

Leitfaden zur Blutzucker-Selbstkontrolle



Hilfe bei Diabetes

www.vdbd.de

**Zertifizierte
Mitglieder**

**Aktuelle
Fort- und Weiterbildung**

**Individuelle Hilfe für
Menschen mit Diabetes**



Leitfaden zur Blutzucker-Selbstkontrolle

1. Auflage, Mai 2014

Verantwortlich für den Inhalt:

Gabriele Buchholz, Diabetesberaterin DDG

Dr. Jutta Liersch, Dipl. Oekotrophologin

Elisabeth Schnellbächer, Diabetesberaterin DDG

Bei der Erstellung dieses Leitfadens wurde der VDBD durch Bayer Vital GmbH und Roche Diagnostics Deutschland GmbH finanziell unterstützt. Eine Aufstellung der von den Sponsoren an den VDBD geleisteten Beträge finden Sie unter www.vdbd.de.

Kontakt:

VDBD-Geschäftsstelle

Am Eisenwald 16

66385 St. Ingbert

E-Mail: info@vdbd.de

Internet: www.vdbd.de

1	Vorwort und Danksagung, Geleitwort	4
2	Ziel des Leitfadens	8
3	Messgeräte und Zubehör	9
3.1	Messmethoden und Geräteeigenschaften	9
3.2	Messgenauigkeit	11
3.3	Stechhilfen und Lanzetten	13
4	Blutzucker-Selbstkontrolle	14
4.1	Durchführung der Blutzuckermessung	15
4.1.1	Alternate Site Testing (AST)	18
4.2	Fehlerquellen	18
5	Blutzucker-Selbstkontrolle und strukturierte Schulung	20
6	VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit der strukturierten Blutzucker-Selbstkontrolle	21
6.1	Diabetestherapie ohne Insulin	22
6.2	Mit Basalinsulin unterstützte orale Therapie	23
6.3	Konventionelle Insulintherapie	24
6.4	Insulin zu den Mahlzeiten	25
6.5	Intensivierte konventionelle Insulintherapie	26
6.6	Insulinpumpentherapie	27
6.7	Schwangerschaft	28
6.7.1	Gestationsdiabetes	28
6.7.2	Vorher bestehender Diabetes mellitus und (geplante) Schwangerschaft	29
6.8	Sondersituationen	30
7	Resümee und Ausblick	31
7.1	Versorgungsforschung zur Blutzucker-Selbstkontrolle	31
7.2	Forderungen der VDBD-Expertengruppe an Medizingerätehersteller	31
8	Methodik der Leitfadenerstellung	32
8.1	Zusammensetzung der Expertengruppe „VDBD-Leitfaden zur Blutzucker-Selbstkontrolle“ und Formulierung der Empfehlungen (Konsensfindung)	32
8.2	Literaturrecherche zur Blutzucker-Selbstkontrolle	32
8.3	Zeitraum der Aktualisierung des Leitfadens zur Blutzucker-Selbstkontrolle	33
8.4	Redaktionelle Unabhängigkeit des VDBD und Darlegung von Interessenkonflikten	33
8.5	Verbreitung des Leitfadens zur Blutzucker-Selbstkontrolle durch den VDBD	34
8.6	Haftungsausschluss	34
8.7	Copyright	34
9	Abkürzungsverzeichnis	35
10	Literaturverzeichnis	36



Jede Behandlung eines Menschen mit Diabetes ist so gut, wie sie vom einzelnen Betroffenen umgesetzt werden kann. Eine Vielzahl zur Verfügung stehender Konzepte ermöglicht heute eine weitgehend individualisierte Therapie. Moderne Schulungsprogramme vermitteln Ansätze zur Umsetzung und zum erfolgreichen Selbstmanagement bei Diabetes mellitus. Dazu gehört unverzichtbar die Blutzucker-Selbstkontrolle.

Hier fehlt es an aktuellen Daten und strukturierten Empfehlungen. Überwiegend rein geräte-technisch ausgerichtete Anleitungen auf der einen, aktuelle Leitlinien der wissenschaftlichen Fachgesellschaft DDG auf der anderen Seite geben wenig konkrete Hinweise für die alltägliche Praxis der Diabetesberatung und -schulung.

Die Einführung des Menschen mit Diabetes in die Blutzucker-Selbstkontrolle ist fester Bestandteil der Diabetesberatung. Natürlich können ergänzend durch qualifizierte Personengruppen in der Apotheke oder in der Hausarztpraxis (wie PTA oder MFA) Geräteunterweisungen durchgeführt und die Gerätebedienung trainiert werden. Doch ersetzt dies nicht die intensive strukturierte Schulung bezüglich möglicher und erforderlicher Konsequenzen und Reaktionen auf die gemessenen Blutzuckerwerte.

Nach heutigem Verständnis sollen Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle patienten- und situationsbezogen sein, das heißt, sie werden abgeleitet vom Diabetes-Typ, vom Behandlungsregime und individuellen Patienten-Charakteristika.

Die Evidenzlage für eine Verhaltensänderung aufgrund der Durchführung einer Blutzucker-Selbstkontrolle ist schwach. Dennoch unternimmt dieser Leitfaden den Versuch, auf Basis der aktuellen Erkenntnisse in der Literatur und der Erfahrungen aus dem klinischen Alltag Empfehlungen für eine strukturierte Blutzucker-Selbstkontrolle auszusprechen.

Bewusst abweichend von der IQWiG-Stellungnahme (2009) und dem G-BA-Beschluss zur Blutzucker-Selbstkontrolle (2011) ist der VDBD der Überzeugung, dass auch Menschen mit Diabetes ohne Insulintherapie von einer strukturierten und sinnvoll angewendeten Blutzucker-Selbstkontrolle profitieren.

Ich danke den beteiligten VDBD-Experten Gabriele Buchholz und Dr. oec. troph. Jutta Liersch, die durch ihr Engagement diesen Leitfaden erarbeitet haben.

Unser ganz besonderer Dank gilt unseren niederländischen Kolleginnen und Kollegen des EADV (Eerste Associatie van Diabetes Verpleegkundigen) für die Zurverfügungstellung ihrer nationalen Leitlinie. Sie war Ideen- und Impulsgeber für den vorliegenden Leitfaden. Herrn Prof. Dr. Theodor Koschinsky und Herrn Prof. Dr. Michael Nauck danken wir für die externe Begutachtung sowie Herrn Prof. Dr. Lutz Heinemann für sein Geleitwort.

*Elisabeth Schnellbacher
Vorsitzende VDBD
im Mai 2014*

(1)(2)(5)(6)(7)(10)(12)(13)(14)(15)(16)(18)(20)(21)(22)(23)(25)(30)(32)(34)(41)



Wofür braucht man überhaupt einen solchen Leitfaden, wenn doch die modernen Blutzucker-Messgeräte nicht nur alles selber machen, sondern auch selbsterklärend sind? Dies ist zumindest der Eindruck, den die einschlägige Werbung zu vermitteln versucht. Je genauer man jedoch ins Detail bei diesem diagnostischen Schritt einsteigt, der ja einer der entscheidenden Eckpfeiler der intensivierten Insulintherapie ist, desto mehr wird einem der Bedarf an solch einem Leitfaden klar! Es ist eben nicht die Technik alleine, die notwendig ist, um eine zuverlässige Messung zu erreichen, sondern nur der gut geschulte Patient ist dazu fähig. Dies wiederum setzt voraus, dass alle diejenigen, die Patienten schulen, eine geeignete Informationsquelle haben. Beim Lesen dieses Leitfadens wird deutlich, dass die Patienten eine Art „Führerschein für die Blutzuckermessung“ machen sollten, mit Einweisung in die „Theorie“ und gründlicher Einweisung in die Praxis der Blutzuckerselbstmessung inklusive Handling der Geräte und Zubehör. Dazu zählt unbedingt die Umsetzung des Messergebnisses in eine sinnvolle therapeutische Aktion, denn die Messung allein macht keinen Sinn.

Moderne Blutzucker-Messgeräte erlauben die rasche Messung von Glukose in einem kleinen Blutropfen mit einer Zuverlässigkeit, die mit der von Laborgeräten vergleichbar ist. Da hat sich in den letzten Jahrzehnten extrem viel getan und es gilt der Industrie (auf die sonst viel geschimpft wird) ein Kompliment für diesen Fortschritt zu machen. Gleichzeitig ist es faszinierend zu sehen, wie viele Faktoren einen Einfluss auf die Messung haben, auch wie viele davon noch nicht systematisch untersucht wurden. Manche Ausführungen – z. B. zur optimalen Nutzung von Stechhilfen oder potenziellen Fehlerquellen – könnte man sich ausführlicher vorstellen, dies würde allerdings den Rahmen eines solchen Leitfadens sprengen. Damit ein solcher Leitfaden auch gelesen wird, darf er ja nicht zu umfangreich und detailliert sein und die Sprache nicht zu wissenschaftlich.

Es gilt leider zu konstatieren, dass es in Deutschland keine akademische, unabhängige Stelle gibt, die sich mit diesem Thema intensiv beschäftigt. Dass der Fokus der Hersteller auf der Charakterisierung ihrer Messgeräte liegt, ist verständlich und Deutschland hat ja auch Zentren mit Weltrang zu bieten. Aber reicht das schon? Warum sollte eine Firma Studien dazu durchführen, ob z. B. ältere Patienten die immer kleiner werdenden Teststreifen überhaupt noch anfassen und in die kleinen Öffnungsschlitze an den Messgeräten einführen können? In Anbetracht der Kosten, die alleine in einem Land wie Deutschland jedes Jahr in diesem Zusammenhang anfallen, sollte das Geld für eine Verbesserung unserer Kenntnisse zu diesem Thema eigentlich kein Thema sein.

