



Lehrpläne für die Fachschule für Lebensmittel- verarbeitungstechnik

1.und 2. Schuljahr

DBAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrpläne für die Fachschule für Lebensmittelverarbeitungstechnik

1. und 2. Schuljahr

Dezember 2020

Die Lehrpläne wurden mit Verfügung vom 09. Dezember 2020 (AZ VI.3-BO4342.3/136/7) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2021/22.

Herausgeber:
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB), Schellingstr. 155, 80797 München
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215
www.isb.bayern.de

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
EINFÜHRUNG	2
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Fachschule	2
2 Leitgedanken für den Unterricht	3
3 Verbindlichkeit der Lehrpläne	3
4 Ordnungsmittel und Stundentafel	4
5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete	6
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	10
LEHRPLÄNE	11
<u>PFLICHTFÄCHER: 1. Schuljahr</u>	
Lebensmittelchemie	11
Physik	13
Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene.....	14
Produktionstechnik.....	16
Informationstechnik.....	18
Betriebswirtschaft.....	20
<u>PFLICHTFÄCHER: 2. Schuljahr</u>	
Betriebspsychologie.....	23
Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene.....	25
Lebensmittelrecht.....	27
<u>WAHLPFLICHTFÄCHER: 1. Schuljahr</u>	
Industrielle Lebensmitteltechnologie	28
Lebensmittelanalytik.....	29
Bäckereitechnologie.....	31
Analytik in Backbetrieben	33
<u>WAHLPFLICHTFÄCHER: 2. Schuljahr</u>	
Praxis der Lebensmitteltechnologie	35
Industrielle Lebensmitteltechnologie	36
Verfahrenstechnik und Arbeitssicherheit.....	38

Praxis der Backtechnologie	41
Bäckereitechnologie.....	42
Verfahrenstechnik in Backbetrieben	43
Abfüll- und Verpackungstechnik	46
Produktionsplanung und -steuerung	48
Arbeitsorganisation	50
Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit	51
Qualitätssicherung	54
Kostenrechnung und Finanzierung	55
Betriebliche Datenerfassung	58
Biotechnologie	59
Ernährung.....	61
Umweltmanagement	64
Projektmanagement und Projektarbeit.....	66
Technisches Englisch	67
ANHANG	68
Mitglieder der Lehrplankommission	68

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Fachschule

Die Fachschule dient gemäß Art. 15 des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen (BayEUG) der vertieften beruflichen Fortbildung oder Umschulung und fördert die Allgemeinbildung; sie wird im Anschluss an eine Berufsausbildung und eine ausreichende Berufstätigkeit oder an eine als gleichwertig anerkannte berufliche Tätigkeit besucht.

Die Bildungs- und Erziehungsarbeit der Fachschule wird bestimmt durch die Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland und der Verfassung des Freistaates Bayern, insbesondere durch den Bildungs- und Erziehungsauftrag, der im Artikel 131 der Verfassung allen Schulen gegeben ist, sowie durch das Bayerische Gesetz über das Erziehungs- und Unterrichtswesen.

Ziel der Ausbildung ist daher, Fachkräfte mit beruflicher Erfahrung zu befähigen, Aufgaben im mittleren Funktionsbereich zu übernehmen. Die Lehrpläne bauen auf den Kenntnissen und Fähigkeiten der beruflichen Erstausbildung sowie den Erfahrungen der beruflichen Tätigkeit auf und orientieren sich eng an der betrieblichen Praxis. Die Ausbildung an der Fachschule soll u. a. ein Verfahrenswissen vermitteln, das die Schülerinnen und Schüler befähigt, komplexen Anforderungen in beruflichen Situationen kompetent und professionell gerecht zu werden. Neben vertieftem beruflichem Fachwissen müssen auch Kompetenzen im Bereich des Managements wie Führung von Mitarbeitern, Arbeiten im Team, Orientierung an Kundenbedürfnissen sowie effektive und kostenbewusste Gestaltung von betrieblichen Prozessen erworben werden.

In Verbindung mit der Ergänzungsprüfung kann die Fachhochschulreife erworben werden.

2 Leitgedanken für den Unterricht

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht, sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten, verstanden.

Ziel eines auf Handlungskompetenz ausgerichteten Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens, Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen (Fachkompetenz).

Des Weiteren sind stets die Entwicklung ihrer Persönlichkeit sowie die Entfaltung ihrer individuellen Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Wertvorstellungen wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt und entsprechende Eigenschaften entwickelt (Selbstkompetenz).

Die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendung und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen ebenfalls im Unterricht gefördert und unterstützt werden (Sozialkompetenz).

Der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz als maßgebende Zielsetzung beruflicher Bildung bedingt auch, die mittelbaren Auswirkungen der weiter voranschreitenden Digitalisierung im Unterricht zu berücksichtigen. Dabei sind die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien als Querschnittskompetenzen zu verstehen, die an Fachschulen als integraler Bestandteil einer umfassenden Handlungskompetenz erworben werden.

Für die Kompetenzvermittlung ist es notwendig, Unterrichtskonzepte zu entwickeln, die die Schülerinnen und Schüler individuell fördern und sie im Prozess des selbstregulierten Lernens unterstützen.

3 Verbindlichkeit der Lehrpläne

Die Ziele und Inhalte der Lehrpläne bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft die Lehrkraft oder das Lehrerteam Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Reihenfolge der Lerngebiete und deren Inhalte in den Lehrplänen innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich, sie ergibt sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung der Unterrichtsplanung. Die Zeitrichtwerte der Lerngebiete sind als Orientierungshilfe gedacht.

