

Fachschule für Management

Chemie und Ernährungslehre

Schuljahr 1 und 2

Schwerpunkt Hauswirtschaft

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

Vorbemerkungen

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Fachschule für Management, Schwerpunkt Hauswirtschaft verfügen über theoretische und praktische Vorkenntnisse, die Grundlage für das Fach Chemie und Ernährungslehre sind. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erwerben in diesem Fach, aufbauend auf ihren Vorkenntnissen, erweitertes chemisches, physiologisches, technologisches und lebensmittelchemisches Wissen. Sie werden befähigt, sich zu Sachfragen und Problemen des Großhaushalts ein differenziertes Urteil zu bilden und sich mit neuen Entwicklungen kritisch auseinander zu setzen. Sie erfahren, dass eine bedarfsgerechte Ernährung die Grundlage für Gesundheit und Leistungsfähigkeit darstellt. Sie werden sich bewusst, dass Fehlernährung die Entstehung von Krankheiten begünstigt. Sie werden in die Lage versetzt, aus Normalkostplänen entsprechende Diätpläne zu erstellen; dabei achten sie im Besonderen auf eine sinnvolle, bedarfsgerechte Lebensmittelauswahl für verschiedene Personengruppen der Gemeinschaftsverpflegung.

Einen bedeutenden Schwerpunkt bildet demnach die Lebensmittelkunde, bei der vorhandene Kenntnisse berücksichtigt werden sollen. Durch das in der Chemie erworbene Wissen über organische

Stoffe, Strukturen und deren Eigenschaften können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer stoffliche Veränderungen in der Küchenpraxis fachgerecht bewerten. So werden Einsichten geschaffen zwischen der organischen Chemie, der Biochemie, Physiologie, Diätetik, Lebensmittel- und Reinigungstechnologie.

Erwachsenengerechte Lehrmethoden beziehen die vielfältigen Erfahrungen und das Vorwissen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein. Die handlungsorientierte Themenbearbeitung bietet Freiraum, um weitere Schlüsselqualifikationen für die spätere berufliche Tätigkeit einzutüben.

Im HOT-Bereich können Themen von hohem individuellem Interesse ausgewählt und aktuelle Entwicklungen einbezogen werden. Datenverarbeitung und Internetanwendung sollten bei der Recherche und Vertiefung des Wissensstoffes angewendet werden. Fächerübergreifendes Arbeiten mit Technologie, den Betriebsorganisatorischen Übungen, Betriebshygiene mit Übungen trägt zu einer Integration von Einzelwissen hin zu ganzheitlichem Denken bei.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden	Seite
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10		
	1 Lebensmittelangebot	7		
	2 Grundlagen der organischen Chemie	11		
	3 Chemie der Kohlenhydrate	7		
	4 Grundlagen des Stoffwechsels	4		
	5 Kohlenhydrate in der Ernährung	8		
	6 Chemie der Ester und Fette	7		
	7 Fette in der Ernährung	6		
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung	20	20	
			60	
2	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10		
	8 Chemie der Proteine	7		
	9 Eiweiß in der Ernährung	5		
	10 Wasser und Salze	8		
	11 Getränke, Vitamin- und Mineralstofflieferanten	6		
	12 Speiseplanung und Diätetik	14		
	13 Wasch- und Reinigungsmittel	10	60	
		Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
			160	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**10**

Themen handlungsorientiert bearbeiten	Z.B. Projekt Fallstudie Planspiel Rollenspiel	Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung fächerverbindender Aspekte zu erfolgen
---------------------------------------	---	--

1 Lebensmittelangebot**7**

1.1	Qualitätskriterien für Lebensmittel kennen und beim Einkauf für den Großhaushalt beachten	Nährwert Gesundheitswert Ökologischer Wert Genusswert Eignungs- und Gebrauchswert Ideeller Wert	
1.2	Methoden zur Haltbarmachung von Lebensmitteln bewerten und beim Einkauf berücksichtigen	Physikalische Verfahren Chemische/biochemische Verfahren	Anwendung von Wärme, Kälte, Wasserentzug Konventionelle Verfahren, Fermentationsverfahren, Zusatzstoffverfahren
1.3	Aktuelle Entwicklung des Lebensmittelangebotes darstellen	Convenience-Produkte Novel Food	Light-Produkte Food Design