Bedingt durch die insgesamt nicht unerheblichen Kosten, die mit jeder Blutzuckermessung verbunden sind, schauen die Kostenträger recht kritisch darauf und versuchen mit Nachdruck, diese zu reduzieren, unter anderem durch eine nur durch die Kosten begründete Klassifizierung in A- und B-Klassen-Geräte. Dieser Leitfaden vertritt dabei pointiert die Meinung des VDBD, die sich zum Teil von der des Gemeinsamen Bundesausschusses unterscheidet. Dies ist vermutlich auf das eigene Erleben im alltäglichen Umgang mit Menschen mit Diabetes zurückzuführen.

Zusammenfassend gilt es zu sagen, dass die Initiative des VDBD zur Erstellung dieses Leitfadens sehr zu begrüßen ist, es sollte solche Leitfäden für alle Bereiche der Diabetestherapie geben. Der Leitfaden zur Insulininjektion deckt ja auch einen wichtigen Bereich ab. Die Erstellung solcher Leitfäden stellt einen erheblichen Arbeitsaufwand dar, wenn sie dann aber erstmals vorliegen, kann man sich gar nicht mehr vorstellen, wie man ohne sie klargekommen ist.

Ich wünsche diesem Leitfaden eine weite Verbreitung, vielleicht sogar bis in die Hand von Patienten, die Wert auf eine zuverlässige Selbstmessung ihres Blutzuckers legen.

*Prof. Dr. Lutz Heinemann PhD
Erster Vorsitzender des AGDT-Beirats
Partner and Scientific Consultant*

2 Ziel des Leitfadens

Seit mehr als 35 Jahren stehen Menschen mit Diabetes mellitus Verfahren zur Blutzucker-Selbstkontrolle zur Verfügung. Sie machen den Blutzucker sichtbar und bieten Betroffenen die Möglichkeit, eigenverantwortlich für eine gute Stoffwechseleinstellung zu sorgen.

Voraussetzung dafür ist die korrekte Durchführung der Blutzuckermessung. Dem wird in zahlreichen Schulungsprogrammen und Verfahrensanweisungen der Hersteller Rechnung getragen.

Wissenschaftliche Leitlinien gehen nach Meinung des VDBD bisher nicht ausreichend auf die Häufigkeit und Zeitpunkte einer sinnvollen Blutzucker-Selbstkontrolle in Abhängigkeit von der Diabetestherapie ein. Auch in Europa sind bis heute nur wenige formale Leitfäden veröffentlicht worden, die bewährtes Wissen zur Blutzucker-Selbstkontrolle im Sinne einer „Best Practice“ zusammenfassen.

Der vorliegende Leitfaden basiert auf den Ergebnissen der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und fasst bisherige Erfahrungen zusammen. Er soll ausdrücklich zu weiterer Auseinandersetzung und Diskussion zu diesem Thema anregen. So wird in Bezug auf Technik und Nutzungsmöglichkeiten von Messgeräten kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Dieser Leitfaden bezieht sich ausschließlich auf die Blutzucker-Selbstkontrolle durch Menschen mit Diabetes und deren Angehörige. Er soll die tägliche praktische Schulungs- und Beratungstätigkeit von Diabetesberater/innen, Diabetesassistenten/innen und allen im Bereich Diabetes Tätigen unterstützen und Orientierungshilfe für die Empfehlung einer strukturierten Blutzucker-Selbstkontrolle sein.

Damit will der VDBD Hilfestellung für die Beratung und ein optimiertes Diabetes-Selbstmanagement geben und einen Beitrag zu einer ökonomisch sinnvollen Anwendung von Blutzucker-Teststreifen leisten.

(7)(13)(15)(16)(20)(23)(25)(27)(34)(36)

3 Messgeräte und Zubehör

Für die Blutzucker-Selbstkontrolle werden heute ausschließlich kleine Messgeräte genutzt. Diese und die dazugehörigen Stechhilfen sind im Verlauf der Jahre kleiner, komfortabler und handlicher geworden und bieten heute dem Anwender eine schnelle und unkomplizierte Messung der kapillaren Blutglukose. Gerätetechnik und Gerätefunktionen befinden sich in einem ständigen Optimierungsprozess. In diesem Leitfaden wird der Stand April 2014 wiedergegeben.

3.1 Messmethoden und Geräteeigenschaften

Blutzucker-Messgeräte funktionieren überwiegend auf der Basis elektrochemischer Messprinzipien zur Bestimmung der Blutzucker-Konzentrationen im Kapillarblut mit Hilfe der Enzyme Glukoseoxidase (GOD) und Glukosedehydrogenase (GHD). Genauere Angaben und weitere Details sind den jeweiligen Beschreibungen der Hersteller zu entnehmen. Alle Messgeräte zur Blutzucker-Selbstkontrolle verwenden als Probenmaterial kapillares Vollblut, weisen aber die Ergebnisse heute plasmakalibriert aus, d.h., sie geben den aktuellen Glukosegehalt im Blutplasma wieder. Wegen des höheren Anteils korpuskulärer Bestandteile (wie Erythrozyten, Leukozyten und Thrombozyten) im Vollblut ist der Blutglukosegehalt um ca. 11 % niedriger als im Plasma. Auf Plasma kalibrierte Messgeräte zeigen deshalb ein um 11 % höheres Ergebnis an als auf Vollblut kalibrierte Geräte.

Im Detail:

Codierung:	Eine Codierung der Teststreifen ist heute bei den meisten Messgeräten nicht erforderlich.
Blutmenge:	Teststreifen nehmen durch An-/Aufsaugen zwischen 0,3 und 1,2 µl Kapillarblut auf.
Messdauer:	Die Dauer der Blutglukosemessung liegt – gerätespezifisch – zwischen 4 und 10 Sekunden.
Messbereich:	Der Bereich der messbaren Glukosewerte wird angegeben zwischen 10 mg/dl oder 0,6 mmol/l und 600 mg/dl oder 33,3 mmol/l.

- Konzentrationsangaben:** In Deutschland werden Messgeräte zur Blutzucker-Selbstkontrolle mit den Konzentrationsangaben mg/dl und mmol/l verwendet. Die Maßeinheit von Blutzucker-Messgeräten ist bei Geräten der neueren Generation fest eingestellt, so dass der Anwender diese nicht mehr ändern kann. Bei noch im Umlauf befindlichen älteren Geräten ist dies als mögliche Fehlerquelle zu beachten.
- Temperaturbereich:** Sowohl Teststreifen als auch Blutzucker-Messgeräte sind temperaturempfindlich. Es sind die von den Herstellern angegebenen gerätespezifischen Temperaturbereiche zu beachten.
- Speicher und Boluskalkulatoren:** Die Blutzucker-Messgeräte speichern mindestens 400 Werte mit Datum und Uhrzeit. Dazu können – je nach Blutzucker-Messgerät – prä- und postprandiale Werte markiert und/oder Mittelwerte aus 7, 14, 30, und 90 Tagen abgefragt werden. Auswertungsprogramme ermöglichen die numerische und grafische Darstellung von Blutzuckerläufen.
- Verschiedene Hersteller bieten Messgeräte mit integrierten Kalkulatoren einer zu verabreichenden Insulindosis an. Alle gespeicherten Daten können über eine entsprechende Software elektronisch ausgewertet werden. Problematisch ist aber, dass bisher die Datenauswertungssysteme keine gemeinsamen Standards haben. International wird zwar eine Vielfalt von Möglichkeiten zur Erfassung, Darstellung und Verknüpfung der Daten mit verschiedenen Therapiealgorithmen angeboten. Es hat sich aber bewährt, daraus eine für die eigene Praxis passende Auswahl zu treffen.
- Messgeräte mit Zusatzfunktionen:** Neben der Blutzuckermessung bieten verschiedene Hersteller Geräte mit zusätzlichen Funktionen wie Sprachausgabe des Ergebnisses oder der Messung weiterer Blutparameter (Ketonkörper, Hämatokrit) an. Mit neuesten Messgeräten kann auf der Basis gespeicherter Daten ein geschätzter HbA1c-Wert berechnet werden.
- Sicherheit und Genauigkeit:** Messgeräte zur Blutzucker-Selbstkontrolle sind Medizinprodukte nach § 3 Abs. 4 Medizinproduktegesetz (MPG). Sie müssen mindestens die

EU-Norm bezüglich der Produktsicherheit erfüllen (CE-Kennzeichnung). Die geforderte Genauigkeit der Messgeräte wird heute durch DIN EN ISO-Normen geregelt (*siehe Kapitel 3.2 zur Messgenauigkeit*). Für Ältere sollte das Messgerät leicht bedienbar sein und über ein genügend großes, gut lesbares Display verfügen.

Fehlerquellen: siehe Kapitel 4.2

3.2 Messgenauigkeit

Messgeräte zur Blutzucker-Selbstkontrolle dienen der Verlaufskontrolle und der Orientierung des Menschen mit Diabetes über seine Stoffwechsellage, sind jedoch nicht zur Diagnostik geeignet und zugelassen. Für Messgeräte zur Blutzucker-Selbstkontrolle liegen aktuelle Qualitätskriterien vor. Qualitätskriterien für diese Messgeräte sind in der DIN EN ISO-Norm 15197 geregelt.

Der VDBD empfiehlt, nur noch Messgeräte zu verwenden, die die Kriterien der jeweils aktuellen DIN EN ISO-Norm 15197 erfüllen.

