Grün, wenig Rot!

Ein kurzer Blick auf die App[5] oder das Lesegerät[6] genügt, um Ihren aktuellen Glukosewert, Ihre Werte aus der Vergangenheit und die Entwicklung der Werte zu sehen.

Nach erfolgreicher Verbindung des Sensors mit der App[5] oder dem Lesegerät[6] erscheinen nach 60 Minuten die ersten Glukosewerte und weitere nützliche Informationen auf dem Bildschirm.

1 Der aktuelle Wert

Ihr erster Blick wandert sicher zu Ihrem aktuellen Glukosewert, der in großen, gut sichtbaren Zahlen angezeigt wird. Die dahinterliegende Farbe in der App hilft Ihnen, den jeweiligen Wert schnell einzuschätzen. Die Farben sind intuitiv wie bei der Ampel: Grün bedeutet „Alles ok“, Gelb „Vorsicht, Änderung“ und Rot (Orange) „Achtung, aufpassen“

GRÜN signalisiert, dass **alles in Ordnung** ist: Ihre Glukosewerte liegen im Zielbereich (voreingestellt: 70–180 mg/dL bzw. 3,9–10,0 mmol/L). Ideal ist es, wenn ≥ 70 % Ihrer Werte im Zielbereich liegen. In der Grafik auf dem Bildschirm ist der Zielbereich grün hinterlegt, sodass Sie besser erkennen können, ob sich Ihre Glukosewerte darin befinden.

GELB bedeutet „**Achtung – Ihre Werte sind zu hoch** (zwischen Zielbereich und 250 mg/dL bzw. 13,9 mmol/L) oder könnten in nächster Zeit **zu niedrig** werden (< 70 mg/dL bzw. < 3.9 mmol/L). Das ist zunächst einmal nicht besorgniserregend, da Glukosewerte immer ein wenig schwanken und bei Menschen mit Diabetes nicht immer im Zielbereich liegen. Grün wäre aber besser…

ORANGE deutet auf **zu hohe Glukosewerte** (> 250 mg/dL bzw. 13,9 mmol/L) hin. Diese Glukosewerte sind zu hoch und sollten rasch wieder in den gelben, besser noch in den den grünen Bereich kommen.

ROT soll Ihnen wie eine Ampel signalisieren: **„STOP! Ihre Werte sind zu niedrig, sofort handeln!“** Wenn der Wert rot hinterlegt ist (< 70 mg/dL bzw. 3,9 mmol/L), besteht die Gefahr einer Unterzuckerung. Sie sollten jetzt rasch handeln und schnell resorbierbare Kohlenhydrate zu sich nehmen (z. B. Limonade, Cola, Traubenzucker, Gummibärchen), um ein weiteres Absinken der Werte zu vermeiden[26].

Viel grün, wenig rot! Als eine Faustregel für eine gute Diabeteseinstellung kann gelten: Viele Glukosewerte im „Grün-Bereich “ sind gut, hingegen sollten Sie Glukosewerte im „Orange- oder Rot-Bereich“ nach Möglichkeit vermeiden.

Den Zielbereich können Sie jederzeit in der App oder im Lesegerät individuell anpassen – ebenso wie die Anzeige in mg/dL oder mmol/L. Sprechen Sie mit Ihrem Diabetesteam, welcher Zielbereich für Sie günstig ist.



Grün: Alles ok

Gelb: Vorsicht, Änderung

Rot (Orange): „Achtung, aufpassen“

2 Der Blick nach vorn – Trendpfeile

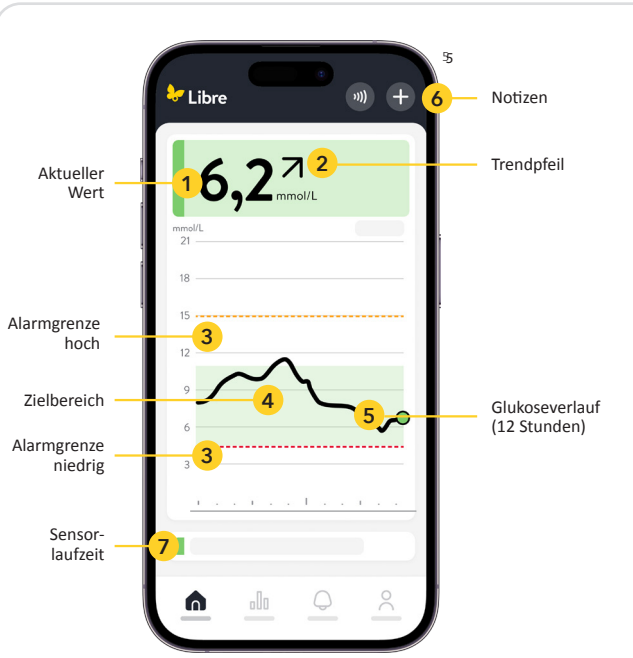
Rechts neben dem aktuellen Wert sehen Sie einen Trendpfeil. Er zeigt Ihnen an, in welche Richtung sich Ihre Glukosewerte in den nächsten Minuten wahrscheinlich entwickeln werden.
So können Sie drohende Unterzuckerungen frühzeitig erkennen oder die Auswirkungen Ihrer Nahrung oder körperlichen Bewegung beobachten.

Das bedeuten die Trendpfeile:

- ↑ Die Glukosewerte **steigen rasch an**
- ↗ Die Glukosewerte **steigen an**
- → Die Glukosewerte **bleiben recht stabil**
- ↘ Die Glukosewerte **fallen**
- ↓ Die Glukosewerte **fallen rasch**

3 Achtung! Ihre Alarmgrenzwerte

Hier sehen Sie die bei Ihrem Gerät eingestellten Alarmgrenzen[9]: Die obere Alarmschwelle warnt Sie, wenn Ihr Glukosewert einen von Ihnen festgelegten Höchstwert übersteigt (z. B. 250 mg/dL bzw. 13,9 mmol/L). Die untere Alarmschwelle warnt Sie vor Unterzuckerungen. Mehr zu den Alarmen und deren Einstellung finden Sie auf Seite 28.



4 Alles ok! Der Zielbereich

Um schnell zu erkennen, ob Ihre Glukosewerte im Zielbereich liegen, ist dieser Bereich hellgrün hinterlegt. In diesem Zielbereich sollten möglichst viele Ihrer Glukosewerte liegen, ähnlich wie bei Menschen ohne Diabetes.

5 Der Blick zurück – Ihr Glukoseverlauf der letzten 12 Stunden

Unter dem aktuellen Wert sehen Sie eine Kurve, die die Entwicklung Ihrer Glukose in den vergangenen 12 Stunden zeigt. Das hilft Ihnen, Ihren aktuellen Wert besser zu verstehen und Muster zu erkennen. Entdecken Sie, wie sich Lebensmittel und tägliche Aktivitäten auf Ihren Glukoseverlauf auswirken und mit welchen Maßnahmen Sie ihn im Zielbereich halten können.



6 Die Notizfunktion – erleichterte Interpretation der Glukosewerte

Um Ihre Glukosewerte besser nachvollziehen zu können, haben Sie in der Notizfunktion die Möglichkeit, zu markieren, wann Sie Mahlzeiten zu sich genommen, sich körperlich bewegt oder Medikamente eingenommen bzw. Insulin gespritzt haben. Wählen Sie dazu einfach eines der Symbole aus und fügen Sie bei Bedarf einen kurzen Kommentar hinzu. Sie können den Eintrag entweder sofort oder auch später hinzufügen. So wird CGM zu einem digitalen Tagebuch Ihres Stoffwechsels – ohne viel Schreibarbeit, aber mit wertvollen Einblicken, die man sonst leicht übersieht. Notizen erleichtern die Interpretation der Glukosewerte.

Folgende Notizen stehen Ihnen zur Verfügung:

Mahlzeiten (Lebensmittel): Halten Sie fest, wann, was und wie viel Sie gegessen oder getrunken haben.

Körperliche Bewegung: Hier haben Sie die Möglichkeit, die Art und Dauer Ihrer Bewegung zu notieren.

Wenn Sie Insulin spritzen:

Insulin (langwirksam): Notieren Sie die Dosis des gespritzten langwirksamen Insulins (Basalinsulin).

Insulin (kurzwirksam): Wenn Sie zusätzlich auch kurzwirksames Insulin spritzen, können Sie hier die Dosis des gespritzten kurzwirksamen Insulins (Bolusinsulin) eingeben.

Sie können auch andere Ereignisse wie z. B. Stress, Krankheit oder die Einnahme von bestimmten Medikamenten festhalten.

Für viele Menschen wird das CGM so zu einem echten Tagebuch des eigenen Stoffwechsels – ohne viel Schreibarbeit, aber mit wertvollen Einblicken, die sonst leicht übersehen werden. Kurz gesagt: Die Symbole helfen Ihnen, Ihre Glukose besser zu verstehen, und liefern Ihrem Diabetesteam die Informationen, die es benötigt, um Sie optimal zu begleiten.

Keine Angst vor Über- oder Unterzuckerungen

Mehr Sicherheit durch CGM[24]

Bei Menschen mit Diabetes können stark erhöhte Glukosewerte auftreten. Bei einer Insulintherapie kann es auch zu gefährlichen Unterzuckerungen kommen. Durch die Nutzung von CGM können Sie Unterzuckerungen reduzieren[10].



Die Alarmfunktion[9] ist eine Art Frühwarnsystem, das Sie frühzeitig benachrichtigt, bevor es kritisch wird. Wenn sich Ihre Glukosewerte also in gefährliche Bereiche bewegen, alarmiert Sie der FreeStyle Libre. So haben Sie genügend Zeit zu reagieren und Über- oder Unterzuckerungen zu vermeiden.

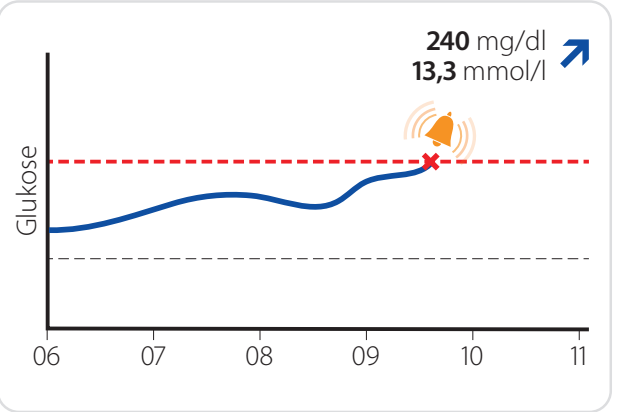
Ihre Wahl

Sie können selbst entscheiden, ob und welche Alarme Sie aktivieren möchten. Die Alarmfunktion lässt sich ganz einfach ein- und ausschalten. Auch die Lautstärke können Sie selbst bestimmen. Sie können auch entscheiden, ob Sie mit einem Ton oder einem diskreten Vibrationsalarm alarmiert werden möchten. Alternativ können Sie sich den Alarm auf einer Smartwatch anzeigen lassen.

Vor allem Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen, können von den Alarmen profitieren. Die Alarme können mehr Sicherheit[10,12] im Umgang mit Insulin und bei der Anpassung der Insulindosierung geben.

Generell sind Alarme besonders sinnvoll, wenn es häufig zu niedrigen Glukosewerten (unter 70 mg/dL bzw. 3,9 mmol/L) oder hohen Glukosewerten (über 240 mg/dL bzw. 13,3 mmol/L) kommt. Bevor Sie die Alarme aktivieren, könnte es daher sinnvoll sein, sich erst einmal die eigenen CGM-Kurven anzuschauen, wie häufig es zu solchen Werten bei Ihnen kommt und dann zu überlegen, welchen Alarm Sie aktivieren.

Der „hohe Glukosealarm“



Stark erhöhte Glukosewerte können die kleinen und großen Blutgefäße vom Gehirn bis hin zu den Füßen schädigen und sollten daher nach Möglichkeit vermieden werden. Der „hohe Glukosealarm“ benachrichtigt Sie, wenn Ihr Glukosespiegel einen voreingestellten oberen Schwellenwert (z. B. 240 mg/dL bzw. 13,3 mmol/L) überschreitet. Dann können Sie reagieren, bevor die Werte weiter ansteigen oder eine gefährliche Entgleisung (Ketoazidose) entsteht.

Wichtig ist es, nach den Ursachen für einen hohen Glukosealarm zu suchen.

