



# CME

Continuing Medical Education  
Zertifizierte Fortbildung

© [M] Zucker: knallgrün | photocase.com / Finger: Anyka | shutterstock.com



**Prof. Dr. Stephan Martin**

Westdeutsches Diabetes- und Gesundheitszentrum, Sana Kliniken Düsseldorf GmbH,  
Sana Krankenhaus Gerresheim, Düsseldorf

## Wie süß darf's denn sein?

### Blutzuckerselbstmessung bei Typ-2-Diabetes

#### Zusammenfassung

Der Typ-2-Diabetes ist eine der häufigsten Erkrankungen in Deutschland. Die Rolle der Blutzuckerselbstmessung wird dabei seit Jahren intensiv diskutiert. Vor allem bei Menschen mit Typ-2-Diabetes ohne Insulintherapie wird der therapeutische Nutzen infrage gestellt. Stattdessen wurde eine Intensivierung der medikamentösen Behandlung propagiert, insbesondere ein schneller Beginn der Insulintherapie. Gleichzeitig wird zunehmend erkannt, dass nichtmedikamentöse Maßnahmen im Therapiekonzept eine größere Rolle spielen müssen. Langfristige Erfolge lassen sich mit einem besseren Selbstmanagement der Erkrankung erzielen. Dazu müssen allerdings neue Strukturen geschaffen werden.

#### Schlüsselwörter

Typ-2-Diabetes – Blutglukoseselbstkontrolle – Eigenverantwortung – Selbstmanagement – HbA<sub>1c</sub>



**CME.springer.de/CME**  
**Kostenlos teilnehmen**  
**bis 28.04.2010**

Die Teilnahme an der Fortbildungseinheit „Blutzuckerselbstmessung“ ist bis zum 28.04.2010 kostenlos. Danach ist die CME-Teilnahme über ein Abonnement oder CME-Tickets möglich. Weitere Informationen finden Sie auf [CME.springer.de/CME](http://CME.springer.de/CME)

CME 2010 · 7(1): 38–44 · DOI 10.1007/s11298-009-0651-y · © Springer-Verlag 2010

In Deutschland leben derzeit etwa acht bis zehn Millionen Typ-2-Diabetiker. Zunehmend wird erkannt, dass die Patienten davon profitieren, wenn sie ihre Erkrankung selbst managen. Nichtmedikamentöse Maßnahmen und die selbstständige Kontrolle der Blutzuckerwerte spielen dabei eine immer wichtigere Rolle.

## Therapie des Typ-2-Diabetes

### Nichtmedikamentöse Maßnahmen

In zahlreichen randomisierten kontrollierten Studien konnte mittlerweile der positive Effekt nichtmedikamentöser Maßnahmen gezeigt werden. Dazu zählen Patientenschulungen, Gewichtsreduktion, gesunde Ernährung und körperliche Aktivität. Neue Schulungsansätze gehen vor allem auf Lebensstiländerungen ein. Die Bedeutung dieser Maßnahmen hat zugenommen, seit ihr Erfolg bei der Prävention des Typ-2-Diabetes nachgewiesen wurde [7][11]. Auch ein manifester Typ-2-Diabetes kann damit wesentlich beeinflusst werden. In der Malmö-Präventionsstudie wurden Patienten mit einem neu entdeckten Typ-2-Diabetes geschult, ihren Lebensstil zu ändern [3]. Nach sechs Jahren hatten über 50% der Betroffenen eine komplette Remission.

Die bisher größte prospektive Studie zur Änderung des Lebensstils bei Typ-2-Diabetes läuft derzeit in den USA. In dieser Look-AHEAD-Studie (Action for Health in Diabetes) werden mehr als 5000 Diabetiker über mehr als elf Jahre begleitet [2]. Dabei wird der Einfluss einer gezielten Gewichtsabnahme auf das kardiovaskuläre Risiko bei Typ-2-Diabetes analysiert. Die Patienten sind 45 bis 74 Jahre alt und haben einen Body-Mass-Index (BMI) von über 25 kg/m<sup>2</sup>, bei Insulintherapie über 27 kg/m<sup>2</sup>. Sie wurden randomisiert in eine Lebensstilinterventionsgruppe und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe treffen sich regelmäßig, um die Gewichtsabnahme zu kontrollieren. Das Abnehmen soll durch verminderte Kalorienaufnahme und vermehrte körperliche Aktivität erreicht werden. Die Kontrollgruppe erhält ein ganz normales Schulungsprogramm für Typ-2-Diabetes.