4 Ordnungsmittel und Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die Schulordnung für zweijährige Fachschulen (Fachschulordnung – FSO) vom 15. Mai 2017 (GVBI 2017, S. 186), zuletzt geändert durch Verordnung vom 12. Februar 2020 (GVBI S. 126), zugrunde.

Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die folgende Stundentafel zugrunde:

Fächer	Wochenstunden	
	1. Schuljahr	2. Schuljahr
Pflichtfächer		
Deutsch ¹	2	–
Englisch ¹	2	2
Mathematik I	5	–
Mathematik II ^{1 2}	–	2
Wirtschaftskunde sowie Politik und Gesellschaft ¹	2	–
Betriebspsychologie	–	2
Lebensmittelchemie	4	–
Physik	3	–
Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene ^{3 4}	2	2
Produktionstechnik	4	–
Informationstechnik	3	–
Betriebswirtschaft	2	–
Lebensmittelrecht ^{3 4}	–	3
Zwischensumme	29	11
+ Wochenstunden Wahlpflichtfächer ⁵	9	25
Gesamtsumme	38	36

¹ Das Fach ist in die Ergänzungsprüfung zum Erwerb der Fachhochschulreife einzubringen.

² In dem Fach ist die schriftliche Ergänzungsprüfung abzulegen. Das Fach kann im 2. Schuljahr abgewählt werden. Die Gesamtzahl der Wochenstunden verringert sich dann auf 34.

³ Mögliche Abschlussprüfungsfächer, von denen vier ausgewählt werden müssen.

⁴ Die Summe der Wochenstunden für die vier gewählten Abschlussprüfungsfächer beträgt mindestens zehn.

⁵ Die Schülerinnen und Schüler wählen im vorgeschriebenen Umfang Wahlpflichtfächer, die bereits im 1. Schuljahr von der Schule angeboten werden, zu Schuljahresbeginn, Wahlpflichtfächer, die nur im 2. Schuljahr von der Schule angeboten werden, spätestens zum Ende des 1. Schuljahres aus.

Fächer	Wochenstunden	
	1. Schuljahr	2. Schuljahr
Wahlpflichtfächer		
Praxis der Lebensmitteltechnologie ^{3 4}	–	3
Industrielle Lebensmitteltechnologie ^{3 4}	7	3
Verfahrenstechnik und Arbeitssicherheit ^{3 4}	–	4
Lebensmittelanalytik	2	–
Praxis der Backtechnologie ^{3 4}	–	3
Bäckereitechnologie ^{3 4}	7	3
Verfahrenstechnik in Backbetrieben ^{3 4}	–	4
Analytik in Backbetrieben	2	–
Abfüll- und Verpackungstechnik ^{3 4}	–	2
Produktionsplanung und –steuerung ^{3 4}	–	4
Arbeitsorganisation	–	2
Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit ^{3 4}	–	3
Qualitätssicherung ^{3 4}	–	2
Kostenrechnung und Finanzierung ^{3 4}	–	3
Betriebliche Datenerfassung	–	1
Biotechnologie	–	2
Ernährung ^{3 4}	–	2
Umweltmanagement	–	2
Projektmanagement und -arbeit	–	2
Technisches Englisch	–	2

5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete

Pflichtfächer 1. Schuljahr		
Fächer und Lerngebiete		Zeitrichtwerte in Stunden
Nr.		
Lebensmittelchemie		160
1	Anorganisch-chemische Sachverhalte erklären	80
2	Die Bedeutung organischer Verbindungen in Lebensmitteln begreifen	80
Physik		120
	Physik als Grundlage der Technik begreifen	120
Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene		80
1	Biologische Vorgänge in Mikroorganismen verstehen	40
2	Mikrobiologische Untersuchungen durchführen	40
Produktionstechnik		160
1	Anlagen der Betriebstechnik beherrschen	100
2	Maschinen der mechanischen Verfahrenstechnik einsetzen	60
Informationstechnik		120
1	Branchentypische Dokumente erstellen	50
2	Tabellenkalkulation anwenden	70
Betriebswirtschaft		80
1	Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge verstehen	20
2	Externes Rechnungswesen begreifen	30
	Internes Rechnungswesen anwenden	30

Pflichtfächer 2. Schuljahr		
Fächer und Lerngebiete		Zeitrichtwerte in Stunden
Nr.		
Betriebspsychologie		80
1	Mitarbeiter auswählen und einstellen	30
2	Mitarbeiter führen	50

Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene		80
3	Stoffwechselforgänge verstehen	20
4	Risiken durch Mikroorganismen vermeiden	60
Lebensmittelrecht		120
	Lebensmittelrechtliche Vorschriften anwenden	120

Wahlpflichtfächer		
1. Schuljahr		
Fächer und Lerngebiete		Zeitrichtwerte in Stunden
Nr.		
Industrielle Lebensmitteltechnologie		280
1	Lebensmittelrohstoffe verarbeiten	280
Lebensmittelanalytik		80
1	Analysen planen, durchführen und beurteilen	60
2	Instrumentelle Analytik anwenden	20
Bäckereitechnologie		280
1	Die Wirkung von Rohstoffen kennen lernen und beurteilen	80
2	Brot- und Kleingebäckherstellung leiten, überprüfen und optimieren	200
Analytik in Backbetrieben		80
1	Analysen planen, durchführen und beurteilen	40
2	Spezielle Analytik von Getreideerzeugnissen und Backwaren anwenden und beurteilen	40

