

MAHLZEIT. JEDERZEIT. WELTWEIT.



BUNDESWEHR

Das VpflABw präsentiert
die Regionalausstellung
»Verpflegung« unter dem Motto:



ERNÄHRUNG
VERSORGUNG
SENSORIK

Zweck

Die Bundesministerin der Verteidigung hat zur Stärkung und Weiterentwicklung der eigenen Identität und zur Vertiefung des Verhältnisses von Bundeswehr und Gesellschaft im Rahmen der Agenda »BUNDESWEHR IN FÜHRUNG – Aktiv. Attraktiv. Anders.« beschlossen, mit der Maßnahme »Regionale Ausstellungen« die Anerkennung der Bundeswehr in der Gesellschaft zu fördern und die Wahrnehmung der Bundeswehr durch die Bevölkerung, noch stärker als bisher, positiv zu beeinflussen.

Der Ausspruch »Ohne Mampf kein Kampf« ist uralte und trotzdem prägend. Prägend für die Bedeutung der Verpflegung in den Streitkräften aller Nationen.

Die geschichtliche Entwicklung und die derzeitige Situation der Versorgung der Streitkräfte mit Lebensmitteln im Einsatz und im Grundbetrieb sowie der aktuelle Stand der Entwicklung von Lebensmitteln sind ein interessantes Thema, da vieles hiervon auch in den privaten Bereich übertragbar ist.

Das VpflABw erhält mit der Ausstellung die Möglichkeit, die Bedeutung sowie die Geschichte der Verpflegung in den Streitkräften und die besonderen Leistungen mit einer zeitgemäßen Ausstellung den Angehörigen der Bundeswehr und Besuchern sichtbar zu machen.

Oldenburg ist eine Stadt mit einer langen und spannenden Garnionsgeschichte. Da seit 1984 eine formelle Partnerschaft zwischen der Stadt Oldenburg und der Bundeswehr besteht und des Weiteren im Jahre 2003 eine Gesellschaft für Militär- und Garnionsgeschichte in Oldenburg gegründet wurde, kann diese Ausstellung eine interessante Ergänzung darstellen.

Liebe Besucherinnen und Besucher der Regionalausstellung,

als Präsident des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr in Bonn, kurz BAIUDBw, heiße ich Sie herzlich willkommen in der Regionalausstellung »Verpflegung« in Oldenburg.

Das BAIUDBw blickt als vorgesetzte Dienststelle des Verpflegungsamtes der Bundeswehr mit großer Anerkennung auf das Werk, das die beteiligten Kolleginnen und Kollegen hier geschaffen und vor nunmehr gut einem Jahr feierlich eröffnet haben. Bereits mehrere hunderte Besucherinnen und Besucher haben seitdem ihren Weg hierher gefunden und sich über ein zeitlos zentrales Thema der Bundeswehr informiert: die Verpflegung.

»Mahlzeit. Jederzeit. Weltweit.« lautet das Motto des Verpflegungsamtes der Bundeswehr. Ob durch eine Truppenküche, durch die berühmte „EPa“, die Einpersonenpackung, oder durch eine Feldküche – umgangssprachlich auch als „Gulaschkanone“ bezeichnet: Das Verpflegungsamt stellt sicher, dass unsere Soldatinnen und Soldaten immer und überall bestens mit der Energie und den Nährstoffen versorgt sind, die sie benötigen, um ihren Auftrag zu erfüllen.

Aktuelle Ereignisse, wie der russische Angriffskrieg auf die Ukraine und die damit markierte Zeitenwende, in der wir uns gerade befinden, unterstreichen die Bedeutung der Einsatz-

bereitschaft der Bundeswehr, bei der die Verpflegung eine maßgebliche Rolle spielt. Ich lade Sie daher ein, sich selbst ein Bild davon zu machen, wie sich zum Beispiel die Menüplanung für eine Fernmelderin von der eines Einzelkämpfers unterscheidet, was man unter ABC-Nährflüssigkeit versteht und wie echte Spitzenköche unserer Kochnationalmannschaft sogar wahre Haute Cuisine zubereiten.

Sollten Sie nun schon langsam Appetit bekommen haben, dann haben wir wohl alles richtig gemacht. Ich wünsche Ihnen viel Freude und viele neue Eindrücke sowie Informationen bei Ihrem Besuch auf der Regionalausstellung »Verpflegung« und bedanke mich recht herzlich bei allen Beteiligten, die diesen ermöglicht haben.

Prof. Dr. Roland Börger
im Oktober 2023



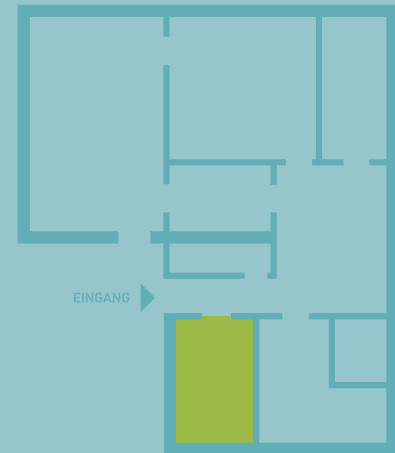
Blick in die Ausstellung





01

Einsatzverpflegung







Einpersonenpackung

Die Einpersonenpackung ist eine nicht kühlpflichtige Verpflegungskombination für den Einsatz im Gelände. Sie wird primär dann eingesetzt, wenn Frischverpflegung oder anderweitige Verpflegungsformen nicht bereitgestellt werden können. Sie soll Soldatinnen und Soldaten für einen Tag verpflegen.

Um zu gewährleisten, dass Soldatinnen und Soldaten ggf. auch in heißen Klimazonen qualitativ einwandfreie Produkte verzehren können, handelt es sich bei den einzelnen Artikeln um spezielle Rezepturen in spezifischen Verpackungen. Die Anforderungen an die Lebensmittel und das Verpackungsmaterial werden durch das Verpflegungsamt der Bundeswehr definiert und die Produkte dann jeweils speziell für die Bundeswehr produziert. Neben der langen Haltbarkeit von drei Jahren und der Eignung zur Lagerung bei hohen Temperaturen sind sie leicht zu handhaben und ohne besondere Hilfsmittel zu öffnen. Alle Lebensmittel, sogar die Fertiggerichte, können kalt verzehrt werden, falls der Einsatz das erfordern sollte. Um Fertiggerichte zu erhitzen, werden sie einfach ungeöffnet in ein heißes Wasserbad gelegt. Als Wärmequelle dient dabei in der Regel der bewährte »Esbitt-Kocher«.



1 Person Grundnahrung

Ein all-in-one-Paket mit Frühstück, erwärmbaren Hauptgerichten/Fertiggerichten und Snacks wie Schokolade oder Energieriegel.



Ca.
3.600
kcal



Kultkeks Panzerplatte

Die süßlich schmeckenden Energielieferanten sind lange haltbar und fallen kaum ins Gewicht. Es gibt sie mittlerweile auch in weniger harten Varianten. Die früheren Hartkeks-Klassiker verkohlten im Notfall vergleichbar mit Grillkohle und ihre Verpackung eignete sich – in Kombination mit der Bundeswehr-Schuhcreme – als Feueranzünder.



Zubehör & Getränke

Enthalten sind hier verschiedene Grundlagen für Getränke auf Wasserbasis wie Kaffee-Extrakt, Kaffeeweißer, Tee-Extrakt und Getränkepulver. Zusätzlich gibt es kleine Helfer wie Kaugummis, Zucker, Speisesalz, Chlortabletten, Streichhölzer oder Hygienepapier.



525.000

EPa jährlich (Verpacken von Einzelteilen
zu ganzen Rationssätzen)

220.000

Einheiten Gruppenverpflegung jährlich
(37 verschiedene Module)

25.622

kommissionierte Paletten 2022

6.117t

Warenausgänge 2022

Not- und Über-

lebensration



Die Notverpflegung ist ein trockenes Nährstoffkomprimat aus Fett, Kohlenhydraten und Eiweiß, welches Soldatinnen und Soldaten im Einsatz mit sich tragen. Es stellt keine vollwertige Verpflegung für einen Tag dar, sondern dient nur als Reserve. Der Nährwert beträgt ca. 1.000 kcal, das Päckchen wiegt gerade einmal 210 g und enthält neben dem Komprimat auch ein Tee-Extrakt und Wasserentkeimungstabletten.

Eine Überlebensration besteht aus einem Komprimat aus Kohlenhydraten. Sie wird z.B. für Notfälle unter den Schleudersitzen in Flugzeugen und bei der Marine auf Rettungsinseln eingesetzt. Der Nährwert beträgt 400 kcal, das Gewicht 105 g. Überlebensrationen sollen in Extremsituationen verzehrt werden, in denen Soldatinnen und Soldaten von jeglicher Versorgung abgeschnitten sind und kein Trinkwasser zur Verfügung steht.



Zero/Zero-Schleudersitz Martin-Baker

Die Luftwaffe verwendete in ihren Lockheed F-104 Starfightern zu Beginn den originalen Lockheed-C2-Schleudersitz, der erst oberhalb einer bestimmten Fluggeschwindigkeit (ca. 60 Knoten bzw. 111 km/h) sicher funktionierte. Wurde der Schleudersitz bei zu geringer Geschwindigkeit ausgelöst, trugen die Piloten oft tödliche Verletzungen davon. Der Sitz erforderte manuelle Handgriffe und konnte sich bei der Sitz-Mann-Trennung in den Fangleinen des Fallschirms verwickeln. Ab 1967 wurde – auch auf Druck der Piloten – auf den englischen Schleudersitz Martin-Baker Mk. GQ-7(A) umgerüstet, der den Piloten noch aus einer am Boden stehenden Maschine (Null-Geschwindigkeit und Null-Höhe) mit einem akzeptablen Risiko retten konnte. Dieser Zero/Zero-Sitz verfügte gegenüber dem C2-Sitz zusätzlich über einen Raketentreibsatz, um im Bedarfsfall maximal vom

Flugzeug wegzusteigen. Der Sitz war nach dem Ausschuss mit einem kleinen zusätzlichen Bremsschirm stabilisiert und die Sitz-Mann-Trennung erfolgte problemlos. Eine barometrische Vorrichtung sorgte dafür, dass in großen Höhen bis zum Erreichen tieferer Luftschichten (etwa 5.000 m/15.000 Fuß) der Pilot vorerst mit dem Sitz und so mit dessen Sauerstoffversorgung verbunden blieb. Bei geringerer Höhe erfolgte die Trennung sofort nach dem Ausschuss. Seit der Einführung des neuen Typs GQ-7 sank die Zahl der tödlichen Unfälle Ende der 1960er-Jahre deutlich: Konnte der Pilot noch einen Ausschuss auslösen, so war die Überlebenschance fast maximal erreicht. Am 24. September 1968 erfolgte erstmals ein erfolgreicher Ausschuss mit dem Schleudersitz GQ-7 aus einer F-104 bei einer Notlandung auf der Ramstein Air Base. Zur weiteren Verbesserung des Rettungssystems bei



Foto: Wikipedia/Alt van Beem/Public Domain

den zweisitzigen Maschinen wurden diese in den 1970er-Jahren mit einem automatischen Ausschussfolgesystem nachgerüstet. Dieses stellte sicher, dass bei der Aktivierung der Schleudersitze der hintere zuerst aus der Maschine katapultiert und durch den festgelegten zeitlichen Abstand der Bailouts eine Kollision der Sitze in der Luft verhindert wurde. Quelle: WIKIPEDIA

ABC Nähr- flüssigkeit

Die ABC-Nährflüssigkeit wurde entwickelt, um Soldatinnen und Soldaten in einer kontaminierten Umgebung (wie ABC-Abwehr) überlebensnotwendige Energie zuzuführen. Die Nährflüssigkeit wird dabei über einen Schlauch direkt in die ABC-Maske gefüllt. In der Regel reichen

5 bis 7 Einheiten pro Tag dazu aus. 1000 ml elektrolythaltige Nährflüssigkeit enthalten 3g Natriumchlorid, 120g Maltodextrin 19 gelöst in Wasser – der Nährwert beträgt ca. 480 kcal pro Liter Flüssigkeit, das Gewicht 250 g.



CODE SCANNEN
& AUDIO HÖREN



Gruppenverpflegung für einen Tag

Ein Gruppenverpflegungs-Set besteht aus vier Modulen und kann jeweils 20 Soldatinnen und Soldaten für einen Tag ernähren.