- Haben Sie eventuell zu viele (schnellwirksame) Kohlenhydrate zu sich genommen?
- Sind Sie sehr gestresst?
- Sind Sie krank oder haben Sie Fieber?
- Wenn Sie Insulin spritzen, haben Sie es auch tatsächlich gespritzt?
- Reicht die Insulindosis aus? Sollte es vermehrt zu hohen Glukosealarmen kommen, könnte dies ein Zeichen dafür sein, dass Sie Ihre Therapie

anpassen sollten. Besprechen Sie dies unbedingt mit Ihrem Diabetesteam.

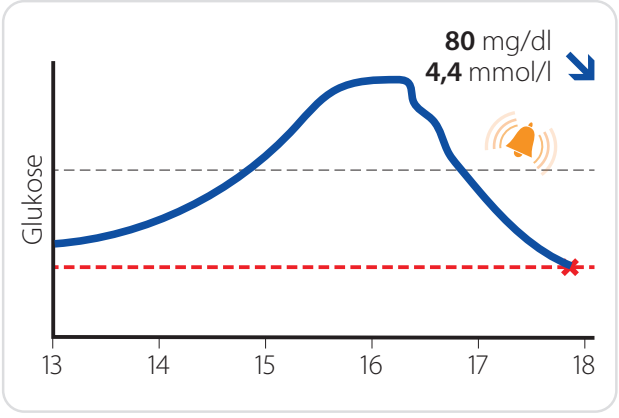
»Der hohe Glukosealarm lässt sich zwischen 120 – 400 mg/dL (6,7 – 22,2 mmol/L) einstellen.«

Der „niedrige Glukosealarm“

»Den niedrigen Glukosealarm können Sie zwischen 60 – 100 mg/dL (3,3 – 5,6 mmol/L) einstellen.«

Das sollten Sie bei einem niedrigen Glukosealarm[9] tun:

- Bei Werten unter 70 mg/dL: Achtung, Unterzuckerung! Nehmen Sie unverzüglich zwei schnell wirksame KE/BE zu sich (z. B. Traubenzucker, zuckerhaltige Limonade/Fruchtsaft – keine Light-Produkte!), damit der Glukosewert schnell wieder ansteigt.



- Überprüfen Sie anschließend, ob der Glukosewert ansteigt. Bitte beachten Sie, dass es einen Moment dauern kann, bis der Anstieg der Glukose nach dem Essen oder Trinken der Hypo-KE/BE sichtbar wird, da CGM den Glukosewert in der Gewebeflüssigkeit misst, der dem Zuckerwert im Blut um etwa 10–15 Minuten hinterherhinken kann.
- Bei Werten zwischen 70 mg/dL bzw. 3,9 mmol/dl und 100 mg/dL bzw. 5,6 mmol/L: Je nachdem, wie niedrig Ihr Glukosewert ist, kann es sinnvoll sein, eine kleine Menge schnellwirksamer KE/BE, z. B. einen Saft, zu sich zu nehmen, um ein weiteres Absinken der Glukose zu verhindern.



Der „vorauschauende Alarm“ bei niedrigen Glukosewerten

Der vorauschauende Glukosealarm warnt Sie bis zu 30 Minuten vor niedrigen Glukosewerten, bevor Ihr Glukosewert voraussichtlich unter einen vorher festgelegten Grenzwert fällt. Dieser Alarm kann in der Libre App[5] aktiviert werden.

Frauke (57 Jahre), Typ-2-Diabetes, keine Insulintherapie

Kürzlich konnte ich auf einer Feier dem leckeren Buffet nicht widerstehen, bis der hohe Glukosealarm meines CGM mir signalisierte, dass ich mich mäßigen sollte[8].



Der Signalverlust-Alarm[27]

Wenn die Verbindung zwischen Sensor und Empfangsgerät unterbrochen ist, wird dies durch einen Alarm angezeigt. Dies kann daran liegen, dass die Entfernung zwischen Sensor und Smartphone größer als 10 Meter oder ein Hinternis im Weg ist. Es kann aber auch vorkommen, dass die App kurzzeitig keine Glukosewerte empfangen kann, da der Sensor keine Werte generiert, beispielsweise in einer Sauna aufgrund der hohen Temperaturen. Wenn dies über einen Zeitraum von mehr als 20 Minuten passiert, wird der Signalverlust-Alarm ausgelöst. Aber keine Angst: Der Sensor speichert die Messwerte trotzdem, sodass keine Glukosewerte „verloren“ gehen.

Heike (72 Jahre), Typ-2-Diabetes, Insulintherapie

» *Seit ich das CGM trage, schlafe ich viel entspannter. Der Alarm weckt mich, wenn meine Werte niedrig sind. Nachdem ich schon einmal eine Unterzuckerung in der Nacht hatte, fühle ich mich mit CGM jetzt viel sicherer*[8]*.“*

Ein Blick in die Zukunft

Trendpfeile erkennen und nutzen



Der FreeStyle Libre zeigt nicht nur den aktuellen Glukosewert an. Mithilfe der Trendpfeile können Sie außerdem direkt erkennen, wie schnell sich Ihre Glukosewerte in den kommenden Minuten entwickeln werden und in welche Richtung.

Neben dem aktuellen Glukosewert zeigen Ihnen die Trendpfeile, in welche Richtung und wie schnell sich die Glukose in den nächsten 15 Minuten bewegen wird. Damit wird Ihr Glukoseverlauf besser vorhersehbar und Sie können erkennen, welche Faktoren (z. B. Nahrungsmittel, Bewegung, Stress) Ihre Glukosewerte wie beeinflussen. Zudem helfen sie dabei, Glukoseveränderungen besser einzuschätzen und entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Das bedeuten die Trendpfeile

↑ Die Glukosewerte **steigen rasch an** (in 15 Minuten um mehr als 30 mg/dL bzw. 1,7 mmol/L)

↗ Die Glukosewerte **steigen an** (in 15 Minuten zwischen 15 und 30 mg/dL bzw. 0,8 und 1,7 mmol/L)

→ Die Glukosewerte **bleiben recht stabil** (in 15 Minuten steigen oder fallen sie um weniger als 15 mg/dL bzw. 0,8 mmol/L)

↘ Die Glukosewerte **fallen** (in 15 Minuten zwischen 15 und 30 mg/dL bzw. 0,8 und 1,7 mmol/L)

↓ Die Glukosewerte **fallen rasch** (in 15 Minuten um mehr als 30 mg/dL bzw. 1,7 mmol/L)

Beispiel:

» Angenommen Sie bekommen um 15 Uhr einen Glukosewert von 100 mg/dL (5,6 mmol/L) und als Trendpfeil ↑ angezeigt: Ihr Glukosewert um 15:15 Uhr wird wahrscheinlich höher als 130 mg/dL (7,3 mmol/L) liegen.

» Wenn bei Ihnen um 20 Uhr ein Glukosewert von 90 mg/dL (5,0 mmol/L) und der Trendpfeil ↘ angezeigt wird, können Sie davon ausgehen, dass um 20:15 Uhr Ihr Glukosewert bei ca. 60 mg/dL (3,3 mmol/L) liegen würde. Essen Sie daher rasch schnell wirksame Kohlenhydrate, um eine Unterzuckerung zu vermeiden.

Glukosewerte schwanken

Der Glukosespiegel bleibt selten konstant, sondern schwankt im Laufe des Tages immer wieder. Das ist völlig normal. Auch bei Menschen ohne Diabetes kommt es immer wieder zu Glukoseanstiegen und -abfällen. Daher sind steigende oder fallende Trendpfeile ganz normal und an sich erst einmal kein Grund zur Beunruhigung.

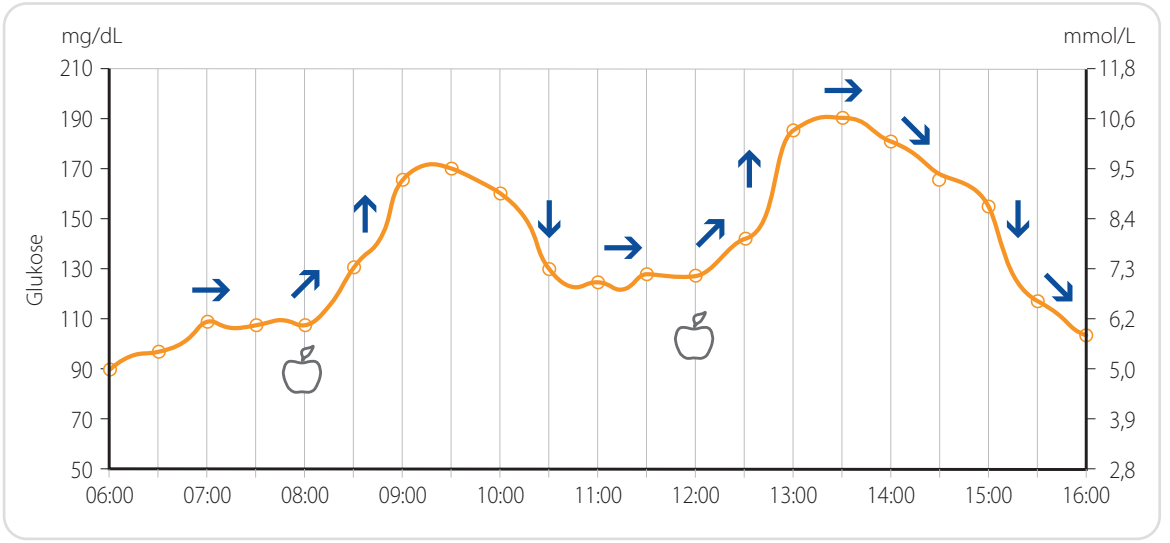
Steigende Glukosewerte

Wenn Sie Kohlenhydrate zu sich nehmen, ist ein Glukoseanstieg ganz normal und daher ein steigender Trendpfeil ↗ zu erwarten. Stark steigende Trendpfeile ↑ nach dem Essen können genutzt werden, um Nahrungsmittel zu erkennen, die die Glukose sehr schnell und stark ansteigen lassen.

TIPP:

- Wenn Ihre Glukose nach dem Essen zu schnell und zu stark ansteigt ↗↑, sollten Sie bei den nächsten Mahlzeiten auf die Menge und Art der Kohlenhydrate achten, die Sie essen oder trinken.
- Glukosewerte über 180 mg/dL (10 mmol/L) und ein (stark) steigender ↗↑ Trendpfeil zeigen das Risiko für stark erhöhte Glukosewerte an.





Sinkende Glukosewerte

Einige Zeit nach einer Mahlzeit sollten die erhöhten Glukosewerte wieder sinken. Daher ist es normal, dass Sie einige Zeit nach dem Essen einen fallenden Trendpfeil ↘, manchmal auch einen stark fallenden ↓Trendpfeil angezeigt bekommen. Auch während und nach dem Sport sinkt der Glukosespiegel, da die Muskeln dann mehr Glukose benötigen. Daher ist ein fallender oder stark fallender Trendpfeil zu erwarten.

TIPP:

- Körperliche Aktivität kann helfen, den Glukosespiegel zu senken.
- Wenn Sie Insulin spritzen: Bei Glukosewerten unter 100 mg/dL (5,6 mmol/L) und einem (stark) fallenden Trendpfeil ↘↓: Achtung Unterzuckerungsgefahr!

Jan (42 Jahre), Typ 2 Diabetes, Insulintherapie

Ich treibe viel Sport und muss beruflich viel reisen. Es ist super, dass ich neben dem aktuellen Glukosewert auch den Trendpfeil sehe – das gibt mir viel mehr Sicherheit. Seit ich CGM nutze, habe ich keine Angst mehr vor Unterzuckerungen[8].

Besser sehen, besser erkennen

Glukosedaten im Überblick



Ein einzelner Glukosewert sagt nur wenig aus. Erst die Gesamtschau vieler Werte ergibt ein genaueres Bild. Das FreeStyle Libre System unterstützt Sie daher mit einfachen und übersichtlichen Diagrammen und Berichten dabei, Ihren Glukoseverlauf zu analysieren und besser zu verstehen.

Mit dem CGM-System werden Ihre Glukosewerte kontinuierlich gemessen. In einem Jahr sind das über eine halbe Million Werte. Um hier nicht den Überblick zu verlieren und auf einen Blick zu erkennen, wie gut Ihre Stoffwechseleinstellung ist, gibt es in der App, auf dem Lesegerät und in der Auswertungssoftware LibreView[16] verschiedene Auswertungsmöglichkeiten. Diese helfen Ihnen dabei, regelmäßige Muster im Glukoseverlauf, etwa nach Mahlzeiten oder bei Bewegung, zu erkennen. Unter- oder Überzuckerungen im Schlaf werden sichtbar und durch den Vergleich der Werte über Wochen oder Monate können Sie erkennen, wie gut Ihre Therapie ist bzw. ob Anpassungsbedarf besteht.