Im Jahr 2007 wurden die Ergebnisse der Einjahresauswertung veröffentlicht [10]. Sie zeigten, dass die Interventionsgruppe 8,6% ihres Gewichts abgenommen hatte, die Kontrollgruppe nur 0,7%. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ( $p < 0,001$ ). Die Fitness der Interventionsgruppe war um 20,9%, die der Kontrollgruppe um 5,8% gestiegen ( $p < 0,01$ ). Zusätzlich konnte die Diabetes-, Bluthochdruck- und Lipidmedikation in der Interventionsgruppe stärker reduziert werden als in der Kontrollgruppe. Der mittlere HbA<sub>1c</sub> sank in der Interventionsgruppe von 7,3 auf 6,6% ( $p < 0,001$ ), in der Kontrollgruppe von 7,3 auf 7,2%. Der systolische und diastolische Blutdruck, die Triglyzeride, das HDL-Cholesterin und die Eiweißausscheidungsrate verbesserten sich in der Interventionsgruppe signifikant stärker als in der Kontrollgruppe. Somit zeigte die Studie schon

In Deutschland leben etwa acht bis zehn Millionen Typ-2-Diabetiker

In der Look-AHEAD-Studie wird der Einfluss einer gezielten Gewichtsabnahme bei Typ-2-Diabetes analysiert

Lebensstilinterventionen führten zu einer Reduktion der Diabetes-, Bluthochdruck- und Lipidmedikation

**Tab. 1 Bestimmung der Häufigkeit der Blutzuckerselbstmessung bei Typ-2-Diabetes. Zu berücksichtigende individuelle Gegebenheiten [8]**

<b>Diabetesstadium</b>	neu diagnostiziert
	länger bekannt
<b>Diabeteseinstellung</b>	labil mit häufigen Unterzuckerungen
	stabil
<b>Diabeteskomplikationen</b>	keine
	gering
	ausgeprägt
	welche? (z. B. Nephropathie)
<b>zusätzliche Erkrankungen/ Interventionen</b>	vaskuläres Ereignis
	Infektion
	geplante Operationen
	psychische Erkrankungen
	Sport
	akute Ernährungsänderung (z. B. Feiern)
<b>Diabetestherapie</b>	nichtmedikamentös
	orale Antidiabetika ohne Hypoglykämiegefahr
	orale Antidiabetika mit Hypoglykämiegefahr
	konventionelle Insulintherapie
	intensivierte konventionelle Insulintherapie
Insulinpumpentherapie	
<b>Therapieziele</b>	Normoglykämie
	„mittlere“ Stoffwechseleinstellung
	Symptomfreiheit
	Komaverhütung
<b>Motivation des Patienten</b>	uninteressiert
	motivierbar
	übermotiviert
<b>Therapieumstellung</b>	Therapieeskalation
	Therapiedeeskalation

nach einem Jahr, dass eine intensivierete Lebensstilintervention bei manifestem Diabetes viel bewirkt: einen Gewichtsverlust, bessere Stoffwechselergebnisse, eine Verbesserung der kardiovaskulären Risikofaktoren und einen reduzierten Bedarf an Medikamenten.