Wahlpflichtfächer		
2. Schuljahr		
Fächer und Lerngebiete		Zeitrichtwerte in Stunden
Nr.		
Praxis der Lebensmitteltechnologie		120
	Industrielle Lebensmittelverfahrenstechnik anwenden	120
Industrielle Lebensmitteltechnologie		120
2	Lebensmittelzusatzstoffe einsetzen	40
3	Lebensmittel haltbar machen	80

Verfahrenstechnik und Arbeitssicherheit		160
1	Anlagen der mechanischen Verfahrenstechnik zusammensetzen und bedienen	60
2	Anlagen der thermischen Verfahrenstechnik verstehen und einsetzen	60
3	Anlagen der Energiewirtschaft verstehen und überwachen	40
Praxis der Backtechnologie		120
	Backwaren unter Produktionsbedingungen herstellen	120
Bäckereitechnologie		120
3	Feine Backwarenherstellung leiten, überprüfen und optimieren	120
Verfahrenstechnik in Backbetrieben		160
1	Müllereitechnologie verstehen	20
2	Bäckereianlagen kennen lernen und einsetzen	100
3	Anlagen der Energiewirtschaft verstehen und überwachen	40
Abfüll- und Verpackungstechnik		80
1	Packmittel auswählen und einsetzen	20
2	Funktionsweisen von Abfüll- und Verpackungsanlagen beschreiben	60
Produktionsplanung und -steuerung		160
1	Prozesse gestalten und Ressourcen bereitstellen	100
2	Aufträge abwickeln und Instandhaltung planen	60
Arbeitsorganisation		80
	Arbeitssysteme und Prozesse darstellen und gestalten	80
Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit		120
1	Qualitätsmanagementsysteme einführen und anwenden	40
2	Anforderungen lebensmittelrelevanter Managementsysteme umsetzen	40
3	Statistische Qualitätsmethoden anwenden	40
Qualitätssicherung		80
	Aufgaben der Qualitätssicherung umsetzen	80
Kostenrechnung und Finanzierung		120
1	Deckungsbeitragsrechnung anwenden	60
2	Finanzieren und investieren	40
3	Marketinginstrumente einsetzen	20

Betriebliche Datenerfassung		40
	Betriebliche Daten erfassen und auswerten	40
Biotechnologie		80
1	Aufbau und Wirkungsweise von Enzymen beschreiben	40
2	Enzymwirkungen in der Lebensmittelproduktion verstehen	40
Ernährung		80
1	Ernährungsphysiologischen Wert eines Lebensmittels beurteilen	40
2	Ernährungsrelevante Stoffwechselforgänge beschreiben	20
3	Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit darstellen	20
Umweltmanagement		80
1	Umweltmanagementsysteme planen	40
2	Maßnahmen des Umweltcontrollings durchführen	40
Projektmanagement und Projektarbeit		120
	Ein Projekt planen und realisieren	120
Technisches Englisch		80
	Fachbezogen in englischer Sprache kommunizieren	80

6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Rasche technische Entwicklungen und der schnelle Wandel normativer Vorgaben fordern von den Schülerinnen und Schülern eine hohe Flexibilität und eigenverantwortliches Lernen. Die in dem Lehrplan formulierten Kompetenzen bieten Freiräume, die eine zeitnahe Einbindung aktueller Technologien und Arbeitsmethoden in den Unterricht ermöglichen.

Die Schulen schärfen durch die unterschiedlichen Wahlpflichtfächer und im Dialog mit Betrieben ihr Profil. Aus einer von der Schule vorgegebenen Auswahl von Wahlpflichtfächern stellen die Schülerinnen und Schüler – neben den laut Stundentafel festgelegten Pflichtfächern und den von der Schule bereits festgelegten Wahlpflichtfächern hinaus – ihr individuelles Stundenportfolio zusammen.

Fächer können auch zeitlich geblockt angeboten werden. Einzelne Sequenzen oder ganze Lerngebiete können auch bilingual unterrichtet werden.

Der intensive Berufsbezug erfordert eine Verzahnung von Lerngebieten, in denen praktische Anteile mit theoretischem Fachwissen verknüpft werden. Dazu ist eine intensive Absprache zwischen den einzelnen Lehrkräften nötig, die durch Teambildung und eine didaktische Jahresplanung unterstützt wird. In den einzelnen Lerngebieten sollen technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte verknüpft werden. Ökologische Nachhaltigkeit sowie Aspekte des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit sind in allen Lerngebieten als Unterrichtsprinzip umzusetzen.

Auf sachgerechte Dokumentation sowie eine mediale Aufbereitung und Präsentation der Arbeits- und Lernergebnisse durch die Schülerinnen und Schüler auch unter Zuhilfenahme zeitgemäßer Informations- und Kommunikationstechnologien ist besonders zu achten. Inhalte der allgemeinbildenden Fächer bilden die Grundlage für das Erreichen dieser Handlungsziele.

Die in den einzelnen Lerngebieten eines Pflicht- oder Wahlpflichtfaches angegebenen Kompetenzerwartungen sind verbindlich. Sie beschreiben Kompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler am Ende des Lern- bzw. Arbeitsprozesses erworben haben sollen. Sie sind in Form konkreter Handlungen beschrieben und berücksichtigen neben der Fachkompetenz auch die Dimensionen der Selbst- und Sozialkompetenz. Fachwissenschaftliche Inhalte sind darin integriert.

