









Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3
Leitfaden durch das Buch (Einführung Projekte), ► AB	12
A. BLICKPUNKT ERNÄHRUNG (MINDMAP)	18
1 ABC-Liste zum Thema Ernährung, M/A: ABC-Liste , ► AB	20
2 Grundbegriffe in der Ernährung	20
3 Welche Werte werden der Nahrung beigemessen?	21
4 Das Ernährungsverhalten unter der Lupe	22
5 Grundlagen einer vollwertigen Ernährung, ► AB	23
6 Bestandteile in der Nahrung	24
7 M/A: BFE-Wissens-Check	25
B. NÄHRSTOFFE (MINDMAP)	26
1 EINFÜHRUNG	28
1.1 Bildung der Nährstoffe in der Natur	28
1.2 Nährstoffe auf einen Blick	29
1.3 M/A: Rätselspiel Nährstoffe , ► AB	29
2 KOHLENHYDRATE (MINDMAP)	30
2 Kohlenhydrate	32
2.1 Arten, Vorkommen, Aufbau und Eigenschaften der Kohlenhydrate	32
2.2 Ballaststoffe, Versuche , M/A: Ballaststoff-Quiz ► AB	35
2.3 Aufgaben der Kohlenhydrate im menschlichen Körper	38
2.4 Täglicher Bedarf an Kohlenhydraten	39
2.5 Schulung der Sinne (Einfach-, Zweifach- und Vielfachzucker)	40
2.6 Versuche Kohlenhydrate, Versuche M/A: Stationenlernen ► AB	42
2.7 Kohlenhydrathaltige Lebensmittel	45
a) Zucker (Saccharose), M/A: Zucker-Supermarktrallye, Das kleine 1x1 der Vorbereitung auf eine Klassenarbeit	45
b) Süßungsmittel: Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe	51





c)	Honig, M/A: Blitzlicht	54
d)	Getreide (Getreidekörner und getreideähnliche Körner), M/A: Zuordnungsspiel Versuche ▶ AB  Lernvideos	55
e)	Brot, Versuche M/A: Mindmap Brot  Lernvideo	63
f)	Kartoffeln, Versuche M/A: Kartoffel-Bewegungsspiele ▶ AB	71
g)	Teigwaren	77
2.8	M/A: BFE-Wissens-Check	81
2.9	Projekt 1: Die Kartoffel	82
3	FETTE (MINDMAP)	84
3	Fette (Lipide)	86
3.1	Einteilung der Fette	86
3.2	Aufbau/Eigenschaften von einfachen Fetten, Versuche M/A: Begriffsnetzwerk	86
3.3	Fettbegleitstoffe (= fettähnliche Stoffe)	90
3.4	Komplexe Fette (= Lipoide), Versuche	92
3.5	Aufgaben der Fette im menschlichen Körper	96
3.6	Versteckte Fette, Versuche M/A: Margarine-Schätzspiel	97
3.7	Täglicher Bedarf an Fetten	98
3.8	Überblick: pflanzliche und tierische Speiseöle und -fette	99
3.9	Speiseöle und -fette (pflanzlicher Herkunft)	99
a)	Pflanzenöle  Lernvideos	99
b)	Pflanzenfette	103
c)	Emulsionsfette (Margarine)	103
3.10	Speiseöle und -fette (tierischer Herkunft)	106
a)	Milchfette (Butter, Butterschmalz, Milchstreichfette)	106
b)	Schlachtfette	109
c)	Fischöle	110
3.11	Verderb von Speiseölen und -fetten, Versuche	110
3.12	Einkauf und Lagerung von Speiseölen und -fetten, M/A: Fragetechnik	111
3.13	Küchentechnischer Umgang mit Speiseölen und -fetten, Versuche M/A: Die Lernkartei ▶ AB	112
3.14	M/A: BFE-Wissens-Check	115
3.15	Projekt 2: Butter, Margarine, Öle und Plattenfette, M/A: Diskussion	116