Waren in der Version 2003 bei 95 % der Messwerte im normo- und hyperglykämischen Bereich noch Abweichungen vom Laborstandard bis zu ± 20 % erlaubt, gelten seit Mai 2013 strengere Kriterien. (Siehe dazu Tabelle 1)

2003	2013
$BZ \geq 75 \text{ mg/dl}$ $\pm 20 \%$ <hr/> $BZ < 75 \text{ mg/dl}$ $\pm 15 \text{ mg/dl}$	$BZ \geq 100 \text{ mg/dl}$ $\pm 15 \%$ <hr/> $BZ < 100 \text{ mg/dl}$ $\pm 15 \text{ mg/dl}$
$BZ \geq 4,2 \text{ mmol/l}$ $\pm 20 \%$ <hr/> $BZ < 4,2 \text{ mmol/l}$ $\pm 0,83 \text{ mmol/l}$	$BZ \geq 5,6 \text{ mmol/l}$ $\pm 15 \%$ <hr/> $BZ < 5,6 \text{ mmol/l}$ $\pm 0,83 \text{ mmol/l}$

Tabelle 1: Zulässige Abweichungen bei 95 % der Messwerte/Messgerät nach der DIN EN ISO-Norm 15197 (Vergleich 2003–2013)

Sie erlauben bei einem Blutzuckermesswert unterhalb von 100 mg/dl eine Abweichung von $\pm 15 \text{ mg/dl}$ sowie bei einem Messwert gleich oder oberhalb von 100 mg/dl eine Abweichung von $\pm 15 \%$ vom Referenzwert. Insgesamt müssen 95 % der Werte innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Mit einer Übergangsfrist von drei Jahren werden diese Kriterien ab Mai 2016 verbindlich. Studien zeigen, dass einzelne Messsysteme darüber hinaus die Kriterien der RiliBÄK 2008 für Laborsysteme zur Glukosemessung erfüllen. Das heißt, 95 % der Messwerte weichen nicht mehr als $\pm 10 \%$ und 100 % der Messwerte nicht mehr als $\pm 15 \%$ vom Referenzwert ab. Diese Geräte sind besonders solchen Patienten zu empfehlen, bei denen eine labile Stoffwechsellage mit dem Anspruch möglichst exakter Messungen vorliegt.

Gerätehersteller empfehlen regelmäßige Kontrollen mittels Kontrolllösungen. Diese liegen in unterschiedlichen Konzentrationen vor. Ihr Einsatz durch Menschen mit Diabetes ist bisher nicht geregelt und die damit verbundenen Kosten werden durch die Krankenkassen nicht übernommen. Fehlerhaft messende Geräte sollten ausgetauscht werden.

Zwischen den am Markt erhältlichen Systemen gibt es große Messgenauigkeitsunterschiede. Der VDBD verweist bezüglich weiterführender Informationen auf Veröffentlichungen z. B. der Arbeitsgemeinschaft Diabetologische Technologie der DDG (AGDT).

Studien aus den letzten Jahren haben aber gezeigt, dass die Systemgenauigkeit auch bei Blutzucker-Messgeräten mit CE-Zulassung bei neuen Teststreifenchargen außerhalb der zugelassenen Fehlergrenzen liegen kann. Deshalb sind regelmäßige Funktionskontrollen der Patientengeräte in Arztpraxen unverzichtbar. Standardisierte Empfehlungen liegen hierzu nicht vor. Arztpraxen unterliegen derzeit mit POCT-Geräten (Point-of-Care Testing) bei der patientennahen Diagnostik den Qualitätsanforderungen der RiliBÄK.

3.3 *Stechhilfen und Lanzetten*

Lanzetten sind Einmalprodukte! Es gibt heute Stechhilfen mit sehr feinen und exakt geschliffenen Lanzetten, die eine sanfte Blutentnahme ermöglichen.

Die Einstichtiefe ist individuell einstellbar und über Symbole oder Ziffern kenntlich gemacht. So sind diese Geräte sowohl für Menschen mit einer zarten und dünnen Haut als auch für den handwerklich Tätigen mit verdickter Haut geeignet. Diese sind jedoch nicht normiert und somit untereinander nicht vergleichbar. Eine Blutprobe kann durch Anregen der Durchblutung (Hand, Arm ausschütteln, Finger massieren) und Benutzen der seitlichen Fingerbeere gewonnen werden, ohne zu tief stechen zu müssen.

Wer Schmerzen vermeiden will, sollte die Lanzetten in der Stechhilfe nach jedem Mal wechseln. Lanzetten werden bei mehrmaligem Gebrauch stumpf und verletzen die Haut zusätzlich, es kann zu Infektionen kommen. Einzellanzetten werden nach jedem Gebrauch aus der Stechhilfe entfernt und sicher entsorgt. Bei Stechhilfen mit Lanzettenkassetten wird durch Drehung eine neue Nadel zur Verfügung gestellt. Nach vollständiger Benutzung werden diese entsorgt.

(8)(19)(24)(29)(30)(31)(38)(50)

Die Blutzucker-Selbstkontrolle bietet neben der Darstellung der aktuellen Stoffwechselsituation eine einfache und effektive Möglichkeit, die Motivation und Eigenverantwortung der Menschen mit Diabetes zu stärken und sie in ihrem Selbstmanagement zu unterstützen.

Die Dokumentation der gewonnenen Werte – ob schriftlich oder elektronisch – ist unverzichtbare Grundlage der Beratung. Aktuelle Studienresultate zeigen, dass das strukturierte Management von Blutzuckerprofilen in Verbindung mit Datenvisualisierung die Zusammenarbeit zwischen Diabetesteam und Betroffenen fördern kann. Dies kann sich in einer höheren Motivation zur Umsetzung der Therapieempfehlungen sowie in verbesserten Behandlungsergebnissen niederschlagen. Neue Technologien wie die kontinuierliche Glukosemessung (CGM) machen die Selbstkontrolle der Blutglukosewerte nicht überflüssig.

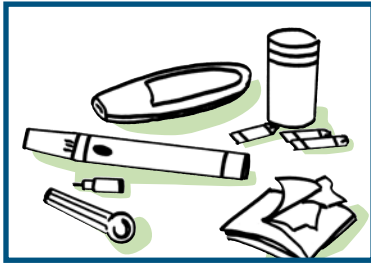
Ziele der Blutzucker-Selbstkontrolle:

- Darstellung und (Selbst-)Einschätzung der Stoffwechsellage
- Therapiekontrolle
- Erkennen und Vermeiden von Stoffwechselschwankungen (Hyper- und Hypoglykämien)
- Unterstützung bei Verhaltensänderung
- Erreichen und Halten des angestrebten HbA1c-Ziels

Die Blutzucker-Selbstkontrolle muss strukturiert erfolgen und soll Menschen mit Diabetes auch dazu motivieren, ihre Ernährung umzustellen, körperlich aktiver zu werden und damit ihre Stoffwechsellage positiv zu beeinflussen. Eine vorwiegend punktuelle hausärztliche Blutglukosekontrolle kann die regelmäßige Blutzucker-Selbstkontrolle nicht ersetzen.

4.1 Durchführung der Blutzuckermessung

- Vorbereitung des Materials
- Auf saubere und trockene Hände/Ohrläppchen achten
- Punktion seitliche Fingerbeere/Ohrläppchen/Handballen
- Blutstropfen gewinnen
- Blutstropfen einsaugen lassen
- Ergebnis ablesen und dokumentieren
- Lanzette und Teststreifen sicher entsorgen



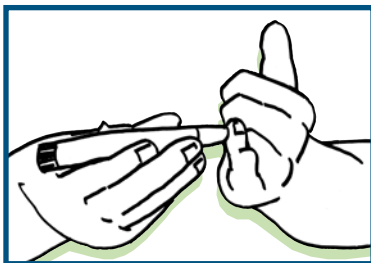
Messgerät, Teststreifen (Einzelteststreifen/ Teststreifenkassette), Stechhilfe, Tupfer oder Taschentuch, ggf. Tagebuch bereitlegen.



Seife und Wasser genügen, um Kohlenhydrat-, Fett- oder Eiweißreste zu entfernen. Warmes Wasser, Schütteln oder Massieren der Hand fördert die Durchblutung bei kalten Händen. Eine Desinfektion mit Alkohol ist nicht erforderlich.

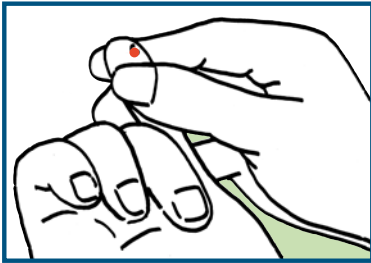


Hände gut trocknen, da Restwasser den Blutstropfen verdünnen kann.

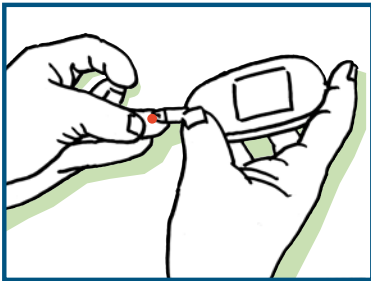


Neue Lanzette einlegen. Punktion der seitlichen Fingerbeere. Optimal sind Mittel-, Ring- und kleiner Finger. Punktionsstelle regelmäßig wechseln.

(Bei Dialyse-Patienten: Infektionen bedeuten eine Gefahr für den Shunt-Arm und müssen vermieden werden. Punktion nur am Nicht-Shunt-Arm)



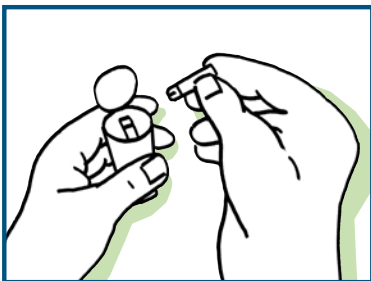
Durch leichtes Drücken Bildung eines Blutstropfens. Festes Drücken oder Quetschen kann das Testergebnis verfälschen.



Teststreifen mit der vorgesehenen Stelle an den Blutstropfen halten, einsaugen lassen. Ausreichende Blutmenge beachten.



Nach einigen Sekunden wird das Ergebnis im Display angezeigt. Die Dokumentation ist unterschiedlich möglich, z.B. in Tagebüchern, in den Messgeräten oder in PC-Dokumentationen.