Es handelt sich um eine küchengebundene Verpflegungsform, z. B. für die Zubereitung auf einer Feldküche. Die Bestandteile sind nicht kühlpflichtig und bleiben, wie die EPa, in heißen Klimazonen für eine bestimmte Zeit lagerfähig.





02

Einsatzverpflegung international





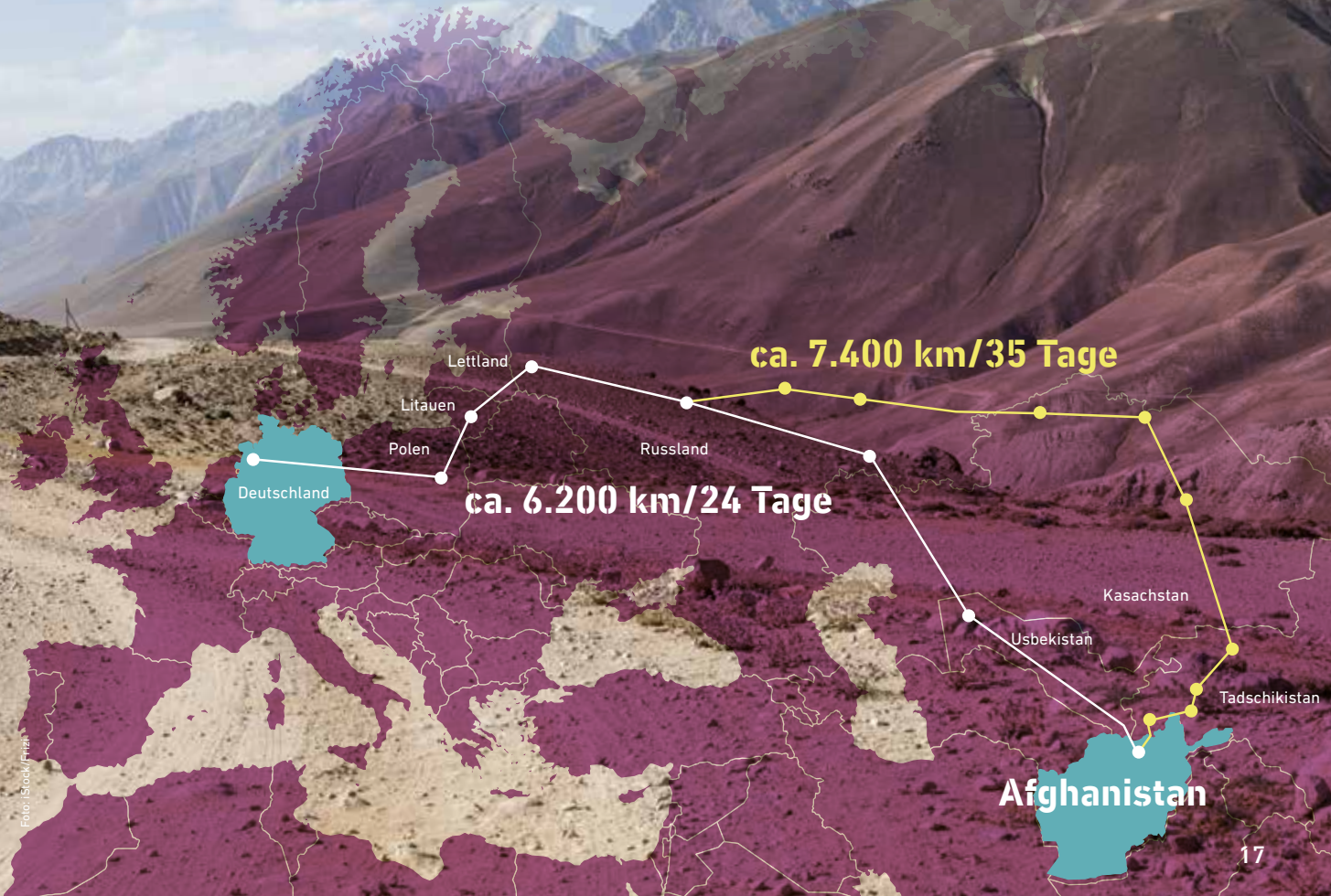
Foto: Bundeswehr / Johannes Heyn

Auf die Palette, fertig, los!

Afghanistan 2001–2021

2021 endete der bislang intensivste Auslandseinsatz der Bundeswehr in Afghanistan. Um die Verpflegung der Truppe zwischenzeitlich sicherzustellen, mussten die Lebensmittel auch über den Landweg transportiert werden. Auf der mehr als 6.000 Kilometer langen Strecke waren zahlreiche Ländergrenzen und Zollkontrollpunkte zu passieren. Die mühsame Reise per LKW durch teils unwegsames Gelände konnte dabei bis zu 40 Tage dauern.





Internationale Katastrophenhilfe

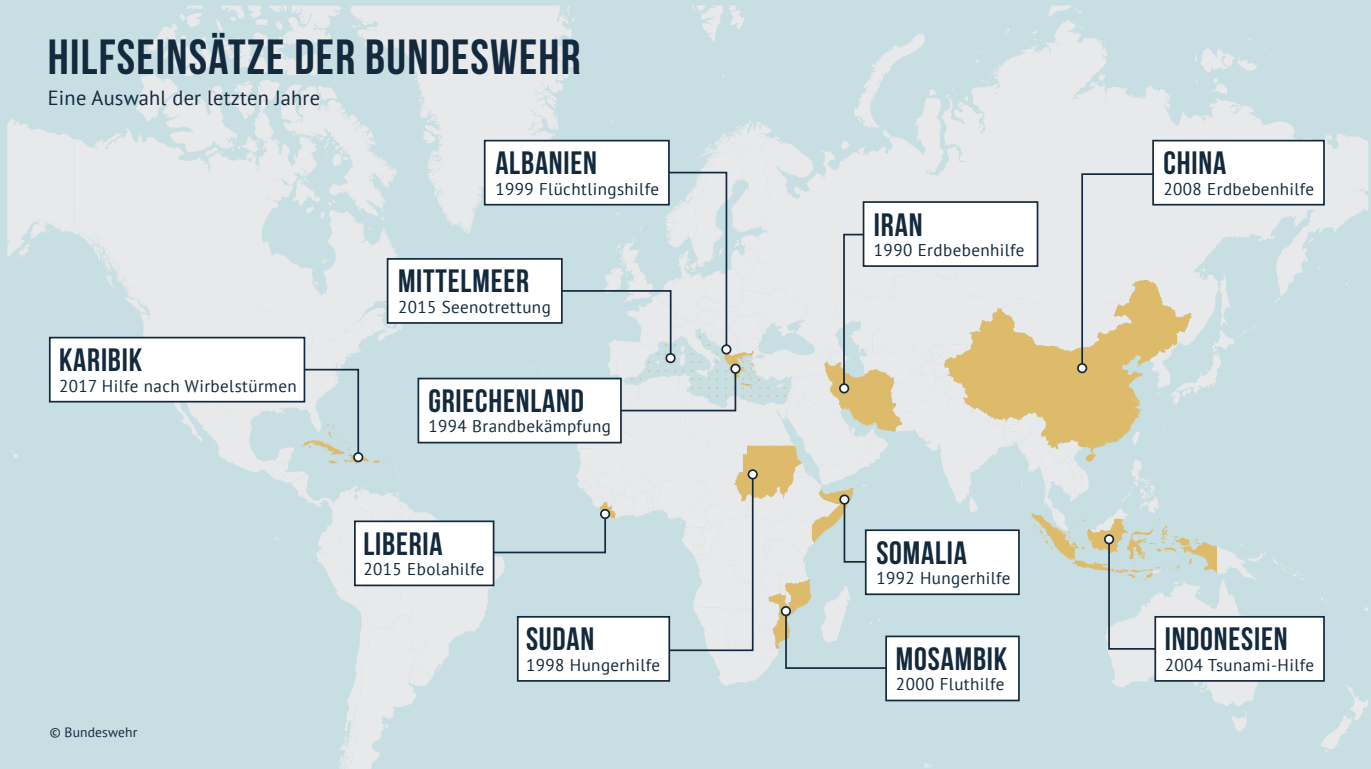
Bei Naturkatastrophen oder anderen extremen Notlagen sichert die internationale Katastrophenhilfe der Bundeswehr das Überleben der Betroffenen und versorgt Soldatinnen und Soldaten im Rettungseinsatz. So werden beispielsweise Lebensmittel, Behelfsunterkünfte oder Medikamente in die betroffenen Gebiete transportiert. Bei der internationalen Katastrophenhilfe agiert die Bundeswehr meist eng mit Verbündeten und Partnernationen zusammen. Häufig kooperiert sie auch mit staatlichen und nichtstaatlichen Hilfsorganisationen wie beispielsweise dem Technischen Hilfswerk oder dem Roten Kreuz.



Foto: Oliver Seidel

HILFEINSÄTZE DER BUNDESWEHR

Eine Auswahl der letzten Jahre



© Bundeswehr



CODE SCANNEN
& AUDIO HÖREN





Humanitärer Einsatz in Banda Aceh, Indonesien

Am 2. Weihnachtstag 2004 ereignete sich im Indischen Ozean ein schweres Seebeben der Magnitude 9. Das Beben rund 85 km vor der Nordwestküste Sumatras erzeugte mehrere Riesenflutwellen (Tsunami), die eine der schlimmsten Naturkatastrophen der Menschheitsgeschichte auslösten.

Unmittelbar danach lief die internationale Hilfe auch mit deutscher Unterstützung an und für die Bundeswehr begann ihr bis dato größter humanitärer Einsatz. Schwerpunkt war zunächst der Aufbau eines mobilen Rettungszentrums zur medizinischen Grundversorgung in Banda Aceh an der Nordspitze Sumatras, später stand die Wiederherstellung des dortigen Zentralkrankenhauses an.

Das Verpflegungsamt der Bundeswehr koordinierte und organisierte dabei in enger Abstimmung mit den »Schnellen Einsatzkräften Sanitätsdienst« die Ver-

pflegung der Soldatinnen und Soldaten vor Ort. Zum Beispiel musste mit Blick auf die einsetzende Regenzeit umgehend eine Feldküche (in Ermangelung ortsfester Einrichtungen) installiert werden, um die Versorgung der Einsatzkräfte selbst bei widrigen Wetterverhältnissen sicherzustellen.

Der Einsatz in Banda Aceh kam einer doppelten Feuertaufe gleich: Die erste Gruppenverpflegung im Ernstfall war zugleich der erste Einsatz dieser küchengebundenen Verpflegungsform außerhalb Deutschlands.

Ein Gruppenverpflegungs-Set besteht aus vier Modulen und kann jeweils 20 Soldatinnen und Soldaten für einen Tag ernähren. Die vom Verpflegungsamt der Bundeswehr in Oldenburg neu konzipierte und hergestellte Verpflegungsform hat in Banda Aceh ihren ersten Praxistest mit Bravour bestanden. Die Versorgung der Rettungskräfte und damit die volle Funktionsfähigkeit der Truppe war selbst unter extremen klimatischen Bedingungen jederzeit gewährleistet.

03

Ernährungsphysiologie

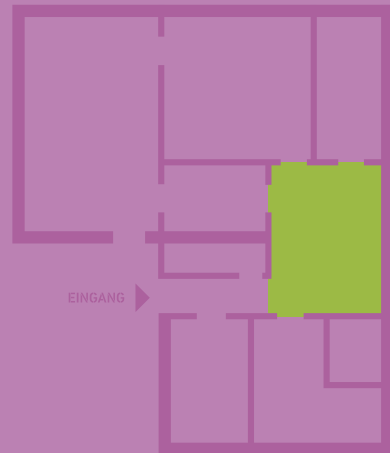




Foto: Bundeswehr/Jenny Bartsch

Ernährungsphysiologie

bildet das Grundgerüst der Verpflegungsplanung und ist elementar, um Soldatinnen und Soldaten immer bedarfsgerecht versorgen zu können.

Ernährungsphysiologie ist ein Zweig der Physiologie, der untersucht, in welcher Menge und Zusammensetzung Lebensmittel und Nährstoffe dem Organismus zugeführt werden müssen, damit dieser je nach Alter, Geschlecht und Lebensbedingungen optimal ernährt wird.