Berichte in der App, dem Lesegerät[6]

Sowohl in der Libre App[5], als auch im Lesegerät gibt es detaillierte Auswertungsberichte der gemessenen Glukosewerte.

So gelangen Sie zu den Berichten:

- **App:** Tippen Sie auf das Menü im Startbildschirm. Unter „Berichte“ finden Sie mehrere Optionen.
- **Lesegerät:** Home Button drücken, um zum Startbildschirm zu gelangen, „Verlauf anzeigen“ tippen, auf die Pfeile tippen, um dann Ihre Berichte zu sehen.

Tagesmuster

In diesem Bericht werden die Werte aller Tage des gewählten Zeitraums (z. B. der letzten 14 oder 90 Tage) in einem einzigen 24-Stunden-Diagramm zusammengefasst. So sehen Sie auf einen Blick, in welchen Tagesphasen Sie Ihren gewählten Zielbereich erreichen, überschreiten oder unterschreiten. So können Sie erkennen, wie gut Ihre Therapie ist und wo Optimierungsbedarf besteht.



- Dicke dunkle Linie: Zeigt den zu dieser Tageszeit mittleren Glukosewert über den gewählten Zeitraum.
- Schattierte Bereiche: Je weiter der Schatten, desto stärker schwanken Ihre Glukosewerte im gewählten Zeitraum – je geringer, desto stabiler sind die Werte.

Tagesdiagramm

Wenn Sie in der Libre App von der Funktion „Tagesmuster“ zu „Tagesdiagramm“ wechseln, sehen Sie die detaillierten Werte eines spezifischen Tages (Einzel-Tagesansicht). Sie können einfach zwischen den einzelnen Tagen hin- und herwischen (oder Pfeile nutzen), um vergangene Tage zu überprüfen.

» **App[5] + Lesegerät[6]:** Glukosewerte in Echtzeit, einfache Übersichten und Auswertungen des Glukoseverlaufs und der Güte der Einstellung

  › App: Auswertungen im Menü im Startbildschirm unter „Berichte“

  › Lesegerät: Home Button drücken, um zum Startbildschirm zu gelangen, dann auf „Verlauf anzeigen“ tippen

» **LibreView[16]:** Auswertsoftware, die detailliertere Analysen, Muster und Trends des Glukoseverlaufs ermöglicht

  › LibreView-App herunterladen, dann App öffen, Berichte ansehen

Zeit in Bereichen, Zeit im Zielbereich

Zeigt den Prozentsatz der Zeit, in der Ihre Glukosewerte sich innerhalb Ihres Zielbereichs darüber oder darunter befinden.

Für Menschen mit Typ-2-Diabetes sind folgende Zielbereiche günstig:

» **Orange (> 250 mg/dL bzw 13,9 mmol/L):** Weniger als 5 % (bei älteren Menschen, Hypogefahr 10 %).

» **Gelb (181 – 250 mg/dL bzw. 10,1 – 13,9 mmol/L):** Weniger als 25 % (bei älteren Menschen und bei Hypogefahr weniger als 50 %).

» **Grün (70 – 180 mg/dL bzw. 3,9–10,0 mmol/L):** Mehr als 70 % der Zeit (bei älteren Menschen und Hypoglykämie-Gefahr > 50 %).

» **Rot (54 – 69 mg/dL bzw. 3,0 – 3,9 mmol/L):** Weniger als 4 % (ältere Menschen, bei Hypogefahr 1 %).

» **Dunkelrot (< 54 mg/dL bzw. 3,0 mmol/L):** Weniger als 1 % (ältere Menschen, bei Hypogefahr 0 %).

Ereignisse mit niedrigen Glukosewerten

Alle Ereignisse mit niedrigen Glukosewerten im Tages- und Nachtverlauf werden angezeigt.

Glukosedurchschnitt

Ähnlich wie der HbA1c-Wert wird ein Langzeitzuckerwert angegeben (Glukose-Management-Indikator / GMI). Er basiert auf dem Durchschnitt aller Glukosemessungen über einen längeren Zeitraum und wird ständig aktualisiert. So sehen Sie sofort, wie sich Ihre Diabetes-Einstellung in den letzten Wochen entwickelt hat.

Sensornutzung

Gibt die Zeit der Sensornutzung an.



Berichte in LibreView[16]

Während die App und das Lesegerät auf den ersten Blick und schnelle Entscheidungen ausgelegt sind, eignet sich LibreView noch besser für systematische Auswertungen. Alle Daten, die Sie über die Libre App[5] generieren, werden bei bestehender Internetverbindung automatisch in LibreView hochgeladen. Alternativ können sie bei Verwendung eines Lesegeräts[6] auch manuell hochgeladen werden.

Mit LibreView steht Ihnen ein digitaler Datenspeicher zur Verfügung, in dem die übertragenen Daten über Wochen und Monate hinweg analysiert werden können. Dies erleichtert die Erkennung von tageszeitlichen Auffälligkeiten, Mustern bei der Ernährung oder Bewegung sowie wiederkehrenden Unterzuckerungen. Auch lassen sich gezielt Zeiträume miteinander vergleichen, zum Beispiel vor und nach einer Lebensstiländerung oder Therapieanpassung.

Mit LibreView kann auch Ihr Diabetesteam – wenn Sie dies wünschen – Einblick in Ihre Daten erhalten und die Glukosedaten gemeinsam mit Ihnen analysieren.



Nicht allein mit Diabetes

Glukosewerte mit Anderen teilen

Das Teilen der Glukosewerte mit Angehörigen oder dem Diabetesteam kann Sicherheit und Vertrauen[2,3] schaffen[13,14].



»Nur du allein schaffst es mit Diabetes, aber allein schaffst du es nicht!«

Dieser Slogan einer Diabetesselbsthilfegruppe bringt sehr gut zum Ausdruck, dass die Unterstützung durch den Partner, die Familie oder das Diabetesteam sehr hilfreich sein kann und Sicherheit schafft.

Wenn Sie die Libre App[5] nutzen, können Sie die Daten des FreeStyle Libre nicht nur selbst einsehen, sondern auch mit Angehörigen, Freunden oder Ihrem Diabetesteam teilen[13,14]. Diese sehen dann Ihre Glukosewerte in Echtzeit auf ihrem Smartphone oder Tablet sowie alle anderen Funktionen wie zum Beispiel Trendpfeile oder Alarme[9]. Das Teilen[13] der Glukosedaten ist freiwillig und Sie können selbst bestimmen, mit wem Sie Ihre Glukosewerte teilen möchten. Dies ist mit maximal 20 Personen möglich.

»LibreLinkUp erlaubt das Teilen der Glukosedaten mit Ihren Angehörigen[17].«

Teilen mit Angehörigen

Viele Nutzer von FreeStyle Libre erlauben ihrem Partner oder ihren Angehörigen mit der Funktion LibreLinkUp[17] den Zugriff auf ihre Glukosedaten. Dadurch fühlen sie sich entlastet und sicherer[23]. Oft entwickelt der Partner oder die Angehörigen dadurch ein besseres Verständnis dafür, wie es ist, mit Diabetes zu leben. Bei Schwierigkeiten mit der Therapie ist man nicht allein, da andere Personen bei der Suche nach Ursachen und Lösungen unterstützen können. Oft hilft ein Blick von außen mit einer anderen Perspektive, um bessere Entscheidungen zu treffen. Zudem entfällt der gut gemeinte Satz „Wie ist dein Wert?“, den Menschen mit Diabetes oft als nervig empfinden, da der Partner mit einem Blick auf das Smartphone die Werte selbst sehen kann. Bei niedrigen Glukosewerten bzw. einer Unterzuckerung erhalten durch LibreLinkUp auch andere Personen den Alarm und können Hilfe leisten. Dies kann besonders hilfreich sein, wenn Sie allein leben.

Sonja (82 Jahre), Typ-2-Diabetes, Insulintherapie

Ich lebe allein, meine Tochter wohnt in der Nachbarschaft. Seit ich meine Glukosedaten mit ihr teile, fühle ich mich wegen der Unterzuckerungsgefahr viel sicherer. Aber auch meine Tochter ist viel entspannter, da sie sieht, dass ich meinen Diabetes gut im Griff habe und sie sich deswegen keine Sorgen machen muss[8].

So funktioniert es:

Um Ihre Glukosedaten mit Angehörigen oder anderen Personen zu teilen[13,14], müssen Sie die Libre App[5] selbst nutzen. Das Teilen der Daten ist nicht möglich, wenn Sie das Lesegerät benutzen.

Das müssen Sie tun:

1. Öffnen Sie die Libre App.
2. Wählen Sie im App-Menü die Option „Verbundene Apps“ aus.
3. Wählen Sie dann im Bereich LibreLinkUp[17] „Verbinden“ aus.
4. Fügen Sie den Vor- und Nachnamen sowie die E-Mail-Adresse der Person hinzu, mit der Sie Ihre Glukosewerte teilen möchten, und bestätigen Sie dies anschließend mit „Hinzufügen“.

Das muss die von Ihnen eingeladene Person tun:

1. Installieren Sie die LibreLinkUp App (geben Sie im App-Store „LibreLinkUp“ ein und laden Sie die App herunter; die Adresse oder einen QR-Code finden Sie auch in der Bedienungsanleitung).
2. Wählen Sie im App-Menü „Erste Schritte“ und dann die Funktion „Konto erstellen“ aus.
3. Den in der App angezeigten weiteren Schritten folgen, um ein LibreView-Konto zu erstellen.
4. Die angezeigte Einladung annehmen und schon haben Sie Zugriff auf die geteilten Glukosewerte.

Teilen mit dem Diabetesteam

Es ist besonders nützlich, die Glukosedaten vor oder während eines Besuchs bei Ihrem Arzt zu teilen. So entfällt das Auslesen der Daten vor Ort und Ihr Diabetesteam hat einen Überblick über alle Auswertungen, die der FreeStyle Libre zur Verfügung stellt. So können Sie gemeinsam die Glukosewerte analysieren, Muster erkennen und mögliche Therapieanpassungen besprechen.

Das sind die Vorteile des Teilens[13,14] der Glukosewerte

- Verständnis: Angehörige können besser nachvollziehen, was es bedeutet, mit Diabetes zu leben.
- Entlastung: Unterstützung bei der Diabetestherapie.
- Sicherheit: Partner, Angehörige wissen Bescheid und bekommen z. B. bei Unterzuckerungen auch eine Warnung.
- Motivation: Gemeinsam Fortschritte sehen.
- Diabetesteam: Bessere Therapieanpassung möglich, wenn das Diabetesteam Zugriff auf Ihre Glukosewerte und Auswertungen hat.



Sie können Ihre Glukosedaten mit Ihrem Diabetesteam sowohl teilen[13,14], wenn Sie die Libre App[5] für das Smartphone oder das Lesegerät[6] benutzen. Vorab muss Ihnen die Praxis Ihre Praxis-ID-Nummer mitteilen oder Ihnen eine Einladung schicken.

»Glukosewerte können mit bis zu 20 Personen geteilt werden.«

Das müssen Sie tun, wenn Sie die Libre App nutzen (mit Praxis ID):

1. Öffnen Sie die Libre App und melden Sie sich an.
   - Schon angemeldet? > Fahren Sie mit Schritt 2 fort.
   - Noch nicht angemeldet? > Mit E-Mail-Adresse und Passwort anmelden.
   - Noch kein LibreView[16] Konto? > „Neues Konto erstellen“ und Anweisungen zur Registrierung folgen.



2. Wählen Sie „Menü“ und dann die Funktion „Verbundene Apps“ aus.
3. Wählen Sie „LibreView“ und anschließend die Funktion „Mit einer Praxis verbinden“ aus.
4. Geben Sie die ID Ihrer Praxis ein. Dies ist ein 8- bis 16-stelliger Code bestehend aus einer Kombination aus Buchstaben und Zahlen und dient dazu, Ihre Glukosedaten sicher mit dem Computer-System Ihres Arztes zu verknüpfen. Die Praxis-ID bekommen Sie von Ihrer Praxis.
5. Wählen Sie „Verbinden“ und dann „Fertig“.