Teststreifen und Lanzettenkassetten können im Hausmüll, Einzellanzetten sollen wegen der Stichgefahr nur in bruchsicherem Abwurfbehälter entsorgt werden.

4.1.1. Alternate Site Testing (AST)

Der VDBD empfiehlt nur bei langsamen Blutzucker-Veränderungen/bei stabilen Blutzucker-Verhältnissen die Blutgewinnung aus alternativen Punktionsstellen.

Die verwendeten Geräte müssen für AST geeignet sein (siehe Herstellerangabe). Um den Stichschmerz zu verringern, werden von verschiedenen Herstellern alternative Körperstellen empfohlen (Unter-, Oberarm, Unter-, Oberschenkel, Bauch). Allerdings wurden in Studien bei raschen Blutzucker-Änderungen ($> 2 \text{ mg/dl/min}$ bzw. $> 0,1 \text{ mmol/l/min}$) erhebliche Differenzen zwischen Blutglukosewerten an Unterarm und Finger festgestellt. Bei schnellen Blutglukoseveränderungen hinkt der kapillare Wert am Unterarm um durchschnittlich eine halbe Stunde hinterher und kann sich um bis zu ca. 100 mg/dl bzw. $5,6 \text{ mmol/l}$ unterscheiden. Dadurch ist die gemessene Glukose am Unterarm während eines raschen Blutzucker-Abfalls höher als die entsprechenden Werte an der Fingerbeere. Bei Verdacht auf Unterzuckerung muss der Blutzucker stets an der Fingerbeere gemessen werden.

4.2 Fehlerquellen

Der VDBD empfiehlt zur Aufdeckung und Vermeidung möglicher Fehlerquellen die regelmäßige Überprüfung der praktischen Handhabung der Blutzucker-Selbstkontrolle.

Das Ergebnis einer Blutglukosemessung wird durch vielfältige Parameter beeinflusst. In neueren Geräten werden Fehlermöglichkeiten zunehmend reduziert.

Tabelle 2 nimmt der Vollständigkeit halber auch mögliche Fehler älterer Geräte auf, da sich diese noch im Umlauf befinden. Nicht erklärbare Messergebnisse sollten wiederholt und auf mögliche Fehlerquellen überprüft werden.

Fehlerquelle	Ursache	Blutzuckerwert	Vermeidung
Berühren des Teststreifens	bei wenigen Teststreifen Verfälschung möglich	erniedrigt oder erhöht	Teststreifenfeld nicht berühren
Blutentnahmestelle nicht sauber	Lebensmittelreste, Schweiß, Kosmetika, Handcreme	verfälscht	Hände gründlich waschen
Blutentnahmestelle noch feucht	Wasser oder Alkohol	verfälscht	Blutentnahmestelle muss trocken sein
falsche Maßeinheit	mg/dl bzw. mmol/l	falsche Deutung	Gerät wechseln
Galaktosämie	kann Messergebnis beeinflussen	falsch erhöht	geeignete Methode verwenden
Gerät wurde nicht richtig codiert	Messergebnis wird nicht an neue Charge angepasst	verfälscht	nur bei älteren Geräten zu beachten
Hämatokrit	hohe oder niedrige Hämatokritwerte	erniedrigt oder erhöht	Geräte-Gebrauchsanleitung beachten
Haltbarkeitsdatum überschritten	die Enzyme haben sich abgebaut	verfälscht/keine Messung möglich	Haltbarkeitsdatum beachten
Hyperlipidämie/Hyperurikämie	stark erhöhte Cholesterin-, Triglycerid- oder Harnsäurewerte	verfälscht	Laborwerte beachten
Lagerung der Teststreifen, Dose nicht verschlossen, Teststreifen bereitgelegt für nächste Messung	Luftfeuchtigkeit, Hitze, Kälte beeinflussen Aktivität	verfälscht	Lagerungsbedingungen einhalten, Dose immer verschließen, Teststreifen unmittelbar vor Messung entnehmen
Peritonealdialyse (CAPD mit Icodextrin)	kann Messergebnis beeinflussen	falsch erhöht	geeignete glukosespezifische Methode verwenden
starkes Pressen der Fingerbeere	Gewebewasser verdünnt die Blutprobe	erniedrigt	Hände warm waschen, nur leicht drücken
Umgebungsbedingungen (Temperatur, Höhe)	Enzymreaktion ist temperatur-/sauerstoffabhängig	verfälscht	vorgeschriebene Umgebungsbedingungen einhalten
Vitamin C, Paracetamol, ASS, Heparin zu wenig Blut	beeinflussen ggf. Messergebnisse Testfeld nicht ausreichend bedeckt	verfälscht erniedrigt oder Fehlermeldung	Geräte-Gebrauchsanleitung beachten korrekte Blutmenge beachten

Tabelle 2: Fehlerquellen (alphabetische Reihenfolge)

(7)(8)(16)(18)(19)(20)(23)(24)(25)(28)(29)(30)(33)(34)(36)(38)(40)(46)(48)(50)

5 *Blutzucker-Selbstkontrolle und strukturierte Schulung*

Der VDBD empfiehlt, dass Schulung jeglicher Therapieform den Menschen mit Diabetes darin befähigt, die gemessenen Blutzuckerwerte einzuschätzen und aus ihnen sinnvolle Konsequenzen zu ziehen.

Blutzucker-Selbstkontrolle ist kein Selbstzweck: Aus den korrekt gemessenen Werten müssen Konsequenzen gezogen werden.

Es besteht internationaler Konsens, dass eine strukturierte Schulung als Basis der Diabetestherapie auch die Schulung zur Blutzucker-Selbstkontrolle beinhalten muss. Dazu zählen einerseits Einweisung in Geräte-, Teststreifen-, und Lanzetten-/Stechhilfgebrauch. Zum anderen müssen die gemessenen Werte (auf Papier/elektronisch) protokolliert und interpretiert werden mit anschließender adäquater Reaktion auf die Ergebnisse. Daher bedarf es unverzichtbar der intensiven, strukturierten Schulung bezüglich möglicher und erforderlicher Konsequenzen und Reaktionen auf die gemessenen Blutzuckerwerte. Denn ohne Kompetenz zu Interpretation und angemessenem Handeln im Anschluss an die Blutzucker-Selbstkontrolle macht diese keinen Sinn und verursacht unnötige Kosten.

Der VDBD empfiehlt, bevorzugt strukturierte Schulungsprogramme einzusetzen, die den Kriterien der aktuellen Nationalen VersorgungsLeitlinie Diabetes „Strukturierte Schulungsprogramme“ entsprechen und bei denen die Wirksamkeit durch kontrollierte, möglichst randomisierte Studien guter Qualität belegt ist.

Das Selbstmanagement stellt an die Menschen mit Diabetes hohe Anforderungen: An jedem Tag des Lebens müssen zahlreiche Entscheidungen getroffen werden, die Grundbedürfnisse wie Essen und Trinken, Bewegung, Lebensrhythmus etc. betreffen und den Stoffwechsel und die Güte der Blutzuckereinstellung beeinflussen.

In allen vom Bundesversicherungsamt zugelassenen Schulungsprogrammen für mit Insulin behandelte Menschen mit Diabetes ist die Durchführung der Blutzucker-Selbstkontrolle und deren Dokumentation selbstverständlich. In Programmen für nicht mit Insulin behandelte Menschen mit Diabetes wird die Blutzucker-Selbstkontrolle unterschiedlich gewichtet. Reflexion, Interpretation und Handlungskonsequenzen – im Hinblick auf Bewegung, Ernährung und Insulindosis sowie besondere Lebensumstände –

6 VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit der strukturierten Blutzucker-Selbstkontrolle

werden unter dem Fokus der stabilen Stoffwechseleinstellung innerhalb der individuell vereinbarten Blutzuckergrenzen betrachtet und gewertet.

Zur professionell durchgeführten Schulung und Beratung gehört die Anleitung zur Interpretation der Stoffwechseldaten. Diabetesberater/innen und Diabetesassistenten/innen müssen den Menschen mit Diabetes anleiten können, gemessene Blutzuckerwerte einzuschätzen und aus ihnen sinnvolle Konsequenzen zu ziehen.

Der VDBD empfiehlt, die kontinuierliche Begleitung und Beratung der Menschen mit Diabetes sowie individuell angepasste Wiederholungsschulungen zum ständigen Bestandteil der Betreuung des Menschen mit Diabetes zu machen.

(1)(2)(4)(7)(10)(13)(16)(23)(25)(34)(40)(44)(45)

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-Selbstkontrolle

Der VDBD gibt in diesem Kapitel Empfehlungen für eine strukturierte Blutzucker-Selbstkontrolle. Dabei wird unterschieden in „Einstellungs- und Anpassungsphase“ sowie „Stabile Phase“.

Einstellungsphase: Therapiefindung bei Diabetesmanifestation und Neueinstellung
Anpassungsphase: Therapieoptimierung bei instabiler Stoffwechsellage
Stabile Phase: Stabile Stoffwechsellage, die zwar der Blutzuckerverlaufskontrolle, aber keiner aktuellen Therapieänderung bedarf

Diese Unterscheidung dient – abhängig von der Therapieform – einer kostenoptimierten, strukturierten Vorgehensweise .

Zum Thema Blutzucker-Selbstkontrolle liegen nur wenige wissenschaftliche Arbeiten vor. Fast alle Studien nutzen das HbA1c als Messgröße für den Erfolg der Blutzucker-Selbstkontrolle. Es gibt wenige Arbeiten, die sich an eingeleiteten und beibehaltenen Verhaltensänderungen als Zielgröße orientieren.

Die Indikationsstellung zur Stoffwechselfelbstkontrolle wird kontrovers diskutiert.

