Prädiabetes & Insulinresistenz – die Grundlagen

Verstehen, was im Körper passiert: In diesem Buchteil erfahren Sie, wie Prädiabetes und Insulinresistenz entstehen – und warum frühes Handeln so wichtig ist. Lernen Sie, Warnsignale zu erkennen und aktiv gegenzusteuern.

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Prädiabetes: Was ist das eigentlich?

Prädiabetes ist mehr als nur ein leicht erhöhter Blutzucker – es ist ein Warnsignal des Körpers. Dieses Kapitel erklärt, was genau der Begriff bedeutet und warum ein Prädiabetes ernst genommen werden sollte.

Der Begriff Prädiabetes ist Ihnen möglicherweise beim Lesen von Zeitschriften oder Internetbeiträgen untergekommen und Sie haben sich gefragt, was damit eigentlich gemeint ist. Prädiabetes stellt eine vielfach unerkannte Vorstufe des Typ-2-Diabetes dar. Aber manche Experten sind nicht glücklich mit diesem Begriff, da nicht alle Menschen mit Prädiabetes automatisch auch an Diabetes erkranken werden, auch wenn sie ein erhöhtes Diabetesrisiko aufweisen. Tatsächlich handelt es sich nicht um eine Einbahnstraße, vielmehr ist jederzeit der Weg zurück zu einem gesunden Stoffwechsel möglich, wie wir Ihnen in diesem Buch aufzeigen möchten.

Aber noch einmal zurück zur Definition des Prädiabetes. Bei dieser Stoffwechselstörung sind die Blutzuckerwerte bereits erhöht, aber eben noch nicht so hoch, dass sich die Diagnose eines Diabetes stellen ließe. Aber welche Werte werden zur Beurteilung des Zuckerstoffwechsels herangezogen?

Es sind – wie immer – aller guten Dinge drei:

1. der Nüchternblutzucker, also der Blutzucker, der am Morgen vor dem Frühstücken gemessen wird, nachdem Sie über acht Stunden keine Nahrung zu sich genommen haben
2. der 2-Stunden-Blutzuckerwert im sogenannten oralen Glukosetoleranztest, einem Zuckerbelastungstest
3. der Langzeitblutzuckerwert, das glykosylierte Hämoglobin, oder kurz HbA_{1c}

Wie sollten die Werte sein, damit ein Prädiabetes festgestellt wird? Und wie sind die Werte beim Diabetes? Zur besseren Über-

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

sicht sind die auffälligen Werte beim Prädiabetes und Diabetes den Werten eines stoffwechselgesunden Menschen in der nachfolgenden Tabelle gegenübergestellt.

Ganz ohne Definitionen geht es nicht

Um Sie auch mit weiteren Begrifflichkeiten, die aus den auffälligen Werten resultieren und die Ihnen in Beiträgen zum Glukosestoffwechsel begegnen können, vertraut zu machen, hier noch wenige Definitionen: Ein erhöhter Nüchternblutzucker wird auch als gestörte Nüchternglukose oder im Englischen auch als impaired fasting glucose (IFG) bezeichnet. Hingegen spricht man im Falle eines erhöhten 2-Stunden-Blutzuckers im Zuckerbelastungstest von einer gestörten Glukosetoleranz oder im Englischen von impaired glucose tolerance (IGT).

Wichtig zu wissen ist, dass bei Vorliegen eines Prädiabetes nicht alle Werte auffällig sein müssen. So kann beispielsweise bei manchen der HbA_{1c}-Wert im Prädiabetesbereich liegen, der Nüchternblutzucker aber normal sein. Wenn der erste Screening-Test normale Ergebnisse liefert, aber der Verdacht auf Prädiabetes bei Ihnen groß ist, kann es daher sinnvoll sein, zu einem anderen Screening-Test zu wechseln oder den ersten Test – auch innerhalb eines Jahres – zu wiederholen.