Das müssen Sie tun, wenn Sie eine Einladung zum Teilen[13,14] Ihrer Glukosedaten von Ihrer Praxis bekommen:

Noch einfacher geht es, wenn Ihre Praxis Ihnen eine Einladung schickt.

1. Die Einladung erscheint in der App unter dem Menüpunkt „Verbundene Apps“ –> „LibreView[16]“ unter „Ausstehende Einladungen“.
2. Einfach auf „Annehmen“ klicken.

Das müssen Sie tun, wenn Sie ein Lesegerät nutzen:

1. Registrieren Sie sich kostenlos unter www.libreview.com.
2. LibreView Gerätetreiber auf Ihrem Computer installieren.

Sarah (62 Jahre), Angehörige einer Person mit Typ-2-Diabetes

Als mein Mann anfing, Insulin zu spritzen, machte ich mir ständig Sorgen, dass er eine Unterzuckerung bekommen könnte. Wenn er mit dem Auto unterwegs war, war ich immer sehr unruhig. Seit er CGM nutzt und mir seine Daten teilt, bin ich erleichtert. Vor allem, weil ich gesehen habe, wie stabil seine Werte sind und wie selten niedrige Glukosewerte bei ihm auftreten. Da er beruflich viel Auto fährt, bin ich sehr beruhigt, dass die Alarme ihn vor Unterzuckerungen warnen. Jetzt habe ich fast keine Angst mehr und schaue nur noch in die App, wenn mal ein Alarm kommen sollte oder er mich darum bittet. Für mich ist das die perfekte Balance: Ich fühle mich sicher, ohne ihn zu überwachen. Und er weiß, dass ich da bin, falls es wirklich nötig wird[8].

3. Das Lesegerät mit dem mitgelieferten Kabel an den Computer anschließen.
4. Die Funktion „Hier drücken, um Patientendaten hochzuladen“ klicken.
5. Wählen Sie die „Kontoeinstellungen“ im Einstellungsmenü aus.
6. Die Funktion „Meine Praxen“ wählen.
7. Die Praxis-ID (8- bis 16-stelliger Code bestehend aus einer Kombination aus Buchstaben und Zahlen) Ihrer Praxis eingeben, den Sie von Ihrer Praxis bekommen.
8. Auf „Hinzufügen“ klicken.

Das richtige Maß an Unterstützung finden

Die Entscheidung, Glukosedaten zu teilen[13,14], ist eine persönliche Angelegenheit – schließlich handelt es sich um Ihre persönlichen Daten. Ihnen sollte bewusst sein, dass man anhand der Glukosedaten einen sehr guten Einblick in Ihren Alltag bekommt: Was haben Sie wann gegessen, haben Sie sich bewegt oder auch nicht?

Es sollte daher stets darum gehen, sich unterstützt und sicherer zu fühlen, nicht kontrolliert. Überlegen Sie sich daher vorher, warum Sie Ihre Glukosedaten teilen möchten, welche Unterstützung oder Effekte Sie sich davon erwarten und welche Form der Unterstützung für Sie nicht hilfreich wäre. Das richtige Maß an Unterstützung hängt oft auch von den individuellen Bedürfnissen, der aktuellen Lebenssituation und der Beziehung zu den Personen ab, mit denen man die Daten teilen möchte. Unterstützung sollte immer motivierend und respektvoll sein, nicht bevormundend. Es ist hilfreich, klare Erwartungen zu formulieren und bereits im Vorfeld gemeinsam Regeln festzulegen.

Hans (76 Jahre), Typ-2-Diabetes, Insulintherapie

Ich teile alles mit meiner Frau, daher auch meine Glukosewerte. So können wir beide sehen, wie gut mein Diabetes eingestellt ist, und uns gemeinsam freuen, wenn meine Werte überwiegend im grünen Bereich liegen. Manchmal wetten wir sogar darüber, wie die Zuckerwerte nach einer Mahlzeit oder einem längeren Spaziergang sein werden[8].

Verstehen, wie Nahrungsmittel wirken

Glukose-Check Ihrer Ernährung



Wissen, was wirklich passiert: Ein CGM-System nimmt Ihre Mahlzeiten unter die Lupe. So erkennen Sie sofort, welche Auswirkungen verschiedene Lebensmittel auf Ihre Glukosewerte haben – oft mit überraschenden Ergebnissen.

Wahrscheinlich wissen Sie bereits, dass die Glukosewerte ansteigen, wenn Sie Kohlenhydrate essen oder trinken. Mit CGM können Sie genau beobachten, welche Auswirkungen verschiedene Nahrungsmittel oder Mahlzeiten auf Ihre Glukosewerte haben. Mithilfe von CGM können Sie sehen, was in Ihrem Körper passiert:

- Wie schnell steigen die Glukosewerte an?
- Wie hoch ist der Anstieg?
- Wie lange dauert es, bis die Glukosewerte wieder abfallen?
- Wie unterscheiden sich verschiedene Nahrungsmittel in Bezug auf die Glukosewerte?
- Wie unterscheiden sich die Glukosewerte, wenn Sie die Reihenfolge der Nahrungsmittel ändern?

Diese Erkenntnisse helfen Ihnen dabei, zu lernen, welche Nahrungsmittel Ihre Glukosewerte besonders stark ansteigen lassen und welche Alternativen es gibt, um die Glukoseanstiege zu minimieren. Sie können auch erkennen, wie sättigend unterschiedliche Nahrungsmittel sind und wie lange das Sättigungsgefühl anhält.



Glukoseanstiege nach dem Essen richtig interpretieren

Es ist ganz normal, dass die Glukosewerte ansteigen, wenn Sie Kohlenhydrate essen oder trinken – das passierte auch bei Menschen ohne Diabetes. Daher werden Sie in der Regel auch einen steigenden Trendpfeil angezeigt bekommen. Die Glukosewerte sollten allerdings nach einer gewissen Zeit den Ausgangswert vor dem Essen wieder erreichen. In der folgenden Tabelle: So können Sie erkennen, ob die Glukoseverläufe nach dem Essen in Ordnung oder verbesserungswürdig sind.

	in Ordnung	**verbesserungswürdig**
Glukosewert	< 180 mg/dL bzw. 10,0 mmol/L	> 180 mg/dL bzw. 10,0 mmol/L
Glukoseanstieg	< 60 mg/dL bzw. 3,3 mmol/L	> 60 mg/dL bzw. 3,3 mmol/L
Glukosewert nach 3 Stunden	Glukosewert ähnlich wie vor dem Essen	Glukosewert deutlich höher als vor dem Essen

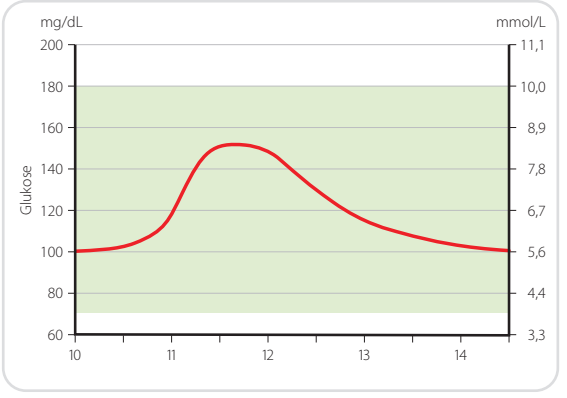


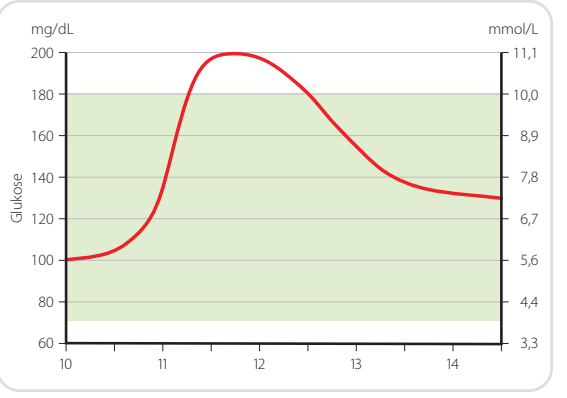
Glukoseanstieg ist in Ordnung:

- Der Glukosewert steigt nicht über den Glukosewert von 180 mg/dL bzw. 10,0 mmol/L.
- Der Glukoseanstieg nach dem Essen ist nicht über 60 mg/dL bzw. 3,3 mmol/L.
- 3 Stunden nach dem Essen liegt der Glukosewert ähnlich wie vor dem Essen.

Glukoseanstieg verbesserungswürdig:

- Der Glukosewert steigt über den Glukosewert von 180 mg/dL bzw. 10,0 mmol/L an.





- Der Glukoseanstieg nach dem Essen liegt über 60 mg/dL bzw. 3,3 mmol/L.
- 3 Stunden nach dem Essen liegt der Glukosewert noch immer höher als vor dem Essen.

Eigene Erfahrungen sammeln

Seit es das CGM gibt, ist es möglich, den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel und Mahlzeiten genauer zu untersuchen. Die wichtigste Erkenntnis dabei ist, dass die Reaktion auf bestimmte Nahrungsmittel und Mahlzeiten bei jedem Menschen ein wenig anders ausfällt. Mit CGM können Sie Ihren persönlichen Glukoseverlauf ansehen, Muster erkennen und eigene Schlussfolgerungen ziehen. Dazu ist es sinnvoll, verschiedene Nahrungsmittel und Ernährungsweisen gezielt auszuprobieren. So können Sie erkennen, welche Nahrungsmittel zu günstigen bzw. ungünstigen Glukoseverläufen führen und wie Ihr Sättigungsgefühl ausfällt. Dies kann Ihnen als Ansatzpunkt dienen, um Ihre Glukosewerte durch eine veränderte Ernährung zu verbessern.

- **Verstehen:** Durch CGM wird sichtbar, wie sich verschiedene Nahrungsmittel auf die Glukose auswirken. Schauen Sie sich nach einer Mahlzeit Ihren Glukoseverlauf an und entscheiden Sie, ob er in Ordnung ist oder verbessert werden sollte.
- **Ausprobieren:** Testen Sie die Auswirkungen verschiedener Nahrungsmittel auf Ihren Glukoseverlauf. Erkunden Sie, wie die Glukoseantwort auf verschiedene Nahrungsmittel oder Gerichte ausfällt.
- **Lernen:** Erkennen Sie, welche Nahrungsmittel zu günstigen bzw. ungünstigen Glukoseverläufen führen.
- **Anpassen:** Durch veränderte Ernährungsgewohnheiten können Sie günstige Glukoseverläufe erzielen. Entscheiden Sie schließlich, ob und welche Ihrer Ernährungsgewohnheiten Sie aufgrund Ihrer Glukoseverläufe anpassen möchten.

Beispiele für „Glukose-Checks“

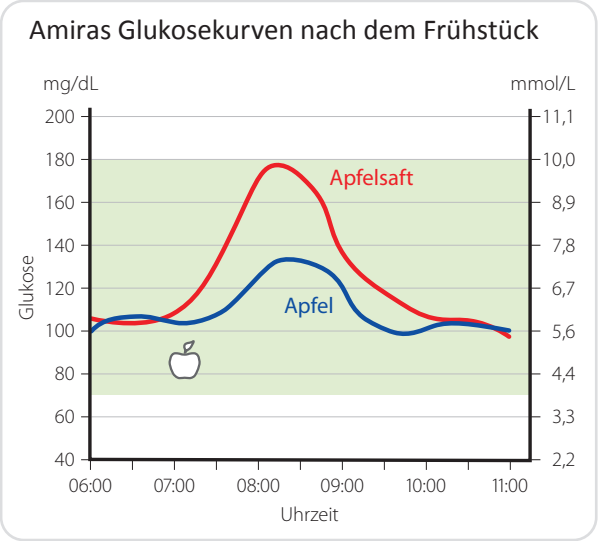
Hier sind einige Beispiele dafür, wie Sie diese „Glukose-Checks“ in Bezug auf Ihre Ernährung durchführen können. Tauschen Sie einen Bestandteil einer typischen Mahlzeit aus und lassen Sie die anderen Bestandteile unverändert, um zu verstehen, welchen Einfluss dieser eine Bestandteil auf Ihren Glukoseverlauf hat. Beobachten Sie anschließend den Unterschied beim Glukoseanstieg nach dem Essen.

Versuchen Sie nicht, alles auf einmal anzupassen oder zu ändern. Ersetzen Sie zunächst einzelne Nahrungsbestandteile und beobachten Sie, welche Auswirkungen diese Änderungen auf Ihren Glukoseverlauf haben.



