



Mehr Gesundheit durch Abnehmen:

**Dr. Meinolf Behrens** (oben) betreut diesmal federführend das gewichtige Titelthema. Behrens ist Autor in der Rubrik „Körper und Geist“ im Diabetes-Journal; mitorganisiert hat diesmal **PD Dr. Erhard Siegel**.

# Energiewende beim Stoffwechsel

Von **Dr. Meinolf Behrens** mb@diabetes-minden.de und **Priv.-Doz. Dr. Erhard Siegel**

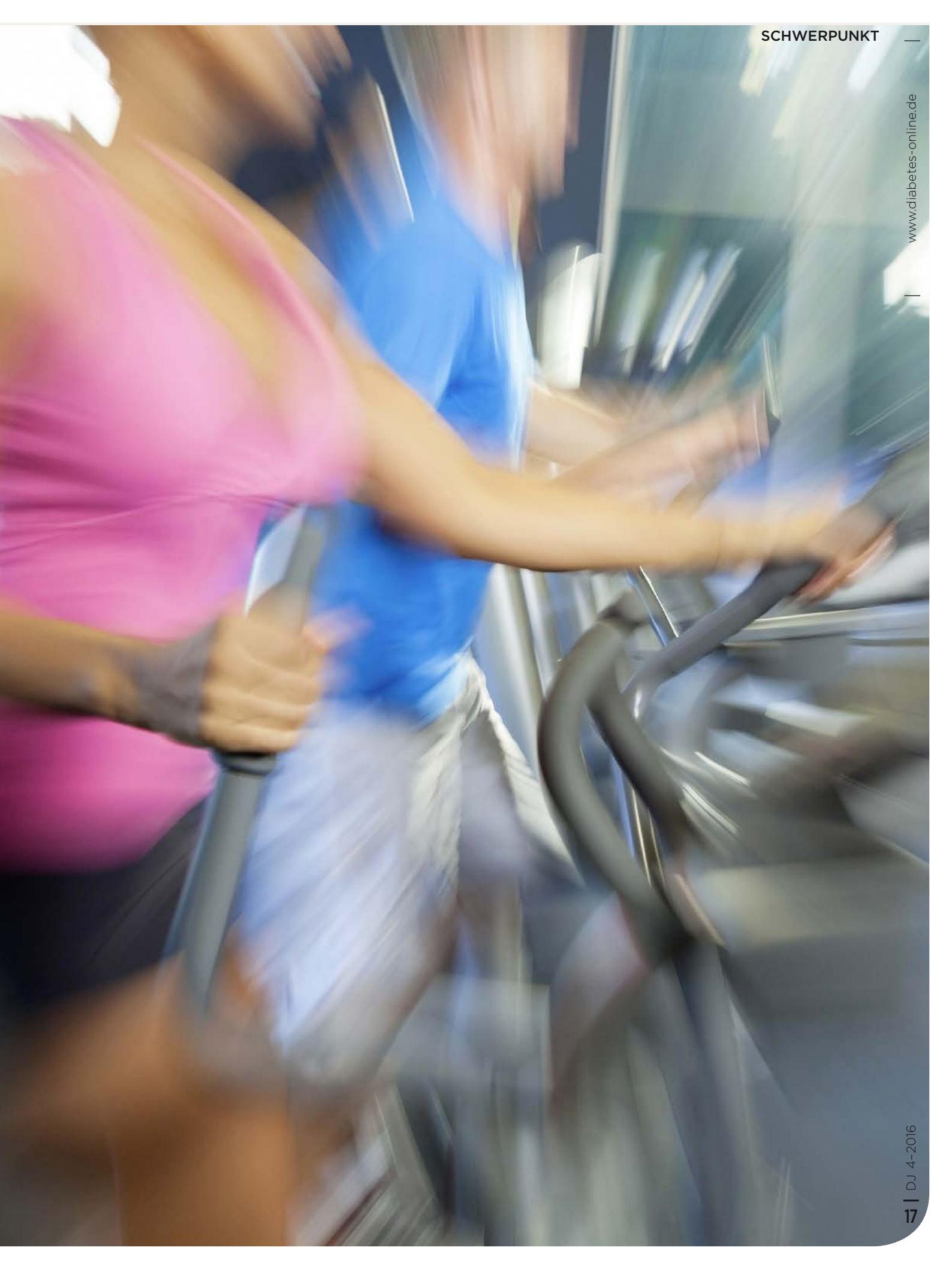
Bin ich zu dick oder sind es einfach meine Muskeln, die mich so schwer sein lassen? Diese Frage stellt sich wahrscheinlich der eine oder andere. Um das herauszubekommen, gibt es Messmethoden, die den Ärzten auch zeigen, ob bei einem Patienten eine Gewichtsreduktion zu empfehlen ist – mit gleichzeitigem Muskelaufbau für eine bessere Energiebilanz, schreibt Dr. Meinolf Behrens.