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

2	Grundlagen der organischen Chemie		11
2.1	Stoffgruppen der organischen Chemie beschreiben und deren funktionelle Gruppen und Eigenschaften vergleichen	Kohlenwasserstoffe – Alkane – Alkene Oxidationsreihe der Alkane – Alkanole – Alkanale – Alkanone – Alkansäuren Eigenschaften – Aggregatzustand – Löslichkeit – Brennbarkeit – Reaktion mit Brom Kupfer-II-oxid, Fehlingreagenz Indikatoren	Methan bis Hexan Ethen Methanol, Ethanol, Glycerin Methanal, Ethanal Propanon bis Butansäure Siehe LPE 10.1 Keine Substitutionsreaktion Ohne Reaktionsgleichung Ohne Reaktionsgleichung
2.2	Die chemische Struktur ernährungsphysiologisch und technologisch wichtiger Carbonsäuren angeben	Oxalsäure Milchsäure Brenztraubensäure Citronensäure	Nomenklatur

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

3	Chemie der Kohlenhydrate		7
3.1	Vielfalt der Kohlenhydratstrukturen beschreiben	Monosaccharide Disaccharide Polysaccharide	
3.2	Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften verstehen und auf Vorgänge in der Küchentechnik übertragen	Süßkraft Löslichkeit Quellbarkeit Verkleisterung Karamellisierung Dextrinierung Hydrolyse von – Stärke, Saccharose Kohlenhydratnachweise – Diabetes-Teststreifen – Fehlingreaktion – Jod-Stärke-Reaktion	Vgl. LP Betriebsorganisatorische Übungen

4	Grundlagen des Stoffwechsels		4
4.1	Energiebedarf ermitteln und die Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren darstellen	Grundumsatz Leistungsumsatz	Einfluss der Jodzufuhr
4.2	Weg der Nährstoffe durch den Organismus erfassen	Verdauungsorgane Verdauungssäfte Resorption Transportmittel Zellstoffwechsel	Muskulatur, Schleimhäute, Oberflächenvergrößerung Blut, Lymphe

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

5	Kohlenhydrate in der Ernährung		8
5.1	Vorgänge bei Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate verstehen	Enzymatische Spaltung Unverdauliche Kohlenhydrate	
5.2	Zellstoffwechsel der Kohlenhydrate anhand vorgegebener Schemas erfassen und Bedeutung ausgewählter B-Vitamine für das Stoffwechselgeschehen ableiten	ATP als Energieüberträger NAD ⁺ und FAD als Wasserstoffüberträger Vitamin B 1, B 2 – Komplex Glykolyse oxidative Decarboxilierung Zitronensäurecyclus Endoxidation	Nur als Coenzymbestandteile Jeweils nur Eingangs- und Endstoffe
5.3	Kohlenhydratzufuhr kritisch analysieren	Zucker- und Ballaststoffgehalt verschiedener Lebensmittel Obstipation, Karies	

6	Chemie der Ester und Fette		7
6-1	Esterbildung als Reaktion verschiedener funktioneller Gruppen verstehen	Veresterung Esterbindung Eigenschaften	Aromastoffe, Lösungsmittel
6.2	Triglyceridstrukturen formulieren und Eigenschaften ableiten	Aufbau der Triglyceride – Glycerin – Gesättigte Fettsäuren Butter-, Palmitin-, Stearinsäure – Ungesättigte Fettsäuren Öl-, Linol-, Linolensäure Eigenschaften der Fette – Konsistenz – Fetthärtung – Löslichkeit – Emulgierbarkeit – Hydrolyse – Autoxidation – Brennbarkeit	Schmelzbereich Deklarationspflicht Reinigungsmittel Säureranzigkeit Frittierfett Fettbrand in der Küche

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

7	Fette in der Ernährung		6
7.1	Vorgänge bei der Fettverdauung und Resorption von mittelkettigen und langkettigen Triglyceriden beschreiben	Gallensaft Lipasen Chylomikronen	
7.2	Abbau der Fette als Verzahnung der Stoffwechselwege erfassen	Abbau von Glycerin und Fettsäuren	Keine Einzelschritte
7.3	Einsatz verschiedener Speisefette in der Gemeinschaftsverpflegung beurteilen	Ernährungsphysiologische und küchentechnische Kriterien	Vgl. LPE 6.2

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**10**

Themen handlungsorientiert bearbeiten	Z.B. Projekt Fallstudie Planspiel Rollenspiel	Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung fächerverbindender Aspekte zu erfolgen
---------------------------------------	---	--

