

gesund ernähren

- im Berufsalltag -

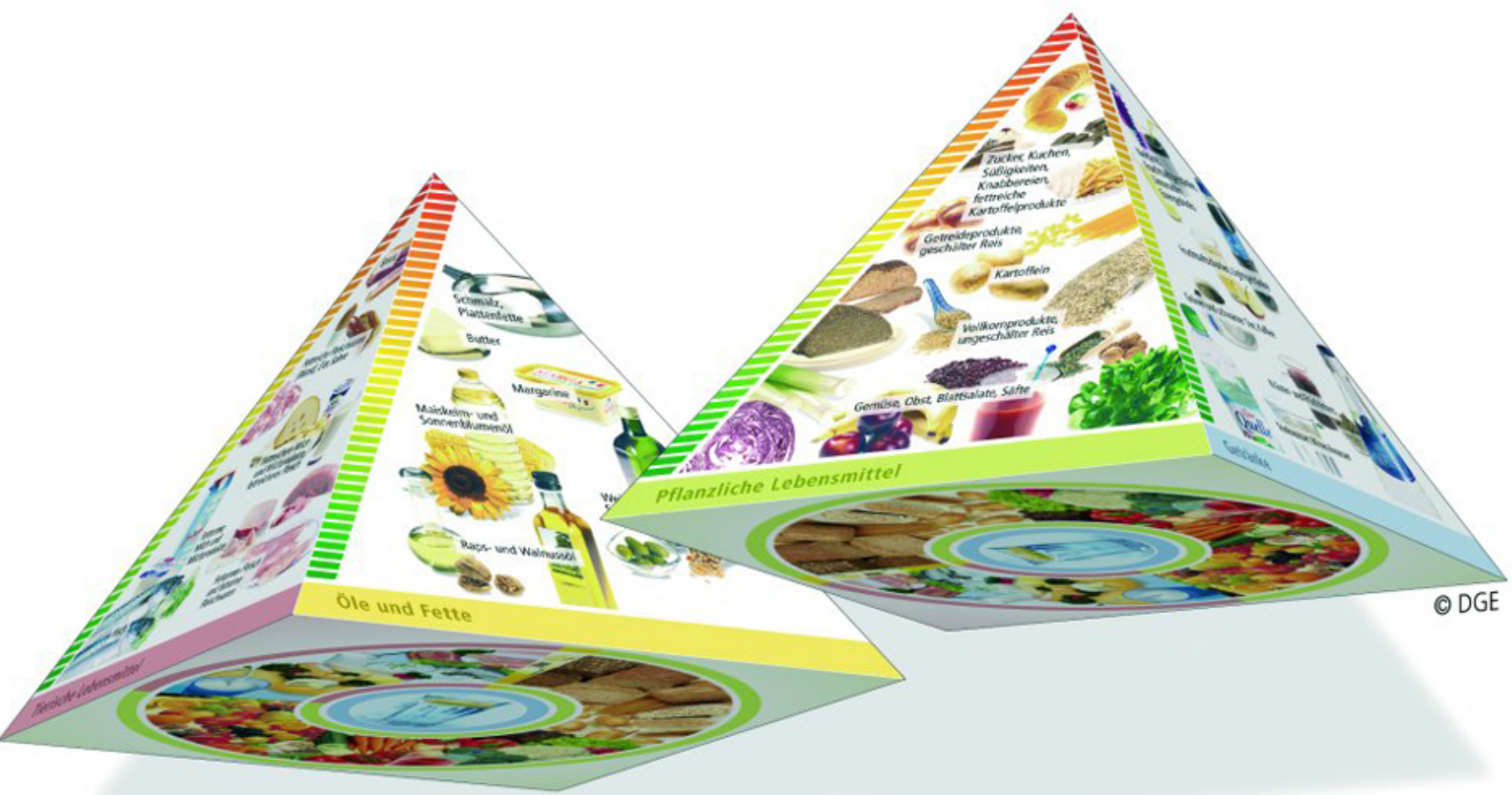
Lars Selig, B.A.



Gesund ernähren im Berufsalltag

- ☞ Was ist gesunde Ernährung?
- ☞ Gesunde Ernährung im Schichtdienst?!
- ☞ Grundlagen zur Energiebedarfsrechnung
- ☞ Patientenversorgung versus gesunde Ernährung

Die Ernährungspyramide





1 Regel

Vielseitig essen

Genießen Sie die Lebensmittelvielfalt!

- abwechslungsreiche Auswahl,
- geeignete Kombination und
- angemessene Menge



nährstoffreicher und energiearmer Lebensmittel.

2 Regel

Reichlich Getreideprodukte – und Kartoffeln

Brot, Nudeln, Reis, Getreideflocken, am besten aus Vollkorn, sowie Kartoffeln enthalten kaum Fett, aber reichlich Vitamine, Mineralstoffe sowie Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe.



3 Regel

Gemüse und Obst – Nimm „5“ am Tag ...



3 Regel

Gemüse und Obst – Nimm „5“ am Tag ...

- ☛ möglichst frisch, nur kurz gegart, oder
- ☛ auch 1 Portion als Saft

damit werden reichlich Vitaminen, Mineralstoffen sowie Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen (z. B. Carotinoiden, Flavonoiden) aufgenommen



4 Regel

Täglich Milch und Milchprodukte; ein- bis zweimal in der Woche Fisch; Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen.

- wertvolle Nährstoffe: wie z.B. Calcium in Milch, Jod, Selen und Omega-3-Fettsäuren in Seefisch.
- Fleisch ist Lieferant von Mineralstoffen und Vitaminen. Mehr als 300 – 600 g Fleisch und Wurst pro Woche sollten es nicht sein



5 Regel

Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel

Fett liefert lebensnotwendige (essenzielle) Fettsäuren und fetthaltige Lebensmittel enthalten auch fettlösliche Vitamine.

Fett ist besonders energiereich, daher kann zu viel Nahrungsfett Übergewicht fördern.



Zu viele gesättigte Fettsäuren erhöhen das Risiko für Fettstoffwechselstörungen, mit der möglichen Folge von Herz-Kreislauf-Krankheiten.

5 Regel

Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel

Bevorzugen Sie pflanzliche Öle und Fette (z.B. Raps- und Sojaöl und daraus hergestellte Streichfette).

Achten Sie auf unsichtbares Fett, das in Fleischerzeugnissen, Milchprodukten, Gebäck und Süßwaren sowie in Fast-Food- und Fertigprodukten meist enthalten ist.

Insgesamt 60 – 80 Gramm Fett pro Tag reichen aus.



6 Regel

Zucker und Salz in Maßen

Verzehren Sie Zucker und Lebensmittel, bzw. Getränke, die mit verschiedenen Zuckerarten (z.B. Glucosesirup) hergestellt wurden nur gelegentlich.