Im September 2009 wurden die Ergebnisse einer randomisierten Studie bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 und antihyperglykämischer Therapie bei mediterraner Ernährung publiziert [4]. In dieser Studie war bei 215 übergewichtigen Patienten mit neu diagnostiziertem Diabetes mellitus Typ 2 untersucht worden, ob eine kohlenhydratarme, mediterrane Ernährung im Vergleich zu einer fettarmen Ernährung die Notwendigkeit einer antihyperglykämischen Therapie beeinflusst. Als primäres Outcome wurde die Einleitung einer antihyperglykämischen Medikation dokumentiert, die gemäß Protokoll bei einem HbA1c-Wert von über 7% in der Verlaufskontrolle erfolgte. Als sekundäres Outcome wurden Gewichtsveränderungen, glykämische Kontrolle und koronare Risikofaktoren bestimmt.

Nach vier Jahren waren 44% der Patienten mit mediterraner Ernährung und 70% der Patienten mit fettarmer Ernährung behandlungsbedürftig. Patienten mit mediterraner Ernährung hatten ihr Gewicht stärker reduziert als Patienten mit fettarmer Ernährung und zeigten teilweise eine deutlichere Besserung hinsichtlich glykämischer Kontrolle und koro-

narem Risiko. Außerdem war der Bedarf einer antihyperglykämischen Medikation bei den Patienten mit mediterraner Ernährung verzögert [4].

Die Daten lassen Bedenken aufkommen, ob eine nichtindizierte oder zu frühe Insulintherapie bei Patienten mit Typ-2-Diabetes sinnvoll ist. Die Botschaft „Leben Sie weiter wie bisher, Sie brauchen nur die richtige Insulindosis“ kommt bei den Betroffenen zwar gut an, sollte aber in der modernen Diabetologie nicht mehr ausgesprochen werden. Für die Umsetzung der in den Leitlinien geforderten Lebensstilumstellung müssen allerdings neue Strukturen geschaffen werden. Mehr Selbstverantwortung im Management der Erkrankung zu übernehmen, ist eine vielversprechende Maßnahme, die zu einer dauerhaften Lebensstiländerung führen kann.

### Selbstmanagement des Typ-2-Diabetes

Generell wird angestrebt, dass Menschen mit Typ-2-Diabetes ihre Erkrankung – mit Unterstützung –

Mehr Selbstverantwortung kann zu einer dauerhaften Lebensstiländerung führen

Patienten mit mediterraner Ernährung hatten ihr Gewicht stärker reduziert als Patienten mit fettarmer Ernährung

Abb. 1 Dokumentation der Blutzuckerselbstmessung – Tagesprofil [8]

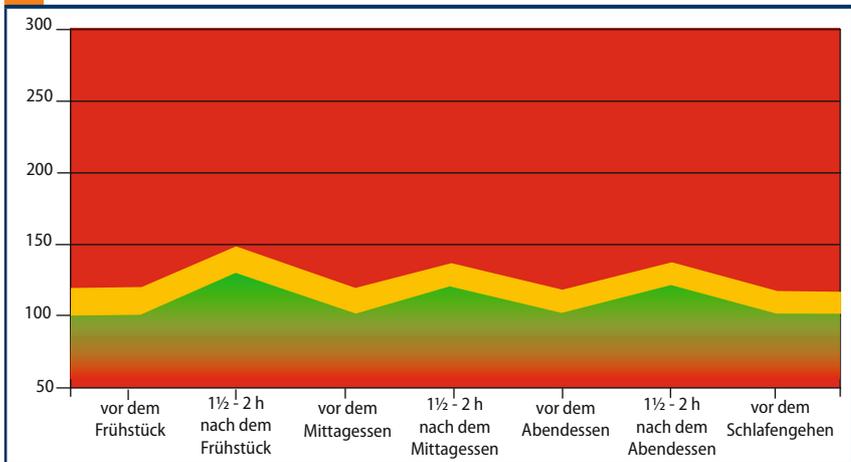


Abb. 2 Dokumentation der Blutzuckerselbstmessung – Tabelle

Datum	vor dem Frühstück	1 1/2 - 2 h nach dem Frühstück	vor dem Mittagessen	1 1/2 - 2 h nach dem Mittagessen	vor dem Abendessen	1 1/2 - 2 h nach dem Abendessen	vor dem Schlafengehen