Frühstück:

Amira probiert Obst statt Obstsäfte



Amiria liebt es, zum Frühstück einen Obstsaft zu trinken.

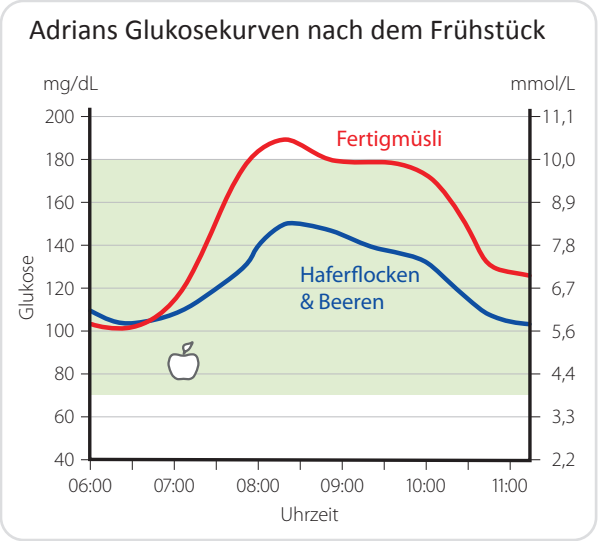
» **Erkennen:** Sie stellt fest, dass ihre Glukose nach dem Frühstück immer sehr schnell und stark ansteigt.

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

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

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

Adrian probiert Haferflocken und Müsli



Adrian isst gerne ein Fertigmüsli zum Frühstück.

» **Erkennen:** Er ist erstaunt, wie stark seine Glukose ansteigt und wie lang es dauert, bis sie wieder im Zielbereich ist.

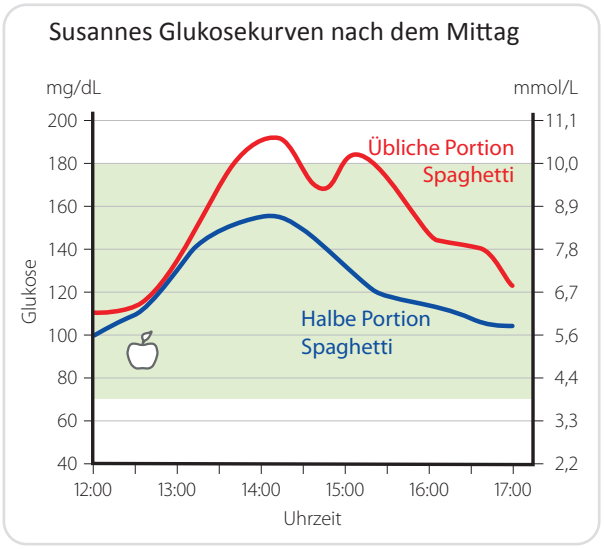
» **Ausprobieren:** Statt seines üblichen Fertigmüslis probiert er es mal mit Haferflocken und frischen Beeren aus.

» **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.

Mittagessen:

Susanne isst weniger Kohlenhydrate



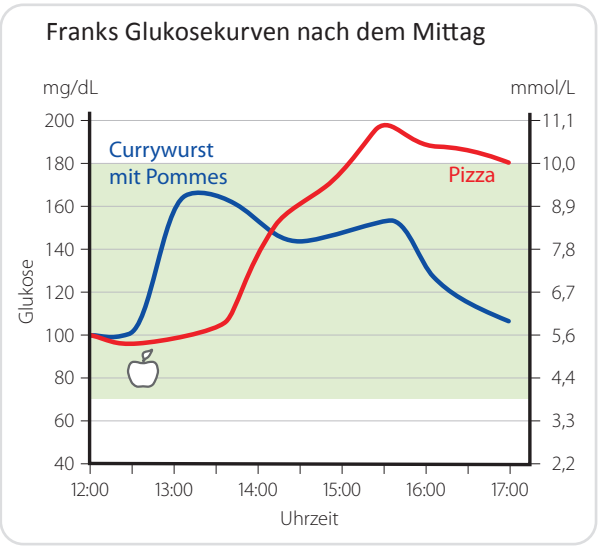
Susanne liebt ein ausgiebiges Mittagessen. Sehr gerne isst sie Nudelgerichte. An einem Tag kam ein wichtiger Termin dazwischen und sie musste ihr Mittagessen unterbrechen.

» **Erkennen und bereits ausprobiert:** Sie war überrascht, wie deutlich geringer der Glukoseanstieg bei geringeren Mengen von Kohlenhydraten war.

» **Lernen:** Sie erkennt, dass die Menge der gegessenen Kohlenhydrate den Glukoseanstieg steuert.

» **Anpassen:** Sie überlegt in Zukunft weniger Kohlenhydrate zum Mittagessen zu sich zu nehmen und diese eher durch kohlenhydratarme Beilagen (z. B. Gemüse) zu ersetzen.

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, dafür aber sehr stark und lang anhaltend an.

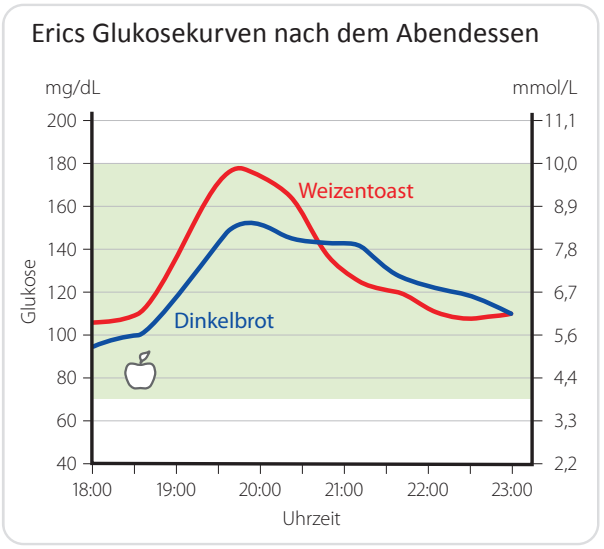
» **Ausprobieren:** Er möchte wissen, wie die anderen Gerichte auf der Speisekarte die Glukose steuern. Seine Wahl fällt auf die Currywurst mit Pommes.

» **Lernen:** Currywurst mit Pommes führen zu einem deutlich geringeren Glukoseanstieg als die Pizza.

» **Anpassen:** Er will noch weitere Gerichte testen, um herauszufinden, welche Mahlzeiten sich besonders günstig auf seinen Glukoseverlauf auswirken.

Abendessen:

Eric testet unterschiedliche Brotsorten



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

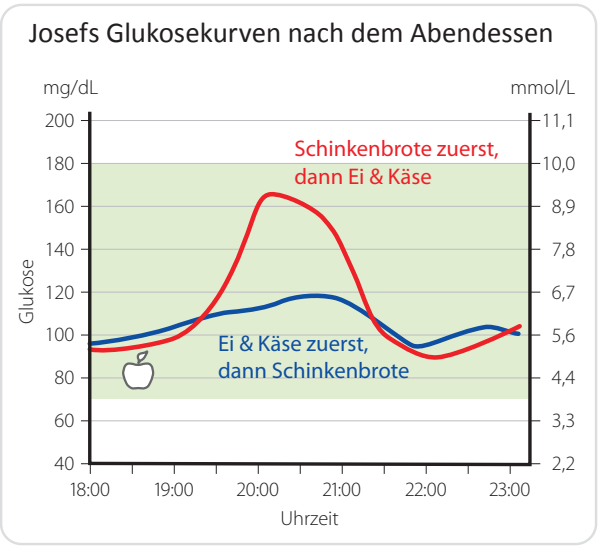
» **Erkennen:** Der Weizentoast führt zu einem starken Glukoseanstieg.

» **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.

Josef tauscht die Reihenfolge der Mahlzeiten



Josef isst abends fast immer 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 Diabetesteam hat ihm geraten, mal mit dem Ei und dem Käse anzufangen.

» **Lernen:** Er war überrascht, dass die Glukosekurven deutlich anders verliefen, obwohl er 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.

Den Zusammenhang zwischen Ernährung und Glukoseverläufen mit CGM gezielt erkunden

CGM ist ein sehr hilfreiches Werkzeug, um sich näher mit der eigenen Ernährung auseinanderzusetzen. Sicher werden Sie mit CGM einige „Aha-Momente“ erleben, denn die Glukoseverläufe bei verschiedenen Nahrungsmitteln und Gerichten können sehr unterschiedlich sein. Es ist auch schön zu sehen, dass Sie es selbst in der Hand haben, Ihre Glukosewerte durch die Art der Ernährung positiv zu beeinflussen.



Weitere Tipps für Glukose-Checks der Ernährung

- 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 (24 h) und dann erwärmen
- Austausch der Menge an Kohlenhydraten
  - z. B. halbe Portion statt der üblichen Portion essen

Die Nutzung von CGM sollte jedoch nicht zu einer zwanghaften Beschäftigung mit Ihren Glukoseverläufen nach dem Essen führen. Denn langfristige Veränderungen Ihrer Ernährungsgewohnheiten gelingen nur, wenn Sie die Freude am Essen nicht verlieren.

Eine Anpassung sollte immer auch zu Ihrem Alltag passen. Bedenken Sie auch, dass der Glukoseverlauf von ein und derselben Mahlzeit von Tag zu Tag unterschiedlich ausfallen kann. Deshalb sollten Sie nicht vorschnell auf bestimmte Lebensmittel verzichten, nur weil diese einmal zu einem höheren Glukoseanstieg geführt haben.

Jeder Schritt zählt

Glukose-Check Ihrer Bewegung



CGM kann Ihnen dabei helfen, die Effekte von Bewegung auf Ihre Glukosewerte zu erkennen und Sie zu motivieren, sich mehr im Alltag zu bewegen.

Körperliche Aktivität ist ein wichtiger Hebel, mit dem Sie Ihre Glukosewerte beeinflussen können. Wie Sie sicher wissen, ist Insulin ein Hormon, das wie ein „Schlüssel“ funktioniert. Es öffnet die Zellen, damit die Glukose aus dem Blut in die Zellen gelangen und sie mit Energie versorgen kann. Bei Typ-2-Diabetes wirkt Insulin nicht mehr so gut, die Zelltüren lassen sich nur schwer öffnen – dies wird auch als „Insulinresistenz“ bezeichnet. Körperliche Bewegung führt dazu, dass sich die Zelltüren wieder besser öffnen, das Insulin besser wirkt. Die Folge sind bessere Glukosewerte und Sie benötigen weniger Insulin.

Zudem braucht Ihr Körper bei körperlicher Aktivität mehr Energie durch die zu leistende Muskelarbeit. Diese Energie holen sich die Muskeln in Form von Zucker direkt aus dem Blut. Daher sinkt in der Regel bei körperlicher Aktivität der Glukosespiegel. Bewegung hilft auch, Ihr Körpergewicht zu reduzieren oder zu halten und schützt Ihre Blutgefäße, senkt den Blutdruck und verbessert die Blutfettwerte. Wer sich viel bewegt, hat eine bessere Stimmung, schläft besser und ist weniger gestresst.

»Kurzum: Bewegung verbessert Ihre Glukosewerte und ist gut für Ihre Gesundheit.«

Jede Form der Bewegung ist gesund

Mit Bewegung ist nicht nur Sport gemeint, sondern auch alle Aktivitäten im Alltag, wie beispielsweise Spazierengehen, Fahrradfahren oder Gartenarbeit. Selbst wenn Sie längere sitzende Tätigkeiten wie am Computer, Smartphone oder Fernseher vermeiden, hat dies einen positiven gesundheitlichen Effekt. Empfehlenswert ist es, sich pro Woche 150 bis 300 Minuten moderat zu bewegen (zum Beispiel zügig gehen oder Rad fahren) oder 75 bis 150 Minuten Sport zu treiben.