Würzen Sie kreativ mit Kräutern und Gewürzen und wenig Salz. Verwenden Sie Salz mit Jod und Fluorid.



7 Regel

Reichlich Flüssigkeit



Wasser ist absolut lebensnotwendig.

Trinken Sie rund 1,5 – 2,5 Liter Flüssigkeit jeden Tag.

Bevorzugen Sie Wasser – ohne oder mit Kohlensäure – und andere kalorienarme Getränke.

Alkoholische Getränke sollten nur gelegentlich und nur in kleinen Mengen konsumiert werden.

8 Regel

Schmackhaft und schonend zubereiten

Garen bei niedrigen Temperaturen, soweit es geht kurz,
mit wenig Wasser und wenig Fett



9 Regel

Nehmen Sie sich Zeit, genießen Sie Ihr Essen

Bewusstes Essen hilft, richtig zu essen. Auch das Auge isst mit. Lassen Sie sich Zeit beim Essen. Das macht Spaß, regt an vielseitig zuzugreifen und fördert das Sättigungsempfinden.



10 Regel

Achten Sie auf Ihr Gewicht und bleiben Sie in Bewegung

Ausgewogene Ernährung, viel körperliche Bewegung und Sport (30 bis 60 Minuten pro Tag) gehören zusammen. Mit dem richtigen Körpergewicht fühlen Sie sich wohl und fördern Ihre Gesundheit.



10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung



Herausforderung Schichtdienst!

- ☛ Körperfunktionen unterliegen einem Tages- und Nachtrhythmus, d. h. es gibt Maxima und Minima innerhalb von 24 Stunden.
- ☛ dieser endogene zirkadiane Rhythmus („innere Uhr“), ist angeboren und nur schwer zu beeinflussen.

☞ Exogene Zeitgeber sind:

- tagesperiodische Temperaturschwankungen,
- soziale Kontakte,
- Mahlzeitenrhythmus,
- Bewusstsein der Uhrzeit und v.a. der natürliche Wechsel zwischen Helligkeit und Dunkelheit.
- Der Sonnenlichtreiz (UV-Strahlung)
 - gelangt über spezielle Fotorezeptoren der Retina zur Zirbeldrüse (Epiphyse), hemmt die Synthese von Melatonin (steuert den Tag-Nacht-Rhythmus)
 - Melatoninkonzentrationen steigen in der Nacht um den Faktor zehn an, das Maximum wird gegen drei Uhr morgens erreicht.

Nachts:

- sinken Puls und Blutdruck sowie
- die Produktion der gesamten Verdauungssekrete und die Leberleistung,
- das Wärmebedürfnis ist dagegen deutlich erhöht

Tab. 1 Beispiele für zirkadiane Rhythmen. (Nach [2, 7])

Maximum am Tag, Minimum in der Nacht	Maximum in der Nacht, Minimum am Tag
<ul style="list-style-type: none"> - Körperkerntemperatur - Blutdruck, Puls - Motilität und Enzymsekretion aller Verdauungsorgane, Leberaktivität - Katecholamine (z. T. abhängig vom Schlafverhalten) - Insulinsensitivität 	<ul style="list-style-type: none"> - TSH - Kortisol (Anstieg in der zweiten Nachthälfte, Maximum gegen 8 h)

- ☛ künstliches Zeitregime (Schichtarbeit) führt zu einer biologischen Desynchronisation
- ☛ mit verschiedenen Belastungen verbunden, die als Stress erlebt werden und gesundheitliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen können:
 - U.a. Schlafprobleme durch ungünstige Geräuschsituation,
 - Müdigkeit,
 - Appetitstörungen,
 - innere Unruhe und Nervosität,
 - Magen-Darm- bzw. Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

