

**Publikation der
Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V.**



Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung

Erläuterungen und Tabellen

Juni 2012

Impressum

Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

Godesberger Allee 18

53175 Bonn

www.dge.de

mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Autorin

Dipl. Oecotroph. Esther Schnur, DGE

Redaktion

Dr. Margit Bölts, DGE

Dipl. Oecotroph. Esther Schnur, DGE

Stand

Juni 2012

Nachdruck – auch auszugsweise – sowie jede Form der Vervielfältigung oder die Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch den Herausgeber gestattet.

Wichtiger Hinweis

Die Erkenntnisse der Wissenschaft, speziell auch der Ernährungswissenschaft und der Medizin, unterliegen einem laufenden Wandel durch Forschung und klinische Erfahrung. Autoren, Redaktionen und Herausgeber haben die Inhalte des vorliegenden Werkes mit größter Sorgfalt erarbeitet und geprüft und die Ratschläge sorgfältig erwogen, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung der Autoren und des Herausgebers für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung (Erläuterungen)...	5
Einleitung.....	5
Zielsetzung dieser Publikation	5
Ableitung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung.....	6
Tageseinrichtungen für Kinder.....	6
Betriebsverpflegung	6
Beurteilung der Mittagsmahlzeit	7
Allgemeine Ernährungsinformationen	8
Energie.....	8
Relation der energieliefernden Nährstoffe	8
Hinweise zur Handhabung der Tabellen.....	9
Spezielle Hinweise für bestimmte GV-Bereiche	9
Tageseinrichtungen für Kinder/Schulen.....	10
Betriebsverpflegung	10
Rehabilitationskliniken.....	10
Krankenhaus	11
Essen auf Rädern.....	11
Stationäre Senioreneinrichtungen	11
Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die GV (Tabellen, Teil 1)	12
Tab. 1: Tageseinrichtungen für Kinder (1 bis unter 4 Jahre).....	13
Tab. 2: Tageseinrichtungen für Kinder (4 bis unter 7 Jahre).....	14
Tab. 3: Schule (7 bis unter 10 Jahre, Primarstufe).....	15
Tab. 4: Schule (10 bis unter 13 Jahre, Sekundarstufe).....	16
Tab. 5: Schule (13 bis unter 15 Jahre, Sekundarstufe).....	17
Tab. 6: Schule (15 bis unter 19 Jahre, Sekundarstufe, PAL 1,4)	18
Tab. 7: Mensa (19 bis unter 25 Jahre, PAL 1,4)	19
Tab. 8: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)	20
Tab. 9: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,6)	21
Tab. 10: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,8).....	22
Tab. 11: Rehabilitationskliniken (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4).....	23
Tab. 12: Krankenhäuser (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,2).....	24

Tab. 13: Essen auf Rädern (> 65 Jahre, PAL 1,4)	25
Tab. 14: Essen auf Rädern (> 65 Jahre, PAL 1,2)	26
Tab. 15: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,4)	27
Tab. 16: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,2)	28
Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die GV (Tabellen, Teil 2)	29
Tab. 17: Kinder (1 bis unter 4 Jahre)	30
Tab. 18: Kinder (4 bis unter 7 Jahre)	31
Tab. 19: Schülerinnen und Schüler (7 bis unter 10 Jahre, Primarstufe)	32
Tab. 20: Schülerinnen und Schüler (10 bis unter 13 Jahre, Sekundarstufe)	33
Tab. 21: Schülerinnen und Schüler (13 bis unter 15 Jahre, Sekundarstufe)	34
Tab. 22: Schülerinnen und Schüler (15 bis unter 19 Jahre, Sekundarstufe, PAL 1,4)	35
Tab. 23: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)	36
Tab. 24: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,6)	37
Tab. 25: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,8)	38
Tab. 26: Rehabilitationskliniken (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)	39
Tab. 27: Krankenhäuser (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,2)	40
Tab. 28: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,4)	41
Tab. 29: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,2)	42
Literatur	43

Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung (Erläuterungen)

Einleitung

Wissenschaftliche Grundlage dieser Publikation sind die **D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr**, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck 2012 [1]. Sie werden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) zusammen mit den Fachgesellschaften in Österreich (Österreichische Gesellschaft für Ernährung [ÖGE]), und der Schweiz (Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung [SGE], Schweizerische Vereinigung für Ernährung [SVE])¹ herausgegeben. Die Abkürzung D-A-CH lehnt sich an die international üblichen Länderkennzeichen für Deutschland (D), Österreich (A) und die Schweiz (CH) an.

Bei den **Referenzwerten** handelt es sich um Nährstoffmengen, die bei fast allen gesunden Personen einer Bevölkerungsgruppe eine ausreichende Nährstoffzufuhr sicherstellen sollen (inkl. Körperreserven). Bei den Referenzwerten wird zwischen empfohlener Zufuhr, Schätz- und Richtwerten für die Nährstoffzufuhr unterschieden.

Man spricht immer dann von der **empfohlenen Zufuhr**, wenn mit ausreichender Sicherheit die zuzuführenden Nährstoffmengen bekannt sind, die allen physiologischen individuellen Schwankungen gerecht werden und einen ausreichenden Vorrat an Nährstoffen im Körper sicherstellen.

