Fit und gesund bleiben

MEDIAS 2

Kulzer, B. · Hermanns, N. · Maier, B.
Mahr, M. · Haak, T.

Typ-2-Diabetes: Insulin nach Bedarf

Ein Leitfaden für den Alltag

Für DMP zugelassen



Für Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie (ICT)

ICT

Kulzer, B. · Hermanns, N. · Maier, B.
Mahr, M. · Haak, T.

Typ-2-Diabetes: Insulin nach Bedarf

Ein Leitfaden für den Alltag

Für Menschen mit Typ-2-Diabetes
und einer intensivierten Insulintherapie (ICT)

Die Autoren

Prof. Dr. Bernhard Kulzer, leitender Dipl.-Psychologe des Diabetes Zentrums Mergentheim und Geschäftsführer des Forschungsinstituts FIDAM GmbH, ist Mitinitiator und Projektleiter von MEDIAS 2 ICT.
Prof. Dr. Norbert Hermanns, Geschäftsführer des Forschungsinstituts FIDAM GmbH, ist Mitinitiator und Projektleiter von MEDIAS 2 ICT.
Dr. Berthold Maier war als Projektmitarbeiter an der Entwicklung und Evaluation von MEDIAS 2 ICT beteiligt.
Dipl. Psych. Marina Mahr war als Projektmitarbeiterin an der Entwicklung und Evaluation von MEDIAS 2 ICT beteiligt.
Prof. Dr. Thomas Haak ist Chefarzt des Diabetes Zentrums Mergentheim und Vorsitzender der Diabetes Akademie Bad Mergentheim e.V.

Bibliographische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über https://portal.dnb.de/ abrufbar.

ISBN 978-3-87409-814-4

Impressum

MedTriX Group
we care for media solutions

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

9. Auflage 2026

FIDAM
FORSCHUNGSINSTITUT DIABETES

FIDAM GmbH
Forschungsinstitut Diabetes-Akademie
Bad Mergentheim

Kulzer, B., Hermanns, N., Maier, B., Mahr, M., Haak, T.

„Typ-2-Diabetes: Insulin nach Bedarf“ ist Bestandteil des Schulungs- und Behandlungsprogramms MEDIAS 2 ICT für Patienten mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie. MEDIAS 2 ICT wurde von FIDAM GmbH – Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim entwickelt und getestet. Das zugrunde liegende Schulungs- und Behandlungsprogramm MEDIAS 2 BASIS wurde mit Unterstützung des Bundesforschungsministeriums vom Forschungsinstitut FIDAM entwickelt.

MEDIAS 2 ICT einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Fotografie: Victor S. Brigola, Stuttgart; Adobe Stock (S. 157)
Design: Lothar Steyer, Mainz

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.

Inhaltsverzeichnis

Liebe Leserin, lieber Leser, ... 5

Typ-2-Diabetes – warum mit Insulin behandeln? 7

Intensivierte Insulintherapie (ICT) verstehen 17

Nicht nur auf den Blutzucker achten 23

Pen, Spritze und Insulin richtig handhaben 29

Insulinspritzen – so geht's 37

Glukose selbst bestimmen 43

Gut essen und trinken – auch mit Insulin 51

Insulin richtig dosieren 63

Unterzuckerung – wenn die Glukose zu niedrig ist 75

Überzuckerung – wenn die Glukosewerte zu hoch sind 83

Bewegung tut gut – auch mit Insulin 91

Einer Gewichtszunahme vorbeugen 97

Auch bei Erkrankungen die Glukosewerte im Griff haben 103

Feste, Feiern und Reisen – auch mit Insulin kein Problem 107

Gemeinsam geht's leichter 115

Bluthochdruck erfolgreich behandeln 119

Auch die Blutfettwerte im Blick behalten 127

Mit dem Rauchen aufhören 131

Folgeerkrankungen vermeiden 135

Gut zu Fuß bleiben 149

Rechte und Pflichten kennen 155

Weiterhin motiviert bleiben 165

Fachbegriffe – leicht erklärt von A bis Z 171

Bücher, Zeitschriften, Adressen, Internet, Apps 175

Stichwortverzeichnis 178

Liebe Leserin, lieber Leser,

dieses Buch ist für Menschen geschrieben, die ihren Typ-2-Diabetes mit einer intensivierten Insulintherapie (ICT) behandeln. Diese Behandlungsform ermöglicht Ihnen, beim Essen und Trinken flexibel zu sein, Ihr Insulin bedarfsgerecht zu dosieren und erhöhte Blutzuckerwerte (wir sprechen allgemein auch von Glukosewerten für den Zucker, der im Blut oder im Gewebe gemessen werden kann) schnell wieder zu normalisieren. All dies sind wichtige Voraussetzungen, damit Sie Folgeerkrankungen vermeiden und Ihren Alltag mit Diabetes erfolgreich gestalten können.

Mit diesem Buch, das auch als Begleitbuch für das Schulungs- und Behandlungsprogramm MEDIAS 2 ICT eingesetzt wird, möchten wir Ihnen die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln, damit Sie mit der intensivierten Insulintherapie im Alltag gut zurechtkommen. Neben einem grundlegenden Verständnis der ICT erklären wir Ihnen, wie Sie Ihr Insulin zum Essen und Trinken und zur Korrektur erhöhter Glukosewerte selbständig anpassen können. Ebenfalls erfahren Sie alles Wissenswerte rund um das Glukosemessen, das Insulinspritzen und die verschiedenen Insuline.





Für die richtige Insulindosierung müssen Sie den Kohlenhydratgehalt Ihres Essens und Trinkens gut abschätzen können. Wir unterstützen Sie dabei mit vielen praktischen Beispielen auf Arbeitsblättern und mit Hilfsmitteln wie der beigelegten Bausteintabelle „Essen nach Maß“ und dem Poster „Das ist 1 KE/BE“.

Eine zu hohe oder zu niedrige Dosierung des Insulins führt zu Unter- oder Überzuckerungen. Wir zeigen Ihnen, wie Sie diese vermeiden können und was zu tun ist, falls sie doch auftreten. Ebenso erfahren Sie, wie Sie sich in besonderen Situationen wie bei körperlicher Bewegung, bei Festen und Feiern, auf Reisen oder auch bei akuten Erkrankungen verhalten sollten.

Bei der Behandlung des Diabetes ist es wichtig, alle Risikofaktoren für Ihre Blutgefäße im Blick zu behalten. Gute Blutzucker- bzw. Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerte sowie nicht zu rauchen – das ist die Erfolgsformel, um Ihre Gesundheit zu erhalten und Folgeerkrankungen zu vermeiden. Wir informieren Sie, wie Sie erhöhte Blutdruck- und Blutfettwerte behandeln können. Wenn Sie schon länger vorhaben, mit dem Rauchen aufzuhören, finden Sie praktische Anregungen, wie Sie dies schaffen können.

Folgeerkrankungen des Diabetes sind vermeidbar – so lautet die gute Botschaft. Aber selbst wenn bei Ihnen schon erste Folgeerkrankungen aufgetreten sind, lohnt es sich jetzt umso mehr, ihr Fortschreiten zu verhindern. Auch darum soll es in diesem Buch gehen.

Die Insulinbehandlung kann auch Auswirkungen auf das Berufsleben oder die Fahrtüchtigkeit haben – Ihre Rechte und Pflichten haben wir für Sie zusammengefasst. Ebenfalls finden Sie in dem Buch auch die wichtigsten Regelungen zum Schwerbehindertenausweis und weitere rechtliche Informationen rund um den Diabetes.

Grau ist alle Theorie – das Leben findet im Alltag statt. Das vorliegende Buch zeigt Ihnen viele praktische Lösungen auf, wie Sie Ihre Insulintherapie in den verschiedenen Situationen des Alltags erfolgreich umsetzen können. Arbeitsblätter, die Sie im Anhang finden, sollen Ihnen helfen, praktische Erfahrungen mit der Insulintherapie im Alltag zu sammeln, zu vertiefen und zu erweitern. Das Selbstkontrollheft im Anhang erlaubt Ihnen, die Wirkung des Insulins im Zusammenspiel mit Ihren Mahlzeiten und Ihrer Bewegung besser protokollieren und einschätzen zu können.

Wir wünschen Ihnen, dass Sie mit der intensivierten Insulintherapie in Ihrem Alltag gut zurechtkommen. Möge Ihnen dieses Buch ein guter Ratgeber hierfür sein.

Bernhard Kulzer
Norbert Hermanns
Berthold Maier
Marina Mahr
Thomas Haak

Typ-2-Diabetes – warum mit Insulin behandeln?

Erinnern Sie sich noch an die Zeit, als Sie Ihren Diabetes ohne Insulin behandelt haben? In der Regel wird der Diabetes in der ersten Zeit der Erkrankung ohne Insulin behandelt: Durch eine richtige Form der Ernährung, möglichst viel Bewegung und eine Gewichtsabnahme. Vielleicht haben Sie auch Tabletten eingenommen, die verhindern sollten, dass die Glukose zu hoch ansteigt. Natürlich hatten Ihr Arzt und Sie auch Ihren Blutdruck und Ihre Blutfettwerte im Blick. Nach einiger Zeit waren Ihre Glukosewerte jedoch durch diese Maßnahmen nicht mehr in den Griff zu bekommen. Jetzt hat Ihr Arzt Ihnen vorgeschlagen, zusätzlich Insulin zu spritzen.

Lassen Sie uns in diesem Kapitel noch einmal nachvollziehen, wie Ihr **Typ-2-Diabetes** entstanden ist, welche Vorgänge in Ihrem Körper zu den erhöhten Glukosewerten beigetragen haben und warum jetzt bei Ihnen die Insulintherapie die beste Behandlungsalternative ist!



Vor 10 Jahren ...



Vor einigen Wochen ...

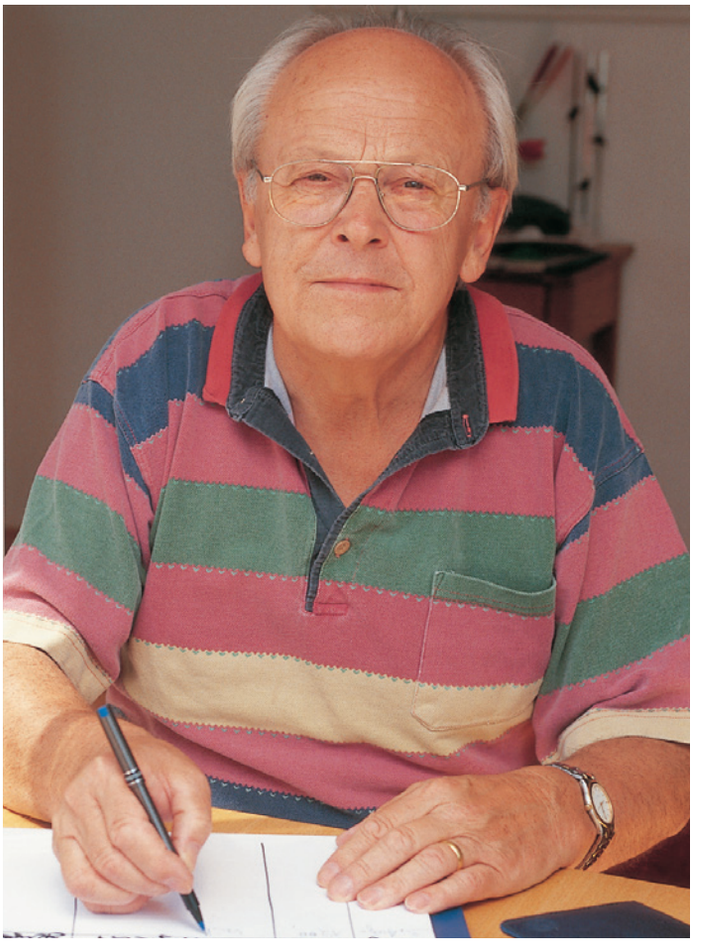
Für Diabetes gibt es eine Veranlagung

Vielleicht ging es Ihnen ähnlich wie Herrn B.? Der selbständige Handwerker wusste schon länger, dass er eine Veranlagung für den Typ-2-Diabetes hat. Bereits seine Mutter war an Diabetes erkrankt, seit ein paar Jahren auch sein älterer Bruder. Und da sein Gewicht mit den Jahren stetig anstieg, hatte er sich schon immer ein wenig Sorgen gemacht, dass auch er an Diabetes erkranken könnte. Deshalb hatte sein Arzt auch regelmäßig seinen Blutzucker kontrolliert. Eines Tages war es dann soweit: Sein Arzt teilte ihm mit, dass er an Diabetes erkrankt sei. Als erstes empfahl er ihm, an einem Schulungskurs teilzunehmen, bei dem er die wichtigsten Dinge über den Diabetes und die richtige Behandlung erfuhr.

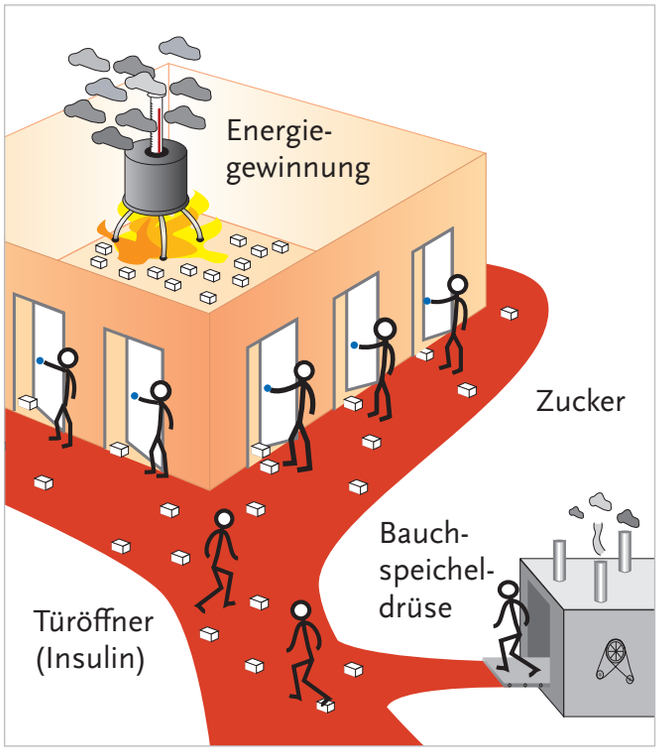
Genügend Insulin, aber schlechte Wirkung

In der **Schulung** erfuhr Herr B., dass die **Ernährung** für die Erkrankung Diabetes eine große Rolle spielt. Dabei sind die **Kohlenhydrate** die hauptsächlichen Energielieferanten des Körpers. Damit sie in die **Körperzellen** gelangen können, ist ein Botenstoff – das **Insulin** – notwendig. Das Insulin wird in der **Bauchspeicheldrüse** gebildet. Befindet sich eine gewisse Menge Zucker im Körper, so bekommt die Bauchspeicheldrüse den Befehl, rasch über die Blutbahn Insulin zur Verfügung zu stellen. Bei der **Zelle** angelangt, öffnet das Insulin wie ein „Türöffner“ die Türen der Zelle, damit die Kohlenhydrate in die Zelle gelangen können. Dort werden sie dann zur Energiegewinnung verbrannt.

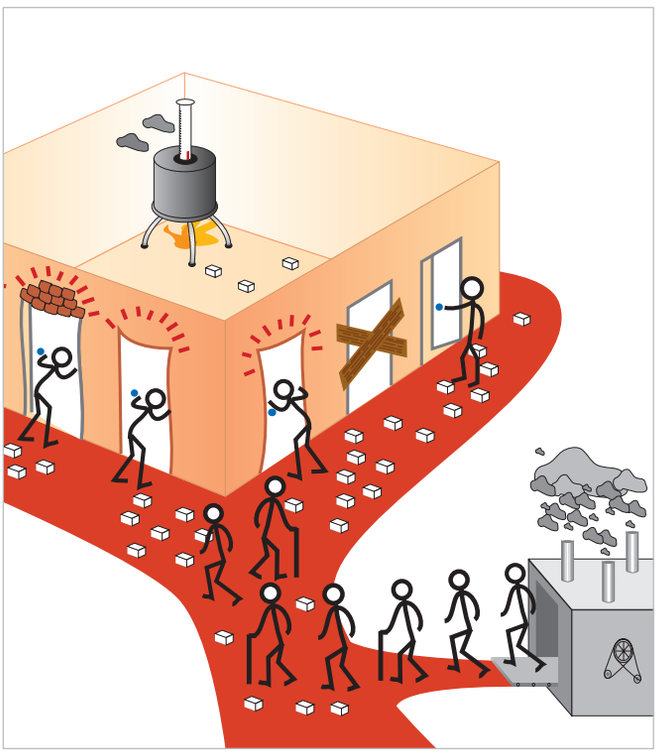




Kein Diabetes

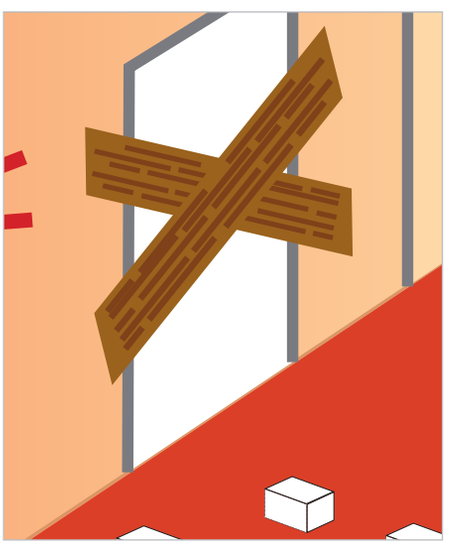


Typ-2-Diabetes

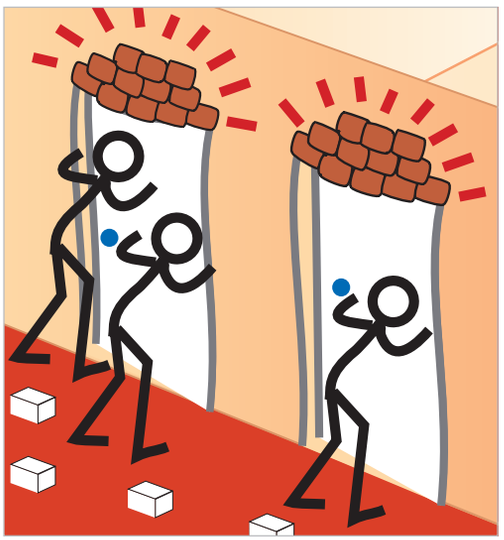


Herr B. hatte weiterhin erfahren, dass bei ihm – im Unterschied zu Menschen ohne Typ-2-Diabetes – das Insulin nicht mehr so gut wirkt, da sich die Zelltüren viel schwerer öffnen lassen, so als würden sie klemmen. Warum dies so ist, wurde ihm auch gesagt:

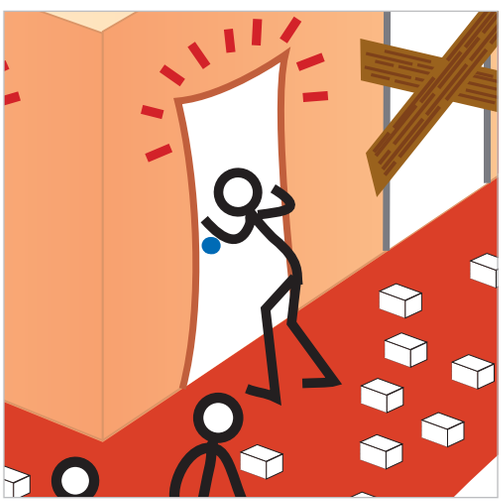
- **Vererbung:** Wie bei allen Menschen mit Typ-2-Diabetes bekam auch Herr B. das Problem der schlechteren Insulinwirkung mit in die Wiege gelegt. Vereinfacht kann man sich das so vorstellen, dass sich manche „Zelltüren“ überhaupt nicht oder nur sehr schwer öffnen lassen. Herr B. hat aber auch erfahren, dass eine erbliche Veranlagung allein nicht zum Ausbruch der Erkrankung führt. Zusätzlich war auch seine Lebensweise entscheidend dafür, dass der Diabetes entstanden ist.



- **Übergewicht:** Mit den Jahren ist bei Herrn B., wie bei den meisten Menschen mit Typ-2-Diabetes, das Körpergewicht immer mehr angestiegen: Übergewicht war die Folge. Die Wirkung des Übergewichts lässt sich mit einer Last vergleichen, die dazu führt, dass sich die Rahmen der Zelltüren verziehen und diese Türen richtig „klemmen“. Herr B. hat verstanden, dass das Insulin somit lediglich schlecht wirkt, da sich die Türen der Zelle schlechter öffnen ließen. Herr B. beschloss umgehend, ein paar Pfunde abzunehmen. Damit erhoffte er sich zu erreichen, dass das Insulin wieder besser wirkt.

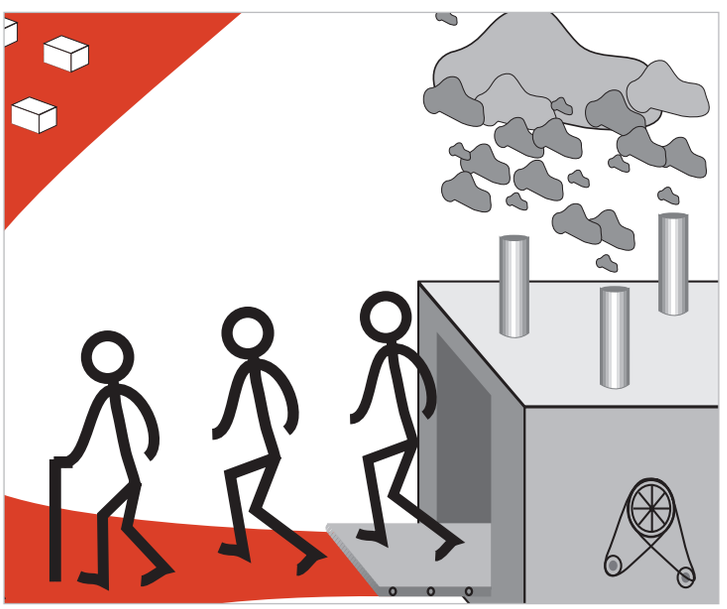


- **Bewegung:** Viele Menschen stellen fest, dass sie sich mit den Jahren immer weniger bewegen. So erging es auch Herrn B. In der Schulung hatte er erfahren, dass sich infolge des Bewegungsmangels die Zelltüren immer schwerer öffnen, so als wären sie „eingerostet“. Daher wollte Herr B. in seinem Alltag öfter mit dem Hund gehen und mehr Fahrrad fahren, damit sein Insulin wieder besser wirkt.



Schwerstarbeit für die Bauchspeicheldrüse

Was tun, wenn eine Tür klemmt und sich schwer öffnen lässt? Dann müssen Sie dafür mehr Kraft aufwenden. Nach dem gleichen Prinzip reagierte die **Bauchspeicheldrüse**: Sie stellte zunächst mehr Insulin her. Mit der vereinten Kraft von mehr „Insulin-Türöffnern“ versuchte sie, die schwer gängigen Türen aufzustemmen: Keine einfache Aufgabe! Dennoch schaffte es die Bauchspeicheldrüse mit dieser Gegenmaßnahme über einige Jahre tatsächlich mit Erfolg, den Zucker „in Schach zu halten“.

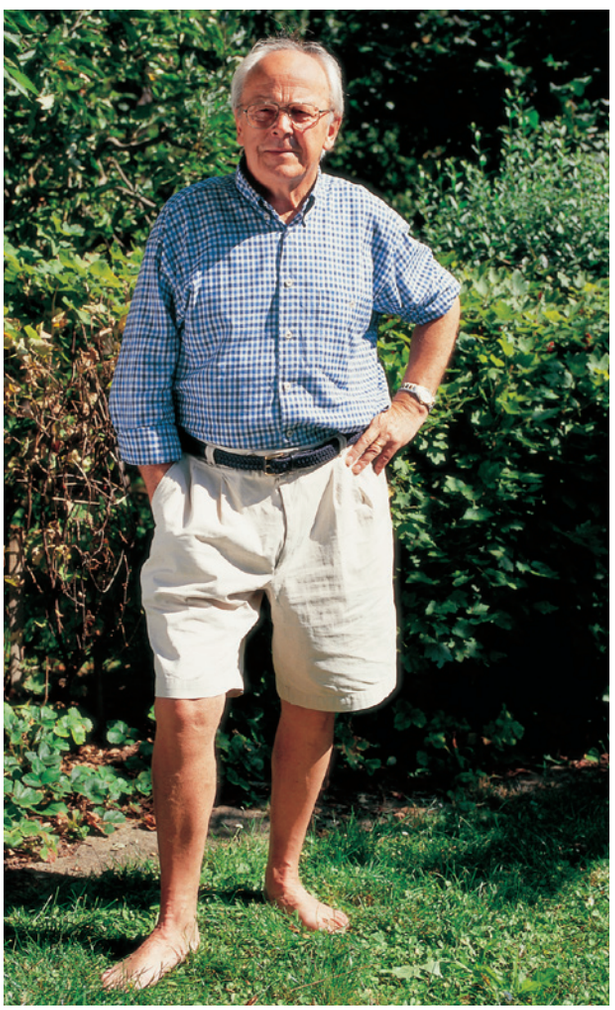


Zuckerstau in den Blutgefäßen verhindern

Was passiert, wenn die Türöffner es nicht schaffen, schnell genug die Zelltüren zu öffnen? Welche Folgen hat es, wenn die Zuckerbestandteile der Kohlenhydrate nicht in die Zelle gelangen?

Herr B. erinnerte sich an seine erste **Schulung**: Es kommt zu einem „Zuckerstau" im Blut. Das erklärt, warum die **Glukosewerte** erhöht sind. Wenn neben den Glukosewerten auch die **Blutdruck**- und **Blutfettwerte** erhöht sind, kann es zu Schädigungen der Blutgefäße und Nerven an verschiedensten Organen kommen: Augen, Nieren, Füße, Geschlechtsorgane, Magen, Darm, Herz oder das Gehirn können davon betroffen sein.

Herr B. hat die **Folgeerkrankungen** des Diabetes bei seiner Mutter miterlebt. Daher veränderte er konsequent einige Gewohnheiten in seinem Leben. Schließlich wollte er noch lange gesund bleiben und noch viele schöne Dinge im Leben gemeinsam mit seiner Familie erleben. Außerdem war es ihm ein Herzenswunsch, leistungsfähig zu bleiben, um sein Geschäft noch lange weiter betreiben zu können.



Trotz aller Bemühungen: Zunehmend höhere Glukosewerte



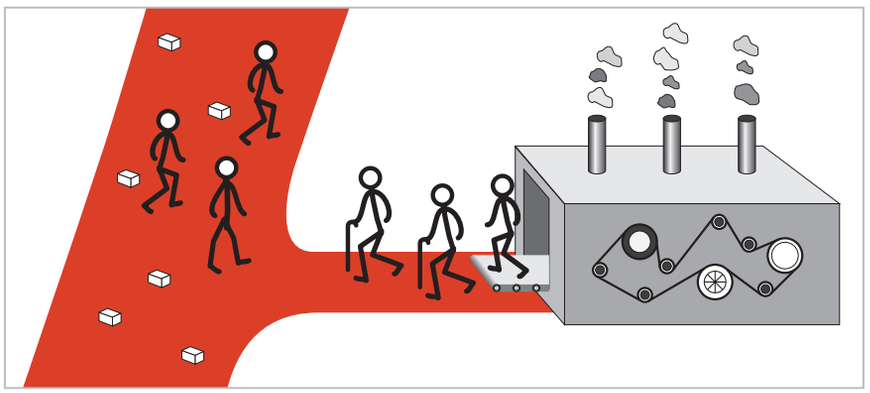
Eine Zeit lang sind Sie mit dem Diabetes gut zurechtgekommen, ohne Insulin zu spritzen. So erging es auch Herrn B. Mit einer gesunden Lebensweise und mit Hilfe von **Medikamenten** lagen seine Glukosewerte meistens im Normalbereich. Auch sein Blutdruck war gut eingestellt. Trotz all dieser Bemühungen verschlechterten sich etwa 8 Jahre nach dem Ausbruch des Typ-2-Diabetes zunehmend seine Glukosewerte. Jetzt war sein Blutzucker plötzlich deutlich erhöht, obwohl Herr B. dieselben Tabletten wie vorher einnahm, auf sein Gewicht achtete und es auch schaffte, sich regelmäßig körperlich zu bewegen. Nachdem die Glukosewerte über eine längere Zeit deutlich erhöht waren, schlug sein Arzt vor, mit einer **Insulintherapie** zu beginnen.

Die erste Reaktion: Muss das sein?

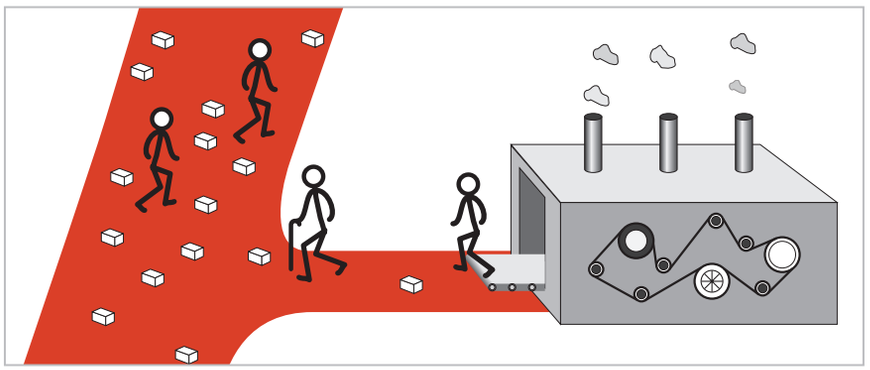
Herr B. war von diesem Vorschlag anfänglich gar nicht begeistert. Tausend Gedanken schossen ihm durch den Kopf: „Tut das Spritzen nicht weh?“, „Ist die Insulintherapie nicht zu kompliziert für mich?“, „Habe ich bei meinem Beruf denn überhaupt genügend Zeit für das Spritzen und das Blutzuckermessen?“, „Wie ist das mit Unterzuckerungen?“ und so weiter. Sein Arzt beruhigte ihn jedoch und erklärte ihm erst einmal, warum er eine Insulintherapie empfehlen würde.

Zu wenig körpereigenes Insulin

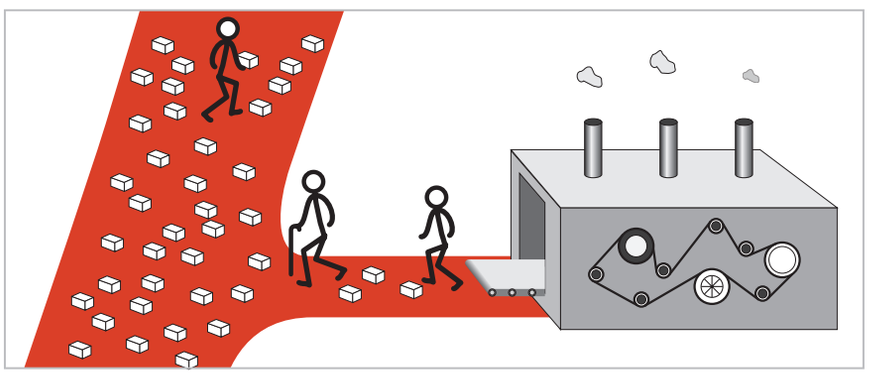
Sein Arzt erklärte Herrn B., warum er jetzt **Insulin** spritzen muss: Nach Jahren produzierte die Bauchspeicheldrüse immer weniger Insulin. Über Jahre hinweg hatte die Bauchspeicheldrüse versucht, das Problem der „klemmenden Zelltüren“ mit einer „Überproduktion“ an Insulin zu beheben. Doch nach längerer **Diabetesdauer** war die Bauchspeicheldrüse davon erschöpft. Sie schaffte es nicht mehr, dauerhaft diese „Überproduktion“ an Insulin aufrechtzuerhalten. Als Folge gab sie allmählich immer weniger Insulin ins Blut ab, so dass die Glukosewerte langsam immer mehr anstiegen. Der Arzt erklärte Herrn B., dass dies zum normalen Verlauf der Erkrankung gehört. Dass die Bauchspeicheldrüse allmählich immer weniger Insulin herstelle, komme bei den meisten Menschen mit **Typ-2-Diabetes** vor.



Typ-2-Diabetes: nachlassende Insulinproduktion



Bauchspeicheldrüse
stellt immer weniger Insulin bereit



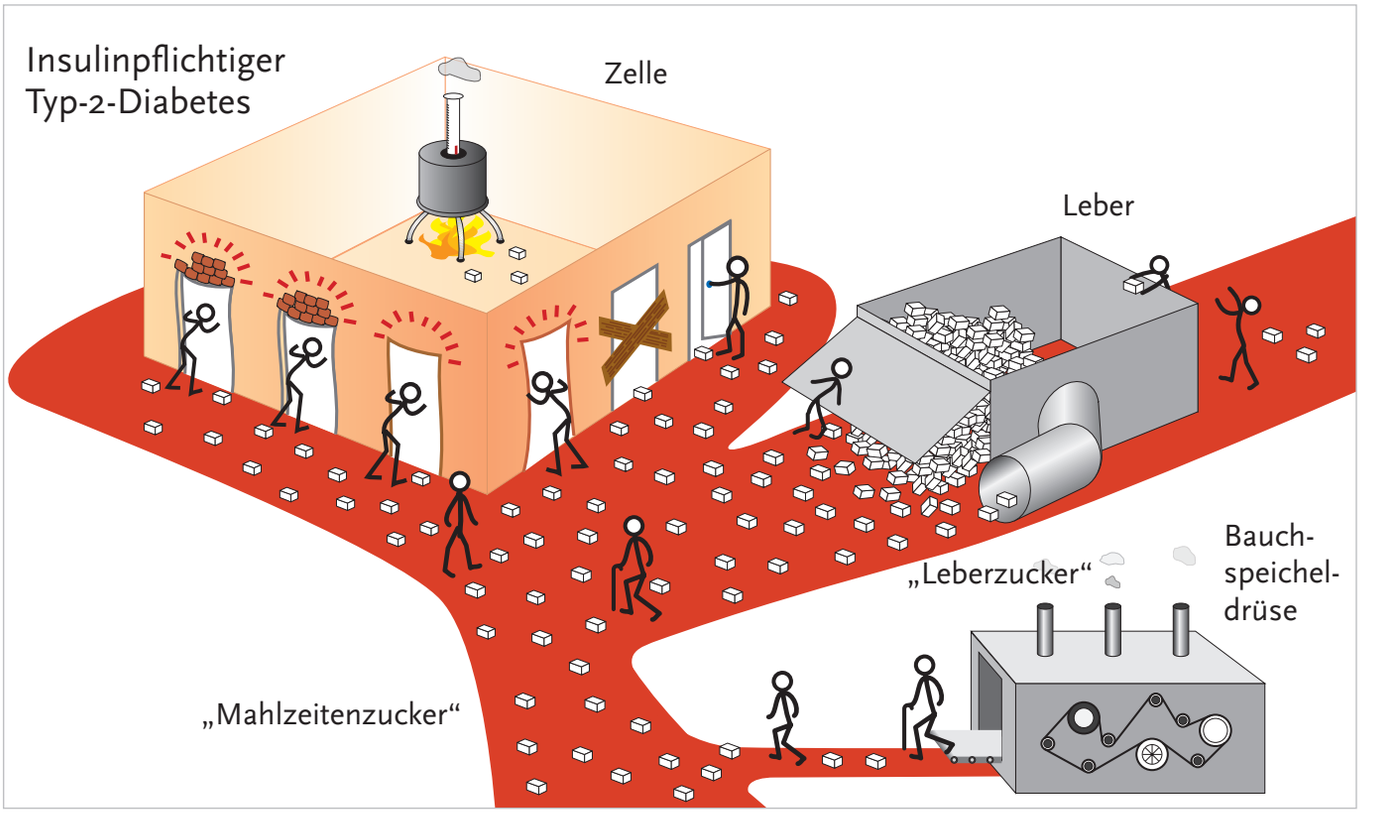
Folge:
Mehr Zucker im Blut

Ergänzen, was fehlt ...

Warum müssen Sie Insulin spritzen? Der Grund ist einfach zu verstehen: Da Ihre **Bauchspeicheldrüse** zu wenig Insulin herstellt, müssen Sie das körpereigene Insulin durch zusätzliches Insulin von außen ergänzen. Damit können Sie die erhöhten Glukosewerte in kurzer Zeit wieder normalisieren. Das ist ein wichtiger Vorteil der Insulintherapie. Herr B. und sein Arzt sprachen ausführlich über das Thema. Der Arzt schlug Herrn B. vor, die Therapie erst einmal zu überdenken und dann die **Insulintherapie** auszuprobieren. In einer ausführlichen **Schulung** würden Herr B. und auch seine Frau alles Wichtige rund um die Insulintherapie erfahren.

Obwohl Herr B. der Insulintherapie anfangs skeptisch gegenüberstand, entschloss er sich, mit der Insulintherapie zu beginnen. Es beunruhigte ihn, dass die Glukosewerte mit der bisherigen Therapie nicht mehr in den Griff zu bekommen waren. Die erhöhten Glukosewerte hatten ihn auch in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt. Er wollte auf jeden Fall die Folgeerkrankungen vermeiden, die seine Mutter aufgrund des Diabetes bekommen hatte.

Fehlendes Insulin für den Mahlzeiten- und den Leberzucker



In der Schulung erfuhr Herr B. dann noch etwas ausführlicher, warum seine Glukosewerte vor Beginn der Insulintherapie erhöht waren.

Mahlzeitenzucker

Er wusste, dass für die Verarbeitung der **Kohlenhydrate**, die er gegessen oder getrunken hatte, **Insulin** notwendig ist.
Herrn B. leuchtete ein, dass er bisher für die Kohlenhydrate aus den Mahlzeiten („Mahlzeitenzucker“) zu wenig Insulin zur Verfügung gehabt hatte, um den Blutzucker im Normalbereich zu halten. Dadurch kam es zu einem Zuckerstau in der Blutbahn. Die Folge: Seine **Glukosewerte nach der Mahlzeit** waren ständig erhöht.

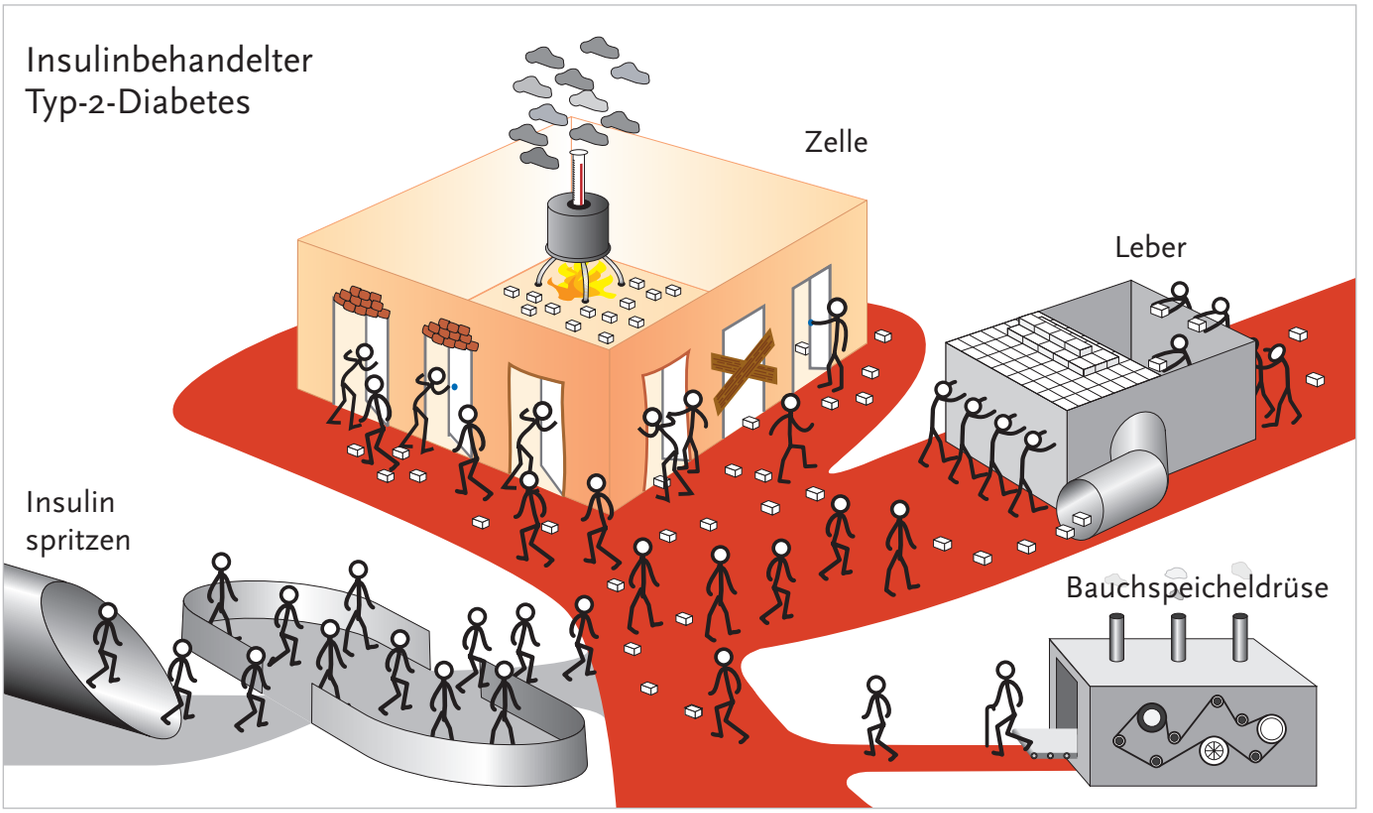
Leberzucker

Neu war für ihn, dass auch die **Leber** für die Höhe des Blutzuckers eine wichtige Rolle spielt. Die Leber kann...

- Zucker aus dem Blut speichern,
- Zucker neu bilden und
- Zucker ins Blut abgeben.

Mit Hilfe des Insulins kann die Leber überschüssigen Zucker speichern. Das kommt Ihnen dann zugute, wenn Sie über längere Zeit nichts gegessen oder getrunken haben (zum Beispiel in der Nacht).

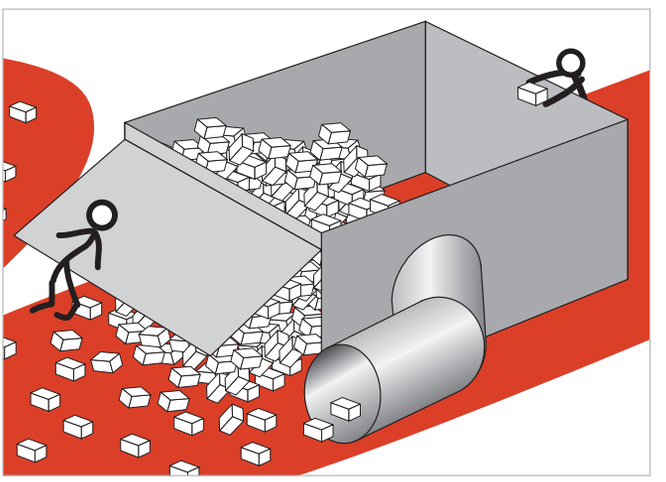
Bei Bedarf kann die Leber den gespeicherten Zucker wieder abgeben („Leberzucker“). Insulin steuert dabei die Zuckerabgabe durch die Leber.



Über Jahre war dies kein großes Problem, da die Bauchspeicheldrüse von Herrn B. noch ausreichend Insulin produzierte, um die Zuckeraufnahme und -abgabe durch die Leber zu steuern.

Der mittlerweile aufgetretene **Insulinmangel** hatte allerdings auch Folgen für die Leber. Sie konnte einerseits nicht mehr soviel überschüssigen Zucker aus dem Blut aufnehmen und speichern. Andererseits konnte die Abgabe des Zuckers aus der Leber nicht mehr richtig gesteuert werden. Immer mehr Zucker aus der Leber strömte ungehindert in die Blutbahn. Dies führte zu einem weiteren Anstieg seiner Glukosewerte.

Jetzt konnte sich Herr B. erklären, warum er am Morgen, obwohl er in der Nacht nichts gegessen hatte, trotzdem oft mit erhöhten **(Nüchtern-) Glukosewerten** aufwachte: Aufgrund des fehlenden Insulins wurde ein Übermaß an Zucker aus der Leber in die Blutbahn abgegeben.



Kein Zuckerstau nach der Mahlzeit – wieder gute Nüchtern-Glukosewerte

Die Vorteile der Insulintherapie waren Herrn B. rasch klar. Mit dem gespritzten Insulin konnte er verhindern, dass es nach der Mahlzeit zu einem Zuckerstau kam. Endlich waren seine **Glukosewerte nach dem Essen** wieder im Lot – das freute ihn. Aber auch seine Glukosewerte unmittelbar nach dem Aufstehen **(Nüchtern-Blutzucker)** waren bald wieder im Normalbereich: Das gespritzte Insulin bremste die Leber, Zucker im Übermaß abzugeben.



Eine gute Entscheidung

Herr B. hatte sich die Insulintherapie sehr viel komplizierter vorgestellt. Sicher – die Einnahme von Tabletten war für ihn einfacher. Aber mit ein bisschen Übung und durch die **Schulung** fiel ihm die Insulintherapie mit der Zeit gar nicht mehr schwer. Auch das Spritzen wurde schnell zur Routine. Überzeugt hat ihn die neue Therapieform vor allem aufgrund der guten Ergebnisse. Seine Glukosewerte waren sehr schnell nach Beginn der **Insulintherapie** wieder im normalen Bereich. Und wenn seine Glukosewerte doch einmal erhöht sind, spritzt er einfach eine höhere Dosis seines Insulins. So gut und flexibel, dachte er bei sich, konnte er vorher seinen Blutzucker nicht steuern.

Neu war für ihn allerdings die Erfahrung, dass er jetzt doch viel einfacher eine Unterzuckerung bekommen kann. Als Handwerker hatte er oft ungeregelte Arbeitszeiten und konnte auch schlecht einschätzen, wann und wie stark er körperlich arbeiten muss. Aber schon nach kurzer Zeit konnte er die Anzeichen einer Unterzuckerung sicher erkennen und damit einen Blutzuckerabfall verhindern.

Intensivierte Insulintherapie (ICT) verstehen

Wenn Ihnen ein gewisser Anteil körpereigenes Insulin fehlt, müssen Sie es durch das Spritzen von Insulin ergänzen. Bei der **intensivierten Insulintherapie** (abgekürzt **ICT**) spritzen Sie zwei unterschiedliche Insulinarten:

- **Kurzwirksames Insulin** deckt den Kohlenhydratanteil der Mahlzeiten ab und hilft, erhöhte Glukosewerte schnell wieder zu normalisieren.
- **Langwirksames Insulin** deckt den Grundbedarf des Körpers mit Insulin ab und hilft, auch nachts die Leber in Schach zu halten, damit sie nicht zu viel Zucker ins Blut abgibt.

Der Vorteil dieser Therapieform liegt auf der Hand. Im Gegensatz zu anderen Therapieformen mit Insulin sind Sie nicht an bestimmte Essenszeiten oder vorgegebene KE/BE-Mengen gebunden. Auch können Sie selbst erhöhte Glukosewerte ganz einfach wieder normalisieren. Die intensivierte Insulintherapie unterstützt Sie dabei, Ihr Leben flexibel und nach Ihren Vorstellungen zu gestalten – ohne schlechtes Gewissen beim Essen und mit guten Glukosewerten. Mit Insulin können Sie Ihren Blutzucker selbst sehr gut steuern.



Vorteile der intensivierten Insulintherapie

Kurz zusammengefasst hat die **intensivierte Insulintherapie** drei entscheidende Vorteile:

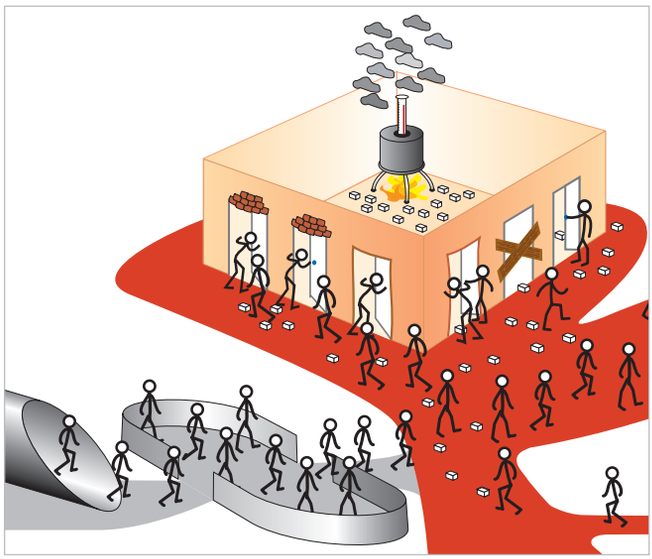
- **Nicht an bestimmte Essenszeiten gebunden zu sein:** Sie können selbst Ihre Essenszeiten bestimmen. Das kurzwirksame Insulin spritzen Sie nur dann, wenn Sie eine Mahlzeit mit Kohlenhydraten zu sich nehmen.
- **Nicht an vorgegebene KE/BE-Mengen gebunden zu sein:** Sie legen selbst fest, was und wie viel Sie essen möchten. Dazu bestimmen Sie den Kohlenhydratanteil der Nahrung und errechnen dann die Menge des kurzwirksamen Insulins. Wenn Sie regelmäßig etwa die gleichen KE/BE-Mengen essen, können Sie die Insulinmenge auch ganz einfach aus einer Tabelle ablesen.
- **Erhöhte Glukosewerte rasch korrigieren zu können:** Bei erhöhten Glukosewerten erhöhen Sie ganz einfach Ihre Insulindosis, bei niedrigen Werten verringern Sie diese. Damit können Sie Ihren Blutzucker selbst gut steuern.

Kurzwirksames Insulin: Schnelle Wirkung, kurze Dauer

Wenn Sie bei Ihren täglichen **Mahlzeiten Kohlenhydrate** aufnehmen, gelangt der Zucker zumeist rasch in die Blutbahn und dann zu den verschiedenen Körperzellen. Dort wird der Zucker zur Energiegewinnung benötigt.
Gefragt ist somit ein Insulin, das nach der Aufnahme von Kohlenhydraten schnell wirkt. Dabei sollte dessen Wirkzeit eher kurz sein – möglichst nur so lang, bis alle mit der Mahlzeit aufgenommenen Zuckerteilchen in die verschiedenen **Körperzellen** geschleust sind. Dasselbe gilt für die Korrektur erhöhter Glukosewerte: Hier soll das Insulin auch möglichst rasch wirken, damit sich der Blutzucker schnell wieder normalisiert.

Für diese Aufgaben stehen zwei unterschiedliche **Insuline** zur Verfügung: Normalinsuline und kurzwirksame Analoginsuline.





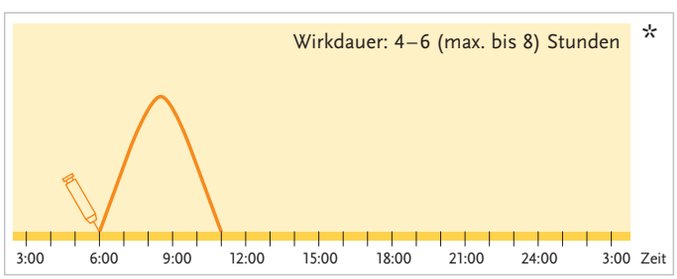


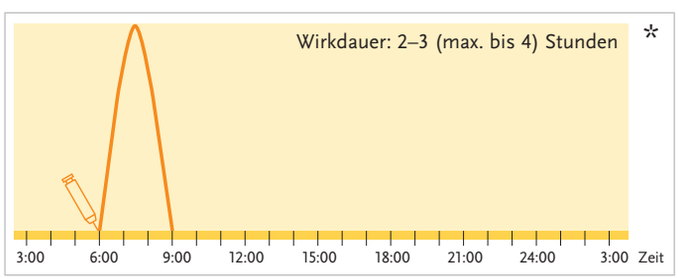
Normalinsuline

Normalinsuline wirken in der Regel zwischen 4 und 6, maximal bis zu 8 Stunden. Die Wirkung setzt ca. 15–30 Minuten nach dem Spritzen ein. Normalinsuline erreichen ihre maximale Wirkung je nach Dosierung nach ca. 1–2 Stunden.

(Sehr) Kurzwirksame Analoginsuline

Kurzwirksame Analoginsuline wirken lediglich ca. 2–3, maximal 4 Stunden. Mit Hilfe einer künstlichen Veränderung im Aufbau des Insulins gelangt kurzwirksames Analoginsulin viel schneller in die Blutbahn als Normalinsulin. Die Wirkung setzt unmittelbar nach dem Spritzen ein. Kurzwirksame Analoginsuline erreichen ihre maximale Wirkung je nach Dosierung nach ca. 30–60 Minuten, sehr kurzwirksame wirken sogar noch schneller (z. B. Faster Insulin Aspart).





Normalinsuline

Normalinsuline erkennen Sie an der gelben Farbgebung, die sich am oberen Ende der Patrone oder auch auf der Verpackung befindet.

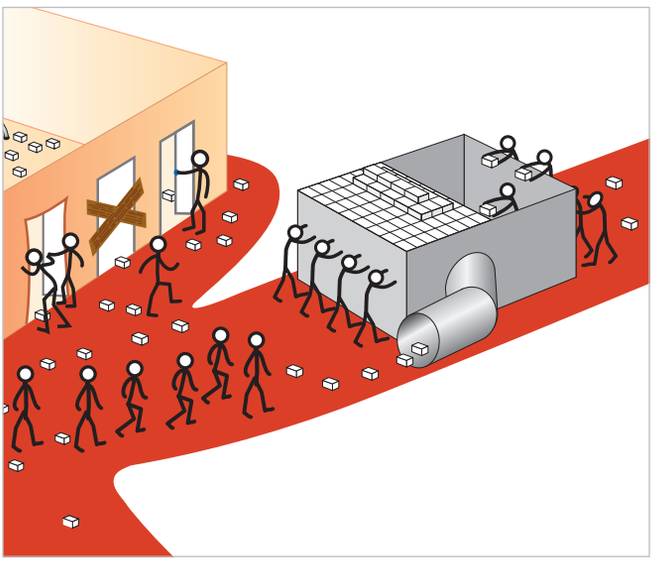
kurzwirksame Analoginsuline

Bei den kurzwirksamen Analoginsulinen gibt es leider keine einheitliche Farbgebung. Sie sind – je nach Hersteller – mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet.