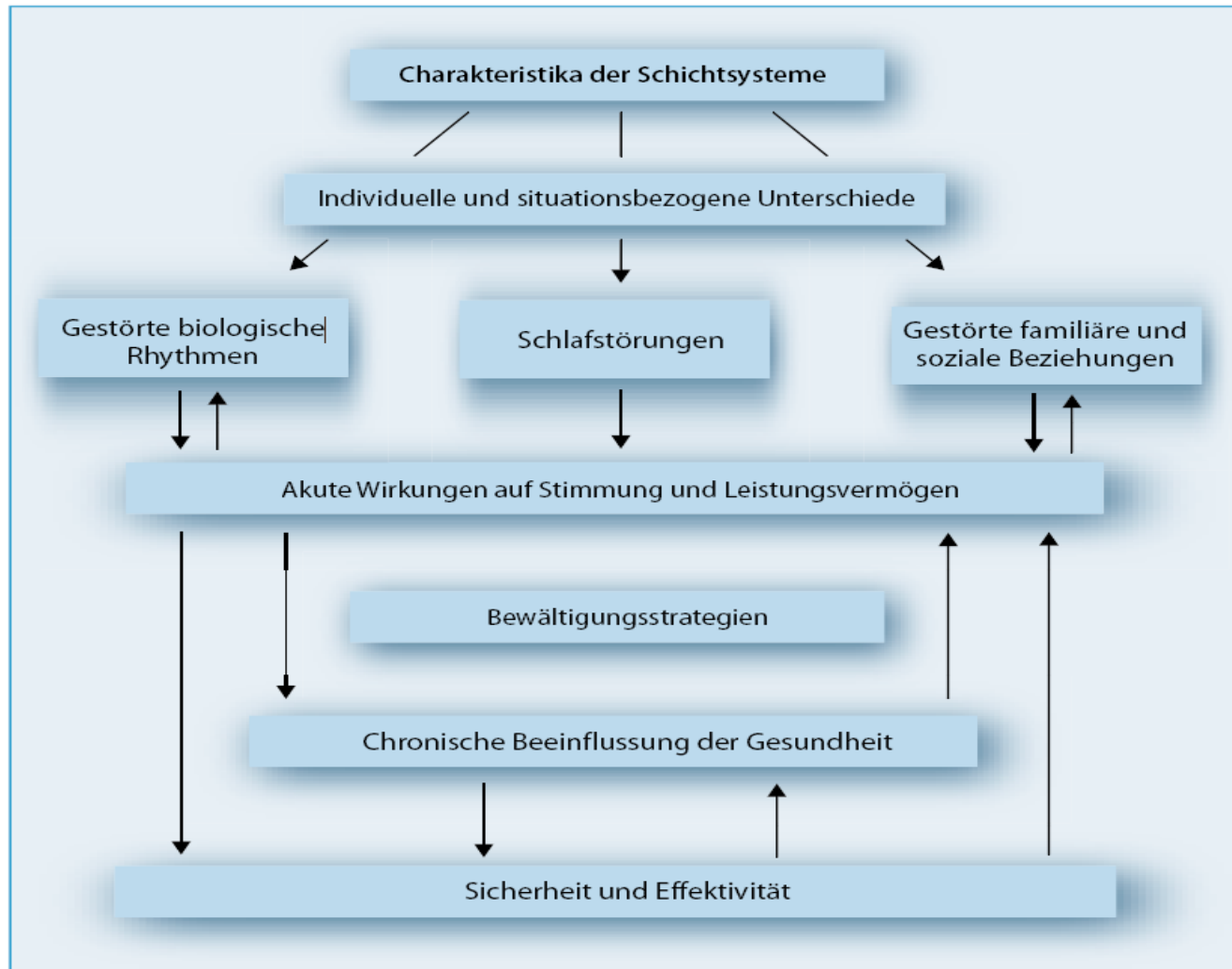


Abb. 1: Modellvorstellung über die Mechanismen der Beeinflussung durch Schichtarbeit (nach Fol-

Ernährungsfehler, die häufig beobachtet werden, mindern die Leistungsfähigkeit während der Nachtschicht:

- ☛ Nahrungsaufnahme erfolgt nicht rechtzeitig, also nicht ein bis zwei Stunden vor dem absoluten Leistungstief.
- ☛ Fettreiche Speisen, die eine längere Verdauungsphase beanspruchen, werden bevorzugt.

65% der Nachtschichtarbeiter lehnen die Empfehlung ab, solche Speisen vor allem während der Nachtschicht zu meiden.

- ☛ Kalte Mahlzeiten vermögen das Absinken der Körperkerntemperatur – das wichtigste Einschlafsignal – schlechter zu kompensieren als warme Mahlzeiten.

In Frühschicht:

- während der Arbeitszeit 2 Mahlzeiten, eine Zwischenmahlzeit am Vormittag und eine warme Hauptmahlzeit am Mittag

In Spätschicht:

- eine Zwischenmahlzeit am Nachmittag und das Abendessen in der Regel als Kaltverpflegung während der Arbeitszeit

Während der Nachtschicht ist die Ernährung oftmals ein Problem.

- Die Nachtverpflegung sollte möglichst **leicht bekömmlich** sein, da der gesamte Verdauungstrakt sich nachts im Ruhezustand befindet und nicht darauf vorbereitet ist, größere Mengen schwer verdauliche Nahrung zu verarbeiten.
- Der Energiebedarf eines Nachtschichtarbeiters unterscheidet sich **nicht** von dem eines Tagarbeiters. Es erfolgt lediglich eine andere Verteilung der Energiezufuhr

Tab. 3 Wünschenswertes Mahlzeitenmuster bei Nachtschicht. (Mod. nach [12])

Mahlzeit	Ort des Verzehrs	Uhrzeit	% der Tages- energie
Frühstück	Meist zu Hause	Ca. 7.00	12
Mittag	Zu Hause	12.00–13.00	25
Zwischenmahlzeit	Zu Hause	16.00–17.00	10
Abendbrot	Zu Hause	19.00–20.00	20
1. Nachtmahlzeit	Bei der Arbeit	0.00–1.00	25
2. Nachtmahlzeit	Bei der Arbeit	4.00–5.00	8

- ☛ vor Arbeitsaufnahme ein leichtes Abendessen zwischen ca. 19 Uhr und 20 Uhr
- ☛ während der Nachtschicht 2 Mahlzeiten (1 warme Mahlzeit gegen Mitternacht und 1 Zwischenmahlzeit 2 Stunden vor Arbeitsende)
- ☛ Nach Schichtende ein kleines leichtes Frühstück einnehmen, sofern es den Schlaf nicht stört

- ☛ Zwischenmahlzeiten verhindern ein zu hohes Absinken des Blutglucosespiegels, Leistungsfähigkeit und Konzentration werden günstig beeinflusst
- ☛ ausschließlich Kaltverpflegung in der Nacht ist weniger geeignet
- ☛ Eine warme Mahlzeit gibt besonders nachts das Gefühl innerer Erwärmung und Belebung
- ☛ Die beiden Hauptmahlzeiten (Mittag- und Abendessen) des Tages sind möglichst in jeder Schicht zur gleichen Uhrzeit mittags und am frühen Abend einzunehmen.
- ☛ regelmäßige Nahrungsaufnahme vermeidet Appetitlosigkeit und Magen-Darmstörungen

Tipps für die Praxis

- ☞ warme Hauptmahlzeit: Gerichte mit magerem Fleisch und magerem Fisch in fettarmer Zubereitung oder Eier

Als Beilagen eignen sich Kartoffeln in fettarmer Zubereitung, Reis sowie Gemüse und Salate
- ☞ Als leichte Zwischenmahlzeit eignen sich Milch und Milcherzeugnisse, Obst, Kompott, und leichte Salate
- ☞ möglichst einige Stunden vor dem Schlafengehen keinen Kaffee/schwarzen Tee mehr trinken

Tipps für die Praxis

- ☛ feste Essenszeiten und Pausen auch über Nacht- und Wechselschicht einhalten.
- ☛ so viel Regelmäßigkeit wie möglich in den privaten Bereich bringen, z. B. nach Schichtende immer zu einer festen Zeit zu Bett gehen und zu einer festen Zeit aufstehen
- ☛ nach der Arbeit nicht sofort zu Bett gehen, sondern sich etwa 1 Stunde Zeit nehmen um abzuschalten, z. B. einen Spaziergang vor dem Schlafengehen machen