4 EIWEIßE (PROTEINE) (MINDMAP)	118
4 Eiweiße (Proteine)	120
4.1 Einteilung der Proteine	120
4.2 Aufbau von einfachen Proteinen	120
4.3 Strukturen der Proteine	122
4.4 Eingruppierung einfacher Proteine	123
4.5 Komplexe Proteine	124
4.6 Biologische Wertigkeit (BW) von Proteinen	125
4.7 Biologischer Ergänzungswert der Proteine, M/A: Crashkurs Präsentation ▶ AB	126
4.8 Aufgaben der Proteine im menschlichen Körper	129
4.9 Täglicher Bedarf an Proteinen	130
4.10 Proteinhaltige Lebensmittel	132
a) Milch ▶ Lernvideos	132
b) Milcherzeugnisse ▶ Lernvideo	136
c) Käse, M/A: Buchstabensalat ▶ AB ▶ Lernvideos	140
d) Eier, Versuche ▶ AB	145
e) Geflügel	151
f) Fleisch, M/A: Kurzreferat ▶ AB	154
g) Fisch ▶ Lernvideos	162
h) Hülsenfrüchte	169
4.11 M/A: BFE-Wissens-Check	171
4.12 Projekt 3: Ei, Ei, Ei, ...	172
5 VITAMINE & MINERALSTOFFE (MINDMAP)	174
5.1 Aufgaben der Vitamine	176
5.2 Einteilung der Vitamine, ▶ AB	176
5.3 Wasserlösliche Vitamine	177
5.4 Fettlösliche Vitamine, M/A: Zeit- und Arbeitsplan erstellen	184
5.5 Aufgaben der Mineralstoffe, ▶ AB	189
5.6 Einteilung der Mineralstoffe	189
5.7 Mengenelemente	189

5.8	Spurenelemente, M/A: Sachtexte erschließen	194
5.9	Mineralstoff- und vitaminreiche Lebensmittel	200
a)	Obst und Gemüse, M/A: Wachsende Gruppe (Schneeballsystem)	200
b)	Kräuter	204
c)	Reis	205
5.10	Verfahren der Haltbarmachung  Lernvideos	207
5.11	Vorbereitungstechniken von Lebensmitteln, M/A: Feedback	216
5.12	Zerkleinerungsmethoden von Lebensmitteln	218
5.13	Schadstoffe, die bei falscher Zubereitung von Lebensmitteln entstehen	219
5.14	Veränderungen der Nahrungsbestandteile durch Vorbereitungs- und Garverfahren, M/A: Eine Wandzeitung gestalten	220
5.15	M/A: BFE-Wissens-Check	223
5.16	Projekt 4: Obst & Gemüse & Konservierungsverfahren & Kräuter	224
6	WASSER (MINDMAP)	226
6.1	Der Wasserkreislauf	228
6.2	Aufgaben des Wassers im menschlichen Körper	229
6.3	Regulation des Wasserhaushalts im menschlichen Körper  Lernvideo	230
6.4	Bedarfsdeckung von Wasser	231
6.5	Wassergehalt in Lebensmitteln	232
6.6	Eigenschaften von Wasser	233
6.7	Küchentechnische Versuche mit Wasser, M/A: Museumsmethode ▶ AB	234
6.8	Getränke	236
a)	Wässer: Trinkwasser, Quell-, Mineral-, Heil- und Tafelwasser  Lernvideos	236
b)	Aufgussgetränke (Tee, Kaffee, Kakao), M/A: Brainwriting ▶ AB	239
c)	Fruchtsaft, -nektar, -schorle, Fruchtsaftgetränke, Limonaden  Lernvideos	247
d)	Trendgetränke (Energydrinks, Near-Water-Drinks, Sportgetränke)  Lernvideo	249
e)	Alkohol	250
6.9	M/A: BFE-Wissens-Check	255
6.10	Projekt 5: Die Welt der Getränke	256

C. NÄHRSTOFF- UND ENERGIEBEDARF (MINDMAP)	258
1 Energiegehalt, Energiebedarf, Energiebilanz	260
2 Beurteilung des Körpergewichts (BMI), M/A: Ich bin ein Reporter	265
3 Berechnung des Energie- und Nährstoffgehalts, ► AB	266
4 Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr	270
5 Ernährungsberatung, ► AB	271
6 M/A: BFE-Wissens-Check	273
7 Projekt 6: Der Gesundheitstag „Fit for the Future?“	274
D. STOFFWECHSEL (MINDMAP)	276
1 Überblick: Stoffwechselfvorgänge	278
2 Nervensystem, Hormone und Enzyme	279
2.1 Nervensystem	279
2.2 Hormone: Steuerelemente des Stoffwechsels	279
2.3 Enzyme (Aufbau, Funktion, Hemmung, Küchenpraxis), M/A: Wer findet die meisten Wörter? ► AB	281
3 Verdauungsvorgänge im menschlichen Körper	286
3.1 Stationen der Verdauung, ► AB, Versuche	287
3.2 Versuche Verdauung, ► AB, M/A: Welche Sätze sind korrekt und helfen Ihnen, richtig zu folgern?	292
3.3 Überblick: Stoffwechselfvorgänge	294
4 Resorption, M/A: 13 x 2 – E ► AB	295
5 Stoffwechselfvorgänge in der Zelle	299
5.1 Aufbau einer Zelle	299
5.2 Überblick: Stufen der Energiegewinnung	300
5.3 Stoffwechsel der Kohlenhydrate	301
5.4 Stoffwechsel der Fette, M/A: Buchstabenchaos ► AB	304
5.5 Stoffwechsel der Eiweiße	308
5.6 Steckbriefe: Zusammenhänge der Stoffwechselfvorgänge	313
6 Ausscheidung, M/A: Topfit in die nächste Stunde!	314
7 M/A: BFE-Wissens-Check	315
8 Projekt 7: Erlebnispräsentation „Der Weg der Nahrung durch den Körper“	316