* Die dargestellten Insulinwirkkurven sind nach didaktischen Gesichtspunkten erstellt und entsprechen nicht zu 100% der tatsächlichen Wirkung des Insulins und dessen Wirkverlauf (Pharmakokinetik und -dynamik).

Langwirksames Insulin: Langsame Wirkung, lange Dauer





Ihr Körper benötigt ständig Energie: Damit Ihr Körper die Körpertemperatur regulieren, Ihr Herz schlagen kann, Ihre Atmung funktioniert und Ihr Gehirn richtig arbeitet. Auch hierfür benötigt Ihr Körper Insulin.

Gefragt ist somit ein Insulin, das eher langsam wirkt, aber den ganzen Tag und die Nacht abdeckt. Diese Aufgabe übernimmt das **langwirksame Insulin** (auch **Verzögerungs**- oder **Basalinsulin** genannt). Es sorgt dafür, dass Ihre Leber kontinuierlich nur soviel Zucker abgibt, wie Sie für den Grundbedarf Ihres Körpers benötigen – nicht zu viel, nicht zu wenig. Gleichzeitig sorgt das langwirksame Insulin auch dafür, dass Ihre **Leber** überschüssigen Zucker aus dem Blut aufnehmen und ihn in eigenen Depots speichern kann. Das wirkt sich günstig auf Ihre Glukosewerte aus.

Bei den langwirksamen **Insulinen** unterscheidet man zwischen NPH-Insulinen und langwirksamen Analoginsulinen.

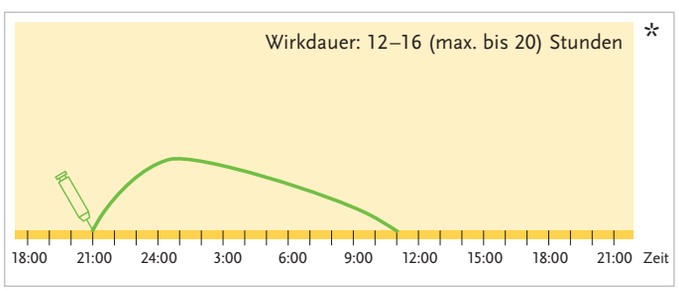
Analoginsuline: Bisher noch keine Langzeiterfahrungen

Normal- und NPH-Insuline werden auch als „Humaninsuline“ bezeichnet. Damit sind Insuline gemeint, die wie das menschliche Insulin der Bauchspeicheldrüse aufgebaut, jedoch künstlich hergestellt werden. Die Sicherheit und Wirksamkeit von Humaninsulinen ist durch zahlreiche Untersuchungen gut belegt. Diese Insuline haben sich bereits seit den 80er Jahren bewährt. Im Unterschied zu den Humaninsulinen wurden bei Analoginsulinen kleine Veränderungen im Aufbau des Insulins vorgenommen. Diese sind erst seit Mitte der 90er Jahre für die Insulintherapie verfügbar, so dass derzeit noch keine Belege für den langfristigen Nutzen vorliegen. Beispielsweise kann heute noch nicht endgültig beurteilt werden, wie sicher und wie wirksam die Analoginsuline im Langzeitgebrauch sind.

NPH-Insuline

NPH-Insuline wirken verzögert, aber auch länger, weil dem Insulin spezielle Verzögerungsstoffe beigemischt sind, die dafür sorgen, dass das Insulin nur langsam freigegeben wird. Das Wort „NPH“ steht für „Neutrales Protamin Hagedorn“ und nennt auch den Urheber dieser Insulinform, Prof. Hagedorn. Das NPH-Insulin ist milchig-trüb und muss vor dem Spritzen mindestens 20-mal gekippt oder zwischen den Handflächen hin- und hergerollt werden – nicht schütteln! Dieser Vorgang ist unbedingt notwendig, damit sich die in dem Insulinfläschchen enthaltenen Verzögerungsstoffe mit dem Insulin vermischen. Unterlassen Sie dies, wirkt das Insulin nicht richtig.

NPH-Insuline wirken ca. 12–16 Stunden, in höheren Dosierungen bis zu 20 Stunden. Die Wirkung setzt nach ca. 45–60 Minuten ein, die maximale Wirkung ist nach ca. 4–6 Stunden erreicht.



NPH-Insuline

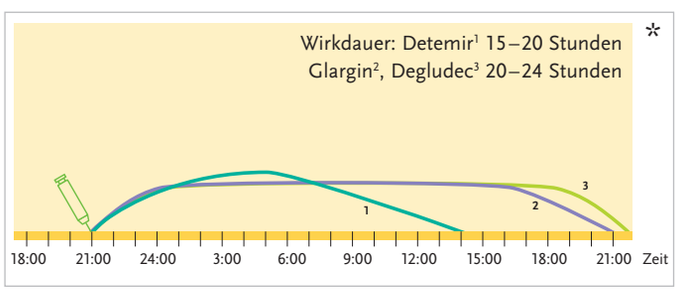
NPH-Insuline erkennen Sie an der grünen Farbgebung am oberen Ende der Patrone oder auch auf der Verpackung.

(Sehr) Langwirksame Analoginsuline

Langwirksame Analoginsuline zeichnen sich gegenüber NPH-Insulinen dadurch aus, dass sie eine gleichmäßigere und längere Wirkung entfalten. Diese Vorteile beruhen auf künstlichen Veränderungen im Aufbau des Insulins. Langwirksame Analoginsuline sind klare, farblose Lösungen und müssen vor dem Gebrauch nicht mehr geschwenkt werden. Zu den langwirksamen Analoginsulinen gehören Insulin Detemir, Insulin Glargin sowie Insulin Degludec .

Insulin Detemir wirkt, abhängig von der Dosis, bis zu 20 Stunden. Die maximale Wirkung setzt nach ca. 3–4 Stunden ein und hält über mehrere Stunden an.

Insulin Glargin wirkt bei ausreichender Insulinmenge bis zu 24 Stunden. Es erreicht nach ca. 3–4 Stunden seine maximale Wirkung, die über die meiste Zeit seiner **Wirkdauer** anhält.



Langwirksame Analoginsuline

Insulin Glargin erkennen Sie an der violetten Farbgebung, während Insulin Detemir türkis gekennzeichnet ist. Ein drittes Insulin, Insulin Degludec, ist in hellgrünen Patronen und Fertigpens verpackt und wirkt noch länger als das Glargin, nach einigen Tagen sogar mehr als 42 Stunden.

* Die dargestellten Insulinwirkkurven sind nach didaktischen Gesichtspunkten erstellt und entsprechen nicht zu 100% der tatsächlichen Wirkung des Insulins und dessen Wirkverlauf (Pharmakokinetik und -dynamik).

Mögliche Formen der Insulintherapie

Bei der **intensivierten Insulintherapie** spritzen Sie ein langwirksames Insulin, um den Grundbedarf des Körpers an Insulin abzudecken. Die Menge, den Zeitpunkt des Spritzens und die Insulinart legt Ihr Arzt gemeinsam mit Ihnen fest. Dies hängt davon ab, wie viel Insulin Sie zusätzlich benötigen und wie passgenau und flexibel Ihre Therapie sein soll. Das NPH-Insulin wird in der Regel morgens und/oder am Abend gespritzt.

Das kurzwirksame Insulin spritzen Sie, um den Kohlenhydratanteil der Mahlzeit abzudecken und möglicherweise erhöhte Glukosewerte zu korrigieren. Es wird in der Regel zu den Mahlzeiten gespritzt.

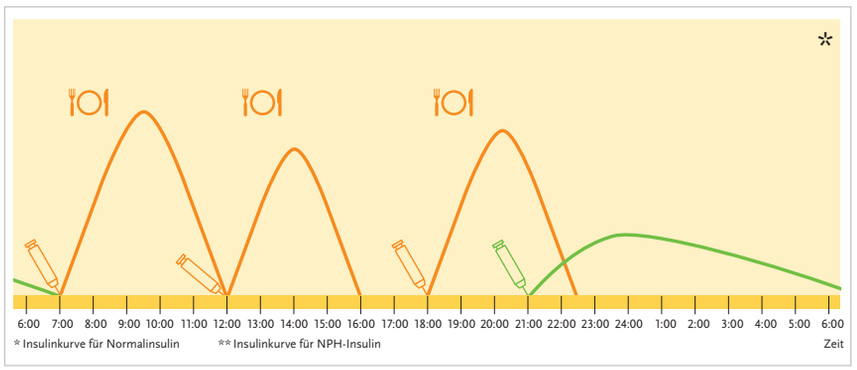
Aus der Kombination dieser beiden Insuline zu den verschiedenen Tageszeiten ergeben sich unterschiedliche sogenannte **Tagesprofile**. Hier sind drei Beispiele angeführt. Sieht Ihre Therapie ähnlich aus?

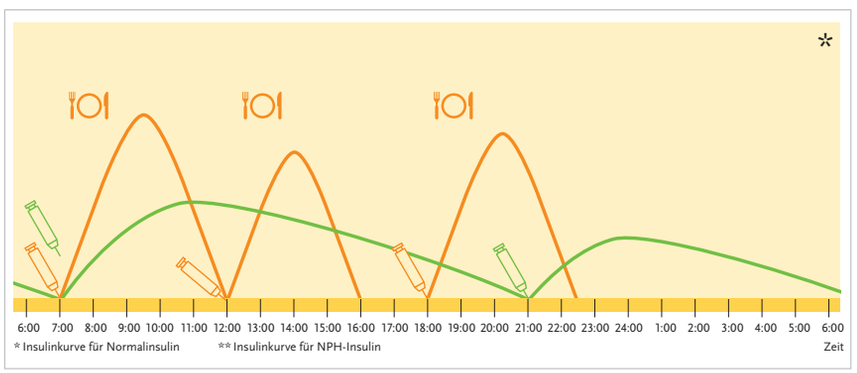
Beispiel ICT: Langwirksames NPH-Insulin abends für den Grundbedarf, kurzwirksames Insulin zu den Mahlzeiten (oben).

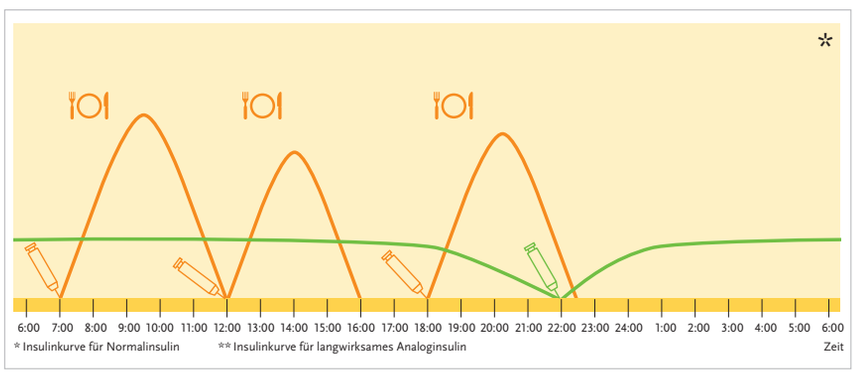
Beispiel ICT: Langwirksames NPH-Insulin morgens und abends für den Grundbedarf, kurzwirksames Insulin zu den Mahlzeiten (Mitte).

Beispiel ICT: Langwirksames Analoginsulin für den Grundbedarf, kurzwirksames Insulin zu den Mahlzeiten (unten).









* Die dargestellten Insulinwirkkurven sind nach didaktischen Gesichtspunkten erstellt und entsprechen nicht zu 100% der tatsächlichen Wirkung des Insulins und dessen Wirkverlauf (Pharmakokinetik und -dynamik).

Nicht nur auf den Blutzucker achten

Das **Ziel** der Behandlung des Diabetes besteht darin, trotz Diabetes gesund zu bleiben. Gute Glukosewerte helfen Ihnen, dieses Ziel zu erreichen. Aber genauso wichtig ist es, den Blutdruck und die Blutfettwerte im Auge zu behalten. Sind diese über einen längeren Zeitraum erhöht, so können sie ebenso Nerven und Blutgefäße Ihres Körpers schädigen. Rauchen schadet ebenfalls.

Wenn Sie also auf Nummer sicher gehen und **Folgeerkrankungen** des Diabetes vermeiden möchten, so heißt die Erfolgsformel: Gute **Glukose-**, **Blutdruck-** und **Blutfettwerte** und nicht **rauchen**.



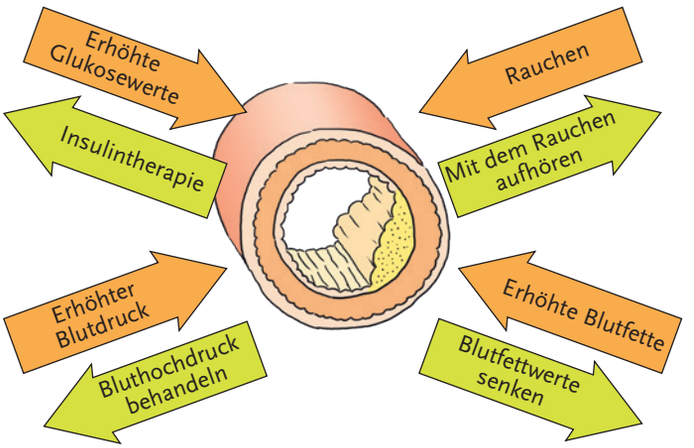
Lebensnotwendige Blutgefäße

Sie können sich Ihre **Blutgefäße** wie ein Rohrsystem vorstellen, durch das Ihr Blut fließt. Ausgehend vom Herzen verzweigen sie sich bis in kleinste, haardünne Gefäße und erreichen damit alle Regionen des Körpers. Auf diese Weise können Organe, Nerven und Gewebe mit allen lebenswichtigen Stoffen wie z. B. Sauerstoff, Nähr- und Mineralstoffen, aber auch Botenstoffen (Hormone) versorgt werden. Intakte Gefäße sind eine lebenswichtige Voraussetzung dafür, dass der menschliche Körper funktionieren kann.

Durch erhöhte Blutzucker-, aber auch erhöhte Blutfettwerte, einen zu hohen Blutdruck und Rauchen werden die Blutgefäße über einen längeren Zeitraum immer mehr geschädigt. Ablagerungen an der Innenseite der Blutgefäße können zu einer zunehmenden Verengung der Blutgefäße **(Arteriosklerose)** führen. Außerdem kommt es vermehrt zu Entzündungen an den Gefäßwänden. Je mehr **Risikofaktoren** im Laufe der Zeit auf die Blutgefäße einwirken, desto schneller kommt es zu krankhaften Veränderungen und desto gravierender sind diese.

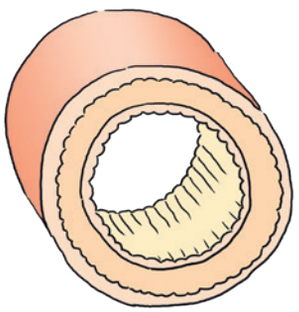
Auch mit Insulin: Therapieziele gelten weiterhin

Für den Erhalt Ihrer Gesundheit kommt es darauf an, gleichermaßen Ihre **Blutzucker-, Blutfett-** und **Blutdruckwerte** im Lot zu halten. Damit bleiben die Therapieziele dieselben wir vor der Insulintherapie – mit dem Unterschied, dass Sie für die Behandlung erhöhter Glukosewerte nun Insulin spritzen.

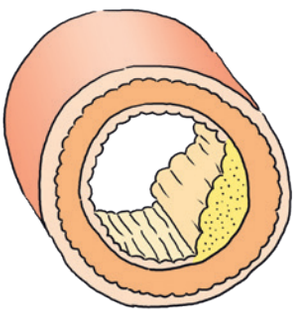


Ganz wichtig: Für die Behandlung Ihres Diabetes müssen Sie nicht nur auf gute Glukosewerte achten, sondern gleichermaßen dafür sorgen, dass auch die anderen Risikofaktoren für Ihre Gefäße minimiert werden. Leider verfügt unser Körper über keine Sinnesorgane, um erhöhte Glukosewerte, Blutfettwerte oder Bluthochdruck wahrzunehmen: Sie müssen sie daher regelmäßig nachmessen, um Ihr **Risikoprofil** für Gefäßschädigungen bestimmen zu können.

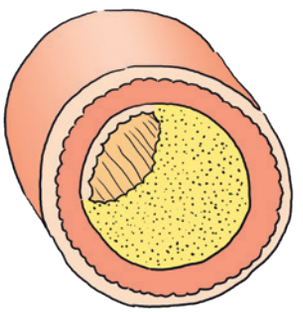
Gesundes Blutgefäß



Beginnende Verengung



Fortgeschrittene Verengung



Gute Glukosewerte

Ob Ihre Glukosewerte in Ordnung sind, können Sie ganz einfach feststellen, indem Sie Ihre Glukose selbst messen. Ein weiterer Gradmesser für die Güte Ihrer Blutzuckereinstellung ist der Langzeitzuckerwert HbA1c, den Sie alle 3 Monate bei Ihrem Arzt bestimmen lassen sollten.

Glukosewerte: nüchtern und nach der Mahlzeit

Wenn Sie morgens nach dem Aufstehen Ihre Glukose messen **(Nüchtern-Blutzuckerwert),** sollte Ihr Wert im Bereich zwischen 100 und 125 mg/dl (5,6 bis 6,9 mmol/l) liegen. Das gleiche gilt für Ihre **Glukosewerte nach einer Mahlzeit** (sogenannte **postprandiale Glukosewerte** oder kurz pp-Werte), die sich zwischen 140 und 199 mg/dl (7,8 bis 11,0 mmol/l) bewegen sollten.

Ihr Arzt hat sicher mit Ihnen besprochen, welche Glukosewerte Sie anstreben sollen. Hierbei spielt auch eine Rolle, wie alt Sie sind und wie lange Sie den Diabetes schon haben.

Langzeitzuckerwert (HbA1c-Wert)

Mit dem Langzeitzuckerwert können Sie einfach kontrollieren, wie hoch im Durchschnitt der letzten 8–12 Wochen Ihr Blutzucker war. Die Bestimmung ist sehr einfach: Im Labor kann anhand einer Blutprobe der Grad der Verzuckerung Ihrer roten Blutkörperchen festgestellt werden. Dieser gibt Auskunft, wie gut Ihre Blutzuckereinstellung ist: Ein **HbA1c-Wert** von 7,0 % bedeutet, dass 7 % der roten Blutkörperchen mit Zucker verbunden sind. Seit einiger Zeit wird der HbA1c nicht nur in der Ihnen vielleicht vertrauten Einheit „Prozent (%)“ angegeben, sondern auch in der neuen Einheit „mmol/mol Hb“. Ein HbA1c-Wert von 7 % entspricht dann 53 mmol/mol Hb.



Welcher HbA1c-Wert für Sie günstig ist, hängt von einer ganzen Reihe von Faktoren ab, etwa von Ihrem Alter oder vom Vorliegen weiterer Begleiterkrankungen. Besprechen Sie daher mit Ihrem Arzt, welchen HbA1c-Wert Sie anstreben sollten, um das Risiko für die Entwicklung von Folgeerkrankungen gering zu halten. Im Allgemeinen sollte sich Ihr HbA1c zwischen 6,5 und 7,5% (48 bis 58 mmol/mol Hb) bewegen.

Gute Blutdruckwerte

Ihren Blutdruck können Sie sehr einfach selbst messen. Ist Ihr Blutdruck dauerhaft erhöht, spricht man von einem Bluthochdruck (Hypertonie).

Blutdruck

Beim **Blutdruck** unterscheidet man zwischen dem oberen (systolischen) und dem unteren (diastolischen) Blutdruckwert. Der obere Blutdruckwert sollte 140 mm Hg nicht überschreiten, der untere nach Möglichkeit unter 90 mm Hg liegen.

Gute Blutfettwerte

Für die Bestimmung Ihrer **Blutfettwerte** nimmt in der Regel Ihr Arzt bei Ihnen Blut ab. Im Labor wird daraufhin die Höhe der verschiedenen Anteile der Blutfette bestimmt, da es verschiedene Formen von Blutfetten gibt. Sind die Blutfettwerte bei Ihnen erhöht, sprechen Experten von einer Fettstoffwechselstörung (Hyperlipidämie).

LDL-Cholesterin

Das **LDL-Cholesterin** wird als „schädliches“ Cholesterin bezeichnet. Sie sollten einen LDL-Cholesterin-Zielwert unter 100 mg/dl (2,6 mmol/l) anstreben.



Nicht Rauchen

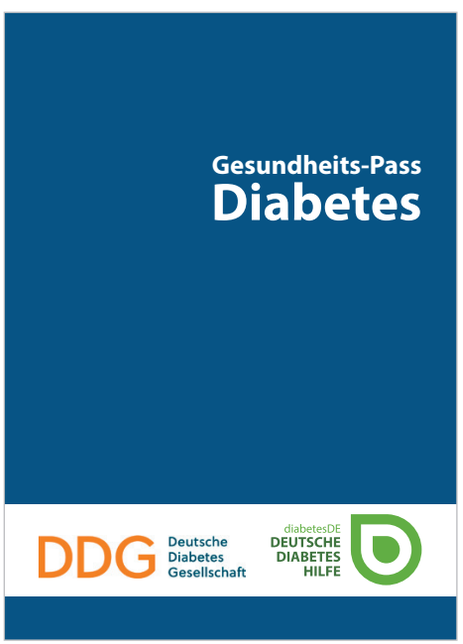
Rauchen ist ebenfalls ungünstig für die Gefäße. Der beste Tipp ist also: Nicht rauchen. Vor allem dann, wenn Ihre Gefäße schon vorgeschädigt sind, kann Rauchen für Sie besonders risikoreich sein.



Wie gefährdet sind Ihre Blutgefäße?

Nehmen Sie einfach Ihren **„Gesundheits-Pass Diabetes“** zur Hand, in dem auch die Ergebnisse der letzten Kontrolluntersuchung eingetragen sind! Falls Sie noch keinen Gesundheits-Pass Diabetes besitzen, erfragen Sie die Werte bei Ihrem Arzt.

Nehmen Sie Ihre Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerte aus dem Gesundheits-Pass Diabetes und kreuzen Sie auf dem Arbeitsblatt Nr. 3 die entsprechende Spalte an! Kreuzen Sie zuletzt an, ob Sie rauchen! Schon haben Sie Ihr **Risikoprofil** für Gefäßschädigungen auf einen Blick.



Jahr	Parameter Dokumentation	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
20__	Datum:				
Jahresziele	**In jedem Quartal**				
79	Körpergewicht (kg)/Taillenumfang (cm)	83 / 108	82 / 108	/	/
130 85	Blutdruck (mmHg) (5 min Ruhe)	160 95	150 95		
von 100 bis 120	Glukosewert nüchtern/postprandial (mmol/l oder mg/dl)	160 / 210	163 / 201	/	/
7,0 %	HbA_{1c} (%, mmol/mol)	8,5 %	8,2 %		
70 % 3 %	CGM: Zeit im Zielbereich (TIR) (%) Zeit unter Zielbereich (TBR) (%)	55 % 4 %	59 % 4 %		
Ø	Hypoglykämie, schwere (mit Fremdhilfe)	Ø	Ø		
täglich	Häufigkeit Selbstkontrolle (pro Woche)	3	5		
Ø	Spritzstellenkontrolle	Ø	Ø		
nein	Rauchen (ja/nein)	ja	ja		
	Einmal im Jahr				
< 185	Gesamt-Cholesterin (mmol/l oder mg/dl)	280	260		
> 46/< 115	HDL-/LDL-Cholesterin (mmol/l oder mg/dl)	36 / 190	40 / 178	/	/
< 150	Triglyzeride nüchtern (mmol/l oder mg/dl)	220	210		
	Mikro-/Makroalbuminurie (UACR) (mg/g)	neg.	neg.		
	Kreatinin/Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) (µmol/l oder mg/dl)	– / –	– / –	/	/
	Fußinspektion/ Fußpulse	o.B.	o.B.		
	Periphere/autonome Neuropathie (ja/nein/Befund)	o.B.	o.B.		
	EKG (ja/nein/Befund)	neg.	neg.		
	Langzeit-Blutdruck (ja/nein/Befund)	nein	ja/o.B.		
	ABI (ja/nein/Befund)	–	–		
	Parodontitis-Untersuchung	o.B.	o.B.		
	Impfstatus überprüfen	–	Grippe anstehend		
	Wohlbefinden (Summenwert, S. 21)	16	20		
	Augenbefund inkl. Netzhautuntersuchung in Mydriasis*	o.B.	o.B.		

8

*alle 2 Jahre, bei erhöhtem Risiko jährlich

9

		Risiko:	Geringes bis akzeptables Risiko	Erhöhtes Risiko
Glukose	**HbA1c** [1]	in %	6,5	7,5 höher
		in mmol/mol Hb	48	58
	Nüchtern-Glukose [1]	mg/dl	100	125 höher
		mmol/l	5,6	6,9
	Glukose nach dem Essen [1]	mg/dl	140	199 höher
		mmol/l	7,8	11,0
Blutdruck	**Blutdruck** [2]	mm Hg	niedriger	140/90 höher
Blutfette	**LDL-Cholesterin** [1]	mg/dl	niedriger	100 höher
		mmol/l		2,6
	Rauchen [1]		☐ nicht Rauchen	☐ Rauchen

Quellenangabe:
[1] Nationale VersorgungsLeitlinie „Therapie des Typ-2-Diabetes“ (03/2021)
[2] DMP-Anforderungsrichtlinie (DMP-A-RL, 07/2025)

Ihre Glukosewerte

Wie schätzen Sie das Risiko bei Ihrem HbA1c-Wert, bei Nüchtern-Glukose und Glukose nach dem Essen ein? Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Glukosewerten?

Blutdruck, Blutfette, Rauchen

In welchem Risikobereich sind Sie beim Blutdruck und bei den Blutfetten? Sind Sie Nichtraucher? Wie zufrieden sind Sie mit diesen **Risikofaktoren**?

Bei welchen Risikofaktoren haben Sie ein geringes Risiko? Herzlichen Glückwunsch – versuchen Sie auch weiterhin, Ihre Werte im „grünen Bereich“ zu halten!

Bei welchen Risikofaktoren haben Sie ein hohes Risiko? Sprechen Sie mit Ihrem Arzt, um gemeinsam einen Weg zu suchen, damit diese Werte wieder besser werden! Damit vermindert sich dann auch Ihr Risiko für Folgeerkrankungen aufgrund des Diabetes.

Pen, Spritze und Insulin richtig handhaben



Auf den ersten Blick ist er von einem Füllfederhalter kaum zu unterscheiden – daher auch sein Name „Insulinpen“ (englisch: pen = Füllfederhalter). Die meisten Menschen mit Diabetes benutzen zum Spritzen einen **Insulinpen**, da er das Spritzen sehr vereinfacht. In einem Insulinpen ist genügend Platz für viele Einheiten Insulin, so dass Sie Ihr Insulin überall mit hinnehmen und, wo immer Sie auch möchten, Insulin spritzen können.

Unterschiedliche Farben sorgen dafür, dass Sie die Pens für Ihr kurz- und langwirksames Insulin nicht verwechseln. Und die Nadeln sind mittlerweile so dünn geworden, dass Sie den Spritzvorgang kaum mehr spüren.

Die meisten Pens sind wieder verwendbar:
Hierbei tauschen Sie einfach die leere Insulinpatrone gegen eine neue, gefüllte Insulinpatrone aus. Bei Insulin-Fertigpens **(Einmalpens)** müssen Sie die Insulinpatrone gar nicht mehr einlegen, sondern können sofort mit dem Spritzen beginnen. Ist das Insulin im Fertigpen aufgebraucht, wird der Pen entsorgt. Natürlich können Sie auch mit einer **Einwegspritze** (Wegwerfspritze) Ihr Insulin spritzen.

Die Qual der Wahl – viele unterschiedliche Pens verfügbar

Heutzutage gibt es eine große Vielzahl unterschiedlicher **Insulinpens**. So können Sie selbst wählen, welche Dosierschritte für Sie empfehlenswert sind, wie einfach die Bedienung gehen soll oder welche Farben Sie gerne hätten. Auch können Sie sich einen Pen aussuchen, bei dem eingespeichert wird, wann und wie viel Sie das letzte Mal gespritzt haben und so versehentlich doppeltes Spritzen vermeiden. Ebenfalls gibt es spezielle Pens für Menschen, die schlechter sehen oder mit der Feinmotorik Probleme haben.

Im Prinzip sind aber alle Pen-Modelle, die wiederverwendbar sind, ähnlich aufgebaut. Sie bestehen aus einem festen Teil, der aus dem Penkörper mit Kolbenstange, Dosierskala und Dosierknopf besteht. Im Inneren des Insulinpens befindet sich das Insulin in einer **Patrone**, die Sie wechseln können. Am vorderen Ende wird die **Pen-Nadel** aufgesetzt, mit dem Sie das Insulin spritzen. Eine Schutzkappe sorgt dafür, dass der **Pen** keinen Schaden erleidet, wenn Sie ihn mitnehmen.





Dünne, feine Nadeln: Nahezu schmerzfrei spritzen

Beginnen wir mit den Nadeln, die auf den Pen aufgesetzt werden, damit das Insulin in Ihren Körper gelangen kann. Sie werden mittlerweile so dünn hergestellt, dass Sie den Spritzvorgang kaum mehr spüren. Mit Hilfe einer Silikonbeschichtung gleiten die **Pen-Nadeln** nahezu schmerzfrei in die Haut. Allerdings ist die Spitze der Nadel sehr empfindlich und nutzt sich schon nach einmaligem Gebrauch ab. Aus diesem Grund sollten Sie nach jedem Spritzvorgang die Nadel wechseln.



Für Ihren Pen passen Nadeln derjenigen Hersteller, die in der Gebrauchsanleitung Ihres Pens aufgeführt sind. Je nach Dicke Ihres Hautgewebes und des **Unterhautfettgewebes** gibt es unterschiedliche **Nadellängen**, die in der Regel von 6 bis zu 12 mm reichen. Welche Nadellänge für Sie richtig ist, weiß Ihr Arzt.

Die Nadeln haben einen inneren und äußeren Nadelschutz und sind zudem noch mit einer Schutzfolie versehen. Nachdem Sie die Schutzfolie entfernt haben, schrauben oder setzen Sie die Nadel auf den Pen auf. Noch die äußere und innere Schutzkappe entfernen – und Sie können mit dem Spritzen beginnen.

Insulinpatronen: Passend zum Insulinpen

Ein großer Vorteil der Insulinpens besteht darin, dass in ihnen genügend **Insulin** für viele Spritzvorgänge Platz hat. In einer **Insulinpatrone**, die Sie in einen wiederverwendbaren Pen einsetzen, befinden sich 3 ml Insulin. Da jeder Milliliter 100 Internationale Einheiten (IE) des Insulins enthält, stehen Ihnen somit bei einer neuen Insulinpatrone 300 Einheiten Insulin zur Verfügung.

Da nicht alle Patronen in alle Pens passen, müssen Insulinpatrone und Insulinpen aufeinander abgestimmt sein. Allerdings haben die Patronen unterschiedlicher Hersteller alle einen ähnlichen Aufbau.

- Auf der Patrone markieren Farbfelder oder -streifen die Art des Insulins. Sie können die langwirksamen NPH-Insuline aber auch an der milchig-trüben Lösung erkennen, während die übrigen kurz- und langwirksamen Insuline als klare Flüssigkeit erscheinen.
- Auf jeder Insulinpatrone ist zudem ein Verfallsdatum angegeben. Verwenden Sie auf keinen Fall abgelaufenes Insulin. Auch wenn Ihr Insulin ausflockt, Schlieren aufweist oder sich in der gewöhnlichen Farbe verändert, sollten Sie es nicht mehr verwenden. Unbrauchbar wird Ihr Insulin zudem, wenn es gefroren war.
- Eine Gummidichtung sorgt dafür, dass das Insulin gut abgedichtet wird und nicht aus der Patrone auslaufen kann. Durch diese Gummidichtung wird die Pen-Nadel beim Aufsetzen gestochen.
- Mit Hilfe einer Kolbenstange wird dann beim Spritzvorgang genau so viel Insulin nach vorne in die Nadel gepresst, wie Sie eingestellt haben und spritzen möchten.



Insulinpatrone wechseln

Das Einsetzen der Insulinpatrone in den Pen ist einfach und wird schnell zur Routine. Wie Sie bei Ihrem Insulinpen die Patronen wechseln, steht ausführlich in der Gebrauchsanleitung Ihres Pens beschrieben. Bei den meisten Pens umfasst der **Patronenwechsel** folgende Schritte:

1.



Patronenhalter vom Pen abschrauben

2.



Leere Patrone entfernen

3.



Kolbenstange zurückdrücken bzw. -drehen

4.



Patronenhalter mit neuer Patrone vollständig auf Pen aufschrauben

5.



Neue Nadel aufsetzen

6.



Funktion prüfen: Mindestens 1–2 Einheiten einstellen und abspritzen, bis Insulin aus der Nadel austritt und alle Luft heraus ist

Ihr Insulin genau und sicher dosieren

Zur sicheren **Dosierung** des Insulins drehen Sie den Dosierknopf am oberen Ende Ihres Pens. Je nach Pen können Sie die Insulinmenge, die Sie spritzen möchten, in 0,5er-, 1er- oder 2er-Schritten einstellen. Bei den meisten Pens rastet der Knopf bei jeder Umdrehung ein, was Sie deutlich hören können. Wie viel Insulin Sie zum Spritzen eingestellt haben, wird Ihnen optisch angezeigt.



Wenn Sie einmal versehentlich zu viel Insulin eingestellt haben, können Sie bei den meisten Pens die Dosis korrigieren, indem Sie den Drehknopf einfach entsprechend zurückdrehen.

Der Auslösemechanismus: So gelangt das Insulin in Ihren Körper

Bei den meisten **Pens** drücken Sie mit dem Daumen den Dosier- oder Druckknopf am oberen Ende des Pens gleichmäßig bis zum Anschlag nach unten und geben so die von Ihnen eingestellten Insulineinheiten ins **Unterhautfettgewebe** ab.



Bei halbautomatischen Pens gibt es dafür einen eigenen, meist seitlich angebrachten Auslöseknopf, der per Knopfdruck die Insulinabgabe ohne Kraftaufwand auslöst. Bei vollautomatischen Pens übernimmt der Pen sogar den Einstich der Pen-Nadel in die Haut. Hierbei ist die Nadel im Pen versteckt, per Knopfdruck schiebt sie sich dann in die Haut.

Je nach Pen können Sie unterschiedlich viele Insulineinheiten spritzen – maximal bis zu 80 Insulineinheiten pro Injektion. Genaueres steht in der Gebrauchsanleitung Ihres Pens.

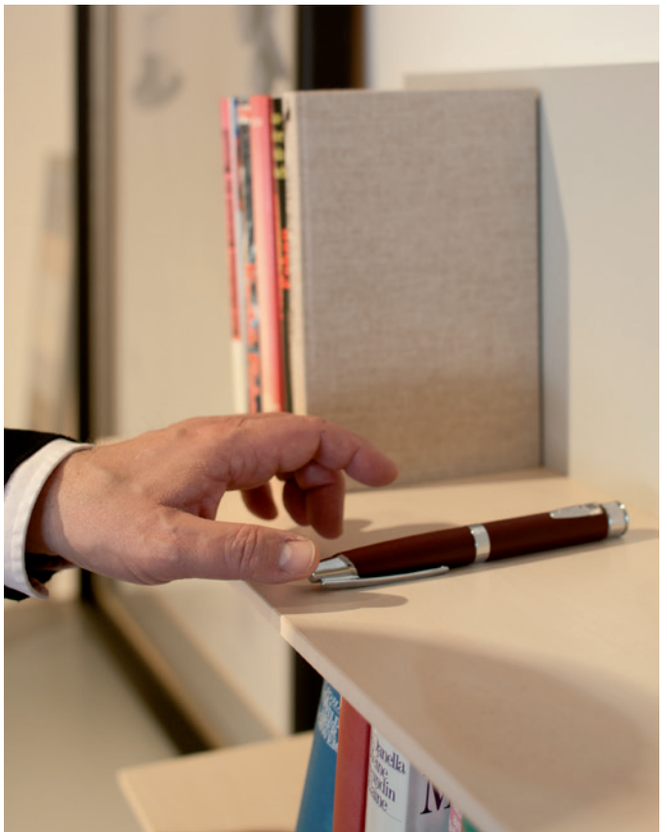
Fertigpens: Besonders leicht zu handhaben

Fertigpens vereinfachen die Handhabung, sind aber nur für den einmaligen Gebrauch einer Insulinpatrone geeignet. Nach Verbrauch des Insulins wird der gesamte **Pen** einfach im Hausmüll entsorgt. Auf diese Weise müssen Sie keine Insulinpatronen wechseln. Aber Vorsicht: Auch bei Fertigpens sollten Sie bei jeder Injektion die Nadel wechseln.



Den Insulinpen vor Hitze und Kälte schützen

Bei Raumtemperatur (unter 30 Grad) ist das Insulin, das sich in Ihrem Pen befindet, ca. 4 Wochen haltbar. Sie können Ihren Pen also problemlos überall mit hinnehmen und müssen ihn nicht im Kühlschrank aufbewahren. Allerdings reagiert Insulin empfindlich auf extreme Temperaturen. Die Folge: Die Wirkung des Insulins kann sich abschwächen oder ganz verloren gehen.
Um eine verlässliche Wirkung des Insulins sicherzustellen, lohnt es sich daher, beim Aufbewahren Ihres Pen auf die Temperatur in der Umgebung zu achten.



Nicht zu heiß

Hohe Temperaturen führen zu einem deutlichen **Wirkverlust** des Insulins, was Ihre Glukosewerte in der Folge trotz Spritzens ansteigen lässt. Daher sollten Sie Ihren Pen z. B. nicht in der Nähe von Heizkörpern deponieren. Ebenso wenig sollte Ihr Pen im Sommer auf einer sonnigen Fensterbank oder in der Ablage Ihres Autos liegen. Wenn Sie an heißen Tagen unterwegs sind, können Sie Ihren Pen bzw. Ihr Insulin in einem isolierten Behälter (z. B. in einer Styroporbox oder in einem mit kaltem Wasser ausgespülten Thermosbehälter) oder in speziellen Kühltaschen vor Hitze schützen. Legen Sie dabei den Pen oder die Patronen jedoch nicht direkt neben die Kühlakkus, da das Insulin sonst gefrieren könnte. Zur Not hilft schon ein feuchtes Tuch, in das Sie Ihren Pen bzw. Ihr Insulin einwickeln.

Nicht zu kalt

Auch bei niedrigen Temperaturen – knapp über dem Gefrierpunkt – kann die Wirkung Ihres Insulins deutlich reduziert sein. Ist Insulin einmal gefroren, ist es unbrauchbar. Tragen Sie daher im Winter Ihren Insulinpen direkt am Körper, um eine Auskühlung zu vermeiden. Ein geeigneter Platz wäre die Anorak-Innentasche oder ein Brustbeutel, der unter der Oberbekleidung getragen wird.



Wenn Sie mit dem **Flugzeug** unterwegs sind, ist es ratsam, Ihren Pen und Ihr Insulin immer mit ins Handgepäck zu nehmen, da es im Frachtraum je nach Flugzeugtyp sehr kalt werden kann.

Insulinvorrat im Kühlschrank lagern

Ihren Vorrat an Insulinpatronen oder Fertigpens lagern Sie am besten im Kühlschrank bei Temperaturen zwischen +2 und +8 Grad zum Beispiel in der Türinnenseite oder im Gemüsefach, auf keinen Fall jedoch in die Nähe des Tiefkühlfachs. Bei richtiger Lagerung ist Ihr Insulin bis zu drei Monate haltbar. Bitte beachten Sie jedoch stets das Verfallsdatum, das auf den Verpackungen aufgedruckt ist.





Einwegspritze: Die einfache Alternative

Natürlich können Sie das Insulin auch mit einer **Einwegspritze** spritzen. Selbst wenn Sie mit einem Pen spritzen, sollten Sie wissen, wie das funktioniert. Denn es kann durchaus Situationen geben, in denen Sie Ihre Insulinpens nicht griffbereit haben oder diese einen technischen Defekt aufweisen. Für diesen Fall der Fälle sollten Sie auch mit dem Gebrauch der Einwegspritze vertraut sein. Auch die Einwegspritzen gibt es mit unterschiedlicher Nadellänge und unterschiedlichem Fassungsvermögen. Wichtig: Verwenden Sie ausschließlich Spritzen mit orangefarbenen Kappen und der Aufschrift „U 100“, wenn Sie Ihr Insulin aus einer Insulinpatrone entnehmen. Damit stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Dosis aus der Patrone entnehmen.



Das Spritzen mit der Einwegspritze ist einfach:

- Stechen Sie die Nadel der Einwegspritze von unten durch die Gummidichtung Ihrer **Insulinpatrone**!
- Ziehen Sie anschließend die gewünschte Insulinmenge mit der Spritze auf, indem Sie den Kolben herausziehen! Wie viel Insulin Sie aufgezogen haben, sehen Sie an der Dosierskala auf der Spritze.
- Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob sich Luft in der Spritze befindet! Wenn ja, klopfen Sie mit dem Zeigefinger gegen die Spritze. Dabei entweichen die Luftbläschen!
- Geben Sie die von Ihnen eingestellte Insulinmenge ins Unterhautfettgewebe ab, indem Sie den Kolben langsam und gleichmäßig herunterdrücken!
- Entsorgen Sie die Insulinspritze abschließend!

Insulinspritzen – so geht's

Viele Menschen mit Typ-2-Diabetes zögern lange, bevor sie sich für eine **Insulintherapie** entscheiden. Vielleicht konnten Sie sich in der ersten Zeit Ihrer Erkrankung auch nicht vorstellen, sich später einmal mehrmals täglich Insulin zu spritzen. Im Nachhinein stellt sich heraus: Es ist einfacher, als man denkt. Und es ist enorm hilfreich. So gehört das **Insulinspritzen** für viele Menschen mit Typ-2-Diabetes zur normalen Alltagsroutine.

Aber bei jeder Routine können sich Fehler einschleichen. Unbemerkte, wiederkehrende Fehler beim Insulinspritzen können die Ursache von erhöhten oder zu niedrigen Glukosewerten sein. Daher lohnt es, sich mit den einzelnen Schritten beim Insulinspritzen genauer zu befassen.



Insulinspritzen: So geht's!

Insulinspritzen vorbereiten

- Wenn Sie **langwirksames NPH-Insulin** (trübes Insulin) spritzen, sollten Sie Ihren Insulinpen ca. 20-mal hin- und herschwenken oder zwischen Ihren Handflächen rollen. Dadurch vermischt sich die Verzögerungssubstanz mit Ihrem Insulin. Wichtig: Nicht schütteln!
- Schrauben oder setzen Sie vor jeder Injektion eine neue Nadel auf Ihren **Pen**. Denn bei mehrmaligem Gebrauch kann es zu mikroskopisch kleinen Veränderungen an der Spitze der Nadel kommen, die zu Schmerzen oder Entzündungen an der Spritzstelle führen können. Weiterhin kann das verbliebene Insulin im Inneren der Nadel auskristallisieren, sie verstopfen und bei der nächsten Verwendung zu Dosierfehlern beitragen.
- Vor dem Gebrauch Ihres Pens sollten Sie jedes Mal überprüfen, ob Ihr Pen richtig funktioniert. Wichtig ist vor allem, dass sich keine Luft in der Patrone befindet. Halten Sie daher zunächst den Pen senkrecht nach oben, damit eventuelle Luftblasen nach oben steigen. Mit Hilfe des Dosierknopfs stellen Sie 1–2 Einheiten ein und betätigen den Druckknopf, bis ein Tropfen Insulin aus der Nadel austritt. So wissen Sie, dass Ihr Pen ausschließlich Insulin abgibt.
- Stellen Sie dann mit dem Dosierknopf die vorgesehene **Insulindosis** ein.

Insulin spritzen

- Bilden Sie an der passenden Spritzstelle mit den Fingern eine **Hautfalte**. Pressen Sie dabei die Hautfalte allerdings nicht zu fest zusammen. Stechen Sie nun die Nadel möglichst senkrecht in die Hautfalte ein.
- Betätigen Sie dann den Druck- oder Auslöseknopf und zählen Sie langsam bis 10, so dass das Insulin vollständig ins **Unterhautfettgewebe** aufgenommen werden kann. Wenn Sie das Insulin zu schnell spritzen, können aufgrund des hohen Drucks kleinste Blutgefäße platzen. Spritzen Sie also langsam. So vermeiden Sie einen „blauen Fleck" auf der Haut infolge eines kleinen Blutergusses.





Nach dem Insulinspritzen

- Ziehen Sie anschließend den Pen mit der Nadel wieder aus der Haut.
- Nehmen Sie die äußere Schutzkappe der Nadel zur Hand und schrauben Sie sie über die Nadel: So können Sie sich nicht verletzen. Schrauben Sie dann die Schutzkappe mit der eingeschlossenen Nadel vom Pen ab und entsorgen Sie die gebrauchte Nadel in einem speziellen Behälter.
- Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf den Pen.
- Tragen Sie abschließend neben dem gemessenen Glukosewert auch Ihre gespritzten Insulineinheiten in Ihr **Selbstkontrollheft** ein.





Die wichtigsten Schritte der Insulininjektion auf einen Blick

Insulinspritzen vorbereiten

- NPH-Insulin (trüb): Pen mindestens 20-mal schwenken bzw. rollen (nicht schütteln)
- Neue Nadel aufsetzen und Schutzkappe entfernen
- Gegebenenfalls Auslöseknopf drücken (je nach Pen)
- 1–2 Einheiten einstellen und spritzen, bis Insulin an der Nadel austritt

Insulin spritzen

- Hautfalte bilden
- Nadel senkrecht in die Mitte der Hautfalte einstechen
- Dosier- bzw. Auslöseknopf bis Null drücken
- Langsam bis 10 zählen

Nach dem Insulinspritzen

- Nadel herausziehen, vom Pen entfernen und entsorgen
- Glukosewert und Insulindosis in das Tagebuch eintragen

Geeignete Spritzstellen

Eher schnellere Insulinfreisetzung: Bauch und Hüfte

Wegen der guten und gleichmäßigen Durchblutung wird hier das Insulin am schnellsten aufgenommen. Zwei fingerbreit (ca. 2–3 cm) links und rechts von Ihrem Bauchnabel – hier sollten Sie **kurzwirksame Insuline** zu den Mahlzeiten spritzen. Wenn Sie einmal einen hohen Glukosewert mit zusätzlichem Insulin korrigieren wollen, spritzen Sie es am besten auch in die Bauchregion. Das langwirksame Analoginsulin Glargin können Sie nach Angaben des Herstellers auch in den Bauch spritzen.

Eher langsamere Insulinfreisetzung: Oberschenkel und Gesäß

In dem Oberschenkel können Sie **langwirksames Insulin** spritzen, etwa vor dem Zubettgehen. Hier wirkt Insulin am langsamsten.
Ebenfalls langsamer als in der Bauchregion wird das Insulin ins Blut aufgenommen, wenn Sie es ins Gesäß spritzen.
Spritzen Sie immer in freie Hautflächen – nicht durch Kleidung hindurch! Achten Sie darauf, dass die Hautregion, in die Sie spritzen, sauber und trocken ist! Ebenso sollten Sie Hautstellen mit Narben von Wunden oder Operationen vermeiden, sonst kann sich das Insulin nicht verteilen und wirken.



Bauch



Oberschenkel



Hüfte



Gesäß

Das kann die Insulinaufnahme ins Blut beeinflussen

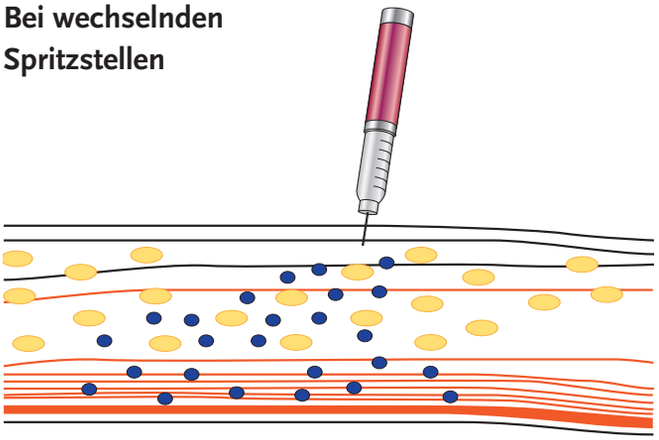
Bei Wärme (z. B. beim Baden oder in der Sonne), sowie bei verstärkter Durchblutung (z. B. bei sportlicher Betätigung oder Massage der **Injektionsstelle**) wird Ihr Insulin schneller ins Blut aufgenommen. Weiterhin gelangt Insulin schneller ins Blut, wenn Sie beim Spritzen versehentlich einen Muskel erwischen. Dies passiert häufig dann, wenn Sie keine ausreichend große **Hautfalte** bilden oder eine zu lange Nadel verwenden. Umgekehrt führt Kälte dazu, dass Insulin langsamer ins Blut aufgenommen wird.



Spritzstellen wechseln

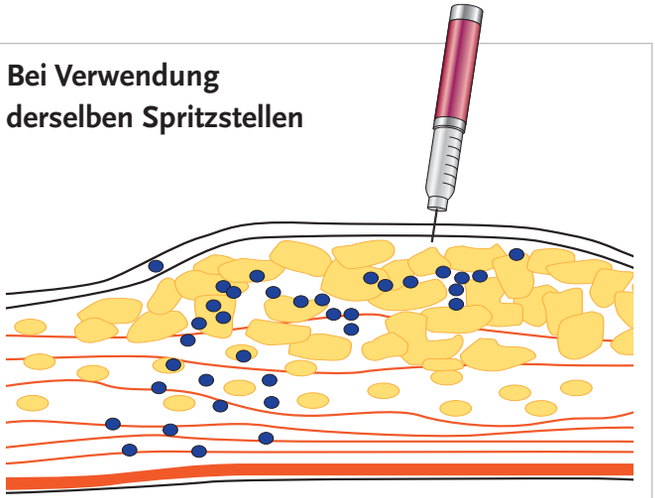
Ganz gleich, wohin Sie Ihr Insulin spritzen: Lassen Sie immer mindestens 2–3 cm Abstand zum letzten Einstich. Der Grund: Bei Verwendung immer derselben Spritzstelle kommt es zu **„Spritzhügeln“** auf der Haut. Sie fühlen sich meist verhärtet an und sind Folge eines übermäßigen Wachstums von Fettzellen im Gewebe. Wenn Sie in eine solche beulenartige Erhebung der Haut spritzen, gelangt das Insulin verzögert und unregelmäßig ins Blut. Die Folge: häufig starke **Glukoseschwankungen**.

Bei wechselnden Spritzstellen



- gleichmäßige Hautoberfläche
- gesundes Gewebe
- **gleichmäßiger Übertritt von Insulin ins Blut**
- **ungestörter Glukoseverlauf**

Bei Verwendung derselben Spritzstellen



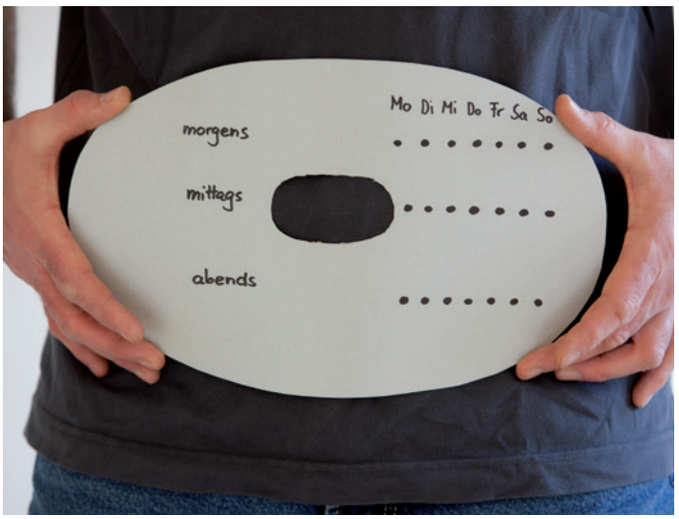
- beulenartige Oberfläche der Haut
- Veränderungen im Gewebe: Verhärtungen, Wachstum der Fettzellen
- **verzögerter, unregelmäßiger Übertritt von Insulin ins Blut**
- **häufig starke Glukoseschwankungen**

Spritzstellen wechseln nach Plan

Am besten, Sie gehen beim **Wechseln der Spritzstellen** nach Plan vor. So wissen Sie genau, wohin Sie wann Ihr Insulin spritzen, ohne dieselbe Stelle zweimal zu treffen. Es gibt viele phantasievolle „Spritzpläne" und auch Kunststoff-Schablonen, die Ihnen mögliche Spritzstellen auf der Haut aufzeigen.
Ein Beispiel für einen möglichen **Spritzplan** könnte folgendermaßen aussehen:

- **Jede Woche die Seite wechseln:** Spritzen Sie z. B. in einer „geraden" Woche in die rechte Körperhälfte, in einer „ungeraden" Woche in die linke Körperhälfte.
- **Dieselbe Tageszeit – dieselbe Körperregion:** Spritzen Sie Ihr kurzwirksames Insulin zu den Mahlzeiten immer in die Bauchregion, während Sie Ihr langwirksames Insulin am Abend immer in den Oberschenkel spritzen. So entfaltet Ihr Insulin jeden Tag dieselbe Wirkung.
- **Täglich 2–3 cm weiter:** Wandern Sie von der letzten Injektionsstelle aus von Tag zu Tag immer zwei bis drei Zentimeter weiter. So kann sich das Gewebe nach jeder Injektion erholen und die Gefahr von Störungen im Unterhautfettgewebe sinkt.