Schätzwerte gelten für die Nährstoffe, deren Bedarf für den Menschen noch nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit bestimmt werden konnte. Die Schätzwerte geben jedoch gute Hinweise für eine angemessene und gesundheitlich unbedenkliche Zufuhr.

Richtwerte stellen Orientierungshilfen dar und streben eine Regelung der Zufuhr innerhalb von bestimmten Bereichen an, ohne strikte Grenzwerte anzugeben [1, 2, 3].

Zielsetzung dieser Publikation

Die Publikation „Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung“ richtet sich an Verantwortliche für die Speisenplanung. Mit den hier veröffentlichten Werten wird ermöglicht, den tatsächlichen Nährstoffgehalt der Speisen bzw. Mahlzeiten mit den Soll-Vorgaben der DGE zu vergleichen und bei Bedarf zu optimieren. In der Kommunikation mit den Tischgästen können Verantwortliche für die Verpflegung auf die Einhaltung der D-A-CH-Referenzwerte in der Gemeinschaftsverpflegung (GV) hinweisen und so ihr besonderes Engagement für eine ausgewogene Ernährung und damit für die Gesundheit ihrer Gäste dokumentieren.

Ferner wird diese Publikation von Lebensmittelüberwachungsbehörden herangezogen, um

¹ Die Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung und die Schweizerische Vereinigung für Ernährung haben sich zwischenzeitlich zur Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung zusammengeschlossen.

den Nährstoffgehalt von Speisen in Einrichtungen der GV zu beurteilen. Auch zahlreiche Studien, die eine Beurteilung der Verpflegungsqualität in verschiedenen Lebenswelten zum Ziel haben, tun dies in aller Regel auf der Basis der hier vorgelegten Werte.

Ableitung der D-A-CH-Referenzwerte in die Gemeinschaftsverpflegung

Die in den D-A-CH-Referenzwerten [1] enthaltenen Angaben zur Nährstoffzufuhr sind in 12 Altersgruppen unterteilt. In der GV ist es sowohl aus organisatorischen als auch aus ökonomischen Gründen nicht möglich, für alle Altersgruppen individuelle Menülinien vorzuhalten. So werden beispielsweise in der Betriebsverpflegung Tischgäste beider Geschlechter im Alter zwischen 19 und unter 65 Jahren beköstigt. Daher werden aus den detaillierten D-A-CH-Referenzwerten spezielle Werte für alle Bereiche der GV abgeleitet. Im Folgenden wird das Vorgehen bei der Ermittlung der D-A-CH-Referenzwerte in der GV anhand von zwei Lebenswelten erläutert.

Tageseinrichtungen für Kinder

Kinder besuchen in aller Regel bis zum Alter von 6 Jahren eine Tageseinrichtung für Kinder. Dieser Altersbereich wird in den D-A-CH-Referenzwerten [1] in vier Altersgruppen unterteilt: 0 bis unter 4 Monate, 4 bis unter 12 Monate, 1 bis unter 4 Jahre, 4 bis unter 7 Jahre. Für den Bereich der GV werden die Säuglinge bis zum Alter von 12 Monaten nicht berücksichtigt, da hier eine Gemeinschaftsverpflegung im klassischen Sinne nicht in Frage kommt, sondern die Säuglinge individuell in Abhängigkeit vom jeweiligen Entwicklungsstand verpflegt werden. Die zwei Altersgruppen (1 bis unter 4 Jahre, 4 bis unter 7 Jahre) werden beibehalten und für den Bereich der GV nicht weiter zusammengefasst.

In den D-A-CH-Referenzwerten [1] werden für die 1 bis unter 4-jährigen Kinder als Richtwerte für die Energiezufuhr 1100 kcal/Tag (Jungen) und 1000 kcal/Tag (Mädchen) genannt. Bei der Berechnung des Wertes für die GV wird in Bezug auf die **Energiezufuhr** der **Durchschnittswert** (arithmetisches Mittel) ermittelt². Dies geschieht auch für die Altersgruppe 4 bis unter 7 Jahre.

Bei der Ermittlung der GV-Referenzwerte für die **Vitamin- und Mineralstoffzufuhr** wird anders vorgegangen als bei der Energiezufuhr. Unterscheiden sich die Werte bei Jungen und Mädchen wird **grundsätzlich der höhere Referenzwert** zugrundegelegt. Beispiel: Der Schätzwert für die Vitamin E-Zufuhr beträgt für 1 bis unter 4-jährige Jungen 6 mg/Tag, für 1 bis unter 4-jährige Mädchen 5 mg/Tag. Daher wird für beide Geschlechter im GV-Bereich ein Schätzwert von 6 mg/Tag zugrunde gelegt.