Die Verpflegungsplanung erfolgt im Verpflegungsamt der Bundeswehr durch ein Team von Ökotrophologinnen und Ökotrophologen, Diätassistentinnen und Diätassistenten, Küchenmeisterinnen und Küchenmeister und Köchinnen und Köche. Die aktuellen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. dienen dabei als Grundlage für die Speisenplanung. Eine bedarfsgerechte und gesundheitsfördernde Verpflegung ist die Basis für eine leistungsfähige Truppe. Für die energieliefernden Nährstoffe Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße wird folgende Verteilung der täglichen Gesamtenergie empfohlen:

≥ 50%

Kohlenhydrate

30%

Fette

< 20%

Eiweiße



CODE SCANNEN
& AUDIO HÖREN





Foto: Helmut von Scheven

Mariniertes Hähnchenfilet, Wokgemüse, Vollkornreis mit Petersilie

Die Ernährungs- pyramide

ist eine pyramidenförmige Ernährungsempfehlung, in der die relativen Mengenverhältnisse von Lebensmittelgruppen repräsentiert sind, die für eine gesunde Ernährung empfohlen werden.



**Süßigkeiten
tierische Fette**



**Fleisch und Fisch
Eier, Milch und Milchprodukte**



**Obst und Gemüse
Getreideprodukte**



Getränke



Symbolische Abbildung

Eine detaillierte Beschreibung entnehmen
Sie bitte den Exponaten in der Ausstellung.

Menüplanung nach vier Energiestufen

Soldatinnen und Soldaten leisten – abhängig von ihrem Aufgabengebiet oder Einsatzort – unterschiedlich schwere körperliche Arbeit. Den verschiedenen Liegenschaften der Bundeswehr mit ihrem jeweils individuellen Energiebedarf wird mit gestaffelten Energiestufen Rechnung getragen.

Die Energiezufuhr wird durch die Einteilung der jeweiligen Energiestufen 1 bis 4 je Standort sichergestellt. Eine umsichtige Speisenplanung sichert eine vollwertige und ausgewogene Verpflegung, welche neben den Hauptnährstoffen ebenfalls Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe in ausreichender Menge liefert.

Energiestufe	Tätigkeit	Gesamtenergie in gemäßigten Klimazonen
1	leichte militärische Tätigkeit (z. B. Universität der Bundeswehr)	ca. 2.200 kcal ca. 9.200 kJ
2	mittelschwere militärische Tätigkeit (z. B. Fernmelder)	ca. 2.700 kcal ca. 11.300 kJ
3	schwere militärische Tätigkeit (z. B. Gebirgsjäger)	ca. 3.150 kcal ca. 13.200 kJ
4	schwerste militärische Tätigkeit (z. B. Einheiten mit Spezialausbildung, Einzelkämpfer, Heeresbergführer) sowie für Einsätze, einsatzgleiche Verpflichtungen	ca. 3.600 kcal ca. 15.000 kJ

Unseren Soldatinnen und Soldaten stehen täglich vier verschiedene Mittagsmenüs zur Auswahl. Dazu gehört auch immer ein vegetarisches Gericht. Ein- bis zweimal pro Woche wird Fisch serviert. Jeder Tischgast kann sich einen kleinen Salat aus der täglich wechselnden Salatbar selbst zusammenstellen. Die Einzelkomponenten der vier verschiedenen Menüs können ebenfalls frei kombiniert und gewählt werden. Wer zum Beispiel zum Fisch lieber Kartoffeln anstatt Reis essen möchte, wird gewiss fündig werden.

Kaltgetränke werden als energiereduzierte Getränke angeboten, d. h. Cola, Zitronen- oder Orangenlimonade enthalten mindestens 30 % weniger Zucker als herkömmlich gezuckerte Getränke. Als gesunde Alternative steht natürlich auch stilles oder kohlen-säurehaltiges Wasser zur Wahl.

Das sogenannte **Fitnesskostmenü** liefert im Durchschnitt 700 kcal und wird an allen Standorten unabhängig von der jeweiligen Energiestufe angeboten. So können sich auch Gäste, die aktuell nicht den Aktivitätsstatus des Standorts erreichen, abwechslungsreich und bedarfsorientiert verpflegen. Die Fitnesskost ist in Anlehnung an den Qualitätsstandard für die Verpflegung in zivilen Betrieben konzipiert, den die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. definiert hat.

Frühstücks- und Abendbüfett

Zum Frühstück wird den Soldatinnen und Soldaten ein täglich wechselndes Frühstücksbüfett mit Brot, Brötchen, süßem und herzhaftem Brotbelag, Müsli und Nüssen sowie Obst und Gemüse bereitgestellt. Zweimal in der Woche gibt es eine warme Eierspeise oder warme Würstchen. Die Abendverpflegung wird ebenfalls als abwechslungsreiches Büfett mit heißen und kalten Speisen angeboten, eine Salatbar steht immer zur Selbstbedienung bereit.

Historischer Speisenzettel

Speisenzettel
der Kaiserwerft des I./J. R. 51 Gds

Zug Tages	Wurstspeise	Wurstspeise	Wurstspeise
Montag 1. u. 2. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Mittwoch 3. u. 4. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Freitag 5. u. 6. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Sonntag 7. u. 8. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Montag 9. u. 10. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Mittwoch 11. u. 12. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Freitag 13. u. 14. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Sonntag 15. u. 16. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Montag 17. u. 18. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Mittwoch 19. u. 20. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Freitag 21. u. 22. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g
Sonntag 23. u. 24. 1917	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g	Wurstspeise Kartoffeln Kartoffeln 100 g 100 g 100 g

Druck, am 27. Juli 1917.

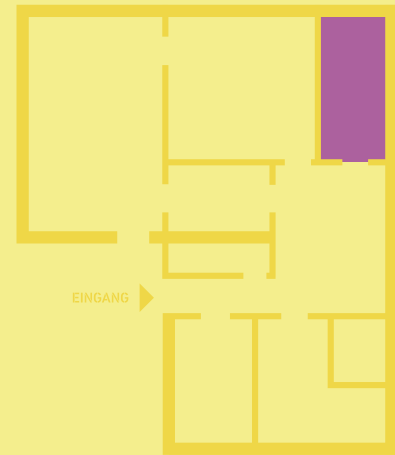
Verpflegung
des Kaiserwerft
des Kaiserwerft
des Kaiserwerft

Druck, am 27. Juli 1917.

Verpflegung
des Kaiserwerft
des Kaiserwerft
des Kaiserwerft

04

Sensorik





Sensorik – Drum prüfe, wer sich bindet ...

Sensorik ist die Wissenschaft vom Einsatz menschlicher Sinnesorgane zu Prüf- und Messzwecken. Sie dient der Bestimmung des Genusswertes eines Lebensmittels.

10.000

Der erwachsene Mensch hat meist weniger als hundert Geschmackspapillen auf der Zunge und insgesamt etwa knapp 10.000 Geschmacksknospen, die meisten davon in den Papillen.

Quelle: Wikipedia

Foto: iStock/mariusFW77



CODE SCANNEN
& AUDIO HÖREN

In der Verpflegungsplanung werden Leistungsbeschreibungen definiert, die als Grundlage für die gesetzlich vorgeschriebenen europaweiten Ausschreibungen zur Beschaffung von Lebensmitteln aller Art dienen. Ziel ist der Abschluss von Rahmenverträgen zur Belieferung der Bundeswehr. Die Wirtschaftlichkeit, d. h. der Preis, und die konstante Qualität der Produkte sind dabei als Wertungskriterien für die Erteilung eines Zuschlages maßgebend.

Um das Wertungskriterium Qualität zu ermitteln, erfolgt eine sensorische Prüfung von Angebotsmustern durch ein Prüfpanel, welches sich aus Fachpersonal (ausgebildete und geprüfte LebensmitteltechnologInnen und Lebensmitteltechnologen, ÖkotrophologInnen und Ökotrophologen, KüchenmeisterInnen und Küchenmeister sowie KöchInnen und Köche) der Bundeswehr zusammensetzt. Eine sensorische Prüfung gibt den Gesamteindruck eines Lebensmittels auf die menschlichen Sinne wieder, die den Genusswert bestimmen.

Das Prüfpanel wertet die Proben objektiv und vergleicht deren sensorische Eigenschaften mit Bezugswerten in seinem sensorischen Gedächtnis. Dafür sind, neben einer physiologischen Eignung, eine gute Schulung und viel Erfahrung notwendig.

Neben Angebotsmustern im Rahmen von Ausschreibungen werden auch Proben bei Beanstandungen und innovative Neuprodukte geprüft.

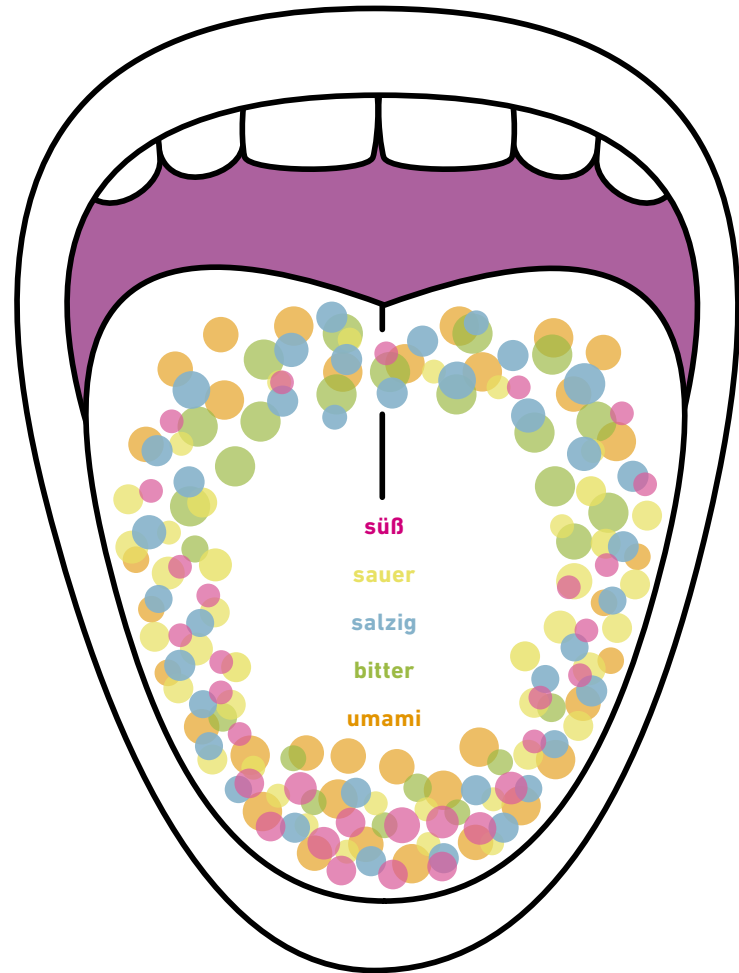


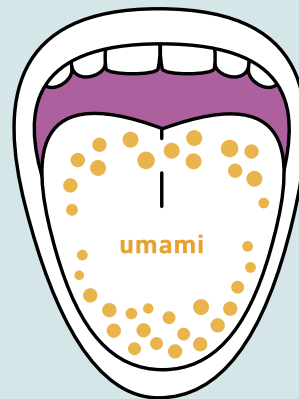
Sensorik



Geschmacks- bereiche der menschlichen Zunge

Interpretation auf Basis der DLG
(Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e. V.)





Mit allen Sinnen

Sinnesorgan	Empfindungsmodalität	Sinneseindruck	Empfindungsqualität
 Auge	Gesichtssinn	visuell	farbintensiv, glänzend, zerbrochen
 Nase	Geruchssinn	olfaktorisch	fruchtig, käsig, stechend
 Mund	Geschmackssinn	gustatorisch	süß, bitter, sauer, salzig, umami, fettig, fade, schal
 Haut	Temperatursinn, Schmerzsin, Tastsinn	haptisch (Haut, Hände, Zunge, Mundhöhle, Rachen)	warm, kalt, scharf, faserig, cremig, rau, hart
 Ohr	Gehörsinn	akustisch	knusprig, knackig, kross, sprudelnd



Der Mensch erfasst komplexe Aromen, Gerüche und Geschmäcker durch die Verknüpfung vieler Sinneseindrücke.

Dabei sind die menschlichen Sinne in ihrem Zusammenspiel wesentlich empfindlicher als Messinstrumente.

05

Küchentypen

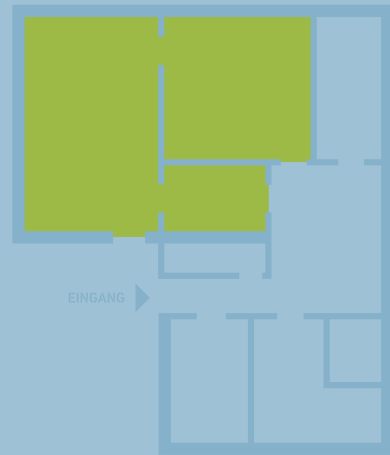






Foto: Marcus Rott

Containerküche

Verpflegung in der Bundeswehr

Das Verpflegungsamt ist alleiniger Betreiber aller Truppenküchen. Für deren reibungslosen Betrieb sorgen rund 3.000 Mitarbeitende.