Im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen stehen Art, Zeitpunkt und Häufigkeit der

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-

Maßnahmen sowie Fragen der Kostenerstattung. Es fehlen belastbare Ergebnisse aus randomisierten klinischen Studien und Metaanalysen. Der sinnvolle Umfang einer Blutzucker-Selbstkontrolle bei verschiedenen Diabetestypen und -stadien ist umstritten.

Im Rahmen der Diabetes- und Therapieformen – wie etwa konventionelle Insulintherapie, Therapie mit OAD/GLP-1, Kombination aus „Bedtime“-Insulin und OAD und/oder GLP-1 oder rein nichtmedikamentöse Therapie – bestehen große Unsicherheiten ob, wie, wann und wie häufig Maßnahmen der Stoffwechselfelbstkontrolle durchgeführt werden sollten. Die Empfehlungen in diesem Leitfaden basieren auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Diabetesberatung. Dabei hat sich die Blutzucker-Selbstkontrolle als ein entscheidendes Instrument zur Kontrolle der Basistherapie und Unterstützung der Verhaltensänderung bewährt.

6.1. Diabetestherapie ohne Insulin

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen bei Menschen mit Diabetes ohne Insulintherapie:

	morgens		mittags		abends		spät	1-mal pro Woche
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial		
Einstellungs- und Anpassungsphase	X	X	(X)	X	(X)	X	(X)	
Stabile Phase	X	X		X		X		alle 4 Wochen

Tabelle 3: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei Diabetestherapie ohne Insulin

Erläuterung:

Ein Großteil der Menschen mit Typ-2-Diabetes wird leitlinienkonform zu Lebensstiländerungen geschult und/oder mit oralen Antidiabetika/GLP-1-Rezeptor-Agonisten behandelt. Dabei wird zwischen Medikamenten mit und ohne substanzeigenem Hypoglykämierisiko unterschieden. Das Erkennen von und der Umgang mit Hypoglykämien ist Gegenstand jeder Schulung. Trotz der widersprüchlichen Datenlage vertritt der VDBD ganz entschieden die Auffassung, dass die Blutzucker-Selbstkontrolle ein unverzichtbares Instrument für die Umsetzung und Überprüfung einer lebensstilverändernden Therapie darstellt. Denn der Erfolg einer Therapie entsteht im Alltag des Betroffenen. Für ihn ist die aktuelle Kenntnis des Blutzucker-

cker-Wertes/der Stoffwechsellage ein wesentliches Kriterium zur Lebensstiländerung.

Der VDBD vertritt die Meinung, dass die Blutzucker-Selbstkontrolle gezielt und strukturiert erfolgen muss. Messungen, die ohne Konsequenz bleiben, sind nicht sinnvoll. Es ist eine essenzielle Aufgabe der Diabetesberater/innen, Diabetesassistenten/innen, im Rahmen des Selbstmanagementtrainings dafür zu sorgen, dass Blutzuckermessungen nur dann durchgeführt werden, wenn daraus Konsequenzen gezogen werden, damit es mittelfristig zu einer Verhaltensänderung kommt. Beispielsweise kann so nach Umstellung einer Mahlzeit durch Messung des postprandialen Blutzuckers deren Erfolg eingeschätzt oder eine Bewegungseinheit in ihrer Wirkung überprüft werden.

Der VDBD empfiehlt ein 4-Punkte-Profil mit Nüchternblutzucker und postprandialen Werten. In der Einstellungsphase sollte dies 1x pro Woche erfolgen, in der stabilen Phase erscheint mindestens 1 Blutzucker-Profil pro Monat erforderlich. In seltenen Einzelfällen (z. B. Erstmanifestation) ist auch ein 7-Punkte-Profil mit durchgängig prä- und postprandialen Werten sinnvoll.

(4)(5)(7)(9)(12)(13)(14)(16)(20)(22)(23)(25)(26)(28)(32)(33)(34)(35)(36)(44)

6.2 Mit Basalinsulin unterstützte orale Therapie

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes und basal unterstützter oraler Therapie:

	morgens		mittags		abends		spät	nüchtern täglich bis Ziel erreicht
	prä- prandial	post- prandial	prä- prandial	post- prandial	prä- prandial	post- prandial		
Einstellungs- und Anpassungsphase	X	X 1x/Woche	(X)	X 1x/Woche	(X)		X 1x/Woche	
Stabile Phase	X	X		X		X		alle 4 Wochen

Tabelle 4: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei mit Basalinsulin unterstützter oraler Therapie

Erläuterung:

Die Kombinationstherapie aus oralen Antidiabetika und einer täglichen Injektion eines Verzögerungsinsulins (meist vor dem Zubettgehen) ist eine bewährte Behandlungsform

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-

für Menschen mit Typ-2-Diabetikern, deren Blutzuckersenkung trotz gesunden Lebensstils und der Einnahme antidiabetischer Medikamente nicht ausreicht, um in den Zielbereich zu kommen. Der Erfolg einer Kombinationstherapie basiert zum einen auf einer konsequenten Dosisanpassung des Verzögerungsinsulins, zum anderen auf der konsequenten Umsetzung der Basistherapie.

Der VDBD empfiehlt in der Einstellungsphase mindestens die tägliche Bestimmung des Nüchternblutzuckers. Sinnvoll sind ergänzend weitere postprandiale Messungen im Sinne eines 4-Punkte-Profiles abhängig von der Wahl des Verzögerungsinsulins und der oralen Antidiabetika. In der stabilen Phase sind zur Verlaufskontrolle 4 Messungen an einem Tag alle 4 Wochen ausreichend.

(2)(3)(6)(12)(13)(16)(20)(22)(23)(25)(34)(35)(36)(40)

6.3 Konventionelle Insulintherapie

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen bei Menschen mit Diabetes mellitus und konventioneller Insulintherapie:

	morgens		mittags		abends		spät	
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial		
Einstellungs- und Anpassungsphase 2 Spritzen	X täglich		X 1x/Woche		X täglich		X 1x/Woche	
Einstellungs- und Anpassungsphase 3 Spritzen	X täglich		X täglich		X täglich		X 1x/Woche	
Stabile Phase	X		X		X		X	alle 2 Wochen

Tabelle 5: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei konventioneller Insulintherapie

Erläuterung:

Bei der konventionellen Insulintherapie erfolgen die Insulingaben nach einem festen Schema, zu festen Zeiten und in festgelegter Dosierung. Verwendet werden lang- und kurzwirksame Insuline in unterschiedlicher Kombination. Daraus resultieren 2 oder 3 Injektionen pro Tag. Mit der Gabe einer definierten Dosis ist damit das Insulinprofil für die folgenden 6 bis 12 Stunden festgelegt.

Der VDBD empfiehlt während der Einstellungsphase vor jeder Injektion den Blutzucker zu kontrollieren. Außerdem ist ein 4-Punkte-Profil einmal in der Woche zur Erfassung postprandialer Glukosewerte erforderlich.

Sind stabile Werte erreicht, genügt eine Blutzucker-Selbstkontrolle vor jeder Injektion einmal pro Woche. Eine für entsprechend geschulte Patienten gewünschte Dosisanpassung erfordert natürlich die jeweilige Blutzucker-Selbstkontrolle vor jeder Injektion. Zusätzlich ist ein Blutzuckertagesprofil mit vier Werten alle zwei Wochen erforderlich.

(2)(6)(7)(13)(34)(36)

6.4 Insulin zu den Mahlzeiten

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen für Menschen mit Diabetes mellitus und mahlzeitenbezogener Insulintherapie:

	morgens		mittags		abends		spät	
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial		
Einstellungs- und Anpassungsphase	X	X 1x/Woche	X	(X)	X	(X)	X	täglich
Stabile Phase bei Dosisanpassung	X		X		X		X 1x/Woche	täglich
Stabile Phase ohne Dosisanpassung	X 1x/Woche		X 1x/Woche		X 1x/Woche		X 1x/Woche	

Tabelle 6: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei Insulin zu den Mahlzeiten

Erläuterung:

Die als mahlzeitenbezogen oder supplementär (SIT) bezeichnete Insulintherapie beschreibt die Injektion von schnell wirksamen Insulinen vor den Hauptmahlzeiten. Die VDBD-Empfehlung bezieht sich sowohl auf die Verwendung von Normalinsulinen als auch von schnell wirksamen Insulinanaloga. Menschen mit Diabetes, die eine Dosisanpassung durchführen, müssen entsprechend vor jeder Injektion eine Blutzucker-Selbstkontrolle vornehmen.

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-

Der VDBD empfiehlt, in der Einstellungsphase täglich ein 4-Punkte-Profil mit 3 jeweils präprandialen Blutzuckerwerten sowie einer Messung vor der Bettruhe durchzuführen, ergänzt um einen postprandialen Wert nach dem Frühstück einmal wöchentlich. In der stabilen Phase ist ein 4-Punkte-Profil pro Woche ausreichend.

Bei Dosisanpassung sind Blutzucker-Selbstkontrollen vor jeder Injektion erforderlich.

(6)(13)(15)

6.5 Intensivierte konventionelle Insulintherapie

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen für Menschen mit Diabetes mellitus und intensivierter konventioneller Insulintherapie (ICT):

	morgens		mittags		abends		spät	nachts und in Sondersituationen	
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial			
Einstellungs-, Anpassungsphase Typ 2	X	X 1x/Woche	X	X 1x/Woche	X täglich	X 1x/Woche	X	(X)	täglich
Stabile Phase Typ 2	X		X		X		X	(X)	täglich
Einstellungs-, Anpassungsphase Typ 1	X	X 1x/Woche	X	X 1x/Woche	X	X 1x/Woche	X	(X)	täglich
Stabile Phase Typ 1	X		X		X		X	(X)	täglich

Tabelle 7: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei intensivierter konventioneller Insulintherapie

Erläuterung:

Eine intensivierte konventionelle Insulintherapie (ICT) hat zum Ziel, die physiologische Insulinsekretion zu imitieren. Dies erfolgt nach dem Basis-Bolus-Prinzip. Die basale Abdeckung wird durch die ein- bis mehrmalige Gabe eines Verzögerungsinsulins erreicht. Dazu kommt die Injektion von kurzwirksamen Insulinen zu den Mahlzeiten und zur Blutzuckerkorrektur.