Oraler Glukosetoleranztest (oGTT): Im oGTT nimmt der Patient im nüchternen Zustand eine Lösung zu sich, die 75 g Glukose (Traubenzucker) enthält. Vor der Einnahme und zwei Stunden danach wird der Blutzucker bestimmt.

Glykiertes Hämoglobin (HbA_{1c}): Das HbA_{1c} zeigt an, wie hoch der Blutzucker in den vergangenen 8–12 Wochen war. Es ist der Anteil des roten Blutfarbstoffes in den roten Blutkörperchen, bei dem Glukose an eine bestimmte Aminogruppe des unveränderten Hämoglobins gebunden wird.

Laborwerte bei Prädiabetes und Diabetes

	Nüchternblutzucker	oGTT 2-Stunden-Blutzucker	HbA_{1c}
normal	< 100 mg/dl (< 5,6 mmol/l)	< 140 mg/dl (< 7,8 mmol/l)	< 5,7 % (< 39 mmol/mol)
Prädiabetes	100–125 mg/dl (5,6–6,9 mmol/l)	140–199 mg/dl (7,8–11,0 mmol/l)	5,7–6,4 % (39–47 mmol/mol)
Diabetes	≥ 126 mg/dl (≥7,0 mmol/l)	≥ 200 mg/dl (≥ 11,1 mmol/l)	≥ 6,5 % (≥ 48 mmol/mol)

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

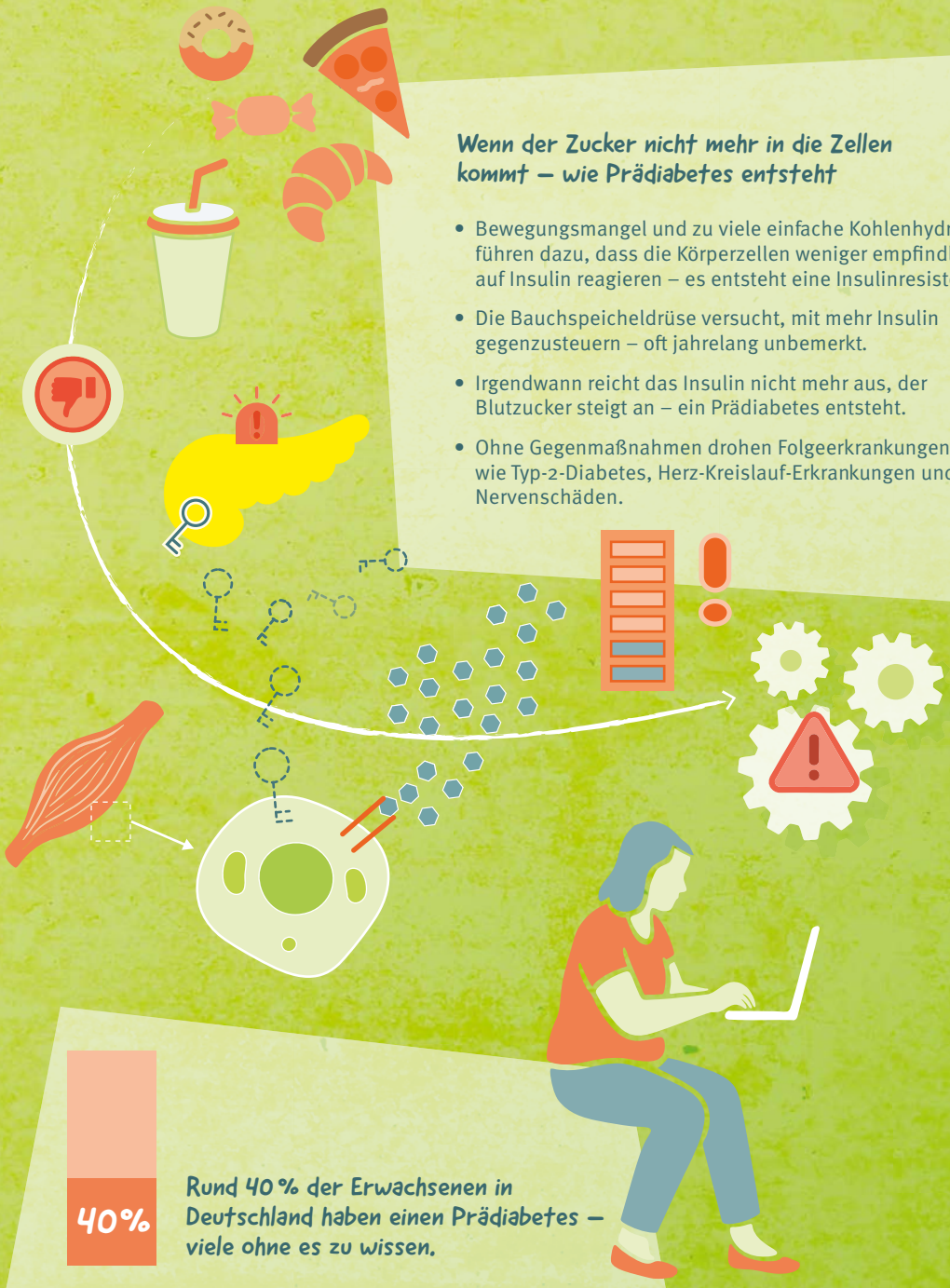
So entsteht Prädiabetes – wenn der Zuckerstoffwechsel aus dem Gleichgewicht gerät