Die für die Lerngebiete angeführten Inhalte sind als notwendige Konkretisierung der Kompetenzen gedacht und als Mindestanforderungen zu verstehen. Die Ableitung von weiteren Inhalten zur Präzisierung der einzelnen Kompetenzen liegt im Ermessen der Lehrkraft bzw. des Lehrerteams und orientiert sich an den jeweils gewählten exemplarischen Lern- und Handlungssituationen. Regionale Aspekte sowie aktuelle Entwicklungen und Einsatzschwerpunkte des Berufs sollten dabei in angemessener Weise Berücksichtigung finden.

Eine differenzierte Fachsprache ist, ebenso wie die korrekte Bezeichnung mit SI-Einheiten und DIN/EN/ISO-Normen, durchgehend zu verwenden.

LEHRPLÄNE

PFLICHTFÄCHER: 1. Schuljahr

LEBENSMITTELCHEMIE

160 Std.

Lerngebiet	80 Std.
Anorganisch-chemische Sachverhalte erklären	
Kompetenzerwartungen	
<p>Die Schüler und Schülerinnen erwerben Stoffkenntnisse und gewinnen einen Überblick über Trennverfahren in Chemie und Technik.</p> <p>Sie erkennen und nutzen das Periodensystem als effektives Werkzeug in der Chemie. Sie beschreiben die Bindungsarten und leiten daraus verschiedene Stoffeigenschaften ab.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen stellen selbstständig Reaktionsgleichungen auf und führen stöchiometrische Berechnungen durch.</p>	
Inhalte	
Aufbau von Atomen und Molekülen	
Säuren und Basen	
Redoxreaktionen	

1. Schuljahr**LEBENSMITTELCHEMIE****160 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Die Bedeutung organischer Verbindungen in Lebensmitteln begreifen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Kohlenstoffverbindungen nach funktionellen Gruppen und räumlicher Struktur.

Sie erarbeiten Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften an ausgewählten organischen Verbindungen. Daraus leiten sie Gesetzmäßigkeiten für die wichtigsten Nahrungsbestandteile ab und erkennen deren ernährungsphysiologischen Wert.

Inhalte

Fettsäuren und Fette

Kohlenhydrate

Peptide und Proteine

1. Schuljahr**PHYSIK****120 Std.****Lerngebiet****120 Std.****Physik als Grundlage der Technik begreifen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erschließen sich physikalische Gesetzmäßigkeiten und wenden sie auch zur Lösung von Problemstellungen anderer Fächer an.

Dabei erfassen, ordnen, beschreiben und erklären sie Naturerscheinungen und Vorgänge.

Sie führen selbstständig Experimente durch und werten diese aus.

Die Schüler und Schülerinnen verstehen die überfachliche Bedeutung der Physik.

Inhalte

Mechanik

Wärmelehre

Elektrizitätslehre

Strömungslehre

1. Schuljahr**LEBENSMITTELMIKROBIOLOGIE UND HYGIENE****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Biologische Vorgänge in Mikroorganismen verstehen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die biologischen Grundlagen von Mikroorganismen und deren Auswirkungen auf Herstellung, Lagerung und Verderb von Lebensmitteln.

Sie informieren sich über die physiologischen Grundlagen der Zellfunktion.

Sie sind sich der Einflüsse auf Wachstum und Vermehrung von Mikroorganismen bewusst.

Sie kennen die Bedeutung und die Einsatzgebiete der wichtigsten Mikroorganismen in der Lebensmitteltechnik.

Inhalte

Aufbau und Funktion der Zelle

Wachstum, Nährstoffe und Lebensbedingungen von Mikroorganismen

Vorkommen, Bedeutung

1. Schuljahr**LEBENSMITTELMIKROBIOLOGIE UND HYGIENE****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Mikrobiologische Untersuchungen durchführen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler führen mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln durch und beurteilen die Ergebnisse.

Sie informieren sich über die mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln und über die Arbeitstechniken in der mikrobiologischen Analyse.

Sie planen mikrobiologische Untersuchungen von verschiedenen Produkten, Wasser und Produktionsanlagen.

Sie führen diese Untersuchungen durch, werten sie aus und bewerten die Ergebnisse.

Sie nehmen Stellung zu den Ergebnissen und gelangen zu einem Urteil über die Eignung der verschiedenen Techniken für unterschiedliche Aufgabenstellungen in der betrieblichen Praxis.

Inhalte

Mikroskopieren

Nährmedienherstellung

1. Schuljahr**PRODUKTIONSTECHNIK****160 Std.****Lerngebiet****100 Std.****Anlagen der Betriebstechnik beherrschen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die für den Betrieb erforderlichen Anlagen und verstehen die Bedeutung der korrekten Werkstoffauswahl für die ordnungsgemäße Lebensmittelproduktion.

Sie berechnen Aggregate und gestalten Anlagen gemäß den Erfordernissen der Produktion.

Sie bedienen selbstständig Anlagen und stellen fachgerecht Lebensmittel her.

Sie beurteilen die Funktionalität und Effektivität der Anlagen.

Inhalte

Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen

Tanks

Reinigungstechnologie

1. Schuljahr**PRODUKTIONSTECHNIK****160 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Maschinen der mechanischen Verfahrenstechnik einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die für den Betrieb erforderlichen Anlagen und verstehen die Bedeutung der korrekten Werkstoffauswahl für die ordnungsgemäße Lebensmittelproduktion.