**Tab. 2 Empfehlungen zur Häufigkeit der Blutzuckerselbstmessung bei Typ-2-Diabetes [8]**

Therapieform des Typ-2-Diabetes	Instabile Phase (Therapieeskalationen und besondere Situationen)	Stabile Phase
<b>intensivierte Insulintherapie</b> etwa 300–500 Teststreifen/Quartal	moderate Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – 4 Teststreifen pro Tag – 2 Tagesprofile pro Woche	niedrige Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – 3 Teststreifen pro Tag
<b>konventionelle Insulintherapie</b> <b>Therapie mit oralen Antidiabetika bei eingeschränkter Nierenfunktion und/oder Hypoglykämiegefahr</b> etwa 100–400 Teststreifen/Quartal	moderate Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – 3–4 Teststreifen pro Tag – 2–3 Tagesprofile pro Woche	niedrige Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – 1 Tagesprofil pro Woche
<b>keine Insulintherapie</b> <b>Therapie mit oralen Antidiabetika ohne Hypoglykämiegefahr</b> <b>diätetisch behandelt</b> etwa 50–100 Teststreifen pro Quartal	moderate Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – 2–3 Tagesprofile pro Woche	confirmatorische Frequenz der Blutzuckerselbstmessung – in größeren Abständen repräsentative Tagesprofile, max. 3–4 pro Quartal

selbst in den Griff bekommen. Im Bereich der Diabetologie wurden neue Formen des Selbstmanagements etabliert. Dies ist wegweisend für andere chronische Erkrankungen in der Medizin. Am Anfang stand die Entwicklung der intensivierten Insulintherapie. Die Behandlung wurde dadurch flexibler und individueller. Die Therapieentscheidung liegt zunehmend in der Hand der Patienten. Die notwendige Selbstverantwortung bei Lebensstiländerungen ist wesentlich schwieriger zu erreichen.

Um das Selbstmanagement der Menschen mit Typ-2-Diabetes zu fördern, bietet sich die Selbstmessung der Blutglukose („self-monitoring of blood glucose“, SMBG, Blutzuckerselbstmessung) an.

## Blutzuckerselbstmessung

Bisher gibt es keine einheitlichen Empfehlungen zur Blutzuckerselbstmessung, weder zu deren Nutzung noch zur praktischen Umsetzung. Die Empfehlungen einzelner kassenärztlicher Vereinigungen für eine wirtschaftliche Verordnung orientieren sich am Diabetes-Typ und an der jeweiligen Therapie.

Individuelle Besonderheiten, Notwendigkeiten und Bedürfnisse der Patienten werden dabei nicht berücksichtigt. Gleichzeitig werden Ärzte mit Forderungen von Patienten konfrontiert, eine hohe Zahl von Teststreifen zu verordnen.

## Konzept

Bei der Diskussion über die Blutzuckerselbstmessung wird oft übersehen, dass sie keine Therapie ist, sondern ein diagnostisches Verfahren bzw. eine Kontrollmaßnahme. Sie macht nur Sinn, wenn die Ergebnisse genutzt werden.

Da der Typ-2-Diabetes anfangs keine Beschwerden verursacht, führt die Blutzuckerselbstmessung dem Patienten das individuelle Risiko vor Augen. Häufig sind die Patienten über die Höhe der Werte schockiert. Sie berichten, dass die Werte zu Hause stets besser seien. Nachfragen zeigen aber in den meisten Fällen, dass Tagesprofile unter Alltagsbedingungen nie angefertigt wurden. Neben dieser primär „psychologischen Intervention“ ist die Blutzuckerselbstmessung auch mit einem höheren Krankheitsbewusstsein assoziiert. Patienten, denen ihre inadäquaten Blutglukosewerte so vor Augen geführt werden, erhalten eine frühere Anpassung der Therapie. Gleichzeitig kann dies zu einer Intensivierung der Schulung, Aufmerksamkeit oder Beratung durch den Arzt oder das Diabetes-Team führen. Ein bisher wenig untersuchter Bereich ist die sich daraus ergebende Lebensstiländerung.