Diese aufwändige Therapieform mit dem Ziel einer flexiblen Stoffwechselführung und Lebensgestaltung erfordert ein hohes Maß an Selbstmanagement. Die Voraussetzung ist eine umfangreiche Beratung und Schulung zur Insulindosisanpassung an die Erfordernisse des Alltags. Basis hierfür ist die Blutzucker-Selbstkontrolle.

Der VDBD empfiehlt bei Einleitung einer ICT in den ersten Tagen ein 8-Punkte-Profil mit jeweils prä- und postprandialen Werten sowie vor der Bettruhe und in der Nacht (z. B. 3.00 Uhr). In der weiteren Einstellungsphase kann nach und nach auf ein 4-Punkte-Profil (präprandial und vor der Bettruhe) umgestellt werden. In der stabilen Phase sollten mindestens 4x täglich Blutglukosemessungen durchgeführt werden.

(2)(6)(13)(27)(34)(37)(39)(41)(42)

6.6 Insulinpumpentherapie

Der VDBD empfiehlt folgende Blutzuckermessungen für Menschen mit Diabetes mellitus und Insulinpumpentherapie (kontinuierliche subkutane Insulininfusion/CSII):

	morgens		mittags		abends		spät	nachts
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial		
Einstellungs-, Anpassungsphase	X	X	X	X	X	X	X	täglich
Stabile Phase	X		X		X		X	täglich

Tabelle 8: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei Insulinpumpentherapie

Erläuterung:

Die Therapie mit Insulinpumpe empfiehlt sich für Menschen mit Diabetes, die mit einer ICT das Therapieziel nicht erreichen können, die gehäufte Hypoglykämien, starke Blutzucker-Schwankungen oder ein ausgeprägtes Dawn-Phänomen aufweisen. Ferner ist die CSII für Schwangere oder für Menschen mit häufigem Wechsel des Biorhythmus (z. B. Schichtarbeiter, Interkontinentalreisende) angezeigt. Die Therapie mit Insulinpumpe ermöglicht eine hohe Flexibilität im Alltag, erfordert aber auch ausgeprägte Selbstmanagementfähigkeiten.

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-

Die Überwachung des Blutzuckers mittels kontinuierlicher Glukosemessung (CGM) ersetzt einzelne Blutglukosemessungen, nicht aber die Blutzucker-Selbstkontrolle an sich. Zu weiteren Informationen zum CGM sei u. a. auf die Arbeit der AGDT (46) verwiesen.

Der VDBD empfiehlt bei Einleitung oder Überprüfung einer Therapie mit Insulinpumpe in den ersten Tagen mindestens ein 8-Punkte-Profil mit jeweils prä- und postprandialen Werten sowie vor der Bettruhe und in der Nacht (z. B. 3.00 Uhr). In der weiteren Einstellungsphase kann nach und nach auf ein mindestens 4-Punkte-Profil (präprandial und vor der Bettruhe) umgestellt werden. Dazu kommen eine nächtliche Messung pro Woche und zusätzliche Messungen in Sondersituationen. In der stabilen Phase sollten mindestens 4x täglich Blutglukosemessungen durchgeführt werden.

(13)(27)(39)(41)(42)

6.7. Schwangerschaft

6.7.1 Gestationsdiabetes

Der VDBD empfiehlt folgende Blutzuckermessungen für Frauen mit Gestationsdiabetes:

	morgens		mittags		abends		spät	
	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial	prä-prandial	post-prandial		
Einstellungs-, Anpassungsphase	X	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	täglich
Stabile Phase	X	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	X	X zuzüglich bei Insulintherapie	täglich

Tabelle 9: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei Gestationsdiabetes

Erläuterung:

Der Gestationsdiabetes ist eine Form des Diabetes, die erstmalig während der Schwangerschaft auftritt. Die medizinische Betreuung beginnt mit ernährungstherapeutischen Maßnahmen.

Damit kann in den meisten Fällen das ehrgeizige Therapieziel erreicht werden. Andernfalls wird

eine Insulintherapie erforderlich. Eine komplikationslose Schwangerschaft und die Geburt eines gesunden Kindes sind nur mit einer exzellenten Stoffwechseleinstellung erreichbar.

Der VDBD empfiehlt über den Verlauf der Schwangerschaft ein 4-Punkte-Profil mit dem Nüchternblutzucker und Werten ein oder zwei Stunden nach den Hauptmahlzeiten. Wird die Behandlung mit Insulin notwendig, kommen zusätzliche präprandiale Messungen hinzu.

(13)(27)(39(41)(42)

6.7.2 Vorher bestehender Diabetes mellitus und (geplante) Schwangerschaft

Der VDBD empfiehlt folgende strukturierte Blutzuckermessungen bei Frauen mit Diabetes und (geplanter) Schwangerschaft:

morgens		mittags		abends		spät	nachts	
präprandial	postprandial	präprandial	postprandial	präprandial	postprandial			
X	X	X	X	X	X	X	(X)	täglich

Tabelle 10: Empfehlungen zur Blutzucker-Selbstkontrolle bei vorher bestehendem Diabetes mellitus und (geplanter) Schwangerschaft

Erläuterung:

Sowohl für die geplante wie bei bestehender Schwangerschaft ist eine mindestens normoglykämische Stoffwechseleinstellung gefordert. Dies impliziert engmaschige Blutzucker-Selbstkontrollen, die über das Maß der Empfehlung bei ICT oder CSII hinausgehen.

Der VDBD empfiehlt täglich mindestens ein 7-Punkte-Profil. Die Empfehlung bleibt für den Verlauf der gesamten Schwangerschaft bestehen.

(13)(27)(39(41)(42)

6. VDBD-Empfehlungen zur Häufigkeit einer strukturierten Blutzucker-Selbstkontrolle

6.8 Sondersituationen

Der VDBD empfiehlt weitere Blutzucker-Selbstkontrollen in folgenden Sondersituationen:

- schwere Infektionen
- geplante Operationen
- psychische Erkrankungen
- krankheitsbedingte akute Änderungen der Ernährung (mit z. B. Durchfall, Erbrechen)
- bei Auftreten von Hypoglykämie-Symptomen
- vor Tätigkeiten, die ein Hypoglykämie-Risiko mit sich bringen (schwere Arbeit, große körperliche Anstrengungen)
- ggf. vor und während des Führens eines Fahrzeugs oder dem Bedienen einer Maschine
- wenn bei Sport/Bewegung und unter Plasmaglukose senkenden Substanzen, die mit Hypoglykämien assoziiert sein können, entsprechende Symptome auftreten
- bei Schichtdienst
- bei Interkontinentalreisen
- bei Therapieeskalation

Erläuterung:

Bei besonderen Situationen beruft sich der VDBD auf die Aussagen in den aktuellen Nationalen VersorgungsLeitlinien.

Der VDBD empfiehlt der jeweiligen Situation angepasste individuelle Blutzucker-Selbstkontrollen bei Menschen mit Diabetes.

(13)(27)(34)(37)(40)

Vor dem Hintergrund der hohen Anforderungen, die das Selbstmanagement an die Menschen mit Diabetes stellt, ist die strukturierte Schulung unverzichtbar. Die Diabetesberater/innen und Diabetesassistenten/innen tragen mit ihrer Arbeit dazu bei, die Menschen mit Diabetes in ihren zahlreichen, situativen Entscheidungen, die täglich getroffen werden müssen, zu unterstützen.

7.1 Versorgungsforschung zur Blutzucker-Selbstkontrolle

Die VDBD-Expertengruppe vertritt die Auffassung, dass in naher Zukunft Projekte und Studien der Versorgungsforschung durchgeführt werden sollten. Mögliche Themen könnten sein:

- Wie wirkt sich die Blutzucker-Selbstkontrolle auf die Anzahl der Krankenhauseinweisungen infolge von Stoffwechsellentgleisungen aus? Gibt es hier Unterschiede zwischen strukturiert geschulten und nicht geschulten Menschen mit Diabetes mellitus?
- Wiegen die Kosten der Blutzucker-Selbstkontrolle den Nutzen für den Menschen mit Diabetes (in Bezug auf Vermeidung von Folgekomplikationen und Spätschäden, in Bezug auf sein Wohlbefinden und seine Lebensqualität, in Bezug auf seine Teilhabe am normalen Leben) auf?
- Erleben Menschen mit Diabetes die Selbstkontrolle eher als Hilfe oder als Belastung?

7.2 Forderungen der VDBD-Expertengruppe an Medizingerätehersteller

Es ist noch ein besonderes Anliegen der VDBD-Expertengruppe, sich für die zunehmende Zahl von Menschen mit Diabetes und Handicaps einzusetzen.

Aus diesem Grund hält der VDBD es für wünschenswert, bei der Entwicklung neuer Geräte mögliche Handicaps der Benutzer zu berücksichtigen. Dazu gehören Geräte, Teststreifen und Lanzetten, die auch von Menschen mit Diabetes mit feinmotorischen Beeinträchtigungen und/oder Sehschwäche/Blindheit u. a. bedient werden können.

8.1 Zusammensetzung der Expertengruppe „VDBD-Leitfaden zur Blutzucker-Selbstkontrolle“ und Formulierung der Empfehlungen

Die VDBD-Expertengruppe setzt sich mit Gabriele Buchholz, Dr. oec. troph. Jutta Liersch und Elisabeth Schnellbacher aus langjährig erfahrenen Schulungs- und Beratungs-Experten zusammen, die für die Formulierung der Empfehlungen im Leitfaden verantwortlich zeichnen.