Sie berechnen Aggregate und gestalten Anlagen gemäß den Erfordernissen der Produktion.

Sie bedienen selbstständig Anlagen und stellen fachgerecht Lebensmittel her.

Sie beurteilen die Funktionalität und Effektivität der Anlagen.

Inhalte

Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen

Tanks

Reinigungstechnologie

1. Schuljahr**INFORMATIONSTECHNIK****120 Std.****Lerngebiet****50 Std.****Branchentypische Dokumente erstellen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden Standardsoftware zur Erstellung von ausbildungstypischen und branchenspezifischen Dokumenten an.

Sie kennen den Aufbau von Computernetzen und informieren sich über verschiedene Kommunikationskanäle des Netzes, nutzen die Möglichkeiten der Wissensbeschaffung und verstehen die Notwendigkeit rechtlicher Normen und Regelungen.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit einem Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramm und erstellen branchen- und schultypische Dokumente.

Sie entwerfen und gestalten Tabellen und Diagramme und fügen selbsterstelltes Bildmaterial unter Beachtung von Textfluss und Darstellung ein.

Sie entwerfen und zeichnen einfache Darstellungen und Flussdiagramme, entwickeln daraus Präsentationsgrafiken und Veranschaulichungen. Sie dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse und beurteilen diese nach vorgegebenen Qualitätsmerkmalen.

Inhalte

Textverarbeitung

Bildbearbeitung

Präsentation

1. Schuljahr**INFORMATIONSTECHNIK****120 Std.****Lerngebiet****70 Std.****Tabellenkalkulation anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden Tabellenkalkulationen an. Sie erfassen, ordnen, beschreiben und berechnen ausbildungsspezifische und branchenübliche Aufgaben und führen sie einer Lösung zu.

Die Schüler und Schülerinnen bearbeiten mit Hilfe von eigenen Lösungsstrategien komplexe Aufgabenstellungen. Sie führen Daten aus unterschiedlichen Tabellen zur Auswertung zusammen. Unter Berücksichtigung von statistischen Funktionen dokumentieren sie ihre Ergebnisse und bewerten die Lösung in Hinblick auf ihre Übertragbarkeit für Aufgaben in der Lebensmitteltechnologie.

An berufsbezogenen Aufgabenstellungen wenden sie Methoden der Aufbereitung durch Abfrage, Filterung und Berichtsstrukturen an. Sie informieren sich über die Weiterverarbeitung und Übertragung von Informationen und Betriebsdaten und optimieren diese in Bezug auf Zuverlässigkeit, Vollständigkeit und Sicherheit.

Inhalte

Formeln aus fachlichen, mathematischen und statistischen Aufgaben

Rechenmodelle für die Lebensmitteltechnologie

Mehrdimensionale Kalkulationsmodelle

1. Schuljahr**BETRIEBSWIRTSCHAFT****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge verstehen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Betrieb in das gesamtwirtschaftliche Gefüge ein und verstehen allgemeine betriebswirtschaftliche Begriffe und Grundsätze.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über übergeordnete betriebswirtschaftliche Prozesse und erarbeiten strategische Entscheidungsgrundlagen.

Inhalte

Ökonomisches Prinzip

Unternehmensziele

Material, Produktion, Absatz

1. Schuljahr**BETRIEBSWIRTSCHAFT****80 Std.****Lerngebiet****30 Std.****Externes Rechnungswesen begreifen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Betrieb in das gesamtwirtschaftliche Gefüge ein und verstehen allgemeine betriebswirtschaftliche Begriffe und Grundsätze.

Sie verschaffen sich über die Bedeutung der Finanzbuchhaltung einen Überblick.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen aufgrund der bestehenden Rechtsvorschriften ein Konzept für die Erstellung eines Jahresabschlusses.

Sie buchen praxisnahe Geschäftsvorfälle und berechnen die Auswirkung auf die betriebliche Vermögens- und Kapitalsituation.

Sie verstehen, inwieweit Geschäftsvorfälle die betriebliche Erfolgssituation verbessern oder verschlechtern.

Inhalte

Bestands- und Erfolgskonten

Abschreibung auf Sachanlagen

1. Schuljahr**BETRIEBSWIRTSCHAFT****80 Std.****Lerngebiet****30 Std.****Internes Rechnungswesen anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Konzeption des internen Rechnungswesens und über die notwendigen betrieblichen Voraussetzungen sowie über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Kosten- und Leistungsrechnung.

Die Schülerinnen und Schüler finden anhand geeigneter Problemstellungen aus der industriellen Praxis Lösungen, die im Rahmen des Systems der Voll- und Teilkostenrechnung zum Erfolg führen.

Sie berechnen diese Lösungen anhand von voll- und teilkostenrechnerischen Methoden.

Unter Einbeziehung der betrieblichen Wirklichkeit von Preis- und Beschäftigungsschwankungen beurteilen die Schülerinnen und Schüler die kostenrechnerische Vorgehensweise.

Inhalte

Kostenartenrechnung

Kostenstellenrechnung

Kostenträgerrechnung

Break-Even-Analyse

PFLICHTFÄCHER: 2. Schuljahr**BETRIEBSPSYCHOLOGIE****80 Std.****Lerngebiet****30 Std.****Mitarbeiter auswählen und einstellen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Anforderungsprofile für Mitarbeiter und stellen geeignete Bewerber nach Bewertung der Bewerberprofile ein.