In Anlehnung an die globalen Konsensus-Leitlinien der International Diabetes Federation wird die Blutzuckerselbstmessung derzeit Patienten empfohlen, bei denen ein Typ-2-Diabetes neu diagnostiziert wurde oder der HbA1c-Wert erhöht ist. Der Blutzuckerwert wird vor und etwa 1,5–2 Stunden nach den Hauptmahlzeiten bestimmt. Als

**Im Bereich der Diabetologie wurden neue Formen des Selbstmanagements etabliert**

**Die Blutzuckerselbstmessung wird bei neu diagnostiziertem Typ-2-Diabetes oder erhöhtem HbA1c empfohlen**

Es ist wichtig, die Testfrequenz auf die individuellen Bedürfnisse abzustimmen

Bei der „ereignis-gesteuerten Blutzucker-selbstmessung“ wird der Blutzucker prä- und postprandial kontrolliert

weiterer Schritt wird eine „ereignisgesteuerte Blutzuckermessung“ vorgeschlagen. Bei ihr kontrolliert der Patient, wie Nahrung und Bewegung den Blutzuckerwert beeinflussen.

**Häufigkeit**

Die Frequenz der Blutzuckerselbstmessungen bei Typ-2-Diabetes muss individuelle Gegebenheiten berücksichtigen (■ **Tab. 1**).

**Dokumentation**

Die Patienten sollten die Ergebnisse in eine Tabelle eintragen und in einem Tagesprofil auch grafisch darstellen (■ **Abb. 1, Abb. 2**).

**Schulung**

Zusätzlich sollten die Patienten motiviert werden, an einer strukturierten Schulung teilzunehmen. Der Erfolg kann durch ein erneutes Blutzuckertagesprofil überprüft werden.

Die Patienten sollten zudem die Wirkung von Nahrungsmitteln auf den Blutzuckerspiegel eigenverantwortlich testen (■ **Abb. 3**). Bei dieser „ereignisgesteuerten Blutzuckerselbstmessung“ wird der Blutzucker jeweils prä- und postprandial kontrolliert. Ziel ist es, den Einfluss alltäglicher Situationen zu erkennen und auch positive Erfahrungen zu machen. So kann beispielsweise abendlicher Sport die Stoffwechsellage am nächsten Morgen deutlich verbessern. Aus vielen Studien ist außerdem der positive Effekt bereits geringer Gewichtsabnahmen bekannt. Wenn Patienten diesen Zusammenhang selbst erkennen, stärkt dies die Eigenverantwortung und motiviert für einen gesundheitsförder-

lichen Lebensstil. Diese Patienten benötigen in der Regel nur noch zwei bis drei Nüchternmessungen pro Woche. Manche verzichten nach einiger Zeit komplett darauf. Wichtig ist, die gemessenen Werte im Arzt-Patient-Gespräch zu diskutieren und die Testfrequenz auf die individuellen Bedürfnisse abzustimmen (■ **Tab. 2**).

**Methoden**

Als Therapiekontrolle bei Typ-2-Diabetes wird auch die Selbstmessung der Uringlukose empfohlen. Entsprechende Teststreifen vergüten die Krankenkassen. Die Evidenz für dieses Verfahren ist jedoch nicht gesichert. In zwei kontrollierte Studien gab es keinen signifikanten Unterschied bei der Stoffwechselkontrolle zwischen der Selbstmessung im Urin oder im Blut. Es fehlte jedoch der Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne Selbstkontrollmaßnahmen [1][5].

Eine knapp 20 Jahre alte Studie untersuchte zwar neben der Selbstmessung im Urin und im Blut zusätzlich eine Kontrollgruppe ohne jegliche Selbstmessung. Die Autoren dieser Studie sehen aber für Personen mit nicht mit Insulin behandeltem Typ-2-Diabetes keine Notwendigkeit von Selbstkontrollmaßnahmen, sondern nur das Erfordernis einer intensivierten medikamentösen Therapie [5].