Automatische Insulinzufuhr

Die modernste Methode der Insulintherapie ist die mittels einer **Insulinpumpe**, sie wird auch CSII genannt (das ist die Kurzform von „Continuous Subcutaneous Insulin Infusion"). Insulinpumpen sind kleine Geräte, die über einen Schlauch und einen Katheter mit dem Körper verbunden werden und dann wie die Bauchspeicheldrüse rund um die Uhr kleine Mengen Insulin abgeben, um die Grundversorgung des Körpers zu decken – den Basalbedarf. Das zu den Mahlzeiten zusätzlich benötigte Insulin wird extra per Knopfdruck oder über das Menü der Pumpe abgerufen – die Pumpe muss also bedient werden und erledigt die Insulintherapie nicht von allein. Alle Insulinabgaben lassen sich programmieren, müssen allerdings regelmäßig überprüft werden. Sollten Sie sich für ein solches System entscheiden, empfehlen wir Ihnen eine spezielle Schulung (Schulungsprogramm INPUT).

Glukose selbst bestimmen

Wenn Sie Insulin spritzen, benötigen Sie verlässliche **Glukosewerte**, um Ihre Insulindosis richtig bestimmen zu können. Daher ist vor jedem Insulinspritzen die Messung Ihres Glukosewertes unerlässlich. Gleichzeitig geben Ihnen die Messwerte auch wichtige Informationen, in welchem Bereich sich Ihre Glukose momentan befindet. Das ist wichtig, um beispielsweise entscheiden zu können, ob Sie vor einer körperlichen Aktivität oder vor dem Autofahren vorsorglich zusätzliche Kohlenhydrate benötigen. Mit der Selbstkontrolle der **Glukose**, hier zunächst der Glukose im Blut (also des Blutzuckers), erlangen Sie mehr Freiheit und Flexibilität, Ihr Leben nach Ihren Vorstellungen gestalten zu können und trotzdem gute Glukosewerte zu erzielen.

Mit modernen **Messgeräten** ist die Glukoseselbstkontrolle äußerst einfach und komfortabel geworden. Für jeden Geschmack und unterschiedliche Bedürfnisse stehen verschiedene Messgeräte zur Verfügung. Damit diese auch richtige Werte anzeigen, müssen Sie allerdings typische Fehler bei der Messung vermeiden. Ebenfalls wichtig: Die Dokumentation der gemessenen Glukosewerte. Nur so haben Sie den Überblick über Ihren Zucker und können selbst oder gemeinsam mit Ihrem Arzt die Ursache für zu hohe oder zu niedrige Werte herausfinden.



Den Blutzucker selbst messen – so einfach geht's

Die Bestimmung der Glukose im Blut ist sehr einfach. Aber aufgepasst: In der Routine schleichen sich manchmal Fehler ein, die die Messwerte verfälschen können.

Vor der Blutzuckermessung: Hände waschen

- Waschen Sie vor der **Blutzuckermessung** nach Möglichkeit Ihre Hände mit warmem Wasser und trocknen Sie sie danach gut ab. Damit werden mögliche Zuckerrückstände von Lebensmitteln oder süßen Getränken an der Einstichstelle entfernt, die das Messergebnis verfälschen würden. Zudem wird dadurch die Durchblutung verbessert, so dass die Blutentnahme einfacher wird.
- Eine Desinfektion der Hände oder speziell der Einstichstelle ist nicht notwendig.

Teststreifen entnehmen und einlegen

- Falls Sie ein **Blutzuckermessgerät** benutzen, für das eine Codierung notwendig ist, achten Sie vor dem Gebrauch darauf, dass die Codierung von Messgerät und Teststreifen übereinstimmt.
- Entnehmen Sie einen **Teststreifen** aus der Teststreifendose und verschließen Sie die Dose sofort wieder. Belassen Sie die Teststreifen immer in der Originaldose, da sie ein spezielles Trockenmittel in den Deckeln enthält, so dass die Teststreifen vor Luftfeuchtigkeit geschützt sind. Verwenden Sie keine Teststreifen mehr, wenn das Verfallsdatum abgelaufen ist, da das Testergebnis dadurch beeinflusst werden kann. Bei manchen Blutzuckermessgeräten befinden sich bereits mehrere Teststreifen im Gerät, so dass die Teststreifenentnahme entfällt.
- Achten Sie darauf, dass Ihr Gerät eingeschaltet ist, und schieben Sie den Teststreifen in die Teststreifenöffnung Ihres Gerätes.



1. Nach dem Händewaschen: Blutzuckermessgerät vorbereiten (Teststreifen einführen)



2. Fingerbeere seitlich anstechen

Blut am besten aus der Fingerbeere des Mittel- oder Ringfingers oder des kleinen Fingers entnehmen

- Nutzen Sie zur Blutentnahme vorzugsweise den Mittel- oder Ringfinger oder den kleinen Finger. Am Zeigefinger und dem Daumen ist die Hornhaut meist dicker, was die Blutgewinnung erschwert. Außerdem schonen Sie so Daumen und Zeigefinger, die Sie im Alltag häufig benötigen.
- Verwenden Sie zur Blutgewinnung die Außenseite der Fingerspitze **(Fingerbeere)**. Dort tritt ausreichend Blut heraus und es schont das Fingerspitzengefühl.

Mit Stechhilfe Blutstropfen gewinnen

- Sie können die Fingerspitze Ihres Fingers vor der Blutentnahme eventuell leicht massieren, damit es leichter fällt, einen **Blutstropfen** zu gewinnen. Drücken Sie dabei bitte nur ganz leicht. Wenn Sie den Finger zu stark quetschen, wird der Blutstropfen mit Gewebewasser verdünnt, was den Wert verfälschen kann.
- Zur einfachen Blutentnahme gibt es sogenannte **„Stechhilfen“**. Sie funktionieren ganz einfach: Nach Aufsetzen auf der Haut lösen Sie einen Mechanismus aus, der eine sehr fein geschliffene Nadel (Lanzette) vorschnellen lässt. Die Tiefe des dadurch erzeugten Einstichs in die Haut können Sie individuell einstellen – die niedrigste Zahl entspricht der geringsten Einstichtiefe.
- Ziehen Sie vor Gebrauch die vordere Verschlusskappe der Stechhilfe ab und stecken Sie die Lanzette in den Lanzettenhalter, bis die Lanzette fest sitzt. Drehen Sie nun die Schutzkappe von der Lanzette ab und heben die Schutzkappe zur späteren Entsorgung der benutzten Lanzette auf. Nun auslösen.
- Wechseln Sie die Lanzette regelmäßig. Dies ermöglicht Ihnen eine hygienische und schmerzarme Blutentnahme. Zudem bildet sich nicht so schnell Hornhaut an Ihrem Finger.



3. Blut in ausreichender Menge auf den Teststreifen auftragen



4. Blutzuckerwert ablesen und in das Selbstkontrollheft eintragen

- Achten Sie darauf, dass der Blutstropfen ausreichend groß ist. Bei den meisten Geräten benötigen Sie heute nur noch eine geringe Menge Blut, zudem registriert das Messgerät, wenn zu wenig Blut aufgetragen wird und meldet dies im Display. Die meisten Messgeräte ziehen die benötigte Blutmenge mittlerweile automatisch ein. Schon nach kurzer Zeit erscheint der gemessene Wert auf dem Display.
- Stecken Sie abschließend die Schutzkappe auf die gebrauchte Lanzette und entfernen Sie die Lanzette durch Drehen oder Herausziehen aus dem Lanzettenhalter. Entsorgen Sie dann die gebrauchte Lanzette.

Messergebnis ablesen und dokumentieren

- Tragen Sie den gemessenen Blutzuckerwert in Ihr **Selbstkontrollheft** ein oder speichern Sie ihn elektronisch in Ihrem Blutzuckermessgerät.
- Mit einer entsprechenden Software können Sie die gespeicherten Werte anschließend analysieren.
- Vorsicht bei der Interpretation der Werte in sehr kalter oder sehr heißer Umgebung: Lesen Sie zuvor in der Gebrauchsanleitung des Messgeräts nach, bis zu welchen Temperaturen Ihr Messgerät zuverlässig misst.

Das eigene Messgerät überprüfen

Moderne **Blutzuckermessgeräte** messen den Blutzucker recht genau, aber leider noch immer nicht absolut genau. Deshalb kann es durchaus vorkommen, dass Ihr Blutzuckermessgerät nicht immer exakt misst – Schwankungen um bis zu 10–15 % können durchaus auftreten, ohne dass Ihr Messgerät defekt ist.

Wenn Sie sich unsicher sind, ob Ihr Gerät korrekt misst, können Sie Ihr Messgerät überprüfen. Alle Hersteller von Messgeräten bieten zur Überprüfung eine **Kontroll-Lösung** an. Diese bringen Sie statt des Blutes auf einen Teststreifen auf. Das Messgerät ist in Ordnung, wenn der Wert der Kontrollmessung in dem Bereich liegt, der auf dem Fläschchen der Kontroll-Lösung oder auf der Teststreifendose angegeben ist.



Welches Blutzuckermessgerät passt zu mir?

Mittlerweile gibt es eine große Vielzahl unterschiedlicher **Blutzuckermessgeräte** im Handel. Die einen sind etwas größer, die anderen etwas kleiner, es gibt sie in dezenten Farben, aber auch im modernen, bunten Outfit. Auch in der Messzeit, dem benötigten Blutstropfen, den Speichermöglichkeiten wie auch – ganz entscheidend – der Messgenauigkeit unterscheiden sich Messgeräte. Es gibt Messgeräte, bei denen die **Teststreifen** in einem vom Messgerät getrennten Behälter – der Teststreifendose – aufbewahrt werden. Dabei müssen Sie vor jeder Messung einen neuen Teststreifen in das Gerät einlegen („Einzelstreifen-System"). Der Vorteil: Diese Geräte sind in der Regel klein und leicht. Allerdings müssen Sie auch immer das Messgerät, die Teststreifen und die Stechhilfe mit sich führen, wenn Sie unterwegs sind. Bei „integrierten Systemen" werden die Teststreifen in dem Gerät aufbewahrt und auch die Stechhilfe ist am Gerät befestigt. So haben Sie alles schnell bei der Hand.

Wenn Sie überlegen, sich ein neues Messgerät zuzulegen, können die folgenden Punkte Ihnen bei der Wahl helfen:

- Ist der Messvorgang einfach?
- Misst das Messgerät zuverlässig (z. B. Testberichte lesen)?
- Ist die benötigte Blutmenge gering?
- Wie lange dauert der Messvorgang?
- Ist das Display groß genug, damit die Ergebnisse gut ablesbar sind?
- Hat das Gerät einen Datenspeicher?
- Wird die weitere Verwaltung der Messergebnisse unterstützt?
- Wie groß ist das Messgerät, wie schwer ist es?
- Bevorzugen Sie ein Messgerät, in dem die Teststreifen wie auch die Stechhilfe integriert sind?
- Gefällt Ihnen das Design?



Blutzucker messen – wie oft?

Bei einer **intensivierten Insulintherapie** empfiehlt es sich, mindestens drei- bis viermal pro Tag den Blutzucker zu messen.

- **Morgens nüchtern vor dem Frühstück:**
  Der gemessene **Nüchternwert** verrät Ihnen vor allem, ob Ihr Grundbedarf ausreichend mit langwirksamem Insulin abgedeckt ist. Er verrät Ihnen aber auch, ob Sie zum Frühstück zusätzliches kurzwirksames Insulin benötigen. Es lohnt sich, früh morgens den Blutzucker zu messen, denn mit guten Werten starten Sie auch gut in den Tag.

- **Jeweils zum Mittag- und Abendessen:**
  Mit Hilfe der vor den Mahlzeiten gemessenen **Glukosewerte** können Sie den Bedarf an Insulin bestimmen, den Sie benötigen, um erhöhte oder erniedrigte Werte rasch zu korrigieren. Auf diese Weise gelingt es Ihnen, schnell wieder gute Werte zu erreichen.

- **Vor dem Schlafengehen:**
  Mit Hilfe einer **Spätmessung** bemerken Sie, ob Ihre Glukosewerte zur Nacht ausreichend hoch sind. So können Sie möglicherweise Maßnahmen ergreifen, um Über- oder Unterzuckerungen in der Nacht vorzubeugen.



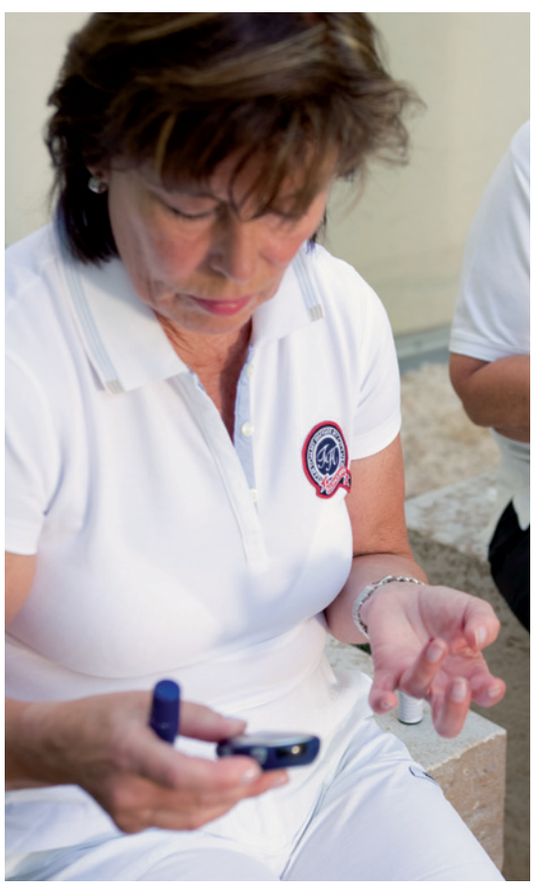




In besonderen Situationen häufiger messen

Es gibt jedoch auch noch weitere Situationen, in denen es empfehlenswert ist, den Blutzucker öfter zu messen:

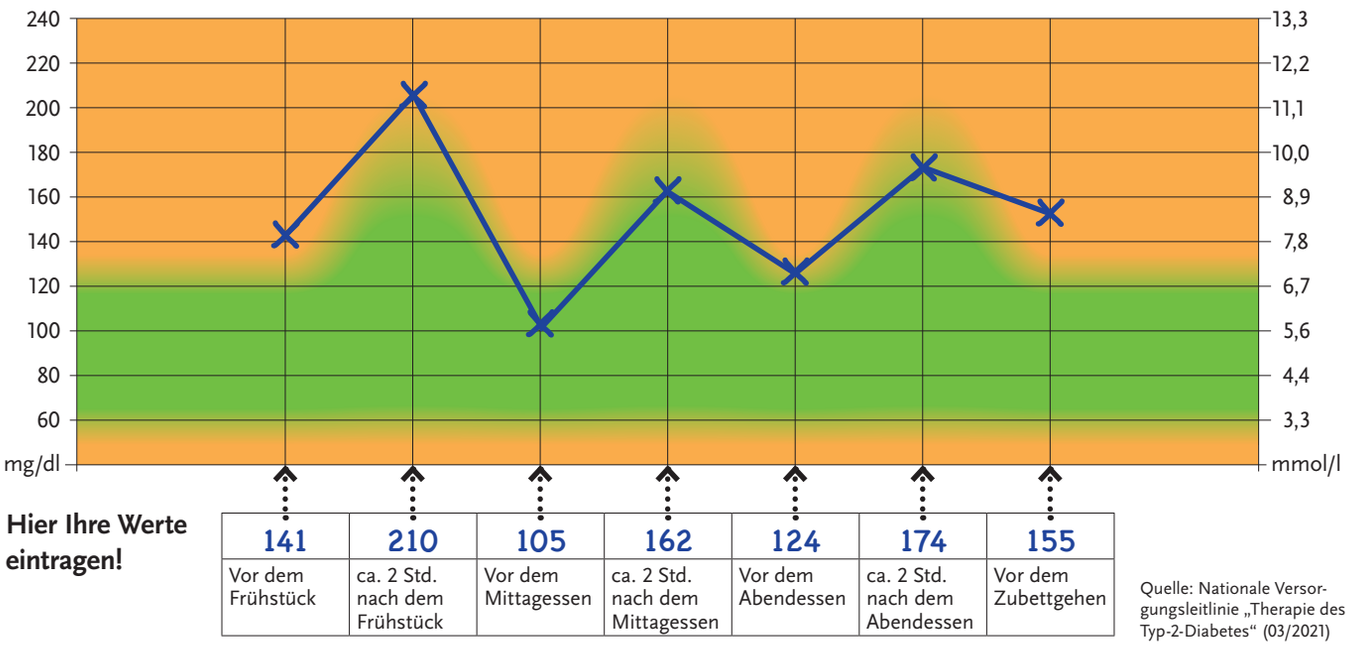
- Bei einer **Unterzuckerung**, nachdem Sie zuvor etwas gegessen oder getrunken haben („Erst essen, dann messen"), oder bei einem Verdacht auf eine Unterzuckerung
- Bei stark erhöhten Glukosewerten
- Vor, während und eventuell auch nach einer intensiven, längeren **körperlichen Anstrengung**
- Wenn Sie **Alkohol** in größeren Mengen getrunken haben
- Vor oder auch in den Pausen einer längeren **Autofahrt**
- Wenn Sie krank sind (z. B. Erkältung, **Fieber**, **Durchfall**)
- Vor Situationen, die von Ihnen viel Konzentration erfordern
- Wenn Sie nach Absprache mit Ihrem Arzt Ihre Therapie verändern
- Wenn Sie Ihre **Ernährungsgewohnheiten** stark verändern (z. B. Fasten)
- Wenn Sie ein ungewöhnliches Gericht essen, dessen KE/BE-Gehalt Sie nur schwer abschätzen können







Manchmal auch günstig: Ein Tagesprofil erstellen



Quelle: Nationale Versorgungsleitlinie „Therapie des Typ-2-Diabetes“ (03/2021)

Mit Hilfe eines **„Tagesprofils“** können Sie den Verlauf Ihrer Glukosewerte über einen ganzen Tag verfolgen. Manchmal ist es ratsam, auch ca. zwei Stunden nach einer Mahlzeit den Blutzucker zu messen (**postprandialer Werte** oder kurz pp-Wert). Mit diesem Wert können Sie und Ihr Arzt überprüfen, ob die Dosis Ihres kurzwirksamen Insulins für die Mahlzeit und Korrektur passt. Zudem kann es sinnvoll sein, spätabends oder sogar **nachts** eine **Blutzuckermessung** durchzuführen.

Kontinuierlich die Glukose im Gewebe messen

Mittlerweile gibt es auch die Möglichkeit, die Glukose kontinuierlich zu messen. Diese neue Messmethode heißt **CGM** (steht für **„Continuous Glucose Monitoring“**, also kontinuierliches Glukose-Monitoring). CGM-Systeme messen mittels Sensoren kontinuierlich den Glukosegehalt in der Gewebeflüssigkeit und können mittels eines speziellen Lesegerätes oder des Smartphones/der Smartwatch abgelesen werden. Bei Werten außerhalb eines vordefinierten Bereichs, d. h. bei erhöhten oder erniedrigten Werten, wird der Benutzer alarmiert und kann so gegensteuern. Außerdem kann mittels Trendpfeilen die Tendenz der Glukose in der Zukunft abgelesen und für die Therapie genutzt werden.
Die zahlreichen Glukosewerte können vor allem auch mit einer Software ausgelesen und analysiert werden; auch können sie anderen Personen (z. B. dem Diabetesteam) zugesandt werden.
Solche Messwerte liefern Ihnen und Ihrem Arzt wichtige Informationen über den Verlauf Ihrer Glukosewerte und können sehr gut zur Anpassung der Therapie genutzt werden. Sollten Sie sich für ein solches System entscheiden, dann empfehlen wir Ihnen zusätzlich spezialisierte Schulungen (Schulungsprogramm SPECTRUM oder *flash CGM/ICT*).

Gut essen und trinken – auch mit Insulin

Eine gute Diabetestherapie zielt darauf ab, dass Sie auch weiterhin Freude am Essen und Trinken haben. Das gilt auch, wenn Sie Insulin spritzen. Bei einer **Insulinbehandlung** müssen Sie keine „Diabetes-**Diät**“ einhalten. Jetzt kommt es darauf an, Ihre **Mahlzeiten** und das **Insulin** aufeinander abzustimmen, um gute Glukosewerte zu erreichen. Vielleicht haben Sie in der Zeit, als Sie noch kein Insulin gespritzt haben, darauf geachtet, **Gewicht** abzunehmen, damit das Insulin aus Ihrer Bauchspeicheldrüse besser wirken kann. Davon profitieren Sie auch weiterhin. Bemühen Sie sich daher, auch künftig nicht mehr **Kalorien** durch Essen und Trinken einzunehmen, als Sie verbrauchen! Hierbei lohnt es sich, bei den sehr fettreichen Lebensmitteln und alkoholischen Getränken Kalorien einzusparen und stattdessen ballaststoffhaltige Alternativen zu bevorzugen.



Seit Beginn der Insulintherapie besonders wichtig: Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind verschiedene Arten von **Zucker** und die hauptsächlichen Energielieferanten des Körpers. Generell sollten Kohlenhydrate den größten Anteil Ihrer **Ernährung** ausmachen. Ihr Körper kann sie sofort verbrauchen, aber auch als Energiereserve speichern.
Sie erinnern sich aus dem ersten Kapitel, dass Sie Insulin benötigen, damit der Zucker aus der Blutbahn in die **Zelle** gelangen und dort zu Energie umgewandelt werden kann. Die verschiedenen Zuckerarten lassen Ihren Blutzucker unterschiedlich ansteigen. Grundsätzlich gilt: Je mehr Kohlenhydrate durch die Nahrung ins Blut gelangen, desto mehr **Insulin** wird benötigt. Um also gute Glukosewerte zu erzielen, sollten sich die **Kohlenhydratmenge** und die **Insulinmenge** in einem Gleichgewicht befinden.
Zwei Schritte sind nun erforderlich: Um für eine Mahlzeit die passende Insulinmenge zu finden, sollten Sie erst einmal wissen, in welchen Lebensmitteln oder Getränken überhaupt Kohlenhydrate enthalten sind. Im nächsten Schritt sollten Sie bei den kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln abschätzen können, wie viele Kohlenhydrate in einem Essen oder Getränk enthalten sind.

Kohlenhydrathaltige Lebensmittel auf einen Blick

Kohlenhydrate bestehen aus Zuckerteilchen. Diese können einzeln (wie etwa beim **Traubenzucker**), zu zweit (beispielsweise als **Milchzucker** in Milchprodukten) oder auch zu mehreren (als **Stärke** zum Beispiel in Kartoffeln, Reis oder Getreide) vorkommen. Viele **kohlenhydrathaltige Lebensmittel** schmecken süß – einige, vor allem die stärkehaltigen, eher mehlig.

Mit ein bisschen Übung wird es Ihnen rasch leicht fallen, aus dem vielfältigen Angebot im Supermarkt diejenigen **Lebensmittel** herauszufinden, die Kohlenhydrate enthalten. Wenn Sie sich an den folgenden Lebensmittelgruppen orientieren, wissen Sie ziemlich schnell, ob ein bestimmtes Produkt Kohlenhydrate enthält oder nicht.



Getreideprodukte

- Brot und Brötchen, Knäckebrot, Zwieback
- Müsli, Getreideflocken, Cerealien
- Mehlspeisen wie Pfannkuchen
- Semmelknödel
- Kuchen, Torten
- Kekse und Kleingebäck
- Knabbereien



Sonstige stärkehaltige Lebensmittel

- Kartoffeln und Kartoffelprodukte
- Reis, Nudeln
- stärkehaltige Gemüsesorten wie Rote Beete oder Mais
- Hülsenfrüchte
- Nüsse



Früchte und Fruchtprodukte

- frisches Obst, Trockenobst und Obstkonserven
- Fruchtsäfte, Nektare
- Marmelade



Milchprodukte

- Milch
- Joghurt



Süßwaren und sonstige Lebensmittel mit Haushaltszucker

- Bonbons, Fruchtgummis
- Traubenzucker, Sirup
- Schokolade, Schokoladenriegel, Pralinen
- Limonaden, Cola (gezuckert)
- Eis





Maß für den Kohlenhydratgehalt: KE/BE

Damit Sie zu den Mahlzeiten die passende Insulinmenge finden, sollten Sie die Menge an Kohlenhydraten, die in den jeweiligen Lebensmitteln enthalten sind, abschätzen können. Das klingt schwerer, als es ist. Es wird Ihnen am Anfang etwas Mühe machen, die **Kohlenhydratmenge** bei den vielen Lebensmitteln in Erfahrung zu bringen, die Sie in Ihrem Alltag essen. Mit der Zeit werden Sie allerdings immer geübter und routinierter.

Für die Bestimmung des **Kohlenhydratgehalts** in Lebensmitteln gibt es eine Hilfsgröße: 1 **KE/KHE (Kohlenhydrateinheit)** oder 1 **BE (Broteinheit, Berechnungseinheit)** sind immer 10 g Kohlenhydrate. Vereinzelt findet man auch noch ältere Angaben, nach denen 1 KE/BE 12 g Kohlenhydrate sind.

Das ist 1 KE/BE

Damit es Ihnen – besonders am Anfang der Insulintherapie – leichter fällt, die „Grundeinheit" 1 KE/BE von verschiedenen Lebensmitteln und Getränken kennenzulernen, ist diesem Buch das Poster „Das ist eine KE/BE" beigefügt.

Tipp: Sie können das Poster eine Zeit lang in Ihrer Küche aufhängen. So lernen Sie die Lebensmittelportionen einer KE/BE ganz nebenbei.

Auf der Rückseite des Posters ist tabellarisch eine ganze Reihe von kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln aufgelistet. Zu jedem der aufgelisteten Lebensmittel finden Sie Angaben, wie viel Gramm Sie für 1 KE/BE essen oder trinken können. Ganz bewusst haben wir dabei nur die „Grundeinheit" 1 KE/BE illustriert. Mit Hilfe dieser Grundeinheit können Sie dann auf Ihre Portionsgröße „hochrechnen". Zusätzlich finden Sie Angaben zum Küchenmaß einer KE/BE.

1 KE/BE = 10 g Kohlenhydrate

Damit Sie sich die Menge oder Portion von Lebensmitteln, die 1 KE/BE entspricht, optisch besser vorstellen können, finden Sie auf der Vorderseite des Posters rund 100 Lebensmittelabbildungen. Auf allen Bildern sehen Sie die Menge, die Sie jeweils für 1 KE/BE essen können. Hier ein paar Beispiele:


½ Scheibe (25 g) Mischbrot


2–3 Esslöffel Spaghetti


1 kleiner Apfel


10–15 Stück Pommes frites


⅓ Stück Frankfurter Kranz


1 Rippe Vollmilchschokolade


½ Glas (0,1 l) Apfelsaft


6 Gummibärchen

KE/BE schätzen im Alltag

Wie viele Kohlenhydrate sind in Ihrem Frühstück, Ihrem Mittagessen oder Ihrem Abendessen enthalten? Das Poster kann Ihnen helfen, die Kohlenhydratmenge einer **Mahlzeit** herauszufinden. Die KE/BE einer Mahlzeit bestimmen Sie am besten wiederum schrittweise:

- Zunächst finden Sie heraus, welche Bestandteile der Mahlzeit überhaupt Kohlenhydrate enthalten.
- Dann schauen Sie nach, wie viel Sie für 1 KE/BE essen können. Anhand der Menge für 1 KE/BE können Sie nun abschätzen, wie viel KE/BE die gesamte Mahlzeit enthält.

Nehmen wir an, Sie frühstücken
- zwei Brötchen mit
- Butter und 2 Esslöffeln Marmelade
- 1 Tasse Kaffee ohne Milch und Zucker



Wie viele KE/BE hat dieses Frühstück?



- **Welche Bestandteile des Frühstücks enthalten überhaupt Kohlenhydrate?**
  Das sind: Brötchen und Marmelade.
- **Wie viele KE/BE sind in den Brötchen und der Marmelade enthalten?**
  Nehmen Sie Ihr Poster zur Hand. Daraus entnehmen Sie, dass 1/2 Brötchen und 1 Esslöffel Marmelade jeweils 1 KE/BE enthalten.

1/2 Brötchen	= 1 KE/BE
1 Esslöffel Marmelade	= 1 KE/BE

Nun können Sie die Kohlenhydratmenge der gesamten Mahlzeit abschätzen:
Die 2 Brötchen enthalten 4 KE/BE.
2 Esslöffel Marmelade sind 2 KE/BE.

Insgesamt enthält das Frühstück 6 KE/BE.

2 Brötchen	= 4 KE/BE
2 Esslöffel Marmelade	= 2 KE/BE
Insgesamt:	= 6 KE/BE

Wie viele KE/BE hat dieses Mittagessen?

Nehmen wir an, Sie essen zu Mittag:

- Schollenfilet mit
- Lauchgemüse und
- Kartoffeln



▶ **Welche Bestandteile des Mittagessens enthalten überhaupt Kohlenhydrate?**
Das sind: Nur die Kartoffeln.

▶ **Wie viele KE/BE sind in den Kartoffeln enthalten?**
Nehmen Sie Ihr Poster zur Hand! Daraus entnehmen Sie, dass 1 hühnereigroße Kartoffel (ca. 70 g) 1 KE/BE enthält.

1 hühnereigroße Kartoffel	= 1 KE/BE

Nun können Sie die Kohlenhydratmenge der Kartoffeln auf dem Teller abschätzen:
Die Kartoffeln enthalten ca. 3 KE/BE.
Insgesamt enthält das Mittagessen aufgrund der Kartoffeln 3 KE/BE.

1 Portion Kartoffeln	= 3 KE/BE

Darüber hinaus kann Ihnen die Tabelle „Essen nach Maß“ weiter helfen. Dort finden Sie für alle gelisteten Lebensmittel in einer gesonderten Spalte eine Angabe zur BE/KE-Menge."

Kohlenhydratangaben auf Verpackungen

Neben dem Poster, unserer und anderer im Handel erhältlichen Austauschtabellen können Ihnen die Angaben auf der **Verpackung** von Lebensmittelprodukten bei der Bestimmung des KE/BE-Gehaltes eine Hilfe sein. In der Regel sind auf den Lebensmittelverpackungen **Nährwerttabellen** aufgedruckt. Darin wird neben dem Kaloriengehalt auch der Kohlenhydrat-, Eiweiß- sowie Fettgehalt aufgeführt. Für Ihre Insulintherapie ist der **Kohlenhydratgehalt** wichtig. Die Angaben in der Tabelle beziehen sich dabei standardmäßig auf 100 g oder 100 ml des Produkts.



Wie berechnen Sie die KE/BE Ihrer Portion?

Betrachten Sie einmal das Etikett, das auf einer Packung mit 400 ml Buttermilch aufgedruckt ist. Nach diesem Etikett enthalten 100 g Buttermilch 10,2 g Kohlenhydrate. Da jeweils 10 g Kohlenhydrate 1 KE/BE enthalten, müssen Sie pro 100 g Buttermilch 1 KE/BE berechnen. Möchten Sie nun ein Glas mit 200 ml Buttermilch trinken, dann müssten Sie 2 KE/BE für Ihre Insulinbehandlung einrechnen.

Bei manchen Produkten finden Sie neben den Angaben, die sich auf 100 g bzw. 100 ml beziehen, auch die KE/BE-Menge für das gesamte Produkt oder eine Portion.

Durchschnittliche Nährwerte in 100 g:		
Brennwert	280 kJ 66 kcal	Tagesbedarf Deckung in %
Eiweiß	2,8 g	
Kohlenhydrate	10,2 g	
Fett	0,4 g	
Vitamin B_{12}	0,17 µg	17

Starke und rasche Blutzuckeranstiege vermeiden

Verschiedene Arten von Kohlenhydraten lassen den Blutzucker unterschiedlich schnell ansteigen. Lebensmittel und Getränke, die viel Trauben- oder Haushaltszucker (**„schnelle KE/BE“**) enthalten, lassen Ihren Blutzucker rasch ansteigen. Wenn Sie dagegen **stärke- und ballaststoffhaltige Lebensmittel** essen, steigt der Blutzucker langsamer an. Da beim kurzwirksamen Normalinsulin etwa 15–30 Minuten nach der Insulingabe vergehen, bis das Insulin seine Wirkung entfaltet, sollten Sie Lebensmittel, die sehr schnell ins Blut gehen, in großen Mengen eher meiden. Denn hierdurch kann es nach dem Essen zu sehr schnellen Blutzuckeranstiegen kommen. Daher lohnt es sich, beispielsweise ein **Vollkornbrot** anstatt eines Weißbrotes zu wählen.



Kohlenhydratmenge einschätzen – gewusst wie!

Die folgende, alphabethisch angeordnete Auflistung von Lebensmitteln soll Ihnen bei der Bestimmung der **Kohlenhydratmenge** von Mahlzeiten in Ihrem Alltag eine Hilfe sein. Zudem finden Sie hier pro Lebensmittelgruppe Anhaltspunkte, welche Lebensmittel Ihren Blutzucker eher langsam und welche ihn eher schnell ansteigen lassen.

Brot, Brötchen

Brot und andere Backwaren enthalten Stärke. Eine Scheibe Brot oder ein Brötchen enthält in der Regel 2 KE/BE. Backwaren, die viel weißes Mehl enthalten (z. B. eine Laugenbrezel) lassen den Blutzucker eher schnell ansteigen. Bevorzugen Sie daher Mehrkorn- und Vollkornbrote. Sie enthalten Ballaststoffe und lassen daher den Blutzucker langsamer ansteigen.

Brotaufstriche

Fette wie Butter, Margarine oder Öl enthalten keine Kohlenhydrate. Brotaufstriche wie Marmelade, Honig oder Nuss-Nougat-Creme sind jedoch mit KE/BE anzurechnen: Ein Esslöffel **Marmelade** oder Nuss-Nougat-Creme bzw. ein Teelöffel Honig enthält jeweils eine KE/BE. Marmelade und Honig lassen den Blutzucker eher schnell ansteigen, das Fett in der Nuss-Creme verzögert dies.

Eier, Eierspeisen

Eier enthalten keine Kohlenhydrate. Jedoch sollten Sie bei Eierspeisen, die Sie mit **Mehl** und **Milch** zubereiten (z. B. Pfannkuchen, Kaiserschmarrn), den Kohlenhydratgehalt berücksichtigen. Eine durchschnittliche Portion hat dabei ca. 4 KE/BE und lässt den Blutzucker langsam ansteigen.

Eis

Die unterschiedlichen Eissorten enthalten verschiedene Arten von Kohlenhydraten – meist hat der **Haushaltszucker** den größten Anteil. Eine Kugel Eis enthält durchschnittlich 2 KE/BE. Bei einem Waffeleis oder einem großen Eis am Stiel sollten Sie eher von 2,5 – 3 KE/BE ausgehen. Ob das Eis mit oder ohne Milch hergestellt wurde, bestimmt, ob der Blutzucker langsamer oder schneller ansteigt.

Fisch

Für **Fisch** benötigen Sie kein Insulin. Allerdings fallen bei paniertem Fisch KE/BE an, die Sie mit Insulin abdecken müssen.





Fleisch

Für **Fleisch** oder **Wurst** müssen Sie kein Insulin spritzen, da sie keine Kohlenhydrate enthalten. Allerdings sollten Sie bei panierten Fleischgerichten (z. B. Wiener Schnitzel) für die Panade etwa 2–3 KE/BE einkalkulieren.

Gebäck

Für Gebäck aller Art benötigen Sie Insulin. Der Anteil an Kohlenhydraten liegt meist bei 30–50 Prozent des Gewichts. Die meisten Gebäckstücke enthalten 2–3 KE/BE.

Gemüse

Die meisten Gemüsesorten enthalten viel Wasser und kaum Kohlenhydrate. Ausnahmen sind Gemüsesorten, die Stärke enthalten. Dazu gehören beispielsweise Mais und Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen). Diese lassen Ihren Blutzucker eher langsam ansteigen. Sie sollten jedoch deren KE/BE-Menge einkalkulieren. **Salate** und **Gemüse** lassen sich lecker zubereiten. Bei Soßen und Dressings sollten Sie ebenfalls auf den Zucker- und Stärkegehalt achten (siehe auch unter Suppen und Soßen).

Getränke (alkoholisch): kein Insulin spritzen

Alkoholische Getränke sollten Sie in der Regel nicht mit Insulin abdecken, weil sie meist eine blutzuckersenkende Wirkung haben. Bei alkoholischen Getränken, die keinen Zucker enthalten (z. B. trockener Wein), sollten Sie zusätzliche Kohlenhydrate essen, um einer **Unterzuckerung** vorzubeugen. Selbst wenn alkoholische Getränke Kohlenhydraten enthalten (z. B. lieblicher Wein, Cocktails oder Bier), sollten Sie diese in der Regel nicht mit Insulin abdecken. Wenn Sie allerdings zuckerhaltige alkoholische Getränke in großen Mengen konsumieren, kann der Blutzucker ansteigen. Dann kann eine Insulingabe unter Umständen sinnvoll sein. Messen Sie auf jeden Fall immer vor und nach dem Genuss von alkoholischen Getränken Ihren Glukosewert, um eine Unterzuckerung rechtzeitig zu erkennen.

Getränke (alkoholfrei)

Für **gezuckerte Getränke**, aber auch für Malzbier oder alkoholfreies Bier benötigen Sie Insulin. Limonaden oder Fruchtsäfte enthalten meist 10 Gramm Zucker pro 0,1 Liter. Ein Glas Limonade (0,2 l) oder Fruchtsaft hat meistens durchschnitt-







lich 2 KE/BE. Diese Getränke eignen sich besonders gut zur Behandlung von Unterzuckerungen, da sie den Blutzucker schnell ansteigen lassen. Als Durstlöscher sind allerdings Mineralwasser, ungezuckerter Tee oder **Light-Getränke** besser geeignet, da sie keine Auswirkungen auf Ihren Blutzucker haben.

Getreide, Getreideprodukte

Getreideprodukte enthalten **Stärke**. Bei verschiedenen Sorten Mehl und Grieß entspricht meist ein gehäufter Esslöffel (15 g) einer KE/BE. Wenn Sie einen Kuchen backen und die KE/BE-Menge bestimmen möchten, hilft Ihnen diese Richtgröße. Bei Haferflocken, Cornflakes und Müsli (ungezuckert) können Sie für eine KE/BE ein bis zwei Esslöffel essen. Eine Portion Müsli mit Milch enthält ca. 4 KE/BE.

Kartoffeln, Kartoffelprodukte

Kartoffeln sowie alle Produkte, die aus Kartoffeln hergestellt werden, enthalten Stärke und lassen den Blutzucker ansteigen. Aufgrund des Ballaststoffgehalts von Kartoffeln werden die Kohlenhydrate gleichmäßig ans Blut abgegeben.
Eine hühnereigroße Kartoffel enthält 1 KE/BE, was Sie als Schätzgröße für die KE/BE-Menge von Kartoffelgerichten heranziehen können. So hat z. B. eine Portion Bratkartoffeln, die aus ca. 4 Kartoffeln besteht, etwa 4 KE/BE.

Knabbereien

Für Knabbereien benötigen Sie Insulin. Sie werden aus Produkten hergestellt, die Kohlenhydrate enthalten. So bestehen Chips aus Kartoffeln oder Reis, Popcorn aus Mais und Salzstangen aus Mehl. Eine bis zwei Handvoll enthalten meist 1 KE/BE. Zudem sind die meisten Knabbereien sehr fettreich.

Kekse

Kekse (Butterkekse, Vanillekipferl, Waffelröllchen u. ä.) enthalten Kohlenhydrate, für die Sie Insulin benötigen. Kekse sind regelrechte „Appetitmacher“. Bei diesen Lebensmitteln fällt es häufig schwer, die Menge zu kontrollieren. Kekse enthalten neben Mehl und Fett viel Haushaltszucker.
In der Regel sind 3 kleine Stück Kekse mit etwa 1 KE/BEzu kalkulieren.

Kuchen und Torten

Für **Kuchen und Torten** benötigen Sie Insulin. Sie bestehen meist zur Hälfte ihres Gewichts aus Kohlenhydraten. Ein Kuchen- oder Tortenstück enthält durchschnittlich 3–4 KE/BE.

Mehlspeisen

Zu den Mehlspeisen zählen Grießbrei, Klöße, aber auch Knödel. Dafür benötigen Sie Insulin. Mehlspeisen bestehen meist etwa zur Hälfte ihres Gewichts aus Kohlenhydraten. Je nach Rezept






und Zubereitung sind die Kohlenhydrate im Mehl, Grieß, Haushaltszucker, aber auch in der Milch oder sonstigen Zutaten enthalten. Für eine Portion Grießbrei sollten Sie 2–3 KE/BE veranschlagen. Zwei Mehlklöße (z. B. Apfelklöße) schlagen bereits mit 8–9 KE/BE zu Buche. Spitzenreiter ist der Germknödel: eine Portion hat ca. 10–11 KE/BE.

Milch und Milchprodukte

Milch und **Milchprodukte** können verschiedene Arten von Kohlenhydraten enthalten: Milchzucker, in manchen Produkten auch Frucht- und Haushaltszucker.
Bei fruchthaltigen Produkten (z. B. Erdbeerjoghurt) steigt die Kohlenhydratmenge aufgrund des Fruchtgehaltes an. Ein durchschnittlicher Naturjoghurt-Becher (150 g) enthält 0,5 KE/BE, ein Fruchtjoghurt-Becher 2 KE/BE. Käse enthält keine Kohlenhydrate.

Nudeln

Nudeln enthalten Stärke. Etwa 15 g rohe Nudeln entsprechen einer KE/BE. Nach dem Kochen wiegen sie etwa das Dreifache des Rohgewichts, also ca. 50 g. Wiegen Sie die rohen Nudeln ab, um die KE/BE-Menge einer Portion zu bestimmen. Ein leicht gehäufter Teller Nudeln wiegt ca. 200 g und hat somit ca. 4 KE/BE.

Nüsse

Für **Nüsse** benötigen Sie Insulin nur dann, wenn Sie sie in großen Mengen essen. Wenn Sie einen Kuchen backen, sollten Sie Nüsse zur Berechnung der Gesamt-KE/BE-Menge mit berücksichtigen.

Obst, Trockenobst, Obstkonserven

Für **Obst** aller Art benötigen Sie Insulin. Ob frisch, getrocknet oder in Konserven: Obst und obsthaltige Produkte enthalten Kohlenhydrate in Form von Frucht- und Haushaltszucker. Wiegen Sie Ihr Frischobst und gewinnen Sie ein Gefühl für das Gewicht! Frisches Obst (z. B. ein kleiner Apfel) können Sie ideal als Zwischenmahlzeit nutzen. Manche Obstsorten wie z. B. Weintrauben lassen Ihren Blutzucker allerdings schnell ansteigen. Denken Sie auch daran, dass Rosinen getrocknete Trauben sind. Obst aus der Konserve ist aufgrund des Saftes häufig sehr zuckerhaltig.

Reis

Reis enthält Stärke, wofür Sie Insulin benötigen. Wenn Sie Reis selbst kochen, können Sie pro Esslöffel des rohen Produkts eine KE/BE veranschlagen. Durch den Kochvorgang nehmen die Reiskörner Wasser auf. Dadurch werden aus einem Esslöffel rohem Reis zwei bis drei Esslöffel gekochter Reis.







Suppen und Soßen

Bei Suppen kennt die Vielfalt keine Grenzen – sowohl bei den Bestandteilen als auch bei der Zubereitung. Ob Sie zusätzliches Insulin benötigen, hängt vom Kohlenhydratgehalt des jeweiligen Suppengerichts ab. Für einen gefüllten Teller Suppe mit Nudeln, Kartoffeln oder Reis sollten Sie je nach Zubereitung bis zu 2 KE/BE einrechnen. Klare Gemüse- und Fleischbrühe enthält keine Kohlenhydrate. Viele Suppen werden mit Mehl, Grieß oder Milch gebunden (z. B. Tomatencremesuppe). Dafür berechnen Sie ca. 1–2 KE/BE.
Mit Soßen verhält es sich ähnlich: Sie können ganz unterschiedlich zubereitet sein, enthalten daher in üblichen Mengen einen für die KE-/BE-Berechnung vernachlässigbaren Kohlenhydratanteil. Soßen, die Sie anrechnen müssen, da sonst Ihr Blutzucker ansteigt, sind insbesondere Fertigsoßen (z. B. süßsaure Soßen aus dem Glas). Achten Sie hierbei auf die Verpackungsangaben!

Süßwaren

Für die meisten **Süßigkeiten** benötigen Sie Insulin, da sie Kohlenhydrate in Form von Haushalts-, Fruchtzucker oder Stärke enthalten. Produkte, die ausschließlich mit künstlichen **Süßstoffen**, sogenannten **Zuckerersatzstoffen**, gesüßt sind (z. B. Aspartam, Acesulfam, Cyclamat), sollten Sie nicht mit Insulin abdecken, da sie (fast) keine Kalorien und Kohlenhydrate enthalten und den Blutzucker daher nicht beeinflussen. Sie sind als Tabletten, Pulver oder in flüssiger Form erhältlich. Bei **Zuckeraustauschstoffen** wie Sorbit, Mannit, Isomalt, Xylit oder auch Maissirup und Oligofruktose müssen Sie allerdings aufpassen: diese Lebensmittel haben zwar wenig Einfluss auf den Blutzucker, da sie ohne Insulin verstoffwechselt werden, sie enthalten aber Kalorien.

Bei Schokoladenprodukten machen Kohlenhydrate in der Regel die Hälfte des Gewichts aus. Eine Tafel Schokolade hat ca. 5 KE/BE, normale Schokoriegel (Mars, Lion, Snickers usw.) haben etwa 3 KE/BE. Der Zuckergehalt in Schokolade ist jedoch meist das geringere Problem. Schokolade enthält viel **Fett**. Bei Süßigkeiten ohne Fett, z. B. Bonbons, Lakritze oder Weingummi, besteht fast das gesamte Gewicht aus Kohlenhydraten. Sie gehen dadurch schneller ins Blut als fetthaltige Süßwaren wie die Schokolade.







Insulin richtig dosieren

Viele Menschen mit Typ-2-Diabetes schätzen die Vorzüge, welche die **intensivierte Insulintherapie (ICT)** gegenüber anderen Therapieformen hat. Mit dieser Therapie steuern Sie die Insulinzufuhr passgenau zu Ihren Mahlzeiten. Die **Insulinbehandlung** richtet sich nach Ihren persönlichen Essgewohnheiten – nicht umgekehrt. Damit erlaubt Ihnen die intensivierte Insulintherapie, Ihren Alltag spontan und flexibel zu gestalten. Gleichzeitig lässt sich die Glukose durch diese Art der Insulinbehandlung besser steuern, da zu hohe und zu niedrige **Glukosewerte** leicht korrigiert werden können.





Insulin für KE/BE, Insulin zur Korrektur

Jede Insulindosis, die Sie zu einer Mahlzeit spritzen, setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen:

- Insulinmenge für die Kohlenhydrate der **Mahlzeit (KE/BE)**
- Insulinmenge zur **Korrektur** erhöhter oder niedriger Glukosewerte

Die richtige Gesamtinsulinmenge bestimmen Sie mit Hilfe eines **Insulinschemas** (manchmal auch als Spritzplan bezeichnet).

Schauen wir uns zunächst einmal genauer an, wie Sie die Insulinmenge für eine Mahlzeit bestimmen können! Dafür gibt es im Grunde genommen zwei Vorgehensweisen: Entweder Sie lesen die Insulinmenge aus der Tabelle ab, die Sie mit Ihrem



Diabetesteam erstellt haben, oder Sie errechnen bei jeder Mahlzeit die Insulinmenge selbst – mit Hilfe des sogenannten **„KE/BE-Faktors“**.

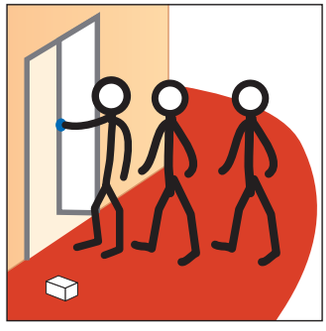
So viel Insulin benötigen Sie für die Kohlenhydrate: KE/BE-Faktor

Die Bestimmung der Insulinmenge für eine Mahlzeit mit Hilfe des **KE/BE-Faktors** ist eigentlich ganz einfach. Es sind drei Schritte, die rasch zur Routine werden:

- Zunächst schätzen Sie ein, wie viele KE/BE in Ihrer Mahlzeit enthalten sind.
- Anschließend entnehmen Sie Ihrem Insulinschema, wie viele Insulineinheiten Sie für 1 KE/BE spritzen müssen. Genau das verrät Ihnen der KE/BE-Faktor.
- Wenn Sie wissen, wie viele Insulineinheiten Sie für 1 KE/BE spritzen müssen, können Sie leicht ausrechnen, wie viel Insulin Sie für die gesamte Mahlzeit benötigen.



Ein KE/BE-Faktor von 1 bedeutet:
Sie benötigen
1 Insulineinheit
für eine KE/BE



Ein KE/BE-Faktor von 3 bedeutet:
Sie benötigen
3 Insulineinheiten
für eine KE/BE

KE/BE-Faktor: Nicht immer gleich

Es kommt vor, dass der Insulinbedarf zu unterschiedlichen Tageszeiten variiert. Beispielsweise benötigen viele insulinbehandelte Menschen mit Typ-2-Diabetes am Morgen und am Abend mehr Insulin als am Mittag oder zur Nacht. Daher haben Sie zu verschiedenen Tageszeiten einen unterschiedlichen KE/BE-Faktor, um die richtige Insulinmenge zu finden. Ihre KE/BE-Faktoren legen Sie mit Ihrem Diabetesteam fest.

Die richtige Insulinmenge für die Mahlzeit bestimmen

Wenn Sie Ihren KE/BE-Faktor kennen, ist es einfach, die richtige Insulinmenge für Ihre Mahlzeit zu bestimmen. Schätzen Sie zunächst die KE/BE-Menge einer Mahlzeit, dann multiplizieren Sie diese mit dem KE/BE-Faktor.

Insulineinheiten für die Mahlzeit = Anzahl KE/BE x KE/BE-Faktor



Ein Beispiel:



Nehmen wir an, Sie frühstücken:

- zwei Brötchen mit
- Butter und 2 Esslöffeln Marmelade
- 1 Tasse Kaffee ohne Milch und Zucker

So errechnen Sie die benötigte Insulinmenge:

- Sie schätzen die Anzahl der KE/BE:
  4 KE/BE für 2 Brötchen, 2 KE/BE für 2 Esslöffel Marmelade.
  Das Frühstück enthält also 6 KE/BE.
- Nehmen Sie an, Sie haben für das Frühstück einen KE/BE-Faktor von 4.
- Sie bestimmen Ihr Mahlzeiteninsulin:
  6 KE/BE x 4 IE = 24 Insulineinheiten

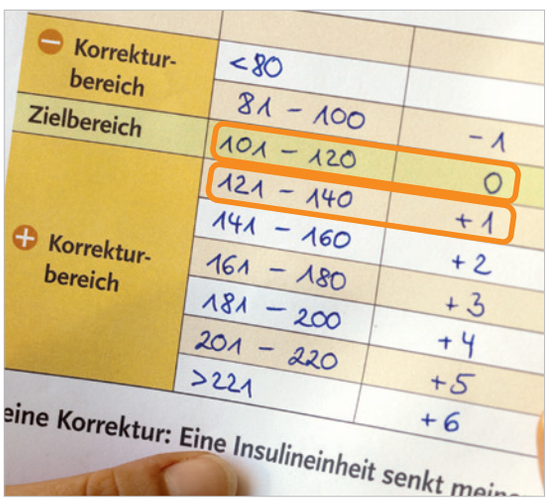
Mit Hilfe eines KE/BE-Faktors können Sie die Menge Ihres Mahlzeiteninsulins jederzeit anpassen, wenn Sie einmal mehr oder weniger Kohlenhydrate zu sich nehmen. Bei einem kleineren Frühstück mit 1 Brötchen und 1 Esslöffel Marmelade, das 3 KE/BE enthält, spritzen Sie bei einem KE/BE-Faktor von 4 entsprechend 3 KE/BE x 4 IE = 12 Insulineinheiten.

Hohe oder niedrige Glukosewerte korrigieren: Korrekturregel

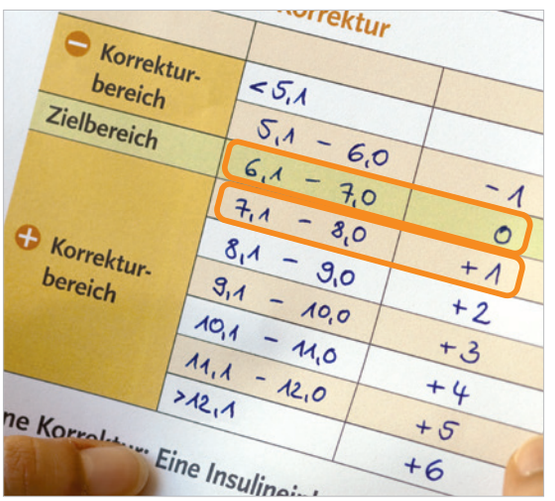
Ein Vorteil der intensivierten Insulintherapie besteht darin, dass Sie jederzeit zu hohe oder auch zu niedrige Glukosewerte korrigieren können. Das erreichen Sie, indem Sie bei erhöhten Glukosewerten mehr **kurzwirksames Insulin** und bei erniedrigten Werten weniger Insulin spritzen.
So erreichen Sie schnell wieder Ihren **Zielbereich**. Dazu gibt es die **„Korrekturregel“**. Die Korrekturregel gibt Ihnen an, um wie viel mg/dl oder mmol/l eine Einheit Insulin Ihren Blutzucker senkt.

Erhöhte oder niedrige Glukosewerte korrigieren

Wenn Sie vor dem Essen einen erhöhten oder erniedrigten Glukosewert messen und wenn Sie Ihre Korrekturregel kennen, können Sie ganz einfach die Insulinmenge bestimmen, die nötig ist, um Ihren Glukosewert wieder in den Zielbereich zurückzuführen.



Eine Korrekturregel von 20 mg/dl bedeutet:
1 Einheit Insulin senkt den Blutzucker
um 20 mg/dl



Eine Korrekturregel von 1 mmol/l bedeutet:
1 Einheit Insulin senkt den Blutzucker
um 1 mmol/l

Die angegebenen Glukose-Wertebereiche in mg/dl entsprechen nicht den Wertebereichen in mmol/l. Es handelt sich hier um zwei unabhängige Beispiele.