Betriebsverpflegung

In der Betriebsverpflegung werden meistens Tischgäste im Alter von 19 bis unter 65 Jahren beköstigt. Dieser Altersbereich wird in den D-A-CH-Referenzwerten in drei Altersgruppen unterteilt: 19 bis unter 25 Jahre, 25 bis unter 51 Jahre, 51 bis unter 65 Jahre. Da es sich bei diesem Altersbereich um einen Zeitraum von rund 55 Jahren handelt, wird davon

² Rechenbeispiel: 1100 kcal + 1000 kcal = 2100 kcal; 2100 kcal ÷ 2 = 1050 kcal. Der Richtwert für die Energiezufuhr in der GV beträgt somit 1050 kcal/Tag.

abgesehen, einen Mittelwert über alle Altersgruppen zu bilden. Stattdessen wird als Referenzwert der Bereich von 25 bis unter 51 Jahre ausgewählt. Der GV-Richtwert für die Energiezufuhr wird aus dem arithmetischen Mittelwert der Richtwerte für die Energiezufuhr von Männern und Frauen im Alter von 25 bis unter 51 Jahre gebildet. Unterscheiden sich die Referenzwerte für die Vitamin- und Mineralstoffzufuhr bei Männern und Frauen, wird grundsätzlich der höhere Wert zugrundegelegt.

Beurteilung der Mittagsmahlzeit

In den D-A-CH-Referenzwerten wird erläutert, wie die Werte zu handhaben sind: „Die Referenzwerte können und müssen nicht an jedem einzelnen Tag und schon gar nicht anteilig durch eine einzelne Mahlzeit erfüllt werden. Es reicht aus, wenn die Vorgaben innerhalb von einer Woche erreicht werden.“ [1, S. 11]. In Krankenhäusern, Rehabilitationskliniken sowie stationären Senioreneinrichtungen ist dieser Vorgabe gut nachzukommen, da die Seniorinnen und Senioren bzw. Patientinnen und Patienten eine Vollverpflegung erhalten. In anderen Bereichen der GV – Kindertageseinrichtungen, Schulen, Hochschulen, Universitäten, Betrieben, Essen auf Rädern – wird nur eine Mittagsverpflegung (und ggf. noch Zwischenmahlzeiten) angeboten. Auch für diese Verpflegungsbereiche ist es wünschenswert, Beurteilungskriterien für die Mittagsmahlzeit zur Verfügung zu haben.

Die Werte für das Mittagessen werden in Abhängigkeit von der Lebenswelt durch den Drittelansatz oder den Viertelansatz abgeleitet. Dies bedeutet, dass ein Drittel bzw. ein Viertel der pro Tag genannten Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr durch das Mittagessen abgedeckt werden sollen. Bei den meisten Nährstoffen (z. B. Vitamine und Mineralstoffe wie Calcium, Magnesium, Eisen) sollte ein Drittel bzw. ein Viertel nicht unterschritten, bei einigen Nährstoffen, die in der üblichen Kost eher zu reichlich enthalten sind (z. B. Fett, Protein), nicht überschritten werden. Dieser Ansatz hat sich in der Praxis bewährt.

Der Drittelansatz sowie der Viertelansatz sind als Orientierungshilfe anzusehen, d. h. sie haben Richtwertcharakter. Zudem gilt bei diesen, dass die vorgegebenen Werte für die Mittagsmahlzeit über einen Zeitraum von 20 bzw. 21 Verpflegungstagen erreicht werden.

Der **Drittelansatz** wird für die Bereiche Mensen, Betriebsverpflegung, Krankenhäuser, Rehabilitationskliniken und „Essen auf Rädern“ zugrunde gelegt. Er leitet sich von der Annahme ab, dass pro Tag 5 Mahlzeiten verzehrt werden und das Mittagessen mit einem Anteil von 30 % bis 35 % des Richtwerts für die tägliche Energiezufuhr die Hauptmahlzeit des Tages darstellt.

Der **Viertelansatz** wird für die Bereiche Tageseinrichtungen für Kinder, Schulen sowie stationäre Senioreneinrichtungen zugrunde gelegt. Dies ist immer dann der Fall, wenn die zu verpflegenden Tischgäste kleinere und dafür häufigere Mahlzeiten bevorzugen (z. B. in stationären Senioreneinrichtungen) oder der regelmäßige Verzehr von Zwischenmahlzeiten vorausgesetzt werden kann (z. B. Tageseinrichtungen für Kinder, Schulen).

Wann immer möglich (z. B. in Krankenhäusern, Rehabilitationskliniken, stationären Senioreneinrichtungen) sollte die **Vollverpflegung** berechnet bzw. beurteilt werden. In diesem Fall müssen die Referenzwerte innerhalb einer Woche erreicht werden.

Allgemeine Ernährungsinformationen

Energie

Die energieliefernden Nährstoffe Fett, Kohlenhydrate und Protein liefern einen Großteil der Nahrungsenergie: 1 g Fett³, liefert 9 kcal (37 kJ), 1 g Kohlenhydrate liefert 4 kcal (17 kJ) 1 g Protein liefert 4 kcal (17 kJ). Daneben ist Alkohol ein weiterer Energielieferant: 1 g Alkohol liefert 7 kcal (29 kJ). Alkohol sollte jedoch in bestimmten Bereichen der GV gar keine Verwendung finden. Wird Alkohol bei der Zubereitung von Speisen verwendet, ist dies grundsätzlich zu deklarieren.