Eine weitere Studie wird aus gutem Grund in den Metaanalysen nicht berücksichtigt [9]. Sie vergleicht wiederum nur die Selbstmessung im Urin mit der im Blut. Eine Kontrollgruppe ohne Selbstmessung gab es nicht, sodass der Nutzen beider Verfahren nicht belegt werden kann. Auffallend war eine hohe „Drop-out-Rate“ und eine nur unvollständige Ran-

**Abb. 3 Dokumentation ereignisgesteuerter Blutzuckerselbstmessung [8]**

a Testung der Wirkung von Nahrungsmitteln			b Testung der Wirkung von körperlicher Aktivität				
Beschreibung von Nahrungsmittel: _____	vor dem Verze _____	1½ - 2 h nach dem Verze _____	Beschreibung/Dauer von körperlicher Aktivität: _____	vor dem Frühstück am Tag der Aktivität _____	vor der körperl. Aktivität _____	½ - 1 h nach der körperl. Aktivität _____	vor dem Frühstück am Tag nach der Aktivität _____
Beschreibung von Nahrungsmittel: _____	vor dem Verze _____	1½ - 2 h nach dem Verze _____	Beschreibung/Dauer von körperlicher Aktivität: _____	vor dem Frühstück am Tag der Aktivität _____	vor der körperl. Aktivität _____	½ - 1 h nach der körperl. Aktivität _____	vor dem Frühstück am Tag nach der Aktivität _____
Beschreibung von Nahrungsmittel: _____	vor dem Verze _____	1½ - 2 h nach dem Verze _____	Beschreibung/Dauer von körperlicher Aktivität: _____	vor dem Frühstück am Tag der Aktivität _____	vor der körperl. Aktivität _____	½ - 1 h nach der körperl. Aktivität _____	vor dem Frühstück am Tag nach der Aktivität _____
Beschreibung von Nahrungsmittel: _____	vor dem Verze _____	1½ - 2 h nach dem Verze _____	Beschreibung/Dauer von körperlicher Aktivität: _____	vor dem Frühstück am Tag der Aktivität _____	vor der körperl. Aktivität _____	½ - 1 h nach der körperl. Aktivität _____	vor dem Frühstück am Tag nach der Aktivität _____

domisierung. Postprandiale Messungen wurden nur mit Urineststreifen durchgeführt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es aktuell keine wissenschaftliche Evidenz für einen Nutzen der Selbstmessung der Uringlukose gibt. Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) hat diese Erkenntnis in seinem jüngsten Bericht bestätigt. Logische Konsequenz wäre, dass der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) die Urinzuckersebstkontrolle aus dem Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherungen streichen müsste, zumal auch Hypoglykämien mit Urinkontrollen nicht erkannt werden.

### Tipps für die Praxis

Die EigenInitiative der Stiftung „Motivation zur Lebensstil-Änderung – Chance bei Diabetes“ der Deutschen Diabetes-Stiftung hat eine Broschüre mit praxisnaher Anleitung und Anregungen für mehr körperliche Aktivität, Ernährungs- und Motivationstipps über einen konkreten Zeitraum von 12 Wochen erstellt.

Das Programm wurde durch die ROSSO-Praxisstudie bereits erfolgreich getestet. Die Ergebnisse sind überzeugend. Unter Alltagsbedingungen wurde über einen Zeitraum von 12 Wochen untersucht, welche konkreten Auswirkungen die strukturierte Blutzuckerselbstkontrolle auf die Stoffwechseleinstellung von Personen mit Typ-2-Diabetes hat. Die 327 Teilnehmer erzielten mit dem 12-Wochen-Programm im Durchschnitt folgende Ergebnisse: 2,3 kg weniger Gewicht, 4,2 cm weniger Taillenumfang, Steigerung der Schritte um 2000 auf 8000 pro Tag und Reduktion des Blutzuckerlangzeitwerts (HbA1c) von 6,7 auf 6,4% [6].

Die Broschüre kann auch im Internet unter [www.chance-bei-diabetes.de](http://www.chance-bei-diabetes.de) oder telefonisch

(01805 710712, 12 Cent pro Minute aus dem Festnetz der Deutschen Telekom) bei der Deutschen Diabetes-Stiftung angefordert werden.