Die Empfehlungen wurden im Zeitraum von September 2013 bis April 2014 erstellt. Der Konsens zu diesem Leitfaden kam zustande durch Einigung auf wissenschaftlich begründete, ökonomisch sinnvolle sowie im klinischen Alltag bewährte Eckpunkte zur Blutzucker-Selbstkontrolle.

Der Entwurf wurde im Januar 2014 an die externen Gutachter gesandt. Korrekturen sowie Änderungs- und Ergänzungsvorschläge wurden eingearbeitet.

8.2 Literaturrecherche zur Blutzucker-Selbstkontrolle

Ausgehend von der niederländischen „*Multidisciplinaire richtlijn over zelfcontrole van bloedglucosewaarden door mensen met diabetes*“ der EADV (Eerste Associatie van Diabetes Verpleegkundigen) erfolgte die Formulierung von Kernthemen für die Erstellung des VDBD-Leitfadens.

Es schloss sich eine systematische Literaturrecherche an. Diese erfolgte in der Datenbank MEDLINE (via PubMed) mittels medizinischer Schlagwörter (zu den Suchthemen „Blutzucker-Selbstkontrolle, BZSK, SMBG“), zum Teil ergänzt durch eine Freitextsuche.

Zusätzliche Recherchen wurden in der Cochrane Library (CENTRAL) (hier mit den genannten „Keywords“ und Textworten im Titel und Abstract) durchgeführt.

Als Publikationszeitraum wurden die Jahre 2001 bis 2013 festgelegt, als Publikations-sprachen Deutsch und Englisch. Die Ergebnisse der Literaturrecherche wurden nach Zeiträumen gegliedert und an die VDBD-Experten zur eigenverantwortlichen Durcharbeit übermitteln.

Das Literaturverzeichnis ist chronologisch unter Angabe von Datum und Autoren dokumentiert und befindet sich im Anhang dieses Leitfadens.

8.3 Zeitraum der Aktualisierung des Leitfadens zur Blutzucker-Selbstkontrolle

Gültigkeit und Aktualisierung des VDBD-Leitfadens: Der vorliegende Leitfaden ist bis Mai 2017 gültig. Verantwortlich für die Einleitung eines Aktualisierungsverfahrens ist der Vorstand des VDBD.

8.4 Redaktionelle Unabhängigkeit des VDBD und Darlegung von Interessenkonflikten

Die Erstellung des VDBD-Leitfadens „Blutzucker-Selbstkontrolle“ erfolgte in redaktioneller Unabhängigkeit. Die im Rahmen der Treffen der Arbeitsgruppe anfallenden Reisekosten und Aufwandsentschädigungen wurden vom VDBD übernommen.

Durch das Sponsoring der Firmen Bayer Vital GmbH und Roche Diagnostics Deutschland GmbH wurde die Erstellung und Verbreitung des Leitfadens ermöglicht. Diese hatten keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Expertengruppe und die Inhalte des VDBD-Leitfadens. Der VDBD dankt beiden Firmen für die freundliche Unterstützung.

Die zur Verfügung gestellten Mittel wurden für Kosten der Literaturbeschaffung und -recherche, der Moderation und Organisation der Konferenzen der Expertengruppe sowie Sachkosten eingesetzt.

Die VDBD-Expertengruppe hat etwaige Interessenkonflikte im Zusammenhang mit der Erstellung des Leitfadens „Blutzucker-Selbstkontrolle“ schriftlich offengelegt und versichert, dass Interessenkonflikte jeglicher Art nicht vorliegen.

Das von den VDBD-Experten ausgefüllte Formular „Dokumentation von Interessenkonflikten in der Medizin“ kann in der VDBD-Geschäftsstelle eingesehen werden.

8.5 Verbreitung des Leitfadens zur Blutzucker-Selbstkontrolle durch den VDBD

Ein Leitfaden ist erst dann ein nützliches und sinnvolles Instrument, wenn er in der Schulungs- und Beratungspraxis breite Anwendung findet.

Daher wird allen VDBD-Mitgliedern ein kostenloses Exemplar zur Verfügung gestellt. Weiterhin wird der Leitfaden auf der Internetseite www.vdbd.de eingestellt.

Anlässlich des DDG-Kongresses im Mai 2014 ist die Publikation des Leitfadens als Poster geplant. Ferner soll eine möglichst breite Implementierung über Veranstaltungen und Kongresse erfolgen. Möglichkeiten des E-Learnings werden geprüft.

8.6 Haftungsausschluss

Dieser VDBD-Leitfaden wurde von der Expertengruppe anhand einer umfangreichen Literaturrecherche und mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Verfasser und Verleger haften jedoch nicht für Schäden infolge von Fehlern oder unvollständigen Angaben in diesem Leitfaden.

8.7 Copyright

Die Weitergabe, die Vervielfältigung sowie sonstige Verwertung dieses VDBD-Leitfadens sind untersagt, soweit der VDBD dies nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Der VDBD war bestrebt, in allen Publikationen die Urheberrechte der verwendeten Texte zu beachten. Sollten sich auf den jeweiligen Seiten des Leitfadens dennoch durch fremdes Copyright geschützte Texte befinden, konnte das Copyright nicht festgestellt werden. Im Falle einer solchen unbeabsichtigten Copyrightverletzung wird der VDBD den entsprechenden Text nach Benachrichtigung bei Neuauflage oder Nachdruck aus dem Leitfaden entfernen bzw. mit dem entsprechenden Copyright kenntlich machen.

(11)(17)(34)(47)(49)

9 Abkürzungsverzeichnis

ASS	Acetylsalicylsäure
AST	Alternate Site Testing
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften
BOT	Basal unterstützte orale Therapie
BZSK	Blutzucker-Selbstkontrolle
CAPD	Kontinuierliche ambulante Peritonealdialyse
CE(-Kennzeichnung)	„Comformité Européenne“ (= europakonform)
CGM	Kontinuierliches Glukosemonitoring
CSII	Kontinuierliche subkutane Insulininfusion
CT	Kontinuierliche Insulintherapie
EADV	Eerste Associatie van Diabetes Verpleegkundigen
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GLP-1	Glucagon-like-Peptid 1
ICT	Intensivierte konventionelle Insulintherapie
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
MFA	Medizinische/r Fachangestellte/r
MPG	Medizinproduktegesetz
OAD	Orale Antidiabetika
POCT	Point-of-Care-Testing
pp	postprandial
PTA	Pharmazeutisch-technische/r Assistent/in
RiliBÄK	Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen
SIT	Supplementäre Insulintherapie
SMBG	Self monitoring of blood glucose
VDBD	Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland e.V.

Tabelle 11: Abkürzungsverzeichnis

10 Literaturverzeichnis

01	2001	Franciosi M, Pellegrini F, De Berardis G et al., <i>Diabetes Care</i> , 2001 Nov; 24(11):1870-7	The impact of blood glucose selfmonitoring on metabolic control and quality of life in type 2 diabetic patients: an urgent need for better educational strategies
02	2003	Murata GH, Shah JH, Hoffman RM, Wendel CS, Adam KD, Solvas PA, Bokhari SU, Duckworth WC <i>Diabetes Care</i> , 2003 Jun; 26(6):1759-63	Intensified blood glucose monitoring improves glycemic control in stable, insulin-treated veterans with type 2 diabetes: the Diabetes Outcomes in Veterans Study (DOVES)
03	2003	Fritsche A, Schweitzer MA, Häring HU <i>Ann Intern Med</i> , 2003 Jun 17; 138(12):952-9	Glimepiride combined with morning insulin glargine, bedtime neutral protamine hagedorn insulin, or bedtime insulin glargine in patients with type 2 diabetes. A randomized, controlled trial
04	2005	Welschen LM, Bloemendal E, Nijpels G et al., <i>Diabetes Care</i> , 2005 Jun; 28(6):1510-7	Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin: a systematic review
05	2005	Sarol JN, Jr., Nicodemus NA, Jr., Tan KM, Grava MB, <i>Curr Med Res Opin.</i> , 2005 Feb; 21(2):173-84	Self-monitoring of blood glucose as part of a multi-component therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: a meta-analysis (1966-2004)
06	2006	Stettler C, Allemann S. <i>Am Heart J.</i> , 2006 Jul; 152(1):27-38	Glycemic control and macrovascular disease in types 1 and 2 diabetes mellitus: meta-analysis of randomized trials
07	2006	Martin S, Schneider B, Heinemann L, Ludwig V, Kurth HJ, Kolb H, Scherbaum WA <i>Diabetologia</i> , 2006 Feb; 49(2):271-8. Epub 2005 Dec 17	Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study
08	2007	Koschinsky T <i>Diabetes Stoffwechsel und Herz</i> 16, 2007; S. 185-192	Blutzuckerselbstmanagement-Report Deutschland 2006 offenbart Wissens- und Handlungsdefizite
09	2008	O'Kane, Maurice J. et al. <i>BMJ</i> 2008; 336, doi: 10.1136/bmj.39534.571644.BE (Published 22 May 2008)	Efficacy of self monitoring of blood glucose in patients with newly diagnosed type 2 diabetes (ESMON) a randomised controlled trial
10	2008	NICE guidance Commissioning guide <i>BMJ</i> . Jun 7, 2008; 336(7656): 1306-1308. doi: 10.1136/bmj.39560.442095.AD PMCID: PMC2413390	Patient education programme for people with type 2 diabetes implementing
11	2008	NICE guideline London: Royal College of Physicians (UK) 2008; National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance	TYPE 2 DIABETES: National clinical guideline for management in primary and secondary care (update)
12	2008	Barnett, AH et al. <i>Diabetes Obes Metab</i> , 2008 Dec; 10(12):1239-47. doi: 10.1111/j.1463-1326.2008.00894.x. Epub 2008 May 20	The efficacy of self-monitoring of blood glucose in the management of patients with type 2 diabetes with a gliclazide modified release-based regimen. A multicentre, randomized, parallel-group, 6 month evaluation (DINAMIC1-study)
13	2009	Nauck, Michael A.; El-Ouaghliidi, Andrea; Vardarli, Irfan <i>Dtsch Arztebl Int</i> , 2009; 106(37):587-94; doi: 10.3238/arztebl.2009.0587	Blutzuckerselbstkontrolle bei Diabetes mellitus: Plädoyer für ein individuelles Selbstkontrollkonzept
14	2009	IQWiG <i>IQWiG-Berichte – Jahr: 2009; Nr. 65</i>	Urin- und Blutzuckerselbstmessung bei Diabetes mellitus Typ 2. Abschlussbericht
15	2009	Seufert J <i>Dtsch Arztebl Int</i> , 2009; 106(37):585-6; doi: 10.3238/arztebl.2009.0585	Blutzuckerselbstkontrolle: Selbstzweck oder das Maß aller Dinge?