Je nach körperlicher Aktivität kann der Richtwert für die Energiezufuhr variieren. Das Maß für die körperliche Aktivität ist der PAL-Wert (= **physical activity level**). Für Erwachsene werden in den D-A-CH-Referenzwerten verschiedene PAL-Werte für unterschiedliche Berufs- und Freizeitaktivitäten angegeben. Ein PAL-Wert von 1,2 trifft auf Menschen mit ausschließlich sitzender oder liegender Lebensweise zu, z. B. bettlägerige Personen im Krankenhaus. Ein PAL-Wert von 1,4 ist bei Personen mit ausschließlich sitzender Tätigkeit und wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität, z. B. für Büroangestellte oder Feinmechaniker/innen, anzuwenden. Menschen mit körperlich anstrengenden Berufen (Kellner/innen, Verkäufer/innen, Bauarbeiter/innen, Leistungssportler/innen) erreichen einen PAL-Wert von bis zu 2,4. Welcher PAL-Wert den folgenden Tabellen zugrunde liegt, ist bei den Werten für die Erwachsenen jeweils angegeben.

Für Kinder im Alter von 1 bis unter 15 Jahren wird für die Ermittlung des Richtwertes für die Energiezufuhr von einer „mäßigen körperlichen Aktivität“ ausgegangen. [1]

Relation der energieliefernden Nährstoffe

Fett, Kohlenhydrate und Protein sollen bestimmte Anteile der Energiezufuhr abdecken. Der Richtwert für die Fettzufuhr beträgt beim Erwachsenen⁴ mit leichter und mittelschwerer Arbeit (PAL \geq 1,4 bis 1,7) 30 % der Energiezufuhr. Bei einem PAL $>$ 1,7 kann der Richtwert für die Fettzufuhr auf 35 % der Energiezufuhr erhöht werden [4].

In der Ernährung des gesunden Erwachsenen⁵ sollte der Anteil der Kohlenhydrate vorzugsweise aus Vollkornprodukten an der täglichen Energiemenge mehr als 50 % betragen [4].

Im Rahmen einer gemischten Kost wird Erwachsenen⁶ eine Proteinzufuhr von 0,8 g pro kg Körpergewicht/Tag empfohlen. Für Erwachsene (PAL 1,4) entspricht diese Menge in einer

³ 1 kcal entspricht 4,184 kJ

⁴ Der Richtwert für Kinder wird mit 30 bis 40 Energieprozent angegeben.

⁵ Mit einer vollwertigen Mischkost erhalten Kinder etwa 52 % der Energie aus Kohlenhydraten.

⁶ Die Werte für Kinder liegen bei 0,9 bis 1,0 g pro kg Körpergewicht/Tag

ausgewogenen Mischkost⁷ einem Anteil des Nahrungsproteins an der Energiezufuhr von 9 % bis 11 %; wobei eine Proteinzufuhr von etwa 15 % der Energie leichter realisierbar und akzeptabel ist [4].

Für die Vollverpflegung wird daher eine Nährwertrelation von 30 % Fett, 55 % Kohlenhydrate und 15 % Protein angegeben. Diese Nährwertrelation ist nur dann in die Praxis umzusetzen, wenn die Prinzipien für eine vollwertige Ernährung berücksichtigt werden. Da bei der Mittagsmahlzeit häufiger Lebensmitteln tierischer Herkunft angeboten werden, z. B. Fleisch, Fisch und Eier, wird für die Mittagsverpflegung mit anderen Nährwertrelationen gearbeitet. Unter Berücksichtigung der Ernährungsgewohnheiten in Deutschland wird für das Mittagessen eine Nährwertrelation von 20 % Protein, 30 % Fett und 50 % Kohlenhydrate angegeben. Eine Anpassung der Nährwertrelation, d. h. eine geringere Protein- und höhere Kohlenhydratzufuhr, wird durch die anderen Mahlzeiten erzielt.

Hinweise zur Handhabung der Tabellen

Die in den folgenden Tabellen genannten Referenzwerte beziehen sich auf die Menge, die zum Zeitpunkt des Verzehrs im Lebensmittel noch vorhanden ist. Bei der Planung und Beurteilung der Nährstoffversorgung müssen Zubereitungsverluste berücksichtigt werden. Die gängigen Nährwerttabellen (z. B. Souci et al. 2008 [5] sowie der Bundeslebensmittelschlüssel [6], der auch dem Nährwertberechnungsprogramm DGE-PC [7] zugrunde liegt) weisen zu diesem Zweck den Nährstoffgehalt des verzehrbaren Anteils der Waren (ohne Abfall oder unter Angabe des prozentualen Abfalls) sowie des verzehrfertigen (z. B. gegarten) Lebensmittels aus. Bei der Benutzung von Tabellen, die keine Verluste berücksichtigen, sind Zubereitungs- und Warmhalteverluste einzurechnen. Für einige Nährstoffe ist in den Erläuterungen der D-A-CH-Referenzwerte [1] angegeben, wie hoch die Zubereitungsverluste sind. Beispielsweise beträgt der Mittelwert für die Zubereitungsverluste sämtlicher Lebensmittel bei landesüblicher Ernährung und schonender Zubereitung bei Vitamin B₁ ca. 30 % [2].