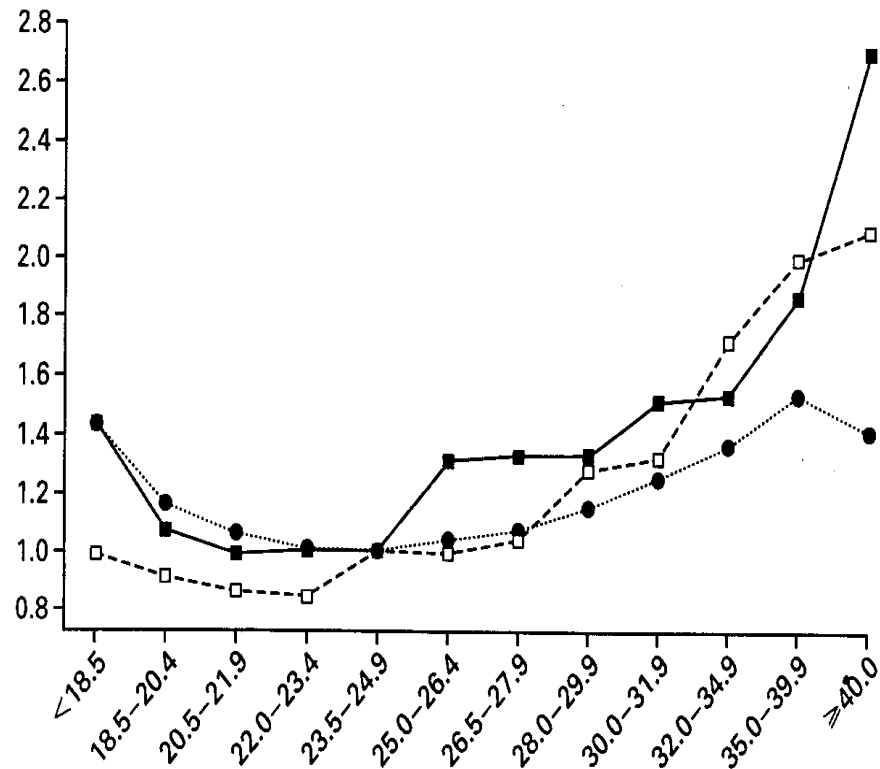
☛ BMI Body-Mass-Index

allgemein:
$$\frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2} = \text{BMI (kg/m}^2\text{)}$$

☛ Es wird das Verhältnis von Körpergröße in Kilogramm zu Körpergröße in Meter zum Quadrat berechnet.

BMI	Einteilung
< 18,5 kg/m ²	Untergewicht
20 – 24,9 kg/m ²	Normalgewicht
25 – 29,9 kg/m ²	Übergewicht
> 30 kg/m ²	Adipositas

Zusammenhang zwischen BMI und Mortalität



Energie- und Nährstoffbedarf

☛ Gesamtenergiebedarf, besteht aus

Grundumsatz + Leistungsumsatz

(nahrungsinduzierte Thermogenese)

☛ Angabe in Wärmeeinheiten, veraltet Kilokalorien (kcal)

- korrekte SI-Einheit: Kilojoule (kJ)
- Faustformel: kcal-Wert mal 4 = kJ-Wert

1 kcal	4,184 kJ
1 kJ	0,239 kcal

Grundumsatz / Ruheenergieumsatz

- dauerhafte Leistung der stoffwechselaktiven Zellen im Körper
- abhängig von:
 - Geschlecht
 - Alter (Abnahme mit steigendem Lebensalter)
 - Größe und Gewicht
 - Körperzusammensetzung
 - Hormonhaushalt (z.B. Schilddrüsenhormone)

organspezifischer Grundumsatz

- beim Erwachsenen stammt 70-80% des Grundumsatzes aus Organen, die nur 5% des Körpergewichtes ausmachen

	kJ (kg d) ⁻¹
Skeletal muscle	55
Adipose tissue	19
Liver	840
Brain	1008
Heart	1848
Kidneys	1848
Residual	50

Grundumsatz / Ruheenergieumsatz

- verschiedene Wege den Grundumsatz zu ermitteln:

BMI kg/m ²	18.5x–19.9		20–24.9		25.0–29.9		30–34.9*		≥35.0*	
Activity/stress factor 1.0 = Resting Energy Expenditure										
Age, y	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M
18–29	24	27	23	26	20	23	16	20	15	18
30–39	24	26	22	24	19	23	16	19	14	17
40–49	23	25	21	23	19	21	16	18	14	17
50–59	22	23	20	22	18	21	16	18	13	16
60–69	22	23	19	21	18	20	15	17	13	15
70–79	21	21	19	20	17	19	15	16	13	15
80–100	20	20	18	19	17	18	15	15	12	14

Valentini L et al. Nutrition 2012

Grundumsatz / Ruheenergieumsatz

- verschiedene Wege den Grundumsatz zu ermitteln:

Harris-Benedict bis BMI 35 kg/m²

Männer: $66,473 + 5,003 \times \text{Größe [cm]} + 13,752 \times \text{Gewicht [kg]} - 6,755 \times \text{Alter [Jahre]}$

Frauen: $655,096 + 1,850 \times \text{Größe [cm]} + 9,563 \times \text{Gewicht [kg]} - 4,676 \times \text{Alter [Jahre]}$

BMI \geq 30 kg/m² (Müller et al. 2004) (Schätzformel)

REE (MJ/d) = $0,047 \times \text{Gewicht in kg} + 1,009 \times \text{Geschlecht} - 0,01452 \times \text{Alter (J)} + 3,21$

Geschlecht: weiblich = 0; männlich = 1

Zur Umrechnung von kJ auf kcal mit dem Faktor 0,239 multiplizieren

Aktivitätslevel – Physical Activity Level (PAL)

- richtet sich nach der Schwere der körperlichen Belastung

Arbeitsschwere und Freizeitverhalten	PAL
a) Ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner Freizeitaktivität	1,4 – 1,5
b) sitzende, zeitweilig stehende und gehende Tätigkeiten, moderate Freizeitaktivität	1,6 – 1,7
c) Überwiegend gehende und stehende Tätigkeiten, regelmäßige Freizeitaktivität	1,8 – 1,9
d) Körperlich anstrengende berufliche Arbeit, außergewöhnliche Freizeitaktivität	2,0 – 2,4

- Für den Schlaf, welche ca. 1/3 des Tages ausmacht wird ein PAL von 1,0 berechnet

Stressfaktor (SF)

- Je nach Erkrankung liegt ein erhöhter Energiestoffwechsel vor, daher muss ein krankheitsbezogener Stressfaktor zusätzlich berücksichtigt werden

Erkrankung	Bemerkung	SF
COPD		1,1
Fraktur eines os longum		1,2 – 1,3
Multiples Trauma		1,2 – 1,3
Morbus Parkinson	behandelt	1,3
Peritonitis/ Sepsis		1,2 – 1,3
Polytrauma/ schwere Infektion		1,1 – 1,3
Tumorerkrankung	Mamma-, Zervix-, Ovarial	Kein SF
	Gastrointestinal	1,2
	Lunge	1,2
Verbrennungen	(ca. BMR + % verbrannter KOF)	1,2 – 2,0

Faustregel der DGE: 35 - 40 ml/ kg/ KG/ Tag

WHO- Berechnungsformel:

für die ersten 10 kg → 1000 ml

für die zweiten 10 kg → 500 ml

jedes weitere kg x 15 ml

(1500 ml für die ersten 20 kg, jedes weitere kg x 15 ml)



Ermittlung des Nährstoffbedarfs

- Nährstoffrelation nach DGE

Eiweiß	10 – 15 % der Gesamtenergie 0,8 g/kg / KG/ Tag, 1 – 1,5 g/kg/KG/Tag
Fett	30 – 35 % der Gesamtenergie
Kohlenhydrate	50 – 55 % der Gesamtenergie

Energiegehalt der Makronährstoffe

Eiweiß	4 kcal
Fett	9 kcal
Kohlenhydrate	4 kcal
(Alkohol	7 kcal)



Energiegehalt?