Zu einer Energiewende gehört auch eine Änderung der Ernährung. Wichtig dabei ist, sagt Autor Prof. Dr. Gottfried Rudofsky: Eine Diät für Diabetiker gibt es nicht – bei der Zusammenstellung der Mahlzeiten soll man auf die persönlichen Vorlieben Rücksicht nehmen. Und: Nehmen Sie langsam ab – dann ist es leichter, das Gewicht zu halten.

Es sind aber nicht nur Bewegung und Ernährung, die das Körpergewicht beeinflussen – auch die Lebensumstände und der damit verbundene Stress spielen eine Rolle. Prof. Dr. Achim Peters erklärt, was es mit dem „egoistischen Gehirn“ auf sich hat und warum es lohnt, auch diese Wurzeln anzupacken!

Siehe:

<b>Die Energiewende für weniger Kilogramm</b>	<b>Seite 18</b>
<b>Welche „Diät“ kommt in Frage bei Diabetes?</b>	<b>Seite 22</b>
<b>Das Gehirn ist egoistisch</b>	<b>Seite 26</b>



# Die **Energiewende** für weniger Kilogramm ...

„Ohne Energiewende fällt das Körpergewicht nicht“, sagt Autor Dr. Meinolf Behrens. Er kommt zum Schluss: Nur die negative Energiebilanz eines jeden macht ein Abnehmen des Körpergewichts möglich. Dabei zieht er auch Parallelen zur Energiewirtschaft unseres Landes.

„Die Energiewende – ein gutes Stück Arbeit“ ist auf der Homepage des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu lesen. Einiges ist seit der Nuklearkatastrophe von Fukushima am 11. März 2011 bewegt worden – aber der Weg in eine sichere und umweltverträgliche Energiezukunft bleibt ein nicht ganz einfacher.

Was hat das große innenpolitische Thema der letzten 5 Jahre mit Strategien für eine **erfolgreiche Gewichtsabnahme** zu tun? Die Ursachen für Übergewicht sind komplex – vieles ist noch nicht oder nur unvollständig verstanden. Das Körpergewicht eines jeden wird z. B. bestimmt durch Erbfaktoren, übergewichtsfördernde Umweltbedingungen (*Bewegungsmangel, Fehlernährung*), hormonelle oder psychische Erkrankungen sowie Stress in seinen Facetten.

Vielleicht ist es auch das (*egoistische*) **Gehirn des Menschen**, das letztlich fast allein über die Körperfülle entscheidet (*mehr dazu ab Seite 26*). Immer mehr in den Fokus der Wissenschaft rückt zudem die **Zusammensetzung der Darmflora**; als Darmflora wird die Gesamtheit der Mikroorganismen bezeichnet, die den Darm besiedeln. Offensichtlich finden sich bei übergewichtigen Menschen andere Bakterienstämme im Darm als bei schlanken. Die Zusammensetzung der Bakterienvielfalt im Darm kann zu unterschwelligen Entzündungsreaktionen führen, die wiederum Einfluss auf das Gewicht haben. Vielleicht noch

## Körperzusammensetzung und Messmethoden

100 % Gesamtkörpergewicht



### Messung des Gesamtkörpergewichts

Das Körpergewicht und auch der Körper-Massen-Index (Body-Mass-Index, BMI) sagen zu wenig aus über Muskulatur und Körperfett-Anteil.