8 Chemie der Proteine**7**

8.1	Struktur und Eigenschaften von Aminosäuren beschreiben	Funktionelle Gruppen Alanin Glutaminsäure
8.2	Vielfalt der Eiweißstrukturen darstellen	Bildung von Peptiden Peptidbindung Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur
8.3	Ernährungsphysiologisch wichtige Eiweißstoffe kennen, deren Eigenschaften beschreiben und die Bedeutung für die Küchentechnik erkennen	Albumine Globuline Casein Klebereiweiß Gelatine Eigenschaften: – Löslichkeit – Denaturierung durch Hitze und Säure – Nachweisreaktion Biuretreaktion

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

9	Eiweiß in der Ernährung		5
9.1	Eiweißstoffwechsel beschreiben	Verdauung Resorption Zellstoffwechsel – Transaminierung – Oxidative Desaminierung	Z. B. Alanin, Glutaminsäure Harnstoff
9.2	Problematik einer optimalen Eiweißversorgung am Beispiel des Vegetarismus erkennen und Lösungsmöglichkeiten erörtern	Eiweißlieferanten Biologische Wertigkeit Ergänzungswert Eiweißbedarf	

10	Wasser und Salze		8
10.1	Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften verstehen	Wassermolekül – Struktur – Dipolmolekül – H-Brücken – Schmelzpunkt – Siedepunkt	Vgl. LPE 2.1
10.2	Überblick über Aufbau und Eigenschaften von im Haushalt bedeutenden Salzen gewinnen	Ionen Ionenbindung Salzbildung – Neutralisation Eigenschaften – Löslichkeit	CaCO ₃ , Ca (HCO ₃) ₂

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

10.3	Ursachen der Wasserhärte kennen und die Möglichkeiten ihrer Beseitigung erklären	Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nachteile der Wasserhärte – Kesselstein, Entkalken – Kalkseifen Enthärten – Erhitzen – Soda – Ionenaustauscher – neue Methoden	Zeolithe z. B. Polyacrylat Polyasparaginsäure Schichtsilikat
------	--	--	---

11	Getränke als Vitamin- und Mineralstofflieferanten		6
11.1	Bedeutung einer ausgeglichenen Wasser- und Elektrolytbilanz erfassen	Bedarfsdeckung	Natrium, Kalium Hypertonie
11.2	Getränkeangebot kennen, ernährungsphysiologisch bewerten	Alkoholische Getränke Coffeinhaltige Getränke Alkoholfreie Getränke Energiereduzierte Getränke	Energy Drinks, New Age Getränke

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

12	Speiseplanung und Diätetik		14
12.1	Speisepläne nach DGE-Richtlinien erstellen und für ältere Menschen und Kinder abwandeln	Nährstoffbedarf Nährstoffrelation	Ernährungskreis Vgl. Lehrpläne der vorangehenden Schularten
12.2	Bedeutung der leichten Vollkost erkennen und Kostpläne ableiten	Gastritis Fiebrige Erkrankungen Rekonvaleszenz	
12.3	Gefährdung der Gesundheit durch unausgeglichene Nährstoff- und Energiebilanz einsehen und Diätpläne ableiten	Adipositas Hungerstoffwechsel Energiereduzierte Mischkost	Acidose
12.4	Störungen des Cholesterinstoffwechsels kennen	Hypercholesterinämie – Risiken – Diätmaßnahmen	
12.5	Diabetes mellitus als Störung des Gesamtstoffwechsels erfassen	Regulation des Blutglucosespiegels Diabetestypen Stoffwechsellage Diätmaßnahmen	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07

13	Wasch- und Reinigungsmittel		10
13.1	Grundlagen des Reinigungsvorgangs verstehen	Schmutzarten Faktoren	Temperatur Mechanik Zeit Chemie
13.2	Waschaktive Substanzen kennen und ihre Wirkungsweise beschreiben	Alkylbenzolsulfonate Neue Tenside Grenzflächenaktivität Benetzung Dispergiervermögen Emulgiervermögen Schmutztragevermögen	Nachteile der Seifen basische Reaktion Kalkseifenbildung Seifen
13.3	Wirkungsweise von Reinigungsmitteln und Desinfektionsmittel anhand der Inhaltsstoffe kennen und den Einsatz im Großhaushalt beurteilen	Allzweckreiniger Spülmittel Desinfektionsmittel	Sauer, basisch, neutral

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Fachschule für Management
Schwerpunkt: Hauswirtschaft

Fach: Chemie und Ernährungslehre
Stand: 28.01.03/sf

L - 99/3062 07