Spezielle Hinweise für bestimmte GV-Bereiche

Aus den D-A-CH-Referenzwerten [1] werden spezielle Referenzwerte für verschiedene Bereiche der GV abgeleitet. Um den z. T. heterogen zusammengesetzten Gruppen gerecht werden zu können, sind die GV-Referenzwerte entsprechend gemittelt. Sollte eine Einrichtung der GV spezielle Bevölkerungsgruppen verpflegen, kann selbstverständlich auf die detaillierten Angaben in den D-A-CH-Referenzwerten [1] zurückgegriffen werden. Dies kann zum Beispiel ein Betrieb sein, in dem überwiegend Männer mit starker körperlicher Aktivität verpflegt werden oder die Abteilung einer Rehabilitationsklinik, in der sich ausschließlich Frauen aufhalten. Wann immer möglich, sollte die zu verpflegende Gruppe so genau wie möglich identifiziert und entsprechend verpflegt werden.

⁷ Und bezogen auf das Referenzgewicht [1, S. 24]

Tageseinrichtungen für Kinder/Schulen

Für diese Lebenswelt wird in der Mittagsverpflegung der sogenannte „Viertelansatz“ verwendet. Das bedeutet, dass in der Mittagsmahlzeit 25 % der täglichen Energie sowie der in den D-A-CH-Referenzwerten genannten Vitamine und Mineralstoffe enthalten sein sollen [8, 9, 10].

Die GV-Referenzwerte für Tageseinrichtungen für Kinder sind in zwei Altersgruppen unterteilt (mehr dazu im Abschnitt „Tageseinrichtungen für Kinder“ auf Seite 6). Für den Bereich „Schule“ wird für die Primarstufe (auch als Grundschule bekannt) der Altersbereich von 7 bis unter 10 Jahre verwendet. In der Sekundarstufe werden Kinder und Jugendliche ab der 5. Klasse bis zum Verlassen der Schule (nach 12 bzw. max. 13 Schuljahren) verpflegt. Dieser lange Zeitraum umfasst in den D-A-CH-Referenzwerten 3 Altersgruppen mit unterschiedlichen Richtwerten für die Energiezufuhr: 10 bis unter 13 Jahre, 13 bis unter 15 Jahre, 15 bis unter 19 Jahre. Die Schule sollte je nach der Hauptgruppe der zu verpflegenden Schülerinnen und Schüler die am besten passenden GV-Referenzwerte zugrunde legen.

Betriebsverpflegung

Für die Betriebsverpflegung wird ein Altersbereich von 19 bis unter 65 Jahre zugrunde gelegt. Als Referenzbereich zur Ermittlung der Werte für die GV wird die Altersgruppe 25 bis unter 51 Jahre herangezogen. Angesichts der allgemein geringen körperlichen Aktivität und des weit verbreiteten Übergewichts wird davon ausgegangen, dass der körperliche Aktivitätsgrad der Bevölkerung eher bei PAL 1,4 denn höher liegt. Daher wird generell empfohlen, in Betrieben (sowie in Mensen) den PAL-Wert von 1,4 zu verwenden. In Betrieben mit (überwiegend) anstrengender körperlicher Arbeit sind höhere PAL-Werte anzusetzen, die den Tabellen 9 und 10 zu entnehmen sind.

Bei der Beurteilung des Mittagessens (Energie- und Nährstoffzufuhr) wird der Drittelansatz zugrunde gelegt [11].

Rehabilitationskliniken

Der „DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Rehabilitationskliniken“ [12] ist für Erwachsene entwickelt worden. Daher gelten die D-A-CH-Referenzwerte ab dem Alter von 19 Jahren. Zur Ermittlung der Referenzwerte für die GV wird die Altersgruppe 25 bis unter 51 Jahre herangezogen. Es wird auch hier ein PAL-Wert von 1,4 zugrunde gelegt. In Abhängigkeit von der körperlichen Beanspruchung durch eine medizinische Rehabilitation kann auch ein höherer PAL-Wert angemessen sein. Der PAL-Wert und/oder der Altersbereich sollte an die spezifischen Anforderungen der Rehabilitationsklinik angepasst werden.

Sofern das Mittagessen von einem externen Anbieter geliefert wird, kann eine separate Bewertung des Mittagessens gewünscht sein. Dann wird für die Beurteilung des Mittagessens der Drittelansatz zugrunde gelegt.

Krankenhaus

Der „DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Krankenhäusern“ [13] ist für Erwachsene entwickelt worden. Daher gelten die D-A-CH-Referenzwerte ab dem Alter von 19 Jahren. Zur Ermittlung der Referenzwerte für die GV wird die Altersgruppe 25 bis unter 51 Jahre herangezogen. Es wird ein PAL-Wert von 1,2 zugrunde gelegt, da die Patientinnen und Patienten in aller Regel körperlich wenig aktiv oder bettlägerig sind. Der PAL-Wert und/oder der Altersbereich kann an die spezifischen Anforderungen des Krankenhauses angepasst werden.