Mit CGM den Effekt von Bewegung erkennen

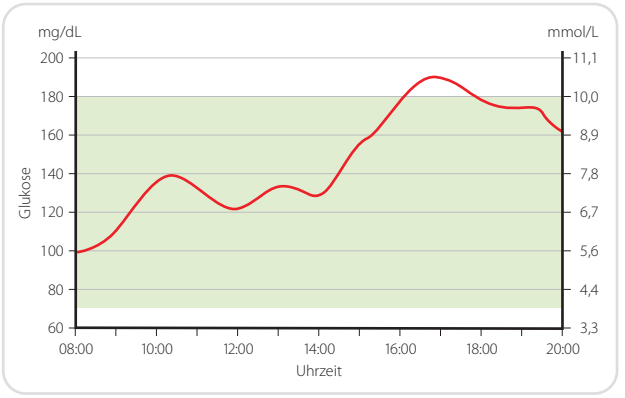
Mit CGM können Sie in Echtzeit erkennen, wie sich verschiedene Formen von Bewegung auf Ihre Glukosewerte auswirken. Schauen Sie sich doch einmal gezielt Ihre Glukosewerte an, wenn Sie sich körperlich bewegen oder eher weniger aktiv sind. So können Sie den Effekt von der körperlichen Bewegung in Ihren Glukosekurven am besten erkennen.

Tipp:

Wenn Sie in der Notizfunktion mit dem Symbol Ihre körperliche Bewegung markieren, können Sie gut erkennen, welchen Effekt Bewegung auf Ihre Glukosewerte hat.

Thomas CGM-Werte: Vergleich von 3 Tagen mit unterschiedlicher Bewegung

Donnerstag: Ein typischer Bürotag

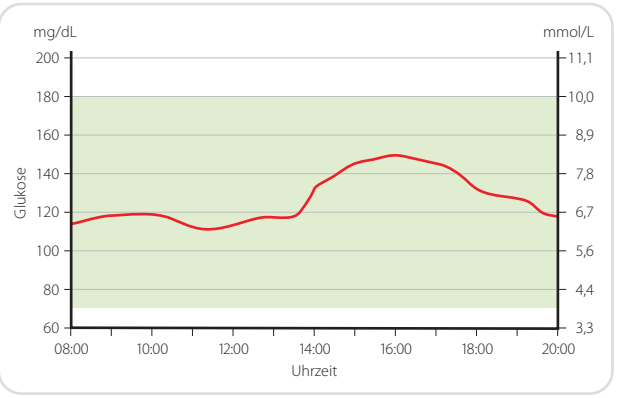


» **Erkennen:** Thomas hat den ganzen Tag im Büro vor seinem Bildschirm verbracht und in der Frühstückspause ein Sandwich gegessen. Er sieht am Smartphone, dass er während der Arbeit insgesamt nur ca. 300 Schritte geht. Nur in der Mittagspause ging er ein paar Schritte zur Kantine und bestellte sich Pasta und eine Limonade.

» **Lernen:** Er verbringt seinen Tag fast nur sitzend. In Kombination mit seiner Ernährung führt dies zu einem Glukoseanstieg während des Tages.

» **Anpassen:** Thomas nimmt sich vor, seine sitzende Tätigkeit immer wieder einmal zu unterbrechen und sich kurz zu bewegen. Auch will er künftig den Fahrstuhl meiden und konsequent die Treppen benutzen.

Freitag: Beginn des Wochenendes

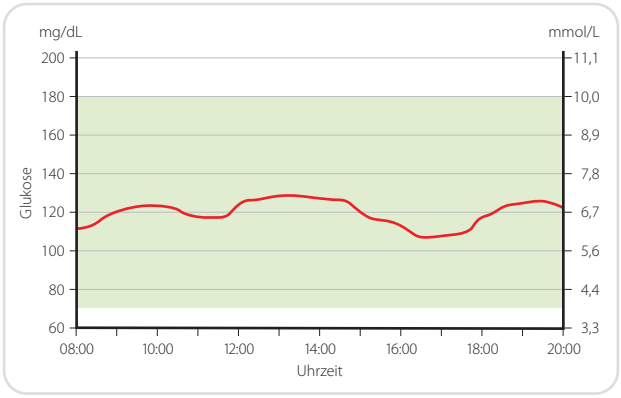


» **Erkennen:** Am Freitag macht Thomas um 14:00 Uhr Feierabend, geht zu Fuß in die Stadt und läuft dann nach Hause.

» **Lernen:** Der Spaziergang in die Stadt zum Einkaufen führt dazu, dass die Glukosewerte nach dem Mittagessen nicht so stark ansteigen. Die Glukosewerte sinken im weiteren Verlauf des Nachmittags, da er den Weg nach Hause läuft und nicht mit dem Auto fährt.

» **Anpassen:** Thomas Weg zur Arbeit beträgt zu Fuß nur ca. 25 Minuten. Er nimmt sich vor, öfter das Auto stehen zu lassen und zu Fuß zur Arbeit zu gehen.

Samstag: Gartenarbeit



» **Erkennen:** Thomas arbeitet den ganzen Tag im Garten und stellt fest, dass sich seine Glukosewerte optimal im Normbereich bewegen. Selbst nach einer Brotzeit ist der Anstieg nicht sonderlich stark und die Werte fallen schon bald wieder.

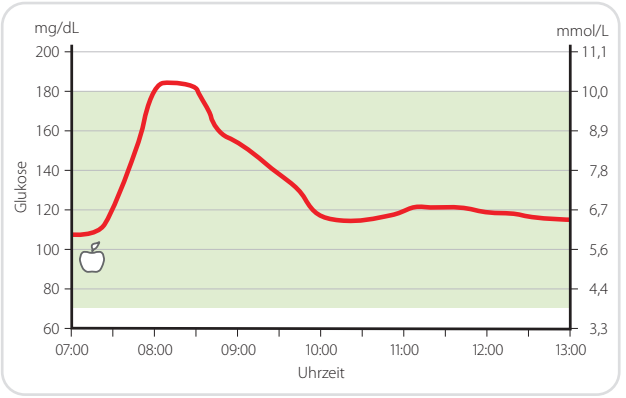
» **Lernen:** Intensive körperliche Aktivität senkt die Glukose. Thomas vergleicht die Glukoseverläufe von Donnerstag und Samstag und erkennt, welch großen Einfluss Bewegung auf seine Glukosewerte hat. Selbst nach Ende der Gartenarbeit am späten Nachmittag wirkt der Effekt der Bewegung noch weiter.

» **Anpassen:** Thomas ist nicht nur wegen der erledigten Gartenarbeit zufrieden, sondern auch weil er merkt, wie gut Bewegung für seinen Diabetes ist. Er nimmt sich vor, auch im Herbst und Winter sich eine Möglichkeit zu finden, um sich regelmäßig zu bewegen.



Sandras CGM-Werte am Wochenende

Samstag: Frühstück mit der Familie

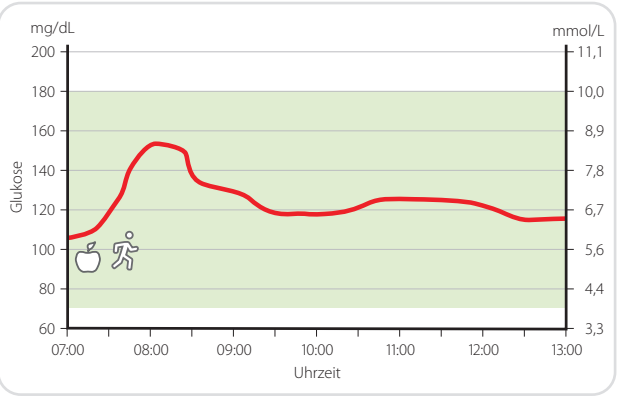


» **Erkennen:** Sandra frühstückt gemütlich mit ihrer Familie und telefoniert anschließend lange mit ihrer Schwester und anderen Verwandten. Ihr Glukosewert ist mit 108 mg/dL (6,0 mmol/L) morgens vor dem Frühstück sehr gut, steigt nach dem Frühstück jedoch auf 182 mg/dL (10,2 mmol/L) an.

» **Lernen:** Das ausgiebige Frühstück und die geringe Bewegung lassen ihre Glukosewerte ansteigen. Sie vergleicht die Werte mit denen vom letzten Samstag, als sie nach dem Frühstück einkaufen war: Der Anstieg der Glukosewerte nach dem Frühstück war geringer.

» **Anpassen:** Sie überlegt, sich in Zukunft nach dem Frühstück mehr zu bewegen.

Sonntag: Spaziergang nach dem Frühstück



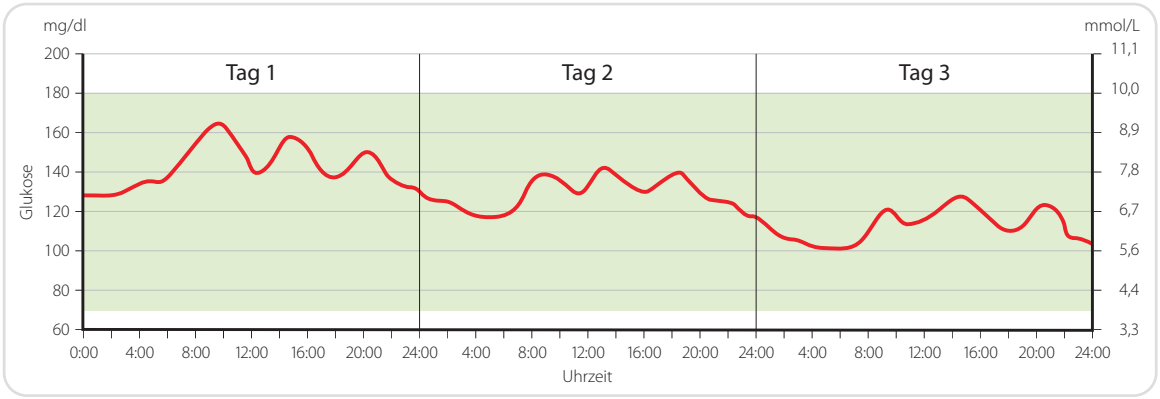
» **Erkennen:** Der Glukosewert war mit 105 mg/dL (5,9 mmol/L) ähnlich wie am Samstag, auch das Frühstück unterschied sich nicht. Nach dem Frühstück unternahm sie mit ihrem Mann einen ausgiebigen Spaziergang. Nach 60 Minuten war der Anstieg der Glukosewerte mit 148 mg/dL (8,3 mmol/L) deutlich geringer als am Vortag.

» **Lernen:** Körperliche Bewegung nach einer Mahlzeit bremst den Glukoseanstieg – ähnlich wie am vergangenen Samstag.

» **Anpassen:** Sandra überlegt, dass es ihr am Wochenende leichtfällt, sich nach dem Frühstück zu bewegen, und nimmt sich vor, dies so oft wie möglich zu tun.

Ramona macht Aktivurlaub

kurze Wanderung *Tageswanderung* *Fahrradtour*



» **Erkennen:** Ramona fällt es im Alltag schwer, sich ausreichend zu bewegen. Deshalb hat sie einen Aktivurlaub mit vielen Wanderungen und Fahrradtouren gebucht.

» **Lernen:** Bereits nach dem dritten Tag sieht sie deutliche Verbesserungen in ihren Glukose-verläufen. Auch wenn sie sich im Alltag sicher nicht so viel bewegen kann wie im Urlaub, zeigt ihr die Erfahrung, wie gut Bewegung für ihre Stimmung und ihre Glukosewerte ist.

» **Anpassen:** Noch im Urlaub sucht sie nach einem Sportstudio in ihrer Nähe und bucht ein Schnupper-Abo.

Bewegung wirkt unterschiedlich

CGM zeigt Ihnen, dass nicht jede Bewegung gleich wirkt. Der Effekt hängt von verschiedenen Faktoren wie Dauer, Intensität und Zeitpunkt der Aktivität ab. Da Bewegung bei verschiedenen Menschen unterschiedlich wirkt, können Sie dank CGM Ihre persönlichen Erfahrungen mit Bewegung sammeln. Sie werden erkennen, dass es oft schon ausreicht, sich im Alltag mehr zu bewegen, um Ihre Glukosewerte zu verbessern.

Glukosecheck Ihrer Bewegung

Im Regelfall führt körperliche Aktivität zu einer Senkung der Glukosewerte. Manchmal kann es jedoch auch zu erhöhten oder erniedrigten Glukosewerten kommen.





Erhöhte Glukosewerte nach Bewegung

Wenn Sie Insulin spritzen und Ihre Werte vor dem Sport schon recht hoch waren (z. B. > 250 mg/dL bzw. 14 mmol/L) kann es durch körperliche Bewegung auch zu einer Erhöhung der Glukosewerte kommen. Der „hohe Glukosealarm[9]“ warnt Sie vor einer Entgleisung. Bei einem hohen Glukosealarm sollten Sie die Bewegung einschränken, bis die Glukosewerte wieder im Normalbereich sind.