Die Schülerinnen und Schüler sind sich bewusst, dass die Mitarbeiter einer Unternehmung für den Erfolg auf den Märkten entscheidend sind. Sie erkennen die Notwendigkeit einer strategischen Personalplanung.

Sie informieren sich über die in der Lebensmittelbranche gängigen Methoden der Mitarbeiterauswahl. Sie werten Bewerbungsunterlagen und Arbeitszeugnisse auf der Basis stellenspezifischer Anforderungen aus. Die Auswirkung einer Fehlentscheidung bei der Auswahl von Mitarbeitern ist ihnen bewusst.

Anhand konkreter Fälle erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler relevante Rechtsnormen für die Einstellung von Mitarbeitern und wenden diese entsprechend an.

Inhalte

Stellenanzeigen

Einstellungstests

Bewerbergespräch

Arbeitsvertrag

2. Schuljahr**BETRIEBSPSYCHOLOGIE****80 Std.****Lerngebiet****50 Std.****Mitarbeiter führen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden situations- und personenbezogen unterschiedliche Führungsstile an und sind sich der Notwendigkeit bewusst, Mitarbeiter individuell zu führen.

Sie informieren sich über arbeitsrechtliche Bestimmungen sowie gängige Entlohnungsformen.

Sie wenden geeignete Motivations-, Konfliktlösungs- und Kommunikationstechniken in praxisnahen Situationen an.

Sie planen und führen Mitarbeitergespräche.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln einen für sich geeigneten Führungsstil und erproben diesen in praxisrelevanten Simulationen. Sie sind sich der Bedeutung des Einflusses ihres Führungsstils auf die Unternehmenskultur bewusst.

Inhalte

Beurteilung

Weisungsrecht

Abmahnung

Kündigung

2. Schuljahr**LEBENSMITTELMIKROBIOLOGIE UND HYGIENE****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Stoffwechselfvorgänge verstehen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die biochemischen Grundlagen des Zellstoffwechsels und bewerten diese im Rahmen der industriellen Verarbeitung von Lebensmitteln.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich Kenntnisse über die biochemischen Grundlagen des Stoffwechsels und deren Auswirkungen auf Herstellung, Lagerung und Verderb von Lebensmitteln.

Sie bewerten Verfahren zur Fermentation von Lebensmitteln und wenden diese Kenntnisse auf konkrete Aufgabenstellungen an.

Inhalte

Glykolyse

Citratzyklus

Milchsäuregärung

Essigsäuregärung

2. Schuljahr**LEBENSMITTELMIKROBIOLOGIE UND HYGIENE****80 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Risiken durch Mikroorganismen vermeiden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die mikrobiologischen Vorgänge in Lebensmitteln. Sie setzen diese Kenntnisse bei der Steuerung der Herstellungs- und Lagerungsprozesse zur Vermeidung des vorzeitigen Verderbs von Lebensmitteln ein.

Die Schülerinnen und Schüler kennen wichtige mikrobiologische Gefahren und Methoden zu deren Beherrschung.

Sie planen mikrobiologische Untersuchungen im Rahmen von Hygienekontrollen.

Sie führen diese durch, werten sie aus und bewerten die Ergebnisse.

Sie erwerben Kenntnisse über relevante Eigenkontrollsysteme zur Beherrschung gesundheitlicher Risiken durch die Lebensmittelherstellung. Sie identifizieren entscheidende Lenkungspunkte und erarbeiten Kontrollmaßnahmen zur Beherrschung des Prozesses.

Sie erstellen eine Hygieneschulung und führen diese durch.

Sie nehmen Stellung zu den Ergebnissen und gelangen zu einem Urteil über die Eignung der verschiedenen Techniken für unterschiedliche Aufgabenstellungen in der betrieblichen Praxis.

Inhalte

Personal-, Produkt- und Produktionshygiene

HACCP

2. Schuljahr**LEBENSMITTELRECHT****120 Std.****Lerngebiet****120 Std.****Lebensmittelrechtliche Vorschriften anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen verschiedene Lebensmittel hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Kennzeichnung. Dabei berücksichtigen sie vor allem den Gesundheitsschutz und den Täuschungsschutz der Verbraucher.

Sie wenden sowohl deutsche als auch EU-weite Gesetze und Verordnungen an und unterscheiden zwischen horizontaler und vertikaler Gesetzgebung. Dabei berücksichtigen sie stets die Ziele und Geltungsbereiche der Gesetzestexte.

Um die Aspekte der Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten, wählen die Schüler und Schülerinnen bedarfsorientiert die hygienischen Anforderungen beim Umgang mit verschiedenen Lebensmitteln aus.

Inhalte

EU-Basis-Verordnung

LFGB

Kennzeichnung

Zusatzstoffrecht

Hygienerecht

Vertikale Produktverordnungen

Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches

WAHLPFLICHTFÄCHER: 1. Schuljahr**INDUSTRIELLE LEBENSMITTELTECHNOLOGIE****280 Std.****Lerngebiet****280 Std.****Lebensmittelrohstoffe verarbeiten****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Eigenschaften der wichtigen Lebensmittelrohstoffe und wenden technologische Verfahren zu deren Verarbeitung an.

Sie informieren sich über die spezifischen Eigenschaften der Lebensmittelrohstoffe und ermitteln die Verfahren, die zu deren Verarbeitung geeignet sind.

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren Verfahrensabläufe, stellen Rohstoffe bereit und installieren Anlagen. Sie steuern die Anlagen und stellen damit Lebensmittel her.