### Fazit

**Bei Typ-2-Diabetes spielen nichtmedikamentöse Maßnahmen eine wichtige Rolle. Dazu zählen Gewichtsreduktion, körperliche Aktivität und Lebensstiländerungen. Strukturierte Patientenschulungen vermitteln die nötigen Informationen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist nachgewiesen. Anhaltende Erfolge lassen sich aber nur durch längerfristig angelegte Betreuungsprogramme erzielen.**

**Generell wird das Selbstmanagement bei Typ-2-Diabetes angestrebt. Die Therapieentscheidung liegt zunehmend in der Hand der Patienten. Zur Therapiekontrolle bietet sich die Selbstmessung der Blutglukose (SMBG, Blutzuckerselbstmessung) an.**

**Die Blutzuckerselbstmessung ist keine Therapie, sondern ein diagnostisches bzw. Kontrollverfahren. Sie macht nur Sinn, wenn die Ergebnisse für eine darauf basierende, individualisierte Behandlungsstrategie genutzt werden. Die Blutzuckerselbstmessung wird derzeit Patienten empfohlen, bei denen ein Typ-2-Diabetes neu diagnostiziert wurde oder der HbA1c-Wert erhöht ist. Die Frequenz der Messungen muss individuelle Gegebenheiten berücksichtigen. Die „ereignisgesteuerte Blutzuckerselbstmessung“ stärkt die Eigenverantwortung des Patienten und motiviert ihn für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil.**

**Bereits ein 12-Wochen-Programm zur Lebensstiländerung mit strukturierter Blutglukoseselbstkontrolle kann signifikant die Stoffwechseleinstellung von Typ-2 Diabetikern verbessern.**

**Es gibt keine wissenschaftliche Evidenz für einen Nutzen der Selbstmessung der Uringlukose**

**Das Programm „Motivation zur Lebensstiländerung“ wurde in der ROSSO-Studie erfolgreich getestet**

### Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. Stephan Martin**  
Sana Kliniken Düsseldorf GmbH,  
Sana Krankenhaus Gerresheim  
Gräulinger Straße 120,  
40625 Düsseldorf; E-Mail:  
[S.Martin@sana-duesseldorf.de](mailto:S.Martin@sana-duesseldorf.de)

Prof. Martin studierte bis 1988 Humanmedizin an den Universitäten in Essen und Düsseldorf und schloss 1990 seine Dissertation ab. Seine klinische Ausbildung absolvierte er vorrangig in der klinischen Abteilung

des Diabetes-Forschungsinstitutes, Düsseldorf. 1996 erwarb er die Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin und als Diabetologe, 2002 die Anerkennung als Endokrinologe und 2003 als Fachimmunologe. Von 1990 bis 1992 absolvierte er ein Postdoctoral Research Fellow am Department of Pathology, the Center for Blood Research der Harvard Medical School in Boston, USA. 1997 habilitierte sich Prof. Martin im Fach Innere Medizin und bekam den Theodor-Frerichs-Preis verliehen. 1998 erhielt er die Venia legendi und wurde 2003 zum außerplanmäßigen Professor berufen.

### Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor weist auf wissenschaftliche Vorträge mit Unterstützung der Firmen Roche Diagnostics und Terumo hin.

Redaktionell bearbeitet von cognomedic GmbH

# CME-Fragebogen

Wie viele Typ-2-Diabetiker gibt es derzeit schätzungsweise in Deutschland?

- etwa 500.000
- etwa 2 Mio.
- etwa 5 Mio.
- etwa 5–8 Mio.
- etwa 8–10 Mio.

Eine gesunde Ernährung gehört zu den nichtmedikamentösen Maßnahmen bei Diabetes mellitus Typ 2. Welche Art der Ernährung wird nach neuesten Erkenntnissen empfohlen?