### Körperwasser

Organe, Knochen, Muskulatur



Fettmasse

### Bioimpedanz-Analyse

Sie liefert alle wichtigen Informationen zur Muskel- und Fettmasse (durchzuführen von geschultem Messpersonal).

spannender ist eine Theorie, wonach die Darmflora Signale an das Gehirn sendet und so Appetit und Sättigungsgefühl gesteuert werden – interessante Ansätze rund um das vielschichtige Thema Übergewicht mit vielen offenen Fragen, die die Wissenschaft in den nächsten Jahren und Jahrzehnten beschäftigen werden.

## Ohne Energiewende fällt das Körpergewicht nicht

Die Ursachen für das Übergewicht werden unterschiedlich bewertet und gewichtet von Stoffwechselforschern, Hirn- und Verhaltensforschern, Psychologen oder auch Mikrobiologen – in einem Punkt besteht Einigkeit: Letztlich bestimmt **die Energiebilanz eines jeden** sein Körpergewicht: Ist der Energieverbrauch höher als die Energieaufnahme (*negative Energiebilanz*), fällt das Körpergewicht.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme ist **wie in der Umweltpolitik** eine Energiewende, die meist viel Arbeit bedeutet: Für eine nachhaltige Energiewende ohne Jo-Jo-Effekt sind das Verständnis der Körperzusammensetzung (*Abbildung links*) und des Energiehaushalts (*Abbildung Seite 20*) von großer Bedeutung.

Die *Weltgesundheitsorganisation (WHO)* definiert **Adipositas** als eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts. Als Beurteilungsgrundlage wird der *Körper-Mas-*

Warum nicht im Wasser? Für übergewichtige Menschen ist der Einstieg in die Bewegung oft schwierig. Am besten beginnt man mit Dingen des Alltags: zu Fuß oder mit dem Rad zur Arbeit, Rasenmähen etc. Optimal für den Start sind Aqua-Gymnastik oder Aqua-Cycling – neben Spaziergängen, Nordic Walking oder Radfahren.

### Klassifikation der **Adipositas** bei Erwachsenen nach dem Body-Mass-Index

Kategorie	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Untergewicht	< 18,5
Normalgewicht	18,5 – 24,9
Übergewicht	25,0 – 29,9
Adipositas Grad I	30,0 – 34,9
Adipositas Grad II	35,0 – 39,9
Adipositas Grad III	≥ 40,0

### Der BMI (**Body-Mass-Index**)

ist der Quotient aus Gewicht und Körpergröße zum Quadrat (kg/m<sup>2</sup>).

Beispiel für eine BMI-Berechnung bei einer Person mit einem Körpergewicht von 90 kg und einer Körpergröße von 170 cm:  
 $90 \text{ kg} / (1,7 \text{ m})^2 = 31,1 \text{ kg/m}^2$  (entspricht Adipositas Grad I)