Sie prüfen und beurteilen die Eignung der Rohstoffe und Verfahren, analysieren die Produkte und erarbeiten gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge.

Inhalte

Getreideverarbeitung

Fleischverarbeitung

Obst- und Gemüseverarbeitung

Milchverarbeitung

1. Schuljahr**LEBENSMITTELANALYTIK****80 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Analysen planen, durchführen und beurteilen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten Analysen vor, führen sie durch und beurteilen deren Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Sicherheitsregeln zum Arbeiten im chemischen Labor und setzen diese um. Sie sind sich der Notwendigkeit des Tragens von Schutzkleidung und –brille bewusst.

Sie sind in der Lage, Chemikalien nach ihrer Etikettierung hinsichtlich deren Gefahr einzuschätzen und verwenden sie sicher im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen.

Sie kennen die Verwendung der verschiedenen Glaswaren und setzen sie für den geforderten Zweck ein. Für Versuche benötigte Lösungen stellen sie selbst her.

Sie wählen gemäß Aufgabenstellung aus der amtlichen Methodensammlung geeignete Versuche aus, führen diese selbstständig durch und dokumentieren die Ergebnisse.

Sie beurteilen ihre Ergebnisse auf Plausibilität und vergleichen sie mit vorgegebenen Produkthanforderungen.

Inhalte

Gravimetrische Methoden

Titrimetrische Methoden

1. Schuljahr**LEBENSMITTELANALYTIK****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Instrumentelle Analytik anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen das Prinzip und die Funktionsweise verschiedener instrumenteller Analyseverfahren und wenden entsprechende lebens-mittelrelevante Methoden an.

Sie beurteilen ihre Ergebnisse auf Plausibilität und hinsichtlich vorgegebener Produktanforderungen.

Inhalte

Photometrische Methoden

Enzymatische Analysen

Chromatografische Methoden

1. Schuljahr**BÄCKEREITECHNOLOGIE****280 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Die Wirkung von Rohstoffen kennen lernen und beurteilen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Eigenschaften der Rohstoffe in der Backwarenindustrie und beurteilen deren Wirkung in der Verarbeitung und auf das Backergebnis.

Sie informieren sich über die spezifischen Eigenschaften der Lebensmittelrohstoffe und ermitteln die Verfahren, die zu deren Verarbeitung geeignet sind.

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren Verfahrensabläufe, stellen Rohstoffe bereit, steuern Anlagen und stellen damit Backwaren prozessorientiert her.

Sie prüfen und beurteilen die Eignung der Rohstoffe und Verfahren, analysieren die Produkte und erarbeiten gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge.

Inhalte

Getreideerzeugnisse

Milchprodukte, Fette, Ölsaaten, Hefe, Gewürze

Zutaten in Backmitteln

1. Schuljahr**BÄCKEREITECHNOLOGIE****280 Std.****Lerngebiet****200 Std.****Brot- und Kleingebäckherstellung leiten, überprüfen und optimieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler optimieren Rezepturen, entwerfen Verfahrensabläufe für die Herstellung von Brot und Kleingebäcken und überprüfen sie hinsichtlich praktischer Umsetzung und Kosten.

Sie legen für die verschiedenen vorgegebenen Qualitätskriterien eines Endproduktes die entsprechenden Zutaten fest, begründen den erforderlichen Produktionsablauf und führen die Produktion selbständig durch.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Ergebnisse und entwickeln bei Bedarf Lösungsansätze für die Praxis.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse auch digital.

Inhalte

Rezeptgestaltung

Produktentwicklung

Grundlagen der Weizen- und Roggenbackfähigkeit

Grundlagen der Kleingebäckführungen

Sauerteigtechnologie

Kneten, Aufarbeiten, Gären und Backen

Haltbarmachung von Backwaren

Grundlagen der Sensorik

Fehlerbildanalyse und Möglichkeiten zur Produktoptimierung

1. Schuljahr**ANALYTIK IN BACKBETRIEBEN****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Analysen planen, durchführen und beurteilen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten Analysen vor, führen sie durch und beurteilen deren Ergebnisse.

Sie kennen die Sicherheitsregeln zum Arbeiten im chemischen Labor und setzen diese um. Sie sind sich der Notwendigkeit des Tragens von Schutzkleidung und –brille bewusst.

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Chemikalien nach ihrer Etikettierung hinsichtlich deren Gefahr einzuschätzen und verwenden sie sicher im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen.

Sie kennen die Verwendung der verschiedenen Glaswaren und setzen sie für den geforderten Zweck ein. Für Versuche benötigte Lösungen stellen sie selbst her.

Sie führen grundlegende Analysen mit gravimetrischen, titrimetrischen und photometrischen Methoden aus der amtlichen Methodensammlung selbstständig durch und dokumentieren die Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Ergebnisse auf Plausibilität und vergleichen sie mit vorgegebenen Produkthanforderungen.

Inhalte

Gravimetrische Methoden, Wassergehalt, Mineralstoffgehalt (Mehltype)

Titrimetrische Methoden, Ascorbinsäurebestimmung, Salzgehalt, Säuregrad

Photometrische Methoden, Enzymatische Analysen

1. Schuljahr**ANALYTIK IN BACKBETRIEBEN****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Spezielle Analytik von Getreideerzeugnissen und Backwaren anwenden und beurteilen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen das Prinzip und die Funktionsweise verschiedener spezieller Analyseverfahren der Müllerei- und Bäckereitechnologie und wenden entsprechende Methoden an.