Korrekturregel: Nicht immer gleich

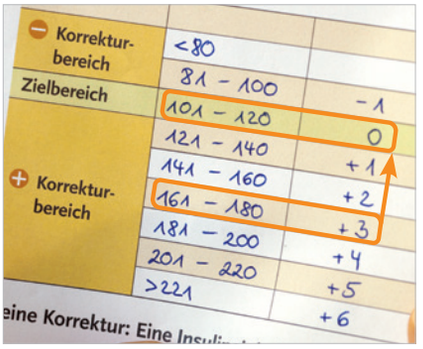
Bei Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen, kann die Korrekturregel unterschiedlich sein. Ebenso kann die Korrekturregel zu verschiedenen Tageszeiten variieren. Ihre Korrekturregeln legen Sie gemeinsam mit Ihrem **Diabetesteam** fest. In Ihrem Selbstkontrollheft gibt es dazu vorne extra eine Tabelle.

Korrektur bei erhöhten Glukosewerten: Ein Beispiel

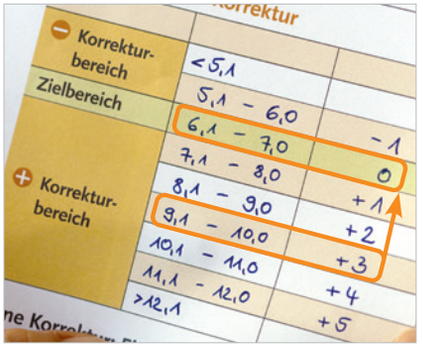
Nehmen wir an, Sie messen einen Glukosewert von 164 mg/dl bzw. 9,1 mmol/l vor der Mahlzeit.

So ermitteln Sie die Menge des Korrekturinsulins:

- Angenommen Ihr Zielbereich wären Glukosewerte zwischen 101–120 mg/dl (bzw. 6,1–7,0 mmol/l).
- Angenommen, Sie haben eine Korrekturregel von 20 mg/dl bzw. 1,0 mmol/l.



Korrekturregel von 20 mg/dl



Korrekturregel von 1 mmol/l

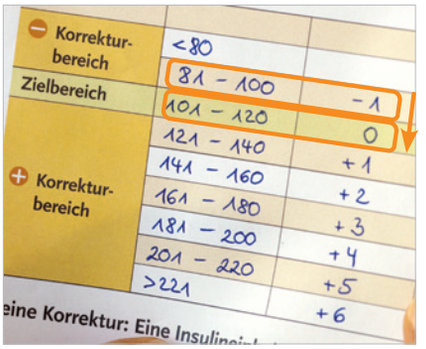
- Wenn eine Insulineinheit die Glukose um 20 mg/dl bzw. um 1,0 mmol/l senkt, dann müssen Sie 3 Einheiten spritzen, um die Glukose um 60 mg/dl (3 IE x 20 mg/dl) bzw. 3,0 mmol/l (3 IE x 1,0 mmol/l) in den Zielbereich zu senken.

Korrektur bei zu niedrigen Glukosewerten: Ein Beispiel

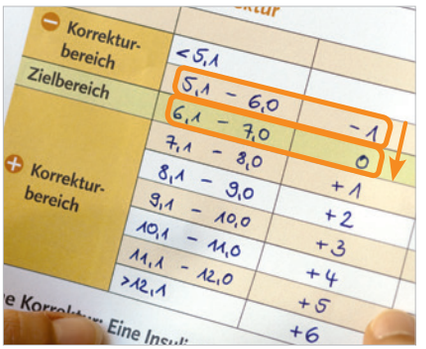
Wenn Sie vor dem Essen einen zu niedrigen Wert messen, dann spritzen Sie weniger Insulin zum Essen. Stellen Sie sich vor: Sie messen vor der Mahlzeit einen niedrigen Glukosewert von 93 mg/dl (bzw. 5,2 mmol/l).

So ermitteln Sie die Menge des Korrekturinsulins:

- Angenommen, Sie hätten eine 20-mg/dl- (bzw. 1,0-mmol/l)-Korrekturregel.
- Dann müssten Sie 1 Einheit weniger Insulin spritzen, um Ihre Glukose um 1 IE x 20 mg/dl (bzw. 1 IE x 1,0 mmol/l) in den Zielbereich anzuheben.



Korrekturregel von 20 mg/dl

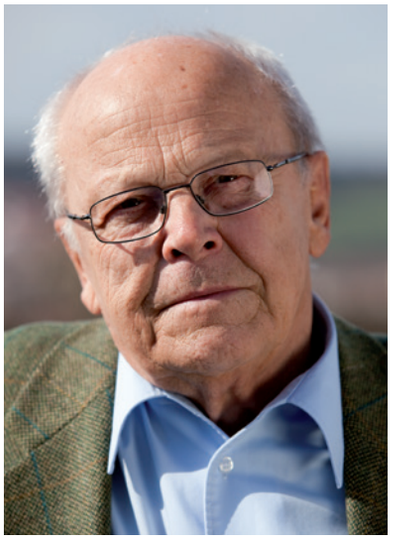


Korrekturregel von 1 mmol/l

Bei stark erniedrigten Glukosewerten müssen Sie **zusätzliche KE/BE** zu sich nehmen, um einer Unterzuckerung vorzubeugen.

Insulintherapie im Alltag

Es gibt zwei verschiedene Varianten der **intensivierten Insulintherapie** – für Menschen mit eher gleichbleibenden Essgewohnheiten und für Menschen mit eher flexiblen Essgewohnheiten.



Insulintherapie bei eher gleichbleibenden Essgewohnheiten

Viele Menschen mit einem Typ-2-Diabetes führen in Bezug auf Ihr Essen häufig ein eher geregeltes Leben. Das bedeutet, dass sie zu ähnlichen Tageszeiten ihr Frühstück, Mittag- und Abendessen zu sich nehmen. Ebenso essen sie meist etwa dieselbe Menge an Kohlenhydraten. Bei diesen gleichbleibenden **Essgewohnheiten** ist es nicht notwendig, mit Hilfe von KE/BE-Faktoren für jede Mahlzeit die Insulinmenge auszurechnen. Es genügt ein einfaches **Insulinschema**, eine Art Tabelle, in der Sie bei einem gemessenen Glukosewert nachsehen, wie viel Mahlzeiteninsulin Sie spritzen müssen. Hinzu kommt natürlich möglicherweise noch das Korrekturinsulin.

Insulintherapie bei eher flexiblen Essgewohnheiten

Bei anderen Menschen mit einer intensivierten Insulintherapie verläuft der Alltag in Bezug auf die Mahlzeiten nicht so regelmäßig. Sie essen zu unterschiedlichen Zeiten, aber auch die Essensmengen können sehr unterschiedlich ausfallen.



Für diesen Tagesablauf hilft ein anderes Insulinschema, die notwendige Insulinmenge zu bestimmen. Dabei ermitteln Sie mit Hilfe von **KE/BE-Faktoren** die notwendige Insulinmenge für eine Mahlzeit. Zusätzlich errechnen Sie bei Glukosewerten außerhalb des Zielbereiches die Menge des möglicherweise notwendigen **Korrekturinsulins** oder lesen sie aus einer Tabelle ab.

- Wenn Sie einen Tagesablauf mit gleichbleibenden Essgewohnheiten haben, dann lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie diese Insulintherapie funktioniert!
- Wenn Sie keine festen Essenszeiten haben und gerne spontan mal mehr oder weniger essen, dann lesen Sie weiter auf Seite 72!

Insulinschema bei eher gleichbleibenden Essgewohnheiten

Wenn Sie im Alltag Ihr Frühstück, Mittag- und Abendessen zu ähnlichen Tageszeiten einnehmen und wenn Sie bei diesen Mahlzeiten eine vergleichbare Menge an KE/BE essen, hilft Ihnen ein einfaches Insulinschema, um die notwendige **Insulinmenge** zu bestimmen.

Ein Beispiel:

1. **Gewohnte KE/BE-Menge kennen**
   Herr B. isst jeden Morgen etwa 4 KE/BE.
   Er isst heute zum Frühstück 1 Brötchen mit Käse und eine halbe Scheibe Brot mit Butter und Marmelade.



2. **Blutzucker messen**
   Vor dem Frühstück misst Herr B. seinen Blutzucker. Er hat einen Wert von 166 mg/dl (9,2 mmol/l). Damit ist sein **Blutzuckerwert** eindeutig zu hoch.



3. **Insulinmenge mit Hilfe der Tabelle bestimmen**
   Herr B. liest aus seiner Tabelle ab, wie viele Insulineinheiten er spritzen muss: Die Insulinmenge für die KE/BE + die Insulinmenge für die **Korrektur** des erhöhten Glukosewertes.



Mein Insulin für meine KE/BE

	morgens	mittags	abends
Meine KE/BE	4	5	5
Meine Insulineinheiten	20	10	15
Meine KE/BE-Faktoren			

Mein Insulin zur Korrektur

	mg/dl	mmol/l			
⊖ Korrektur-bereich	< 80	< 5,0	– –		
	81 – 100	5,1 – 6,0	– 1	– 1	– 1
Zielbereich	101 – 120	6,1 – 7,0	20		
	121 – 140	7,1 – 8,0	+ 1		
	141 – 160	8,1 – 9,0	+ 2		
⊕ Korrektur-bereich	161 – 180	9,1 – 10,0	+ 3	+ 3	+ 3
	181 – 200	10,1 – 11,0	+ 4	+ 4	+ 4
	201 – 220	11,1 – 12,0	+ 5	+ 5	+ 5
	> 220	> 12,0			

Wäre seine Glukose im Zielbereich, müsste er für seine 4 KE/BE 20 Insulineinheiten (IE) spritzen.

Da sein Glukosewert im Korrekturbereich liegt, benötigt er noch zusätzlich 3 IE zur Korrektur des erhöhten Glukosewertes.

Die angegebenen Glukose-Wertebereiche in mg/dl entsprechen nicht den Wertebereichen in mmol/l.

4. Insulinmenge spritzen

Insgesamt spritzt Herr B. somit 23 Insulineinheiten:
20 Insulineinheiten für seine Mahlzeit und
3 Insulineinheiten zur Korrektur.
Anschließend trägt er seinen Glukosewert und die gespritzte Insulinmenge in sein **Selbstkontrollheft** ein.



Wenn Sie zu den Hauptmahlzeiten einmal mehr essen

Wenn Sie einmal mehr essen als es Ihr Schema vorgibt, dann spritzen Sie etwas mehr Insulin zu dieser Mahlzeit. Als Faustregel gilt: Wenn Sie deutlich mehr essen als gewöhnlich, dann sollten Sie Ihre Insulinmenge um etwa ein Drittel bis zur Hälfte erhöhen. Wichtig ist in einem solchen Fall, dass Sie vor der nächsten Mahlzeit Ihre Glukose wieder überprüfen und Ihre Insulinmenge anhand des Schemas bestimmen. Hierdurch können Sie erhöhte oder niedrige Glukosewerte schnell wieder ausgleichen. Am besten besprechen Sie mit Ihrem Diabetesteam, wie Sie in solchen Situationen verfahren sollen.



Wenn Sie zu den Hauptmahlzeiten einmal weniger essen

- Wenn Ihre **Hauptmahlzeit** deutlich kleiner als gewohnt ausfällt, schätzen Sie grob, um wie viele KE/BE und somit um welchen Anteil sich Ihre Mahlzeit verringert. Spritzen Sie dann entsprechend Ihres Schemas weniger Mahlzeiteninsulin.
- An manchen Tagen haben Sie vielleicht keinen Appetit auf eine Hauptmahlzeit oder die Mahlzeit muss ausfallen, weil Sie gerade keine Zeit haben. In diesem Fall sollten Sie dennoch zur üblichen Zeit Ihre Glukose bestimmen. Wenn Sie vor der ausfallenden Hauptmahlzeit erhöhte Glukosewerte messen, spritzen Sie lediglich das Korrekturinsulin Ihrem Schema entsprechend.

Kleine Mahlzeiten zwischendurch

Wie lassen sich kleine **Zwischenmahlzeiten** und die Insulinbehandlung miteinander vereinbaren? Was tun, wenn Sie beispielsweise am Nachmittag ein Stück **Kuchen** essen wollen?

Das ist kein Problem, denn Sie können die zusätzlichen KE/BE des Kuchens durch zusätzliches Insulin abdecken.

- Wenn Sie die Insulinmenge für eine kleine Zwischenmahlzeit bestimmen, schätzen Sie zunächst deren KE/BE-Menge ein. Bemessen Sie die Insulinmenge am Insulinbedarf für die KE/BE Ihres Mittagessens. Wenn Sie beispielsweise zum Mittagessen mit 6 KE/BE 12 Insulineinheiten spritzen, beträgt die Insulinmenge für ein Stück Kuchen mit 3 KE/BE entsprechend 6 Insulineinheiten.
- Vielleicht kommt ein Nachmittagskuchen öfter bei Ihnen vor. Dann können Sie mit Ihrem Arzt oder anhand des Schemas eine fixe Insulinmenge festlegen, die Sie dann jedes Mal spritzen („Kuchenspritze“).

Eine zusätzliche Glukosemessung ist nicht nötig. Dies machen Sie dann wieder zur nächsten gewohnten Hauptmahlzeit.
Es empfiehlt sich auch, das Vorgehen bei Zwischenmahlzeiten grundsätzlich einmal mit Ihrem Diabetesteam zu besprechen, damit die Extra-Insulingabe zur gesamten Therapie passt.

Insulinschema bei flexiblen Essgewohnheiten

Wenn Sie Ihre Mahlzeiten nicht immer zur gleichen Zeit essen und mal mehr, mal weniger essen, dann hilft Ihnen das nachfolgende Insulinschema, die richtige **Insulinmenge** zu bestimmen.

Ein Beispiel:

1. **KE/BE-Menge abschätzen**
   Frau M. möchte zum Abendessen 2 Scheiben Brot mit Käse essen. Sie berechnet hierfür 4 KE/BE.

2. **Insulinmenge für die KE/BE bestimmen**
   Frau M. hat abends einen **KE/BE-Faktor** von 3. Das heißt, für jede KE/BE, die sie isst, muss sie 3 Insulineinheiten (IE) spritzen.
   Daher benötigt sie für die 4 KE/BE 12 Insulineinheiten (4 KE/BE x 3 IE = 12 IE).

3. **Blutzucker messen**
   Vor dem Abendessen misst Frau M. ihren Blutzucker. Sie misst einen Wert von 155 mg/dl (8,6 mmol/l).

4. **Insulinmenge zur Korrektur bestimmen**
   Ihr **Blutzuckerwert** liegt über ihrem Zielbereich. Sie liest aus der Tabelle ab, dass sie zusätzlich noch 2 Insulineinheiten zur **Korrektur** des erhöhten Glukosewertes spritzen muss.

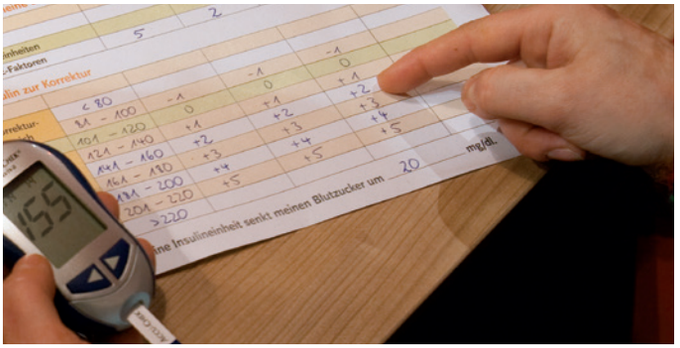
5. **Gesamtinsulinmenge bestimmen**
   Frau M. bestimmt die Insulinmenge, die sie insgesamt benötigt: Die Insulinmenge für die KE/BE + die Insulinmenge für die Korrektur des erhöhten Blutzuckerwerts.

6. **Insulin spritzen**
   Frau M. spritzt somit insgesamt 14 Einheiten kurzwirksames Insulin (12 IE + 2IE = 14 IE). Anschließend trägt sie die KE/BE, den Blutzuckerwert sowie die gespritzte Insulinmenge in das **Selbstkontrollheft** ein.











Mein Insulin für meine KE/BE

			abends
Meine KE/BE			4
Meine Insulineinheiten	--	--	4 x 3 = 12 IE
Meine KE/BE-Faktoren	5	2	3

Sie benötigt für die Kohlenhydrate ihres Essens 12 Insulineinheiten ...

Mein Insulin zur Korrektur

	mg/dl	mmol/l			
⊖ Korrektur-bereich	< 80	< 5,0	--	--	--
	81 – 100				- 1
Zielbereich	101 – 120				+/-0
	121 – 140				+ 1
	141 – 160	8,1 – 9,0	+ 2	+ 2	+ 2
⊕ Korrektur-bereich	161 – 180	9,1 – 10,0	+ 3	+ 3	+ 3
	181 – 200	10,1 – 11,0	+ 4	+ 4	+ 4
	201 – 220	11,1 – 12,0	+ 5	+ 5	+ 5
	>220	> 12,0			

... und für die Korrektur des erhöhten Glukosewertes 2 Insulineinheiten.

Die angegebenen Glukose-Wertebereiche in mg/dl entsprechen nicht den Wertebereichen in mmol/l.



Wenn Ihre Hauptmahlzeit ausfällt

An Tagen, an denen Ihr Frühstück, Mittag- oder Abendessen ausfällt, sollten Sie dennoch zur üblichen Zeit Ihren Glukosewert bestimmen. Wenn Sie vor der ausfallenden **Hauptmahlzeit** erhöhte Glukosewerte messen, spritzen Sie lediglich das Korrekturinsulin entsprechend Ihrem Schema.

Kleine Mahlzeiten zwischendurch

Bei einer intensivierten Insulintherapie können Sie selbstverständlich auch zwischendurch eine Kleinigkeit essen, denn Sie können die zusätzlichen KE/BE durch zusätzliches Insulin abdecken. Was tun, wenn Sie beispielsweise am Nachmittag ein Stück **Kuchen** essen wollen?

Grundsätzlich hilft Ihnen Ihr Insulinschema, die geeignete Insulinmenge zu finden, auch wenn dort keine **Zwischenmahlzeiten** vermerkt sind.

Es empfiehlt sich, dass Sie den Insulinbedarf für die Zwischenmahlzeit mit dem KE/BE-Faktor des Mittagessens abschätzen. Wenn Sie beispielsweise zum Mittagessen einen KE/BE-Faktor von 2 haben, berechnen Sie für das Stück Kuchen, für das Sie 3 KE/BE schätzen, entsprechend 6 Insulineinheiten (3 KE/BE x 2 IE = 6 IE).

Eine zusätzliche Glukosemessung ist nicht nötig. Dies machen Sie dann wieder zur nächsten gewohnten Hauptmahlzeit.
Es empfiehlt sich auch, das Vorgehen bei Zwischenmahlzeiten grundsätzlich einmal mit Ihrem Diabetesteam zu besprechen, damit die Extra-Insulingabe zur gesamten Therapie passt.





Unterzuckerung – wenn die Glukose zu niedrig ist

Wenn sich zu viel Insulin, aber zu wenig Zucker im Blut befindet, kann es zu niedrigen Glukosewerten kommen. Glukosewerte unter 70 mg/dl bzw. 3,9 mmol/l werden als **Unterzuckerungen**, **Hypoglykämien** oder umgangssprachlich „Hypos“ bezeichnet. Sie sind eine typische Nebenwirkung der Insulintherapie, die Sie aber gut vermeiden, zumindest aber sehr gut behandeln können.

Niedrige Glukosewerte kündigen sich mit typischen ersten Anzeichen an, so dass Sie in der Regel genügend Zeit haben, mit geeigneten Gegenmaßnahmen ein weiteres Absinken des Blutzuckers zu verhindern. Ausgeprägte, schwere Unterzuckerungen, bei denen Sie auf die Hilfe anderer angewiesen sind, kommen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes zum Glück recht selten vor.



Eigene Unterzuckerungs-anzeichen kennen



Richtig und schnell reagieren

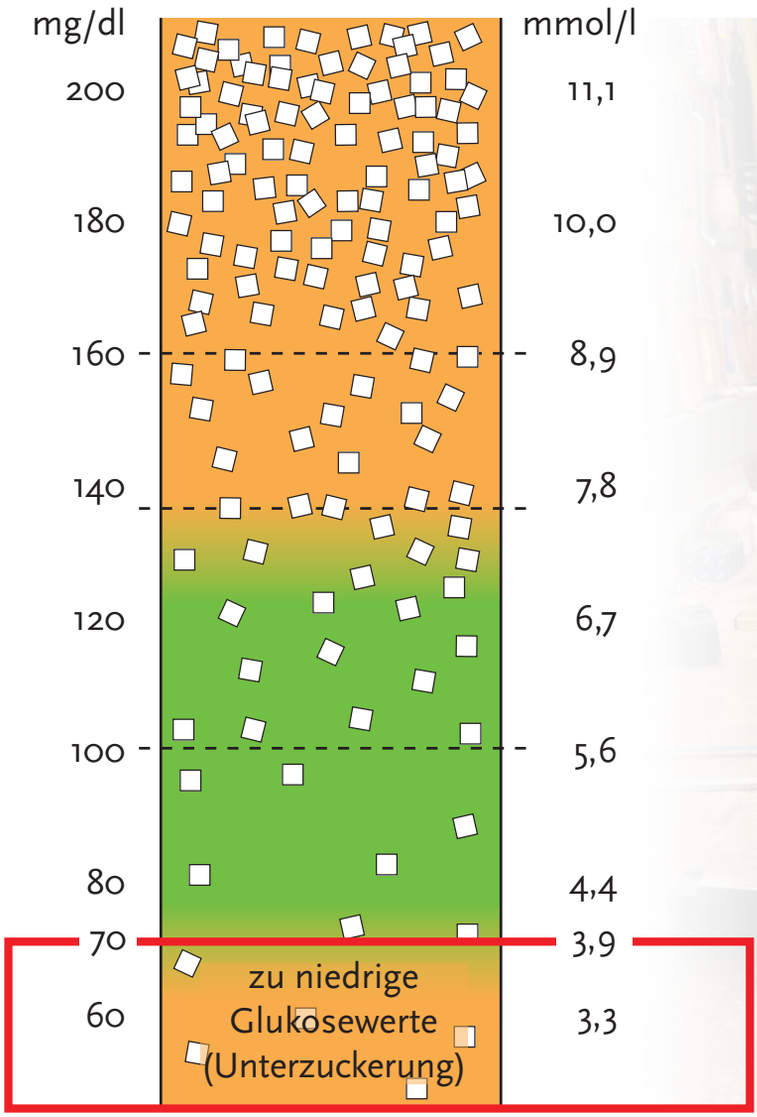


Informiert sein, um künftige Unterzuckerungen zu vermeiden

Unterzuckerung: Ab welchen Glukosewerten?

Von einer Unterzuckerung spricht man, wenn die Glukose unter einen Wert von 70 mg/dl bzw. 3,9 mmol/l fällt. Diese niedrigen **Glukosewerte** gehen in der Regel mit deutlichen körperlichen Anzeichen **(Unterzuckerungsanzeichen)** einher, so dass Sie eine mögliche Unterzuckerung im Normalfall gut erkennen und behandeln können.

Unbehandelt kann die Glukose weiter absinken. Dies kann in seltenen Fällen zu einer starken Eintrübung des Bewusstseins oder sogar zu **Bewusstlosigkeit** führen. Glücklicherweise ist das **Risiko** für solch extreme Unterzuckerungen bei Ihnen als Mensch mit Typ-2-Diabetes eher gering.





So entstehen Unterzuckerungen – so vermeiden Sie sie

Allen Unterzuckerungen ist gemeinsam: Im Blut befindet sich zu viel **Insulin** im Verhältnis zu den **Kohlenhydraten**. Für diesen relativen Insulinüberschuss kann es verschiedene Ursachen geben:



Zu wenig Kohlenhydrate

- **Eine Mahlzeit auslassen:** Wenn Sie Insulin gespritzt haben, dann allerdings keine Kohlenhydrate zu sich nehmen, kann dies zu einer Unterzuckerung führen.
- **Sich bei der Kohlenhydratmenge verschätzen:** Wenn eine Mahlzeit weniger Kohlenhydrate enthält, als Sie eingeschätzt haben, kann es passieren, dass Sie zu viel Insulin spritzen.
- **Zu großer Zeitabstand zwischen Spritzen und Essen:** Wenn Sie bereits kurzwirksames Insulin gespritzt haben, sollten Sie mit dem Essen nicht zu lange warten. Ansonsten wirkt das Insulin schon, bevor die Kohlenhydrate im Blut sind.



Zu viel Insulin

- **Sich bei der Insulinmenge verschätzen:** Wenn Sie zu viel Insulin spritzen, kann dies die Ursache für eine Unterzuckerung sein.
- **Vergessen, dass Sie schon gespritzt haben:** Um zu vermeiden, dass Sie doppelt spritzen, haben neuere Insulinpens eine **„Memory-Funktion“**, bei der Sie auf dem Display die Menge des zuletzt gespritzten Insulins ablesen können.
- **Insulinsorten verwechselt:** Wenn Sie fälschlicherweise statt langwirksamem Insulin kurzwirksames Insulin gespritzt haben, müssen Sie anschließend eine größere Menge Kohlenhydrate zu sich nehmen, um eine Unterzuckerung zu vermeiden.
- **Insulin direkt in den Muskel gespritzt:** Achtung – aus dem Muskel gelangt Insulin schneller ins Blut, so dass der Blutzucker rascher abfällt. Bilden Sie daher beim Spritzen immer eine **Hautfalte**.
- **Hitzeeinwirkung:** Wenn Sie ein heißes Bad nehmen, sich längere Zeit in der Sonne aufhalten oder in der Sauna sind, wird die Durchblutung der Haut verbessert, so dass das gespritzte Insulin schneller in den Blutkreislauf gelangt.



Körperliche Bewegung



Alkohol

- **Körperliche Bewegung:** Körperliche Bewegung und Insulin haben dieselbe Wirkung auf den Blutzucker: beide senken den Blutzuckerspiegel. Wenn Sie also Insulin spritzen, kann dies zusammen mit der Bewegung Ihren Blutzucker zu weit absinken lassen, so dass eine Unterzuckerung droht. Wenn Sie sich rasch und spontan körperlich bewegen oder anstrengen, können Sie sich mit zusätzlichen KE/BE gegen eine Unterzuckerung wappnen. Wenn Sie dagegen länger als 3 Stunden körperlich aktiv sind, lohnt es sich auch, die Insulindosis zu reduzieren.

- **Alkohol:** Da **Alkohol** die Zuckerabgabe der Leber hemmt, kann es nach dem Genuss alkoholischer Getränke nach einiger Zeit zu einem Absinken des Blutzuckers kommen.
  Es lohnt sich daher, vorsorglich **zusätzliche KE/BE** zu sich zu nehmen, um eine Unterzuckerung zu vermeiden.
  Achtung: Vor allem abendlicher Alkoholgenuss kann zu nächtlichen Unterzuckerungen führen.

- **Erkrankungen:** Bei akuten Erkrankungen, die mit Erbrechen und Durchfall einhergehen, gelangt nur ein Teil der mit dem Essen verzehrten Kohlenhydrate tatsächlich in die Blutbahn, so dass der Zucker rasch absinken kann, wenn Sie bereits Insulin gespritzt haben. Nervenschädigungen am Magen können bei Menschen mit Diabetes dazu führen, dass das Insulin bereits wirkt, bevor die Kohlenhydrate aus der Mahlzeit ins Blut gelangen.

So erkennen Sie eine Unterzuckerung

Sinkt der Blutzuckerspiegel auf unter 70 mg/dl (< 3,9 mmol/l), reagiert Ihr Körper mit **„Alarm-Anzeichen“** wie z. B. Schwitzen, Zittern, Herzklopfen, dem Gefühl innerer Unruhe oder Heißhunger. Die körperlichen Anzeichen sind Ausdruck einer „Stressreaktion“ des Körpers auf die tiefen Glukosewerte. Sie sind einer Stressreaktion, wie Sie sie aus anderen Lebensbereichen kennen, daher auch sehr ähnlich.

Wenn der Blutzucker weiter absinkt, wird das Gehirn nicht mehr ausreichend mit Zucker versorgt, wie es notwendig wäre. Daher kann es bei einer Unterzuckerung auch zu Störungen der Konzentration, des Denkens, des Sehens und des Bewegungsablaufes kommen. Weiterhin können auch plötzliche Stimmungsveränderungen auftreten. Diese sogenannten **„Mangel-Anzeichen“** signalisieren Ihnen, dass Sie jetzt sehr schnell handeln müssen, um eine schwerere Unterzuckerung zu vermeiden.

„Alarm-Zeichen“

Schwitzen

Zittern

Herzklopfen

Innere Unruhe

Heißhunger



„Mangel-Zeichen“

Sehstörungen

Nachlassende Konzentration

Verlangsamung

Kraftlosigkeit

Sprachstörungen

Reizbarkeit

Gleichgültigkeit

Verwirrtheit

Unsicherer Gang

Anzeichen einer Unterzuckerung: Nicht immer gleich

Die Anzeichen einer Unterzuckerung können bei jedem Menschen mit Typ-2-Diabetes unterschiedlich sein und sich auch im Verlauf der Erkrankung verändern. Besonders, wenn Sie über längere Zeit hohe Glukosewerte hatten, können Unterzuckerungsanzeichen auch schon bei höheren Werten auftreten.

Leider können diese Anzeichen – besonders, wenn sie nur sehr leicht ausgeprägt sind – im Alltag auch aus anderen Gründen auftreten. Daher ist es wichtig, die eigenen **Unterzuckerungsanzeichen** gut zu kennen und schnell zu reagieren.

Schnelle Behandlung durch schnelle KE/BE

Sobald Sie bei sich erste Anzeichen einer Unterzuckerung bemerken, sollten Sie sofort handeln. Jetzt gilt es, keine Zeit zu verlieren! Mit der Einnahme von schnell wirksamen Kohlenhydraten können Sie rasch den Glukoseabfall stoppen. Sie sollten daher in solch einer Situation nur Kohlenhydrate zu sich nehmen, die sehr schnell ins Blut gelangen. Dies können beispielsweise Traubenzucker, süße Getränke wie Limonade, Fruchtsäfte oder Cola oder auch Gummibärchen sein.

Mindestens zwei schnelle KE/BE

In einer Unterzuckerung sollten Sie mindestens zwei schnelle KE/BE (**„Hypo-KE/BE“**) zu sich nehmen. Dabei gilt folgende Faustregel: Eine KE/BE hebt den Blutzuckerspiegel im Regelfall um ca. 30–40 mg/dl bzw. 1,7–2,2 mmol/l an.

Hier ein paar Beispiele, was Sie essen oder trinken können, um den Blutzucker schnell wieder anzuheben:

- 0,2 l **Limonade, Cola**
- 4 Plättchen **Traubenzucker**
- 0,2 l **Saft**
- 12 **Gummibärchen**
- 1 Tube „flüssiger“ Traubenzucker (z. B. **Jubin**)



Um vor einer Unterzuckerung gewappnet zu sein, sollten Sie daher immer schnell wirksame KE/BE (Hypo-KE/BE wie z. B. Traubenzucker) bei sich haben.

Keine Light-Produkte

Verwenden Sie zur Behandlung eines Unterzuckers keine **Light-Produkte** (z. B. Cola-Light) oder süße Lebensmittel mit einem hohen Fettanteil (z. B. Schokolade), da diese Ihre Glukose entweder überhaupt nicht oder nicht rasch genug erhöhen.

Erst essen, dann messen

Um nicht wertvolle Zeit zur Behandlung eines Unterzuckers verstreichen zu lassen, sollten Sie bei ersten Anzeichen einer möglichen Unterzuckerung sofort etwas essen und erst danach Ihre Glukose messen. Es gilt die Regel: „Erst essen, dann messen“!



Zur Sicherheit: Langsame KE/BE

Damit der Blutzucker nicht erneut absinkt, sollten Sie bei einer Unterzuckerung auch zusätzlich eine KE/BE zu sich nehmen, die nur langsam vom Körper verarbeitet wird und daher erst nach einer längeren Zeit den Blutzucker erhöht. Dies kann beispielsweise ein **Müsliriegel** oder ein ½ belegtes Brot sein.
Um auf Nummer sicher zu gehen, dass der Blutzucker tatsächlich ansteigt, sollten Sie zusätzlich nach ca. 10–15 Minuten und noch einmal nach ca. 30 Minuten Ihren Glukosewert bestimmen. Nach einer halben Stunde sollte Ihre Glukose auf jeden Fall über 120 mg/dl bzw. 6,7 mmol/l liegen. Ist das nicht der Fall, essen oder trinken Sie eine weitere schnelle KE/BE!

Wenn die Glukosewerte nachts zu niedrig sind

Wenn Sie **nachts** aufwachen, weil Sie ein Gefühl der Unruhe bei sich bemerken oder stark schwitzen, könnte eine Unterzuckerung die Ursache sein. Auch hier gilt: Schnell handeln und sofort schnell wirksame Kohlenhydrate (**„Hypo-KE/BE“**) zu sich nehmen! Damit Sie keine unnötige Zeit mit der Suche nach etwas zu essen oder zu trinken verlieren, sollten Sie Hypo-KE/BE immer griffbereit neben Ihrem Bett haben.
Es kann jedoch auch vorkommen, dass Unterzuckerungen während des Schlafs auftreten und Sie sie nicht bemerken. Typische Anzeichen am nächsten Morgen sind erhöhte **Nüchtern-Glukosewerte**. Wenn dies der Fall ist, besprechen Sie mit Ihrem Arzt, was Sie tun können, um nächtliche Unterzuckerungen zu vermeiden.





Einige Worte zum Risiko von Unterzuckerungen

Schwere oder sehr schwere Unterzuckerungen treten bei Ihnen als Mensch mit Typ-2-Diabetes in der Regel – wenn überhaupt – sehr selten auf. Aber selbst für schwere Unterzuckerungen ist Ihr Körper gut geschützt. Erinnern Sie sich an die Funktion der Leber als Zuckerspeicher? Die **Leber** schüttet im Notfall einen Teil der „Zuckerreserve“ aus, so dass der Blutzucker wieder ansteigt.
Dennoch ist im Einzelfall erhöhte Vorsicht geboten, so z. B. in Situationen mit erhöhter Unfallgefahr, etwa beim **Autofahren**. Messen Sie daher vor der Fahrt Ihre Glukose und haben Sie stets schnell wirksame Kohlenhydrate griffbereit im Auto. Erhöhte Vorsicht vor niedrigen Glukosewerten ist zudem bei einem zurückliegenden **Herzinfarkt, Schlaganfall** oder fortgeschrittener **Augenerkrankung** geboten.

Unterzuckerungen in Partnerschaft und Familie

Es ist sinnvoll, dass Sie auch Ihren **Partner** und Ihre **Familienangehörigen** darüber informieren, wie sie Ihnen im Falle einer Unterzuckerung helfen können. Damit vermeiden Sie, dass sich Ihre Angehörigen wegen der Gefahr von Unterzuckerungen unnötigerweise zu viele Sorgen um Sie machen. Informieren Sie Ihre Angehörigen, Arbeitskollegen oder andere Personen, mit denen Sie häufig zusammen sind, über mögliche Anzeichen einer Unterzuckerung. Denn nicht selten erkennen Außenstehende eine Unterzuckerung auf Grund von Verhaltens- und Stimmungsveränderungen eher als Sie selbst. Dies kann für Sie eine große **Hilfe** darstellen.





Überzuckerung – wenn die Glukosewerte zu hoch sind

Wenn sich zu wenig Insulin, aber zu viel Zucker im Blut befindet, kommt es zu erhöhten **Glukosewerten**. Gänzlich vermeidbar sind sie nicht und sie sollten Sie auch nicht zu sehr beunruhigen. Denn mit der intensivierten Insulintherapie haben Sie die Möglichkeit, erhöhte Glukosewerte rasch wieder zu normalisieren: Dies ist ein ganz entscheidender Pluspunkt der **intensivierten Insulintherapie**.

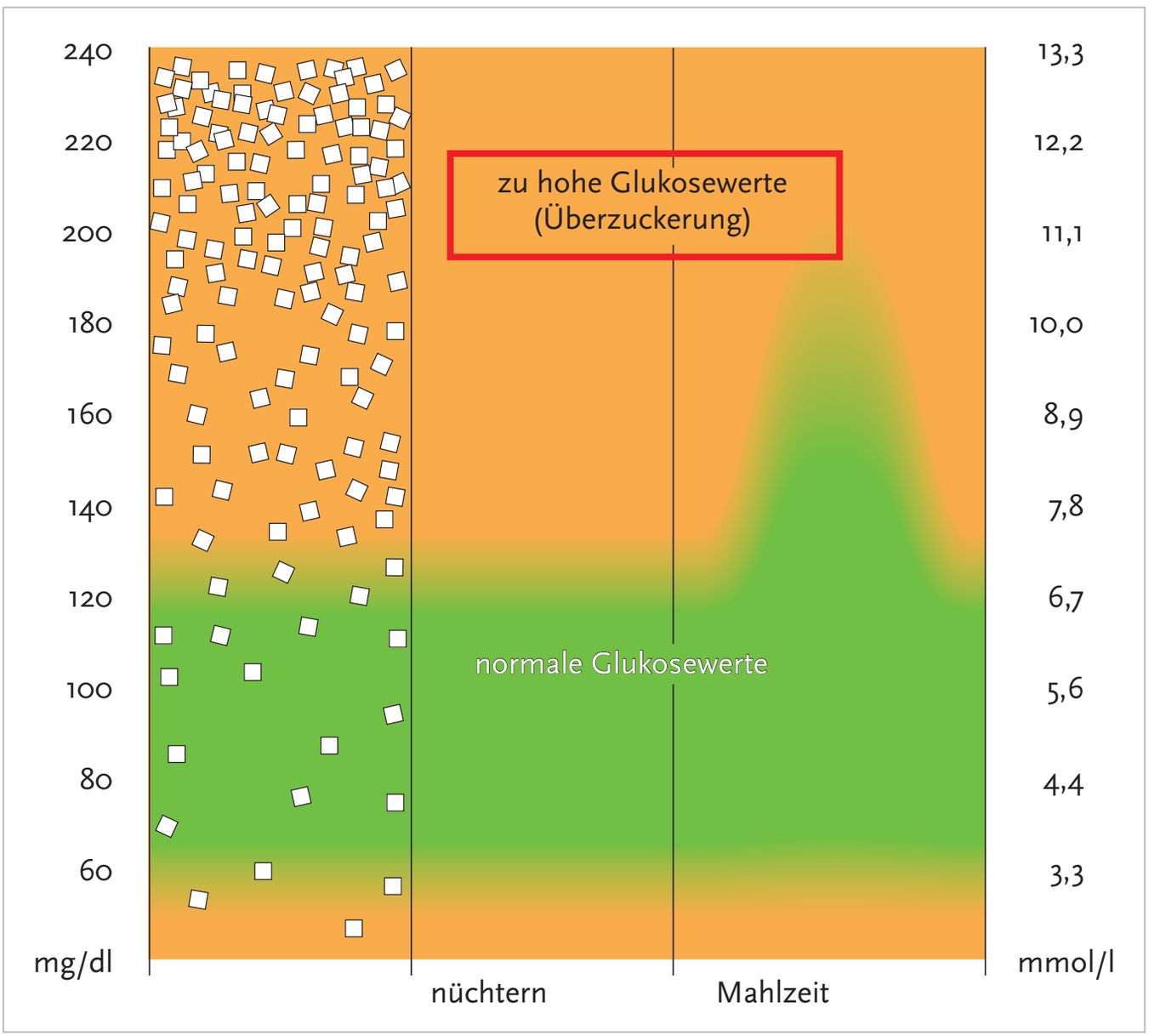
Bei häufig erhöhten Glukosewerten lohnt es sich, nach möglichen Ursachen dafür zu suchen. Wenn Sie diese erkannt haben, können Sie mit gezielten Maßnahmen hohe Werte in Zukunft wirksam vermeiden. Stark erhöhte Glukosewerte können auch erste Anzeichen einer ernsthaften Blutzuckerentgleisung sein. Jetzt sollten Sie durch mehrfaches Spritzen von kurzwirksamem Insulin rasch handeln, damit der Blutzucker wieder in den „grünen Bereich" gelangt. Allerdings kommen solche ernsthaften **Blutzuckerentgleisungen** bei Menschen mit Typ-2-Diabetes nur sehr selten vor.



Überzuckerung: Ab welchen Glukosewerten?

Bei einer guten Blutzuckereinstellung sind die Glukosewerte morgens, wenn Sie gleich nach dem Aufwachen messen **(Nüchtern-Glukosewerte)**, nicht höher als 125 mg/dl (6,9 mmol/l). Auch nach dem Essen sollten sich die so genannten **postprandialen Glukosewerte** (oder kurz pp-Werte) möglichst in einem Bereich von 140 bis 199 mg/dl (7,8 bis 11,0 mmol/l) bewegen.

Aber keine Sorge: Erhöhte Glukosewerte lassen sich nicht gänzlich vermeiden und sind nicht so schlimm, wenn Sie rasch versuchen, die Glukosewerte wieder zu normalisieren. Genau hier liegt ein entscheidender Vorteil der intensivierten Insulintherapie. Wenn Sie erhöhte Glukosewerte messen, schauen Sie einfach in Ihrem **Insulinschema** nach, wie viele Einheiten des kurzwirksamen Insulins Sie spritzen müssen, damit der Blutzucker wieder in den Normbereich gelangt.



So entstehen erhöhte Glukosewerte – so vermeiden Sie sie

Bei erhöhten Glukosewerten befindet sich zu wenig **Insulin** im Verhältnis zu den **Kohlenhydraten** im Blut. Dafür können verschieden Ursachen verantwortlich sein:

- **Zu viele KE/BE gegessen oder getrunken:** Wenn Sie Kohlenhydrate zu sich nehmen, für die Sie nicht die entsprechende Menge an Insulin spritzen, steigt Ihr Blutzuckerspiegel an.
- **Sich bei der Kohlenhydratmenge verschätzen:** Enthält eine Mahlzeit deutlich mehr Kohlenhydrate, als Sie geschätzt haben, kann dies zu erhöhten Glukosewerten führen, da dann die Insulinmenge nicht ausreicht.



- **Sich bei der Insulinmenge verschätzen:** Wenn Sie weniger Insulin spritzen, als Sie benötigen, um gute Glukosewerte zu erreichen, fehlt Ihrem Körper das notwendige Insulin: Der Blutzucker steigt daher an.
- **Vergessen, Insulin zu spritzen:** Wenn Sie erhöhte Glukosewerte messen, sollten Sie überlegen, ob Sie tatsächlich auch Insulin gespritzt haben. Im Alltagstrubel kann man dies leicht einmal vergessen.
- **Insulinmenge reicht nicht aus:** Ihr persönlicher Insulinbedarf kann sich im Lauf der Zeit verändern. Bei wiederkehrend erhöhten Glukosewerten sollten Sie gemeinsam mit Ihrem Arzt und **Diabetesteam** überlegen, ob die bemessene Insulindosis noch ausreichend ist.
- **Fehler beim Insulinspritzen:** Ihr Blutzucker kann auch aufgrund von Fehlern beim Spritzen ansteigen, z. B. wenn Sie die Pen-Nadel zu schnell aus der Haut herausziehen, so dass ein Teil des Insulins nicht in den Körper gelangt. Auch wenn Sie in eine Hautregion spritzen, in der das Insulin aufgrund von Hautveränderungen verzögert ins Blut gelangt, kann Ihr Blutzucker ansteigen.
- **Insulin nicht wirksam:** Achten Sie immer auf das Verfallsdatum auf der Insulinpatrone oder dem Fertigpen, um sicherzustellen, dass das Insulin richtig wirkt. Ausflockungen oder Schlieren zeigen Ihnen an, dass das Insulin nicht mehr brauchbar ist – wechseln Sie in so einem Fall sofort die Insulinpatrone oder verwenden Sie einen neuen Fertigpen.
- **Defekter Insulinpen:** Wenn Sie stark erhöhte Glukosewerte messen, obwohl Sie Ihr Insulin regelmäßig spritzen, ist es ratsam, zusätzlich die Funktionstüchtigkeit Ihres **Insulinpens** zu überprüfen. Um zu testen, ob Ihr Pen auch

wirklich Insulin abgibt, stellen Sie probehalber 2 Einheiten ein und spritzen diese z. B. auf ein Taschentuch.

- **Stress:** Akuter **Stress** oder Aufregung kann auch eine Erhöhung der **Glukosewerte** zur Folge haben, da Stresshormone als sogenannte „Gegenspieler" die Insulinwirkung mindern.
- **Körperliche Bewegung:** Wenn Sie sich bei bereits erhöhten Glukosewerten ausgiebig körperlich bewegen, kann dies zu einem weiteren Anstieg der Glukosewerte führen. Daher sollten Sie sich wenig bewegen, wenn Ihr Glukosewert deutlich über 250 mg/dl (13,9 mmol/l) liegt, da Ihrem Körper in dieser Situation Insulin fehlt.
- **Fieberhafter Infekt:** Bei **Fieber** oder Entzündungen im Körper steigt der Blutzucker an. Daher sollten Sie bei fieberhaften Infekten Ihren Insulinbedarf an diese veränderte Situation anpassen und nach Absprache mit Ihrem Arzt mehr Insulin spritzen.
- **Medikamente:** Bestimmte Medikamente wie z. B. **Kortison** können den Blutzucker ebenfalls erhöhen.





Was tun, wenn Ihre Glukosewerte wiederholt zu hoch sind?

Meist sind häufig erhöhte Glukosewerte ein Hinweis darauf, dass die bisherige Insulintherapie verändert werden muss. In einem solchen Fall sollten Sie mit Ihrem Arzt über Ihre weitere Insulinbehandlung sprechen.

Wenn bei Ihnen erhöhte Glukosewerte auftreten, sollten Sie nach Möglichkeit versuchen, die Ursache hierfür herauszufinden. Überlegen Sie hierbei, ob es sich nur um gelegentliche „Ausreißer" handelt oder ob Sie bei den gemessenen Werten ein gewisses Muster erkennen können.

Erhöhte Nüchtern-Glukosewerte

Wenn Sie häufiger erhöhte Glukosewerte morgens – bevor Sie etwas gegessen haben **(Nüchtern-Glukosewerte)** – feststellen, sollten Sie Ihren Blick vor allem auf den Verlauf des Blutzuckers seit dem Abend davor und während der Nacht richten. Folgende Ursachen könnten für die erhöhten Nüchtern-Glukosewerte verantwortlich sein:

- **Glukosewerte bereits vor dem Schlafengehen erhöht:** Sind Ihre Glukosewerte mehrfach bereits am Abend zuvor zu hoch, kann das ein Grund für erhöhte Nüchternwerte am nächsten Morgen sein. Mögliche Ursachen für zu hohe abendliche Glukosewerte können eine zu geringe Menge des kurzwirksamen Insulins zum Abendessen (zu kleiner KE/BE-Faktor) oder eine zu geringe Menge des Korrekturinsulins (falsche Korrekturregel) sein. Ebenfalls kann die Menge des langwirksamen Insulins tagsüber zu gering sein. Denkbar ist auch, Menge und Injektionszeitpunkt des langwirksamen Insulins am Abend anzupassen, um hohe Nüchternwerte zu vermeiden.
- **Zu wenig langwirksames Insulin zur Nacht:** Wenn Sie am Vorabend eine zu geringe Menge langwirksames Insulin spritzen, kann es am nächsten Morgen zu erhöhten Nüchtern-Glukosewerten kommen. In diesem Fall kann es notwendig sein, die Dosis des langwirksamen Insulins zur Nacht zu erhöhen.





- **Zu üppige Spätmahlzeit:** Falls Sie wiederholt abends oder nachts noch größere Mengen an KE/BE essen oder trinken, kann dies auch die Ursache für erhöhte Glukosewerte am nächsten Morgen sein.
- **Nächtliche Unterzuckerungen:** Eine andere Ursache erhöhter Nüchternwerte können unbemerkte nächtliche Unterzuckerungen sein. Da die Leber als Gegenmaßnahme Zucker ausschüttet, kann dies die Ursache für erhöhte Glukosewerte am nächsten Morgen sein. Um herauszufinden, ob nächtliche Unterzuckerungen dafür die Ursache sind, ist es ratsam, vorübergehend nachts die Glukose zu messen oder morgens die Glukosewerte der Nacht zu überprüfen. Wenn Sie zwischen 1–3 Uhr **nachts** immer wieder niedrige Werte messen, sollten Sie mit Ihrem Arzt über eine Änderung der Insulintherapie sprechen. Möglicherweise sollte die Dosis des langwirksamen Insulins zur Nacht reduziert oder erst zu einem späteren Zeitpunkt gespritzt werden. Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung nächtlicher Unterzuckerungen besteht darin, vor dem Zubettgehen noch eine langsame KE/BE zu essen, um so ein Absinken der Glukose zu vermeiden.

Erhöhte Glukosewerte nach der Mahlzeit

Bei wiederkehrend erhöhten Glukosewerten nach der Mahlzeit sollten Sie Ihren Blick vor allem auf die Einschätzung und Berechnung der KE/BE und des Insulins vor dem Essen richten. Vor allem folgende Ursachen für erhöhte Glukosewerte nach dem Essen (**postprandiale Glukosewerte**) sind denkbar:

- **Fehler bei der Berechnung der Kohlenhydratmenge:** Eine Unterschätzung des KE/BE-Gehalts der Mahlzeit kann zu erhöhten Glukosewerten nach dem Essen führen, da dementsprechend zu wenig Insulin berechnet und gespritzt wird.
- **Zu geringe Dosis des Mahlzeiteninsulins:** Wiederholt auftretende hohe Glukosewerte nach der Mahlzeit können ihre Ursache darin haben, dass die Dosis des kurzwirksamen Insulins zu den Mahlzeiten prinzipiell zu gering ist. Wenn Sie die Menge Ihres Mahlzeiteninsulin mit einem KE/BE-Faktor bestimmen, muss dieser eventuell erhöht werden.





Anzeichen erhöhter Glukosewerte

Leicht erhöhte Glukosewerte sind kaum spürbar, daher ist es wichtig, die Glukose zu messen. Bei stärker erhöhten Glukosewerten kann es jedoch zu Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Abgespanntheit oder vermehrtem Durst kommen. Auch ein trockener Mund, Sehstörungen wie auch ein verstärkter Harndrang können die Folge erhöhter Glukosewerte sein. Kommen zu diesen Beschwerden noch unklare Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen oder auch Wadenkrämpfe hinzu, können das Anzeichen einer gefährlichen **Stoffwechselentgleisung** sein. Jetzt ist es wichtig, schnell zu reagieren, um diese Situation schnell zu beheben.
Da Menschen mit Typ-2-Diabetes in der Regel noch **körpereigenes Insulin** besitzen, kommt dieser Zustand nur sehr selten vor. Allerdings sollten Sie wissen, wie Sie sich im Fall der Fälle in solch einer Situation richtig verhalten.



Bei stark erhöhten Glukosewerten schnell handeln

Bei sehr stark erhöhten Glukosewerten (über 400 mg/d bzw. über 22,2 mmol/l) sollten Sie keine Zeit verlieren und sofort handeln. Da dem Körper Insulin fehlt, um den Zucker zu verarbeiten, versucht die Niere, den überschüssigen Zucker über den **Urin** auszuscheiden. Damit werden dem Körper aber auch viel Flüssigkeit (Wasser) und lebenswichtige Mineralsalze entzogen. Infolge der Entwässerung trocknet der Körper zunehmend aus, was zu Bewusstseinseintrübungen, Kreislaufstörungen bis hin zur **Bewusstlosigkeit (diabetisches Koma)** reichen kann.

Das müssen Sie bei stark erhöhten Glukosewerten tun:

- **Arzt kontaktieren:** Auf jeden Fall sollten Sie sofort einen Arzt oder die Ambulanz eines Krankenhauses aufsuchen, um sicherzugehen, dass Sie die richtige Hilfe bekommen, um mit dieser bedrohlichen Situation zurechtzukommen.
- **Glukose engmaschig kontrollieren:** Bei erhöhten Glukosewerten ist es wichtig, häufig den Glukosewert zu bestimmen (das heißt möglichst stündlich).
- **Viel Flüssigkeit trinken:** Um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen, sollten Sie viel zuckerfreie Flüssigkeit – am besten Mineralwasser – trinken: In einer Stunde mindestens einen Liter, besser zwei.
- **Kurzwirksames Insulin spritzen:** Bei stark erhöhten Glukosewerten benötigen Sie mehr Insulin als gewöhnlich. Wenn Sie keinen Arzt aufsuchen können, spritzen Sie alle 2 Stunden 10 Insulineinheiten Ihres kurzwirksamen Insulins, bis der Blutzucker auf unter 200 mg/dl (11,2 mmol/l) abfällt. Wenn Sie erstmalig einen Wert von 200 mg/dl (11,2 mmol/l) messen, sollten Sie vorsorglich 1 KE/BE essen, um eine mögliche Unterzuckerung aufgrund des überraschenden Blutzuckerabfalls vorzubeugen.
- **Körperliche Anstrengung vermeiden:** Während einer Blutzuckerentgleisung sollten Sie sich möglichst wenig körperlich bewegen oder anstrengen.
- **Möglichst nicht allein sein:** Da eine Blutzuckerentgleisung gefährlich sein kann, sollte nach Möglichkeit jemand bei Ihnen sein, der Sie unterstützen kann.



Bei sehr stark erhöhten Glukosewerten (über 400 mg/dl bzw. 22,2 mmol/l) können – in sehr seltenen Fällen – sogannte Ketonkörper (Azeton) entstehen, die zu einer Übersäuerung des Blutes führen. Dies kann man mit Hilfe von Teststreifen feststellen. Die Messung mit dem Azeton-Harnteststreifen funktioniert ähnlich wie bei der Harnzuckermessung: Teststreifen in den Urin halten, nach der angegebenen Zeit die Farbe des Teststreifens mit der Farbskala auf der Teststreifendose vergleichen. Auch im Blut können Ketonkörper mit speziellen Teststreifen nachgewiesen werden – die Testung erfolgt ähnlich wie eine Blutzuckermessung. Azeton können Sie auch selbst oder Außenstehende aufgrund des typischen Azetongeruches feststellen. Der Atem riecht dann ähnlich wie Nagellack oder faule Äpfel. Dies ist eine gefährliche Situation – Hilfe ist dringend nötig.