## Ist der Energieverbrauch höher als die Energieaufnahme, fällt das Körpergewicht.

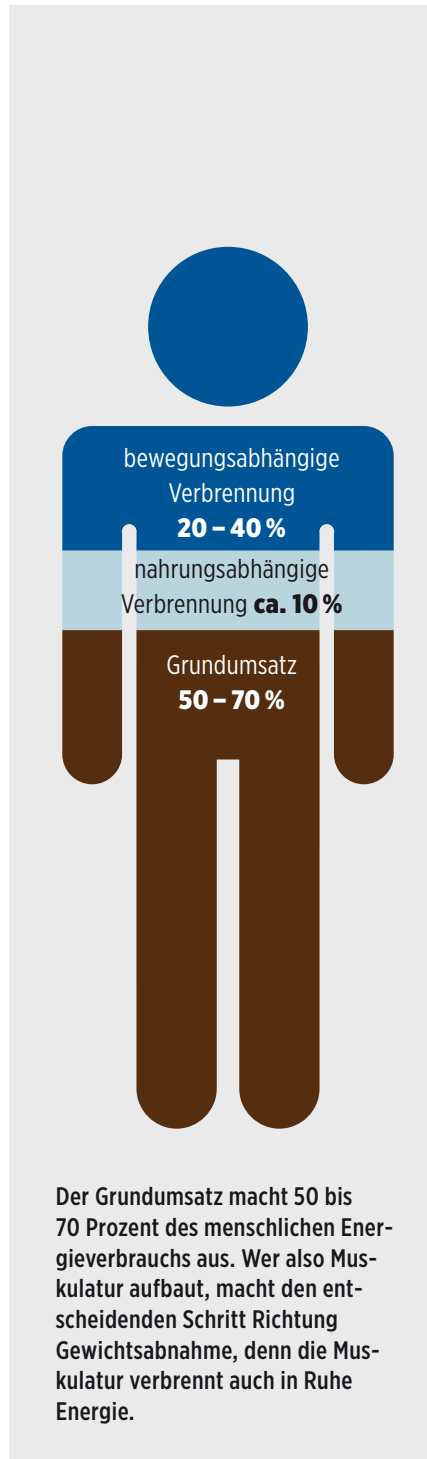
sen-Index (Body-Mass-Index, BMI) herangezogen (siehe Seite 19); er ist aber nur ein sehr grobes Maß der Körperfettmasse; so berücksichtigt der BMI nicht, ob das Körpergewicht durch eine kräftige Muskulatur oder reichlich Körperfett entsteht. Zudem erlaubt der BMI keine Unterscheidung zwischen dem Fettgewebe unter der Haut (*subkutanes Fett*) und dem **besonders problematischen Fettgewebe im Bauchraum** (*viszerales Fett*), das in erster Linie das Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Risiko bestimmt.

### „Impedanzanalyse“ ist am besten

Zur wichtigen **Erfassung der Fettverteilung** und damit zur besseren Beschreibung von Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Risiko eignet sich vielmehr die Bestimmung des Taillenumfangs (siehe Seite 21). Idealerweise aber bestimmt man die Körperzusammensetzung mit einer **bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA)**. Die Methode ist einfach durchzuführen und liefert alle wichtigen Informationen zur Muskel- und Fettmasse.

Für die Frage, ob überhaupt und in welchem Ausmaß eine **Gewichtsreduktion medizinisch sinnvoll** ist, benötigt man somit meist mehr Informationen als Körpergewicht oder BMI. Vor allem in der BMI-Kategorie 25 bis 29,9 kg/m<sup>2</sup> wird die Behandlungsindikation neben der Körperzusammensetzung von individuellen zusätzlichen Risikofaktoren abhängig gemacht.

Beim Blick auf den Energiehaushalt und die Komponenten des Energieverbrauchs (Abbildung rechts) fällt auf, dass der Grundumsatz etwa 50 bis 70 Prozent des menschlichen Energieverbrauchs



ausmacht. Vereinfacht beschreibt der Grundumsatz diejenige Energiemenge, die der **Körper in völliger Ruhe** verbraucht. Der Grundumsatz wird auch beeinflusst durch die kaum oder nicht zu beeinflussenden Faktoren Alter, Geschlecht, Genetik, Aktivität des Nervensystems und Hormonstatus. Mit der Muskulatur gibt es aber einen Faktor, der beeinflussbar bzw. trainierbar ist. **Mehr Muskulatur bedeutet mehr Grundumsatz** und damit einen Anstieg des Energieverbrauchs in Ruhe – Fettverbrennung trotz Sofas! Muskeltraining wirkt damit doppelt auf die Energiebilanz: durch den akuten Energieverbrauch und langfristig durch eine Steigerung des Grundumsatzes. Unabhängig von der Energiebilanz wirkt eine aktive Muskulatur als *sekretorisches Organ*, das viele Botenstoffe (*Myokine*) ausschüttet mit positiven Effekten auf den Stoffwechsel, das Herz und den Kreislauf, die Hirnleistung und die Knochen.