- A 40 kcal
- B 84 kcal
- C 240 kcal



Energiegehalt?

- A 40 kcal
- B 84 kcal**
- C 240 kcal



Energiegehalt?

- A 40 kcal
- B 86 kcal
- C 240 kcal



Energiegehalt?

- A 40 kcal
- B 86 kcal
- C 240 kcal



Energiegehalt?

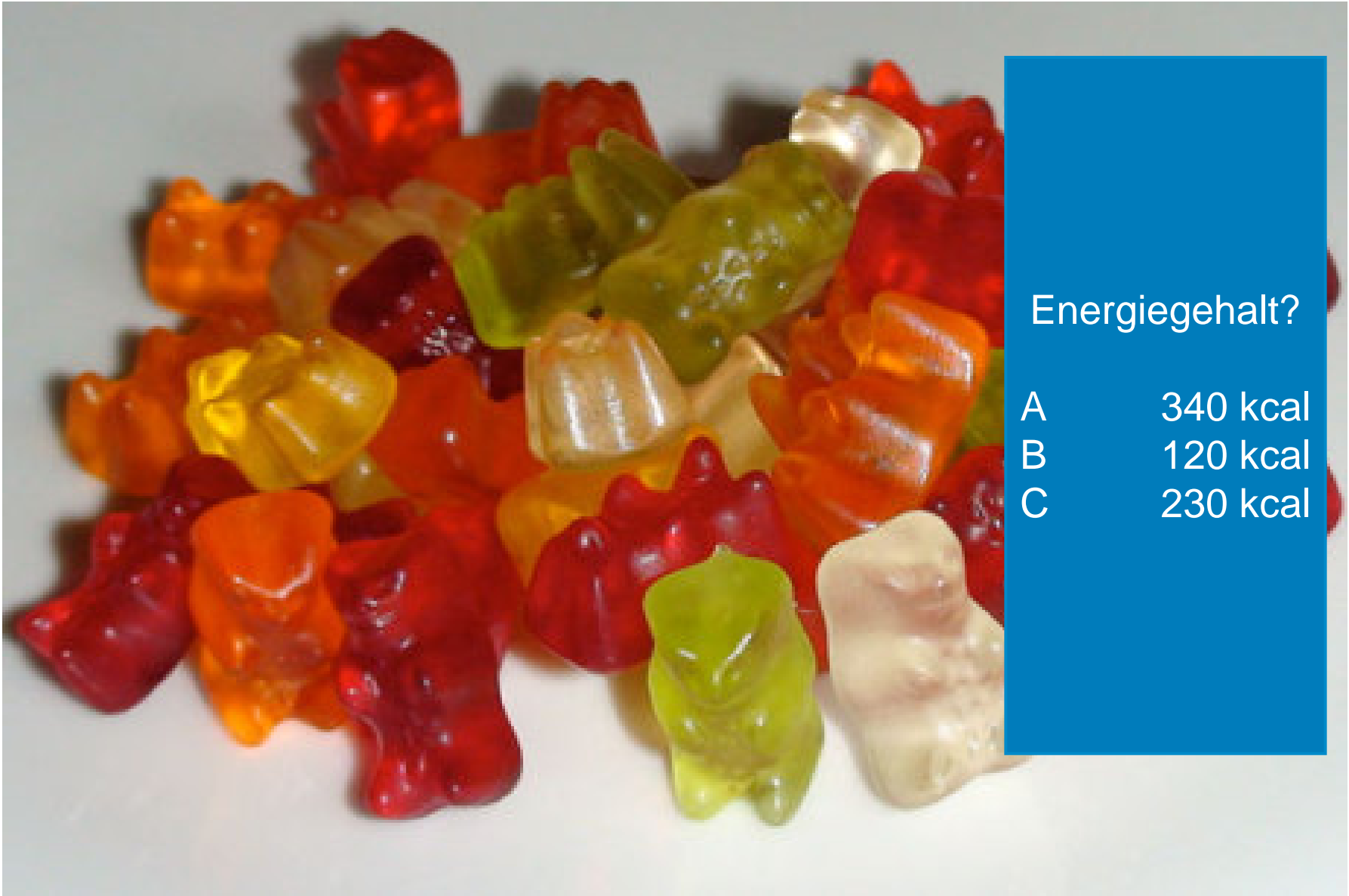
- A 120 kcal
- B 360 kcal
- C 550 kcal



Energiegehalt?