Bundesweit sind 36 IHK-geprüfte Küchenmeisterinnen und Küchenmeister als Regionalmanagerinnen und Regionalmanager vor Ort bei den Truppenküchen und führen diese mit Fachexpertise und langjähriger Erfahrung. Das Verpflegungsamt versorgt aber auch diejenigen Soldatinnen und Soldaten, die nicht in der Truppenküche essen können, beispielsweise mit Gruppenverpflegung für eine Feldküche, aber auch mit der berühmten Einzelpersonenpackung (EPa), die feldküchenunabhängig den Tagesbedarf einer Person deckt.



Foto: Sandra Hehlhoff

Kombüse Fregatte Hessen







**ca. 20.000.000
Mittagessen
pro Jahr**

**ca. 10.000.000
Frühstücke
pro Jahr**

**ca. 3.000
Mitarbeitende**

Truppenküchen und Betreuungseinrichtungen

Eine Truppenküche (TrKü) ist eine stationäre Einrichtung zur Verpflegung der Truppenteile im Standort. Sie dient der Vor- und Zubereitung, der Ausgabe sowie dem Verzehr von Truppenverpflegung in Kasernen oder anderen Einrichtungen.

Die Truppenküchen wurden seit der Gründung der Bundeswehr im Jahr 1955 dem jeweiligen Bataillon in der Kaserne zugeordnet und bewirtschaftet. Seit Anfang der 80er-Jahre wurden die Truppenküchen schrittweise zunächst den Standortverwaltungen und in der Folge den Bundeswehr-Dienstleistungszentren (BwDLZ) zugeordnet. Dabei wurden dann sogenannte Zentrale-Bundeswehr-Dienstleistungszentren (Z-BwDLZ) gebildet, die den Betrieb von mehreren TrKü in ihrem Zuständigkeitsbereich übernommen haben. Mit der Neuaufstellung des Verpflegungsamtes der Bundeswehr wurden seit 2013 alle stationären Verpflegungseinrichtungen (also ohne Feldküche, Bordküche, usw.) übernommen und betrieben.

Für die Bereitstellung von Gemeinschaftsverpflegung im Inland werden ungefähr 250 Verpflegungseinrichtungen durch das Verpflegungsamt betrieben. Die Größe einer Truppenküche ist dabei abhängig von der Anzahl an verpflichteten Verpflegungsteilnehmenden an dem jeweiligen Standort. Truppenküchen werden für 300, 600, 900 oder 1200 und mehr Verpflegungsteilnehmende geplant.

Grundsätzlich haben jedoch alle Bundeswehrangehörigen die Möglichkeit, ob verpflichtet oder nicht, in einer Verpflegungseinrichtung essen zu gehen. Die Verpflegungsbereitstellung für die Soldatinnen und Soldaten kann entweder direkt im Speisesaal der TrKü erfolgen oder außerhalb, beispielsweise während der Durchführung einer Übung im Gelände in Form von abgethermter Ware oder auch in Einzelfällen in Form einer Einpersoneneinpackung (EPa).

Insgesamt werden diverse Küchentypen in der Bundeswehr unterschieden, dazu zählen u. a. Containerküchen, verschiedene Arten von Truppenübungsplatzküchen, Pilotenküchen und Bordküchen.

Neben den Einrichtungen für verpflichtete Verpflegungsteilnehmende werden insgesamt 412 Einrichtungen der bewirtschafteten Betreuung betrieben, die über die Hauptmahlzeiten hinaus gastronomische Leistungen anbieten und ein einladendes Ambiente, insbesondere für die in der Kaserne untergebrachten Soldatinnen und Soldaten, vorhalten.

Die Betreuungseinrichtungen werden auf den Bedarf der Truppe in den Standorten ausgerichtet. Ihre Bandbreite reicht von einem Bistro- und Frühstückssortiment (Kleinkantinen), Angeboten der Restaurantgastronomie (Mannschafts-, Unteroffizier- und Offizierheime) bis hin zur vollumfänglichen Verpflegung aller Beschäftigten des Standortes (Behördenkantinen). Die Einrichtungen der bewirtschafteten Betreuung bieten auch Waren des täglichen Bedarfs an (Presseerzeugnisse, Hygieneartikel, Textilwaren).



Foto: Bundeswehr/Helmut von Scheven

»Wir kochen mit,
auf und unter Wasser«



212A

TYP 212A

Länge (über alles): 56,0 m • Breite: 7,0 m
 Tiefgang: 6,0 m aufgetaucht • Höhe: 11,5 m
 Verdrängung: 1.830 t getaucht, 1.450 t aufgetaucht
 Besatzung: 28 • Antrieb: Typ hybrid diesel-elektrisch
 mit Brennstoffzellen • Propeller: 1 • Gesamtleistung:
 3.100 kW (4.200 PS) • Geschwindigkeit: 20 kn ge-
 taucht, 12 kn aufgetaucht • Waffen 6 x Torpedorohr,
 1 x Torpedo-Abwehrsystem C303/S

OPERATIONSZENTRALE

WOHNRÄUME

BRENNSTOFFZELLEN

KOMBÜSE

MESSE

Grafik: Bundeswehr

**Die konventionellen (also
nicht atomar angetrieben)
U-Boote der Klasse 212A sind
die modernsten der Welt.**

Im Vergleich zu anderen Unterseebooten sind die deutschen Boote verhältnismäßig klein. Sie haben eine äußerst geringe Magnet- und Schallsignatur und besitzen eine herausragende Manövrierfähigkeit. Der Brennstoffzellen-Antrieb dieser U-Boot-Klasse bietet den Vorteil, dass die Tauchzeiten sehr viel länger sein können, gleichzeitig macht er diese extrem leise. Bedingt durch geringere Lagerkapazitäten muss ggf. häufiger Verpflegung an Bord genommen werden als bei großen Schiffen – da sie aber normalerweise im Verband in Nord- und Ostsee operieren, stellt dies kein Problem dar.



Foto: Marcus Rott

KOCHEN
AUF TAUCHSTATION



6m²

24/7

28 

Foto: Sebastian Wilke

Marinestützpunkt Eckernförde: die Besatzung vom U-Boot U 33 geht über die Stelling an Bord

Die Kochnationalmannschaft der Bundeswehr (KNMBw)



1992 gegründet, besteht die KNMBw aus zivilen und militärischen Köchinnen und Köchen der Bundeswehr. Die Mannschaft kreiert bei (inter-)nationalen Wettkämpfen kalte und warme Gerichte auf Sternenniveau.

Zur Vorbereitung auf verschiedene Kochwettbewerbe und -meisterschaften werden bis zu sechs Trainings jährlich veranstaltet. Neben diesen regelmäßigen Übungseinheiten im Vorfeld von Wettbewerben präsentiert die KNMBw ihr Können unter anderem auch beim Sommerfest des Bundespräsidenten oder dem Tag der offenen Tür bei der Bundeswehr an wechselnden Standorten. Außerdem kann sie – bei freien Kapazitäten – auch zur Bereitstellung von Sonderessen herangezogen werden.



Fotos: Marcus Rott

06

Standort Oldenburg







Foto: Johnas Weber

Thomas Kossendey

Die Geschichte der Bundeswehr in Oldenburg ist eng mit dem Namen Thomas Kossendey verbunden. Seit seinem Einzug in den Bundestag hat er sich unermüdlich um die Akzeptanz und die Verankerung der Bundeswehr in der oldenburgischen Bevölkerung bemüht. So hat er sich z. B. maßgeblich für den Erhalt des Bundeswehrkrankenhauses Westerstede und die Umwandlung zu einem Kooperationsmodell mit der Ammerland Klinik sowie für die Stationierung des Verpflegungsamtes der Bundeswehr in Oldenburg eingesetzt. Auch die zahlreichen Sommerkonzerte der Big Band der Bundeswehr auf dem Rathausmarkt sind vielen Oldenburgerinnen und Oldenburger und Gästen der Stadt in guter Erinnerung.

Der Parlamentarische Staatssekretär a.D. Thomas Kossendey wurde am 4. März 1948 in Berlin geboren. Er wuchs in Oldenburg auf und legte im Jahr 1967 sein Abitur ab. Anschließend leistete er seinen 18-monatigen Wehrdienst als Panzergrenadier, zuletzt beim Panzergrenadierbataillon 311 in Varel, ab. Nach dem Studium der Rechts- und Staatswissenschaften in Köln und Münster und dem Referendariat beim OLG Oldenburg war Thomas Kossendey ab 1980 Beamter in der Niedersächsischen Landesverwaltung, wo er zuletzt als Regierungsdirektor das Ministerbüro im Niedersächsischen Kultusministerium leitete.

Von 1987 bis 2013 war Thomas Kossendey Mitglied des Deutschen Bundestages, zuletzt von 2009 bis 2013 als direkt gewählter Abgeordneter im Wahlkreis Oldenburg-Ammerland. Bereits seit seiner ersten Wahlperiode war er Mitglied des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages, dessen stellvertretender Vorsitzender er von 1998 bis 2006 war. Von 2006 bis 2013 diente er als Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister der Verteidigung. Neben der Vertretung der Bundesminister Jung, zu Guttenberg und de Maizièr im Verteidigungsausschuss und gegenüber dem Wehrbeauftragten des Deutschen Bundestages gehörten u. a. die Themenfelder Vereinbarkeit von Familie und Beruf/Dienst, Umgang mit post-traumatischen Belastungsstörungen und Angelegenheiten der Hinterbliebenen von Gefallenen zu seinen Aufgabenfeldern. Seine besondere Aufmerksamkeit galt den Soldatinnen und Soldaten sowie deren Angehörigen und selbstverständlich auch

den zivilen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bundeswehr. Durch unzählige Besuche in den Einsatzgebieten der Bundeswehr wusste er stets um die täglichen Herausforderungen der Truppe und die Sorgen und Nöte der Soldatinnen und Soldaten. In Afghanistan engagierte sich Thomas Kossendey über viele Jahre auch karitativ und war außerdem während seiner Amtszeit als Parlamentarischer Staatssekretär Vorsitzender des Vereins »Bundeswehr hilft Kindern weltweit e.V.«.

Nach seinem Ausscheiden aus dem Deutschen Bundestag war Thomas Kossendey von 2014 bis 2018 Sprecher des 14. Beirats für Fragen der Inneren Führung, einem unabhängigen Gremium, das die Bundesministerin bzw. den Bundesminister der Verteidigung in Fragen der Inneren Führung berät. Von 2013 bis 2019 war er Präsident der Oldenburgischen Landschaft, einem der schönsten Ämter, das im Oldenburger Land vergeben werde, wie er selber sagt. In dieser Funktion galt seine Arbeit der historischen, kulturellen und wissenschaftlichen Vielfalt des Oldenburger Landes.

Entstehung Verpflegungsamt der Bundeswehr

Die Geschichte des Verpflegungsamtes der Bundeswehr beginnt in der alten Bundesrepublik Deutschland in Form von sechs separaten Dienststellen. Diese sogenannten Wehrbereichsverpflegungsämter waren den jeweiligen Wehrbereichsverwaltungen (Kiel, Hannover, München, Stuttgart, Wiesbaden, Düsseldorf) angegliedert. Ein siebtes Wehrbereichsverpflegungsamt, das der Wehrbereichsverwaltung in Strausberg angehörte, entstand im Zuge der deutschen Wiedervereinigung.



1969 Manöver großer Rösselsprung – Versorgung im Feld



1986 Bundeswehr fliegt Hilfsgüter nach Afrika

Die Zuständigkeit dieser Ämter lag ausschließlich in der Herstellung und Lagerung der Einsatzverpflegung. Um die kurzfristige Versorgung der Truppe mit Lebensmitteln im Übungs- und Einsatzfall sicherstellen zu können, betrieben sie neben ihrem Stammsitz zahlreiche Außenlager.

Mit einer weiteren Bundeswehrreform ging in den 90er-Jahren die Zusammenlegung einiger Ämter einher, so dass sich auch die sieben Wehrbereichsverpflegungsämter auf vier Verpflegungsämter (Nord, Ost, Süd und West) reduzierten, entsprechend auch die Anzahl der Außenlager.