- asiatische Ernährung
- mediterrane Ernährung
- fettarme Ernährung
- eiweißreiche Ernährung
- ballaststoffarme Ernährung

In der Malmö-Präventionsstudie wurden Patienten mit einem neu entdeckten Typ-2-Diabetes geschult, ihren Lebensstil zu ändern. Wie viele Patienten hatten nach 6 Jahren eine komplette Remission?

- etwa 5%
- etwa 10%
- etwa 25%
- etwa 50%
- etwa 75%

In der Look-AHEAD-Studie wurde der Einfluss von Lebensstiländerungen bei Typ-2-Diabetikern untersucht. Lebensstilinterventionen

- führten zu einer Senkung des HDL Cholesterins.
- hatten keinen Einfluss auf die Eiweißausscheidung.
- hatten keinen Einfluss auf den diastolischen Blutdruck.
- führen zu einem mittleren Gewichtsverlust von 0,7% nach einem Jahr.
- führten zu einer Reduktion der Blutdruck- und Diabetesmedikation.

## > Mehr Infos online!

Das Literaturverzeichnis finden Sie in der PDF-Version unter: [CME.springer.de/cme](http://CME.springer.de/cme)

Für welche Typ-2-Diabetiker wird derzeit eine Blutzuckerselbstmessung empfohlen?

- allen Typ-2-Diabetikern
- bei neu diagnostiziertem Typ-2-Diabetes
- bei einem HbA1c < 7%
- bei diätetisch eingestelltem Diabetes
- bei prädiabetischer Stoffwechsellaage

Die Häufigkeit der Blutzuckerselbstmessung richtet sich auch nach der Therapie des Patienten mit Typ-2-Diabetes. Welcher Faktor hat dabei **keinen** wesentlichen Einfluss?

- Typ der verwendeten Insulinpumpe
- Einnahme von oralen Antidiabetika mit Hypoglykämiegefahr
- Einnahme von oralen Antidiabetika ohne Hypoglykämiegefahr
- konventionelle Insulintherapie
- nichtmedikamentöse Maßnahmen

Wann wird der Blutzuckerspiegel bei der „ereignisgesteuerten Blutzuckerselbstmessung“ bestimmt?

- nur präprandial
- nur postprandial
- prä- und postprandial
- tagsüber stündlich
- tagsüber vierstündlich

Wie häufig sollte der Blutzuckerspiegel während einer stabilen Phase der intensivierten Insulintherapie bei Typ-2-Diabetes bestimmt werden?

- 4-mal täglich, 2 Tagesprofile pro Woche
- 3-mal täglich, kein Tagesprofil
- 3-mal täglich, 2 Tagesprofile pro Woche
- 2–3 Tagesprofile pro Woche
- 3–4 Tagesprofile pro Quartal

Wie häufig sollte der Blutzuckerspiegel während einer instabilen Phase eines diätetisch behandelten Typ-2-Diabetes bestimmt werden?

- 4-mal täglich, 2 Tagesprofile pro Woche
- 3-mal täglich, kein Tagesprofil
- 3-mal täglich, 2 Tagesprofile pro Woche
- 2–3 Tagesprofile pro Woche
- 3–4 Tagesprofile pro Quartal

Ein Typ-2-Diabetiker mit bekannter Nierenschädigung wird mit oralen Antidiabetika behandelt. Er führt die Blutzuckerselbstmessung gewissenhaft durch. Der Gesundheitszustand ist derzeit stabil. Wie viele Teststreifen benötigt er voraussichtlich im Quartal?

- etwa 600–900
- etwa 400–700
- etwa 300–500
- etwa 100–400
- etwa 50–100



## Bitte beachten Sie:

- ▶ Antwortmöglichkeit nur online unter: [CME.springer.de/CME](http://CME.springer.de/CME).
- ▶ Die Frage-Antwort-Kombinationen werden online individuell zusammengestellt.
- ▶ Es ist immer nur eine Antwort möglich.
- ▶ Diese Fortbildungseinheit ist 12 Monate auf [CME.springer.de](http://CME.springer.de) verfügbar.
- ▶ Den genauen Einsendeschluss erfahren Sie unter [CME.springer.de/CME](http://CME.springer.de/CME).