E. Vollwertige Ernährung in diversen Altersstufen (MINDMAP)	318
1 Vollwertige Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen	320
1.1 Richtlinien für eine vollwertige Ernährung	320
1.2 Tagesleistungskurve, ► AB	322
1.3 Aufnahme und Einteilung der Mahlzeiten	322
1.4 Empfohlene Nährstoffzufuhr für Jugendliche und Erwachsene pro Tag	324
2 Ernährung während der Schwangerschaft	325
3 Ernährung eines Säuglings und Ernährung während der Stillzeit	327
3.1 Vorteile des Stillens	327
3.2 Wie ernährt sich eine stillende Mutter richtig?	327
3.3 Industriell hergestellte Säuglingsnahrung	328
3.4 Das Abstillen	329
4 Ernährung von Kindern und Jugendlichen	330
4.1 Tipps für eine kind- und jugendgerechte Ernährung	330
4.2 Empfohlene Zufuhr an Nährstoffen für Kinder und Jugendliche, M/A: Wortkategorien ► AB	331
5 Ernährung von Sportlern	332
5.1 Ernährung von Breitensportlern	332
5.2 Ernährung von Leistungssportlern	332
6 Ernährung im Alter	334
6.1 Altersstufen	334
6.2 Veränderungen im Alter	334
6.3 Energiebedarf im Alter	335
6.4 Nährstoffbedarf im Alter	335
6.5 Flüssigkeitsaufnahme im Alter	336
6.6 Tipps für eine altengerechte Ernährung	336
7 M/A: BFE-Wissens-Check	337
8 Projekt 8: Das Frühstück, die Stärkung für den Tag!, ► AB	338
 F. Alternative Kostformen, Welternährung (MINDMAP)	 340
1 Vegetarismus	342
1.1 Beweggründe, die für den Vegetarismus sprechen	342
1.2 Formen vegetarischer/veganer Ernährung	343
1.3 Vegetarische Ernährungspyramide	344
1.4 Spezielle Kostformen des Vegetarismus	345
2 Vollwert-Ernährung	346
2.1 Empfehlungen zur Aufteilung von nicht erhitzter Frischkost und erhitzter Kost	346
2.2 Aspekte der Vollwert-Ernährung	347
2.3 Wichtige Grundsätze der Vollwert-Ernährung	347
2.4 Geeignete Lebensmittelauswahl bei der Vollwert-Ernährung	348
2.5 Bewertung der Vollwert-Ernährung	348
3 Makrobiotik	349

3.1	Moderne Form der Makrobiotik (nach G. Ohsawa)	349
3.2	Makrobiotische Standardernährung (nach M. Kushi)	350
3.3	Bewertung der Makrobiotik	350
4	Welternährung	351
4.1	Wie wird Hunger überhaupt definiert? 	351
4.2	Wer ist am stärksten von Hunger betroffen?	352
4.3	Ursachen von Armut und Hunger	352
4.4	Handlungsfelder zur Verbesserung von Armut und Hunger 	353
4.5	Nachhaltige Ernährung 	354
5	M/A: BFE-Wissens-Check	357
6	Projekt 9: Nachhaltigkeit 	358