Zucker im Gleichgewicht – so funktioniert ein gesunder Stoffwechsel

- Nach dem Essen steigt der Blutzucker an. Die Bauchspeicheldrüse schüttet Insulin aus – das Hormon wirkt wie ein Schlüssel, der die Körperzellen für den Zucker öffnet.
- So gelangt der Zucker aus dem Blut in die Zellen – zur Energiegewinnung oder Speicherung.
- Ein aktiver Lebensstil und eine ausgewogene Ernährung helfen, dass der Zuckerstoffwechsel reibungslos funktioniert.



aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag



Wenn der Zucker nicht mehr in die Zellen kommt – wie Prädiabetes entsteht

- Bewegungsmangel und zu viele einfache Kohlenhydrate führen dazu, dass die Körperzellen weniger empfindlich auf Insulin reagieren – es entsteht eine Insulinresistenz.
- Die Bauchspeicheldrüse versucht, mit mehr Insulin gegenzusteuern – oft jahrelang unbemerkt.
- Irgendwann reicht das Insulin nicht mehr aus, der Blutzucker steigt an – ein Prädiabetes entsteht.
- Ohne Gegenmaßnahmen drohen Folgeerkrankungen wie Typ-2-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Nervenschäden.

40 %

Rund 40 % der Erwachsenen in Deutschland haben einen Prädiabetes – viele ohne es zu wissen.

Kurztipp: Bewegung, bewusste Ernährung und ein gesunder Lebensstil können das Fortschreiten verhindern!

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Das Wichtigste in Kürze:

- Prädiabetes ist eine Vorstufe des Typ-2-Diabetes.
- Die Blutzuckerwerte sind erhöht, ohne dass die Kriterien für einen Diabetes vorliegen:
  - Nüchternblutzucker: 100–125 mg/dl (5,6–6,9 mmol/l)
  - 2-Stunden-Blutzucker: 140–199 mg/dl (7,8–11,0 mmol/l)
  - Langzeitblutzucker HbA_{1c}: 5,7–6,4 % (39–47 mmol/mol Hb)
- Nur ein Kriterium muss zur Diagnose vorliegen.