Bewegung tut gut – auch mit Insulin

„Sich regen bringt Segen“, sagt ein altes Sprichwort. Tatsächlich ist **Bewegung** eine hervorragende Möglichkeit, das eigene **Wohlbefinden** zu verbessern und etwas für die Gesundheit zu tun. Auch mit Insulin ist es natürlich möglich, körperlich aktiv zu bleiben. Damit haben Sie zusätzlich zur Insulintherapie eine weitere Möglichkeit, gute **Glukosewerte** zu erzielen. Viele Menschen haben auch die Erfahrung gemacht, dass sie mit regelmäßiger Bewegung ihr Gewicht besser kontrollieren können. Ganz nebenbei hat Bewegung auch günstige Effekte auf Ihren **Blutdruck** und Ihre **Blutfettwerte**. Ganz egal, wie Ihre Pläne für Ihre Bewegung aussehen, zwei Dinge gelten immer: Jede Aktivität ist besser als keine und Bewegung soll **Spaß** machen.

Mit Beginn der Insulintherapie sollten Sie allerdings einige Dinge beachten, damit Sie Bewegung und Insulin gut aufeinander abstimmen und **Unterzuckerungen** vorbeugen. Im folgenden Kapitel lesen Sie, wie Sie bei einer Insulintherapie die Vorteile von Bewegung optimal nutzen.



Das passiert bei körperlicher Bewegung im Körper

Sobald Sie sich bewegen, beginnen die Muskeln im Körper zu arbeiten. Für ihre Arbeit brauchen sie Zucker. Erinnern Sie sich an die Zelle, in die der Zucker aus dem Blut eingeschleust und verbrannt wird? Wenn Sie sich körperlich bewegen, verstärkt sich die Wirkung des Insulins. Die Zelltüren lassen sich leichter öffnen. Ihr Blutzuckerspiegel sinkt. Die blutzuckersenkende Wirkung lässt sich nicht nur beobachten, während Sie sich bewegen, sondern auch danach. Der Grund: Nach körperlicher Aktivität werden die leeren Zuckerspeicher in der Leber wieder aufgefüllt.
Doch Vorsicht: Bei einer Insulintherapie und zusätzlicher Bewegung kann es passieren, dass der Blutzucker weiter sinkt, als Ihnen recht ist. Wenn Sie bereits Ihr Insulin gespritzt haben und sich zusätzlich körperlich stark anstrengen, kann es leichter zu einer Unterzuckerung kommen. Sie sollten daher Vorkehrungen treffen und Ihre Therapie anpassen.

Bei normaler Bewegung im Alltag: Keine besondere Therapieanpassung nötig

Bei normaler **körperlicher Bewegung** im **Alltag** brauchen Sie keine Unterzuckerung zu befürchten. Ihr alltägliches Bewegungspensum sollte bereits in Ihrem Insulinschema berücksichtigt sein. Somit müssen Sie bei normaler Bewegung auch keine besonderen Vorkehrungen treffen.





Bei besonderer körperlicher Bewegung: Therapieanpassung erforderlich

Anders ist dies jedoch bei anstrengender und länger andauernder körperlicher Bewegung, die sonst nicht in Ihrem Alltag vorkommt. Das können bei jeder Person unterschiedliche Aktivitäten sein. Für den einen kann es eine lange Wanderung oder eine Fahrradtour sein, für den anderen intensive Gartenarbeit oder Schneeschippen. Ganz egal, welche Form von Bewegung für Sie im Alltag ungewohnt ist: Diese Aktivitäten sind in Ihrem Insulinschema nicht einkalkuliert. Dann sollten Sie Ihre Therapie anpassen, um Unterzuckerungen zu vermeiden.

Bei körperlicher Bewegung: Wie die Therapie anpassen?

Auf welche Art Sie die Therapie anpassen und damit Unterzuckerungen vorbeugen, hängt davon ab, auf welche Art Sie sich bewegen, aber auch, wie lange und wie stark Sie körperlich aktiv sind. Grundsätzlich können Sie Ihre Therapie auf zwei verschiedenen Wegen anpassen:

- **Zusätzliche Kohlenhydrate essen/trinken (Zusatz-KE/BE)**
  Diese Strategie bietet sich vor allem bei ungeplanten und kurzen Aktivitäten an – also, wenn Sie sich in Ihrem Alltag unvorhergesehen oder für kurze Zeit körperlich anstrengen müssen (wenn Sie z. B. zur Arbeit ausnahmsweise mit dem Fahrrad statt mit dem Auto fahren).
- **Weniger Insulin spritzen**
  Diese Form der Therapieanpassung eignet sich besonders für geplante Aktivitäten – also, wenn Sie im Voraus schon wissen, dass Sie sich lange und intensiv körperlich bewegen (z. B. wenn Sie für das Wochenende eine Fahrradtour planen).

Natürlich können Sie auch bei geplanten, anstrengenden und länger andauernden Aktivitäten zusätzliche Kohlenhydrate zu sich nehmen. Beide Strategien schließen sich nicht aus, sondern können sich gegenseitig ergänzen.

Zusatz-KE/BE: Bei ungeplanter anstrengender körperlicher Bewegung

Unverhofft kommt oft – im Alltag ist nicht immer alles planbar. Schnell noch einen Brief zur Post bringen, die Straße nach dem nächtlichen Schneefall räumen, mit den Enkelkindern auf den Spielplatz gehen. Manchmal dauern körperliche Aktivitäten auch etwas länger als gedacht, etwa bei einem Großeinkauf oder beim Fensterputzen. Wenn Sie bereits Ihr Insulin in der gewohnten Menge gespritzt haben, können Sie bei derartigen unvorhergesehenen Aktivitäten Unterzuckerungen nur durch zusätzliche Kohlenhydrate vorbeugen, da sich das gespritzte Insulin ja bereits in Ihrem Körper befindet.
Welche Art und welche Menge an zusätzlichen Kohlenhydraten Sie benötigen, hängt davon ab, wie lange und wie stark Sie sich körperlich bewegen.
Um auf Nummer sicher zu gehen, empfiehlt es sich aber in jedem Fall, häufiger die Glukose zu messen.



Insulin kürzen: Bei geplanter anstrengender körperlicher Bewegung

Wenn Sie schon im Voraus wissen, dass Sie sich über längere Zeit körperlich betätigen werden, können Sie **Unterzuckerungen** vermeiden, indem Sie weniger Insulin spritzen. Prinzipiell können Sie sowohl die Menge des kurzwirksamen wie auch des langwirksamen Insulins reduzieren.
Wann kürzen Sie kurz- und wann langwirksames Insulin? Um wie viel kürzen Sie die Insulinmenge?



Sinnvolle Möglichkeiten, die Insulinmenge zu kürzen

Für eine erste Orientierung finden Sie nachfolgend einige Tipps, wie Sie Ihr Insulin sinnvoll kürzen können. Bitte besprechen Sie dies mit Ihrem Arzt.

- **Kurzwirksames Insulin kürzen**
  Wenn Sie sich zwischen zwei Mahlzeiten körperlich bewegen, sollten Sie das kurzwirksame Insulin zu derjenigen Mahlzeit kürzen, die zeitlich der Bewegung am nächsten liegt. Je nach Art und Dauer der körperlichen Aktivität können Sie das kurzwirksame Insulin um 20–50 % der Insulinmenge kürzen.

  Beispiel: Wenn Sie planen, kurz nach dem Mittagessen im Garten zu arbeiten, sollten Sie das kurzwirksame Insulin bereits zum Mittagessen kürzen. Findet Ihre Gartenarbeit jedoch erst am späten Nachmittag kurz vor dem Abendessen statt, sollten Sie nicht zum Mittagessen, sondern erst beim bevorstehenden Abendessen das kurzwirksame Insulin kürzen.

- **Langwirksames NPH-Insulin kürzen**
  Wenn Sie NPH-Insulin spritzen und sich vormittags oder tagsüber mehr als drei Stunden bewegen, ist es sinnvoll, das NPH-Insulin bereits am Morgen zu kürzen.
  Je nach Art und Dauer der körperlichen Aktivität können Sie das NPH-Insulin um 30–50 % kürzen. Am Abend sollten Sie vor dem Zubettgehen Ihren Glukosewert kontrollieren. Es kann sinnvoll sein, abhängig von Ihrem Glukosewert das langwirksame Insulin zur Nacht nochmals zu reduzieren.

  Beispiel: Sie planen eine Tageswanderung. Wenn Sie morgens NPH-Insulin spritzen, ist es sinnvoll, es um 30–50 % zu kürzen. Bevor Sie nach der Tageswanderung zu Bett gehen, kürzen Sie bei Bedarf je nach gemessenem Glukosewert das langwirksame Insulin zur Nacht.





- **Langwirksames Analoginsulin kürzen**
  Wenn Sie langwirksames Analoginsulin spritzen und sich vormittags oder tagsüber mehr als drei Stunden bewegen, sollten Sie das langwirksame Analoginsulin in der Regel nicht kürzen. Stattdessen empfiehlt es sich, zu den Mahlzeiten das kurzwirksame Insulin zu reduzieren.

  Beispiel: Sie arbeiten den ganzen Tag im Garten. Dann sollten Sie zum Frühstück sowie zum Mittagessen Ihr Mahlzeiteninsulin kürzen, eventuell auch zum Abendessen, je nach Höhe Ihres gemessenen Glukosewertes.

Auf einen Blick: Insulin kürzen bei körperlicher Bewegung

Kurzwirksames Insulin

- Zu denjenigen Mahlzeiten kürzen, die Sie direkt vor und nach der Bewegung einnehmen (ca. 20–50 %)

Langwirksames Insulin

- NPH-Insulin am Morgen kürzen, wenn Bewegung vormittags/ganztägig stattfindet (ca. 30–50 %)
- NPH-Insulin eventuell am Abend nach der Bewegung kürzen, da Bewegung nachwirken kann (ca. 20–50 %)
- Langwirksames Analoginsulin eventuell am Abend nach der Bewegung kürzen (ca. 10–20 %), in der Regel eher nicht

Vermehrte Glukosemessungen, Erfahrungswerte sammeln

Übung macht den Meister! Sammeln Sie selbst Erfahrungen, auf welche Weise Sie am besten Ihr Insulin kürzen können. Mit Hilfe vermehrter **Glukosemessungen** können Sie selbst die richtigen Schlüsse ziehen. Messen Sie am besten vor, während und nach einer längeren Aktivität Ihren Glukosewert. Notieren Sie die gespritzten **Insulinmengen** und die Anzahl der KE/BE, die Sie zu den Mahlzeiten oder auch zwischendurch eingenommen haben. So finden Sie bald heraus, wie Sie bei einer konkreten körperlichen Aktivität am besten Ihre Therapie anpassen können. Auf diese Erfahrungswerte können Sie dann zurückgreifen, wenn Sie wieder einmal eine ähnliche körperliche Aktivität planen.

Unterzuckerungen vermeiden: Vorsorge treffen, richtig reagieren

Egal, welche Aktivitäten Sie geplant haben, können Sie mit wenigen Vorkehrungen eine Unterzuckerung vermeiden:

- Generell sollten Sie, wenn Sie sich längere Zeit körperlich bewegen, immer **„schnelle KE/BE“** („Hypo-KE/BE“, z. B. **Traubenzucker**) dabei haben. Zudem lohnt es sich, auch **„langsame KE/BE“** griffbereit zu haben und bei Bedarf vorbeugend zu essen (z. B. einen Müsliriegel).
- Sie sollten bei körperlicher Anstrengung besonders aufmerksam auf Anzeichen einer Unterzuckerung achten. So können Sie einen zu niedrigen Glukosewert schnell behandeln.
- Um Ihre Glukosewerte im Blick zu haben, ist es sinnvoll, häufiger die Glukose zu überprüfen, am besten vor, während und nach der Bewegung.





Einer Gewichtszunahme vorbeugen



Vielleicht haben Sie auch schon die Erfahrung gemacht, dass es Ihnen mit der Insulintherapie schwerer fällt, Ihr **Gewicht** zu halten oder abzunehmen. Nicht wenige Menschen mit Diabetes nehmen mit Insulin auch an Gewicht zu.

Dennoch muss die Behandlung mit Insulin nicht zwangsläufig zu einer **Gewichtszunahme** führen. Im Grunde genommen gilt derselbe Grundsatz wie vor Ihrer Insulintherapie: Achten Sie darauf, dass Sie nicht mehr Energie durch Essen und Trinken aufnehmen, als Sie verbrauchen! Gerade dann, wenn Sie Insulin spritzen, lohnt es sich besonders, körperlich aktiv zu sein. Auf diese Weise sorgen Sie nicht nur für gute Glukosewerte, sondern schaffen es leichter, Ihr Gewicht zu halten oder sogar abzunehmen.

Ursachen für eine mögliche Gewichtszunahme

Mit der Insulintherapie steht Ihnen wieder ausreichend Insulin zur Verfügung. Da Ihr Insulinbedarf abgedeckt ist, wird überschüssiger Zucker nicht mehr über den **Urin** ausgeschieden, sondern normal verbraucht und gespeichert. Das ist ein gutes Zeichen: Ihr Körper kehrt wieder zu einem normalen Funktionieren zurück. Die Kehrseite der Medaille ist allerdings, dass dadurch auch das Gewicht ansteigen kann.

Und es gibt noch ein paar weitere Gründe, warum das Gewicht bei einer Insulintherapie ansteigen kann. So können beispielsweise niedrige Glukosewerte den Appetit anregen, so dass Sie mehr Lust auf Essen bekommen. Zudem können hohe Insulindosen eine Gewichtszunahme begünstigen.

Viele Menschen haben auch die Erfahrung gemacht, dass sie sich mit einer intensivierten Insulintherapie immer wieder zu viele Leckereien gönnen. Die Folge sind überflüssige Kalorien – und ein allmählicher Anstieg Ihres Gewichts.

Weiterhin wichtig: Günstige Ernährung

Worauf Sie bisher seit Beginn der Diabetestherapie bei Ihrer Ernährung geachtet haben, ist weiterhin wichtig: Bemühen Sie sich weiter, in Ihrem Alltag **kalorienbewusst** zu essen und zu trinken! Dann haben Sie gute Chancen, Ihr Gewicht im Griff zu behalten.

Dies können Sie gut erreichen, wenn Sie vor allem weniger **Fett** zu sich zu nehmen. Denn: 1 Gramm Fett schlägt mit 9 Kalorien zu Buche, während 1 Gramm **Kohlenhydrate** oder 1 Gramm **Eiweiß** lediglich 4 Kalorien beinhalten. Gehen Sie daher dem „Fett“ konsequent aus dem Weg – beim Einkaufen, beim Zubereiten von Mahlzeiten und beim Essen! Günstig sind überwiegend **Vollkornprodukte** und **Gemüse**.





Erinnern Sie sich noch? Hier kommt unser bewährtes Hilfsmittel: Die **Bausteintabelle** „Essen nach Maß“ informiert Sie auf einfache Weise über den **Kaloriengehalt**. Das Prinzip ist ganz einfach: Jeder Baustein steht für 50 kcal. Je mehr Kalorienbausteine ein Lebensmittel hat, desto energiereicher ist es.

1 Kalorien-Baustein	□ = 50 kcal
½ Kalorien-Baustein	▯ = 25 kcal

Je dunkler der Baustein eingefärbt ist, desto höher ist der **Fettgehalt** des jeweiligen Lebensmittels. Mit Hilfe dieser Bausteine können Sie leicht auf einen Blick entscheiden, mit welchen Lebensmitteln Sie **Kalorien** einsparen können – und dennoch satt werden.

- □ weniger als 30 % der Gesamtkalorien sind Fettkalorien
- ■ zwischen 30 und 70 % der Gesamtkalorien sind Fettkalorien
- ■ mehr als 70 % der Gesamtkalorien sind Fettkalorien



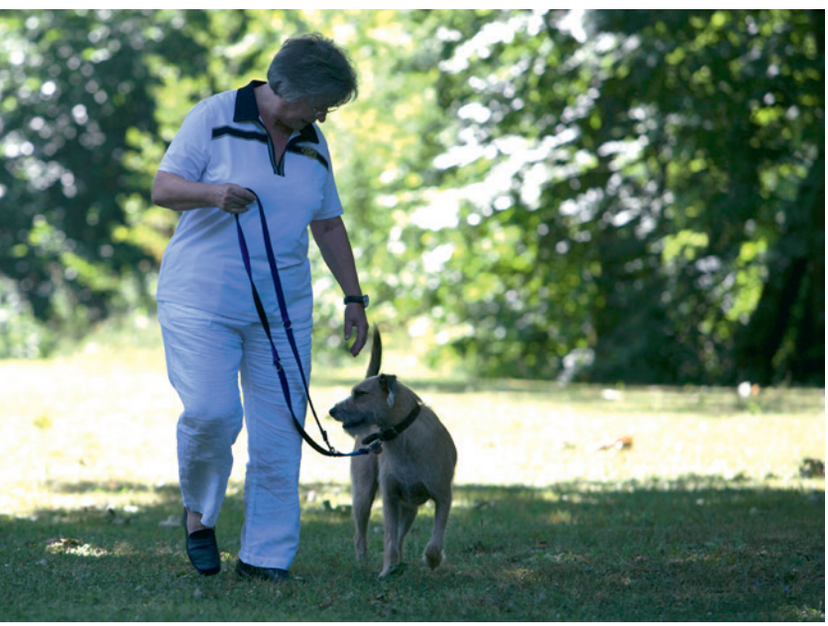
	Menge	Portion	Kalorien (50 100 150 200 250 300 350 400 450 500)	KE/BE
Milch und Milchprodukte				
Milch				
Dickmilch entrahmt	250 ml	1 Glas	□ ▯	1
Dickmilch vollfett	250 ml	1 Glas	■ ■ ■	1
Frucht-Dickmilch	250 ml	1 Glas	■ ■ ■ ■ ▯	3
Milch entrahmt	250 ml	1 Glas	□ ▯	1
Milch 1,5 % Fett	250 ml	1 Glas	□ □ ▯	1
Milch 3,5 % Fett	250 ml	1 Glas	■ ■ ■	1
Milchmixgetränk	250 ml	1 Glas	□ □ □ □	3,5
Trinkmilch Schoko	250 ml	1 Glas	□ □ □ □ □ □ ▯	5
Buttermilch, natur	250 ml	1 Glas	□ □	1
Buttermilch, Frucht	250 ml	1 Glas	□ □ □	2,5
Kefir teilentrahmt	250 ml	1 Glas	□ □ ▯	1
Kefir Vollfett	250 ml	1 Glas	■ ■ ■	1

Weiterhin wichtig: Körperlich aktiv bleiben

Sie haben es nicht nur in der Hand, Ihre **Kalorienaufnahme** zu begrenzen, sondern auch Ihren **Kalorienverbrauch** zu steigern. „Sich regen bringt Segen" – sagt das alte Sprichwort. Der **Alltag** bietet eine Fülle von Möglichkeiten, sich mehr zu bewegen. Wenn Sie regelmäßig mit dem Fahrrad fahren, den Hund ausführen oder im Garten arbeiten, können Sie sich und Ihrem Diabetes genauso etwas Gutes tun.
Wenn Sie körperlich aktiver werden möchten, eignen sich **Ausdauersportarten** besonders gut. Hilfreich ist es, wenn Sie sich gemeinsam mit anderen in einer Gruppe bewegen. Damit macht **Bewegung** mehr **Spaß** und motiviert Sie, Ihre Vorhaben auch dann in die Tat umzusetzen, wenn Sie wenig Lust auf Bewegung haben. Mit moderater, regelmäßiger Ausdauerbewegung schaffen Sie es nach einiger Zeit vielleicht sogar, etwas Gewicht abzunehmen – auch mit Insulin.

Körperliche Bewegung hat neben den positiven Auswirkungen auf Ihr Gewicht noch eine ganze Reihe von Vorteilen:

- **Bessere Glukosewerte:** Wenn Sie sich regelmäßig körperlich bewegen, funktionieren Ihre Zelltüren wieder besser. Somit kann der Zucker in den Gefäßen besser ins Zellinnere gelangen. Die Folge: Ihr Blutzucker sinkt. Darüber hinaus brauchen Sie bei regelmäßiger Bewegung in der Regel weniger Insulin.
- **Bessere Blutdruckwerte:** Regelmäßige körperliche Bewegung macht Blutgefäße elastischer und kann Ihren Blutdruck verbessern, schützt somit auch ihr Herz.
- **Mehr Fitness, mehr Ausdauer:** Je öfter und regelmäßiger Sie sich bewegen, desto mehr nehmen Ihre Fitness und Ausdauer zu. Wenn Sie nicht so schnell aus der Puste kommen, macht Bewegung natürlich auch mehr Spaß.





- **Bewegung – besseres Wohlbefinden:** Regelmäßige **körperliche Aktivität** verbessert nicht zuletzt auch Ihre Stimmung. Sie haben nach einiger Zeit mehr Schwung im Alltag und erhöhen so Ihr Wohlbefinden. Nach einem stressreichen Tag kann Bewegung auch ein guter Ausgleich sein. Der Kopf wird wieder frei. Viele Menschen, die sich regelmäßig bewegen, erleben sich als deutlich belastbarer und widerstandsfähig gegen **Stress**. Außerdem schlafen Sie besser, wenn Sie sich tagsüber viel bewegt haben.

Bei längerer körperlicher Aktivität: Weniger Insulin statt Zusatz-KE/BE

Achten Sie bei länger andauernder körperlicher Bewegung auf Ihre Glukosewerte. Messen Sie dazu sicherheitshalber vorher und nachher Ihren Glukosewert. Mit zusätzlichen Kohlenhydraten können Sie bewegungsbedingte **Unterzuckerungen** vermeiden. Wenn Sie aber auf Ihr Gewicht achten möchten, empfiehlt es sich, nach Möglichkeit vorab Insulin zu kürzen, statt zusätzliche KE/BE zu sich zu nehmen.



Beobachten, urteilen, handeln

Zum einen weniger Kalorien aufnehmen, zum anderen mehr Kalorien verbrauchen – das ist, kurz ausgedrückt, das Erfolgsrezept, um das Gewicht zu halten oder abzunehmen.

Essen und Trinken unter die Lupe nehmen

Wenn Sie Ihre **Kalorienaufnahme** einmal genauer unter die Lupe nehmen wollen, können Sie ein Ernährungsprotokoll führen – einige wenige Tage reichen aus. Beim Protokollieren wird Ihnen klar, was Sie beim Essen und Trinken ändern könnten – etwa welche kaloriengünstigen Alternativen Sie wählen könnten. Viele Menschen beginnen bereits schon während des Protokollierens automatisch, sich gesünder zu ernähren. Das Arbeitsblatt 20 „Tagebuch zum Essverhalten“ hilft Ihnen bei einer Bestandsaufnahme des Essens und Trinkens in Ihrem Alltag.

Ihr Bewegungspensum unter der Lupe

Wenn Sie ebenso auch Ihren **Kalorienverbrauch** unter die Lupe nehmen wollen, beobachten Sie von Zeit zu Zeit einmal, wie viel Sie sich tatsächlich in Ihrem Alltag bewegen. Notieren Sie einfach an mehreren Tagen hintereinander, in welcher Form und wie lange Sie sich im Alltag bewegen. Das Arbeitsblatt 21 „Meine körperlichen Aktivitäten im Alltag“ kann Sie hierbei unterstützen. Auf diese Weise gewinnen Sie Ideen, wie Sie Ihre Aktivitäten ausbauen könnten.
Hilfreich ist auch das Tragen eines **Schrittzählers**. Gängige Geräte zeigen Ihnen auch die Kalorien an, die Sie bei der Bewegung verbrauchen. Damit können Sie die Anzahl aufgenommener Nahrungskalorien und Ihre Bewegungskalorien direkt miteinander vergleichen.

Beispiel für ein Ernährungsprotokoll (Arbeitsblatt 20)

Uhrzeit	Was esse/trinke ich?	Umstände/Beweggründe	Wie viel Kalorienbausteine? 200	400	600	800	Zufriedenheit mit dem Essverhalten
7.30	2 Brötchen mit Butter, Marmelade, 2 Tassen Kaffee schwarz	gemütliches Frühstück zu Hause mit meiner Frau	10	8	5	0	☺☺
13.30	1 Stück Pizza, 1 Glas Limo	kurze Mittagspause mit Kollegen am Imbisssstand, ärgere mich, dass ich schon wieder keine Zeit zum Essen gefunden habe	12	8	6	0	☹☹
16.20	1 Schokohörnchen	Kollegin bietet mir Schoko-hörnchen an, kann nicht „nein" sagen, finde das nett	2	0	0	0	☺
19.30	1/2 Tafel Schokolade von der Tankstelle	esse nebenher im Auto auf dem Weg nach Hause (Stau, Ärger)	5	3	0	0	☹
20.00	2 Scheiben Brot, 1 Paar Wiener, Senf, 1 Pils (0,5l)	zu Hause, endlich Feierabend, schaue Nachrichten an	12	8	6	2	☹
22.00	2 Löffel Doppelrahm-Frischkäse (60% Fett i.T.)	Gewohnheit, abends vor dem Zähneputzen nochmals zum Kühlschrank zu gehen	7	3	0	0	☹☹
		Heute insgesamt:	52 Bausteine				2600 Kalorien

☒ Ein ausgekreuzter Baustein: 50 verzehrte Kalorien ◫ Ein geteilter Baustein: 25 verzehrte Kalorien

☺☺ sehr zufrieden ☺ eher zufrieden ☹ eher unzufrieden ☹☹ sehr unzufrieden

Beispiel für ein Bewegungsprotokoll (Arbeitsblatt 21)

Uhrzeit	Meine körperlichen Aktivitäten	Wie lange?
7.30	Mit dem Fahrrad zur Arbeit, dann sitzende Tätigkeit	15 Minuten
12.30	Mittagspause: mit Kollegen in die Stadt	20 Minuten
17.00	Heimfahrt mit dem Fahrrad	15 Minuten
17.30	Mit dem Hund zur Post, Briefe einwerfen	20 Minuten
19.00	Gartenarbeit (Gras mähen, Sträucher schneiden)	60 Minuten
	Schritte	7600 Schritte
	Bewegungskalorien	310 kcal

Heute war ich mit meinem Bewegungspensum ...

☒☺ sehr zufrieden ☺ eher zufrieden ☹ eher unzufrieden ☹☹ sehr unzufrieden (bitte ankreuzen)

Auch bei Erkrankungen die Glukosewerte im Griff haben



Was, wenn Sie gesundheitlich angeschlagen sind? Wie wirken sich eine Erkältung, **Fieber** oder eine Magen-Darminfektion auf Ihre Glukosewerte aus? Welche Auswirkungen hat eine **Krankheit** auf Ihre Insulinbehandlung?

Ob bei einer leichten Erkältung oder einer schweren Grippe: Krankheiten können den Stoffwechsel eines Menschen mit Diabetes schnell durcheinanderbringen. Ausgerechnet dann, wenn Sie gesundheitlich „nicht ganz auf der Höhe“ sind, braucht Ihr **Blutzucker** besonders viel Aufmerksamkeit.
Und sollten Sie einmal ins **Krankenhaus** gehen müssen, etwa weil eine **Operation** ansteht, ist es günstig, wenn Sie vorab Bescheid wissen, wie Ihre Insulintherapie während des Krankenhausaufenthalts durchgeführt wird. Wir möchten Sie auf den folgenden Seiten auf solche Situationen gut vorbereiten.

Bei Fieber

Fieberhafte Erkrankungen erhöhen in der Regel den Insulinbedarf. Die gewöhnliche Insulinmenge reicht dann oft nicht mehr aus, um die Glukosewerte stabil zu halten: Sie benötigen mehr Insulin. Wie viel Insulin bei **Fieber** zusätzlich gespritzt werden muss, kann individuell sehr verschieden sein und hängt auch davon ab, ob man den ganzen Tag im Bett liegt oder sich noch bewegt. Fragen Sie Ihren Arzt, wie Sie bei fieberhaften Infekten – ohne Erbrechen und Durchfall – Ihre **Insulindosis** erhöhen sollen.

Was Sie im Falle einer fieberhaften Erkrankung selbst tun können:

- Wenn Ihnen die Erkrankung auf den Magen schlägt und Sie nichts essen können, messen Sie trotzdem zu Ihren gewohnten Essenszeiten Ihre Glukose und spritzen Sie bei erhöhten Glukosewerten nur die Menge Ihres **Korrekturinsulins**.
- Um dauerhaft erhöhte Glukosewerte rechtzeitig zu erkennen, sollten Sie Ihren Glukosewert bei fieberhaften Infekten alle drei bis vier Stunden kontrollieren.
- Trinken Sie reichlich kohlenhydratfreie Getränke wie Mineralwasser, Früchte- oder Kräutertee, um **Flüssigkeitsverluste** auszugleichen.
- Wenn Sie vermehrt sehr hohe Glukosewerte messen, kann es sinnvoll sein, einen Azetontest im Urin oder einen Blutketontest durchzuführen, um eine beginnende **Stoffwechselentgleisung** rechtzeitig zu erkennen.





Bei Erbrechen und Durchfall

Bei Magen- und Darminfekten gehen dem Körper durch **Erbrechen** und **Durchfall** nicht nur wichtige Mineralstoffe verloren, sondern auch die aufgenommenen Kohlenhydrate können nur eingeschränkt verwertet werden. Wenn Sie bereits Ihr Insulin gespritzt haben und erbrechen, kann dies niedrige Glukosewerte zur Folge haben. Vor **Unterzuckerungen** schützen gesüßte Getränke, beispielsweise Tee mit Traubenzucker oder zuckerhaltige Limonaden.

Lässt das Erbrechen nach, sollten Sie versuchen, leicht verdauliche Kohlenhydrate (z. B. Salzstangen, einen geriebenen Apfel) zu sich zu nehmen, um einem Blutzuckerabfall entgegenzuwirken.



Was Sie im Falle von Erbrechen und Durchfall selbst tun können:

- Spritzen Sie Ihr langwirksames Insulin wie gewohnt.
- Wenn Sie nichts essen können, spritzen Sie auch kein kurzwirksames Insulin.
- Falls Sie nicht sicher sind, ob Sie nach dem Essen erneut erbrechen, sollten Sie das kurzwirksame Insulin erst nach dem Essen spritzen.
- Messen Sie Ihre Glukose häufiger als gewöhnlich, um mögliche Stoffwechselentgleisungen aufzudecken.
- Vorsicht: Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen können nicht nur auf einen harmlosen Magen-Darm-Infekt hinweisen, sondern auch auf eine fortgeschrittene **Stoffwechselentgleisung**. Daher kann es auch sinnvoll sein, bei hohen Glukosewerten und Übelkeit oder Erbrechen einen Azetontest im Urin oder einen Blutketontest durchzuführen.
- Trinken Sie kohlenhydratfreie Getränke in ausreichender Menge, um **Flüssigkeitsverluste** auszugleichen.

Wann Sie unbedingt den Arzt anrufen sollten:

- Wenn Sie über einen längeren Zeitraum Durchfall oder Erbrechen haben und die Glukose höher als 250 mg/dl (13,9 mmol/l) ist.

Gut vorbereitet ins Krankenhaus

Menschen mit Diabetes werden mehr als doppelt so häufig stationär behandelt wie Menschen ohne Diabetes. Oft wegen Durchblutungsstörungen z. B. am Herzen oder in den Beinen. Auf einen Krankenhausaufenthalt, zum Beispiel für eine **Operation**, können Sie sich gut vorbereiten.



Vor einer Operation

In der Regel benötigen die Ärzte im **Krankenhaus** ausführliche Informationen über Ihre bisherige Behandlung. Dazu gehören aktuelle Untersuchungsergebnisse, Ihr Insulinschema sowie Ihr Medikamentenplan. Daraufhin können die Ärzte im Krankenhaus auch mit Ihnen besprechen, welche **Medikamente** Sie beispielsweise vor einem Klinikaufenthalt absetzen sollen. Das betrifft vor allem Gerinnungshemmer (ASS), die Sie in der Regel eine Woche vor dem Eingriff absetzen. Aber auch manche blutzuckersenkende Medikamente (wie Metformin oder Sulfonylharnstoffe) sollten (bis zu 2 Tage) vor der Operation abgesetzt werden.

Meist bekommen Sie vom Krankenhaus eine Information zugeschickt, auf der alle wichtigen Unterlagen aufgelistet sind, die Sie zur Aufnahme mitbringen sollen. Stellen Sie daher schon zu Hause Ihre Utensilien zusammen, die Sie für den Krankenhausaufenthalt benötigen. Das kann beispielsweise sein:

- Ihre persönliche Krankengeschichte: Liste Ihrer Vorerkrankungen, Beginn und Verlauf Ihres Diabetes
- Ihr Gesundheits-Pass Diabetes, Ihr aktueller Medikamentenplan, Name, Adresse und Telefonnummer Ihres Hausarztes und/oder Diabetologen
- Ein Vorrat Ihrer „gewohnten“ Medikamente (auch Ihre Insulinpens, Ihr Glukosemessgerät usw.), damit Ihr Diabetes auch dann unter Ihrer Kontrolle ist, wenn Ihre Tabletten oder Ihr Insulin von der Krankenhaus-Apotheke erst bestellt werden müssen.

Während des Krankenhausaufenthaltes

Klären Sie gleich zu Beginn Ihres Krankhausaufenthaltes mit Ihrem zuständigen Arzt, wann und wie Sie Ihren Diabetes insbesondere mit Insulin während Ihres stationären Aufenthaltes selbst behandeln und wann Sie die Verantwortung dafür abgeben. Wie Sie Ihre Insulintherapie am Tag der Operation durchführen, sollten Sie unbedingt vorab mit den Ärzten absprechen.
Während des Eingriffs ist ein Arzt anwesend, der die Überwachung Ihres Blutzuckers vor und nach dem Eingriff unterstützt. Fragen Sie die behandelnden Ärzte, wie die Diabetesbehandlung nach der Operation fortgeführt wird. Engmaschige Glukosekontrollen nach der Operation können helfen, die richtigen Insulindosen zu finden. Gute Glukosewerte sind sowohl vor als auch nach einem Eingriff wichtig, denn sie verringern die Infektionsgefahr, verbessern die Blutgerinnung und fördern die Wundheilung.

Feste, Feiern und Reisen – auch mit Insulin kein Problem

Diabetes ist eine Erkrankung, die Sie selbst gut behandeln können. Mit der intensivierten Insulintherapie haben Sie die Möglichkeit, Ihre Diabetesbehandlung an Ihren Wünschen, Vorstellungen und Bedürfnissen auszurichten und maßgeschneidert auf Ihren **Alltag** abzustimmen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um mit der Insulintherapie möglichst wenige Abstriche im Leben machen zu müssen.

Auch mit der Insulintherapie können Sie Ihr Leben genießen: Ausgelassen **Feste** zu feiern, ohne ein schlechtes Gewissen einmal richtig gut zu schlemmen, einen guten Wein zu trinken oder den **Urlaub** selbst in entfernten Ländern zu verbringen, ist mit der Insulintherapie gut vereinbar. Um dabei gute Glukosewerte zu erzielen, lohnt es sich, sich vorab zu informieren, wie Sie sich in den verschiedenen Situationen verhalten können. Denn obwohl der Diabetes manchmal alles andere als ein Zuckerschlecken ist, sollten Sie sich Ihre **Lebensfreude** erhalten.



Bei Festen und Feiern

Die meisten Menschen schätzen gutes Essen und Trinken. Wenn Sie den Diabetes mit Insulin behandeln, ist dies kein Grund, auf **Feste, Feiern,** Einladungen oder Restaurantbesuche zu verzichten. Warum auch? Überlegen Sie lieber, wie Sie in diesen Situationen die Therapie handhaben können, um gute Glukosewerte zu erreichen.

Damit Sie bei Festen und Feiern gut mit der Insulinbehandlung zurechtkommen, hier ein paar nützliche Tipps und Tricks.

- **Wenn Sie nicht wissen, wann das Essen serviert wird**
  Warten Sie mit dem Insulinspritzen im **Restaurant** lieber, bis Ihr Essen vor Ihnen steht. Denn erst dann können Sie die Kohlenhydratmenge des Gerichts richtig einschätzen, um die richtige Menge an kurzwirksamem Insulin zu bestimmen. Und der Abstand zwischen Spritzen und Essen kann nicht mehr beunruhigend groß werden.

- **Wenn Sie den KE/BE-Gehalt von Gerichten nicht einschätzen können**
  Bei fremden Gerichten fällt es oft schwer, den Kohlenhydratanteil zu bestimmen. Orientieren Sie sich dabei möglichst an Gerichten, deren **KE/BE-Gehalt** Sie kennen. So haben etwa verschiedene Getreideprodukte ähnliche KE/BE-Mengen. Beispielweise hat Couscous einen ähnlichen KE/BE-Gehalt wie Reis. Wenn Sie in Ihrem Selbstkontrollheft die geschätzten KE/BE eines neuen Gerichts und die gemessenen Glukosewerte notieren, ist es für Sie das nächste Mal einfacher, die richtige **Insulinmenge** zu finden.

- **Bei ausgedehnten Mahlzeiten**
  Bei größeren Festen wie bei einer Hochzeit oder einem runden Geburtstag gibt es oft ausgedehnte Mahlzeiten mit mehreren Gängen oder einem Buffet. In solch einer Situation empfiehlt es sich, die **Insulindosis** nicht auf einmal zu





spritzen, sondern sie in mehreren Portionen über das Menü oder den Abend zu verteilen (z. B. die Hälfte zur Vorspeise, die zweite Hälfte zum Nachtisch).

- **Genuss alkoholischer Getränke**
  Darf es ein Glas Sekt, Wein oder Bier sein? Alles kein Problem, solange Sie dies in Maßen genießen und einige Dinge beachten. Um eine **Unterzuckerung** zu vermeiden, sollten Sie eine kohlenhydratreiche Kleinigkeit zu sich nehmen (z. B. Salzstangen). Zudem sollte nach **Alkohol**genuss der Blutzuckerspiegel vor dem Einschlafen ausreichend hoch sein. Überprüfen Sie dann vermehrt Ihre Glukose. Eine Verringerung der abendlichen Dosis des **langwirksamen Insulins** kann zudem eine sinnvolle Maßnahme sein, um eine Unterzuckerung zu vermeiden.

- **Wenn Sie das Tanzbein schwingen**
  Ähnliches gilt, wenn Sie bis spät in die Nacht tanzen und dabei nebenher vielleicht auch das eine oder andere Gläschen Alkohol genießen. Damit Sie eine Unterzuckerung vermeiden, empfiehlt es sich, häufiger Ihren Glukosewert zu messen, **zusätzliche KE/BE** zu sich nehmen und eventuell das langwirksame Insulin am Abend zu kürzen.





Mit Insulin auf Reisen

Mit einer Insulintherapie können Sie genauso reisen und Urlaub machen wie Menschen ohne Diabetes. Was immer Sie unternehmen und wohin Sie auch reisen – mit einer intensivierten Insulintherapie ist dies möglich.

Gut vorbereitet in den Urlaub

Damit Sie Ihren **Urlaub** vom ersten bis zum letzten Tag genießen können, empfiehlt es sich, die Diabetesbehandlung gut vorzubereiten:

- **Medikamente in doppelter Menge besorgen:** So sind Sie auch im Urlaub mit ausreichend **Medikamenten** (Insulin, Tabletten) versorgt – selbst wenn diese abhanden kommen sollten.
- **Ausreichend Teststreifen (doppelte Menge) mitnehmen:** Bedenken Sie, dass Sie auch für unvorhersehbare Ereignisse (z. B. Blutzuckerentgleisungen) gewappnet sein müssen, bei denen Sie eventuell häufiger als sonst Ihren Glukosewert kontrollieren sollten!
- **Schnelle und langsame KE/BE einpacken:** Nehmen Sie ausreichend Traubenzucker **(schnelle KE/BE)** und kleine Zwischenmahlzeiten, z. B. Müsliriegel **(langsame KE/BE)**, mit! Damit können Sie Unterzuckerungen vorbeugen und bei einer Unterzuckerung rasch handeln.
- **Internationalen Diabetikerausweis besorgen:** Der internationale Diabetikerausweis kann Ihnen im Ausland eine große Hilfe sein. Im Falle eines Falles steigen die Chancen, dass Ihnen bei einer Unterzuckerung richtig geholfen wird. Er macht es Ihnen auch leichter, bei einem Arztbesuch oder im Krankenhaus die richtige Behandlung zu bekommen.



- **Transportbehältnis für Ihr Insulin mitnehmen:** Mit einem geeigneten Transportbehältnis (z. B. Thermoskanne) ist Ihr Insulin während der Anreise und des Aufenthalts am Urlaubsort vor **Hitze** oder **Kälte** geschützt.
- **An Auslandskrankenschutz denken:** Klären Sie vorab, ob Sie einen ausreichenden Auslandskrankenschutz haben! Hierzu müssen Sie sich vor der Reise mit Ihrer Krankenkasse in Verbindung setzen. Es kann auch sinnvoll sein, dass Sie speziell für Ihre Reise eine eigene Krankenversicherung abschließen. Achten Sie dabei darauf, dass in der Versicherung auch Leistungen für Vorerkrankungen und Maßnahmen im Zusammenhang mit Unterzuckerungen eingeschlossen sind!

Unter den Arbeitsblättern finden Sie eine Checkliste, damit Sie beim Packen nichts vergessen, was Sie für Ihre Diabetesbehandlung benötigen.

Was Sie bei Flugreisen beachten sollten

Wenn Sie mit dem **Flugzeug** verreisen, hier noch ein paar weitere Tipps und Hinweise.

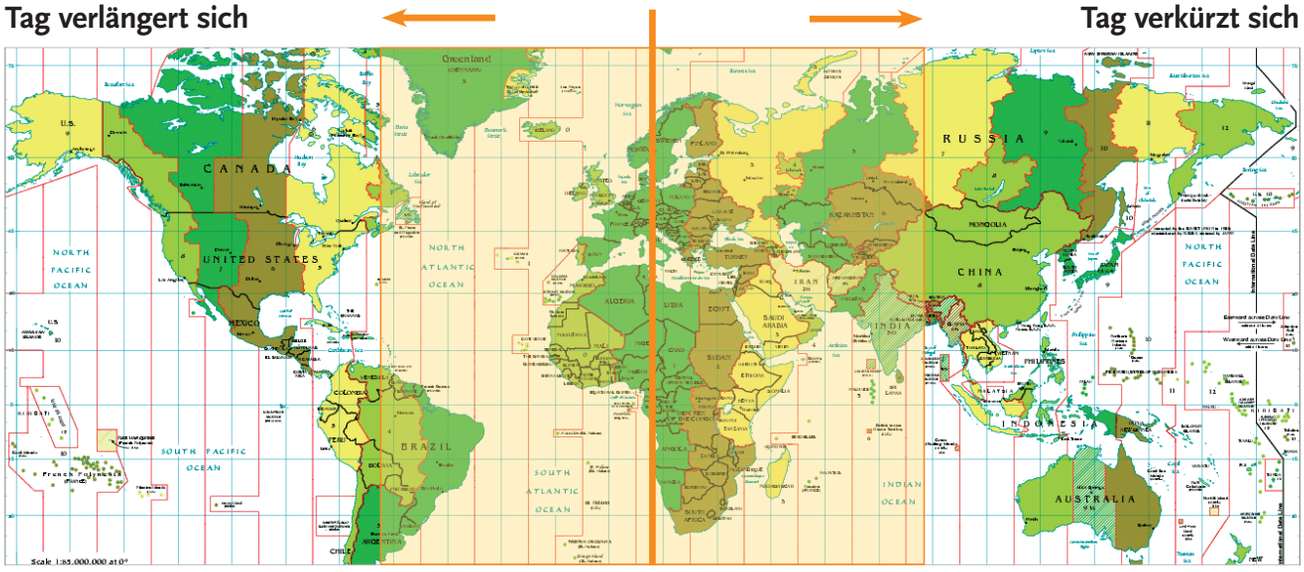
- **Spritz- und Messutensilien sowie genügend KE/BE ins Handgepäck:** Packen Sie Ihr **Messgerät** und Ihre Teststreifen nicht in den Koffer, sondern ins Handgepäck! Außerdem sollten Sie ausreichend schnelle und langsame KE/BE im Handgepäck mit sich führen: Auf diese Weise können Sie Ihren Diabetes während des Fluges behandeln. Gleichzeitig sind Sie aber auch am Urlaubsort gut gerüstet, falls Ihr aufgegebenes Reisegepäck verspätet ankommt.
- **Ärztliche Bescheinigung bei der Sicherheitskontrolle vorlegen:** Da die Sicherheitskontrollen auf den Flughäfen unterschiedlich sind, ist es ratsam, sich nach den geltenden Bestimmungen zu erkundigen. Nicht immer genügt die Vorlage eines (internationalen) Diabetikerausweises, um Insulinpens, Insulin und ein Glukosemessgerät mit an Bord nehmen zu können. Viele Fluggesellschaften fordern zusätzlich eine **ärztliche Bescheinigung**, dass Sie Insulin benötigen. Erst dann wird die Mitnahme von Diabetesutensilien (wie Insulinpen und Messgerät) an Bord genehmigt. Ein Muster für eine ärztliche Bescheinigung (deutsch, englisch, französisch, spanisch), die Sie von Ihrem behandelnden Arzt ausfüllen und unterschreiben lassen müssen, finden Sie in den Arbeitsblättern.



- **Sich nach dem Namen des Insulins im Urlaubsland erkundigen:** In manchen Ländern kann es schwierig sein, Insulin, Pens und Messutensilien zu erhalten. Erkundigen Sie sich daher vor Ihrer Abreise beim Hersteller Ihres Insulins, ob und unter welchem Namen das Insulin in Ihrem Urlaubsland erhältlich ist! So sind Sie auch für den Fall eines möglichen Verlustes gewappnet. Nehmen Sie außerdem einen Beipackzettel mit, damit Sie wirklich das gleiche oder ein vergleichbares Insulin erhalten!

- **Bei längeren Flugreisen: Zeitverschiebung berücksichtigen:** Reisen in ferne Länder mit mehr als fünf Stunden Zeitverschiebung machen eine Anpassung Ihrer Insulintherapie notwendig. Je nachdem, ob Sie nach Westen oder Osten fliegen, ändert sich Ihre Insulintherapie.
  Bei Flügen in Richtung Westen, z. B. nach Nord-/Südamerika, verlängert sich der Tag. Entsprechend müssen Sie mehr Insulin spritzen. Den Mehrbedarf an Insulin können Sie mit kleinen Mengen kurzwirksamen Insulins abdecken.
  Bei Flügen nach Osten, z. B. nach Asien, Australien, verkürzt sich der Tag. Entsprechend müssen Sie weniger Insulin spritzen. Deshalb ist eine Verminderung des langwirksamen Insulins entsprechend der fehlenden Stunden notwendig. Außerdem empfiehlt es sich, bei längeren Flugreisen häufiger die Glukose zu messen. Besprechen Sie auf jeden Fall vor der Reise Ihre individuelle **Therapieanpassung** mit Ihrem Arzt und dem Diabetesteam.





Bei geringer Zeitverschiebung(< 5 Stunden):
Keine Anpassung der Insulintherapie

Reisen nach Nord-/Südamerika:
Zusätzlicher Insulinbedarf:
Durch kurzwirksames Insulin abdecken

Reisen nach Asien, Australien
Langwirksames Insuli n kürzen,
kurzwirksames Insulin zu den Mahlzeiten spritzen

Bei Reisen in warme und kalte Regionen

Insulin ist hitze- und kälteempfindlich. In warmen Ländern mit feuchtem Klima (z. B. in den Tropen) ist es wichtig, das Insulin immer gut zu kühlen, da es bei großer **Hitze** seine Wirkung verlieren kann. Im Hotel können Sie das Insulin im Kühlschrank und unterwegs am besten in einer Kühlbox aufbewahren. Auch die Teststreifen reagieren auf große Hitze empfindlich. Öffnen Sie daher beim Blutzuckermessen die Teststreifendose nur kurz, wenn Sie einen Teststreifen herausnehmen.
Im Skiurlaub dagegen sollten Sie Ihre Diabetesutensilien vor zu großer **Kälte** schützen. Entweder Sie verwenden eine isolierende Tasche oder Sie tragen das Insulin dicht am Körper, z. B. in einer Jackeninnentasche. Dann kann es bei Bedarf sofort verwendet werden.



Checkliste: Reisen mit Insulin

- ☐ Insulin bzw. blutzuckersenkende Tabletten (möglichst doppelte Menge)
- ☐ Pens, Ersatzpens, Pen-Nadeln
- ☐ U100-Einwegspritzen (falls Pen ausfällt)
- ☐ Blutzuckermessgerät, Ersatzbatterien und -gerät (und bestimmt auch das komplette CGM-System)
- ☐ Blutzuckerteststreifen und Sensoren (doppelte Menge)
- ☐ Stechhilfe, Lanzetten
- ☐ Glukosetagebuch
- ☐ Blutdruckmessgerät (falls hoher Blutdruck)
- ☐ Ausreichende KE/BE zur Behandlung einer Unterzuckerung (z.B. Traubenzucker)
- ☐ KE/BE-Nachschlagewerk
- ☐ Kühlbox/Thermobox für das Insulin
- ☐ Wichtige Telefonnummern für den Notfall (z.B. Auslandskrankenversicherung, Arzt)
- ☐ Ärztliche Bescheinigung für den Zoll (mehrsprachig)
- ☐ Diabetikerausweise deutsch/englisch und in der Landessprache
- ☐ Notfallausweis

Andere Länder, andere Sitten

Im Urlaub ist vieles anders als zu Hause im Alltag. Vielleicht sind Sie aktiver und haben mehr Bewegung, vielleicht schlafen Sie länger oder Sie entspannen mehr als sonst. All diese „Urlaubsaktivitäten“ haben einen Einfluss auf Ihre **Glukosewerte** und Ihren Insulinbedarf. Seien Sie daher nicht überrascht, wenn Ihre Glukosewerte häufiger höher oder niedriger als gewohnt ausfallen. Wenn Ihre Glukosewerte stark schwanken, lohnt es sich, häufiger Ihren Glukosewert zu kontrollieren, um auf Nummer sicher zu gehen.

Auch herrschen in anderen Ländern häufig andere **Essgewohnheiten**. Können Sie die Gerichte in Ihrem Urlaub nur schwer einschätzen, dann können Sie zusätzliche Glukosemessungen durchführen, um die Wirkung dieser Lebensmittel auf Ihre Glukose im Blick zu haben. Auch können Ihnen Ratgeber, die im Buchhandel erhältlich sind, eine Hilfe sein, die verschiedenen und teilweise fremden Speisen besser einzuschätzen.

Genießen Sie Ihren **Urlaub** und bleiben Sie gelassen, wenn Ihr Stoffwechsel mal nicht so perfekt läuft!



Gemeinsam geht’s leichter

Diabetes und Insulintherapie gehören fest zu Ihrem Leben dazu. Selbstverständlich greift da die Behandlung auch in Ihr **Familienleben** ein und beeinflusst das Zusammenleben. Im Alltag kann Ihnen eine **Unterstützung** durch Ihren **Partner** oder Ihre Familienangehörigen häufig eine große Hilfe sein: Wenn Ihr Partner Sie auf erste Anzeichen einer Unterzuckerung aufmerksam macht, sich nach Ihren aktuellen Glukosewerten erkundigt oder auch mal Tipps zur Insulindosierung gibt – all das kann Ihnen den Umgang mit Ihrer Insulintherapie erleichtern.

Vielen Menschen mit Diabetes tut es gut, sich mit anderen – ob Partner, **Familienangehörigen, Freunden, Kollegen** oder **Bekannten** – auszutauschen: Über die Erlebnisse und Erfahrungen mit der Erkrankung, über Belastungen aber auch über Erfolge, auf die sie zu Recht stolz sein können. Auch den **Austausch** mit Menschen, die selbst Diabetes haben, schätzen viele als wertvoll ein. Dabei können Sie wichtige Tipps und Tricks im Umgang mit der Erkrankung erfahren und von den positiven wie negativen Erfahrungen anderer Betroffener lernen. Ein Ort, wo dies sehr gut möglich ist, sind **Selbsthilfegruppen** für Menschen mit Diabetes. Aber auch das Internet bietet viele Möglichkeiten, sich mit anderen Betroffenen auszutauschen. In **Zeitschriften** und Büchern finden Sie zudem viele wertvolle Tipps für und von Menschen mit Diabetes.



Partnerschaft und Familie: Erfolgsfaktor für die Diabetestherapie

Ergebnisse aus Studien zeigen klar: Menschen, die sich in einer **Partnerschaft** oder **Familie** gut aufgehoben fühlen, sind seltener krank, fühlen sich wohler und haben sogar eine längere Lebenserwartung. Offensichtlich gelingt es Menschen in einer Partnerschaft leichter, mit Belastungen und **Stress** fertigzuwerden. Somit entspricht das Sprichwort „Geteiltes Leid ist halbes Leid" durchaus der Erfahrung vieler Ehepaare und Familien. Ähnliche Ergebnisse konnten in Untersuchungen von Familien gewonnen werden, in der ein Mitglied an Diabetes erkrankt war. Es zeigte sich, dass die Diabetestherapie in einer Partnerschaft oder Familie häufig besser gelingt. Mit der **Unterstützung** des Partners oder der Familie fällt es Betroffenen meist leichter, die Therapie konsequent durchzuführen und gute Glukosewerte zu erzielen.

Gemeinsam geht vieles leichter

Die Insulintherapie an sich, das Auftreten möglicher Unterzuckerungen oder auch die Angst vor Folgeerkrankungen können als belastend erlebt werden. Daher ist es gut, wenn der Partner oder enge Vertraute da sind – zum Zuhören, Plauschen oder zur tatkräftigen Unterstützung. So kann Sie Ihre Familie auch einmal bei der Durchführung der Insulintherapie unterstützen, wenn sie weiß, dass die Menge der Kohlenhydrate und der Zeitpunkt des Essens und Trinkens wichtige Randbedingungen Ihrer Therapie sind. Sich auf den Partner verlassen zu können, ist ein gutes Gefühl, vor allem in schwierigen Situationen – etwa bei einer **Unterzuckerung** oder beim Eintreten der gefürchteten Folgeerkrankungen des Diabetes. Gemeinsam geht eben vieles leichter – das gilt auch für den Diabetes.