Sofern das Mittagessen von einem externen Anbieter geliefert wird, kann eine separate Bewertung des Mittagessens gewünscht sein. Dann wird für die Beurteilung des Mittagessens der Drittelansatz zugrunde gelegt.

Essen auf Rädern

Für die Ableitung der Referenzwerte für den Bereich „Essen auf Rädern“ wird der Altersbereich über 65 Jahre herangezogen. Differenzierte Werte, z. B. für über 75-Jährige bzw. über 85-Jährige liegen nicht vor. In Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität der Seniorinnen und Senioren kann sowohl ein PAL-Wert von 1,2 als auch von 1,4 zugrunde gelegt werden. Für beide Werte liegen entsprechende Berechnungen vor. „Essen auf Rädern“ ist primär ein Angebot für die Mittagsverpflegung. Für die Beurteilung des Mittagessens wird der Drittel-Ansatz zugrunde gelegt [14].

Stationäre Senioreneinrichtungen

Für die Ableitung der Referenzwerte für stationäre Senioreneinrichtungen wird der Altersbereich über 65 Jahre herangezogen [15]. Differenzierte Werte, z. B. für über 75-Jährige bzw. über 85-Jährige liegen nicht vor. In Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität der Seniorinnen und Senioren kann sowohl ein PAL-Wert von 1,2 als auch von 1,4 zugrunde gelegt werden. Für beide Werte liegen entsprechende Berechnungen vor.

Im Rahmen der Vollverpflegung in stationären Senioreneinrichtungen werden mindestens fünf Mahlzeiten pro Tag empfohlen, da die Praxis zeigt, dass die meisten Seniorinnen und Senioren kleinere und dafür häufigere Mahlzeiten bevorzugen. Wird das Mittagessen im Rahmen einer Vollverpflegung separat berechnet – weil das Mittagessen von einem externen Hersteller zugeliefert wird – wird der sogenannte Viertelansatz für die Berechnung der Nährstoffzufuhr zugrunde gelegt.

Besonderheiten in der Ernährung von Seniorinnen und Senioren

Während bei jüngeren Seniorinnen und Senioren Probleme wie Übergewicht im Vordergrund stehen, so tritt bei Hochbetagten eher das Problem der quantitativen und qualitativen Mangelernährung in den Vordergrund. Für mangelernährte Hochbetagte sind die D-A-CH-Referenzwerte sowie die GV-Referenzwerte nicht anwendbar. Hier müssen individuelle Lösungen unter ggf. ärztlicher Betreuung gefunden werden. Mehr Informationen dazu enthält der „DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in stationären Senioreneinrichtungen“ [15] sowie die Informationsbroschüre „Mangelernährung im Alter“ [16].

Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die GV (Tabellen, Teil 1)

Im Folgenden werden die GV-Referenzwerte dargestellt, die in die DGE-Qualitätsstandards Eingang gefunden haben bzw. primär für die Bewertung der Verpflegung herangezogen werden sollten.

Tab. 1: Tageseinrichtungen für Kinder (1 bis unter 4 Jahre)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	272
Energie (kJ)	1140
Protein (g) (20 % der Energie)	13
Fett (g) (30 % der Energie)	9
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	34
Ballaststoffe (g)	3
Vitamin E (mg)	1,5
Vitamin B ₁ (mg)	0,2
Folat (µg)	50
Vitamin C (mg)	15
Calcium (mg)	150
Magnesium (mg)	20
Eisen (mg)	2

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 2: Tageseinrichtungen für Kinder (4 bis unter 7 Jahre)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	364
Energie (kJ)	1530
Protein (g) (20 % der Energie)	18
Fett (g) (30 % der Energie)	12
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	45
Ballaststoffe (g)	4
Vitamin E (mg)	2
Vitamin B ₁ (mg)	0,2
Folat (µg)	75
Vitamin C (mg)	18
Calcium (mg)	175
Magnesium (mg)	30
Eisen (mg)	2

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 3: Schule (7 bis unter 10 Jahre, Primarstufe)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	450
Energie (kJ)	1880
Protein (g) (20 % der Energie)	22
Fett (g) (30 % der Energie)	15
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	55
Ballaststoffe (g)	4,5
Vitamin E (mg)	2,5
Vitamin B ₁ (mg)	0,3
Folat (µg)	75
Vitamin C (mg)	20
Calcium (mg)	225
Magnesium (mg)	43
Eisen (mg)	3

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 4: Schule (10 bis unter 13 Jahre, Sekundarstufe)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	538
Energie (kJ)	2250
Protein (g) (20 % der Energie)	27
Fett (g) (30 % der Energie)	18
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	67
Ballaststoffe (g)	5
Vitamin E (mg)	3
Vitamin B ₁ (mg)	0,3
Folat (µg)	100
Vitamin C (mg)	23
Calcium (mg)	275
Magnesium (mg)	63
Eisen (mg)	4

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 5: Schule (13 bis unter 15 Jahre, Sekundarstufe)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	612
Energie (kJ)	2560
Protein (g) (20 % der Energie)	30
Fett (g) (30 % der Energie)	21
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	75
Ballaststoffe (g)	6
Vitamin E (mg)	4
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	100
Vitamin C (mg)	25
Calcium (mg)	300
Magnesium (mg)	78
Eisen (mg)	4