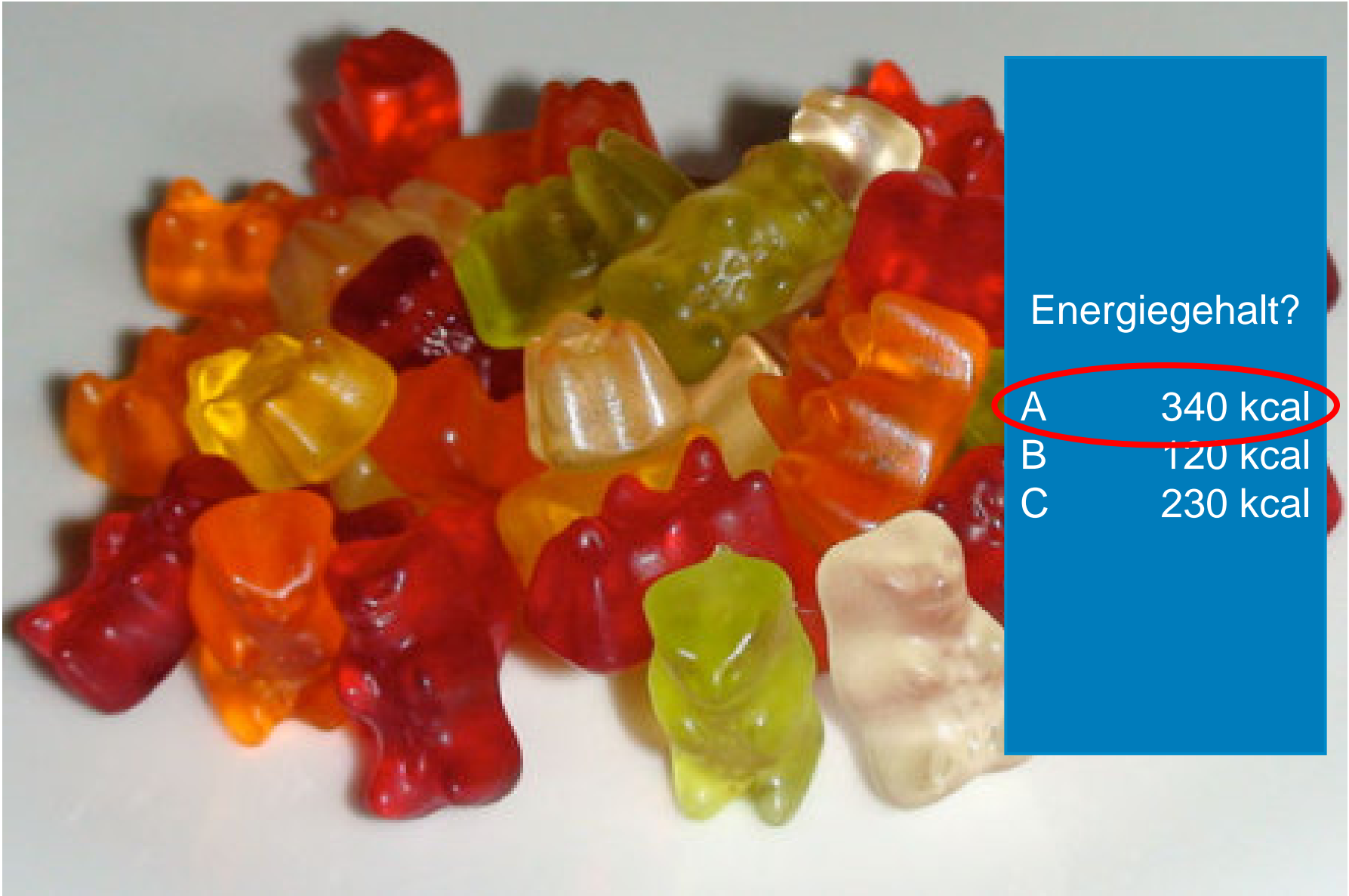
- A 120 kcal
- B 360 kcal
- C 550 kcal





Energiegehalt?

- | | |
|---|----------|
| A | 340 kcal |
| B | 120 kcal |
| C | 230 kcal |



Energiegehalt?

- A 340 kcal
- B 120 kcal
- C 230 kcal



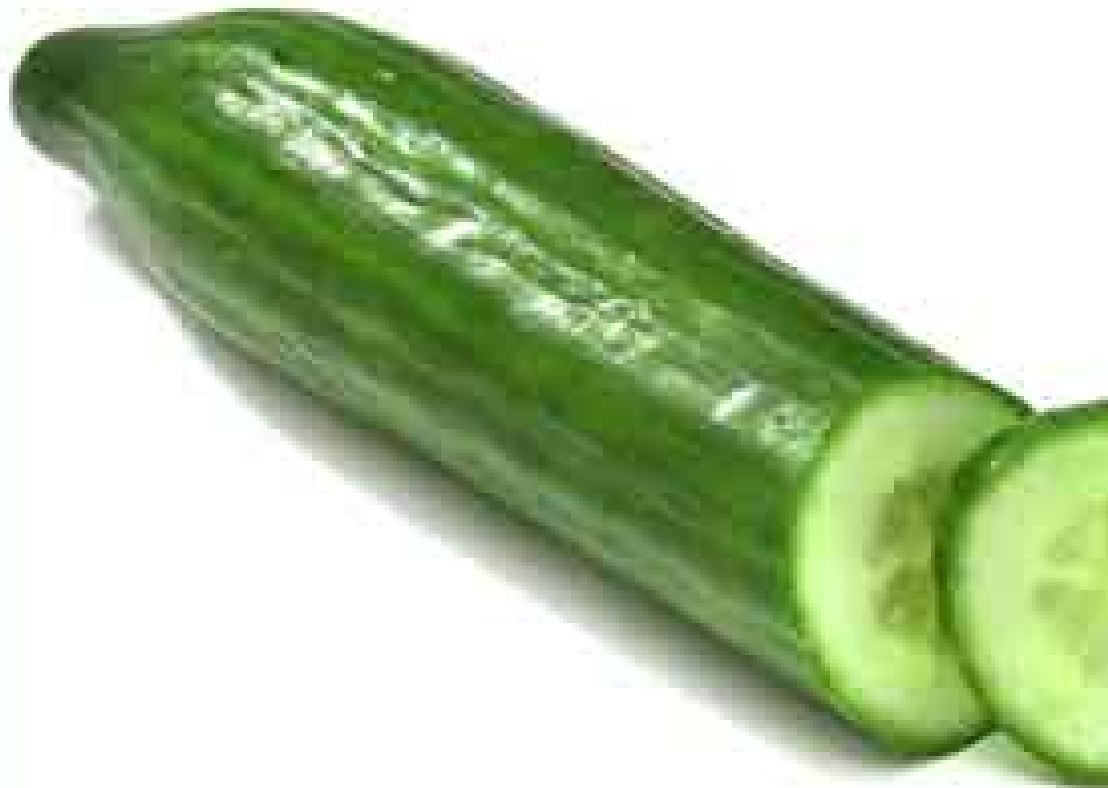
Energiegehalt?