Das richtige Maß an Unterstützung finden

Nicht immer wird die **Unterstützung** durch Partner, Angehörige oder Freunde als „hilfreich“ empfunden. Dann, wenn die Unterstützung zwar gut gemeint ist, aber nicht richtig passt, kann sie sogar als „lästig“ empfunden werden: Etwa wenn der Partner eine übertriebene Fürsorge an den Tag legt, sich übermäßig häufig nach den Glukosewerten erkundigt, ständig Ratschläge beim Essen gibt oder sich übertrieben Sorgen macht.
Schnell geschieht es dann, dass Sie sich bevormundet und wie ein kleines Kind fühlen.
Auf der anderen Seite können aber auch Frustration und Beziehungsstress entstehen, wenn sich Ihr Partner zu wenig für Ihren Diabetes und Ihre Insulintherapie interessiert. Vor allem, wenn Ihr Partner nichts vom Diabetes wissen will und darauf wenig Rücksicht nimmt, kann es passieren, dass Sie sich schnell allein gelassen fühlen. Gerade wenn Sie eine Unterzuckerung haben, wäre es allerdings wichtig, sich auf den anderen verlassen zu können.
Egal, ob überbehütend oder mangelndes Interesse – in beiden Fällen kann ein klärendes Gespräch helfen. Sagen Sie Ihrem Partner, wie viel und in welchen Bereichen Sie sich Unterstützung von ihm wünschen. Ebenso sollte Ihr Partner klarstellen, wo er Sie unterstützen kann und will und wo seine Grenzen liegen. Vielleicht weiß Ihr Partner aber auch einfach zu wenig über den Diabetes und macht sich deshalb viele Sorgen? Nehmen Sie ihn doch einfach einmal mit zum Arzt, zur **Schulung** oder geben Sie ihm dieses Buch zum Lesen! Konkrete Erfahrungen sind der beste Weg, um Befürchtungen oder Vorurteile abzubauen.

Nützliche Tipps für das gemeinsame Leben mit Diabetes

Für eine gute Partnerschaft und ein gutes Familienleben mit Diabetes gibt es kein Patentrezept. Allerdings gibt es einige Tipps, die Ihnen helfen können, mit dem Diabetes und der Insulintherapie gemeinsam besser zurechtzukommen:



- **Offen miteinander reden:** Nehmen Sie sich in der **Partnerschaft** immer wieder einmal Zeit, über den Diabetes und die Insulintherapie zu reden. Sprechen Sie ruhig auch einmal über Gefühle, Ängste und Sorgen. Nehmen Sie sich dafür bewusst Zeit, zum Beispiel nach dem Abendessen oder bei einem Spaziergang.
- **Über den Diabetes und die Therapie informiert sein:** Nutzen Sie das Angebot, gemeinsam an einer Diabetes-Schulung teilzunehmen. Im Schulungskurs MEDIAS 2 ICT ist eine Kurseinheit eigens für Angehörige reserviert. Dort werden die wichtigsten Fragen und Themen beantwortet, die den Partner und Angehörige betreffen. Wenn der Partner ebenfalls über die Behandlung des Diabetes Bescheid weiß, geht vieles leichter.

- **Die Perspektive wechseln:** Versuchen Sie einmal, bewusst die Perspektive des anderen einzunehmen, um dadurch das Verhalten und bestimmte Reaktionen des Partners besser zu verstehen. Stellen Sie sich zum Beispiel vor, wie Ihr Partner eine Unterzuckerung bei Ihnen erlebt und was er dabei empfindet.



- **Absprachen treffen:** Der Alltag wird einfacher, wenn Sie für wichtige Dinge in der Beziehung feste Absprachen treffen. Sinnvoll sind zum Beispiel klare Regeln, wie oft und in welcher Form der Partner in die Behandlung eingebunden ist oder wie er bei einer Unterzuckerung reagieren sollte.
- **Gegenseitig bestärken:** Der tägliche Umgang mit der Insulintherapie ist nicht immer einfach, sondern immer wieder auch eine Herausforderung – nicht nur für Menschen mit Diabetes, sondern auch für den Partner und die Familie. Leichter geht es, wenn Sie sich immer wieder darin bestärken, die Erkrankung ernst zu nehmen und sie bestmöglich zu behandeln.
- **Rücksicht nehmen:** Gegenseitige Rücksichtnahme ist wichtig für eine gute Beziehung. Dazu gehört auch, die unterschiedlichen Bedürfnisse zu respektieren. Während es einige Menschen beispielsweise als sehr hilfreich empfinden, auf die richtige Einhaltung der Therapie hingewiesen zu werden, empfinden das andere Menschen eher als eine überflüssige Bevormundung.
- **„Danke sagen":** Untersuchungen zeigen, dass für die meisten Menschen mit Diabetes die Unterstützung durch den Partner oder Angehörige enorm wichtig ist. Dies ist aber keine Selbstverständlichkeit. Vergessen Sie daher nicht, immer wieder einmal „Danke" für diese **Unterstützung** zu sagen!
- **Gemeinsame Interessen und Ziele:** Eine gute Partnerschaft ist eine wichtige Kraftquelle. Je mehr Kraft Sie aus einer lebendigen Beziehung ziehen können, desto leichter fällt es Ihnen wahrscheinlich, mit dem Diabetes gut zurechtzukommen. Pflegen Sie daher gemeinsame Aktivitäten – „gewusst wie" lassen sich die meisten mit Diabetes gut vereinbaren.

Erfahrung anderer Menschen mit Diabetes nutzen

Sich mit anderen Menschen auszutauschen, die auch an Diabetes erkrankt sind, kann ebenfalls sehr hilfreich sein. In speziellen **Selbsthilfegruppen** finden Sie eine größere Anzahl von Menschen mit Diabetes, denen auch am **Erfahrungsaustausch** gelegen ist. Auf den Seiten 176/177 finden Sie Adressen von Selbsthilfeorganisationen. Die nächste Selbsthilfegruppe in Ihrer Umgebung finden Sie am ehesten beim Blick in Ihre Zeitung. Neueste Informationen rund um den Diabetes und Erfahrungsberichte von Betroffenen finden Sie auch in speziellen **Zeitschriften** wie beispielsweise dem „Diabetes-Anker", der zehnmal im Jahr erscheint (ehemals Diabetes-Journal). Aber auch das Internet bietet zahlreiche Möglichkeiten, sich zu informieren und sich mit Gleichgesinnten auszutauschen.

Bluthochdruck erfolgreich behandeln



Bluthochdruck tritt bei Menschen mit Diabetes sehr häufig auf. Ein erhöhter Blutdruck bereitet ähnlich wie erhöhte Glukosewerte wenig oder keine Beschwerden. Trotz hoher Blutdruckwerte fühlen Sie sich wohl, da der Bluthochdruck nicht weh tut. Der Körper gewöhnt sich mit der Zeit an erhöhte **Blutdruckwerte**. Viele Menschen sind daher der Meinung, dass sie sich mit höheren Blutdruckwerten eigentlich wohler fühlen als mit niedrigeren. Trotzdem ist auch der Bluthochdruck eine Erkrankung, um die Sie sich täglich kümmern müssen. Das fällt oft nicht leicht. Sie selbst können aber eine Menge tun, um Ihren Bluthochdruck optimal zu behandeln.

Bluthochdruck ernst nehmen

Gute Blutdruckwerte sind genauso wichtig wie gute Glukosewerte. Dies haben die Ergebnisse namhafter Untersuchungen gezeigt. Denn ein erhöhter Blutdruck, der zusätzlich zum Diabetes auftritt, steigert Ihr Risiko für Folgeerkrankungen beträchtlich. Dies gilt insbesondere für das Auftreten eines **Herzinfarktes** oder eines **Schlaganfalls** sowie für **Nierenerkrankungen** und **Durchblutungsstörungen** in den Beinen.

Oberer und unterer Blutdruckwert

Sie haben sich sicher schon oft gefragt, wieso beim Blutdruck immer zwei Werte angegeben werden. Die Antwort auf diese Frage ist einfach. Das Herz erzeugt den notwendigen Druck, damit das Blut durch unsere Blutgefäße gepumpt werden kann und so die verschiedenen lebenswichtigen Stoffe wie z. B. Sauerstoff oder der Blutzucker transportiert werden. Jedes Mal, wenn das Herz sich zusammenzieht, spüren wir unseren **Herzschlag**. Dann pumpt das Herz Blut in die Gefäße. In diesem Augenblick ist der Blutdruck am höchsten. Der obere Blutdruckwert, der zu diesem Zeitpunkt gemessen wird, heißt **systolischer Blutdruck**. Entspannt sich das Herz wieder, so kann neues Blut in die Herzkammern nachströmen. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Blutdruck seinen niedrigsten Wert. Diesen unteren Blutdruckwert bezeichnet man als **diastolischen Blutdruck**.

Blutdruck: Was versteht man darunter?

Herz erzeugt Druck, damit das Blut fließt (Blut-Druck)

Blutdruck steigt, oberer Wert: systolischer Blutdruck



Herz pumpt Blut in die Gefäße

Herz entspannt sich, Herz füllt sich wieder



Blutdruck sinkt, unterer Wert: diastolischer Blutdruck

Normale Blutdruckwerte

Der obere, systolische Wert sollte nicht über 140 mm Hg steigen, der untere, diastolische Wert sollte einen Wert von 90 mm Hg nicht überschreiten. Falls Ihre **Blutdruckwerte** oberhalb dieser Grenzwerte liegen, spricht man von einem Bluthochdruck **(Hypertonie)**.

Oberer Wert:	**Unterer Wert:**
Unter 140 mm HG	**Unter 90 mm Hg**

DMP-Anforderungsrichtlinie/DMP-A-RL (07/2025)

Messen Sie Ihren Blutdruck unter Ruhebedingungen. Denn Ihr Blutdruck ist nicht immer gleich. Er steigt beispielsweise an, wenn Sie sich körperlich anstrengen oder wenn Sie **Stress** haben. Dafür sinkt der Blutdruck in Ruhephasen ab. Deshalb sollte Ihr Blutdruck in ähnlichen Situationen (z. B. immer am Frühstückstisch, wenn Sie selbst messen), am besten stets in Ruhe gemessen werden, damit die Ergebnisse der Messungen miteinander vergleichbar sind.

Blutdruck selbst kontrollieren

Da sich Ihr Blutdruck ständig verändert, liefern gelegentliche Messungen beim Arzt oder in der Apotheke lediglich so etwas wie eine Momentaufnahme. Einen besseren Überblick über Ihren Blutdruck können Sie durch eine regelmäßige **Blutdruckselbstkontrolle** gewinnen. Messen Sie daher Ihren Blutdruck regelmäßig selbst und tragen Sie die entsprechenden Werte in Ihrem Selbstkontrollheft ein. Durch das Aufschreiben Ihrer Blutdruckwerte kann sich Ihr Arzt ein besseres Urteil darüber bilden, ob Ihr Blutdruck richtig behandelt ist.



Für die Blutdruckselbstkontrolle gibt es eine Reihe von **Blutdruckmessgeräten**. Sie unterscheiden sich darin, ob sie Ihren Blutdruck voll- oder halbautomatisch messen. Die Blutdruckmessung mit einem vollautomatischen Gerät ist sehr leicht.

- Manschette am Oberarm anlegen. Alternativ gibt es Geräte, bei denen die Manschette am Handgelenk angelegt wird. Hierbei muss man darauf achten, dass das Handgelenk sich zur Messung auf Herzhöhe befindet.
- Manschette wird maschinell aufgeblasen; ebenso wird die Luft automatisch abgelassen.
- Blutdruckwerte werden dann optisch angezeigt.

Halbautomatische Blutdruckmessgeräte sind in der Regel billiger als vollautomatische Geräte. Der einzige Unterschied besteht meist nur darin, dass die Manschette bei diesen halbautomatischen Geräten per Hand mit Luft aufgepumpt werden muss.



Fragen Sie Ihren Arzt, ob für Sie die Anschaffung eines Gerätes sinnvoll ist! In bestimmten Fällen werden die Kosten durch Ihre Krankenkasse übernommen oder zumindest bezuschusst.

Regelmäßig den Blutdruck überprüfen lassen

Falls Sie kein Gerät zur Blutdruckselbstmessung haben, ist es wichtig, dass Sie Ihren Blutdruck regelmäßig überprüfen lassen, etwa in Ihrer Apotheke oder auch bei jedem Arztbesuch. Auch wenn Sie Ihren Blutdruck selbst kontrollieren, ist es sinnvoll, bei jedem Arztbesuch Ihren Blutdruck überprüfen zu lassen.

Langzeit-Blutdruckmessung

Ihr Arzt hat zusätzlich noch die Möglichkeit, eine **24-Stunden-Blutdruckmessung** durchzuführen. Der Blutdruck wird dann über 24 Stunden in kurzen Abständen (etwa alle 15 Minuten) gemessen. So kann Ihr Arzt besser beurteilen, wie häufig auch nur leicht erhöhe Blutdruckwerte auftreten und ob Ihr Blutdruck mit Medikamenten behandelt werden muss. Eine 24-Stunden-Blutdruckmessung hilft Ihrem Arzt auch, die richtige Dosierung von Blutdruckmedikamenten zu finden. Dies ist besonders dann wichtig, wenn größere Nebenwirkungen von Blutdruckmedikamenten vermutet werden.

Ursachen von Bluthochdruck

Für die Entstehung eines Bluthochdrucks kommt ein ganzes Bündel verschiedener Ursachen in Betracht. Sicher ist, dass neben einer **Veranlagung** für Bluthochdruck auch bestimmte Lebensgewohnheiten wie eine zu **Übergewicht** führende **Ernährung**, zu salzhaltiges Essen, übermäßiger **Alkohol**konsum, **Rauchen**, aber auch **Stress** die Entwicklung eines Bluthochdrucks begünstigen. Auch kann durch die Schädigung anderer Organe wie z. B. der Niere ein Bluthochdruck entstehen.

Ursachen von Bluthochdruck



Übergewicht



Stress



Übermäßiger Alkoholkonsum



Salzreiche Ernährung



Rauchen



Vererbung



Organschäden (z.B. Nieren)

Bluthochdruck gut behandeln

Häufig sind es ungünstige Lebensgewohnheiten, die einen Bluthochdruck verursachen. Damit ist auch klar, dass Sie durch Änderungen in Ihrem Lebensstil eine Menge zu guten Blutdruckwerten beitragen können. Hilfreiche Maßnahmen sind:

- **Gewicht abnehmen** – denn mit weniger Gewicht geht es auch Ihrem Blutdruck besser
- **regelmäßige körperliche Bewegung** – körperlich aktiv zu sein, hilft gegen erhöhte Blutdruckwerte
- **mit dem Rauchen aufhören** – haben Sie sich dies nicht schon vorgenommen?
- **weniger Alkohol trinken** – Sie brauchen nicht völlig auf Alkohol zu verzichten, aber in Maßen trinken, lautet die Devise!
- **Stress vermeiden** – lernen Sie gezielte Entspannungstechniken!
- **salzhaltige Speisen einschränken** – fragen Sie Ihren Arzt, ob dies für Sie erforderlich ist!

Vielfach gelingt es mit diesen Maßnahmen, die Blutdruckwerte merklich zu verbessern. Häufig benötigen Sie jedoch für eine erfolgreiche Behandlung des Bluthochdrucks zusätzliche **Medikamente**. Wenn Sie Ihren Bluthochdruck mit Medikamenten behandeln, gleichzeitig aber auch auf einen gesunden Lebensstil achten, dann haben Sie die besten Chancen, gute Blutdruckwerte zu erzielen und damit Ihre Gefäße zu schützen.





Die Steuerung des Blutdrucks – ein kompliziertes Räderwerk

Die Steuerung Ihres Blutdrucks ist mit einem komplizierten Räderwerk zu vergleichen, in dem verschiedene Rädchen ineinandergreifen. Es gibt eine ganze Reihe von Faktoren, die Ihren Blutdruck regulieren. Ihr Blutdruck ist umso höher, je schneller und kräftiger Ihr **Herz** schlägt, je mehr sich die Blutgefäße verengt haben und je mehr Blut fließt. Diese Faktoren werden wiederum über das **Gehirn** und die Ausschüttung von Botenstoffen **(Hormonen)** gesteuert.

Wie wird der Blutdruck gesteuert?

Gehirn
Nerven aktivieren/hemmen den Kreislauf

Blutgefäße
werden eng/weit gestellt



Herzaktivität
Herz pumpt kräftig/weniger kräftig

Flüssigkeit
wird viel/wenig ausgeschieden

Botenstoffe (Hormone)
werden viel/wenig ausgeschüttet

Blutdrucksteuerung:
Viele Organe sind beteiligt → **Daher: Verschiedene medikamentöse Behandlungsansätze – oft auch in Kombination – sind sinnvoll**

Für die Behandlung des Blutdrucks steht eine ganze Reihe von **Blutdruckmedikamenten** zur Verfügung, die versuchen diese unterschiedlichen Steuerungsmechanismen zu beeinflussen. Während einige Medikamentengruppen versuchen, das Gehirn und die Ausschüttung der Botenstoffe zu beeinflussen, entlasten andere das Herz, fördern die Entwässerung oder erweitern die Blutgefäße.

Mehrere Blutdruckmedikamente senken den Blutdruck besser

Da der Blutdruck von so verschiedenen Faktoren gesteuert wird, ist es häufig vorteilhaft, mehrere Medikamente zur Blutdrucksenkung miteinander zu kombinieren. Hierdurch können – bildlich gesprochen – die verschiedenen Rädchen der Blutdrucksteuerung gleichzeitig positiv beeinflusst werden. Zwar müssen Sie dann mehrere Medikamente zur Blutdruckbehandlung einnehmen. Dies hat allerdings den Vorteil, dass die einzelnen Medikamente geringer dosiert werden können und somit weniger **Nebenwirkungen** verursachen. Es ist daher in diesem Fall viel sinnvoller, mehrere Medikamente in geringer Dosis zu nehmen als ein Medikament in hoher Dosis.

Wie wirken Medikamente zur Behandlung von Bluthochdruck?

Unterstützen Blutdrucksteuerung im Gehirn:
z.B. Moxonidin

Erweitern Gefäße:
z.B. Angiotensin-II-Antagonisten, Alpha-1-Blocker, Calcium-Antagonisten

Fördern Entwässerung:
Diuretika



Entlasten Herz:
z.B. Beta-Blocker

Beeinflussen Botenstoffe:
z.B. ACE-Hemmer

Zur Blutdruckbehandlung sind oft mehrere Medikamente sinnvoll.

* Bisher keine Langzeitbelege für die Wirksamkeit bzw. für die Sicherheit zur Erreichung der Therapieziele vorliegend.

Regelmäßige Einnahme ist wichtig

Manchmal mag es Ihnen widersinnig erscheinen, dass Sie Ihre Blutdruckmedikamente auch dann einnehmen sollen, wenn Ihre Blutdruckwerte wieder normal sind. Für eine langfristig erfolgreiche Blutdruckbehandlung ist jedoch die regelmäßige Einnahme der Blutdruckmedikamente notwendig. Normale Blutdruckwerte zeigen Ihnen an, dass Ihre **Blutdruckmedikamente** ausreichend wirken und nicht, dass Ihre Blutdruckmedikamente überflüssig sind. Sie sollten daher Ihre Medikamente auf keinen Fall einfach weglassen, wenn Sie hierdurch wieder einen guten Blutdruck erreicht haben, sondern vorher unbedingt mit Ihrem Arzt sprechen.

Noch ein Wort zu den Nebenwirkungen

Blutdruckmedikamente sind im Allgemeinen gut verträglich. Da sich Ihr Körper möglicherweise an überhöhte Blutdruckwerte gewöhnt hat, benötigt die erneute Anpassung an wieder normale Blutdruckwerte häufig einige Zeit. Hierdurch sind Sie zu Behandlungsbeginn vielleicht müde, haben Kreislaufprobleme oder fühlen sich energieloser als sonst. Diese Nebenwirkungen bessern sich normalerweise nach einer kurzen Eingewöhnungsphase. Hier lautet die Devise: Nicht zu früh die Flinte ins Korn werfen und nicht die Blutdruckmedikamente einfach absetzen!
Zu den eher seltenen **Nebenwirkungen** gehören Potenzprobleme oder Schwindel. Dauern diese Beschwerden oder andere Nebenwirkungen über einen längeren Zeitraum an, sprechen Sie darüber mit Ihrem Arzt.

Sehr hohe Blutdruckwerte ernst nehmen

Blutdruckwerte über 210/115 mm Hg sind gefährlich. Sie sollten dann sofort handeln:

- Jede Anstrengung und Stress vermeiden
- Erneute Blutdruckmessung (ca. nach 15 Minuten)
- Bei unverändert hohen Werten: Arzt benachrichtigen oder Einnahme eines schnell wirksamen Blutdruckmedikaments
- Messen, bis Blutdruck den ungefährlichen Bereich erreicht
- Wichtig: Ursachen abklären, Blutdruckbehandlung überprüfen

Bei auftretenden Beschwerden wie z. B. Herzschmerzen, Sehstörungen, Gleichgewichtsprobleme, Atemnot oder Bewusstseinstrübungen sind Ihr Herz und Gehirn in Gefahr. Sie sollten dann umgehend den Arzt rufen.





Auch die Blutfettwerte im Blick behalten



Viele Menschen mit Diabetes haben neben erhöhten Glukose- und Blutdruckwerten auch ungünstige **Blutfettwerte**. Damit steigt das Risiko für Gefäßveränderungen und somit das Risiko für die Entstehung von diabetesbedingten **Folgeerkrankungen**. Sie selbst können jedoch durch eine gesunde, fettarme **Ernährung** zu günstigen Blutfettwerten beitragen. Sollte dies alleine nicht ausreichen, dann können zusätzliche **Medikamente** helfen, gute Blutfettwerte zu erreichen.

Blutfette sind nicht gleich Blutfette

Es gibt verschiedene Formen von Blutfetten. Das wichtigste Blutfett ist das Cholesterin. Es setzt sich aus dem sogenannten LDL- und dem HDL-Cholesterin zusammen und wird daher häufig auch als **„Gesamtcholesterin“** bezeichnet.
Das **HDL-Cholesterin** wird als „gutes“ Cholesterin bezeichnet. Es schützt vor Ablagerungen an den Innenwänden der Blutgefäße und hilft auf diese Weise, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu vermeiden. Dagegen wird das **LDL-Cholesterin** auch als „schädliches“ Cholesterin bezeichnet. Es lagert sich leicht an den Wänden der Blutgefäße an und erhöht so das Risiko für Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt oder Schlaganfall.
Um Ihre Blutgefäße zu schützen, kommt es weniger darauf an, einen guten Gesamtcholesterinwert zu haben. Vielmehr ist es wichtig, einen möglichst hohen Wert des „guten“ HDL-Cholesterins und einen möglichst niedrigen Wert des „schädlichen“ LDL-Cholesterins zu haben.

Eine weitere Art von Blutfetten sind die Triglyzeride. Hohe Triglyzeridwerte erhöhen ebenfalls das Risiko für Folgeerkrankungen.

Gute Blutfettwerte

Das „schädliche“ LDL-Cholesterin sollte bei Ihnen niedrig sein und möglichst unter 100 mg/dl (2,6 mmol/l) liegen.

Gute Blutfettwerte durch fettarme Ernährung

Fettreiches Essen erhöht Ihre Blutfettwerte. Deshalb können Sie durch eine fettarme **Ernährung** einiges für Ihre Blutfettwerte erreichen. Bei der Auswahl fettarmer Speisen kann Ihnen die Bausteintabelle „Essen nach Maß“ eine Hilfe sein. Die mit schwarzen Bausteinen gekennzeichneten Lebensmittel sind besonders fetthaltig. Wenn es Ihnen gelingt, statt dieser Lebensmittel Alternativen mit grauen oder weißen Bausteinen auszuwählen, so nehmen Sie nicht nur weniger Kalorien zu sich, sondern Sie tun auch Ihren Blutfettwerten etwas Gutes.



Auf die richtigen Fette kommt es an

Fett ist nicht gleich Fett. Fettreiche Lebensmittel beinhalten viele Kalorien und begünstigen somit eine Gewichtszunahme. Für Ihre Blutfette ist jedoch nicht der Kaloriengehalt entscheidend. Vielmehr kommt es darauf an, ob Lebensmittel viele gesättigte oder ungesättigte **Fettsäuren** enthalten, denn

- **gesättigte Fettsäuren** erhöhen das schädliche LDL-Cholesterin und sind daher eher ungünstig,
- **ungesättigte Fettsäuren** erhöhen das gute HDL-Cholesterin und sind daher eher günstig für Ihre Blutfettwerte.



Wenn Sie fettreiche Lebensmittel essen, dann sollten Sie eher Lebensmittel mit ungesättigten Fettsäuren bevorzugen. Reich an ungesättigten Fettsäuren sind vor allem **pflanzliche Fette** und **Öle** sowie **Fisch**. Alle übrigen tierischen Lebensmittel sind überwiegend reich an gesättigten Fettsäuren. In der Bausteintabelle sind die Speisen mit günstigen Fetten mit einer Blume gekennzeichnet. Diese Lebensmittel haben einen besonders hohen Anteil an ungesättigten Fettsäuren und wirken sich daher günstig auf Ihre Blutfettwerte aus.

Günstige Fette wählen

Eine Hilfe:
Bausteintabelle

	Menge	Portion	Kalorien (50 100 150 200 250 300 350 400 450 500)	KE/BE
Geräucherter Fisch				
Forelle	100 g	1 Portion		–
Lachs	100 g	1 Portion		–
Makrele	100 g	1 Portion		–
Bückling	100 g	1/2 Fisch		–
Aal	100 g	1 Portion		–
Fischkonserven				
Bismarckhering, Brathering	100 g	1 Portion		–
Ölsardine, abgetropft	100 g	4 Stück		–
Heringsfilet in Tomatensauce	100 g	1/2 Dose		–
Thunfisch in Öl, abgetropft	100 g	2 EL		–
Fette und Brotaufstriche				
Fette/Öle				
Halbfettmargarine	20 g	1 Portion		–

Günstige Fette für Ihre Gefäße

Medikamente zur Behandlung erhöhter Blutfettwerte

Manchmal greift eine gesunde, fettarme Ernährung zu kurz, um günstige Blutfettwerte zu erreichen. Besonders dann, wenn bereits Herz-Kreislauf-Erkrankungen aufgetreten sind, sollten Ihre Blutfettwerte besonders gut eingestellt sein. Zur Verbesserung der Blutfette gibt es eine Reihe von **Medikamenten**. Diese als **„Lipidsenker“** bezeichneten Medikamente senken entweder das schädliche LDL-Cholesterin (Statine) oder senken besonders die Triglyzeride (Fibrate). Bei den Fibraten liegen bisher noch keine Langzeitbelege für die Wirksamkeit bzw. für die Sicherheit zur Erreichung der Therapieziele vor.

Manchmal kann es auch hierbei sinnvoll sein, zwei verschiedene Blutfettsenker einzunehmen. Medikamente zur Verbesserung der Blutfettwerte sind in der Regel gut verträglich. Für den Therapieerfolg ist es wichtig, sie regelmäßig einzunehmen.



Blutfette regelmäßig bestimmen lassen



Hohe Blutfettwerte können Sie nicht spüren. Die einzige Möglichkeit, die Blutfettwerte zu überprüfen, ist die Untersuchung beim Arzt. Falls nicht anders angeordnet, sollten Ihre Blutfettwerte einmal im Jahr bestimmt werden. Die Ergebnisse werden dann in Ihrem Gesundheits-Pass Diabetes eingetragen. So haben Sie stets einen Überblick, wie sich Ihre Blutfettwerte verändern.

Mit dem Rauchen aufhören

„Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit“ – diese Aufschrift auf Zigarettenpackungen und Tabakprodukten ist Ihnen sicher vertraut. Besonders trifft dies auf den Diabetes zu: Denn **Rauchen** ist alles andere als gut für Ihre Gefäße und Nerven, die aufgrund des Diabetes sowieso schon gefährdet sind.

Rauchen und Diabetes ist somit eine besonders ungesunde Kombination. Wenn Sie regelmäßig rauchen, sollten Sie die folgenden Seiten unbedingt lesen. Für das Aufhören benötigt man gute Gründe und einen festen **Willen**. Einige gute Gründe für das Aufhören haben wir für Sie zusammengestellt – den Willen dazu, müssen Sie selbst aufbringen. Eines ist jedoch auf jeden Fall sicher: Nichtrauchen lohnt sich für Ihre Gesundheit genauso wie für Ihren Geldbeutel.



Ich möchte ja aufhören, aber...

„Mit dem Rauchen aufzuhören ist kinderleicht. Ich habe es schon hunderte Male geschafft“, sagte einst der amerikanische Schriftsteller Mark Twain. Tatsächlich haben die allermeisten Raucher viele Versuche gestartet, mit dem Rauchen aufzuhören. Warum ist das so schwer? Ein wichtiger Grund liegt in der Tatsache begründet, dass **Nikotin** eine süchtig machende Substanz ist. Die gewohnheitsmäßige Nachfrage des Körpers nach Nikotin ist allerdings nur ein Grund, warum das „Aufhören“ so schwer fällt. Denn jeder Raucher kennt Phasen, in denen er die Zigarette wirklich genossen hat. Gerade das Rauchen ist für viele Menschen mit angenehmen Stimmungen verbunden: Vergnügen, Geselligkeit, Anerkennung, Stärke, Belohnung, dem Gefühl der besseren Konzentration oder der Reduktion von Stress.



Der Wille zum Aufhören ist wichtig!



Ohne Zweifel – der Weg aus der Sucht ist nicht einfach. Aber machbar ist es! Allerdings gibt es keine Patentrezepte, um es zu schaffen. Entscheidend ist vor allem, es wirklich zu wollen, ohne Wenn und Aber. Dabei hilft es, wenn Sie eine Vorstellung haben, warum es sich für Sie ganz persönlich lohnt, künftig nicht mehr zu rauchen. Es gibt eine Vielzahl von „guten Gründen“, warum Sie diesen Entschluss fassen können.

Ihre ganz persönlichen Gründe für einen Rauchstopp

Neben den günstigen Auswirkungen auf Ihre Gesundheit gibt es noch eine Reihe anderer Vorteile, wenn Sie das Rauchen aufgeben. Hier eine kleine Auswahl:

- sich körperlich wohlfühlen
- auf sich stolz sein können
- verfeinerter Geschmacks- und Geruchssinn
- frischer und lebendiger Atem, kein ständiger Husten
- kein schlechtes Gewissen wegen gesundheitlicher Belästigung anderer („Passivrauchen“)
- weniger Stressanzeichen
- ... und nicht zuletzt: mehr Geld

Welche Gründe könnte es für Sie geben, mit dem Rauchen aufzuhören?

Hilfen, mit dem Rauchen aufzuhören

Untersuchungen zeigen, dass es unterschiedliche Methoden gibt, mit dem Rauchen aufzuhören. Die Teilnahme an einer Raucherentwöhnungsgruppe bringt langfristig die besten Erfolge. Allerdings können auch Hilfsmittel wie Nikotinkaugummis, -pflaster oder auch entsprechende Medikamente eine erfolgreiche Unterstützung bei dem Vorhaben sein, den Körper Schritt für Schritt vom Nikotin zu entwöhnen. Für andere können Akupunktur, Hypnose, Sport oder das Lesen unterstützender Bücher eine Hilfe darstellen. Wenn Sie an der Teilnahme an einem Kurs zur **Raucherentwöhnung** interessiert sind, kann Sie Ihr Diabetesteam bestimmt über Angebote in Ihrer Region informieren.



„Mein Tipp:
Die Schlusspunkt-Methode.
Einfach ab einem bestimmten Tag nicht mehr zu rauchen.“



„Ich höre schrittweise auf.
Ab meinem Geburtstag rauche ich gar nicht mehr.“



„Mein Mann hat’s mit Akupunktur geschafft.
Meine Freundin war mit Hypnose erfolgreich.“



„Mit einem Nikotinersatzpflaster ist mir das Aufhören leichter gefallen.“

Einige gute Tipps, um mit dem Rauchen aufzuhören

- Legen Sie einen Tag fest, an dem Sie konsequent mit dem Rauchen aufhören! Diese Methode wird auch als **„Schlusspunktmethode“** bezeichnet. Es hat sich gezeigt, dass diese Methode meist erfolgreicher ist, als sich Schritt für Schritt das Rauchen abzugewöhnen.
- Die unangenehmen Entzugserscheinungen sind ein Zeichen dafür, dass Ihr Körper nach Nikotin verlangt. Diese Entzugserscheinungen sind normal, verschwinden aber nach kurzer Zeit. Seien Sie guten Mutes – es ist nur eine vorübergehende Phase, die Sie bald überwunden haben!
- Beseitigen Sie alles, was Sie ans Rauchen erinnern könnte, beispielsweise Zigarettenschachteln, Feuerzeuge und Aschenbecher! Damit kommen Sie erst gar nicht in Versuchung.
- Das Verlangen nach einer **Zigarette** hat viel mit der Gewohnheit zu tun, in bestimmten Situationen des Alltags zu rauchen. Entkoppeln Sie das Bedürfnis zu rauchen von den Situationen, in denen Sie bisher bevorzugt zur Zigarette gegriffen haben! Finden Sie alternative Tätigkeiten, die Ihnen helfen, über die Versuchungssituation hinwegzukommen!
- Machen Sie keine Ausnahmen! Die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass Sie schnell in alte Verhaltensmuster zurückfallen.
- Bewegen Sie sich! Mehr **Bewegung** lenkt Sie nicht nur von Versuchungssituationen ab. Vielmehr merken Sie nach einiger Zeit, dass Sie nicht mehr so leicht aus der Puste geraten. Außerdem wirkt körperliche Aktivität entspannend und hebt die Stimmung, so dass Ihnen der Verzicht auf die Zigarette leichter fällt.
- Vergessen Sie nicht, sich auch einmal etwas Gutes zu tun! Leisten Sie sich etwas Besonderes für das Geld, das Sie sonst für Zigaretten ausgegeben hätten!



- Genießen Sie jeden Tag, an dem Sie ohne Zigaretten auskommen! Spüren Sie das angenehme Gefühl, nicht mehr auf Zigaretten angewiesen zu sein!

Sind Sie nikotinabhängig?

Viele Raucher sind überzeugt, dass sie jederzeit mit dem Rauchen aufhören könnten und unterschätzen das Ausmaß ihrer **Nikotinabhängigkeit**. In welchem Ausmaß Sie wirklich nikotinabhängig sind, können Sie mit Hilfe des „Fagerström-Tests für Nikotinabhängigkeit“ ermitteln, den Sie im Anhang finden. Hierzu müssen Sie sechs Fragen beantworten.
Vielleicht motiviert Sie das Ergebnis, den Tag festzulegen, ab dem Sie endgültig mit dem Rauchen aufhören. Je früher, desto besser ... Viel Erfolg!

Folgeerkrankungen vermeiden



Menschen mit Diabetes haben leider ein höheres Risiko für das Auftreten eines Herzinfarkts, eines Schlaganfalls oder von weiteren Folgeerkrankungen des Diabetes. Allerdings ist der Begriff „Folgeerkrankungen des Diabetes“ etwas missverständlich, weil sie keine unmittelbare und automatische Folge des Diabetes sind. Vielmehr entstehen **Folgeerkrankungen** meist nur dann, wenn **Blutzucker-, Blutdruck-** oder **Blutfettwerte** dauerhaft erhöht sind.
Die gute Nachricht: Sie können das Risiko von Folgeerkrankungen verringern, wenn es Ihnen gelingt, gute Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerte zu erzielen. Selbst wenn bei Ihnen erste Anzeichen von Folgeerkrankungen aufgetreten sind, können Sie den Verlauf günstig beeinflussen oder sogar das Fortschreiten aufhalten.

- **V**ermeiden Sie erhöhte Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerte, indem Sie sich um einen gesunden Lebensstil bemühen! Falls Ihr Arzt Ihnen Medikamente gegen Ihre erhöhten Blutfett- oder Blutdruckwerte verschrieben hat, dann sollten Sie diese Medikamente auch regelmäßig einnehmen.
- Wenn Sie bzw. Ihr Arzt erhöhte Glukose-, Blutdruck- oder Blutfettwerte festgestellt haben, sollten Sie mit Ihrem Arzt sprechen. Fragen Sie nach, ob Medikamente notwendig werden bzw. ob die bisher verordneten Medikamente ausreichen, um gute Werte zu erzielen!

Folgeerkrankungen frühzeitig erkennen

Die meisten Folgeerkrankungen entwickeln sich oft unbemerkt über Jahre oder Jahrzehnte, weil die ersten Anzeichen von Folgeerkrankungen im Anfangsstadium meist nicht spürbar sind. Mit einer längeren Diabetesdauer steigt daher das Risiko für Folgeerkrankungen an. Deshalb sind regelmäßige **Kontrolluntersuchungen** besonders wichtig. Je frühzeitiger beginnende Folgeerkrankungen behandelt werden, desto wirkungsvoller ist ihre Therapie.

Bei bereits bestehenden Folgeerkrankungen: nicht resignieren

Wenn bei Ihnen bereits Folgeerkrankungen festgestellt wurden, sollten Sie die Hoffnung nicht aufgeben. Denn in den letzten Jahren haben sich die Möglichkeiten, bereits bestehende Folgeerkrankungen wirksam zu behandeln, deutlich verbessert. Selbst wenn erste Anzeichen von Folgeerkrankungen festgestellt wurden, lohnt es sich weiterhin, gute **Glukose-, Blutdruck-** und **Blutfettwerte** anzustreben. Damit tragen Sie dazu bei, bestehende Folgeerkrankungen günstig zu beeinflussen und weitere zu verhindern.





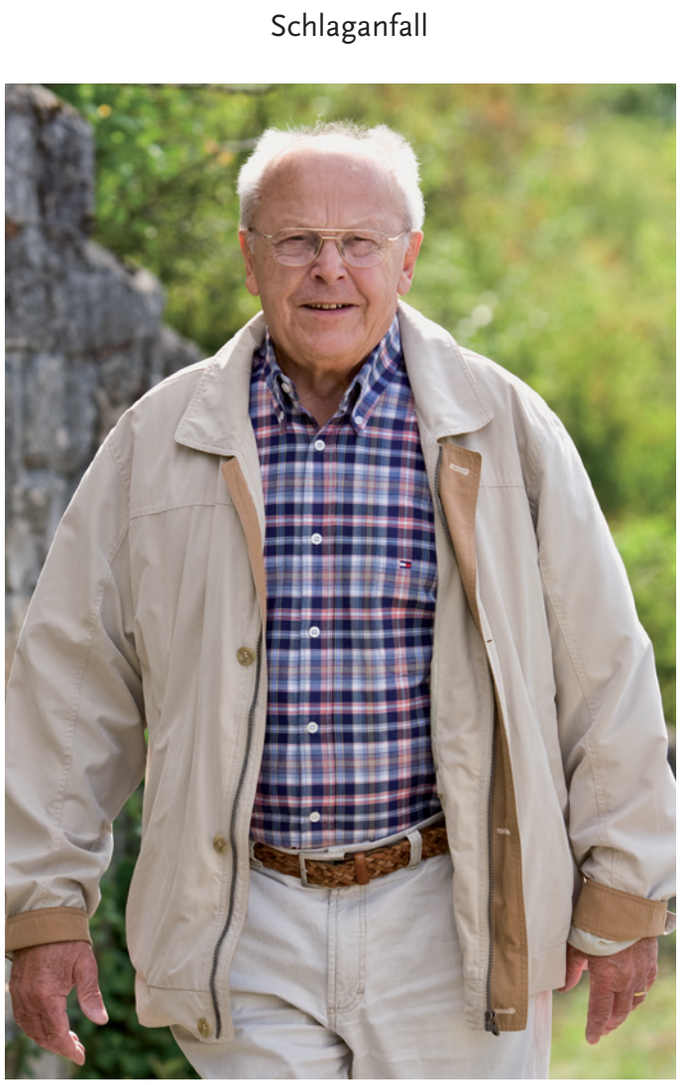




Folgeerkrankungen: sich informieren, richtig handeln

Folgeerkrankungen des Diabetes können den ganzen Körper betreffen – von Kopf bis Fuß. Auf den folgenden Seiten lesen Sie, wie Folgeerkrankungen entstehen und wie Sie diese erkennen können.

Informieren Sie sich darüber, was Sie tun können, wenn bei Ihnen Anzeichen von Folgeerkrankungen auftreten.



Herzerkrankungen

Das **Herz** ist der „Motor“ Ihres Körpers. Ist es daher nicht eine „Herzensangelegenheit“, dass es Ihrem Herz gut geht?
Herzerkrankungen zählen zu den häufigsten Folgekomplikationen des Diabetes. Sie können mit modernen diagnostischen Methoden frühzeitig erkannt werden – je früher, desto besser.

Wie entstehen Herzerkrankungen?

Bei Herzerkrankungen verengen sich die **Herzkranzgefäße**, welche die Herzmuskeln feingliedrig umspannen und sie mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgen. Aufgrund der Verengungen der Gefäße kommt es zu Durchblutungsstörungen am Herzen. Dies kann die Herzmuskeln schädigen. Dann ist das Herz deutlich weniger leistungsfähig. Von Fachleuten wird diese Erkrankung am Herzen als **„Koronare Herzerkrankung“ (KHK)** bezeichnet.



Wie erkennen Sie Anzeichen von Herzerkrankungen?

Durchblutungsstörungen am Herzen verursachen häufig typische Beschwerden, die zum ersten Mal bei körperlicher Belastung auftreten. Zu solchen Beschwerden gehören Anzeichen wie z. B. ein Gefühl der Enge, Druckgefühl oder Atemnot. Falls Sie solche Anzeichen bei sich bemerken, sollten Sie unverzüglich beim Arzt eine gründliche Untersuchung Ihres Herzens durchführen lassen. Eine der wichtigsten Methoden zur Untersuchung des Herzens ist das **EKG (Elektrokardiogramm)**, das entweder in Ruhe oder unter Belastung durchgeführt wird.
Wie gut die Herzkranzgefäße durchblutet werden, lässt sich mit Hilfe von Ultraschall oder mit einer Herzkatheter-Untersuchung genau feststellen.

Was tun bei bereits bestehenden Herzerkrankungen?

Herzerkrankungen können mit **Medikamenten** behandelt werden, die das Herz entlasten oder die Herzkranzgefäße weiten. Häufig sind jedoch auch Erweiterungen verengter Gefäße mit Hilfe von Ballonkatheter oder mit Gefäßstützen **(Stents)** notwendig. Eine andere Möglichkeit, verengte Herzkranzgefäße zu behandeln, ist die Überbrückung der verengten Stelle durch einen sogenannten **Bypass**. Voraussetzung für einen guten Behandlungserfolg sind jedoch gute Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerte. Auch auf das Rauchen sollten Sie verzichten.

Herzinfarkt

Bereits bei Verdacht auf einen **Herzinfarkt** ist schnelle ärztliche Hilfe oberstes Gebot. Das Erkennen und richtige Handeln bei Anzeichen eines Herzinfarkts kann Leben retten.

Wie entsteht ein Herzinfarkt?

Die Ursache eines Herzinfarkts ist ein vollständiger, plötzlicher Verschluss der Herzkranzgefäße. Sehr häufig geht einem Herzinfarkt eine langjährige Verengung der Blutgefäße durch Ablagerungen voraus. Die Folge ist, dass die Teile des **Herzmuskels**, die nicht mehr durchblutet werden, nach kurzer Zeit absterben – das Herz wird schwer geschädigt.

Wie erkennen Sie einen Herzinfarkt?

Ein Herzinfarkt tritt meist plötzlich auf. Sie erkennen ihn anhand einiger typischer Anzeichen:

- Anhaltende Schmerzen oder Beklemmung im Brustkorb von mehr als 5 Minuten Dauer. Diese Beschwerden können in die Oberarme, Schultern, Hals, Kiefer oder Oberbauch ausstrahlen.
- Luftnot und ein starkes Engegefühl, Druck und Brennen im Brustkorb
- Angst und innere Unruhe
- Häufig kalter Schweiß, blasse Gesichtsfarbe
- Übelkeit und Brechreiz

Bei einem Herzinfarkt müssen nicht immer alle Anzeichen gleichzeitig auftreten. Gleichgültig, wie stark die Anzeichen sind: Wenn sie plötzlich auftreten, sollten Sie an einen Herzinfarkt denken und sofort handeln.



Was tun bei einem Herzinfarkt?

Bei einem Herzinfarkt kommt es auf Minuten an. Denn je länger die Durchblutung des Herzens unterbrochen ist, desto mehr nimmt das Herz Schaden. Bei Verdacht auf einen Herzinfarkt sollte sofort der **Notarzt** angerufen werden (Telefon: 112).

Ein Herzinfarkt kann nur in der Klinik behandelt werden. Dies geschieht mit Medikamenten und mit Hilfe eines Herzkatheters. Dabei werden Erweiterungen verengter Gefäße mit Hilfe eines Ballonkatheters oder mit Gefäßstützen (Stents) durchgeführt. Im Einzelfall kann auch eine Operation am Herzen notwendig werden, bei der die Engstelle eines Gefäßes durch einen Bypass überbrückt wird.

Schlaganfall

Ähnlich wie der Herzinfarkt tritt der **Schlaganfall** „schlagartig“ auf. Dabei fallen wichtige Funktionen des Gehirns plötzlich aus. Wie beim Herzinfarkt ist es sehr wichtig, die ersten Anzeichen zu kennen, um schnelle ärztliche Hilfe zu erhalten.

Wie entsteht ein Schlaganfall?

Bei einem Schlaganfall kommt es aufgrund von Ablagerungen oder wegen eines Blutgerinnsels zu einem plötzlichen Verschluss in den Blutgefäßen, die das Gehirn versorgen **(Hirninfarkt)**. Ebenso kann es zu einer Einblutung in das Gehirn kommen **(Hirnblutung)**. In beiden Fällen ist die Folge, dass das Gehirn nicht mehr mit lebenswichtigen Nährstoffen versorgt wird.

Wie erkennen Sie einen Schlaganfall?

Bei einem Schlaganfall können Betroffene gewohnte Fertigkeiten plötzlich nicht mehr ausführen. Je nachdem, welcher Bereich des Gehirns betroffen ist, können die Anzeichen sehr unterschiedlich sein. Typische Anzeichen eines Schlaganfalls sind:

- Sprachstörungen (verwaschene oder langsame Sprache, Verständnisschwierigkeiten)
- Lähmungen (eine Körperseite ist taub oder lässt sich nicht mehr wie früher bewegen, hängender Mundwinkel)
- Sehstörungen (z. B. Doppelbilder oder Probleme, Entfernungen richtig abzuschätzen)
- Weitere typische Anzeichen: Schwindel, Gangunsicherheit oder starker Kopfschmerz

Test 1

Fordern Sie den Betroffenen auf, gleichzeitig beide Arme zu heben!



Auffällig:
Ein Arm bleibt beim Anheben zurück

Test 2

Fordern Sie den Betroffenen auf, einen einfachen Satz nachzusprechen!



Auffällig:
Falsche oder unverständliche Worte

Test 3

Fordern Sie den Betroffenen auf zu lächeln!



Auffällig:
Eine Gesichtshälfte bleibt unbeweglich

Auswertung:
Stellen Sie sicher, dass keine Unterzuckerung vorliegt!

Wenn diese Tests nicht mehr funktionieren: Schlaganfall ist sehr wahrscheinlich. Sofort Notarzt rufen!

Was tun bei einem Schlaganfall?



Bei einem Schlaganfall zählt jede Minute. Bei Verdacht auf einen Schlaganfall sollten Sie sofort den **Notarzt** anrufen oder anrufen lassen. Besonders erfolgreich bei der Behandlung eines Schlaganfalls sind Krankenhäuser mit einer spezialisierten Schlaganfallstation (sogenannte **„Stroke Unit“**). Daher sollten Sie oder Ihre Angehörigen darauf achten, dass Sie in ein solches Krankenhaus eingeliefert werden. Bei einem Schlaganfall kann man entweder durch ein gespritztes Medikament die Verstopfung der Blutzufuhr im Gehirn beseitigen oder durch eine Operation dafür sorgen, dass nach einer Hirnblutung nicht zusätzliches Hirngewebe zerstört wird. Diese Behandlung ist in den ersten Stunden nach einem Schlaganfall sehr erfolgreich.

Manchmal bilden sich die Ausfallerscheinungen nach kurzer Zeit von alleine zurück. Dann hat es sich nicht um einen Schlaganfall, sondern nur um eine vorübergehende Durchblutungsstörung gehandelt (in der Fachsprache **TIA, „transitorische ischämische Attacke“** genannt).
Egal, ob Schlaganfall oder vorübergehende Durchblutungsstörung: Es kommt darauf an, dass sich ein solches Ereignis nicht wiederholt. Aus einer vorübergehenden Störung sollte kein richtiger Schlaganfall werden.

Wenn Sie **Medikamente** zur Vorbeugung eines Schlaganfalls einnehmen, sollten Sie diese regelmäßig einnehmen. Manchmal ist auch die Erweiterung verengter Blutgefäße durch eine Operation nötig. Grundsätzlich können Sie einem Schlaganfall vorbeugen, wenn Sie sich um einen gesunden Lebensstil bemühen und gute Glukose-, Blutfett- und Blutdruckwerte anstreben.

Augenveränderungen

Erste Veränderungen am **Augenhintergrund** sind meist nicht zu spüren, da das Sehvermögen dadurch normalerweise nicht beeinträchtigt wird. Nur der Augenarzt kann dies feststellen.

Wie entstehen Augenveränderungen?

Hohe Glukosewerte können die Blutgefäße in der Netzhaut des **Auges** schädigen. Hierdurch kann die Sehfähigkeit eingeschränkt werden. Im Extremfall können diese Schädigungen zur Erblindung führen. Fachleute bezeichnen die Folgeerkrankungen am Auge als **„Retinopathie“**.

Wie erkennen Sie Augenveränderungen?

Bei geringfügigen Schäden des Augenhintergrundes ist die Sehkraft normalerweise nicht beeinträchtigt. Die einzige Möglichkeit, Probleme an Ihren Augen frühzeitig festzustellen, ist die regelmäßige Untersuchung der Augen. Dazu betrachtet der **Augenarzt** Ihren Augenhintergrund mit einem speziellen Gerät.

Gehen Sie daher regelmäßig (je nach Risiko alle ein oder zwei Jahre) zu Ihrem Augenarzt! Sind bereits Augenveränderungen aufgetreten, kann es sinnvoll sein, die Augen häufiger zu kontrollieren.

Was tun bei Augenveränderungen?

Je früher mögliche Schädigungen am Auge erkannt werden, desto besser können sie behandelt werden. Selbst wenn bereits Augenschäden aufgetreten sind, stehen heute sehr gute Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, um das Fortschreiten der Augenerkrankung und den damit verbundenen Verlust der **Sehkraft** zu verhindern. Dazu zählen **Laserbehandlungen** oder auch Operationen am Auge. Diese Behandlungen sollten allerdings nur von Spezialisten durchgeführt werden.



Nierenerkrankungen

Die Nieren haben eine ganze Reihe wichtiger Aufgaben, damit der Körper reibungslos funktioniert. Die wichtigste Aufgabe ist die „Entgiftung“ des Blutes von Schadstoffen. Diese werden in der **Niere** gefiltert und über den Harn ausgeschieden. Um Veränderungen der Nierenfunktion festzustellen, sind regelmäßige **Kontrolluntersuchungen** bei Ihrem Arzt besonders wichtig.



Wie entstehen Nierenerkrankungen?

Hohe Glukosewerte können auf die Dauer die Nierengefäße schädigen, in denen Schadstoffe ausgefiltert werden. Hierdurch kommt es zu einer verminderten Ausscheidung von Schadstoffen. Gleichzeitig gelangen Eiweiße in den Urin, die der Körper eigentlich noch benötigen würde. Im Extremfall kann es sogar zu einem Komplettausfall der Nieren kommen. Der Fachausdruck für diese Folgeerkrankung lautet **„Nephropathie“**.

Wie erkennen Sie Nierenerkrankungen?

Frühe Anzeichen einer Nierenschädigung können Sie nicht spüren. Allerdings kündigt sich eine durch den Diabetes verursachte Nierenerkrankung meist frühzeitig an. Mit einfachen Laboruntersuchungen kann Ihr Arzt feststellen, ob der Eiweißbaustein **„Albumin“** vermehrt in den Harn ausgeschieden wird oder ob die Substanz **„Kreatinin“** im Blut erhöht auftritt.

Ihr Arzt prüft auf Grund Ihres individuellen Risikos (insbesondere Diabetesdauer, Alter, Augen- und weitere Begleiterkrankungen), ob Sie von regelmäßigen Untersuchungen profitieren. Dazu zählt die Bestimmung der Albumin-Kreatinin-Ratio (AKR) im Urin (z. B. einmal jährlich).

Was tun bei einer Nierenerkrankung?

Im Anfangsstadium einer Nierenschädigung können gute Glukosewerte dazu beitragen, dass sich erste Veränderungen wieder zurückbilden und das Fortschreiten der Nierenschädigung gestoppt werden kann. Je weiter aber die Schädigung an der Niere fortgeschritten ist, desto eher kommt es zu bleibenden Schäden. Um das Fortschreiten einer Nierenschädigung aufzuhalten, ist neben einer guten Blutzuckereinstellung vor allem eine gute **Blutdruckbehandlung** wichtig. Ab einem höheren Grad der Nierenschädigung ist eine **eiweißarme Ernährung** empfehlenswert. Bei einem kompletten **Nierenversagen** können nur noch eine künstliche Blutwäsche **(Dialyse)** oder eine Nierentransplantation helfen.

Durchblutungsstörung der Beine

Durchblutungsstörungen in den Beinen werden häufig auch als **„Schaufensterkrankheit“** bezeichnet, da Betroffene bei Gehpausen eine kurzfristige Linderung ihrer Schmerzen erfahren. Sie sind bei Menschen mit Diabetes sehr verbreitet.

Wie entstehen Durchblutungsstörungen an den Beinen?

Bei Durchblutungsstörungen in den **Beinen** werden die Unterschenkel und **Füße** aufgrund von verengten oder verschlossenen Blutgefäßen nicht mehr ausreichend mit Blut versorgt. Der Fachbegriff für die Störung lautet **„arteriellen Verschlusserkrankung (AVK)“**.

Wie erkennen Sie Durchblutungsstörungen?