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 6: Schule (15 bis unter 19 Jahre, Sekundarstufe, PAL 1,4)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	563
Energie (kJ)	2356
Protein (g) (20 % der Energie)	28
Fett (g) (30 % der Energie)	19
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	70
Ballaststoffe (g) ⁸	7,5
Vitamin E (mg)	4
Vitamin B ₁ (mg)	0,3
Folat (µg)	100
Vitamin C (mg)	25
Calcium (mg)	300
Magnesium (mg)	100
Eisen (mg)	4

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

⁸ In den D-A-CH-Referenzwerten wird kein Richtwert für die Ballaststoffzufuhr für Jugendliche genannt. Im Sinne eines vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird auf den Wert für Erwachsene (mindestens 30 g/Tag) zurück gegriffen.

Tab. 7: Mensa (19 bis unter 25 Jahre, PAL 1,4)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	733
Energie (kJ)	3070
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 36
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 25
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 90
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	133 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 186 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 8: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)⁹

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	716
Energie (kJ)	3000
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 35
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 24
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 88
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

⁹ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 9: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,6)¹⁰

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	817
Energie (kJ)	3420
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 41
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 28
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 101
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁰ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 10: Betriebsverpflegung (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,8)¹¹

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	917
Energie (kJ)	3840
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 45
Fett (g) (35 % der Energie)	≤ 36
Kohlenhydrate (g) (45 % der Energie)	≥ 102
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,5
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹¹ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 11: Rehabilitationskliniken (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)¹²

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2150
Energie (kJ)	9000
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 79
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 73
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 291
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,2
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹² Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 12: Krankenhäuser (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,2)¹³

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1840
Energie (kJ)	7710
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 68
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 63
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 249
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,2
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹³ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 13: Essen auf Rädern (> 65 Jahre, PAL 1,4)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	600
Energie (kJ)	2510
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 30
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 20
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 74
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	4 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,3
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	3,3 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 5,6 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 4,13 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 14: Essen auf Rädern (> 65 Jahre, PAL 1,2)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	514
Energie (kJ)	2150
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 25
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 17
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 63
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	4 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,3
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	3,3 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 5,6 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 4,13 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 15: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,4)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1800
Energie (kJ)	7530
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 67
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 61
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 244
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	12
Vitamin B ₁ (mg)	1,0
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	10

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 16: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,2)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1540
Energie (kJ)	6460
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 57
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 52,3
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 209
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	12
Vitamin B ₁ (mg)	1,0
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	10

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte in die GV (Tabellen, Teil 2)

Im Folgenden werden die GV-Referenzwerte dargestellt, die eher selten bei der Beurteilung der Verpflegung eingesetzt werden (z. B. die Tagesverpflegung für 1-4-Jährige), bzw. nur als Hilfsgröße Verwendung finden sollten (z. B. die ausschließliche Berechnung der Mittagsverpflegung in einem Krankenhaus oder einer Rehabilitationsklinik).

Tab. 17: Kinder (1 bis unter 4 Jahre)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1050
Energie (kJ)	4390
Protein (g) (15 % der Energie)	39
Fett (g) (30 % der Energie)	36
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	142
Ballaststoffe (g)	10,5
Vitamin E (mg)	6
Vitamin B ₁ (mg)	0,6
Folat (µg)	200
Vitamin C (mg)	60
Calcium (mg)	600
Magnesium (mg)	80
Eisen (mg)	8

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 18: Kinder (4 bis unter 7 Jahre)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1450
Energie (kJ)	6070
Protein (g) (15 % der Energie)	54
Fett (g) (30 % der Energie)	49
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	196
Ballaststoffe (g)	14,5
Vitamin E (mg)	8
Vitamin B ₁ (mg)	0,8
Folat (µg)	300
Vitamin C (mg)	70
Calcium (mg)	700
Magnesium (mg)	120
Eisen (mg)	8

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 19: Schülerinnen und Schüler (7 bis unter 10 Jahre, Primarstufe)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	1800
Energie (kJ)	7530
Protein (g) (15 % der Energie)	68
Fett (g) (30 % der Energie)	61
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	244
Ballaststoffe (g)	18
Vitamin E (mg)	10
Vitamin B ₁ (mg)	1,0
Folat (µg)	300
Vitamin C (mg)	80
Calcium (mg)	900
Magnesium (mg)	170
Eisen (mg)	10

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 20: Schülerinnen und Schüler (10 bis unter 13 Jahre, Sekundarstufe)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2150
Energie (kJ)	9.000
Protein (g) (15 % der Energie)	79
Fett (g) (30 % der Energie)	73
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	291
Ballaststoffe (g)	21,5
Vitamin E (mg)	13
Vitamin B ₁ (mg)	1,2
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	90
Calcium (mg)	1100
Magnesium (mg)	250
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 21: Schülerinnen und Schüler (13 bis unter 15 Jahre, Sekundarstufe)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2450
Energie (kJ)	10300
Protein (g) (15 % der Energie)	91
Fett (g) (30 % der Energie)	83
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	332
Ballaststoffe (g)	24,5
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,4
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1200
Magnesium (mg)	310
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 22: Schülerinnen und Schüler (15 bis unter 19 Jahre, Sekundarstufe, PAL 1,4)

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2250
Energie (kJ)	9414
Protein (g) (15 % der Energie)	84
Fett (g) (30 % der Energie)	75
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	309
Ballaststoffe (g) ¹⁴	30
Vitamin E (mg)	15
Vitamin B ₁ (mg)	1,3
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1200
Magnesium (mg)	400
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁴ In den D-A-CH-Referenzwerten wird kein Richtwert für die Ballaststoffzufuhr für Jugendliche genannt. Im Sinne eines vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird auf den Wert für Erwachsene (mindestens 30 g/Tag) zurück gegriffen.