Mit CGM Glukosewerte bei Bewegung besser im Blick behalten

- Die Trendpfeile zeigen Ihnen, in welche Richtung sich die Glukosewerte in den nächsten 15 Minuten bewegen werden
- Alarme einstellen, damit werden Sie vor Unter- oder möglichen Überzuckerungen gewarnt.

Achtung: Unterzucker

Bei Typ-2-Diabetes besteht generell nur ein geringes Risiko für Unterzuckerungen. Bei körperlicher Aktivität können die Glukosewerte jedoch auch einmal in einem niedrigen Bereich abfallen (besonders, wenn Sie Insulin spritzen). Aber keine Sorge: Die Trendpfeile und der „niedrige Glukosealarm[9]“ warnen Sie vor Unterzuckerungen, so dass Sie beruhigt Sport treiben können. Im Fall der Fälle essen oder trinken Sie einfach schnell wirksame Kohlenhydrate wie z. B. Traubenzucker, Apfel- oder Orangensaft oder Gummibärchen.

Den Zusammenhang zwischen Bewegung und Glukoseverläufen gezielt erkunden

Probieren Sie einfach einmal gezielt aus, wie sich verschiedene Formen der Bewegung auf Ihre Glukosewerte auswirken. Ähnlich wie bei der Ernährung, können Sie mit gezielten Glukose-Checks herausfinden, welchen Effekt Bewegung bei Ihnen hat.

Hier ein paar Anregungen:

- Im Alltag Bewegung verändern:
  - z. B. Treppe statt Aufzug nehmen
  - z. B. mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren
  - z. B. sitzende Tätigkeiten vermeiden
- Verschiedene Arten von Bewegung miteinander vergleichen
  - z. B. Radfahren versus Spazierengehen
  - z. B. Spazierengehen versus Joggen
  - z. B. Tanzen versus Bowling
- Den Zeitpunkt der Bewegung miteinander vergleichen
  - z. B. Spazierengehen nach dem Frühstück versus Nachmittag
  - z. B. morgens zur Arbeit laufen versus später Nachmittag zurücklaufen
- Digitale Unterstützung nutzen
  - z. B. Anzahl der Schritte in Smartphone nachschauen
  - z. B. App zur Steigerung der Bewegung nutzen



Therapie mit Basalinsulin

Mehr Sicherheit und leichtere Anpassung der Therapie mit CGM[24,28]



Wenn Sie Insulin spritzen, bietet CGM viele Vorteile, um Ihre Therapie einfacher, sicherer und erfolgreicher zu gestalten.

Warum Basalinsulin?

Wenn trotz Veränderung der Lebensgewohnheiten und Medikamenten die Glukosewerte zu hoch sind, deutet dies darauf hin, dass die vom Körper produzierte Menge an Insulin nicht ausreicht, um den Zucker in die Zellen zu transportieren. Der Körper produziert zwar noch Insulin, dies ist aber nicht mehr ausreichend und nicht wirksam genug, um die Glukosewerte zu normalisieren. Das Spritzen von Basalinsulin unterstützt daher Ihre Bauchspeicheldrüse dabei, dem Körper die zusätzlich benötigte Menge an Insulin zur Verfügung zu stellen. Da häufig zusätzlich zum Insulin auch noch Medikamente eingenommen werden, um die Gefäße zu schützen und die Regulation der Glukosewerte zu unterstützen, wird diese Therapieform auch **BOT** genannt.

Anpassung der Therapie durch Titration der Insulindosis

Die notwendige Dosis des Basalinsulins kann sich ändern und sollte daher regelmäßig überprüft werden. Entweder überprüft Ihr behandelnder Arzt regelmäßig Ihre Dosis oder er gibt Ihnen ein Schema mit, mit dessen Hilfe Sie im Alltag Ihre Insulindosis selbst anpassen können. Dies hat den großen Vorteil, dass Sie rasch reagieren können, wenn die Glukosewerte über einen längeren Zeitraum zu hoch sind oder eine Unterzuckerung aufgetreten ist.

BOT ist keine Abkürzung für Computer-BOT, sondern steht für **B**asal unterstützte **o**rale **T**herapie. Diese Therapieform kombiniert

- ein langwirksames Basalinsulin zur Grundversorgung des Körpers mit Insulin, welches ein- oder zweimal täglich gespritzt wird,
- mit Tabletten oder nicht insulinhaltigen Medikamenten.

Selbstständig die Insulindosis anpassen

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, wie Sie Ihre Insulindosis mithilfe von CGM selbstständig anpassen können.

2 Möglichkeiten mit Hilfe von CGM die Basalinsulindosis anzupassen

- Basalinsulin anpassen, wenn Nüchternwerte zu hoch oder zu niedrig sind
- Basalinsulin anpassen, wenn die Zeit im Zielbereich zu niedrig ist

❶ Einzelne Glukosewerte analysieren: Prüfen Sie, ob die Glukosewerte nüchtern (vor dem Frühstück) an mindestens zwei von drei Tagen zu hoch oder zu niedrig sind. Hierfür müssen Sie prüfen, ob 2 von 3 Nüchternwerte ober- oder unterhalb Ihres Zielbereiches (z. B. 81 mg/dL – 125 mg/dL bzw. 4,5 mmol/L – 7,0 mmol/L) liegen.

» **Wenn nein:** Ändern Sie die Insulindosis nicht.

» **Wenn ja:** Erhöhen oder reduzieren Sie die Insulindosis (Titration) entsprechend eines einfachen Schemas Ihrer Ärztin/Ihres Arztes.

Treten Unterzuckerungen auf, sollten Sie entsprechend Ihrem Insulinschema weniger Insulin spritzen oder Ihren Arzt/Ärztin aufsuchen (Siehe Beispiel unten).

❷ Gesamtheit der Glukosewerte analysieren: Eine andere – noch einfachere Methode – besteht darin, sich jedes Mal, wenn Sie den Sensor wechseln, die Auswertung Ihrer Glukosewerte genauer anzuschauen.

Zeit im Zielbereich:

» **Wenn die Zeit im Zielbereich > 70 % (bei älteren Menschen, bei Hypogefahr > 50 %) beträgt:** Ändern Sie die Insulindosis nicht.

» Wenn die Zeit im Zielbereich < 70% (**bei älteren Menschen, bei Hypogefahr < 50 %) beträgt:** Erhöhen Sie die Insulindosis (Titration) entsprechend einem einfachen Schema Ihrer Ärztin/Ihres Arztes.

Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung

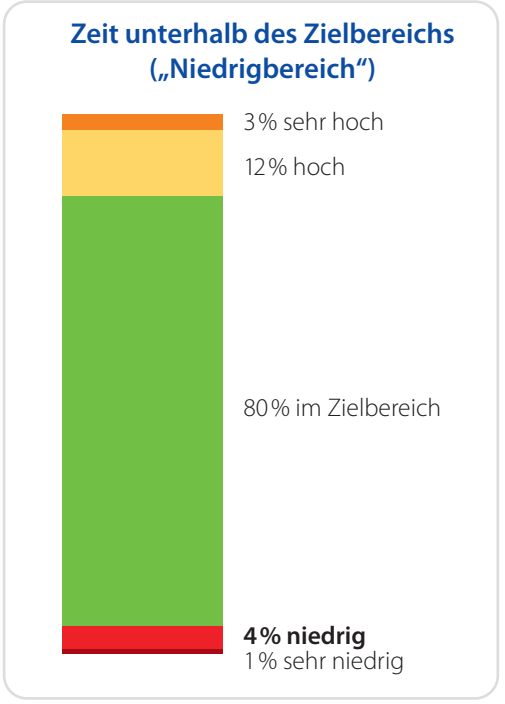
vor dem Frühstück	abends
mg/dL (mmol/L)	Veränderung der Insulindosis
unter 80 mg/dL (4,4 mmol/L)	-2
81 – 125 mg/dL (4,5 – 7,0 mmol/L)	0
126 – 140 mg/dL (7,1 – 7,8 mmol/L)	+2
141 – 160 mg/dL (7,9 – 8,9 mmol/L)	+4
161 – 180 mg/dL (9,0 – 10,0 mmol/L)	+6

Beispiel-Tabelle zur Insulinanpassung

Zeit im Zielbereich	Veränderung der Insulindosis
70 % oder mehr	» 0
50 % bis 69 %	» + 2 Einheiten()
0 % bis 49 %	» + 4 Einheit(en)
Zeit im Niedrig-Bereich (<70mg/dL | 3,9 mmol/L)	**Anpassung**
3 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » – 1 Einheit(en)
Zeit im Sehr-niedrig-Bereich	**Anpassung**
1 % oder mehr	» Keine Erhöhung der Insulindosis » Diabetesteam anrufen » ..... » .....

Zeit unterhalb des Zielbereichs („Niedrig-Bereich“):

- Wenn die Zeit unterhalb des Zielbereichs < 3 % (bei älteren Menschen, bei Hypogefahr < 1 %) beträgt: Ändern Sie die Insulindosis nicht.
- Wenn die Zeit unterhalb des Zielbereichs > 3 % (bei älteren Menschen, bei Hypogefahr > 1 %) beträgt oder irgendwann im Verlauf des Tages oder der Nacht ein Glukosewert unter 54 mg/dL (3,0 mmol/L) auftritt: Verringern Sie die Insulindosis (Titration) entsprechend einem einfachen Schema Ihrer Ärztin/Ihres Arztes. Bitte nehmen Sie auch Kontakt mit Ihrer/m behandelnden Ärztin/Arzt auf.



Keine Angst vor Unterzuckerungen

Wenn Sie Insulin spritzen, kann es auch zu niedrigen Glukosewerten kommen. Befindet sich zu viel Insulin im Verhältnis zur aufgenommenen Nahrung im Blut, können Unterzuckerungen auftreten. Aber keine Sorge: Mit der Funktion „niedriger Glukosealarm[9]“ werden Sie gewarnt, wenn die Glukosewerte sehr stark absinken. Dann haben Sie noch genügend Zeit, um einer drohenden Unterzuckerung entgegenzuwirken.

Gewicht und Insulintherapie

Eine Insulintherapie kann zu einer Gewichtszunahme führen. Wenn Sie Ihre Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten mithilfe von CGM genauer unter die Lupe nehmen und verändern, können Sie dem aktiv entgegensteuern und Gewicht abnehmen. Gelingt Ihnen dies in deutlichem Ausmaß, haben Sie sogar die Chance, Insulin einzusparen oder es vielleicht sogar ganz abzusetzen.

»Einmal Insulin bedeutet nicht zwangsläufig immer Insulin.«

CGM im Alltag

Praxis-Tipps für die Nutzung von CGM



Um gut im Alltag mit CGM zurechtzukommen, haben wir auf den folgenden Seiten eine Menge Tipps von A – Z für die verschiedensten Lebenssituationen zusammengestellt.



Baden, Duschen, Schwimmen[18]

Die FreeStyle-Libre-Sensoren sind wasserfest und können daher auch beim Baden, Duschen oder Schwimmen getragen werden. Das Lesegerät ist hingegen nicht wasserdicht und sollte vor Wasser geschützt werden.

Tipp:

- Der Sensor darf nicht in eine Wassertiefe von über einem Meter gebracht werden.
- Er sollte nicht länger als 30 Minuten im Wasser belassen werden.

Flugzeug

In der Regel können Sie bei den Sicherheitskontrollen am Flughafen mit dem Sensor problemlos passieren, wenn ein Metalldetektor eingesetzt wird. Bei Ganzkörperscannern ist jedoch Vorsicht geboten, da der Sensor nicht bestimmten Typen von Ganzkörperscannern (Röntgen- oder Millimeterwellen-Scanner) ausgesetzt werden soll. Beachten Sie hierzu bitte die aktuelle Version des Benutzerhandbuchs

Tipp:

- Sie haben das Recht, eine manuelle Kontrolle (Abtasten) zu verlangen, wenn ein Ganzkörperscanner eingesetzt wird. Das ist international bei medizinischen Geräten gängige Praxis.
- Die Alarme[9] des Lesegeräts sind auch im Flugzeug zu empfangen, wenn dieses eingeschaltet ist.
- Ersatzsensoren sollten nach Möglichkeit im Handgepäck transportiert werden.

Hautprobleme

Da der Sensor während der langen Sensorlaufzeit an derselben Stelle klebt, kann es bei empfindlicher Haut zu Hautirritationen, Rötungen oder einem Ausschlag kommen.