Seit Anfang 2002, nach einer erneuten Umorganisation des Verpflegungswesens, war das in Oldenburg ansässige Verpflegungsamt Nord nunmehr alleinig für die Produktion, Lagerung und die Bereitstellung der Einsatzverpflegung zuständig. Auch die Lebensmittelversorgung der Einsatzkontingente im Ausland wurde dem Amt übertragen. Hierfür standen ihm anfangs neun Außenlager zur Verfügung: Harrislee (Schleswig-Holstein), Waren (Mecklenburg-Vorpommern), Berlin, Leipzig (Sachsen), Kempten (Bayern), Neu-Ulm (Bayern), Gillenfeld (Rheinland-Pfalz) und Mönchengladbach (NRW). In den Jahren 2005 bis 2009 wurden dann sechs dieser Außenlager geschlossen, zwei weitere im Jahr 2014, so dass aktuell nur noch das Außenlager am Standort Berlin existiert.

Mit der Produktion, Lagerung und Verteilung der Einsatzverpflegung, der Sicherstellung der Verpflegung der Auslands- und Einsatzkontingente, der zentralen Planung der Verpflegungspläne, der Beschaffung aller benötigten Lebensmittel, der Marketenderversorgung und der bewirtschafteten Betreuung sowie dem Betrieb der 244 Truppenküchen wurden dem Verpflegungsamt der Bundeswehr mit der Neugründung am 01.10.2013 dann zusätzliche Aufgaben übertragen.

Bei Bedarf und auf Weisung des Verteidigungsministeriums bzw. des Deutschen Bundestages beteiligt es sich auch an humanitären Hilfseinsätzen im In- und Ausland.

Historie Standort/Garnison

1108	Erste Erwähnung Oldenburgs als Ansiedlung und Stützpunkt.
1109	Graf Konrad 1. von Oldenburg verleiht Oldenburg bremisches Stadtrecht.
1110	Graf Christian von Oldenburg wird König von Dänemark.
1603-1667	Graf Anton unterhält eine Art stehende Truppe von 1000 Mann, davon 300 stationiert in Oldenburg.
1667	Oldenburg fällt für mehr als 100 Jahre an die dänische Krone und wird erstmals richtige Garnison (von 1730 bis 1764 dänische Festung).
1774	Oldenburg gewinnt als Herzogtum staatliche Eigenständigkeit. Gründung eines Infanteriekorps durch Herzog Friedrich August.
1811-1813	Französische Besatzungszeit. Herzog Peter Friedrich Ludwig kehrt aus dem Exil nach Oldenburg zurück und gründet das Oldenburgische Infanteriekorps. Aus ihm geht das bekannte Oldenburgische Infanterieregiment Nr. 91 hervor, dessen Kommandeur der spätere Generalfeldmarschall und Reichspräsident von Hindenburg war.
1819	Errichtung der ersten Infanterie-Kaserne am Pferdemarkt.
1867	Abschluss der Militärkonvention zwischen Oldenburg und Preußen Oldenburg. Truppen werden von der königlich-preußischen Armee übernommen.
1867-1918	Königlich-preußische Truppen.
1918-1935	Die Truppenvermehrung von 1934/35 kennzeichnet die Übergangsphase von der Reichswehr zur Wehrmacht.
1936	Einrichtung des Oldenburgischen Fliegerhorstes und Aufstellung des Luftwaffen Flak-Regiments 32.

1945	Besetzung durch kanadische und britische Truppen.
1954- 1956	Zwischen 1954 und 1956 ziehen die verbündeten Truppen ab und werden durch Bundeswehrtruppen abgelöst (u. a. 11. PzGrenDiv/PzGrenBrig 31). Übernahme der Liegenschaften Hindenburg-Kaserne, Fliegerhorst Oldenburg, Donnerschwee-Kaserne, Clausewitz-Kaserne und Henning-von-Tresckow-Kaserne im Verlauf des Aufbaus der Bundeswehr bis 1959.
1962	Unterstellung der 11. PzGrenDiv unter NATO-Oberbefehl.
1984	Grundsteinlegung für das Projekt Bundeswehrverwaltungszentrum auf dem Gelände der ehem. Dragoner-Kaserne. Fertigstellung des Bauvorhabens 1991 und Konzentration der Dienststellen der Wehrverwaltung an einer Stelle (StOV, KWEA, VerpflA Nord, BwFachS, 8. Kammer des TrpDstG Nord).
1989	Infolge der Wiedervereinigung und der damit einhergehenden Truppenreduzierung wird der Standort Oldenburg erheblich verkleinert. Große Verbände wie die 11. PzGrenDiv und das JaboG 43 werden aufgelöst und Kasernenanlagen aufgegeben (Hindenburg-Kaserne, Clausewitz-Kaserne).
1993	Stationierung FlaRakGrp 24 auf dem ehem. Flugplatz.
1997	Auflösung der Standortverwaltung Ahlhorn und Übernahme des NATO-Flugplatzes durch die StOV Oldenburg.
2003	Auflösung der Standortverwaltung Delmenhorst und Übernahme der Fw-Lilienthal-/Barbara-Kaserne durch die StOV Oldenburg. Übernahme des Standortes Varel von der StOV Wilhelmshaven. Schließung der Bundeswehrfachschiule Oldenburg zum 30.06.2003.
2013	Auflösung Kreiswehrrersatzamt Oldenburg zum 31.03.2013. Übernahme des Verantwortungsbereiches BwDLZ Cuxhaven durch das BwDLZ Oldenburg. Neuaufstellung des Verpflegungsamtes der Bundeswehr in den Räumlichkeiten des ehemaligen Kreiswehrrersatzamtes.
2015	Neuaufstellung der 1. Panzerdivision in der Henning-von-Tresckow-Kaserne.

07

Wissen – Ernährung und Sensorik



Unser Energiebedarf

Der menschliche Körper benötigt Energie für die Aufrechterhaltung seiner Körperfunktionen (Ruheenergiebedarf) sowie für körperliche Aktivitäten (physical activity level = PAL). Der Gesamtenergiebedarf ist abhängig vom Körpergewicht, von der Körperzusammensetzung, dem Geschlecht, Alter, Gesundheitszustand, ethnischer Herkunft sowie dem Umgebungsklima und ganz maßgeblich von der körperlichen Aktivität.

Der Ruheenergieverbrauch berechnet sich nach folgenden Formeln
(Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.):

Frauen:

$(0,047 \times \text{Gewicht in kg} - 0,01452 \times \text{Alter in Jahren} + 3,21) \times 239$

Männer:

$(0,047 \times \text{Gewicht in kg} + 1,009 - 0,01452 \times \text{Alter in Jahren} + 3,21) \times 239$

Beispiel: Frau

60 kg, 35 Jahre alt: $(0,047 \times 60 - 0,01452 \times 35 + 3,21) \times 239 = (2,82 - 0,5082 + 3,21) \times 239 = 1320 \text{ kcal pro Tag}$

Beispiel: Mann

71 kg, 35 Jahre alt: $(0,047 \times 71 + 1,009 - 0,01452 \times 35 + 3,21) \times 239 = (3,337 + 1,009 - 0,5082 + 3,21) \times 239 = 1684 \text{ kcal pro Tag}$

Für den Gesamtenergieverbrauch gilt: Ruheenergieverbrauch x PAL-Wert
Die Höhe des PAL-Werts hängt von der täglichen Berufs- und Freizeitaktivität ab:

PAL	Beispiele
1,4–1,5	Büroangestellte, Feinmechaniker (ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität)
1,6–1,7	Laboranten, Studenten, Fließbandarbeiter (sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch zusätzlicher Energieaufwand für gehende und stehende Tätigkeiten, wenig oder keine anstrengende Freizeitaktivität)
1,8–1,9	Verkäufer, Kellner, Mechaniker, Handwerker (überwiegend gehende und stehende Arbeit)
2,0–2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Waldarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler (körperlich anstrengende berufliche Arbeit oder sehr aktive Freizeitaktivität)

Energiebedarf von Soldatinnen und Soldaten

Soldatinnen und Soldaten leisten entsprechend ihres Aufgabengebietes und Einsatzortes unterschiedlich schwere körperliche Arbeit. So ist auch dem durchschnittlichen Energiebedarf in den verschiedenen Liegenschaften der Bundeswehr mit gestaffelten Energiestufen Rechnung zu tragen.

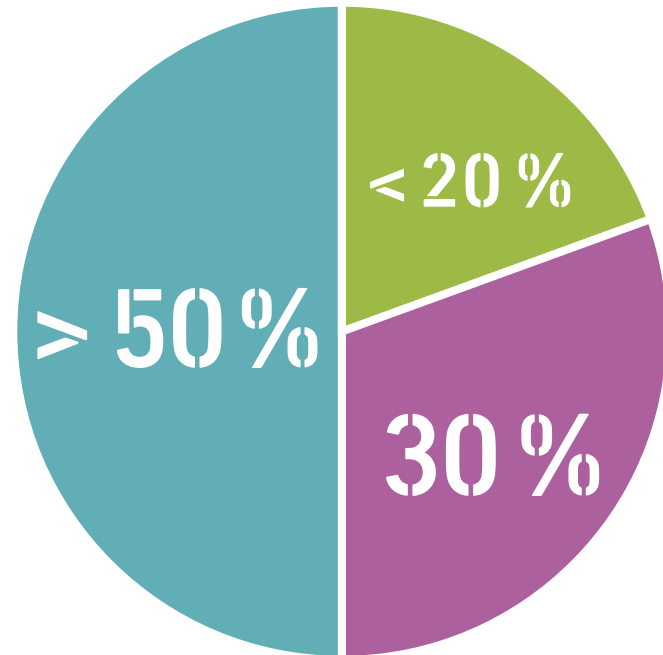
Die Standortärztinnen und Standortärzte der einzelnen Liegenschaften legen die jeweilige Energiestufe des Standortes fest. Hiernach wird die tägliche Verpflegung geplant und berechnet. Die individuelle Bedürfnisauslegung erfolgt durch die Soldatinnen und Soldaten persönlich.

Energiestufen	Tätigkeit	Gesamtenergie in gemäßigten Klimazonen
Energiestufe 1	leichte militärische Tätigkeit (z. B. Universität der Bundeswehr)	ca. 2.200 kcal ca. 9.200 kJ
Energiestufe 2	mittelschwere militärische Tätigkeit (z. B. Fernmelder)	ca. 2.700 kcal ca. 11.300 kJ
Energiestufe 3	schwere militärische Tätigkeit (z. B. Gebirgsjäger)	ca. 3.150 kcal ca. 13.200 kJ
Energiestufe 4	schwerste militärische Tätigkeit (z. B. Einheiten mit Spezialausbildung, Einzelkämpfer, Heeresbergführer) sowie für Einsätze, einsatzgleiche Verpflichtungen	3.600 kcal ca. 15.000 kJ

Verpflegungsplanung

Die Verpflegungsplanung erfolgt im Verpflegungsamt der Bundeswehr durch ein Team von Ökotrophologinnen und Ökotrophologen, Diätassistentinnen und Diätassistenten, Küchenmeisterinnen und Küchenmeistern und Köchinnen und Köchen. Die aktuellen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. dienen als Grundlage für die Speisenplanung. Eine bedarfsgerechte und gesundheitsfördernde Verpflegung ist die Basis für eine leistungsfähige Truppe. Für die energieliefernden Nährstoffe Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße wird folgende Verteilung der täglichen Gesamtenergie empfohlen:

Die Energiezufuhr wird durch die Einteilung der jeweiligen Energiestufen 1 bis 4 je Standort sichergestellt. Eine umsichtige Speisenplanung sichert eine vollwertige und ausgewogene Verpflegung, welche neben den Hauptnährstoffen ebenfalls Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe in ausreichender Menge liefert.



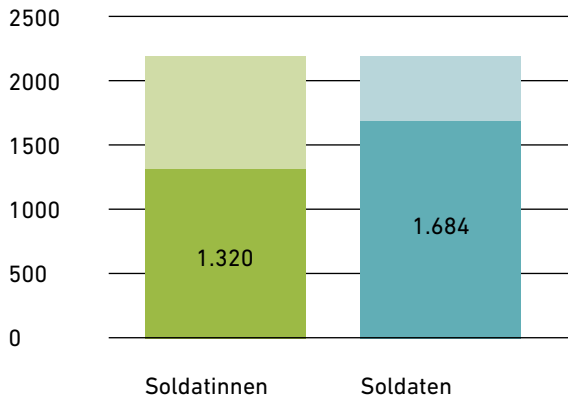
Empfehlung für die Nährstoffverteilung

■ Eiweiße ■ Fette ■ Kohlenhydrate



Menüplanung für die Energiestufe 1 (2200 kcal/Tag)

kcal/Tag



■ Ruheenergieverbrauch ■ Aktivitätsenergie

Aufgrund der geringen Aktivitätsenergie von Soldatinnen und Soldaten in der ersten Energiestufe (leichte militärische Tätigkeiten z.B. in der Universität der Bundeswehr) erscheint der Ruheenergieanteil verhältnismäßig hoch.