Machen Sie sich Ihr Prädiabetes-Risiko bewusst

Egal welche Screening-Methode Sie verwenden, einmal diagnostiziert, können Sie, um Ihr erhöhtes Diabetesrisiko wissend, dem Prädiabetes auf die Pelle rücken. Und dabei sind vor allem zwei Faktoren wichtig: eine ausgewogene Ernährung – was damit gemeint ist , werden wir Ihnen in diesem Buch nahebringen – und regelmäßige körperliche Bewegung – auch dieser werden wir uns widmen. So können Sie die Entstehung eines Typ-2-Diabetes hinauszögern oder im besten Falle ganz verhindern. Auch reduzieren Sie damit Ihr Risiko für Folgeerkrankungen des Diabetes, wie etwa Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Prädiabetes – die unterschätzte Gefahr

Prädiabetes ist oft der stille Vorbote für Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Hier erfahren Sie, wie die Prozesse im Körper aus dem Gleichgewicht geraten – oft lange, bevor erste Symptome spürbar werden.

Prädiabetes – inzwischen eine Pandemie

Schätzungen gehen davon aus, dass weltweit bis zum Jahr 2030 fast 500 Millionen Menschen einen Prädiabetes haben werden. Eine ungeheure Zahl, bedenkt man, dass dies der Zahl der Menschen entspricht, die in den Ländern der Europäischen Union leben. Wobei viele Betroffene gar nicht wissen, dass bei ihnen ein Prädiabetes besteht. So weiß von den fast 100 Millionen Erwachsenen mit Prädiabetes in den USA – dies entspricht fast 40 % der erwachsenen Bevölkerung – jeder Fünfte nichts von seinem Zustand.

Merke: 20 % der Menschen mit Prädiabetes wissen nicht um ihr erhöhtes Risiko.

Jetzt könnte man meinen, dass sich das Problem auf die USA beschränkt und in Deutschland alles viel besser ist, aber weit gefehlt. In Deutschland finden sich ähnlich hohe Prädiabetes-Häufigkeiten, mit allerdings erheblichen regionalen Unterschieden. Ist in Nordostdeutschland fast jeder Zweite betroffen, so ist es in Süddeutschland »nur« etwa jeder Dritte.

Risikofaktoren für den Prädiabetes

Ähnlich wie beim Typ-2-Diabetes besteht bei der Prädiabetes-Häufigkeit eine starke Abhängigkeit vom Alter und die Zahl der Betroffenen steigt mit zunehmendem Lebensalter an. So klettert die Prädiabetes-Häufigkeit vom mittleren Erwachsenen-

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Risikofaktoren für Prädiabetes

- Übergewicht und Adipositas
- familiäre Veranlagung
- Bewegungsmangel
- ungünstige Ernährungsweise
- vorangegangener Schwangerschaftsdiabetes
- höheres Lebensalter

alter hin zum höheren Erwachsenenalter fast auf das Vierfache. Weitere wichtige Risikofaktoren sind Übergewicht und Adipositas (insbesondere die bauchbetonte Adipositas), Bewegungsarmut, erstgradige Verwandte mit Typ-2-Diabetes, Schwangerschaftsdiabetes, Polyzystisches Ovarialsyndrom, Schlafapnoe-Syndrom (bei dem es zu nächtlichen Atemaussetzern kommt) und Nachtarbeit.

Aber wie hoch ist denn nun das Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, wenn bei Ihnen ein Prädiabetes festgestellt wurde? Es ist davon auszugehen, dass jährlich etwa jeder zehnte Mensch mit Prädiabetes an Typ-2-Diabetes erkranken wird.

Gehäufte Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Dass Menschen mit Typ-2-Diabetes häufiger von Herz-Kreislauf-Erkrankungen betroffen sind, ist allgemein bekannt. Ihr Risiko für Krankheiten wie Arteriosklerose der Herzkranzgefäße, Herzinfarkt, Schlaganfall, Vorhofflimmern, Herzschwäche und die Schaufensterkrankheit ist etwa doppelt so hoch wie bei Menschen mit normalen Blutzuckerwerten. Der Grund dafür ist, dass sie nicht nur erhöhte Blutzuckerwerte haben, sondern auch zwei- bis dreimal so häufig weitere Risikofaktoren für Herz- und Gefäßerkrankungen aufweisen. Dazu gehören insbesondere Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck und Übergewicht.

Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bereits bei Prädiabetes erhöht

Hingegen ist viel weniger bekannt, dass auch Menschen mit Prädiabetes im Vergleich zu Menschen mit normalen Blutzuckerwerten früher versterben und häufiger an Herz- und Gefäßerkrankungen leiden. Oft werden die Organschäden von den Betroffenen nicht wahrgenommen. Aber auch solche Herz- und Gefäßerkrankungen, die bereits diagnostiziert wurden, treten bei Menschen mit Prädiabetes häufiger auf als bei Stoffwechselgesunden. Die beim Prädiabetes leicht erhöhten Blutzuckerwerte können sich bei Menschen mit einer entsprechenden Veranlagung ungünstig auf das Herz-Kreislauf-System auswirken. Darüber hinaus sind Risikofaktoren, die das Herz und das Gefäßsystem betreffen, bei Menschen mit Prädiabetes um 50 % häufiger als bei Menschen mit normalen Blutzuckerwerten.

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Auch die kleineren Blutgefäße sind betroffen

Menschen mit Prädiabetes weisen aber nicht nur ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen der großen Blutgefäße, die als Makroangiopathien bezeichnet werden, sondern auch der kleineren Blutgefäße auf, die als Mikroangiopathien bezeichnet werden. Zu den Diabeteskomplikationen, die die kleineren Blutgefäße betreffen, zählen Schäden an der Netzhaut (diabetische Retinopathie), an den Nieren (diabetische Nephropathie) sowie an den Nerven (diabetische Neuropathie).

Diabetische Retinopathie: Durch Diabetes verursachte Netzhautschäden sind die dritthäufigste Erblindungsursache in Deutschland und sogar die häufigste bei Menschen zwischen 40 und 80 Jahren.

Eine diabetische Netzhauterkrankung liegt bereits bei jedem zehnten Menschen mit Prädiabetes vor. Die Häufigkeit der diabetischen Netzhauterkrankung bei Menschen mit Prädiabetes steigt linear mit dem HbA_{1c} an und verdoppelt sich von einem normalen HbA_{1c} von < 5,7 % zu einem leicht erhöhten HbA_{1c} von 6,0–6,4 %.

Diabetische Nephropathie: Die diabetische Nierenerkrankung stellt weltweit die häufigste Ursache für ein dialysepflichtiges Nierenversagen dar. Aber nicht nur der Diabetes, sondern bereits der Prädiabetes ist ein starker Risikofaktor für eine chronische Nierenerkrankung, unabhängig von möglichen anderen Risikofaktoren.

Menschen mit Prädiabetes erkranken doppelt so oft an einer chronischen Nierenerkrankung wie Stoffwechselgesunde.

Diabetische Neuropathie: Die diabetische Nervenerkrankung stellt die häufigste Ursache für Amputationen an den Beinen dar. Lange Zeit galt die diabetische Nervenerkrankung als Spätkomplikation des Diabetes. Inzwischen wissen wir, dass es bereits beim Prädiabetes zu Nervenschädigungen kommt. Jeder vierte Mensch mit Prädiabetes hat eine diabetische Nervenerkrankung und jeder fünfte leidet unter Nervenschmerzen.

Die diabetische Nervenerkrankung ist auch die häufigste Komplikation bei einem neu diagnostizierten Diabetes.