Tipp[20]:

- Sensorstelle regelmäßig wechseln.
- Bei Problemen mit dem Sensorpflaster in der Apotheke, im Diabetes-Shop oder bei Ihrem Diabetesteam nach Hautschutzsprays für Pflaster fragen. Diese werden nach dem Desinfizieren aufgetragen und bilden einen atmungsaktiven Schutzfilm, der die Haut schützt.
- Bei Problemen mit dem Desinfektionsmittel andere Produkte ausprobieren.
- Suchen Sie gemeinsam mit Ihrem Diabetesteam nach Lösungen.

Höhe

Der Sensor arbeitet unter 3.000 Metern zuverlässig.

Tipp:

- Bei Hochtouren über 3.000 Meter sollte zusätzlich ein klassisches Blutzuckermessgerät mit Teststreifen mitgeführt werden.

Hohe, niedrige Temperaturen

Die ideale Betriebstemperatur des Sensors liegt zwischen 10 °C und 45 °C. Schützen Sie den Sensor daher vor zu niedrigen oder hohen Temperaturen.

Tipp:

- Wenn der Sensor aufgrund extremer Temperaturen nicht mehr funktioniert, erhalten Sie die Fehlermeldung „Glukose-Messwert nicht verfügbar“.
- Nach Rückkehr in den empfohlenen Temperaturbereich ist der Sensor wieder funktionsfähig.
- Bei Verwendung eines Lesegeräts erhalten Sie den Alarm „Signalverlust“ wenn der Sensor aufgrund zu niedriger oder hoher Temperaturen keine Glukosewerte messen kann (z. B. beim Besuch einer Sauna).

Medizinische Untersuchungen

Bei einigen medizinischen Untersuchungen treten starke Magnet- oder elektromagnetische Strahlungen auf. Dazu zählen beispielsweise Röntgenuntersuchungen, MRT (Kernspintomographie) oder CT (Computertomographie). Bitte entfernen Sie daher vor Beginn der Untersuchung Ihren Sensor.

Tipp[20]:

» Bringen Sie nach dem Untersuchungstermin einen neuen Sensor an.

Sport

Normalerweise können Sie mit dem Sensor des FreeStyle-Libre-Systems problemlos Sport treiben, auch wenn Sie stark schwitzen. Bei Kontaktsportarten wie z. B. Fußball, Handball oder Basketball sowie bei Kampfsportarten sollte der Sensor jedoch besonders geschützt und fixiert werden, damit er nicht verschoben, mechanisch beschädigt, verschmutzt oder sogar herausgerissen wird. Hierfür können Sie Fixierbänder, medizinische Tapes oder Transparentverbände verwenden.

Tipp:

» Beachten Sie bitte, dass das Loch des Sensors nicht bedeckt werden darf.

» Die zusätzlichen Fixierungen sollten Sie erst dann wieder entfernen, wenn der aktive Sensor abgelaufen ist und ausgetauscht werden muss.

» Es gibt spezielle Schutzhüllen für das Lesegerät, damit es beim Sport nicht verschmutzt wird.

Details zur Nutzung finden Sie in den Benutzerhandbüchern. Unter https://www.diabetescare.abbott/support/manuals/de.html finden Sie die jeweils aktuelle Version der Benutzerhandbücher.



FAQ:
Noch Fragen?

Bekomme ich eine Einweisung in das FreeStyle-Libre-System?

Der Hersteller bietet eine technische Einweisung an, in der Sie gezeigt bekommen, wie Sie das CGM-System bedienen können.

Kann ich einen abgefallenen Sensor nochmal verwenden?

Nein, das ist nicht möglich. Sie müssen einen neuen Sensor nutzen.

Wenn ich einen Sensor mit dem Lesegerät[6] starte, kann ich dann die App[5] verwenden, um Glukosemesswerte zu erhalten?

Nein, Sie müssen sich vor der Aktivierung eines Sensors entscheiden, ob Sie das Lesegerät oder die App für den Empfang von Glukosemessungen und Alarmen verwenden möchten.

Wie werden die Glukosedaten vom Sensor an die Libre App[5] übertragen?

Über eine Bluetooth-Verbindung. Daher muss Bluetooth beim Starten eines Sensors aktiviert sein und dauerhaft eingeschaltet bleiben, um Glukosewerte empfangen zu können.

Gibt es Unterschiede zwischen der Blutzucker- und Gewebezuckermessung?

In bestimmten Situationen kann es zwischen dem Blutzuckerwert und dem Gewebezuckerwert zu kleinen zeitlichen Unterschieden kommen. Das ist ganz normal, denn die Glukose aus der Nahrung tritt erst ins Blut und anschließend in die Gewebeflüssigkeit über, in der der Sensor bei CGM misst. Dieser kleine zeitliche Unterschied wird durch die heutige Technik jedoch minimiert. Trotzdem können bei rasch ansteigenden oder abfallenden Glukosewerten Unterschiede auftreten. Bei einem schnellen Anstieg der Glukosewerte können die CGM-Werte im Vergleich zur Blutzuckermessung niedriger sein und bei einem raschen Abfall der Glukosewerte höher.

Ich habe das Gefühl, dass meine gemessenen Glukosewerte nicht stimmen. Wie kann ich überprüfen, ob der Sensor richtig misst?

Wenn Ihre Symptome nicht mit den Messwerten des FreeStyle Libre übereinstimmen, sollten Sie zusätzlich den Blutzucker messen. Messen Sie innerhalb von zehn Minuten dreimal den Blutzucker und vergleichen Sie dann die Werte des CGM-Sensors mit dem Blutzuckerwert. Wenn die drei Vergleichspaare gravierende

Abweichungen aufweisen, nutzen Sie den Sensor nicht weiter. Führen Sie die Vergleichsmessungen nur dann durch, wenn Sie sich in einer stabilen Stoffwechsellage befinden (waagerechter Trendpfeil) und nicht direkt nach sportlicher Aktivität, Essen oder einer Insulingabe.

Wie oft werden die Glukosewerte aktualisiert?

Die Glukosewerte werden jede Minute[4] gemessen und an die App oder das Lesegerät übertragen.

Erhalte ich eine Nachricht, wenn der Sensor abläuft?

Drei Tage bevor der Sensor abläuft, erhalten Sie auf dem Lesegerät oder in Ihrer App die Meldung „Sensor läuft bald ab“.

Können die Töne für die Alarme[9] ausgeschaltet oder die Vibrationsfunktion verwendet werden?

Die Lautstärke kann auf ‚laut‘ oder ‚leise‘ eingestellt werden. Alternativ kann die Tonfunktion ausgeschaltet werden, sodass die Alarme lediglich am Lesegerät angezeigt werden oder im Vibrationsmodus erfolgen.

Gibt es für die Libre App[5] eine Sprachausgabe?

Nein, jedoch kann für bestimmte Smartphone-Funktionen eine Sprachausgabe in den Einstellungen aktiviert werden.

Wie lange ist die Akkulaufzeit des Lesegeräts[6]?

Bei einem vollständig aufgeladenen Lesegerät sollte der Akku bis zu vier Tage halten. Die Akkulaufzeit kann je nach Nutzungsintensität schwanken. Die Ladezeit für den Akku beträgt ungefähr drei Stunden.

Impressum

Autoren: Prof. Dr. Bernhard Kulzer, Prof. Dr. Dominic Ehrmann, Prof. Dr. Norbert Hermanns
Herausgeber: FIDAM RDC – Research, Development, Care
Johann-Hammer-Str. 24
97980 Bad Mergentheim
Fotos: Victor S. Brigola, Stuttgart, Abbott Gmbh, Adobe Stock
Design: Lothar Steyer, Mainz
Druck: KINGKONG werbefabrik, Beim Ölsteg 4, 97980 Bad Mergentheim

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

ADC-2689435 v2.0

Alle Rechte vorbehalten. Libre, das Schmetterlingslogo, die Form und das Erscheinungsbild des Sensors, die Farbe Gelb sowie sämtliche damit zusammenhängende Marken und/oder Designs sind das geistige Eigentum der Abbott Unternehmensgruppe in ausgewählten Ländern.

Disclaimer

1. Ferreira ROM et al. Diabetes Technol Ther. 2024; 26(4):252–262. Erratum in: Diabetes Technol Ther. 2026;28(8):893.
2. Zhu J et al. BMC Endocr Disord. 2026; 26(1):113.
3. Wilmot E et al. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2026; 14, 463–474.

4. Der Sensor ist 60 Minuten nach der Aktivierung für die Glukosemessung bereit.
5. Die Libre App ist nur mit bestimmten Mobilgeräten und Betriebssystemen kompatibel. Bevor Sie die App nutzen möchten, besuchen Sie bitte die Webseite www.FreeStyleLibre.de um mehr Informationen zur Gerätekompatibilität zu erhalten. Die Nutzung der Libre App erfordert eine Registrierung bei Libre View.
6. FreeStyle Libre 3 Sensoren können entweder mit dem FreeStyle Libre 3 Lesegerät oder mit der Libre App ausgelesen werden. Beide Geräte können nicht parallel verwendet werden.
7. Das Setzen eines Sensors erfordert ein Einführen des Sensorfilaments unter die Haut. Der FreeStyle Libre 3 Sensor kann bis zu 14 Tagen und der FreeStyle Libre 3 Plus oder Select Sensor kann bis zu 15 Tage lang getragen werden.
8. Die Aussagen und Positionen geben die Meinung und Erfahrungen der Verfasser:innen wieder und entsprechen nicht unbedingt den Ansichten von Abbott Diabetes Care oder deren Mitarbeitern.
9. Benachrichtigungen werden nur dann empfangen, wenn die Alarme eingeschaltet sind und sich der Sensor in einer Entfernung von maximal 10 Metern ohne Hindernisse zum Empfangsgerät befindet.

10. Haak T et al. Diabetes Therapy. 2017; 8 (1): 55–73.
11. Evans M et al. Diabetes Ther. 2022;13(6):1175–1185.
12. Bolinder J et al. The Lancet. 2016; 388 (10057): 2254–2263.

13. Das Teilen der Glukosedaten erfordert eine Registrierung bei LibreView.

14. Die Übertragung der Daten zwischen den Apps erfordert eine Internetverbindung.
15. Für ein vollständiges glykämisches Profil muss der FreeStyle Libre 3 Sensor alle 14 und der FreeStyle Libre 3 Plus Sensor alle 15 Tage ersetzt werden.
16. LibreView ist eine cloudbasierte Anwendung. Die LibreView Website ist nur mit bestimmten Betriebssystemen und Browsern kompatibel. Weitere Informationen finden Sie unter www.LibreView.com.
17. Die Nutzung von LibreLinkUp erfordert eine Registrierung bei LibreView.
18. Der Sensor ist in bis zu 1 m Wassertiefe für die Dauer von bis zu 30 Minuten wasserfest.
19. Eine zusätzliche Prüfung der Glukosewerte mittels eines Blutzucker-Messgeräts ist erforderlich, wenn die Symptome nicht mit den Messwerten oder den Alarmen des Systems übereinstimmen.
20. Die genannten Informationen stellen keine Empfehlung eines bestimmten Herstellers oder einer Produktqualität dar. Abbott Diabetes Care haftet nicht für die Vollständigkeit oder Genauigkeit der Produktinformationen anderer Hersteller. Die Verfügbarkeit eines Produkts kann je nach Land und Region unterschiedlich sein. Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung des Herstellers für das von Ihnen gewählte Produkt.
21. Daten liegen vor. Abbott Diabetes Care.
22. Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: Apple App Store und Google Play Store.
23. Kulzer B et al. CGM-Fibel Psychologie: CGM aus psychologischer Perspektive. MedTriX, 2024
24. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes Care. 2024; 47: S111–S125.
25. Die NFC-Funktion (Near Field Communication) muss eingeschaltet sein.
26. Handlungsempfehlungen mit dem medizinischen Fachpersonal absprechen.
27. Der Alarm bei Signalverlust wird automatisch aktiviert, sobald ein Glukose-Alarm zum ersten Mal eingeschaltet wird. Der Alarm bei Signalverlust kann jederzeit aus- und wieder eingeschaltet werden.
28. Battelino et al. Diabetes Care. 2019; 42 (8): 1593–1603.

Für Ihre persönlichen Notizen

Werden Sie zum Experten in eigener Sache!



Der CGM-Coach unterstützt Sie dabei, Ihre Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten unter die Lupe zu nehmen und bei Therapieentscheidungen.

Powered by
Abbott
Diabetes Care