Typische Beschwerden sind Schmerzen nach kurzen Gehstrecken, die sich beim Stehenbleiben wieder bessern. Aufgrund der mangelnden Durchblutung kommt es leichter zu kalten Füßen, die Haut wirkt blass und dünn. Die Beine fühlen sich oft kraftlos an. Die Beschwerden treten häufig am Tage auf und bessern sich in der Nacht. Ihr Arzt kann durch das einfache Tasten Ihrer **Fußpulse** einen Hinweis erhalten, ob Ihre Füße noch ausreichend durchblutet werden. Diese Untersuchung sollte mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden. Mit Hilfe einer sogenannten **Doppleruntersuchung** kann Ihr Arzt die Durchblutung in den Beinen überprüfen.

Was tun bei Durchblutungsstörungen?

Auch bei Durchblutungsstörungen steht eine Reihe von medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, welche die Durchblutung verbessern. Bei schwerwiegenden Durchblutungsstörungen ist eine Operation notwendig, bei der die verengten Blutgefäße mit Hilfe eines Ballonkatheters oder mit Gefäßstützen **(Stents)** erweitert werden. Eine verengte Stelle kann auch durch ein neues Blutgefäß überbrückt werden (sogenannte **Bypass**-Operation).



Nervenstörungen

Hohe Glukosewerte gehen buchstäblich „auf die Nerven“. Da die **Nerven** für das Empfinden, aber auch für die Steuerung Ihres Körpers unerlässlich sind, lohnt es sich, sie mit guten Glukosewerten vor Schädigungen zu bewahren.



Wie entstehen Nervenstörungen?

Erhöhte Glukosewerte können die Nerven im ganzen Körper schädigen. Meist sind besonders die Nerven in den **Beinen** und **Füßen** betroffen. **Nervenschädigungen** können dazu führen, dass Missempfindungen an den Beinen und Füßen entstehen, z. B. Kribbeln oder Schmerzen. Es kann aber auch passieren, dass Sie an den Füßen weniger spüren, so dass Sie Empfindungen wie Wärme, Kälte oder Druck nicht mehr richtig wahrnehmen können. Bei einer fortgeschrittenen Nervenerkrankung kann es zu einer Unterbrechung von Nervenbahnen kommen, mit der Folge von Gefühllosigkeit und Taubheit in den Füßen. Fachleute sprechen dann von einer **„Neuropathie“**. Allerdings können auch Nerven geschädigt werden, die bestimmte Körperfunktion wie z. B. die Verdauung, die Blasenfunktion oder die Herztätigkeit steuern. Dadurch können diese Organe nicht mehr richtig arbeiten.

Wie erkennen Sie Anzeichen einer Nervenstörung?

Bei einer Nervenstörung sind Beschwerden wie Kribbeln, Brennen oder Taubheitsgefühl besonders häufig. Sie sind deshalb sehr unangenehm, weil sie vor allem im Ruhezustand auftreten (v. a. **nachts**). Ein zweites Problem der Nervenschädigungen besteht in einer nachlassenden Empfindlichkeit für Schmerzen, so dass zum Beispiel Verletzungen oder Druckstellen zu spät bemerkt werden (sensible Nervenschädigungen).
Missempfindungen in den Beinen in Ruhe und eine nachlassende Empfindungsfähigkeit sind Hinweise darauf, dass bei Ihnen eine diabetesbedingte Nervenstörung vorliegen kann. Ihr Arzt hat einfache und schmerzlose Untersuchungsmethoden zur Verfügung, mit denen er diese Erkrankungen feststellen kann. So kann er beispielsweise Ihre Empfindungsfähigkeit mit einer **Stimmgabel** überprüfen. Diese Untersuchung sollte mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden. Darüber hinaus gibt es noch weitere Untersuchungsmethoden (wie z. B. Messung der **Nervenleitgeschwindigkeit**), die in der Regel vom Facharzt durchgeführt werden.

Was tun bei einer Nervenstörung?

Bei diabetesbedingten Nervenstörungen sind gute Glukosewerte besonders wichtig. Daneben gibt es auch **Medikamente**, die helfen, Beschwerden zu lindern und das Fortschreiten der Nervenstörung zu bremsen. Bei chronischen Schmerzen wegen einer diabetesbedingten Nervenstörung kommt eine medikamentöse und/oder psychologische **Schmerzbehandlung** in Betracht. Teilweise haben sich auch alternative Methoden der Schmerztherapie (z. B. **Akupunktur**) als hilfreich erwiesen. Spezialisierte Einrichtungen bieten mittlerweile Schulungen für Menschen mit Diabetes und Neuropathie an.

Erektionsstörungen

Bei vielen betroffenen Männern sind Erektionsstörungen mit Ängsten, Unsicherheiten und Belastungen verbunden. Genauere Untersuchungsmethoden und bessere Behandlungsmöglichkeiten haben jedoch in den letzten Jahren dazu geführt, dass sich viel mehr Männer trauen, dieses Problem bei ihrem Arzt anzusprechen und nach Lösungsmöglichkeiten zu suchen.

Wie entstehen Erektionsstörungen?

Ursache von **Erektionsstörungen** sind Durchblutungsstörungen und Nervenschädigungen. Darüber hinaus können auch Stress, Partnerschaftskonflikte, vermehrter Alkohol- und Nikotinkonsum, aber auch andere Erkrankungen und Medikamente zu Erektionsstörungen beitragen.

Wie erkennen Sie Erektionsstörungen?

Erektionsstörungen – auch als **erektile Dysfunktion** bezeichnet – machen sich durch eine mangelnde oder fehlende Versteifung des männlichen Gliedes bemerkbar. Wichtig ist, dass diabetesbedingte Erektionsprobleme häufig unabhängig von der Partnerschaft, der Stimmung oder vom empfundenen Stress auftreten. Heute ist es relativ einfach, die genauen Ursachen von Erektionsstörungen abzuklären. Hierfür steht eine Reihe von modernen Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Der Fachmann für diese Abklärung ist der **Urologe**.

Was tun bei Erektionsstörungen?

Für die Behandlung von Erektionsstörungen haben sich Medikamenten zur Verbesserung der Erektionsfähigkeit (sogenannte **PDE-5-Hemmer**) bewährt. Falls diese keine Abhilfe schaffen, stehen andere Hilfsmittel zur Erzeugung einer künstlichen Erektion (z. B. **SKAT**) oder mechanische Erektionshilfen (z. B. **Vakuumpumpen**) sowie operative Maßnahmen (z. B. **Penisprothese**) zur Verfügung. Wichtig ist, dass die Behandlung von Erektionsstörungen auf Ihre Wünsche abgestimmt sein sollte.

Eine **psychologische Beratung** oder Therapie kann gegebenenfalls auch einen Beitrag zu einer erfolgreichen Behandlung dieses Problems leisten.



Sexuelle Störungen bei der Frau

Lange Zeit wurde in der Behandlung des Diabetes zu wenig beachtet, dass es auch bei **Frauen** zu Beeinträchtigungen der Sexualität aufgrund des Diabetes kommen kann.

Wie entstehen sexuelle Störungen?

Leider hat man heute immer noch zu wenige Kenntnisse über **sexuelle Funktionsstörungen** bei Frauen mit Diabetes. Doch ebenso wie beim Mann können diabetesbedingte Durchblutungsstörungen und Nervenschädigungen dazu führen, dass eine befriedigende Sexualität für die Frau nicht oder nur erschwert stattfinden kann.

Wie erkennen Sie sexuelle Störungen?

Sexuelle Funktionsstörungen aufgrund des Diabetes können bei Frauen eine ganze Reihe von Gründen haben. Durchblutungs- und Nervenstörungen verursachen häufig, dass die Schleimhäute nicht mehr ausreichend anschwellen und weniger feucht werden. Manchmal treten Sensibilitätsstörungen mit einer verminderten Empfindlichkeit im Genitalbereich auf. Ebenso kann auch eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionen mit der Folge von Blasen- und Scheidenentzündungen die **Sexualität** beeinträchtigen. Wie häufig Frauen mit Diabetes von sexuellen Funktionsstörungen betroffen sind, ist schwer abschätzbar, da sexuelle Probleme häufig tabuisiert werden oder kein Zusammenhang zum Diabetes erkannt wird.

Was tun bei sexuellen Störungen?

Sprechen Sie über Ihre sexuellen Probleme mit einem Ihnen vertrauten Arzt! Das kann Ihr behandelnder Diabetologe oder auch Ihr **Gynäkologe** sein. Sofern die Ursachen ausreichend geklärt sind, gibt es in vielen Fällen Hilfsmöglichkeiten. Sie reichen von der Behandlung organischer Probleme wie Infektionen oder ein Hormonmangel, über die Beratung zur Anwendung von Hilfsmitteln (**Gleitgels, Vaginaltrainer** etc.) bis hin zu **psychologischer Beratung**. Auch hier kann eine gute Stoffwechsellage mit guten Glukose-, Blutdruck- und Blutfettwerten entscheidend sein.



Das Risiko von Folgeerkrankungen im Griff haben

Beim Thema **„Folgeerkrankungen“** kommt es vor allem darauf an, das Risiko im Griff zu behalten. Eine wichtige Hilfe hierzu bietet Ihnen der **Gesundheits-Pass Diabetes**. Er informiert Sie, wann wichtige Vorsorgeuntersuchungen sinnvoll sind. Im Gesundheits-Pass Diabetes werden alle gemessenen Werte von Risikofaktoren und die Ergebnisse der im Rahmen des DMP vorgesehenen **Kontrolluntersuchungen** notiert. So gewinnen Sie und Ihr betreuendes Diabetesteam rasch einen Überblick. **Je nach Risiko wird die Häufigkeit notwendiger Kontrolluntersuchungen individuell festgelegt.**

In jedem Quartal

Nach den Vorgaben des **DMP** sind alle drei Monate folgende Kontrolluntersuchungen vorgesehen:

- Blutdruck (5 Min. Ruhe)
- HbA1c
- Überprüfung der Spritztechnik
- Untersuchung der Spritzstellen



Einmal im Jahr

Einmal im Jahr sollten Sie folgende Kontrolluntersuchungen vornehmen lassen:

- Untersuchung, ob sich im Urin Eiweißstoffe befinden (Eiweiß, Mikroalbumin)
- Überprüfung der Nierenfunktion (mittels geschätzter glomerulärer Filtrationsrate, eGFR, und Albumin-Kreatinin-Ratio, AKR)
- genaue Untersuchung der Füße (einschließlich Überprüfung der Nerven und des Pulsstatus; bei erhöhtem Risiko auch häufiger, inklusive Überprüfung des Schuhwerks)
- Untersuchung Ihrer Augen beim Augenarzt (je nach Risiko ein- oder zweijährlich)
- Untersuchung Ihrer Zähne und der Mundgesundheit beim Zahnarzt
- darüber hinaus wichtig: Einschätzung Ihres **Wohlbefindens** (5 Fragen, die Sie im Gesundheits-Pass Diabetes finden)

Gut zu Fuß bleiben

Ist eine kleine **Verletzung** am **Fuß** wirklich so schlimm? Ist eine Schwiele wegen eines drückenden Schuhs tatsächlich ein Problem?

Aufgrund des Diabetes müssen Sie sich sehr viel mehr als üblich um Ihre Füße kümmern. Bei Menschen, bei denen der Diabetes bereits zu **Durchblutungsstörungen** oder **Nervenschäden** geführt hat, kann aus diesen Dingen ein richtig schweres Problem entstehen. So schwer, dass manchmal sogar ein Teil des Fußes oder der ganze Fuß nicht mehr zu retten ist. Dabei lassen sich **Fußprobleme** durch sehr einfache Maßnahmen vermeiden: durch regelmäßige **Vorsorge**, die richtigen **Schuhe**, eine gute Fußpflege und durch richtiges Verhalten bei beginnenden **Fußproblemen**. Es lohnt sich, wenn Sie Ihren Füßen mehr Beachtung schenken und auf sie achtgeben. Nehmen Sie also das Wohlergehen Ihrer Füße aktiv in Ihre Hand!



Ihre Füße: Bei Diabetes besonders gefährdet

„Vogel fliegt, Fisch schwimmt, Mensch läuft“, sagte der tschechische Langstreckenläufer Emil Zatopek. Tatsächlich sind die Füße unser Fortbewegungsmittel Nr. 1. Bestimmt haben Sie bei einer früheren Fußverletzung die Einschränkungen erlebt, die Ihren Alltag dann stark erschweren. Es gibt daher einige gute Gründe, warum Sie bei Typ-2-Diabetes mehr auf Ihre Füße aufpassen sollten.

Empfindungsstörungen aufgrund von Nervenschädigungen



Bei langfristig hohen Glukosewerten können die Nerven geschädigt werden. Als Folge können Sie **Schmerzen, Druckstellen**, Kälte oder Wärme am Fuß nicht mehr richtig spüren. Druckstellen, die beispielsweise entstehen, wenn der Schuh nicht richtig passt, können zu harten Schwielen führen. Diese können das Gewebe so schädigen, dass ein **Fußgeschwür** entsteht. Wenn Sie wegen der Nervenschädigung eine Blase oder **Verletzung** nicht mehr spüren, kann es zu einer Entzündung am Fuß kommen. Ein vermindertes Temperaturempfinden kann zur Folge haben, dass Sie beispielsweise Ihre Füße in zu heißem Wasser baden oder sich an einer Wärmflasche verbrennen, ohne dass Sie dies spüren.

Durchblutungsstörungen

Hohe Glukosewerte können zu Verengungen von Blutgefäßen führen, so dass die Unterschenkel und Füße nicht mehr ausreichend mit Blut versorgt werden. Bei mangelnder Durchblutung des Gewebes heilen **Wunden** nicht mehr so gut ab. Entzündungen können sich leichter ausbreiten. Auf diese Weise können Durchblutungsstörungen ihren Teil zu einem **Fußproblem** beitragen.

Trockene, rissige Haut

Aufgrund der **Nervenschädigung** wird in der Haut weniger oder gar kein **Fußschweiß** mehr gebildet. Bei fehlender Schweißbildung wird die Haut spröde, trocken und rissig – die ideale Voraussetzung für Bakterien oder Keime des Hautpilzes, sich dort einzunisten. Entzündungen können die Folge sein.

Veränderungen der Fußform



Veränderungen an der Fußform können dazu führen, dass an bestimmten Bereichen des Fußes ein erhöhter Druck entsteht. Dadurch bildet sich vermehrt **Hornhaut**. Diese drückt auf das Gewebe, so dass es unter der Haut zu **Entzündungen** kommen kann.

Schlecht heilende Wunden



Hohe Glukosewerte führen ebenfalls dazu, dass eine kleine **Wunde** oder **Verletzung** nicht richtig heilt und sich leichter entzünden kann.

Geeignete Schuhe tragen

Die meisten Fußprobleme lassen sich durch das Tragen von richtigen Schuhen vermeiden. Natürlich ist es für alle Menschen wichtig, gute und passende **Schuhe** zu tragen – aber mit dem Diabetes spielt dies eine besonders wichtige Rolle. Ob Ihre Schuhe geeignet sind, **Fußprobleme** aufgrund des Diabetes vorzubeugen, zeigt sich an der äußeren und inneren Beschaffenheit der Schuhe.

Geeignete Schuhe: Von außen betrachtet

Bei der Beurteilung eines Schuhs sollten Sie auf ein paar wesentliche äußere Merkmale achten. Ein guter Schuh...

- gibt Ihrer Ferse einen festen Halt
- hat keinen hohen Absatz
- lässt sich nicht leicht verdrehen
- hat ausreichend Platz auch für die Zehen
- hat eine nicht zu biegsame Sohle
- hat weiches Obermaterial

Geeignete Schuhe: Von innen befühlt

Achten Sie aber auch auf das Innenleben Ihrer Schuhe. Ein guter Schuh hat...

- keine harten Nähte und Ösen
- ein intaktes Innenfutter
- einen weichen Innenschuh
- keine harten Übergänge
- kein vorgefertigtes Fußbett



Tipps für den Schuhkauf

Bereits beim **Schuhkauf** stellen Sie die Weichen für das Wohlergehen Ihrer Füße. Die Wahl Ihrer Schuhe will gut überlegt sein, um mögliche Risiken zu vermeiden. Die nachfolgenden Tipps helfen Ihnen, die passenden Schuhe zu finden:

- Nehmen Sie sich zum Schuhkauf Zeit! Prüfen Sie den Schuh gründlich, bevor Sie ihn kaufen!
- Erledigen Sie den Schuhkauf am besten am späten Nachmittag! Meist sind Ihre Füße zu dieser Tageszeit etwas dicker als morgens, da sie im Laufe des Tages leicht anschwellen. Sie stellen damit sicher, dass der Schuh später nicht drückt.
- Tragen Sie beim Schuhkauf die Strümpfe, die Sie normalerweise auch anziehen!
- Neue Schuhe müssen erst eingelaufen werden. Tragen Sie sie am Anfang nicht länger als eine halbe Stunde!
- Gute Schuhe sind nicht immer billig. Die richtige Auswahl der Schuhe ist auf der anderen Seite die einfachste Möglichkeit, Fußprobleme zu vermeiden. Wenn Sie bereits eine Fußwunde hatten oder eine Verformung Ihres Fußes vorliegt, sollten Sie mit Ihrem Arzt besprechen, welche Schuhe für Sie geeignet sind.

Die Füße regelmäßig kontrollieren

Die regelmäßige **Fußkontrolle** ist besonders wichtig, wenn Sie aufgrund von Nervenstörungen an den Füßen Druckstellen oder kleinere Verletzungen nicht mehr richtig spüren. Ihre Augen und Hände müssen jetzt die Aufgabe der Nerven übernehmen und Sie auf Veränderungen an Ihrem Fuß hinweisen. Äußerliche Verletzungen können Sie sehen, Verhärtungen oder Hautrisse können Sie durch Betasten des Fußes erfühlen.



Kontrollieren Sie daher möglichst jeden Abend Ihre Füße. Betrachten Sie Ihren Fuß von allen Seiten. Ein **Handspiegel** kann Ihnen gute Dienste dabei leisten, Ihre Fußsohle besser in den Blick zu bekommen.

Wenn Sie nicht mehr so beweglich sind und Ihre Füße mit Ihren Händen nur schlecht oder gar nicht mehr erreichen, ist ein **Fußspiegel** – eventuell auch ein Vergrößerungsspiegel – ein absolutes Muss.

Richtige Fußpflege

Tun Sie Ihren Füßen regelmäßig etwas Gutes. Mit der richtigen **Fußpflege** helfen Sie Ihren Füßen, sich zu entspannen, sich zu regenerieren und gesund zu bleiben.

Ein paar Empfehlungen helfen Ihnen dabei:

- Wenn Sie die Temperatur des Wassers nicht mehr so gut spüren können, überprüfen Sie beim Waschen der Füße vorsichtshalber mit einem Thermometer die Wassertemperatur. Es sollte nicht mehr als 37 Grad haben. So stellen Sie sicher, dass Sie sich nicht verbrühen.
- Eine **Fußwäsche** oder ein **Fußbad** sollte nicht länger als 3–5 Minuten dauern, da ansonsten Ihre Haut aufweicht und einen guten Nährboden für Keime und Bakterien bildet.



- Benutzen Sie weiche Waschlappen. Vermeiden Sie alles, was die Haut aufrauen könnte, z. B. Bürsten oder Massagehandschuhe.
- Trocknen Sie Ihre Füße besonders gründlich zwischen den Zehen ab. So vermeiden Sie, dass in der verbleibenden Feuchtigkeit ein Fußpilz entsteht.



- Schützen Sie die Haut Ihrer Füße vor Trockenheit, indem Sie eine geeignete Creme auftragen! Sie sollte nicht nur vor Austrocknung schützen, sondern auch der Entstehung von Hautinfektionen vorbeugen.
- Verwenden Sie keine Fußpflegeutensilien aus Metall, etwa Scheren, Zangen, Knipser, spitze Feilen und Hornhautraspeln! Damit könnten Sie sich verletzen.
- Kürzen Sie Ihre Nägel mit Sandpapier oder einer Keramikfeile, keinesfalls mit einer Schere, einem Nagelknipser oder einer spitzen Metallfeile! Feilen Sie die Nägel gerade anstatt rund ab! Feilen Sie nicht zu tief in die Ecken – auch hier droht ganz leicht Verletzungsgefahr!



Hilfe eines medizinischen Fußpflegers in Anspruch nehmen

Oft ist es sinnvoll, zusätzlich zur eigenen Fußkontrolle die Hilfe eines **Podologen** oder **medizinischen Fußpflegers (DDG)** in Anspruch zu nehmen. Etwa, wenn Sie schlecht sehen oder nicht mehr so gelenkig sind, so dass Sie mit den Händen Ihre Füße schlecht erreichen. Aber auch bei einem Nagelpilz, einer dicken Hornhaut, Hühneraugen oder Warzen kann es zur Vorbeugung eines Verletzungsrisikos vernünftig sein, dies von einem Fachmann behandeln zu lassen. Bei eingewachsenen Zehennägeln muss ein Arzt helfen.

Adressen von Podologen oder medizinischen Fußpflegern (DDG) erhalten Sie entweder beim Zentralverband der Podologen und Fußpfleger Deutschlands e.V. oder bei der **Arbeitsgemeinschaft „Diabetischer Fuß“** der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (siehe Kapitel „Bücher, Zeitschriften, Adressen, Internet“).



Wunden oder Verletzungen an den Füßen richtig behandeln

Wenn Sie eine Wunde entdecken, sollten Sie folgende Sofortmaßnahmen ergreifen:

- Behandeln Sie die Wunde mit farblosem **Desinfektionsmittel**! Decken Sie die Wunde mit einem sterilen Tupfer ab, verwenden Sie atmungsaktive Pflaster!
- Die Wunde sollten Sie nicht mehr belasten.
- Kontrollieren Sie die Wunde regelmäßig – am besten zweimal am Tag! So bemerken Sie rasch mögliche Veränderungen an der verletzten Stelle.

Wenn Sie Anzeichen einer Infektion bemerken, z. B. eine **Rötung, Schwellung** oder Überwärmung, sollten Sie umgehend den Arzt aufsuchen.



Bei Nerven- und/oder Durchblutungsstörung: Wundversorgung beim Arzt

Wenn bei Ihnen eine Nerven- und/oder Durchblutungsstörung festgestellt worden ist, sollten Sie die Wunde sofort behandeln, sie aber auf jeden Fall möglichst bald Ihrem Arzt zeigen. Bei Bedarf kann er Sie an eine ambulante Einrichtung überweisen, die sich auf die Behandlung von Fußproblemen spezialisiert hat.

Bei bereits bestehenden Fußproblemen

Bei einem Fußproblem sollten Sie die Sorge um Ihre Füße in den Vordergrund rücken, damit Sie beweglich bleiben und Schaden von den Füßen abwenden. Ihre Füße haben dann vorerst oberste Priorität! Bei bereits bestehenden Fußproblemen ist die fachgerechte Behandlung dringend notwendig, um den Fuß von Druck zu entlasten, die Wunde sorgfältig zu behandeln und mögliche Entzündungen in den Griff zu bekommen. Steht die Frage nach einer **Amputation** im Raum, sollten Sie stets eine Zweitmeinung eines anderen Spezialisten einholen. **Spezielle Fußambulanzen** haben sich auf die Behandlung von Fußproblemen spezialisiert. Adressen erhalten Sie von der Arbeitsgemeinschaft „Diabetischer Fuß“ der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (siehe Kapitel „Bücher, Zeitschriften, Adressen, Internet“).

Rechte und Pflichten kennen



Mit einem gut eingestellten Diabetes können Sie nahezu jede berufliche Tätigkeit ausüben. Auch im Hinblick auf den **Führerschein** und die Teilnahme am **Straßenverkehr** gibt es für Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen, in den meisten Fällen keine Probleme. In Bezug auf die Diabeteserkrankung gibt es jedoch einige gesetzliche Bestimmungen, die Sie kennen sollten. Sie betreffen vor allem mögliche Risiken, die aufgrund von Unterzuckerungen oder gesundheitlichen Einschränkungen entstehen können. Über diese gesetzlichen Rahmenbedingungen sollten Sie informiert sein, damit Sie Ihre **Rechte**, aber auch Ihre **Pflichten** im Zusammenhang mit Ihrer Diabeteserkrankung kennen.

Die Behandlung des Diabetes ist für Sie mit einigem Aufwand verbunden. Für den Therapieaufwand, den Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen erbringen müssen, hat der Gesetzgeber mit dem Schwerbehindertengesetz die Möglichkeit eines gewissen Ausgleichs geschaffen. Wenn Sie sich überlegen, einen **Schwerbehindertenausweis** zu beantragen, finden Sie hier zusammenfassend die wichtigsten Vor- und Nachteile eines solchen Schrittes.

Diabetes und Beruf





Grundsätzlich gilt, dass Sie trotz Typ-2-Diabetes leistungsfähig sind und jeden **Beruf** ausüben können. Das gilt auch, wenn Sie Insulin spritzen. Denn gerade mit der intensivierten Insulintherapie haben Sie es in der Hand, Ihre Therapie flexibel an die unterschiedlichen Anforderungen des beruflichen Alltags anzupassen.

Mit der Insulintherapie kann das Risiko von **Unterzuckerungen** bei manchen beruflichen Tätigkeiten ein Risiko für Sie selbst oder andere Menschen darstellen und zu beruflichen Einschränkungen führen. Wenn Sie allerdings gut über den Diabetes Bescheid wissen und auch eine gute Stoffwechseleinstellung haben, gelingt es meist, auch hierfür eine Lösung zu finden.

Den Arbeitgeber informieren?

Grundsätzlich müssen Sie den **Arbeitgeber** nicht von sich aus über Ihren Diabetes informieren. Dies gilt auch, wenn Sie auf Insulin umgestellt werden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass durch die Insulintherapie die Ausübung Ihrer beruflichen Tätigkeit nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Kommt es im Beruf – vor allem im Zusammenhang mit Unterzuckerungen – jedoch zu besonderen Gefahrensituationen für Sie selbst oder andere, müssen Sie den Arbeitgeber darüber unterrichten. Dies gilt gleichermaßen bei einem bestehenden Arbeitsverhältnis, für Bewerbungsgespräche oder wenn Sie eine neue Arbeitsstelle antreten. Eine anerkannte Schwerbehinderung muss nicht wahrheitsgemäß dem Arbeitgeber angegeben werden, wenn Sie danach gefragt werden. Wird der Schwerbehindertenstatus verschwiegen, besteht allerdings kein Anspruch auf die mit dem Ausweis verbundenen Sonderrechte.

Offen mit Diabetes umgehen

Aus Angst vor Unverständnis scheuen sich manche Menschen mit Diabetes, andere Mitarbeiter am Arbeitsplatz über ihre Erkrankung zu informieren. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass ein offener Umgang mit dem Diabetes eher hilft, möglichen Schwierigkeiten vorzubeugen. Besonders wegen des Risikos von Unterzuckerungen empfiehlt es sich, die Kollegen zu informieren, wie eine Unterzuckerung entsteht und wie sie Ihnen im Falle einer Unterzuckerung helfen können. Günstig ist es auch, **Kollegen**, mit denen Sie enger zusam-

menarbeiten, kurz über die Insulintherapie zu informieren, damit sie verstehen können, warum Sie Ihre Glukose messen oder Insulin spritzen. Damit beugen Sie beruflichen Problemen aufgrund von Unwissenheit oder Unverständnis vor.

Unterzuckerungen vorbeugen

Um mögliche Unterzuckerungen schnell behandeln zu können, sollten Sie am **Arbeitsplatz** immer ausreichend schnell wirksame Kohlenhydrate wie beispielsweise Traubenzucker griffbereit haben. Günstig ist es auch, wenn Kollegen über die Anzeichen einer Unterzuckerung Bescheid wissen. Auf diese Weise können Ihre Kollegen Sie warnen, falls sie ein untypisches Verhalten bei Ihnen bemerken oder Ihnen etwas ansehen (z. B. Blässe), das auf eine Unterzuckerung hinweist.

Einschränkungen im Beruf

Bei einigen Berufen gibt es eine besondere Gefährdung aufgrund von **Unterzuckerungen**. Dies betrifft beispielweise berufliche Tätigkeiten, bei denen Personen (z. B. **Taxi- oder Busfahrer**) oder gefährliche Güter (z. B. **Gefahrenguttransport**) befördert werden. Auch Tätigkeiten, bei denen eine **Überwachungsfunktionen** mit Verantwortung für das Leben anderer (z. B. Fluglotse) durchgeführt wird, zählen hierzu. Dies gilt ebenfalls für Beschäftigungen, bei denen eine erhöhte **Absturzgefahr** besteht (z. B. Dachdecker), das berufsmäßige Tragen von **Waffen** notwendig ist oder aufgrund der Arbeitsbedingungen eine Unterzuckerung eine besondere Gefährdung darstellt (z. B. bei Arbeiten mit Überdruck, **Taucherarbeiten**).
Während früher solche Tätigkeiten von Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen, generell nicht ausgeübt werden konnten, wird heute individuell beurteilt, ob und in welchen Ausmaß eine berufliche Einschränkung besteht. Denn es hat sich gezeigt, dass sich viele Schwierigkeiten im Arbeitsleben durch geeignete Maßnahmen – wie z. B. zusätzliche Messungen der Glukose – lösen lassen. Wenn Sie daher Tätigkeiten ausüben, bei denen eine besondere Gefährdung durch Unterzuckerungen besteht, sollte mit dem Betriebsarzt und der Berufsgenossenschaft nach Möglichkeiten gesucht werden, wie Risiken oder Einschränkungen verringert werden können.







Blutzucker messen und Insulin spritzen am Arbeitsplatz

Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass Sie am **Arbeitsplatz** die Möglichkeit haben, den Blutzucker zu messen und Insulin zu spritzen. Wenn Kollegen Schwierigkeiten haben, beim Blutzuckermessen oder Insulinspritzen zuzuschauen, empfiehlt es sich, darauf Rücksicht zu nehmen und die Messung oder Injektion an einem stillen Ort durchzuführen. Es ist auch gestattet, am Arbeitsplatz KE/BE zu sich zu nehmen, die beispielsweise notwendig sind, um einer Unterzuckerung vorzubeugen. Allerdings haben Sie mit Typ-2-Diabetes kein Recht auf Sonderpausen.



Schichtdienst: Auch mit Insulin möglich

Bei Schichtarbeit wird die Glukoseeinstellung zwar etwas komplizierter, aber gerade mit der intensivierten Insulintherapie haben Sie die Möglichkeit, die Therapie an die veränderten Tagesrhythmen anzupassen. Daher ist eine Schichtarbeit auch mit einer Insulintherapie möglich. Voraussetzung dafür ist allerdings die Anpassung des lang- und kurzwirksamen Insulins an die sich ändernden Schlaf- und Essenszeiten. Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, wie Sie Ihre Insulintherapie bei einer Schichtarbeit durchführen. Ebenfalls sind engmaschigere Glukosekontrollen notwendig.

Diabetes und Führerschein

Für die Teilnahme am **Straßenverkehr** setzt der Gesetzgeber voraus, dass eine entsprechende **Fahreignung** vorhanden ist. Außerdem muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung des Fahrers oder anderer Menschen vorhanden ist.

Einschränkungen der Fahrtauglichkeit

Im Zusammenhang mit dem Diabetes können sowohl Nebenwirkungen der Diabetestherapie als auch krankheitsbedingte Folgekomplikationen zu einer zeitweiligen oder sogar dauerhaften Einschränkung der **Fahrtauglichkeit** führen.

- **Instabile Stoffwechsellage, Therapieveränderung:** Bei Veränderungen der Therapie – wie z. B. der Umstellung auf Insulin – liegt eine Fahrtauglichkeit erst dann wieder vor, wenn die Glukosewerte wieder stabil sind und die Anzeichen einer Unterzuckerung wieder sicher erkannt werden.
- **Unterzuckerungen:** Unterzuckerungen, vor allem wenn sie häufiger vorkommen, oder Probleme, Unterzuckerungen rechtzeitig selbst zu erkennen, schränken die Fahrtauglichkeit ebenfalls ein.
- **Überzuckerungen:** Bei länger andauernden Überzuckerungen kann es zu einer Minderung der Aufmerksamkeit und des Konzentrations- und Reaktionsvermögens kommen, die auch die Fahrtauglichkeit einschränken.
- **Folge- und Begleiterkrankungen:** Gesundheitsbedingte Einschränkungen aufgrund von Begleiterkrankungen oder Folgeerkrankungen am Auge, der Niere oder an den Nerven sind ebenfalls ein Grund für eine eingeschränkte Fahrtauglichkeit.



Ob Sie sich ans Steuer setzen, liegt in Ihrer Verantwortung. Daher müssen Sie selbst abschätzen, ob Sie vor Antritt und während der Fahrt fahrtauglich sind. Im Falle eines Verstoßes gegen die Straßenverkehrsordnung – etwa aufgrund eines Unfalls – kann Ihre Fahrtauglichkeit überprüft werden.

Da Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen, im **Straßenverkehr** durch Unterzuckerungen besonders gefährdet sein können, empfiehlt es sich, regelmäßig die Glukose zu kontrollieren und die gemessenen Werte zu protokollieren. Zudem ist es wichtig, dass Sie Unterzuckerungen sicher und zuverlässig erkennen und behandeln können. Ihre Stoffwechseleinstellung sollten Sie regelmäßig vom Arzt überprüfen lassen.

Mit der Etablierung neuer Technik-Systeme wie dem CGM und moderneren Medikamenten sind Menschen mit Diabetes heute allerdings nachweislich weniger Unterzucker gefährdet und damit fast ebenso sicher im Straßenverkehr unterwegs wie Menschen ohne diese Erkrankung.

Diabetes der Führerscheinbehörde angeben?

Es besteht keine Meldepflicht für den Diabetes. Ebenso darf auch Ihr Arzt nicht an die Führerscheinbehörde weitergeben, dass Sie Diabetes haben und Insulin spritzen. Allerdings müssen Sie wahrheitsgemäß antworten, wenn Sie von der Führerscheinbehörde danach gefragt werden.

Fahrerlaubnis bei einer Insulintherapie

Der Gesetzgeber stellt an die Führer von Fahrzeugen der verschiedenen Klassen, bezogen auf die gesundheitlichen Voraussetzungen, unterschiedliche Anforderungen im Hinblick auf die Fahrtauglichkeit und -eignung. Grundlegend werden zwei Fahrzeuggruppen unterschieden:

- **Gruppe 1:** „Privatkraftfahrer“: PKW, Kleinkrafträder, Motorräder, Kleintransporter und landwirtschaftliche Zugmaschinen

  Wenn Sie eine ausgeglichene Stoffwechsellage und keine gravierenden Begleit- und Folgeerkrankungen aufweisen, gibt es im Prinzip keine Einschränkungen der **Fahreignung**. Dies gilt auch, wenn Sie Insulin spritzen. Bei einer instabilen Stoffwechsellage oder einer Therapieumstellung ist Ihre Fahreignung zeitweise eingeschränkt. Der Gesetzgeber geht jedoch davon aus, dass Sie bei Erreichen einer stabilen Stoffwechseleinstellung in der Regel wieder Ihr Fahrzeug sicher führen können.

- **Gruppe 2:** „Berufskraftfahrer“: LKW ab 3,5 t und Fahrzeuge zur **Fahrgastbeförderung** (Omnibus, Taxi)

  An die Führer von Fahrzeugen der Gruppe 2 stellt der Gesetzgeber höhere Anforderungen. So ist hierfür in der Regel eine fachärztliche bzw. verkehrsmedizinische Untersuchung/



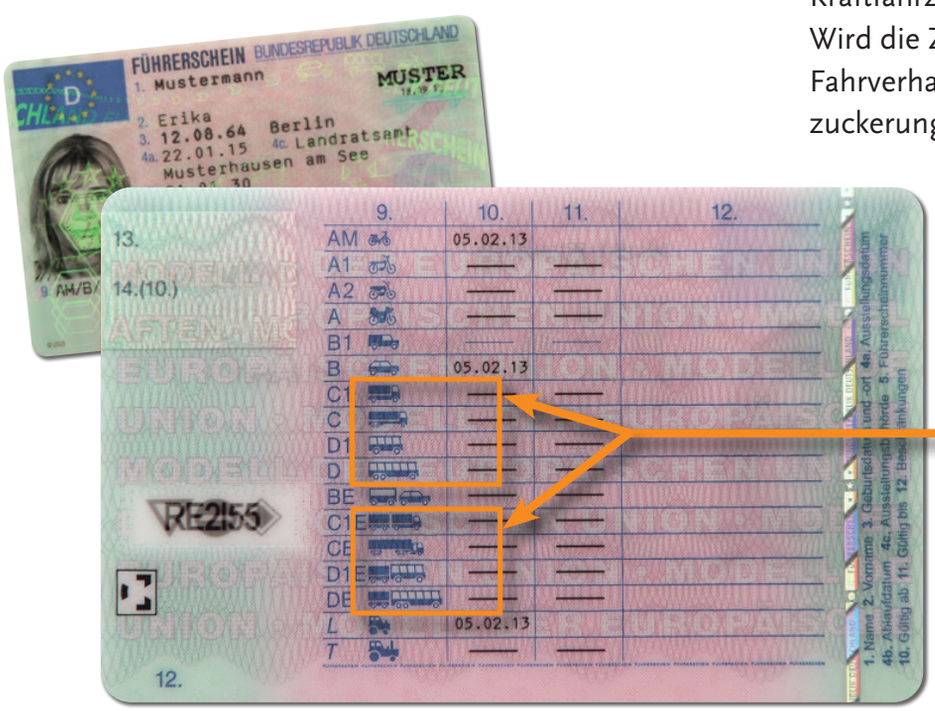
Begutachtung notwendig. Bei folgenden Fahrzeugklassen kann es zu möglichen Einschränkungen kommen, auch wenn der Gesetzgeber die Fahreignung nicht prinzipiell ausschließt:

- Fahrzeuge über 3,5 bis 7,5 Tonnen (C1, C1E)
- LKW über 7,5 Tonnen (C, CE)
- Fahrzeuge für Beförderung von mehr als 8 Personen (D, D1, DE, D1E)
- Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung (FzF)

Da bei einer Insulintherapie Unterzuckerungen die größte Gefahr für die Verkehrssicherheit darstellen, verlangt der Gesetzgeber für die Fahreignung, dass Sie Ihre Unterzuckerungsanzeichen sicher wahrnehmen und keine schwere Unterzuckerungen auftreten. Nach einem Unfall oder einer Unterzuckerung am Steuer kann die Straßenverkehrsbehörde Maßnahmen wie beispielsweise regelmäßige ärztliche Kontrolluntersuchungen zur Auflage machen.

Für Fahrzeuge der Gruppe 2: Höhere Anforderungen des Gesetzgebers

Die Mehrzahl der Menschen mit Diabetes erfüllt die Anforderungen an das sichere Führen von Kraftfahrzeugen beider Gruppen.
Wird die Zulassungsbehörde über ein auffälliges Fahrverhalten informiert (z. B. infolge einer Unterzuckerung), so kann die Behörde ein ärztliches Gutachten zur Überprüfung der Fahreignung veranlassen. Im begründeten Einzelfall kann dies bestimmte Auflagen zur Folge haben.



Fahrzeuge über 3,5 bis 7,5 Tonnen (C1, C1E)
LKW über 7,5 Tonnen (C, CE)
Fahrzeuge für Beförderung von mehr als 8 Personen (D, D1, DE, D1E)
Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung (FzF)

Sicher am Straßenverkehr teilnehmen



Um sicher am Straßenverkehr teilzunehmen, sollten Sie sich an folgende Regeln halten:

- Treffen Sie alle Vorkehrungen, um **Unterzuckerungen** am Steuer zu vermeiden!
- Messen Sie vor der Fahrt Ihren Glukosewert und stellen Sie sicher, dass er ausreichend hoch ist! **Dokumentieren** Sie das Ergebnis der Messung im Selbstkontrollheft oder elektronisch!
- Treten Sie die Fahrt nicht an, wenn Sie eine Unterzuckerung feststellen oder eine Unterzuckerung vermuten! Essen Sie in diesem Fall rasch wirksame Kohlenhydrate, um Ihre Glukose gezielt anzuheben!
- Legen Sie bei längeren Fahrten immer wieder **Pausen** ein, um die Glukose zu messen und sicherzustellen, dass keine Unterzuckerung droht! Glukose am Steuer zu bestimmen ist wie jede Handynutzung verkehrswidrig.
- Unterbrechen Sie bei den geringsten Anzeichen einer Unterzuckerung sofort Ihre Fahrt! Ziehen Sie den Zündschlüssel ab! Leiten Sie dann rasch Gegenmaßnahmen ein, damit hre Glukose wieder ansteigt!
- Setzen Sie sich nach einer Unterzuckerung erst dann wieder ans Steuer, wenn erneute **Glukosekontrollen** ergeben haben, dass die Glukose wieder genügend hoch ist!
- Bedenken Sie, dass infolge sehr niedriger Glukosewerte die Wahrnehmung weiterer Unterzuckerungen gestört sein kann!
- Halten Sie **im Auto** stets **schnell wirksame KE/BE** griffbereit, so dass Sie bei niedrigen Glukosewerten schnell reagieren können!
- Informieren Sie Ihre Beifahrer!
- **Alkohol** erhöht das Unfallrisiko enorm. Ein Restalkoholspiegel steigert Ihr Risiko für eine Unterzuckerung.
- Fahren Sie auch niemals während einer Entgleisung mit sehr hohen Glukosewerten und deutlichen Zeichen einer **Überzuckerung**!
- Lassen Sie sich regelmäßig ärztlich untersuchen und beraten! Dazu gehört auch die regelmäßige Augenarztkontrolle. Beachten Sie, dass Sie nach bestimmten ärztlichen Untersuchungen (z. B. Weitstellung der Pupillen beim Augenarzt) vorübergehend fahruntauglich sind!
- Informieren Sie, wenn Sie beruflich ein Fahrzeug führen, Ihren zuständigen Betriebsarzt über gesundheitliche Einschränkungen mit Auswirkungen auf Ihre Fahrsicherheit!

Quellenangabe:
Leitlinie „Diabetes und Straßenverkehr: Anhang M – Empfehlungen für Kraftfahrer mit Diabetes unter Behandlung mit Sylfonylharnstoffen und/oder Insulin (11/2017)“

Diabetes und Schwerbehinderung

Die Behandlung des Diabetes ist für Sie mit einigem Aufwand verbunden. Für den Therapieaufwand, den Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen erbringen müssen, hat der Gesetzgeber mit dem Schwerbehindertengesetz die Möglichkeit eines gewissen Ausgleichs geschaffen.

Feststellung des Grades der Behinderung

Die Rechte, die das Schwerbehindertengesetz vorsieht, können Sie nur in Anspruch nehmen, wenn Sie einen **Schwerbehindertenausweis** beantragen z. B. beim Versorgungsamt oder im Rathaus. Anschließend prüft der ärztliche Dienst des Versorgungsamtes, ob und in welchem Ausmaß aufgrund der gesundheitlichen Beeinträchtigungen ein sogenannter **„Grad der Behinderung“** vorliegt. Dazu benötigt der ärztliche Dienst die Unterlagen von behandelnden Ärzten, aus denen Ihre gesundheitlichen Einschränkungen und der Therapieaufwand hervorgehen. Nach einiger Zeit erhalten Sie dann einen Bescheid, in dem Ihnen der festgestellte Grad der Behinderung mitgeteilt wird. Ausgedrückt wird er in Zehnergraden von 0 bis 100. Verschiedene Erkrankungen werden hierbei nicht zusammengezählt, sondern in ihrer Gesamtheit bewertet. Ab einem Grad der Behinderung von mindestens 50 stellt das Versorgungsamt einen Schwerbehindertenausweis aus.

Beurteilung der intensivierten Insulintherapie

Bei Menschen mit Diabetes, die eine intensivierte Insulintherapie durchführen, wird der Diabetes mit einem Grad der Behinderung von 30 bis 50 eingestuft. Entscheidend für die Einstufung ist vor allem der Aufwand für die Therapiedurchführung und das Ausmaß der Einschränkungen in der Lebensführung. Folge- oder Begleiterkrankungen des Diabetes werden extra bewertet.

Vorteile des Schwerbehindertenausweises

Der Schwerbehindertenausweis bietet eine Reihe von Vorteilen. Im Arbeitsleben haben Sie beispielsweise Anspruch auf einen besonderen **Kündigungsschutz**. Außerdem haben Sie das Recht auf **Zusatzurlaub** und die Möglichkeit, von **Mehrarbeit** befreit zu werden. Falls Sie wegen des Diabetes oder möglicher Folgeerkrankungen Ihre momentane Tätigkeit oder Ihren Beruf nur erschwert oder überhaupt nicht mehr ausüben können, gibt es

So wird der Grad der Behinderung (GdB) bei Diabetes beurteilt

	GdS bzw. GdB
… wenn aufgrund der Therapieform keine Unterzuckerungsgefahr und keine Beeinträchtigung der Lebensführung besteht	0
… wenn aufgrund der Therapieform eine Unterzuckerungsgefahr sowie Einschnitte in der Lebensführung bestehen	20
… wenn aufgrund der Therapieform eine Unterzuckerungsgefahr besteht, mindestens einmal täglich eine Blutzuckerselbstkontrolle notwendig ist und weitere Einschnitte in der Lebensführung vorliegen	30 – 40
… wenn eine intensivierte Insulintherapie mit Dosisanpassung (mind. 4 Insulininjektionen pro Tag) durchgeführt wird **und** die Lebensführung durch erhebliche Einschnitte gravierend beeinträchtigt ist	50

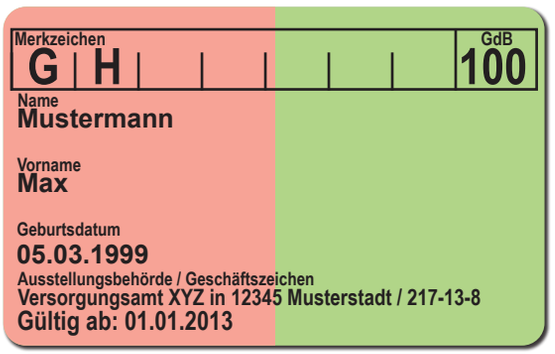
Schwerbehindertenausweis:

bei einem Grad der Behinderung (GdB) von mindestens 50

Altersrente

Besondere Hilfen bei folgenden „Merkzeichen“:

z. B. G = Gehbehinderung
aG = außergewöhnliche Gehbehinderung
H = hilflos
Bl = blind
RF = Befreiung von Rundfunkgebühren



Steuerfreibeträge

Nachteilsausgleich im Arbeitsleben

- Kündigungsschutz
- Zusatzurlaub
- Freistellung von Mehrarbeit
- Umschulung/Fortbildung
- Behindertengerechter Arbeitsplatz

eine Reihe von Maßnahmen, die Ihren Verbleib im Arbeitsleben ermöglichen. Sie reichen von Umschulungs- und **Fortbildungsmaßnahmen** bis hin zu einer behindertengerechten Gestaltung Ihres Arbeitsplatzes.
Zudem besteht die Möglichkeit, mit einem Schwerbehindertenausweis vorzeitig die Altersrente zu beantragen. Darüber hinaus können Sie auch **Steuerfreibeträge** geltend machen. Diese liegen derzeit zwischen 310,00 Euro (GdB 30) und 1.420,00 Euro (GdB 100).
Im Schwerbehindertenausweis geben **„Merkzeichen“** Auskunft über die Art der gesundheitlichen Einschränkungen. Mit diesen Merkzeichen haben Sie Anspruch auf einen festgelegten Nachteilsausgleich.

Gleichstellung mit Schwerbehinderung

Wurde vom Versorgungsamt ein Grad der Behinderung von mindestens 30 festgestellt, so können Sie auf Antrag bei der Agentur für Arbeit die **Gleichstellung** mit einem Schwerbehinderten beantragen. Voraussetzung dafür ist, dass Sie keinen geeigneten Arbeitsplatz bekommen oder der bestehende Arbeitsplatz aufgrund Ihrer Erkrankung in Gefahr ist.
Mit der Gleichstellung haben Sie Anspruch auf „Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben" und fallen unter den besonderen **Kündigungsschutz**. Sonstige Vergünstigungen aufgrund des Schwerbehindertenstatus entfallen bei der Gleichstellung. Bei einem Grad der Behinderung von unter 30 ergeben sich für Sie keine Vorteile.

Was bedeutet Gleichstellung?

GdB	
50	**Schwerbehindertenausweis**
30 – 40	**Antrag auf Gleichstellung** mit Status eines Schwerbehinderten möglich (Agentur für Arbeit) **Vorteil:** Hilfen zur Sicherung eines Arbeitsplatzes (Kündigungsschutz)
20	
10	

Mögliche Nachteile des Schwerbehindertenausweises

Ein **Schwerbehindertenausweis** kann auch mit Nachteilen verbunden sein. Vor allem wenn Sie eine neue berufliche Tätigkeit suchen, könnte ein Schwerbehindertenausweis für Sie nachteilig werden. Manche Arbeitgeber zögern bei einer Einstellung von Schwerbehinderten aufgrund des besonderen Kündigungsschutzes, des Zusatzurlaubes und der Freistellung von Mehrarbeit. Einige Menschen mit Diabetes scheuen sich davor, als „schwerbehindert" zu gelten. Wenn Sie nicht berufstätig sind oder kein steuerpflichtiges Einkommen haben, ist auch zu hinterfragen, welchen Vorteil ein Schwerbehindertenausweis bringt. Zudem kann der Schwerbehindertenstatus nicht mehr einfach wieder rückgängig gemacht werden.



Entscheidung gut abwägen

Sie müssen selbst entscheiden, ob ein Antrag auf einen Schwerbehindertenausweis für Sie mit mehr Vor- oder Nachteilen verbunden ist. Verändert sich Ihr Gesundheitszustand, können Sie den Grad der Behinderung auf jeden Fall neu feststellen lassen.



Schwerbehindertenausweis: Pro und Contra

Vorteile

- Hilfen im Arbeits- und Berufsleben
- Möglichkeit der Gleichstellung
- Frühere Rente möglich
- Steuerliche Vorteile
- Sonstige Vergünstigungen, Nachteilsausgleiche

Nachteile

- Probleme bei der Stellensuche möglich
- Möchte ich als schwerbehindert gelten?
- Lohnt sich der Aufwand einer Antragstellung?

Weiterhin motiviert bleiben



Um Ihren Diabetes müssen Sie sich jeden Tag bemühen, Urlaub vom Diabetes ist nicht möglich. Sich jeden Tag aufs Neue zu motivieren, die Behandlung des Diabetes sorgfältig umzusetzen, ist nicht einfach. Wahrscheinlich haben Sie auch schon die Erfahrung gemacht, dass Ihnen dies besser gelingt, wenn Sie ausgeglichen sind. Gibt es in Ihrem Leben jedoch Dinge, die Sie viel Nerven und Kraft kosten, fällt die Diabetesbehandlung ungleich schwerer.

Dass es trotz bester Vorsätze und Bemühungen manchmal nicht so gut klappt, die guten Vorsätze auch tatsächlich umzusetzen, ist völlig normal. Darüber sollten Sie sich keine großen Gedanken machen. Wenn jedoch Gefühle wie **Frustration**, Wut oder Gleichgültigkeit gegenüber Ihrem Diabetes Ihre Befindlichkeit dominieren, ist die Gefahr groß, dass Sie Ihre Therapie vernachlässigen. Das merken Sie auch daran, dass Ihre **Glukosewerte** sich allmählich verschlechtern. **Motivationstiefs** dieser Art sollten Sie ernst nehmen, denn Sie zeigen Ihnen wie eine Kompassnadel an, dass Ihre Diabetesbehandlung aus dem Lot geraten ist. Auf den folgenden Seiten finden Sie ein paar Anregungen, wie Sie den Faden wieder aufnehmen und sich wieder aufs Neue für Ihre Diabetesbehandlung motivieren können.

Was ist Ihr Ziel?

Eine komische Frage, werden Sie denken. Was soll das **Ziel** einer Diabetesbehandlung schon sein – eine gute Stoffwechseleinstellung zu erreichen, Folgeerkrankungen zu vermeiden und gut mit Diabetes leben zu können.
Das stimmt natürlich auf den ersten Blick. Aber überlegen Sie doch einmal, was Sie tatsächlich motiviert, tagtäglich die Diabetestherapie möglichst gut umzusetzen! Fragt man Menschen mit Diabetes nach Ihren Motiven – und das wurde in einigen Untersuchungen schon gemacht – dann kommt man zu verschiedenen Aussagen. Ein wichtiges Motiv besteht für die meisten Menschen darin, gesund zu bleiben, um wichtige Ziele im Leben zu erreichen: Um zum Beispiel trotz und mit Diabetes leistungsfähig zu bleiben, gemeinsam mit dem **Partner** zu reisen, fit zu bleiben für die Kinder oder **Enkelkinder**, Hobbys nachgehen zu können, die Rente genießen zu können, bis ins hohe Alter unabhängig zu bleiben, sich noch einen Lebenstraum erfüllen zu können ... und so weiter.

Überlegen Sie doch einmal selbst: Was sind Ihre wichtigen Ziele im Leben, für die es sich lohnt, sich um Ihren Diabetes zu bemühen?

Ziele sind wichtig, um eine eigene **Motivation** zu haben, sich um den Diabetes zu bemühen. Dies können positive Ziele sein (z. B. „Ich möchte mit meiner **Familie** noch viele schöne gemeinsame Stunden verbringen"), aber auch Ziele, die darauf abzielen, etwas Negatives zu vermeiden (z. B. „Ich möchte meine Gesundheit nach Möglichkeit erhalten, um im Alter meiner Familie nicht zur Last zu fallen"). Hauptsache, es sind IHRE Ziele. Das ist wichtig, denn kein Arzt kann Ihnen verordnen, die intensivierte Insulintherapie im Alltag sorgfältig umzusetzen. Behandlungsmotivation gibt es leider nicht auf Rezept – sie muss aus Ihrem Inneren kommen.







Motivationsprobleme sind normal

Wenn man sich täglich um etwas bemüht, lässt der Schwung irgendwann einmal nach – das ist ganz normal. Ob im Sport, im Beruf, beim Vorsatz abzunehmen oder sich mehr körperlich zu bewegen – zumeist gibt es Zeiten, in denen das besser oder schlechter gelingt. Ähnlich ist es auch beim Diabetes. Kein Mensch kann sich immer gleich gut um den Diabetes kümmern. Es ist normal, dass es auch Zeiten gibt, in denen Ihnen die tägliche Therapie nicht so leicht von der Hand geht. Vielleicht hadern Sie dann auch mit Ihrem Schicksal, beneiden insgeheim Menschen in Ihrer Umgebung, die keinen Diabetes haben, oder denken sehnsüchtig an Zeiten zurück, als Sie noch keinen Diabetes hatten. Menschen sind eben nicht immer gleichermaßen motiviert, da macht der Diabetes keine Ausnahme.