### Bewegung beginnt im Alltag

Schamgefühle, vielleicht mangelnde Fitness oder Gelenkbeschwerden: Gerade für übergewichtige Menschen ist der Einstieg in die Bewegung selten ohne Hürden. Bewegung beginnt am einfachsten im Alltag – zu Fuß oder mit dem Rad zur Arbeit, Rasenmähen etc. Neben Spaziergängen, Nordic Walking oder Radfahren schafft ein Training im Wasser optimale Startbedingungen (*wie Aqua-Gymnastik oder Aqua-Cycling*). Gesundheitsorientierte Fitnesseinrichtungen bieten zudem gute Möglichkeiten für ein gezieltes Kraftausdauertraining bei Übergewicht. Wer lieber (allein) in den eigenen vier Wänden trainiert,



Gesundheitsorientierte Fitnessseinrichtungen bieten gute Möglichkeiten für ein gezieltes Kraftausdauertraining bei Übergewicht.

kann natürlich auch alternativ seine Muskeln mit Kleingeräten (wie Theraband, Kurzhandeln) und Heimtrainer stärken.

### Bewegung allein reicht nicht

Die Leitlinie zur Vorbeugung und Behandlung der Adipositas empfiehlt als Basis jedes Gewichtsmanagements eine Kombination aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie. Ein tägliches **Energiedefizit von etwa 500 kcal/Tag** gilt es idealerweise anzustreben. Die Frage, ob es die richtige Ernährungsstrategie für übergewichtige Menschen mit Diabetes gibt, beantwortet Prof. Rudofsky *ab Seite 22* Eine gute Starthilfe ist oft der **Mahlzeiteinsatz mit Formulaprodukten** (Fertigdrinks oder mit Wasser bzw. Milch anzurührendes Nährstoffpulver) mit einer Energiezufuhr von 800 bis 1200 kcal/Tag. Idealerweise erfolgt die Behandlung des Übergewichts im Rahmen strukturierter Gewichtsreduktionsprogramme („Ich nehme ab“ von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, M.O.B.I.L.L.S. oder Bodymed).

Das Spektrum geeigneter **verhaltenstherapeutischer Interventionen** ist groß. Vielerorts ist das Angebot geeigneter Therapieplätze begrenzt, so dass übergewichtige Menschen oftmals leider keine verhaltenstherapeutische Begleitung erhalten.

In besonderen Fällen kann bei unzureichender Gewichtsabnahme unter einer Lebensstilän-

derung eine medikamentöse Therapie erwogen werden. Der Nutzen ist allerdings meistens sehr begrenzt, zudem muss der Patient die Kosten hierfür selbst tragen. Bei ausgeschöpften konservativen Behandlungsmöglichkeiten ist bei Adipositas Grad II oder III (in Einzelfällen auch bei Adipositas Grad I) eine **adipositaschirurgische Therapie** mitunter sinnvoll.

Welche Strategie mit welcher Gewichtung für den Einzelnen die richtige ist, sollte immer gemeinsam mit dem Diabetes- oder Ernährungsteam entschieden werden, damit eine nachhaltige Energiewende auch wirklich gelingt.

*Wie die Energiewende in der Umweltpolitik ist auch die Energiewende zum richtigen Gewicht oftmals keine einfache.* ❖



**Kontakt:** Dr. med. Meinolf Behrens // Arzt für Innere Medizin, Diabetologie DDG, Sport- und Ernährungsmedizin // Diabeteszentrum Minden // E-Mail: mb@diabetes-minden.de

### Taillenumfang und Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Komplikationen

Risiko	Taillenumfang Männer	Taillenumfang Frauen
erhöht	> 94 cm	> 80 cm
deutlich erhöht	> 102 cm	> 88 cm