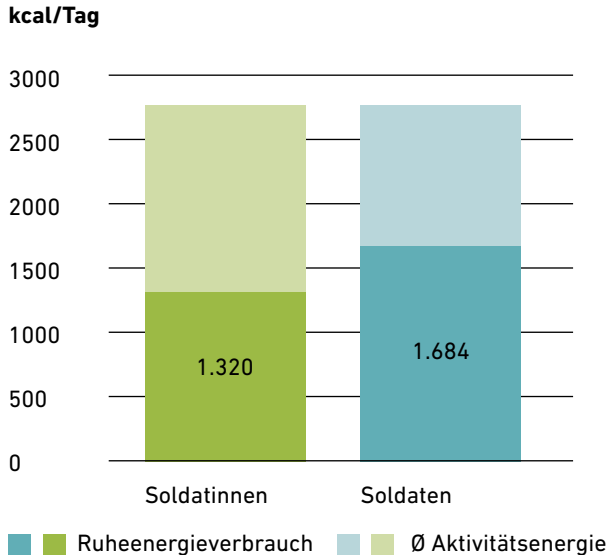
Beispiel für eine Verpflegungsplanung (mittags) Energiestufe 1

Täglich stehen den Soldatinnen und Soldaten vier verschiedene Menüs zur Auswahl. Es wird täglich mindestens ein vegetarisches Gericht angeboten. Ein- bis zweimal wöchentlich gibt es Fisch. Jeder Tischgast kann sich einen kleinen Salat aus dem täglich wechselnden Salatbuffet zusammenstellen. Zusätzlich können Heiß- und Kaltgetränke gewählt werden.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Vorspeise oder Vorsuppe	Frühlingsrolle mit Gemüse und Soße „süß-sauer“ Karottensuppe mit Ingwer	Gemüse-Käse-Salat Selleriecremesuppe	Calamariringe in Backteig mit Knoblauchdip Asiatische Gemüsesuppe mit Ingwer	Farmersalat mit Stangenweißbrot Hühnernudelsuppe	Tomaten- und Mozzarella-scheiben mit Stangenweißbrot Kürbiscresmesuppe
Fitnesskost	Thunfischpizza	Bunter Salatteller mit Putenbrust	Mariniertes Hähnchenfilet mit Knoblauch, dazu Vollkornreis mit Petersilie und Wok-Gemüse	Scharfes Paprika-Kartoffel-Curry	Chili sin Carne, dazu ein Vollkornbrötchen
Vegetarisches Gericht	Fruchtiger Tofu mit Kräuterkartoffeln und Brokkoliröschen	Soja-Rahmgeschnetzeltes, dazu Reis und Zucchini-Cocktailtomaten-Gemüse	Spinat-Medaillon mit Gemüsesoße, dazu Ebly (Hartweizen)	Milchreis mit Kirschen, Zimt und Zucker	Schmorgemüse mit Spiegelei und Ebly (Hartweizen)
Tagesgericht I	Spaghetti Sahnesoße mit Schinkenstreifen (S) und Knoblauch „Carbonara“	Gemüseeintopf mit Rindfleisch „Pichelsteiner Art“, dazu ein Roggenbrötchen	Rindergulasch mit Weinsauerkraut und Rahm, dazu Schnittlauchkartoffeln	Schweinerückensteak mit Pfefferrahmsoße, dazu Eierspätzle und gedünstete Karotten	
Tagesgericht II	Gegrillte Hähnchenkeule mit Geflügelsoße, Pommes frites und Kidney-Bohnen-Maisgemüse	Schweinebraten mit Soße, dazu Kartoffelknödel und Weißkohlgemüse	Schweineschnitzel „Cordon Bleu“ Bratensoße mit Speck, Zwiebeln und Champignons, Schnittlauchkartoffeln, Zuckerschoten	Seelachsfilet mit Brokkoli und Käse, dazu Salzkartoffeln und Kürbisgemüse	Hähnchenfrikadelle mit Geflügelsoße, dazu bunte Spiralnudeln und würziges Mischgemüse
Nachspeise	Obstsortiment Cappuccinodessert	Obstsortiment Rhabarber-Erdbeer-Kompott mit Vanillejoghurt	Obstsortiment Quark-Creme mit Obst Zitronencreme	Obstsortiment Buttermilch-Beeren-Mix Marillenknödel mit Vanillesoße	Obstsortiment Quarkspeise mit Apfelkompott und Haselnuss
Fitnessvorschlag (ca. 700 kcal)	Karottensuppe mit Ingwer Thunfischpizza Obstsortiment	Gemüse-Käse-Salat Bunter Salatteller mit Putenbrust Rhabarber-Erdbeer-Kompott mit Vanillejoghurt	Asiatische Gemüsesuppe Mariniertes Hähnchenfilet mit Knoblauch, Vollkornreis mit Petersilie und Wok-Gemüse Quark-Creme mit Obst	Hühnernudelsuppe Scharfes Paprika-Kartoffel-Curry Buttermilch-Beeren-Mix	Tomaten- und Mozzarella-scheiben mit Stangenweißbrot Chili sin Carne, dazu ein Vollkornbrötchen Obstsortiment

(R): Rind, (S): Schwein, (G): Geflügel

Menüplanung für die Energiestufe 2 (2700 kcal/Tag)



Beispiel für eine Verpflegungsplanung (mittags) Energiestufe 2

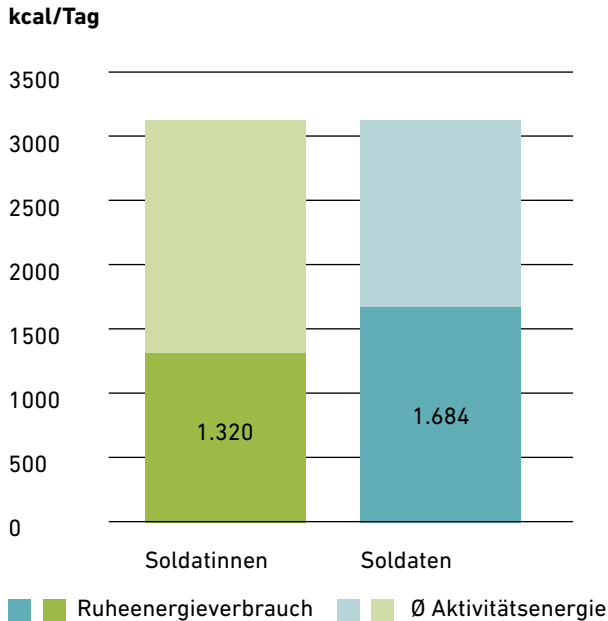
Die Einzelkomponenten der vier verschiedenen Mittagsmenüs können von den Soldatinnen und Soldaten frei gewählt werden. Ist also zum Beispiel zum Fisch der Reis geplant, der Tischgast würde aber lieber Kartoffeln wählen, ist dies durch die Komponentenwahl möglich.

Die Kaltgetränke werden als energiereduzierte Getränke angeboten d.h. Cola, Zitronen- oder Orangenlimonade enthalten mindestens 30 % weniger Zucker als herkömmlich gezuckerte Getränke. Die Alternative, stilles oder kohlenensäurehaltiges Wasser zu trinken, ist jederzeit gegeben und immer die beste Wahl.

Die Energiestufe 2 wird an Standorten mit überwiegend mittelschwerer militärischer Tätigkeit (z. B. Fernmelder) geplant.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Vorspeise oder Vorsuppe	Lollo Bianco mit Dressing Eierflockensuppe	Feldsalat mit Tomaten Lauchcremesuppe	Chicken-Nuggets mit Cocktaildip Klare Suppe mit Tortelloni und Gemüsestreifen	Eiersalat mit Stangenweißbrot Maiscremesuppe mit Kokos- nussmilch	Kichererbsensalat Spinatcremesuppe
Fitnesskost	Linsen-Curry-Eintopf mit Kokosmilch und Koriander, dazu ein Vollkornbrötchen	Gekochtes Rindfleisch mit Kräutersoße, dazu Petersilienkartoffeln	Hähnchendöner mit scharfer Tomaten- und Joghurtsoße	Matjes mit Bohnensalat, dazu Petersilienkartoffeln	Kohlrabi-Karotten-Flan mit Kartoffeln
Vegetarisches Gericht	Gebratenes Soja-Steakly mit Arabiatasoße, Vollkorn- reis mit Kräutern und Pariser Karotten	Stangenspargel mit Buttersoße (Hollandaise) und Petersilienkartoffeln	Erbsen-Curry mit Soja- Geschnetzeltes, dazu Reis	Grüne Bandnudeln mit Gemüse	Ravioli mit Käsefüllung und Champignonrahmsoße
Tagesgericht I	Spaghetti mit Bolognese-Soße (R)	Gulasch (S) mit grünen Bohnen, Paprika und schwarzen Oliven, dazu bunte Spiralnudeln	Rinderfrikadelle mit brauner Soße, Kartoffelpüree und Steckrübengemüse	Schweinefleischspieß mit Paprikasoße, Ebly (Hartweizen) und Karotten-Sellerie-Gemüse	
Tagesgericht II	Gebratener Fleischkäse (S) mit Spiegelei, dazu Bratkar- toffeln und Weißkohlgemüse	Seelachsfilet im Backteig mit Dillsoße, Reis und gedünstetes Gartengemüse	Schweineschnitzel „Cordon Bleu“ Bratensoße mit Speck, Zwiebeln und Champignons, Schupfnudeln und Mandel- brokkoli	Lammbraten mit Kräutern der Provence, dazu grüne Band- nudeln und Spargelgemüse	Gebratenes Putensteak mit Kräuterbutter, dazu Djuve- creis und Zucchini-gemüse
Nachspeise	Obstsortiment Erdbeer-Haferflocken- Joghurt Mousse au Cappuccino	Obstsortiment Vanille-Joghurt-Creme mit Himbeerpüree	Obstsortiment Buttermilch-Beeren-Mix Helle Creme mit Himbeeren	Obstsortiment Mousse au Chocolat Donuts	Obstsortiment Quarkspeise mit Ananas und Mandeln
Fitness- vorschlag (ca. 700 kcal)	Lollo Bianco mit Dressing Linsen-Curry-Eintopf mit Kokosmilch und Koriander, dazu ein Vollkornbrötchen Erdbeer-Haferflocken- Joghurt	Feldsalat mit Tomaten Gekochtes Rindfleisch mit Kräutersoße, Petersilien- kartoffeln Vanille-Joghurt-Creme mit Himbeerpüree	Klare Suppe mit Tortelloni Hähnchendöner mit scharfer Tomaten- und Joghurtsoße Buttermilch-Beeren-Mix	Maiscremesuppe mit Kokosmilch Matjes mit Bohnensalat, dazu Petersilienkartoffeln Obstsortiment	Kichererbsensalat Kohlrabi-Karotten-Flan mit Kartoffeln Obstsortiment

Menüplanung für die Energiestufe 3 (3150 kcal/Tag)



Beispiel für eine Verpflegungsplanung (mittags) Energiestufe 3

Die Fitnesskost

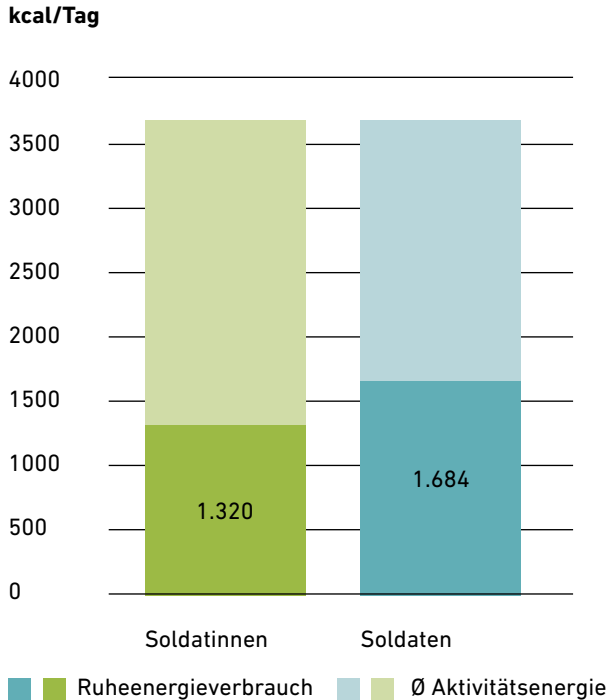
Das Fitnesskostmenü liefert im Durchschnitt 700 kcal und wird an allen Standorten unabhängig von der jeweiligen Energiestufe angeboten. So können sich auch Verpflegungsteilnehmende, die nicht den Aktivitätsstatus des Standorts erreichen, abwechslungsreich und bedarfsorientiert verpflegt werden. Die Fitnesskost ist in Anlehnung an den »Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben«, herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V., geplant.