16	2009	International Diabetes Federation 2009; IDF Communications, Chaussée de la Hulpe 166, 1170, Brussels	Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes Guideline
17	2009	Oxford Centre for Evidence-based Medicine. Produced by Phillips Bob, Ball Chris, Sackett Dave, Badenoch Doug, Straus Sharon, Haynes Brian, Dawes Martin since November 1998. Updated by Howick Jeremy, March 2009	Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009)
18	2009	Martin S, Buchholz G, Landgraf R, Jecht M, Fach E et. al. Diabetologe, 2009; 5:460–70.	The role of self-monitoring of blood glucose (SMBG) in diabetes mellitus
19	2009	Koschinsky T, Junker R, Luppä PB, Schlebusch H. J. Lab Med. 33, 2009; S. 349-352	Verbesserung der Therapiesicherheit durch eine einheitliche Kalibration von POCT-Glukose-Messgeräten auf Plasma
20	2010	diabetesDE Deutsche Diabetes Gesellschaft DDG	Gemeinsame Stellungnahme zur Änderung der Arzneimittelrichtlinie und der Anlage III „Harn- und Blutzuckerteststreifen bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2“
21	2010	Clar C, Barnard K et al. Health Technology Assessment 2010; Vol. 14: No. 12	Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review
22	2010	diabetesDE, DDG, VDBD 19. April 2010	Gemeinsame Stellungnahme an den G-BA Arzneimittelrichtlinie (Langfassung)
23	2010	Polonsky W et al., Diabetes Care, Feb 2011; 34(2):262–267. Published online Jan 20, 2011. doi: 10.2337/dc10-1732	Structured blood glucose monitoring intervention leads to significant glycemic improvement in poorly controlled non-insulin treated type 2 diabetes (StEP-study)
24	2010	Weber M Sandner J Diabetes-Journal 4/2010	Blutzucker-Selbstkontrolle – Ungenügendes Wissen ist häufige Fehlerquelle
25	2011	Deutsche Diabetes Gesellschaft DDG Pressemitteilung 2011	Teststreifen unerlässlich für nicht insulinpflichtige Typ 2 Diabetiker
26	2011	Stegmeier, Peter Monitor Versorgungsforschung 03/2011; S. 14–16	Die neue Evidenz ist da, aber zu spät. G-BA-Beschluss zu Harn- und Blutzuckerteststreifen vom BMG nicht beanstandet
27	2011	Böhm B O, Dreyer M, Fritsche A, Füchtenbusch M, Gözl S, Martin S Herausgeber: Matthaei S, Kellerer M S3-Leitlinie Therapie des Typ-1-Diabetes – Version 1.0; September/2011	Methodenreport zur Aktualisierung der S3-Leitlinie Therapie des Typ-1-Diabetes
28	2011	Gemeinsamer Bundesausschuss, Bundesministerium für Gesundheit	Zusammenfassende Dokumentation über die Änderung der Arzneimittelrichtlinie (AM-RL): Anlage III – Übersicht der Verordnungseinschränkungen und -ausschlüsse Harn- und Blutzuckerteststreifen bei Diabetes mellitus Typ 2
29	2011	Koschinsky T Diabetologie 6, 2011; S. 43-47	Genauigkeit der Blutzucker-Messung – aktuelle Anforderungen und Interferenzen
30	2011	Koschinsky T Diabetes, Stoffwechsel und Herz 20, 2011; S. 135–142	Diabetes Management Report Deutschland 2010 – Entwicklungen und Handlungsbedarf: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von Diabetikern zur Blutzucker-Selbstkontrolle
31	2011	Heinemann L et al., Journal of Diabetes Science and Technology, July 2011; Volume 5, Issue 4,	Lancing-quo vadis? Richtig messen – bei gewaschenen Händen reicht der erste Tropfen Blut

10 Literaturverzeichnis

32	2012	Khunti K, Gray LJ, Carey ME, Realf K, Dallosso H, Fisher H BMJ 2012; 344, doi: 10.1136/bmj.e2333 (Published 26 April 2012)	Effectiveness of a diabetes education and self management programme (DESMOND) for people with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: three year follow-up of a cluster randomised controlled trial in primary care
33	2012	Malanda UL, Welschen LMC, Riphagen II, Dekker JM, Nijpels G, Bot SDM The Cochrane Collaboration Published Online: May 16, 2012	Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus who are not using insulin (Review)
34	2012	EADV/NAD Opdrachtgever: EADV/NAD Datum autorisatie NDF: 6 Juni 2012; Methodiek: Evidence based (TNO/CBO) Verantwoording: Werkgroep Zelfcontrole Diabetes	Een multidisciplinaire richtlijn over zelf-controle van bloedglucose-waarden door mensen met diabetes
35	2012	KBV, Bundesärztekammer, AWMF April 2013; AWMF-Register-Nr.: nvl-001f Version 1.0	Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes Strukturierte Schulungsprogramme
36	2012	Ceriello A, Barkei L, Kulzer B et al. Diabetes Research and Clinical Practice, October 2012; Volume 98, Issue 1: S. 5-10	Diabetes as a case study of chronic disease management with a personalized approach: The role of structured feedback loop
37	2013	KBV, Bundesärztekammer, AWMF, ÄZQ Version 1, August 2013; AWMF-Register-Nr.: nvl-001g	Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes
38	2012	AGDT/DDG, Heinemann, Lutz, 2012; Arbeitsgemeinschaft Technologische Diabetologie	Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Diabetologische Technologie der DDG (AGDT) zur Frage von A-/B-Blutzuckermesssystemen
39	2013	Böhm BO, Dreyer M, Fritsche A, Füchtenbusch M, Gözl S, Martin S Diabetologie und Stoffwechsel, Oktober 2013; 8. Jahrgang, S2: Seiten S133-S143	Therapie des Typ-1-Diabetes
40	2013	Egidi, Günther, DEGAM Deutscher Ärzte-Verlag, ZFA, Z Allg Med 2013; 89 (5): S. 203-211	Die Neue Nationale Versorgungsleitlinie „Therapie des Typ-2-Diabetes Darstellung der wichtigsten Inhalte für die Hausärzteschaft
41	2013	American Diabetes Association ADA Diabetes Care, January 2013; vol. 36 no. Supplement 1: S11-S66, doi: 10.2337/dc13-S011	Standards of medical care in diabetes 2013
42	2013	American Diabetes Association ADA Clinical Practice Recommendations, Jan 2013; Diabetes Care Supplement	New ADA guidelines for blood glucose self-monitoring
43	2013	Hermanns N, Bosi E et al. Der Diabetologe, July 2013; Volume 9, Issue 5: S. 399-400	Relevanz der Blutzuckerselbstkontrolle bei nichtinsulinbehandeltem Typ-2-Diabetes. Effekte auf die glykämische Kontrolle und Entdeckung von Hypoglykämien
44	2013	Bosi E Diabetes Care, 2013 Oct; 36(10):2887-94. doi: 10.2337/dc13-0092. Epub 2013 Jun 4	Intensive Structured Self-Monitoring of Blood Glucose and Glycemic Control in noninsulin-treated Type 2 Diabetes: The PRISMA randomized trial

45	2013	Kulzer B, Albus C, Herpertz S, Kruse J, Lange K, Lederbogen F, Petrak F Herausg. Matthaei S, Kellerer M Autoren: Kulzer B et al. Version 1.0 – Dezember/2012	Psychosoziales und Diabetes. S2-Leitlinie Psychosoziales und Diabetes (DDG)
46	2013	diabetesDE, DDG, VDBD, Deutsche Diabetes-Hilfe, AGDT	Bewertung der kontinuierlichen Glukosemessung mit Real-Time Messgeräten zur Therapiesteuerung bei Patienten mit insulinpflichtigem Diabetes mellitus
47	2013	Kopp, Ina, AWMF Dtsch Ärztebl Int, 2013; 110(35–36):573–4. doi: 10.3238/arztebl2013.0573	Interessenkonflikte – ein Dauerthema
48	2013	International Standard ISO 15197 Edition: 2 ICS: 11.100.10 Status: Published (2013-05-14); stage: 60.60 TC/SC: ISO/TC 212 Number of Pages: 46	In vitro diagnostic test systems – Requirements for blood-glucose monitoring systems for self-testing in managing diabetes mellitus
49	2013	Nast A, Sporbeck B, Jacobs A et.al. Dtsch Ärztebl Int, 2013; 110(40):663–8; doi: 10.3238/arztebl.2013.0663	Wahrnehmung der Verbindlichkeit von Leitlinienempfehlungen
50	2013	Koschinsky T DDG, AGDT Herbstkongress 2013; Berlin, DDG-Mediathek	Wie zuverlässig sind Glukose-POCT-Systeme?

Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland e.V.



www.vdbd.de

VDBD-Geschäftsstelle
Am Eisenwald 16
66386 St. Ingbert

info@vdbd.de



VDBD-Diabetesberatungsberufe-
im-Dialog