G. Fehlernährung und Diätetik (MINDMAP) 360


1	Entstehung von Krankheiten	362
2	Unterernährung	364
2.1	Untergewicht	364
2.2	Essstörungen	365
3	Überernährung	368
3.1	Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen	368
3.2	Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen, ► AB	368
3.3	Ursachen von Übergewicht	369
3.4	Gesundheitliche Folgen von Übergewicht	369
3.5	Diäten – (k)eine Hilfe?	370
3.6	Welche wichtigen Kriterien zeichnen eine gute Diät aus?	372
4	Leichte Vollkost	373
5	Zuckerkrankheit (= Diabetes mellitus)	375
5.1	Blutzuckerregulation im Körper	375
5.2	Diabetes mellitus, ► AB	376
5.3	Leitlinien für eine Ernährungstherapie bei Diabetikern	378
5.4	Komplikationen und Spätschäden bei Diabetes mellitus	379
5.5	Besonderheiten bei Diabetes mellitus Typ 1	379
5.6	Tageskostplan für Diabetiker	380
6	Fettstoffwechselstörungen	381
6.1	Überblick: Hyperlipoproteinämie	381
6.2	Erhöhter Cholesteringehalt im Blut	382
6.3	Erhöhter Triglyceridgehalt im Blut, M/A: Rollenspiel	383
7	Gicht	385
7.1	Formen von Gicht	385
7.2	Vier Stadien von Gicht	386
7.3	Leitlinien für eine Ernährungstherapie bei Gicht	387
7.4	Lebensmittel mit hohem Puringehalt	387
8	Lebensmittelintoleranzen (Zöliakie, Phenylketonurie, Milchzucker- und Fruktoseunverträglichkeit)	388

8.1	Zöliakie	388
8.2	Phenylketonurie (PKU)	390
8.3	Milchzuckerunverträglichkeit (= Laktoseintoleranz)	391
8.4	Fruktoseunverträglichkeit	393
9	Lebensmittelallergien	395
9.1	Symptome bei Lebensmittelallergien	395
9.2	Wie kann eine Lebensmittelallergie festgestellt werden?	395
9.3	Wie entsteht eine Allergie?	396
9.4	Welche Lebensmittel können eine Allergie auslösen?	397
9.5	Checkliste Ernährungstherapie bei Lebensmittelallergien	397
9.6	Kreuzallergien (= pollenassoziierte Lebensmittelallergien), M/A: 15 x F und 15 x A	398
10	M/A: BFE-Wissens-Check	399
11	Projekt 10: Adipositas und Gewichtsreduzierung	400

H. Lebensmitteltoxikologie, -trends, -überwachung,

	-sicherheit, -recht (MINDMAP)	402
1	Welche Schadstoffe können in Lebensmitteln enthalten sein?	404
a)	Schadstoffe/Rückstände in Lebensmitteln aus der Landwirtschaft	404
b)	Schadstoffe/Rückstände in Lebensmitteln durch den Verkehr und die Industrie	406
c)	Schadstoffe in Lebensmitteln durch falsche Zubereitung bzw. unsachgemäße Lagerung	407
d)	Schadstoffe natürlichen Ursprungs	408
2	Bestrahlung von Lebensmitteln	409
3	Lebensmitteltrends, Nudging	411
3.1	Überblick zu aktuellen Trends und Technologien	412
3.2	Novel Food (NF)	413
3.3	Functional Food (FF)	414
3.4	Nahrungsergänzungsmittel	417
3.5	Nanotechnologie	419
3.6	Superfood	421
3.7	Insekten-Food	422
3.8	3-D-Food-Printing, M/A: Collective-Notebook (CNB) ▶ AB	423
3.9	Gentechnik	424
4	Lebensmittelüberwachung und -sicherheit	428
4.1	Lebensmittelüberwachung, ▶ AB	428
4.2	Lebensmittelsicherheit	429
5	Lebensmittelrecht	430
5.1	Gesetzliche Bestimmungen	430
5.2	Lebensmittelkennzeichnung	430
6	M/A: BFE-Wissens-Check	433
7	Projekt 11: Essen im Jahr 2030!	434

I. Hygiene, Außer-Haus-Verzehr,

Lebensmittelverschwendung (MINDMAP)	436
1 Mikroorganismen (MO)	438
1.1 Überblick: Bakterien, Pilze	438
1.2 Lebensbedingungen von Mikroorganismen	439
2 Lebensmittelvergiftungen und -infektionen, M/A: Gruppenpuzzle – jeder ist Experte! ▶ AB	441
3 Schädlinge	451
4 Hygiene in lebensmittelverarbeitenden Betrieben	453
4.1 Hygienearten	454
4.2 HACCP-Konzept	456
5 Außer-Haus-Verzehr	460
5.1 Überblick: Außer-Haus-Verzehr	460
5.2 Gastronomie, Ausbildungsberufe in der Gastronomie	460
5.3 Gemeinschaftsverpflegung, Ausbildungsberufe in der Hauswirtschaft	463
5.4 Speiseplangestaltung und Speisenherstellung	466
5.5 Convenience Food	467
6 Lebensmittelverschwendung  Lernvideo	470
7 M/A: BFE-Wissens-Check	471
8 Projekt 12: Convenience Food, ▶ AB	472

Anhang

Nährwerttabelle	474
Lösungen	482
Sachwortverzeichnis	483
Bildquellenverzeichnis	495