- | | |
|---|----------|
| A | 350 kcal |
| B | 120 kcal |
| C | 230 kcal |



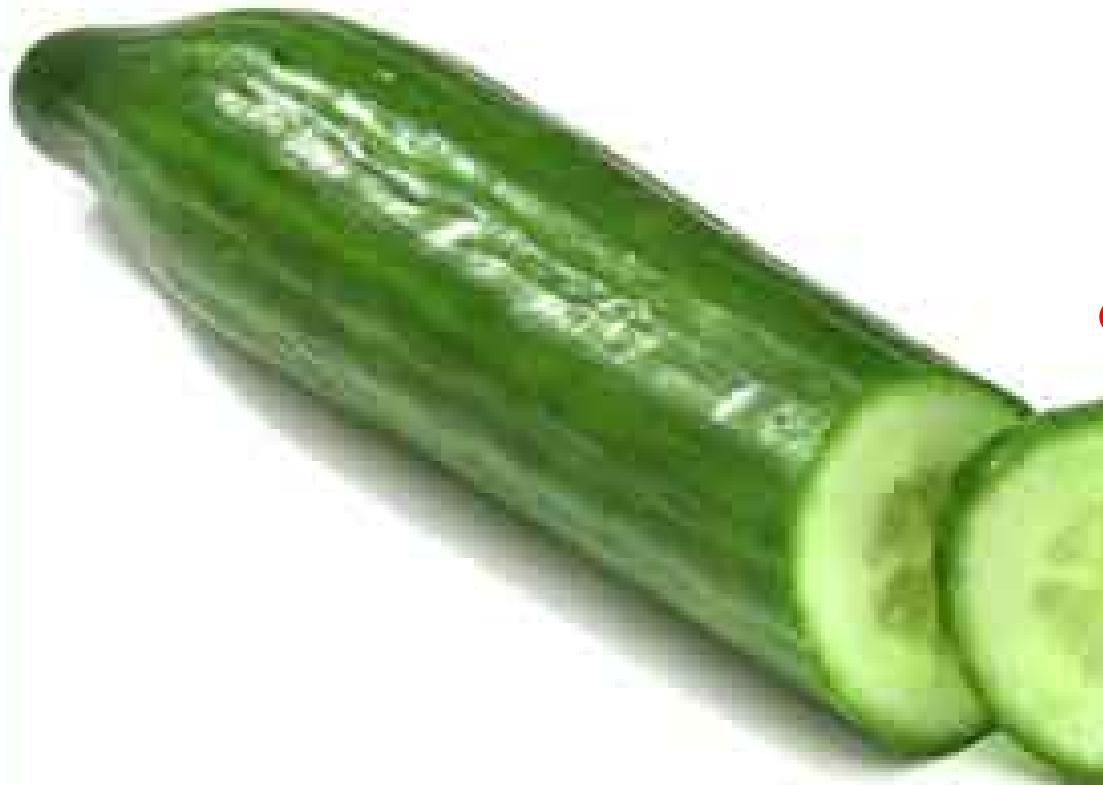
Energiegehalt?

- A 350 kcal
- B 120 kcal
- C 230 kcal



Energiegehalt?

- A 10 kcal
- B 100 kcal
- C 250 kcal



Energiegehalt?

- A 10 kcal
- B 100 kcal
- C 250 kcal



Energiegehalt?

- A 100 kcal
- B 250 kcal
- C 360 kcal



Energiegehalt?

- A 100 kcal
- B 250 kcal
- C 360 kcal



Energiegehalt?

- A 300 kcal
- B 200 kcal
- C 100 kcal



Energiegehalt?

- A 300 kcal
- B 200 kcal
- C 100 kcal



Energiegehalt?

- | | |
|---|----------|
| A | 260 kcal |
| B | 160 kcal |
| C | 60 kcal |



Energiegehalt?

- A 260 kcal
- B 160 kcal
- C 60 kcal



Energiegehalt?

- A 0 kcal
- B 80 kcal
- C 180 kcal



Energiegehalt?

A 0 kcal

B 80 kcal

C 180 kcal



Energiegehalt?

- A 130 kcal
- B 230 kcal
- C 330 kcal



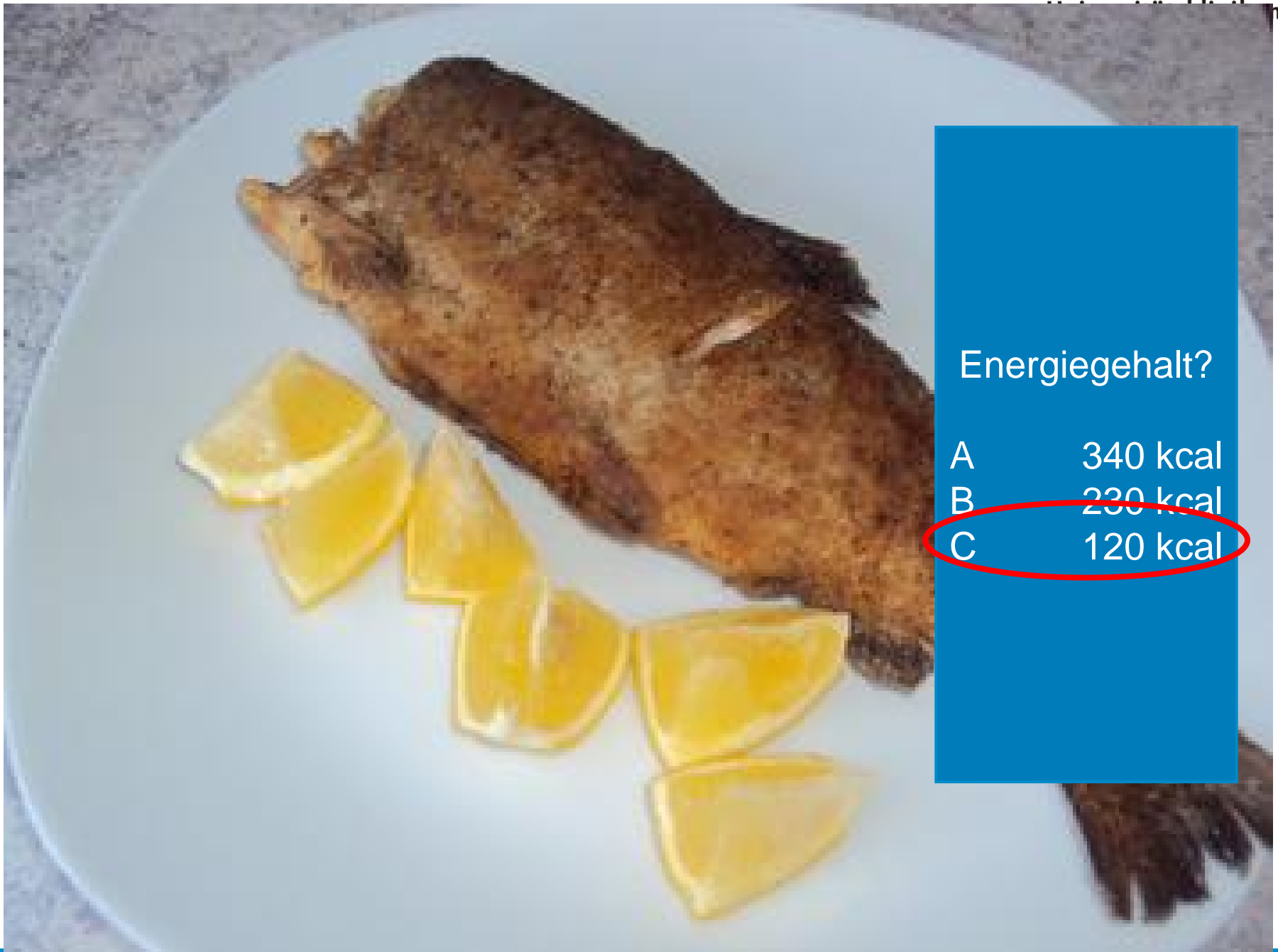
Energiegehalt?

- A 130 kcal
- B 230 kcal
- C 330 kcal



Energiegehalt?