Die Häufigkeit der diabetischen Nervenerkrankung steigt proportional zur Höhe der Blutzuckerwerte an – von Menschen mit normalem Blutzucker über Menschen mit Prädiabetes bis hin zu Menschen mit Diabetes. Eine diabetische Nervenerkrankung tritt häufiger auf, wenn sowohl die Nüchternglukose erhöht als auch die Glukosetoleranz vermindert ist – also die Blutzuckerwerte vor und nach dem Essen erhöht sind – als bei einer einzelnen dieser Veränderungen. Die erhöhte Sterblichkeit von Menschen mit Diabetes erklärt

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

sich nicht allein durch Erkrankungen infolge von Veränderungen an den kleinen und großen Blutgefäßen, sondern auch durch das erhöhte Risiko für Krebserkrankungen. Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus leiden häufiger an bösartigen Erkrankungen, wie etwa der Bauchspeicheldrüse, der Leber, der Gallenblase, der Gallengänge, der Speiseröhre, des Magens und des Dickdarms. Auch erkranken sie früher und weisen geringere Überlebensraten als Menschen ohne Diabetes auf.

Menschen mit Typ-2-Diabetes sind zudem durch Beeinträchtigungen der Hirnleistungen und deren Verschlechterung im Alter gefährdet. So ist bei älteren Erwachsenen mit Typ-2-Diabetes der Abbau wichtiger Hirnleistungen doppelt so stark wie bei Menschen mit normalem Blutzucker. Auch erkranken Menschen mit Typ-2-Diabetes doppelt so oft an Demenz und sie versterben früher, wenn sie bereits an Demenz erkrankt sind. Insbesondere die Typ-2-Diabetes-Diagnose in jüngeren Lebensjahren geht mit einem früheren Demenzbeginn und einem erhöhten Demenzrisiko einher.

Nicht nur Menschen mit Diabetes, sondern auch solche mit Prädiabetes weisen eine beschleunigte Alterung des Gehirns auf, insbesondere bei Vorliegen weiterer Risikofaktoren für Herz- und Gefäßerkrankungen.

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag

Wie entsteht Prädiabetes?

Ernährung, Bewegung, Schlaf und Stress: Viele Alltagsfaktoren beeinflussen unseren Stoffwechsel. Dieses Kapitel zeigt, wie Prädiabetes entsteht – und warum es keine »Schicksalsdiagnose« sein muss.

Wie wird der Blutzucker normalerweise reguliert?

Bei stoffwechselgesunden Menschen ist der Blutzuckerspiegel in engen Grenzen reguliert. Der Nüchternblutzucker überschreitet normalerweise nicht 100 mg/dl (5,6 mmol/l).

An der Regulation des Kohlenhydratstoffwechsels sind vor allem die beiden Hormone Insulin und sein natürlicher Gegenspieler Glukagon beteiligt. Der Name Insulin ist auf das lateinische Wort »insula« (Insel) zurückzuführen, da Insulin in den nach dem Erstbeschreiber benannten Langerhansschen Inselzellen der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) gebildet wird. Die Inselzellen gehören zum endokrinen, also hormonbildenden Anteil der Bauchspeicheldrüse und sind eingebettet in den exokrinen Anteil, in dem Verdauungsenzyme gebildet und in den Zwölffingerdarm (Duodenum) freigesetzt werden. Die Insulin-produzierenden Inselzellen werden auch als Beta-Zellen (β-Zellen) bezeichnet und machen mehr als zwei Drittel der Inselzellen aus. Hingegen wird Glukagon in den sogenannten Alpha-Zellen (α-Zellen) gebildet, die bis zu ein Fünftel der Inselzellen umfassen. Während Glukagon, im Falle eines zu niedrigen Blutzuckers, den Blutzuckerspiegel durch vermehrte Freisetzung der in der Leber gespeicherten Glukose ansteigen lässt, senkt Insulin als einziges Hormon den Blutzuckerspiegel ab. Aber wie genau kommt es dazu?

aus: Müssig u.a., Warnsignal hoher Blutzucker (ISBN 9783432120201) © 2026 TRIAS Verlag