Kritisch: Langandauernde Motivationstiefs



Gelegentliche **Motivationstiefs** gehören zu einem normalen Leben mit Diabetes. Darüber sollten Sie sich keine großen Gedanken machen. Wenn jedoch Gefühle wie **Frustration, Ärger** oder **Gleichgültigkeit** gegenüber Ihrem Diabetes Ihre Befindlichkeit dominieren, ist die Gefahr groß, dass Sie Ihre Therapie vernachlässigen. Zumeist merken Sie das auch daran, dass Ihre Glukosewerte sich allmählich verschlechtern und schließlich über längere Zeit erhöht sind. Und gut für Ihre Lebensqualität ist dies auch nicht. Motivationstiefs dieser Art sollten Sie ernst nehmen. Sie zeigen Ihnen, dass etwas nicht stimmt.

Nach Ursachen suchen

Wenn Sie bemerken, dass Sie Ihre Therapie vernachlässigen und Ihre Stoffwechselwerte sich verschlechtern, ist es Zeit, sich einmal genauer Gedanken zu machen, warum dies so ist. Vielleicht können die folgenden Fragen Ihnen helfen, die **Ursache** dafür zu finden:

- Fühlen Sie sich mit der Diabetestherapie überfordert?
- Sind Sie mit Ihrer momentanen Therapieform, der intensivierten Insulintherapie, unzufrieden?
- Fehlen Ihnen wichtige Kenntnisse oder Fertigkeiten, um mit dem Diabetes gut zurechtzukommen?
- Nehmen Sie sich zu wenig Zeit für Ihre Diabetestherapie?
- Haben Sie sich zu hohe Ziele gesteckt?
- Fühlen Sie sich durch Ihr Diabetesteam, durch Ihren Partner, Angehörige oder Kollegen zu wenig unterstützt?
- Haben Sie Schwierigkeiten, den Diabetes zu akzeptieren?
- Gibt es in Ihrem Leben irgendwelche Hindernisse oder Ursachen von Stress, die Ihre Diabetesbehandlung erschweren?
- Fühlen Sie sich aufgrund Ihrer inneren Verfassung momentan nicht so gut in der Lage, sich gut um Ihren Diabetes zu bemühen?



Motivation zurückgewinnen

Wenn Sie die Ursachen für wiederkehrende Motivationstiefpunkte für sich erkannt haben, sollten Sie im nächsten Schritt überlegen, welche **Änderungen** machbar sind, damit Sie wieder genügend Energie und Motivation für den Diabetes zurückgewinnen. Hierfür gibt es keine Patentrezepte, denn sie müssen auf Ihre ganz persönliche Lebenssituation zugeschnitten sein. Hilfreich ist es jedoch, schon einmal grob die Richtung zu wissen, wo Sie ansetzen können. Und dann gilt es zu überlegen, was man allein bewältigen kann und wobei es lohnt, sich **Unterstützung** zu suchen. Das ist keineswegs ein Zeichen von Schwächen – im Gegenteil ist es äußerst klug.

Falls Sie Schwierigkeiten mit Ihrer Diabetestherapie haben, sollten Sie Ihren Arzt und das Diabetesteam bitten, sich Zeit für ein offenes und ausführliches Gespräch mit Ihnen zu nehmen. Hierbei sollten Sie klären, ob die Therapieform und die Therapieziele für Sie passen und wie Sie dabei unterstützt werden können, wieder besser mit dem Diabetes zurechtzukommen. Häufig kann auch ein Gespräch mit einer nahestehenden Person sehr hilfreich sein. Liegen die Gründe für Ihr Motivationstief eher in Ihrem Alltag begründet, so sollten Sie überlegen, wie Sie bestimmte stressreiche Bedingungen in Ihrem Leben verändern können, die es Ihnen erschweren, gut mit Ihrem Diabetes zurechtzukommen. Wenn Sie sich momentan von Ihrer inneren Verfassung her nur eingeschränkt in der Lage fühlen, sich tagtäglich ausreichend sorgfältig mit Ihrem Diabetes zu beschäftigen, sollten Sie überlegen, wie Sie wieder genügend Energie auftanken können, damit Sie wieder genug Kraft für den Diabetes haben. Scheuen Sie sich nicht, die Hilfe von Experten anzunehmen, falls Sie dies alleine nicht schaffen.



Weiterhin motiviert bleiben

Wenn Sie in einem Motivationstief stecken, gibt es eine ganze Reihe nützlicher Tipps, um wieder Kraft für den Alltag mit dem Diabetes zu erlangen. Die folgenden haben sich in der Praxis bewährt:

- **Herausfinden, „wo der Schuh drückt“:** Versuchen Sie herauszufinden, was die wesentlichen Gründe dafür sind, dass Sie sich momentan nicht so um die Diabetesbehandlung bemühen. Liegt es am Diabetes, an Dingen in Ihrem Leben, die Ihnen die Therapie erschweren, haben Sie zu wenig **Unterstützung**?
- **Achtsamkeit:** Gerade wenn es nicht so gut läuft, sollten Sie versuchen, ein wenig Zeit zu finden, um einmal innezuhalten und herauszufinden, was Sie gerade daran hindert, besser mit sich und Ihrem Diabetes umzugehen. Was halten Sie von einem langen gemeinsamen Spaziergang, einem Wochenende zur **Entspannung** oder einem Abend mit Freunden?
- **Sich an Zeiten erinnern, wo es besser geklappt hat:** Bei den meisten Menschen gab es auch Zeiten, wo ihnen die Behandlung des Diabetes leichter von der Hand ging. Überlegen Sie doch, was damals anders war! Können Sie sich noch an Ihre Erfolgsrezepte, die damals funktioniert haben, erinnern?
- **Auf die eigene Stärke bauen:** Fragen Sie sich nicht nur, was alles gerade schiefgeht und was Ihnen nicht gelingt, sondern machen Sie sich bewusst, was Sie schon alles im Leben erreicht haben. Sicher haben Sie auch schon andere schwierige Situationen im Leben gemeistert. Können Sie dies auf den Diabetes übertragen?
- **Sich Ziele setzen:** Um motiviert zu sein, benötigen Sie Ziele. Überlegen Sie doch einmal, was Sie davon haben, wenn Sie sich gut um Ihren Diabetes kümmern! Vielleicht setzen Sie sich ja auch selbst ein attraktives Ziel, nach

dem Motto: „Wenn ich es schaffe, im nächsten Monat wieder regelmäßig meinen Blutzucker zu messen oder relativ pünktlich zu spritzen, dann gönne ich mir ...".

- **Positive Motivation:** Menschen sind viel leichter für bestimmte Dinge zu begeistern, wenn sie ein für sie positiv besetztes Ziel erreichen. Überlegen Sie doch einmal, was Sie motivieren könnte, damit Sie wieder mehr Engagement für Ihren Diabetes aufbringen können! Das ist viel besser, als sich mit schlechtem Gewissen wegen des Diabetes zu mehr Selbstdisziplin zu zwingen.
- **Sich nicht zu viel auf einmal vornehmen:** Setzen Sie sich nicht zu sehr unter Druck und nehmen Sie sich lieber kleine, aber machbare **Ziele** vor, die Sie auch tatsächlich erreichen können. Erfolg motiviert, Misserfolg demotiviert. Eine typische falsche Strategie ist es beispielsweise, sich in kurzer Zeit ein zu hohes Ziel zum Abnehmen vorzunehmen. Eine bedeutsame Gewichtsreduktion klappt meistens nur kurzfristig – wenn der Zeiger an der Waage stagniert oder rapide wieder nach oben zeigt, ist die Enttäuschung dann umso größer.
- **Nach Unterstützung suchen:** Menschen, die Ihnen wichtig sind, können Ihnen gerade dann, wenn es nicht so gut läuft, sehr helfen. Diese Unterstützung müssen Sie allerdings auch suchen und zulassen. Bitten Sie doch Ihren Partner, Ihnen bei der Umsetzung der Therapie behilflich zu sein! Oder sprechen Sie mit anderen Menschen mit Diabetes über Ihre Situation – sie können sich da oft besser hineinversetzen als Menschen, die keinen Bezug zum Diabetes haben. Auch Ihren Arzt und sein Diabetesteam können Sie ansprechen oder einen **Psychologen**, der sich gut mit Diabetes auskennt.



Fachbegriffe – leicht erklärt von A bis Z

Um Ihnen das Nachlesen des ein oder anderen Begriffes zu erleichtern, haben wir die wichtigsten Begriffe zum Diabetes und der Insulintherapie hier zusammengefasst.

Adipositas Anderes Wort für ein massives Übergewicht mit einem BMI über 30 *(siehe BMI)*.

Albuminurie Es liegt zu viel des Eiweißbestandteils Albumin (über 20 mg/l) im Urin vor, ein Anzeichen einer beginnenden Nierenschädigung *(siehe Nephropathie)*.

Analoginsuline Bezeichnung für Insuline, die künstlich in ihrem Aufbau verändert wurden. Es gibt sowohl kurz- als auch langwirksame Analoginsuline. Derzeit liegen noch keine Belege für die Sicherheit beim langfristigen Gebrauch sowie zur Reduktion des Risikos für Folgeerkrankungen vor.

Angiographie Untersuchung zur Darstellung von Blutgefäßen (z. B. an den Beinen oder am Augenhintergrund).

Apoplex *(siehe Schlaganfall)*

Arteriosklerose Schädigung der Blutgefäße. Erhöhte Blutzucker-, Blutfett- und Blutdruckwerte tragen dazu bei, dass die Wände der Blutgefäße dicker werden, sich verhärten und an Elastizität verlieren. Die Blutbahnen werden immer enger und es kommt zu Durchblutungsstörungen.

Arterielle Verschlusserkrankung Durchblutungsstörung an den Beinen. Sie wird im Volksmund auch „Schaufenstererkrankung“ genannt.

Augenhintergrund Eine Schädigung der Netzhaut *(siehe Retinopathie)* als Folge eines Diabetes ist nur durch Betrachtung des Augenhintergrundes durch den Augenarzt festzustellen. Diese Untersuchung sollte regelmäßig durchgeführt werden, um rechtzeitig mögliche Veränderungen am Auge zu entdecken.

Bauchspeicheldrüse (Pankreas) Organ im Körper, in dem Verdauungsstoffe und Hormone – unter anderem das Insulin – hergestellt werden. Das Insulin wird von der Bauchspeicheldrüse ins Blut abgegeben.

Ballaststoffe Bestandteile der Nahrung, die der Körper nicht oder nur teilweise verwerten kann. Ballaststoffe aus Vollkornprodukten, Obst und Gemüse bewirken eine langsame Verdauung und einen verzögerten Blutzuckeranstieg.

BE Maßeinheit für die Berechnung des Kohlenhydratanteils von Lebensmitteln. Abkürzung für Broteinheit oder Berechnungseinheit. Eine BE enthält 10–12 g Kohlenhydrate *(siehe auch KE)*.

Blutdruck entsteht durch die Pumpfunktion des Herzens, die bewirkt, dass das Blut fließt. Der systolische Blutdruck (oberer Wert) entsteht, wenn das Herz das Blut in die Gefäße pumpt. Der diastolische Blutdruck ist der Druck während der darauffolgenden Entspannung des Herzens. Neben erhöhten Blutzucker- und Blutfettwerten zählen erhöhte Blutdruckwerte zu den wichtigsten Risikofaktoren für Folgeerkrankungen.

Blutzucker Zuckergehalt des Blutes.

Blutzuckerselbstmessung (-selbstkontrolle) Selbsttestung des Zuckergehaltes im Blut.

BMI Der Body-Mass-Index (Körper-Masse-Index) ist ein Maß zur Beurteilung des Körpergewichts. Er wird errechnet, indem das Körpergewicht in kg durch die Körperlänge in m^2 geteilt wird. Bei Erwachsenen spricht man ab einem BMI über 25 von Übergewicht, ab einem BMI über 30 von Adipositas.

Bypass Umleitung des Blutflusses bei starker Verengung oder Verschluss eines Blutgefäßes. Bypass-Operationen werden häufig bei Verengungen von Herzkranzgefäßen und Beinarterien durchgeführt.

CGM ist die Kurzform von englisch „Continuous Glucose Monitoring“, eine moderne Form der Glukosebestimmung.

Cholesterin Bezeichnet verschiedene Formen von Blutfetten, die entweder im Körper gebildet oder durch die Nahrung aufgenommen werden. Neben erhöhten Blutzucker- und Blutdruckwerten zählen erhöhte Blutfettwerte zu den Risikofaktoren für Folgeerkrankungen.

CSII ist die Kurzform von englisch „continuous subcutaneous insulin infusion“ *(siehe Insulinpumpe)*

Diabetes mellitus Diabetes ist eine Stoffwechselkrankheit, die zu akuten Problemen und Folgeerkrankungen führen kann. Griechische Ärzte gaben ihr vor langem den Namen „Diabetes mellitus“. „Diabetes“ steht für den schnellen Durchfluss – also den starken Durst und den vermehrten Harndrang bei hohen Glukosewerten – „mellitus“ für honigsüß, den süßlichen Geschmack des Harns. Diabetes ist heute eine Volkskrankheit mit einer ständig steigenden Zahl an Neu-Erkrankten. Von einem Diabetes spricht man, wenn der Nüchtern-Blutzucker über 126 mg/dl (7 mmol/l) oder der 2-Stunden-Wert nach einem oralen Glukosebelastungstest über 200 mg/dl (11,1 mmol/l) ansteigt.

Diabetologie Lehre von der Zuckerkrankheit.

Diabetologe Arzt mit besonderen Kenntnissen auf dem Gebiet der Zuckerkrankheit.

Diabetischer Fuß Folgeerkrankung des Diabetes, durch den die Füße und Beine betroffen sein können.

Diät Übersetzt bedeutet „Diät" gesunde Lebensführung. Verstanden wird darunter allerdings meist eine kalorien-restriktive und eher einseitige Kostform, die ausschließlich bei speziellen Erkrankungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten erforderlich ist.

Disease Management Programm (DMP) Strukturiertes Behandlungsprogramm der gesetzlichen Krankenkasse für Versicherte mit chronischen Erkrankungen (auch „Chronikerprogramm" genannt), mit vertraglich festgelegten Standards für die Diagnostik, Behandlung und Schulung.

EKG Mit Hilfe eines Elektrokardiogramms (EKG) wird die Herztätigkeit untersucht. Bei einem Belastungs-EKG findet diese Messung unter Belastung (in der Regel auf einem Standfahrrad) statt.

Eiweiß (Protein) Bestandteil der Nahrung, der sich vor allem in Fleisch, Fisch, Eiern, Milch und Milchprodukten befindet.

Erektile Dysfunktion Fachausdruck für Impotenz, eine mögliche Folgeerkrankung des Diabetes bei Männern. Gemeint ist damit die Schwierigkeit, eine Erektion zu bekommen und sie so aufrechtzuerhalten, dass ein Geschlechtsverkehr möglich ist.

Fett Bestandteil der Nahrung, der am meisten Energie liefert. Überschüssige Energie speichert der Körper auch als Fett. Ein erhöhter Fettanteil der Nahrung ist somit eine Hauptursache für Übergewicht.

Fruktose, Fruchtzucker ist wie die Glukose ein Einfachzucker und gehört zu den Kohlenhydraten.

Fußpfleger, medizinischer (DDG) oder Podologe. Medizinisch geschulter Fachmann, der auf die professionelle Fußpflege spezialisiert ist und fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in der Behandlung von Menschen mit Diabetes hat.

Geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (eGFR, wobei das e für estimated steht) gibt das Gesamtvolumen des Primärharns an, das von beiden Nieren zusammen pro Zeit gebildet wird. Dies sind bei einem Menschen mit normalen Blutdruckwerten zirka 120 Milliliter pro Minute oder zirka 170 Liter pro Tag. Dieses Maß ist wichtig zur Einschätzung der Nierenfunktion.

Gestationsdiabetes Schwangerschaftsdiabetes. Diabetesform, die während der Schwangerschaft zu erhöhten Glukosewerten führt, die sich in der Regel danach wieder normalisieren. Bei nicht behandeltem Schwangerschaftsdiabetes besteht ein erhöhtes Risiko für Schwangerschaft und Geburt. Außerdem ist ein Schwangerschaftsdiabetes oft ein erstes Warnsignal für einen Typ-2-Diabetes im späteren Lebensalter.

Gestörte Glukosetoleranz Bezeichnung für eine Phase zwischen normalen und eindeutig diabetischen Glukosewerten. Wird mit Hilfe eines sogenannten „oralen Glukosetoleranztests" (oGTT) getestet, bei dem die Glukosewerte nach Einnahme von 75 Gramm Traubenzucker gemessen werden. Liegen die Werte nach 2 Stunden zwischen 140 mg/dl (7,8 mmol/l) und 200 mg/dl (11,1 mmol/l), so spricht man von einer gestörten Glukosetoleranz, die oft eine Vorstufe der Diabeteserkrankung ist.

Gesundheits-Pass Diabetes Gesundheits-Pass für Menschen mit Diabetes, in dem die wichtigsten Untersuchungen und Befunde dokumentiert werden. Der Pass stellt eine Hilfe dar, gemeinsam mit Ihrem Arzt oder anderen Ärzten die richtigen Therapieentscheidungen zu treffen und gemeinsame Behandlungsziele festzulegen.

Gleichstellung Nach dem Schwerbehindertengesetz besteht bei einem Grad der Behinderung (GdB) ab 30 bei der Agentur für Arbeit die Möglichkeit einer Gleichstellung mit Schwerbehinderten (GdB ab 50). Der Vorteil besteht in Hilfen zur Sicherung eines Arbeitsplatzes (Kündigungsschutz).

Glukose, Einfachzucker Anderes Wort für Traubenzucker, der bei der Blutzuckertestung gemessen oder bei Kontinuierlichen Messsystemen auch im Gewebe ermittelt wird.

HbA1c-Wert Der Hämoglobin-A1c-Wert gibt die durchschnittliche Blutzuckerkonzentration des roten Blutfarbstoffs der letzten 8–12 Wochen an und ist damit eine Art Blutzuckerlangzeitgedächtnis des Körpers. Wichtiger Kontrollwert, der einmal im Vierteljahr bestimmt werden sollte.

Hormon Körpereigener Botenstoff – wie beispielsweise das Insulin –, der in Drüsen hergestellt wird und im Körper bestimmte Informationen weiterleitet.

Humaninsuline Bezeichnung für Insuline, die wie das menschliche Insulin der Bauchspeicheldrüse aufgebaut, jedoch künstlich hergestellt werden. Dazu gehören Normal- und NPH-Insuline. Die Sicherheit und Wirksamkeit von Humaninsulinen ist durch zahlreiche Untersuchungen gut belegt.

Hypoglykämie Anderes Wort für Unterzucker. Bezeichnet einen erniedrigten Zuckergehalt des Blutes. Von einem Unterzucker spricht man bei Glukosewerten unter 70 mg/dl (3,9 mmol/l).

Hyperglykämie Anderes Wort für Überzuckerung. Bezeichnet einen erhöhten Zuckergehalt des Blutes.

Insulin Hormon, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird und die Aufgabe hat, den Zucker (Glukose) in die Körperzellen zu schleusen. Reicht das körpereigene Insulin nicht aus, so muss es mit künstlich hergestelltem Insulin ergänzt oder vollständig ersetzt werden. Dabei können sowohl kurz- als auch langwirksame Insuline zum Einsatz kommen.

Insult *(siehe Schlaganfall)*

Insulinpen Ein Insulinpen (englisch „pen" = Federhalter) dient zur einfachen und mehrmaligen Injektion einer zuvor

eingestellten Insulindosis. Fertigpens (Einmalpens) verfügen über eine fest eingebaute Insulinpatrone, bei wiederverwendbaren Pens wird die leere Insulinpatrone durch eine neue, gefüllte Insulinpatrone ausgetauscht.

Insulinpumpe (englisch „continuous subcutaneous insulin infusion" = CSII) ist ein kleines Gerät, das kontinuierlich Insulin über einen Schlauch und einen Katheter an den Körper abgibt.

Insulintherapie Bezeichnung für eine Therapieform, bei der von außen Insulin mittels Spritzen dem Körper zur Verfügung gestellt wird.

Intensivierte (konventionelle) Insulintherapie (ICT) Bezeichnung für eine spezielle Form der Insulinbehandlung bei Diabetes. Dabei wird langwirksames Insulin für den Grundbedarf und kurzwirksames Insulin für den Mahlzeitenbedarf gespritzt (auch als Basis-Bolus-Therapie bezeichnet), um die Insulinsekretion eines gesunden Menschen nachzuahmen.

Insulinresistenz Zustand, in dem Körperzellen zu wenig oder fast überhaupt nicht auf das Insulin reagieren.

Kalorie Alte, aber gebräuchliche Maßeinheit für den Energiegehalt der Nahrung. 1 g Eiweiß und 1 g Kohlenhydrate enthalten 4 kcal, 1 g Alkohol 7 kcal und 1 g Fett 9 kcal. 1 kcal entspricht 4,2 Kilojoule.

KE (Kohlenhydrateinheit) Schätzgröße für den Kohlenhydratanteil der Nahrung. 1 KE entspricht 10–12 Gramm Kohlenhydraten. Sie wird auch als Broteinheit (BE) bezeichnet *(siehe auch BE)*.

Ketoazidose Schwere und sehr gefährliche Stoffwechselentgleisung bei einer Überzuckerung (Hyperglykämie) mit Insulinmangel. Geht mit einer Übersäuerung des Blutes einher.

Kohlenhydrate Bestandteile der Nahrung, die sich auf den Blutzucker auswirken. Bei der Verdauung werden sie zu Zucker abgebaut und erhöhen den Blutzucker. Die Maßeinheit ist BE oder KE *(siehe auch BE, KE)*.

Koronare Herzkrankheit (KHK) Häufige Begleit- oder Folgeerkrankung des Diabetes. Bei dieser Erkrankung des Herzens sind die Herzkranzgefäße verengt und die Herzmuskulatur wird nicht ausreichend durchblutet. Dadurch erhöht sich das Risiko eines Herzinfarktes.

Kreatinin Laborwert zur Bestimmung der Nierenfunktion. Dieser Wert sollte bei Menschen mit Diabetes einmal im Jahr bestimmt werden und im Normalfall geringer als 1,3 mg/dl sein.

Kurzwirksame Insuline werden zu den Mahlzeiten gespritzt. Hierbei unterscheidet man zwischen Normalinsulinen und kurzwirksamen Analoginsulinen.

Langwirksame Insuline (häufig auch als Verzögerungs- oder Basalinsuline bezeichnet) werden für den Grundbedarf gespritzt, um die Zuckerabgabe und -aufnahme der Leber über den ganzen Tag hinweg zu regulieren. Man unterscheidet hierbei zwischen NPH-Insulinen und langwirksamen Analoginsulinen.

Laserbehandlung Klassische Behandlungsform bei Netzhautveränderungen (Retinopathie) aufgrund des Diabetes. Hierbei werden geschädigte Blutgefäße oder Teile der Netzhaut durch Laserlicht verödet.

Leber Organ, das im Fett- und Eiweißstoffwechsel, beim Abbau von Alkohol sowie bei der Regulierung des Blutzuckers eine bedeutende Rolle spielt. Unter anderem kann die Leber Zucker aus dem Blut speichern, neu bilden und ins Blut abgeben.

Lipide Oberbegriff für unterschiedliche Fette und fettähnliche Substanzen. Zu den Blutfetten zählen Triglyzeride, Gesamtcholesterin, HDL- und LDL-Cholesterin.

Lipidsenker Oberbegriff für Medikamente, die die Blutfette senken. Man unterscheidet dabei Fibrate und Statine.

Lipohypertrophien Fachbegriff für beulenartige Verdickungen des Unterhautfettgewebes, die an häufig benutzten Injektionsstellen entstehen können. Umgangssprachlich auch als „Spritzhügel" oder „Lipos" bezeichnet.

Makroangiopathie Oberbegriff für die Erkrankung der großen Blutgefäße (z. B. am Herz, den Beinen oder den Halsschlagadern).

Metabolisches Syndrom Damit ist das gemeinsame Auftreten mehrerer Risikofaktoren wie Übergewicht und erhöhte Blutzucker-, Blutfett- und Blutdruckwerte gemeint. Diese Kombination ist bei Menschen mit Diabetes häufig anzutreffen. Erhöhtes Risiko für Gefäßschäden.

Mikroangiopathie Oberbegriff für die Erkrankung der kleinen Gefäße (z. B. an den Augen, der Niere).

mg/dl Milligramm pro Deziliter. Maßeinheit für den Blutzucker.

mmol/l Millimol pro Liter. Ebenfalls Maßeinheit für den Blutzucker (1 mmol/l entspricht etwa 18 mg/dl).

Neuropathie Nervenerkrankung/-schädigung als eine mögliche Folge eines schlecht eingestellten Diabetes. Betroffen sein können Nerven, die das Schmerz- und Berührungsempfinden vermitteln (sensible Neuropathie), Nerven, die für die Muskelbewegung verantwortlich sind (motorische Neuropathie), und Nerven, die innere Organe steuern (autonome Neuropathie).

Nephropathie Nierenerkrankung als eine mögliche Folge eines schlecht eingestellten Diabetes. Die Nierenschädigung zeigt sich anfänglich durch die Ausscheidung kleiner (Albuminurie), dann größerer Eiweißteilchen (Protenurie). Später kommt es zu einem erhöhten Kreatininwert. Im Extremfall kann es zu einem Nierenversagen kommen, was eine Nierenersatztherapie (Dialyse) notwendig macht.

Nierenschwelle Schwellenwert, ab dem die Niere den im Blut befindlichen Zucker über den Urin auszuscheiden beginnt, gewöhnlich etwa ab einem Wert von 160 bis 200 mg/dl (8,9 mmol/l bis 11,1 mmol/l). Allerdings ist die

Nierenschwelle von Person zu Person verschieden und kann im Einzelfall noch höher bzw. noch niedriger liegen.

Normalinsuline gehören zur Gruppe der kurzwirksamen Insuline, die zu den Mahlzeiten gespritzt werden. Normalinsuline wirken in der Regel zwischen 4 und 6, maximal bis zu 8 Stunden. Die Wirkung setzt ca. 15–30 Minuten nach dem Spritzen ein, die maximale Wirkung wird je nach Dosierung nach ca. 1–2 Stunden erreicht.

Normoglykämie Glukosewerte im Normalbereich.

NPH-Insuline gehören zur Gruppe der langwirksamen Insuline. Sie wirken stark verzögert, aber auch länger, weil dem Insulin jeweils ein zusätzlicher Eiweißkörper beigemischt ist („Neutrales Protamin Hagedorn"). NPH-Insuline erscheinen milchig-trüb und müssen vor dem Spritzen ca. 20-mal gekippt bzw. hin- und hergeschwenkt werden, damit sie gut durchmischt sind. NPH-Insuline wirken ca. 8–12 Stunden, in höheren Dosierungen bis zu 20 Stunden. Die Wirkung setzt nach ca. 45 – 60 Minuten ein, die maximale Wirkung wird nach ca. 4 – 6 Stunden erreicht.

Nüchtern-Blutzucker Blutzuckerwert am Morgen vor einer Nahrungsaufnahme.

Orale Antidiabetika Oberbegriff für die Gruppe blutzuckersenkender Tabletten.

Pankreas Anderes Wort für Bauchspeicheldrüse. *(siehe Bauchspeicheldrüse)*

PDE-5-Hemmer steht für Phosphodiesterase-V-Hemmer. Dies sind verschreibungspflichtige Substanzen, die ein spezielles Enzym hemmen und dadurch u. a. eine Erweiterung von Blutgefäßen verursachen. Ursprünglich zur Behandlung der Angina pectoris sowie von Bluthochdruck entwickelt, finden sie heute v. a. in der Therapie der erektilen Dysfunktion Anwendung.

Podologe *(siehe Fußpfleger, medizinischer, (DDG))*

Postprandialer Blutzucker (pp-Wert) Blutzuckerwert nach einer Mahlzeit.

Pulsmessung Selbsttest zur Bestimmung der Anzahl der Pulsschläge pro Minute. Kann als Maß für die körperliche Belastung bei Bewegung benutzt werden.

Retinopathie Schädigung der Netzhaut als mögliche Folge eines schlecht eingestellten Diabetes. Es besteht die Gefahr, dass Blutgefäße platzen und es zu Einblutungen ins Auge kommt.

Schlaganfall (Insult) Entsteht durch eine Durchblutungsstörung in Blutgefäßen, die das Gehirn versorgen, oder durch eine Gehirnblutung. Eine mögliche Folge eines schlecht eingestellten Diabetes und hohen Blutdrucks.

Schwerbehindertenausweis Bietet Nachteilsausgleiche für Auswirkungen, die aufgrund einer chronischen Krankheit im Alltag und Erwerbsleben entstehen. Wird vom Versorgungsamt ab einem Grad der Behinderung (GdB) von 50 ausgestellt.

Selbstmanagement Ausdruck für die Fähigkeit, eine Aufgabe – wie zum Beispiel den Diabetes – selbst erfolgreich in den Griff zu bekommen.

Stroke-Unit spezialisierte Station innerhalb eines Krankenhauses für die intensivmedizinische Akutbehandlung von Menschen mit einem Schlaganfall.

Süßstoffe Zuckerersatzstoffe wie Saccharin, Cyclamat oder Aspartam, die den Blutzucker nicht erhöhen und keine Kalorien enthalten.

Transitorische ischämische Attacke (abgekürzt TIA) ist eine kurzfristige Durchblutungsstörung des Gehirns, bei der dieselben Symptome wie bei einem Schlaganfall auftreten, die sich aber im Gegensatz zum Schlaganfall nach kurzer Zeit wieder vollständig zurückbilden. TIAn können Vorboten eines Schlaganfalls sein.

Triglyceride Bestimmte Form der Blutfette. Neben erhöhten Blutzucker- und Blutdruckwerten zählen sie zu den Risikofaktoren für Folgeerkrankungen.

Typ-1-Diabetes wird auch „jugendlicher Diabetes" genannt, da die Erkrankung meist vor dem 40. Lebensjahr, oft auch schon im Kindes- oder Jugendalter auftritt. Bei Menschen mit Typ-1-Diabetes kommt es zu einem völligen Versagen der körpereigenen Insulinproduktion (absoluter Insulinmangel). Sie müssen daher das fehlende Insulin durch Spritzen von Insulin ersetzen.

Typ-2-Diabetes Rund 90 % aller Menschen mit Diabetes erkranken am Typ-2-Diabetes, der im Volksmund auch „Altersdiabetes" genannt wird. Typ-2-Diabetes wird mit Veränderung des Lebensstils, Tabletten und/oder einer Insulintherapie behandelt. Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes wirkt das Insulin häufig nicht mehr so gut (Insulinresistenz) bzw. es fehlt Insulin (relativer Insulinmangel).

Überzuckerung Gebräuchliches Wort für Hyperglykämie *(siehe Hyperglykämie)*.

Unterzuckerung Gebräuchliches Wort für Hypoglykämie *(siehe Hypoglykämie)*.

Wohlbefinden Bedeutsames Ziel der Diabetesbehandlung. Überprüfung mit Hilfe von fünf Fragen im Gesundheits-Pass Diabetes.

Zelle Kleinste lebende Einheit jedes Körpers. Jede Zelle ist darauf angewiesen, mit Energie versorgt zu werden.

Zuckeraustauschstoffe Kalorienhaltige Zuckerersatzstoffe wie Fruchtzucker, Sorbit oder Maltit, die in üblichen Mengen den Blutzucker nicht erhöhen.

Zuckerkrankheit Andere, eher umgangssprachliche Bezeichnung für Diabetes mellitus.

Bücher, Zeitschriften, Adressen, Internet, Apps

Empfehlenswerte Bücher über Diabetes

Typ-2-Diabetes/Insulintherapie

MEDIAS 2 BASIS
Typ-2-Diabetes selbst behandeln
B. Kulzer et al.
MedTriX GmbH, Wiesbaden

MEDIAS 2 BOT+SIT+CT
Typ-2-Diabetes: Insulin nach Maß
Ein Leitfaden für den Alltag
Für Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer nicht-intensivierten Insulintherapie (BOT+SIT+CT)
B. Kulzeret al.
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Typ-2-Diabetes richtig verstehen
So bekommen Sie Ihre Glukosewerte in den Griff
T. Haak / J. Kallert
Verlag Urania: Freiburg

Ratgeber

Auf gutem Kurs
Gelassen werden – und gesund bleiben!
Deutsche Diabetes Stiftung (Hrsg.)
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Endlich Nichtraucher!
Der einfache Weg, mit dem Rauchen Schluss zu machen
A. Carr
Goldmann: München

In guten wie in schlechten Werten –
Was das Leben mit Diabetes für Familien & Paare bedeutet
A. Thiel
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Ernährung

Die Diabetes-Anker Nährwert-Tabelle
BE, KE und Kalorien auf einen Blick
K. Metternich von Wolff
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Erfolgreich abnehmen bei Diabetes
Ratgeber für übergewichtige Typ-2-Diabetiker
D. Hauner / H. Hauner
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Heimatküche für Diabetiker und alle Genießer
H. Lauber
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Blutzuckerfreundlich genießen
Rezepte für ein gesundes Leben
K. Metternich von Wolff
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Psychologie

Diabetes akzeptieren und Motivation gewinnen
Selbsthilfe mit der Diabetes-Akzeptanz- und Commitmenttherapie (DACT)
A. Stenzel
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Sport

Diabetes- und Sportfibel
Mit Diabetes weiter laufen
U. Thurm / B. Gehr
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Gebrauchsanweisung fürs Fahrradfahren
S. Herrmann
Piper Verlag: München

Bluthochdruck

Mein Buch über den hohen Blutdruck
M. Grüßer / V. Jörgens
MedTriX GmbH, Wiesbaden

Dokumentation

Gesundheits-Pass Diabetes
Hrsg.: Deutsche Diabetes Gesellschaft, diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe
MedTriX GmbH, Wiesbaden
Als zweisprachige Ausgabe auch in deutsch-arabisch, deutsch-englisch, deutsch-russisch und deutsch-türkisch erhältlich.

Das komplette Diabetes-Buchprogramm der MedTriX GmbH finden Sie im Internet unter www.mtx-shop.de.

Zeitschriften über Diabetes

Diabetes-Anker
MedTriX GmbH
Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden
Tel. 0611 9746-300
E-Mail: diabetes-anker-leserservice@medtrix.group
www.diabetes-anker.de
www.mtx-shop.de
Vielseitige Zeitschrift über Diabetes, erscheint sechsmal im Jahr; erhältlich über den Verlag und im gut sortierten Pressefachhandel.

D-Journal
Zeitschrift der Schweizerischen Diabetesgesellschaft
d-journal / diabetesschweiz
Rütistrasse 3a, CH-5400 Baden
e-mail: d-journal@diabetesschweiz.ch
Zeitschrift über Diabetes für die deutschsprachige Schweiz, erscheint 4x im Jahr.

Mein Leben
Die Zeitschrift nicht nur für Diabetiker
Moosstraße 18, A-5020 Salzburg
Tel. 0662 827722
E-Mail: oedv.office@diabetes.or.at
Zeitschrift der Österreichischen Diabetikervereinigung (ÖDV), erscheint 4x im Jahr.

Wichtige Adressen

diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe
Albrechtstr. 9, 10117 Berlin
Tel: 030 201677-0
E-Mail: info@diabetesde.org
Hier erhalten Sie aktuelle Informationen und ein reichhaltiges Serviceangebot rund um den Diabetes.

Deutsche Diabetes Föderation e.V. (DDF)
Wachsmuthstraße 20/21, 13467 Berlin
Tel.: 030 12088170
E-Mail: info@ddf.de.com

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)
Albrechtstr. 9, 10117 Berlin
Telefon: 030 31169370
E-Mail: info@ddg.info
Hier erhalten Sie Informationen über Leitlinien, diabetologisch geschulte Ärzte und anerkannte Schulungseinrichtungen.

Schweizerische Diabetes-Gesellschaft
Rütistrasse 3 A, CH-5400 Baden
Tel. 056 2001790
E-Mail: sekretariat@diabetesgesellschaft.ch
Hier erhalten Sie neben Broschüren wichtige Adressen aus der Region, die Ihnen über diabetologisch geschulte Ärzte, Schulungen und Selbsthilfegruppen Auskunft geben.

Österreichische Diabetes Gesellschaft
Währingerstrasse 39/2/2, A-1090 Wien
Tel. 0650 7703378
E-Mail: office@oedg.at
Hier erhalten Sie Informationen über diabetologisch geschulte Ärzte und Schulungseinrichtungen.

Deutscher Diabetiker Bund e.V.
Bundesgeschäftsstelle
Käthe-Niederkirchner-Str. 16
10407 Berlin
Tel. 030 420824980
E-Mail: info@diabetikerbund.de
Hier erhalten Sie Informationen über Selbsthilfegruppen für Diabetes und Selbsthilfeaktivitäten.

Österreichische Diabetikervereinigung
Moosstraße 18, A-5020 Salzburg
Tel.: 0662 827722
E-Mail: oedv.office@diabetes.or.at
Hier erhalten Sie Informationen über Selbsthilfegruppen für Diabetes und Selbsthilfeaktivitäten.

Diabetes-Akademie Bad Mergentheim e.V.
Theodor-Klotzbücher-Straße 12
97980 Bad Mergentheim
Tel.: 07931 8015
www.diabetes-akademie.de
E-Mail: diabetes-akademie@diabetes-zentrum.de
Hier erhalten Sie Informationen über die Veranstaltungen, Fortbildungen und Aktivitäten des gemeinnützigen Vereins Diabetes-Akademie Bad Mergentheim e.V.

MedTriX GmbH
Unter den Eichen 5, 65195 Wiesbaden
Tel. 0611 9746-0
E-Mail: mtd-kontakt@medtrix.group
www.mtx-shop.de
Hier bekommen Sie Informationen über Zeitschriften und Bücher zum Thema Diabetes.

Arbeitsgemeinschaft Diabetischer Fuß in der DDG
AG Diabetischer Fuß DDG e. V.
Postfach 12 27
61212 Bad Nauheim
info@ag-fuss-ddg.de
www.ag-fuss-ddg.de
Hier erhalten Sie Informationen über Fußambulanzen in Ihrer Nähe.

Diabetes im Internet

www.diabetes-anker.de
Geschichten, Gemeinschaft, Gesundheit: Großes Online-Portal mit Videos & Podcasts, Community-Bereich und Live-Events.

www.mtx-shop.de
Website der MedTriX GmbH mit großer Auswahl an Büchern, Schulungsprogrammen, Veranstaltungen und Zeitschriften über Diabetes.

www.diabetesde.org
Interaktive Internet-Plattform, Informationsdienste (z.B. 24-Std.-Diabetestelefon, Diabetes-Schwerpunkt-praxen, diensthabende Apotheken, Selbsthilfegruppen), Community-Bereich zum Erfahrungsaustausch.

www.diabetes-deutschland.de
Diabetesportal für Betroffene und Fachleute.

www.diabetes-forum.de
Informationsdienst, Diabetes und Recht, Kontaktbörse.

www.diabsite.de
Diabetes-Portal von Diabetikern, mit Diabetikern, für Diabetiker.

www.apotheken-umschau.de
Gesundheitsportal mit umfangreichen Informationen zum Diabetes.

www.diabetes-news.de
Aktuelle Nachrichten aus Forschung, Adressregister von Hausärzten, Schwerpunktpraxen, Selbsthilfegruppen, Online-Tagebuch.

www.diabetes-zentrum.de
Website des Diabeteszentrums Mergentheim mit Diabetes-Klinik, -Akademie, -Praxis sowie Forschungsinstitut der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM).

www.fidam.de
Website des Forschungsinstituts der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim (FIDAM) mit allen Schulungsprogrammen.

www.ddg.info
Website der Deutschen Diabetes Gesellschaft.

www.oedg.at
Website der Österreichischen Diabetes Gesellschaft.

www.diabetesschweiz.ch
Website der Schweizerischen Diabetes-Gesellschaft.

www.ald.lu
Website der Luxemburger Diabetesgesellschaft (Deutsch/Französisch).

www.diabetikerbund.de
Website des Deutschen Diabetiker Bundes e.V., Verbandsinformationen, Sozialrecht, Veranstaltungen, Kontaktadressen.

www.diabetes.or.at
Website der Österreichischen Diabetikervereinigung.

www.diabetes-psychologie.de
Website der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Psychologie der DDG mit Psychotherapeutenverzeichnis.

Apps

Von der DDG zertifizierte Angebote unter www.diadigital.de; außerdem zugelassene Digitale Gesundheitsanwendungen unter https://diga.bfarm.de/de.

Stichwortverzeichnis

A

Absprachen 118
Absturzgefahr 157
Akupunktur 145
Albumin 143
Alkohol 49, 78, 109, 122, 123, 161
Alkoholische Getränke 59
Alltag 55, 68, 92, 100, 107
Amputation 154
Analoginsulin 19, 21
Arbeitgeber 156
Arbeitsgemeinschaft „Diabetischer Fuß“ 153
Arbeitsplatz 157, 158
Ärger 167
Arterielle Verschlusserkrankung 144
Arteriosklerose 24
Ärztliche Bescheinigung 111
Auge 142
Augenarzt 142
Augenerkrankung 82
Augenhintergrund 142
Ausdauer 100
Ausdauersportarten 100
Auslandskrankenschutz 110
Austausch 115
Auto 161
Autofahren 49, 82
AVK 144

B

Ballaststoffhaltige Lebensmittel 57
Basalinsulin 20
Bauchspeicheldrüse 8, 10, 13
Bausteintabelle 99
BE 54, 55, 64
Begleiterkrankung 158
Beine 144, 145
Bekannte 115
BE/KE-Faktor 64, 68, 72
BE/KE-Gehalt 108
Berechnungseinheit 54
Beruf 156
Bewegung 10, 91, 100, 101, 134
Bewusstlosigkeit 76, 89
Blutdruck 11, 26, 91
Blutdruckbehandlung 143
Blutdruckmedikamente 124, 125, 126
Blutdruckmessgerät 121
Blutdruckselbstkontrolle 121
Blutdruckwerte 11, 23, 24, 100, 119, 120, 135, 136
Blutfettwerte 11, 23, 24, 26, 91, 127, 128, 135, 136
Blutgefäße 24
Bluthochdruck 119
Blutstropfen 45
Blutzucker 7, 23, 25, 43, 57, 75, 83, 103, 158, 161
Blutzuckerentgleisung 83
Blutzuckermessgerät 44, 46, 47
Blutzuckerschwankung 41
Brot 58
Broteinheit 54
Busfahrer 157
Bypass 138, 144

C

CGM 50
Cola 80
Continuous Glucose Monitoring 50

D

Desinfektionsmittel 154
Diabetesdauer 12
Diabetesteam 64, 66, 85
Diabetisches Koma 89
Dialyse 143
Diastolischer Blutdruck 120
Diät 51
DMP 148
Dosierung 33
Druckstellen 150
Durchblutungsstörung 120, 144, 149
Durchfall 49, 105

E

eGFR 148
Einmalpen 29
Einwegspritze 29, 36
Eiweiß 98
Eiweißarme Ernährung 143
EKG 138
Elektrokardiogramm (EKG) 138
Enkelkinder 166
Entspannung 169
Entzündung 150
Erbrechen 105
Erektile Dysfunktion 146
Erektionsstörung 146
Erfahrungsaustausch 118
Erkrankung 78
Ernährung 8, 52, 98, 122, 127, 128
Ernährungsgewohnheiten 49
Essgewohnheiten 68, 114

F

Fahreignung 158, 159
Fahrgastbeförderung 159
Fahrtauglichkeit 158
Familie 116, 166
Familienangehörige 82, 115
Familienleben 115
Feiern 108
Fertigpen 34
Feste 107, 108
Fett 98, 129
Fettgehalt 99
Fettsäuren 129
Fieber 49, 86, 103, 104
Fingerbeere 45
Fisch 58, 129
Fitness 100
Flugreisen 111
Flugzeug 35, 111
Flüssigkeit 90
Flüssigkeitsverlust 104, 105
Folgeerkrankung 11, 23, 127, 135, 137, 148, 158
Fortbildungsmaßnahme 163
Frauen 147
Freunde 115
Früchte 53
Fruchtprodukte 53
Frustration 165, 167
Führerschein 155, 158
Fuß 144, 145, 149
Fußambulanz 154, 177
Fußbad 152
Fußgeschwür 150
Fußkontrolle 152
Fußpflege 152
Fußproblem 149, 150, 151
Fußschweiß 150
Fußspiegel 152
Fußwäsche 152

G

Gefahrenguttransport 157
Gehirn 124
Gemüse 59, 98
Gesamtcholesterin 128
Gesundheits-Pass Diabetes 27, 148
Getreideprodukte 60
Gewicht 51, 97, 123
Gewichtszunahme 97
Gezuckerte Getränke 59
Gleichgültigkeit 167
Gleichstellung 163
Gleitgel 147
Glukose 28, 43, 50, 90, 148
Glukosekontrolle 44, 50
Glukosewerte 11, 14, 15, 16, 23, 24, 43, 48, 63, 69, 72, 76, 83, 86, 91, 100, 114, 135, 136, 165
Glukosewert nach dem Essen 14, 16, 25
Grad der Behinderung (GdB) 162
Gummibärchen 80
Gynäkologe 147

H

Handspiegel 152
Hauptmahlzeit 71, 74
Haushaltszucker 58
Hautfalte 38, 41, 77
HbA1c-Wert 25
HDL-Cholesterin 128
Herz 124
Herzinfarkt 82, 120, 139
Herzkranzgefäße 138
Herzmuskel 139
Herzschlag 120
Hirnblutung 140
Hirninfarkt 140
Hitze 34, 110, 113
Hormone 124
Hornhaut 150
Hypertonie 120
Hypo-BE/KE 80, 81
Hypoglykämie 75

I

ICT 17, 63
Injektionsstellen 41
Insulin 8, 12, 14, 18, 31, 51, 52, 77, 85, 111
Insulinbehandlung 51, 63
Insulindosis 38, 104, 109
Insulin kürzen 94
Insulinmangel 15
Insulinmenge 52, 69, 72, 85, 94, 96, 108
Insulinpatrone 31, 36
Insulinpen 29, 30, 86
Insulinproduktion 13
Insulinpumpe 42
Insulinschema 64, 68, 84
Insulin spritzen 37
Insulintherapie 12, 13, 16, 37
Insulinvorrat 35
Intensivierte Insulintherapie (ICT) 17, 18, 22, 48, 63, 68, 83
Internationaler Diabetikerausweis 110

J

Jubin 80

K

Kalorien 51, 99
Kalorienaufnahme 100, 101
Kaloriengehalt 99
Kalorienverbrauch 100, 101
Kälte 34, 110, 113
Kartoffeln 60
KE 54
KHK 138
Kohlenhydrate 8, 14, 18, 52, 54, 77, 85, 98
Kohlenhydratgehalt 54, 56
Kohlenhydrathaltige Lebensmittel 52
Kohlenhydratmenge 52, 54, 58, 85
Kollegen 115, 156
Kontroll-Lösung 46
Kontrolluntersuchung 136, 143, 148
Koronare Herzerkrankung (KHK) 138
Körpereigenes Insulin 89
Körperliche Aktivität 101
Körperliche Anstrengung 49
Körperliche Bewegung 78, 86, 92, 95, 123
Körperzelle 8, 18
Korrektur 64, 67, 69, 72
Korrekturinsulin 68, 104
Korrekturregel 66
Kortison 86
Krankenhaus 103, 106
Krankheit 103
Kreatinin 143
Kuchen 60, 71, 74
Kündigungsschutz 162, 163
Kurzwirksames Analoginsulin 19
Kurzwirksames Insulin 17, 18, 40, 66, 94

L

Langsame BE/KE 81, 96, 110
Langwirksames Analoginsulin 21, 95
Langwirksames Insulin 17, 20, 40, 109
Langwirksames NPH-Insulin 38, 94
Laserbehandlung 142
LDL-Cholesterin 128
Lebensfreude 107
Lebensmittel 52
Leber 14, 82
Light-Getränke 60
Limonade 80
Lipidsenker 130

M

Mahlzeit 18, 51, 55, 64
Marmelade 58
Medikamente 12, 86, 106, 110, 123, 127, 130, 138, 141, 145
Medizinischer Fußpfleger 153
Mehl 58
Mehlspeisen 60
Mehrarbeit 162
Memory-Funktion 77
Merkzeichen 163
Messgerät 43, 111
Milch 58, 61
Milchprodukte 53, 61
Milchzucker 52
Motivation 166, 168, 170
Motivationsprobleme 167
Motivationstief 165, 167
Müsliriegel 81

N

Nachts 50, 81, 88, 145
Nadellänge 30
Nährwerttabelle 56
Nebenwirkungen 125, 126
Nephropathie 143
Nerven 145
Nervenleitgeschwindigkeit 145
Nervenschäden 149
Nervenschädigung 145, 150
Neuropathie 145
Niere 143
Nierenerkrankung 120
Nierenversagen 143
Nikotin 132
Normalinsulin 19
Notarzt 139, 141
NPH-Insulin 21
Nüchtern-Blutzuckerwert 15, 16, 48, 81, 87
Nudeln 61
Nüsse 61

O

Obst 61
Öle 129
Operation 103, 106

P

Partner 82, 115, 166
Partnerschaft 116, 117
Patrone 30
Patronenwechsel 32
PDE-5-Hemmer 146
Pen 30, 33, 34
Penisprothese 146
Pen-Nadel 30
Pflanzliche Fette 129
Pflichten 155
Podologe 153
Postprandialer Glukosewert 25, 50, 88
Psychologe 170
Psychologische Beratung 146, 147

R

Rauchen 23, 26, 122, 123, 131
Raucherentwöhnung 133
Rechte 155
Reis 61
Reisen 110
Restaurant 108
Retinopathie 142
Risiko 76
Risikofaktor 24, 28
Risikoprofil 24, 27
Rötung 154

S

Saft 80
Salat 59
Salzhaltige Speisen 123
Schaufensterkrankheit 144
Schichtdienst 158
Schlaganfall 82, 120, 140
Schlusspunktmethode 134
Schmerzbehandlung 145
Schmerzen 150
Schnelle BE/KE 57, 80, 96, 110, 161
Schrittzähler 101
Schuhe 149, 151
Schuhkauf 151
Schulung 8, 11, 13, 16

Schwellung 154
Schwerbehindertenausweis 155, 162, 164
Schwerbehinderung 162
Sehkraft 142
Selbsthilfegruppe 115, 118
Selbstkontrollheft 39, 46, 70, 73
Sexualität 147
Sexuelle Funktionsstörung 147
SKAT 146
Spaß 91, 100
Spätmessung 48
Spezielle Fußambulanzen 154
Spritzhügel 41
Spritzplan 42
Spritzstellen 40
Stärke 52, 60
Stärkehaltige Lebensmittel 53, 57
Stechhilfe 45
Stent 138, 144
Steuerfreibetrag 163
Stimmgabel 145
Stoffwechselentgleisung 89, 104, 105
Straßenverkehr 155, 158, 159
Stress 86, 101, 116, 120, 122, 123
Stroke Unit 141
Süßstoff 62
Süßwaren 53, 62
Systolischer Blutdruck 120

T

Taucherarbeiten 157
Taxifahrer 157
Teststreifen 44, 47, 110
Therapieanpassung 92, 112
TIA 141
Torten 60
Transitorische ischämische Attacke (TIA) 141
Traubenzucker 52, 80, 96
Typ-2-Diabetes 7, 12

U

Übergewicht 10, 122
Überwachungsfunktion 157
Überzuckerung 84, 158, 161
Unterhautfettgewebe 30, 33, 38
Unterstützung 115, 116, 117, 118, 169, 170
Unterzuckerung 49, 59, 75, 79, 91, 94, 101, 105, 109, 116, 156, 157, 158, 161
Unterzuckerungsanzeichen 76, 79
Urlaub 107, 110, 114
Urologe 146

V

Vaginaltrainer 147
Vakuumpumpe 146
Veranlagung 9, 122
Vererbung 9
Verletzung 149, 150, 154
Verpackung 56
Verzögerungsinsulin 20
24-Stunden-Blutdruckmessung 122
Vollkornbrot 57
Vollkornprodukte 98
Vorsorge 149

W

Waffen 157
Wechsel der Spritzstellen 42
Wille 131
Wirkdauer 21
Wirkverlust 34
Wohlbefinden 91, 101, 148
Wunde 150, 154

Z

Zeitschriften 115, 118
Zeitverschiebung 112
Zelle 8, 52
Ziel 23, 166, 170
Zielbereich 66
Zigarette 134
Zucker 52
Zuckeraustauschstoffe 62
Zuckerersatzstoffe 62
Zusatz-BE/KE 93
Zusätzliche BE/KE 67, 78, 109
Zusatzurlaub 162
Zwischenmahlzeit 71, 74

Typ-2-Diabetes: Insulin nach Bedarf

Ein Leitfaden für den Alltag

Dieses Buch wendet sich an Menschen mit Typ-2-Diabetes und einer intensivierten Insulintherapie (ICT). Diese Behandlungsform ermöglicht eine hohe Flexibilität beim Essen und Trinken, eine bedarfsgerechte Dosierung des Insulins und eine rasche Normalisierung erhöhter Blutzuckerwerte. Das sind wichtige Voraussetzungen, um den Alltag mit Diabetes erfolgreich zu gestalten, Folgeerkrankungen zu vermeiden und eine gute Lebensqualität zu erhalten. Es wird eine Vielzahl praktischer Lösungen für die Insulintherapie im Alltag dargestellt z.B. bei körperlicher Bewegung, bei Festen und Feiern oder auf Reisen. Neben einem Selbstkontrollheft, einer Bausteintabelle und einem KE/BE-Poster enthält das Buch auch eine Reihe von Arbeitsblättern, die den Transfer der Inhalte auf die persönliche Lebenssituation erleichtern.

ISBN 978-3-87409-814-4

FIDAM
FORSCHUNGSINSTITUT DIABETES

MedTriX Group
we care for media solutions