Tab. 23: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)¹⁵

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2150
Energie (kJ)	9000
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 79
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 73
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 291
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,2
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁵ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 24: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,6)¹⁶

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2450
Energie (kJ)	10251
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 92
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 82
Kohlenhydrate (g) (55 % der Energie)	≥ 337
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,2
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁶ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 25: Erwachsene (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,8)¹⁷

	Vollverpflegung
Energie (kcal)	2750
Energie (kJ)	11506
Protein (g) (15 % der Energie)	≤ 103
Fett (g) (35 % der Energie)	≤ 107
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 344
Ballaststoffe (g)	≥ 30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B ₁ (mg)	1,4
Folat (µg)	400
Vitamin C (mg)	100
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁷ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 26: Rehabilitationskliniken (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,4)¹⁸

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	716
Energie (kJ)	3000
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 36
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 24
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 88
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁸ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 27: Krankenhäuser (19 bis unter 65 Jahre, PAL 1,2)¹⁹

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	614
Energie (kJ)	2570
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 30
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 21
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 76
Ballaststoffe (g)	≥ 10
Vitamin E (mg)	5 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,4
Folat (µg)	133
Vitamin C (mg)	33 ^A
Calcium (mg)	333
Magnesium (mg)	117 ^A
Eisen (mg)	5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/3 des Referenzwertes für den Tag liegen. Folgende Werte sind für die genannten Vitamine und Mineralstoffe optimal: Vitamin E: 7 mg, Vitamin C: 41,2 mg, Magnesium: 164 mg, Eisen: 6,25 mg.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

¹⁹ Referenzgruppe: 25 bis unter 51 Jahre

Tab. 28: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,4)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	450
Energie (kJ)	1880
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 23
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 15
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 56
Ballaststoffe (g)	≥ 7,5
Vitamin E (mg)	3 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,25
Folat (µg)	100
Vitamin C (mg)	25 ^A
Calcium (mg)	250
Magnesium (mg)	87,5 ^A
Eisen (mg)	2,5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/4 des Referenzwertes für den Tag liegen.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Tab. 29: Stationäre Senioreneinrichtungen (> 65 Jahre, PAL 1,2)

	Mittagsverpflegung
Energie (kcal)	388
Energie (kJ)	1621
Protein (g) (20 % der Energie)	≤ 19
Fett (g) (30 % der Energie)	≤ 13
Kohlenhydrate (g) (50 % der Energie)	≥ 49
Ballaststoffe (g)	≥ 7,5
Vitamin E (mg)	3 ^A
Vitamin B ₁ (mg)	0,25
Folat (µg)	100
Vitamin C (mg)	25 ^A
Calcium (mg)	250
Magnesium (mg)	87,5 ^A
Eisen (mg)	2,5 ^A

Bitte beachten Sie die vorangestellten Erläuterungen!

^AWerte sollten beim Mittagessen deutlich über 1/4 des Referenzwertes für den Tag liegen.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck (2012)
2. Bechthold A: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Ernährungs Umschau 56 (2009) 346-353
3. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Die Nährstoffe – Bausteine für Ihre Gesundheit. 3. Auflage, Bonn (2011)
4. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Beratungs-Standards. 10., vollständig überarbeitete Auflage, Bonn (2009), 1. Ergänzungslieferung 2011, Kapitel 1.3, 1/6-6/6
5. Souci S W, Fachmann W, Kraut H: die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen. 7. Auflage, medpharm Scientific Publishers, Stuttgart (2008)
6. Max Rubner-Institut (Hrsg.): Bundeslebensmittelschlüssel 3.01. Karlsruhe (2010)
7. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-PC professional Version 5.0
8. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Mahlzeiten in der Kinderernährung – ganzheitlich oder mechanistisch betrachtet. Eine Entgegnung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Ernährungs Umschau 56 (2009), S. 411-412
9. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Tageseinrichtungen für Kinder. 3. Auflage, Bonn (2011)
10. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung. 3. Auflage, Bonn (2011)
11. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Betriebsverpflegung. 3. Auflage, Bonn (2011)
12. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Rehabilitationskliniken. 1. Auflage, Bonn (2011)
13. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Krankenhäusern. 1. Auflage, Bonn (2011)
14. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für Essen auf Rädern. 2. Auflage, Bonn (2011)
15. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in stationären Senioreneinrichtungen. 2. Auflage, Bonn (2011)
16. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Mangelernährung im Alter. 2. Auflage, Bonn (2011)