- A 340 kcal
- B 230 kcal
- C 120 kcal



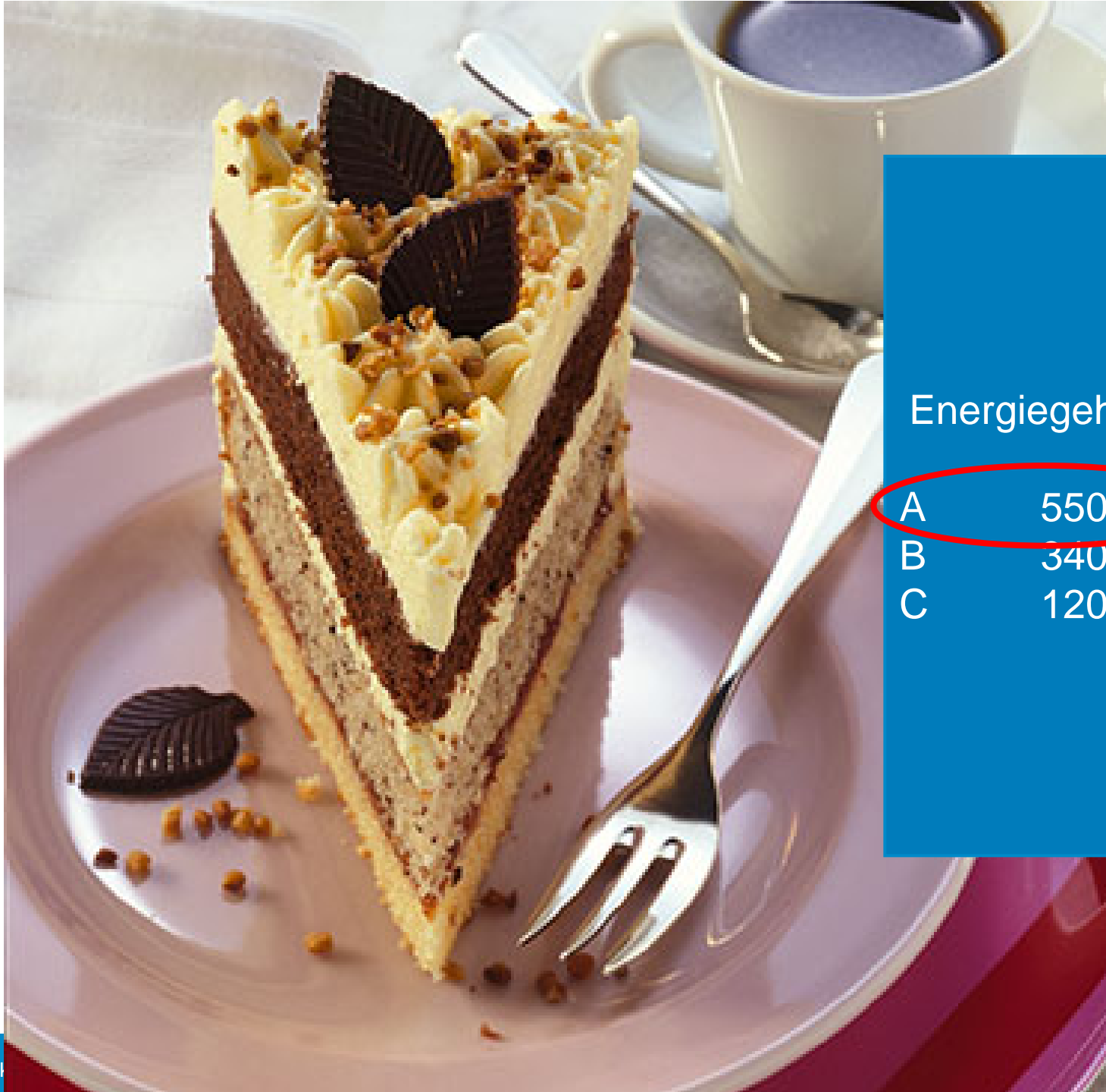
Energiegehalt?

- A 340 kcal
- B 230 kcal
- C 120 kcal



Energiegehalt?

- A 550 kcal
- B 340 kcal
- C 120 kcal



Energiegehalt?

- A 550 kcal
- B 340 kcal
- C 120 kcal



Energiegehalt?

- A 130 kcal
- B 240 kcal
- C 360 kcal



Energiegehalt?

- A 130 kcal
- B 240 kcal
- C 360 kcal



Energiegehalt?

- A 250 kcal
- B 650 kcal
- C 450 kcal



Energiegehalt?

- A 250 kcal
- B 650 kcal**
- C 450 kcal



Energiegehalt?

- A 250 kcal
- B 650 kcal
- C 450 kcal



Energiegehalt?

- A 250 kcal
- B 650 kcal
- C 450 kcal**



- ☛ widmet sich den Anforderungen an die Rahmenbedingungen in Krankenhäusern wie z. B. die Essenszeiten oder der Service und die Kommunikation
- ☛ Rahmenbedingungen für die Verpflegung wie rechtliche Bestimmungen zur Hygiene und Kennzeichnung oder die Personalqualifikation
- ☛ Thema Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung
- ☛ Orientierungshilfen für die Lebensmittelmengen sowie die Kriterien eines Leistungsverzeichnisses



Leerliste zur Überprüfung der Häufigkeiten von Lebensmitteln pro 7 Tage für Krankenhäuser in der Vollverpflegung

Menükomponente	Ist	Summe	Soll	erreicht?
Brot, Brötchen, Speisekartoffeln¹, Parboiled- Reis, Teigwaren oder andere Getreideprodukte, davon			mind. 21-mal abwechslungsreich	
- Vollkornprodukte ²			mind. 14-mal	
- Kartoffelerzeugnisse ³			max. 2-mal	

Gesunde Ernährung in der Patientenversorgung

Parboiled- Reis, Teigwaren oder andere Getreideprodukte, davon			mind. 21-mal abwechslungsreich	
- Vollkornprodukte ²			mind. 14-mal	
- Kartoffelerzeugnisse ³			max. 2-mal	
Gemüse⁴, Hülsenfrüchte oder Salat davon			21-mal	
- Rohkost oder Salat			mind. 7-mal	
Obst, davon			14-mal	
- frisch oder tiefgekühlt ohne Zuckerzusatz			mind. 7- mal	
Milch oder Milchprodukte⁵			mind. 14-mal	
Fleisch⁶ in der Mittagsverpflegung davon			max. 3-mal	
- mageres Muskelfleisch			mind. 2-mal	
Fisch⁷, davon			2-mal	
- fettreicher Seefisch			mind. 1- mal	
Frittierte und/oder panierte Produkte			max. 3-mal	

Stand: Dezember 2014