Die Energiestufe 3 wird an Standorten mit überwiegend schwerer militärischer Tätigkeit (z.B. Gebirgsjäger) geplant.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Vorspeise oder Vorsuppe	Honigmelone mit Lachsschinken (S) Blumenkohlcremesuppe	Rote Beete Salat mit Apfel Hühnernudelsuppe	Couscous-Mango-Salat Maiscremesuppe mit Kokosmilch	Farmersalat mit Stangenweißbrot Kichererbsen-Gemüsesuppe	Blattsalat mit Aprikosen-Dressing Grießklößchensuppe
Fitnesskost	Vollkorn-Gemüse-Pasta mit Zitronen-Thymiansoße	Rinderroulade mit Gemüse- sud, Petersilienkartoffeln und Rosenkohl	Hähnchenbrust mit Joghurt dip, dazu Bunte- Linsen-Gemüse	Alaskaseelachsfilet mit Senfsoße, Petersilien- kartoffeln und Erbsen	Frühlingsrolle mit Gemüse Chilisoße, Vollkornreis und geschmorte Champignons
Vegetarisches Gericht	Kürbis-Risotto	Zucchini auflauf überbacken mit Weißkäse (Feta-Art)	Brokkoli-Haselnuss-Ecken mit Sauerrahmdip, dazu Reis	Nudel-Paprika-Gratin mit Tofu	Würzige Kartoffelwedges- Gemüsepfanne
Tagesgericht I	Hähnchenfrikadelle mit Rahmsoße, dazu Eierspätzle oder Ebly (Hartweizen) und Mandelbrokkoli oder Kaisergemüse	Kartoffeleintopf mit Geflügel-Bockwurst und Baguettebrötchen	Rindergulasch, dazu Spinalnudeln	Chop Suey mit Putenstreifen, dazu Kräuterreis	
Tagesgericht II	Pizza mit Salami und Schinken (R/S)	Lachsfilet in Blätterteig mit Buttersoße (Hollandaise), Reis und Paprikagemüse	Paniertes Schweineschnitzel mit Schweinebratensoße, Bratkartoffeln und Prinzess- bohnen	Currywurst (S) mit Pommes frites	Gebratenes Putensteak mit Rahmsoße, Kartoffel- kroketten und Gemüsemais
Nachspeise	Obstsortiment Joghurt mit Trauben	Obstsortiment Mousse au Chocolat Bienenstich	Obstsortiment Kirschjoghurt mit Schokostreuseln	Obstsortiment Helle Creme mit Himbeeren Rührkuchengebäck mit Fondant	Obstsortiment Rote Grütze mit Vanillesoße
Fitness- vorschlag (ca. 700 kcal)	Blumenkohlcremesuppe Vollkorn-Gemüse-Pasta mit Zitronen-Thymiansoße Joghurt mit Trauben	Rote Beete Salat mit Apfel Rinderroulade mit Gemüse- sud, Petersilienkartoffeln und Rosenkohl Obstsortiment	Maiscremesuppe mit Kokosmilch Hähnchenbrust mit Joghurt- dip, Bunte-Linsen-Gemüse Kirschjoghurt mit Schokostreuseln	Kichererbsen-Gemüsesuppe Alaskaseelachsfilet mit Senfsoße, Petersilien- kartoffeln und Erbsen Obstsortiment	Blattsalat mit Aprikosen- Dressing Frühlingsrolle mit Gemüse Chilisoße, dazu Vollkornreis und geschmorte Champignons Obstsortiment

(R): Rind, (S): Schwein, (G): Geflügel

Menüplanung für die Energiestufe 4 (3600 kcal/Tag)



Die Energiestufe 4 wird an Standorten mit überwiegend schwerster militärischer Tätigkeit (z.B. Einheiten mit Spezialausbildung, Einzelkämpfer, Heeresbergführer) sowie für Einsätze und einsatzgleiche Verpflichtungen geplant.

Beispiel für eine Verpflegungsplanung (mittags) Energiestufe 4 Frühstücks- und Abendbüfett

Zum Frühstück wird den Soldatinnen und Soldaten ein täglich wechselndes Frühstücksbüfett mit Brot, Brötchen, süßem und herzhaftem Brotbelag, Müsli und Nüssen sowie Obst und Gemüse bereitgestellt. Zweimal in der Woche gibt es eine warme Eierspeise oder ein warmes Würstchen. Die Abendverpflegung wird ebenfalls als abwechslungsreiches Büfett mit heißen und kalten Speisen angeboten. Auch eine Salatbar steht zur Selbstbedienung bereit.

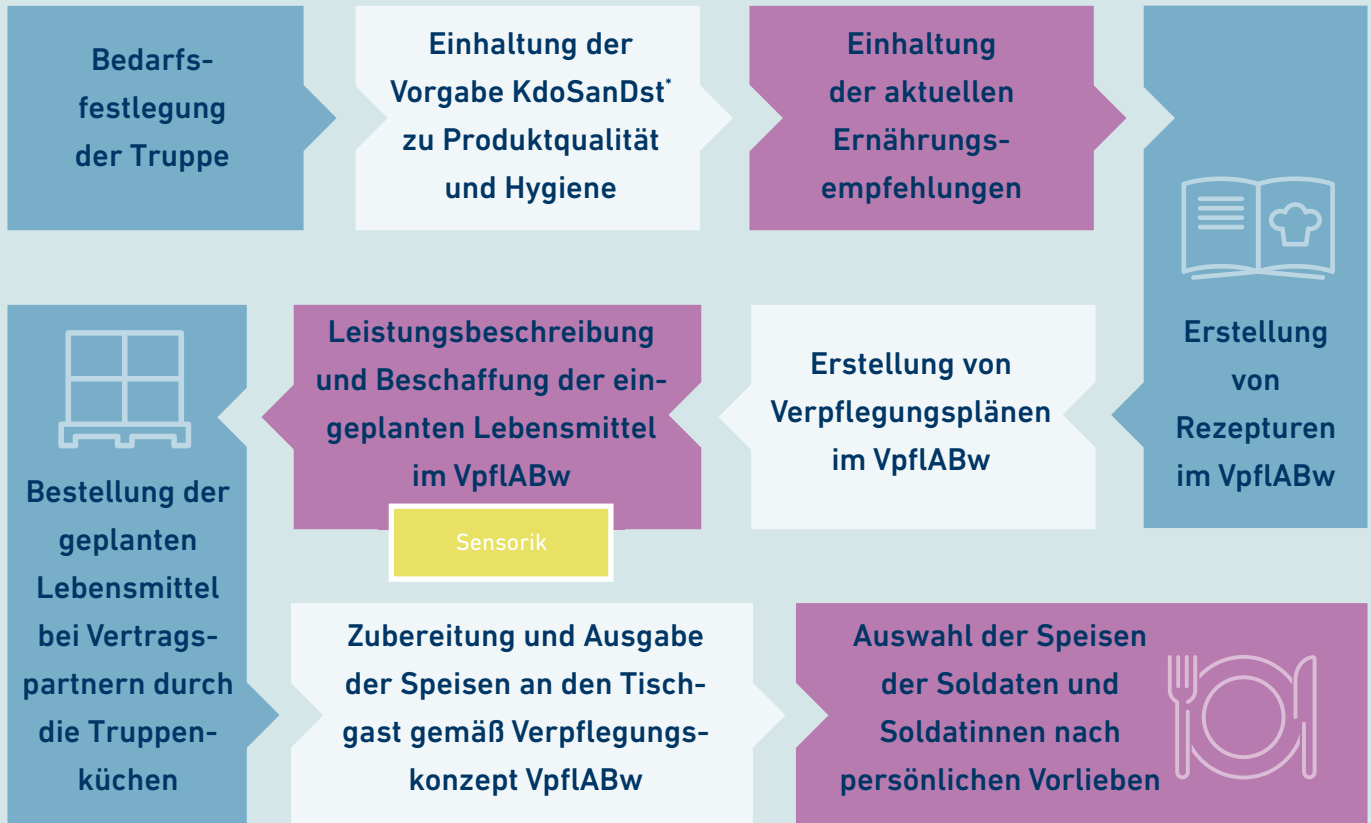
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Vorspeise oder Vorsuppe	Fruchtiger Geflügelsalat Kichererbsen-Gemüsesuppe	Rote Beete Salat mit Weißkäse Bihunsuppe (G)	Honigmelone mit Lachsschinken (S) Kartoffelschaumsuppe mit Kresse	Karotten-Kohlrabi-Salat Zwiebelsuppe mit Käsechips	Chicken-Nuggets mit Cocktaildip Champignonsuppe mit Petersilie
Fitnesskost	Vollkornspaghetti mit Tomaten-Spinatsoße	Kartoffelpuffer mit Lachs, Kräuterrahm und Karotten-Sellerie-Gemüse	Gefüllte Paprikaschote, dazu Vollkornreis und Tomatenragout	Eihälften mit Blattspinat, dazu Petersilienkartoffeln	Gemüse-Curry mit Putenbruststreifen, dazu Vollkornspiralen
Vegetarisches Gericht	Kartoffelauflauf mit Gemüse und Käse (vegetarische Moussaka), dazu Schwarzwurzeln	Blumenkohl-Käse-Medallion mit Kräutersoße, dazu Salzkartoffeln	Kichererbsen-Kartoffeltopf mit Minze, dazu ein Roggenbrötchen	Linseneintopf, dazu ein Vollkornbrötchen	Pfannkuchen mit Gemüsefüllung und Kräuterrahm
Tagesgericht I	Bohnentopf mit Rindfleisch, dazu ein Baguettebrötchen	Köttbullar (S) mit Preiselbeeren, dazu Makkaroni	Putencurry mit Schupfnudeln	Gyros (S) mit Zaziki, dazu Reis und Paprikagemüse	
Tagesgericht II	Currywurst (S), dazu Pommes frites und Brokkoliröschen	Sauerbraten (R) mit Sauerbratensoße, dazu Semmelknödel und Apfelrotkohl	Paniertes Schollenfilet mit Dillsoße, Bratkartoffeln und gedünstete Karotten	Paniertes Schweineschnitzel mit Pfefferrahmsoße, Kartoffelgratin und Romanescoröschen	Hackbraten (R/S) mit Schweinebratensoße, Kartoffelpüree und Erbsen
Nachspeise	Obstsortiment Rhabarber-Erdbeer-Kompott mit Vanillejoghurt Mousse Blutorange Milchreis mit Früchten (Gelände)	Obstsortiment Zitronencreme Quark mit Früchten (Gelände) Bienenstich	Obstsortiment Vanille-Joghurt-Creme mit Himbeerpüree Fruchtjoghurt (Gelände) Rührkuchengebäck mit Fondant	Obstsortiment Obstcocktail Mousse au Stracciatella Grießspeise (Gelände)	Obstsortiment Schokoladenpudding (Gelände)
Fitnessvorschlag (ca. 700 kcal)	Kichererbsen-Gemüsesuppe Vollkornspaghetti mit Tomaten-Spinatsoße Rhabarber-Erdbeer-Kompott mit Vanillejoghurt	Rote Beete Salat mit Weißkäse Kartoffelpuffer mit Lachs, Kräuterrahm und Karotten-Sellerie-Gemüse Obstsortiment	Kartoffelschaumsuppe mit Kresse Gefüllte Paprikaschote, dazu Vollkornreis und Tomatenragout Vanille-Joghurt-Creme mit Himbeerpüree	Karotten-Kohlrabi-Salat Eihälften mit Blattspinat, dazu Petersilienkartoffeln Obstcocktail	Champignonsuppe mit Petersilie Gemüse-Curry mit Putenbruststreifen, dazu Vollkornspiralen Obstsortiment

(R): Rind, (S): Schwein, (G): Geflügel

Verpflegungsbereitstellung in den Truppenküchen

Das Ziel des Verpflegungsamtes (VpflABw) ist es, durch die Bereitstellung einer sicheren und bedarfsgerechten Verpflegung im Einsatz und im Grundbetrieb die Leistungsfähigkeit und Einsatzfähigkeit der Soldatinnen und Soldaten und der zivilen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu unterstützen.

Den Rezepturen und Verpflegungsplänen des Verpflegungsamtes folgend, stellen die Truppenküchen der einzelnen Standorte die Speisen für die Soldatinnen und Soldaten sowie für zivile Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bereit.



*Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr

- > legt die ernährungsphysiologischen Vorgaben fest
- > überwacht den Verkehr mit Lebensmitteln innerhalb des Bereiches Bundeswehr

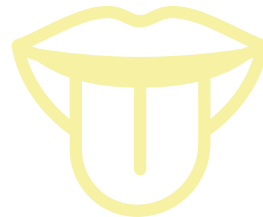
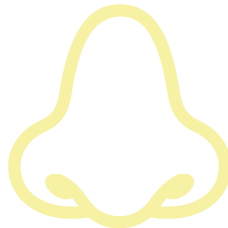
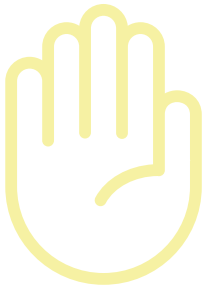
Lebensmittelsensorik

Sensorik ist die Wissenschaft vom Einsatz menschlicher Sinnesorgane zu Prüf- und Messzwecken. Sie dient der Bestimmung des Genusswertes eines Lebensmittels.

Bei der sensorischen Analyse kommen verschiedene Methoden zum Einsatz.

Die **analytische** Methode: Geschulte Prüferinnen und Prüfer messen, beschreiben und beurteilen mittels ihrer Sinne nach genau definierten Verfahren möglichst objektiv die sensorischen Eigenschaften eines Lebensmittels. Persönliche Vorlieben oder Ablehnungen werden nicht berücksichtigt.

Die **hedonische** Methode: Diese beinhaltet Beliebtheitstests, bei denen ungeschulte Personen Lebensmittel mit ihren Sinnen erfassen und subjektiv beurteilen.



Der Geschmackssinn

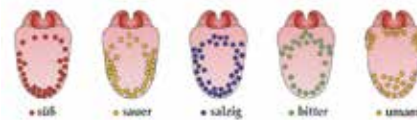
Gelangen wasser- bzw. speichellösliche Inhaltsstoffe der Lebensmittel auf die Geschmacksrezeptoren der Zunge, werden die Reize über Nervenbahnen zum Großhirn geleitet und dort ausgewertet. Durch das Zerkleinern und Einspeicheln beim Kauen lösen sich die verschiedenen Inhaltsstoffe der Speisen und entfalten ihr volles Aroma. Auf der Zunge befinden sich Papillen (Wallpapillen, Pilzpapillen und Blattpapillen). Die Papillen enthalten Geschmacksknospen mit ca. 30-70 Sinneszellen. Diese reagieren auf die fünf Geschmacksrichtungen: süß, sauer, salzig, bitter und umami, ein herzhaft würziger Geschmackseindruck, der in eiweißhaltiger Nahrung vorkommt und durch die Aminosäure Glutamat hervorgerufen wird. Salzig und bitter werden verstärkt im hinteren Zungenbereich erkannt; umami intensiver im vorderen Zungenbereich. Ein »Superschmecker« hat etwa 1.000 Geschmacksknospen pro cm² auf der Zunge, ein »Normalkonsument« etwa 200. Die Anzahl der Geschmacksknospen

nimmt mit zunehmendem Alter ab, allerdings gleicht die Erfahrung und das sensorische Gedächtnis den Verlust etwas aus. Im Rahmen einer sensorischen Prüfung werden die Lebensmittel in der Regel in mehreren kleinen Portionen verkostet. Zur Aufrechterhaltung der Geschmackswahrnehmung muss die Mund-, Zungen- und Rachenregion nach jedem Verzehr mit Hilfe von geschmacksneutralem Wasser oder speziellem Weißbrot von Probenresten befreit werden, um die Geschmacksknospen zu neutralisieren.

Bitterer Geschmack

Es wird davon ausgegangen, dass ca. 30 % der Bevölkerung nicht in der Lage ist, »bitter« zu schmecken. Es gibt eine so genannte »Bitterblindheit« (Forschungsstudie DIFE, Potsdam).

Zungenlandkarte



Bildquelle: Geschmackswelten, Prof. G. Hildebrandt, 2008

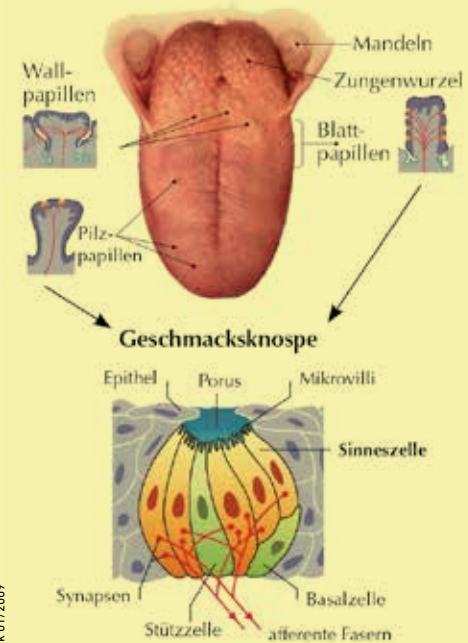


Foto: DLG-Expertenwissen Sensorik 01/2009

Der Geruchssinn

Geruchswahrnehmungen werden durch lösliche und flüchtige chemische Stoffe hervorgerufen. Als Trägermedium dient die Luft, die den Geruch über weite Entfernungen transportiert. Wird ein Lebensmittel visuell erfasst, gelangen weitere Produktinformationen über die Gerüche zur Nase. Der Geruchssinn arbeitet auch als Warnsystem und schützt vor dem Verzehr von verdorbenen Lebensmitteln.

Der Mensch kann mind. 10.000 Duftstoffe wahrnehmen, allerdings ist die Geruchserkennung wie die Geschmackserkennung stark von der Erziehung und Erfahrung abhängig.

Es werden sieben Primärgerüche unterschieden: ätherisch, kampferartig, moschusartig, blumig, minzig, stechend, faulig und schweißig.

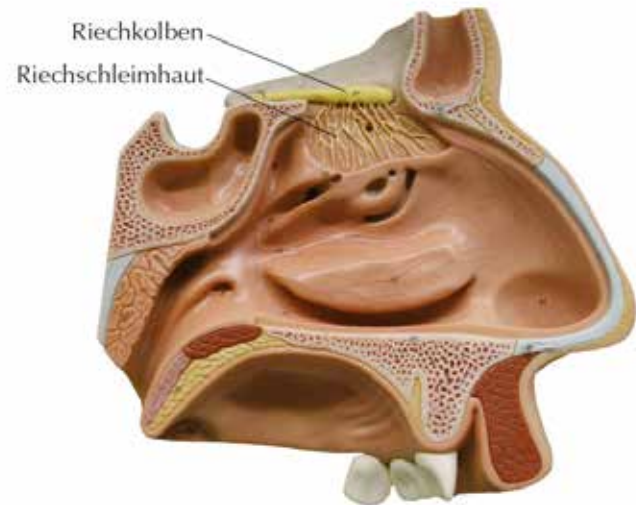
Der Geruchssinn steht mit dem Geschmackssinn in enger Verbindung. Duftstoffe gelangen beim Atmen über

die Nasenhöhle in die Riechschleimhaut. Die chemischen Reize werden erkannt und als elektrisches Signal über Nervenfasern in den Riechkolben geleitet. Hier erfolgt eine erste Sortierung und Aufbereitung, bevor die Riechinformationen an die verschiedenen Gehirnregionen weitergeleitet werden. Das Duftsignal wird dabei 1000fach verstärkt. Aus der Kombination verschiedener gereizter Rezeptoren ergibt sich eine Vielfalt an Geruchsmischungen.

Duftmoleküle, für die kein passender Rezeptor vorhanden ist, können nicht wahrgenommen werden (z.B. giftiges Gas Kohlenstoffmonoxid).

Mundhöhle und Nasenhöhle sind durch eine Öffnung miteinander verbunden, so dass vor allen Dingen nach dem Schlucken, beim

Ausatmen, Aromastoffe aus der Nahrung über diese Verbindung in den Rachen zur Riechschleimhaut gelangen. Wir riechen und schmecken also gleichzeitig. Sofern man sich beim Kauen zunächst die Nase zuhält und sie dann wieder öffnet und ein- bzw. ausatmet, verändert sich der Geschmack (Skramlik-Test).



Gehörsinn – Gesichtssinn – Tastsinn



Gehörsinn

Mit dem Ohr werden Geräusche von außen und von innen wahrgenommen. Der Gehörsinn gibt Hinweise bzgl. der Frische von Lebensmitteln.

Knuspert, knackt und kracht das Lebensmittel (z. B. Obst, Gebäck) nicht lange, laut oder intensiv genug beim Kauen, so ist dies ein Hinweis, dass das Lebensmittel nicht mehr frisch ist. Sofern man sich beim Kauen die Ohren zuhält, kann man die Geräusche noch lauter hören.



Gesichtssinn

Der Mensch kann ca. 400.000 verschiedene Farben aufnehmen und mithilfe der Gehirnareale verstehen, interpretieren und bewerten.

Die mit den Augen erfassten Sinneswahrnehmungen erfolgen noch vor der Erfassung von Geruch und Geschmack. Etwa 50–60 % unseres Gehirns sind mit der Verarbeitung von visuellen Eindrücken beschäftigt. Die Augen nehmen Farbe (Farbton, Helligkeit, Farbsättigung und Intensität), Form, Größe und Struktur eines Lebensmittels wahr. Sie verschaffen sich den ersten, oft entscheidenden Eindruck über die Qualität und Genusstauglichkeit eines Lebensmittels.

Der Gesichtssinn ist auch ein Warnsystem, welches davor schützt, verdorbene Lebensmittel zu verzehren.



Hautsinn/Tastsinn

Die Haut und die Schleimhäute geben uns die Fähigkeit, Berührungen, Druck, Schmerz, Spannung und Temperaturunterschiede wahrzunehmen.

Ein Reiz wird direkt über die Haut bzw. Schleimhaut aufgenommen. Rezeptoren, sogenannte Tastkörperchen, geben die Impulse an Nervenzellen weiter und es erfolgt eine Reizweiterleitung bis zum Gehirn.

Es wird zwischen Berührungssinn/Tastsinn, Temperatursinn und Schmerzsin unterschieden.

Der Tastsinn auf der Zunge erfasst Eindrücke, die während des Kauens und Beißens entstehen.

Ein Selbstversuch

Durch den Vergleich wahrgenommener Duftmerkmale erfolgt im Gehirn eine Einordnung des aufgenommenen Geruchs im Zusammenhang mit dem visuell erfassten Produkt. Das Lebensmittel wird erkannt und bewertet.

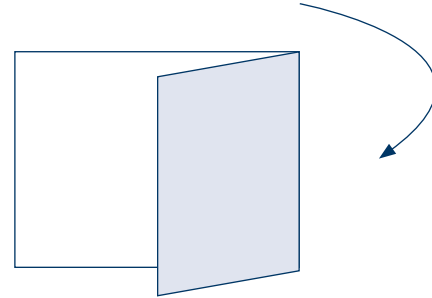
Welchen Geschmack erwarten Sie bei einem Lebensmittel mit:

gelber Farbe = ???

grüner Farbe = ???

roter Farbe = ???

Für Lösung bitte hier knicken.



Ergebnis



Foto: iStock/mariusFM77



Foto: iStock/Antagain



Foto: iStock/eLi_asanova



Impressum

V.i.S.d.P.

RAR Jens Meller

Verpflegungsamt der Bundeswehr

Bremer Straße 71

26135 Oldenburg

Tel.: 0441 929 – 3612

Fax: 0441 92959 – 3101

E-Mail: vpflabw@bundeswehr.org

Redaktion: Verpflegungsamt der Bundeswehr

Konzeption, Design & Mediengestaltung: ideendirektoren Heinen & Laube GbR

Erscheinungsdatum: November 2023

2. Auflage

Alle Audiobeiträge zur Ausstellung können Sie online hören:

www.mahlzeit-audio.de





BUNDESWEHR