Sie beurteilen ihre Ergebnisse auf Plausibilität und hinsichtlich vorgegebener Produktanforderungen.

Inhalte

Fallzahl

Amylogramm

Extensogramm

Feuchtkleberbestimmung

Sedimentationswert-Bestimmung

WAHLPFLICHTFÄCHER: 2. Schuljahr**PRAXIS DER LEBENSMITTELTECHNOLOGIE****120 Std.****Lerngebiet****120 Std.****Industrielle Lebensmittelverfahrenstechnik anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen in der Praxis Verfahren der industriellen Lebensmittelherstellung und sind mit deren Technologie vertraut.

Die Schülerinnen und Schüler machen sich vertraut mit Verfahren der industriellen Lebensmittelherstellung.

Sie bereiten komplexe Anlagen vor, betreiben sie und dokumentieren anhand von Beschreibungen und Messungen ihre Beobachtungen.

Sie analysieren die Ergebnisse und bewerten sie hinsichtlich der Verfahrenseffektivität und der Produktqualität.

Inhalte

Industrielle Nasstechnologien

Industrielle Trockentechnologien

2. Schuljahr**INDUSTRIELLE LEBENSMITTELTECHNOLOGIE****120 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Lebensmittelzusatzstoffe einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den wichtigsten Lebensmittelzusatzstoffen vertraut und verschaffen sich einen Überblick über deren technologische Wirkungen.

Sie ermitteln die Anwendbarkeit von Zusatzstoffen in Lebensmitteln in technischer und rechtlicher Hinsicht.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Zusatzstoffe aus und erarbeiten Rezepturen.

Sie analysieren diese Rezepturen und nehmen Stellung zu gesundheitlichen und sensorischen Aspekten der Zusatzstoffanwendung.

Inhalte

Konservierungsstoffe

Farbstoffe

Verdickungs- und Geliermittel

Antioxidantien

Emulgatoren

Süßstoffe

Säuerungsmittel

2. Schuljahr**INDUSTRIELLE LEBENSMITTELTECHNOLOGIE****120 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Lebensmittel haltbar machen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erkunden die wichtigen Lebensmittel-Haltbarmachungsverfahren und machen sich mit deren Technik und Wirkungsweise vertraut.

Sie entwerfen Anlagen zur Haltbarkeitsverlängerung, berechnen und simulieren die Verfahren und erarbeiten Konzepte zur Überprüfung der Effizienz.

Die Schülerinnen hinterfragen die Haltbarmachungsverfahren und bilden sich ein Urteil über die sensorischen und ernährungsphysiologischen Auswirkungen.

Inhalte

Thermische Haltbarmachung

Kühl- und Gefrierlagerung

aw-Senkung

Chemische Konservierung

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK UND ARBEITSSICHERHEIT****160 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Anlagen der mechanischen Verfahrenstechnik zusammenstellen und bedienen****Kompetenzerwartungen**

Auf der Basis der bisherigen Kenntnisse der mechanischen Verfahrenstechnik planen die Schülerinnen und Schüler die Zusammenstellung komplexer Anlagen und Prozesse zur Herstellung ausgewählter Lebensmittel.

Im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen treffen sie die richtige Auswahl geeigneter Anlagen auch unter Berücksichtigung arbeitssicherheitstechnischer Aspekte. Sie bedienen die Apparate bei der Herstellung von Lebensmitteln.

Sie identifizieren und bewerten Probleme, die sich aus der unsachgemäßen Anwendung der Verfahren ergeben, und leiten daraus Verbesserungsmaßnahmen ab.

Inhalte

Produktionslinien mit

Trennverfahren

Zerkleinerungsverfahren

Mischprozessen

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK UND ARBEITSSICHERHEIT****160 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Anlagen der thermischen Verfahrenstechnik verstehen und einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik und die Funktionsweise der entsprechenden Maschinen und Anlagen.

Im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen bedienen und überwachen sie die Apparate bei der Herstellung von Lebensmitteln auch unter Berücksichtigung arbeitssicherheits-technischer Aspekte.

Sie stellen Berechnungen zur richtigen Dimensionierung der Anlagen an.

Sie identifizieren und bewerten Probleme, die sich aus der unsachgemäßen Anwendung der Verfahren ergeben, und leiten daraus Verbesserungsmaßnahmen ab.

Inhalte

Thermische Trennverfahren

Wärmetauscher

Kühl- und Gefrierverfahren

Trocknung

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK UND ARBEITSSICHERHEIT****160 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Anlagen der Energiewirtschaft verstehen und überwachen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Bedeutung der Energiewirtschaft in einem Lebensmittel verarbeitenden Betrieb.

Sie erarbeiten sich die Funktionsweise der Anlagen und kennen wichtige Auswahlkriterien. Sie dimensionieren die Anlagen anhand entsprechender Berechnungen.

Sie messen entsprechende Parameter und überwachen die Anlagen. Sie nehmen bei Bedarf Korrekturmaßnahmen vor.

Sie beurteilen die Anlagen hinsichtlich Ökologie, Arbeitssicherheit und Kosteneffizienz.

Inhalte

Dampferzeuger

Kältetechnik

Drucklufttechnik

Kraft-Wärme-Kopplung

2. Schuljahr**PRAXIS DER BACKTECHNOLOGIE****120 Std.****Lerngebiet****120 Std.****Backwaren unter Produktionsbedingungen herstellen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen in der Praxis Verfahren der maschinellen Backwarenherstellung und sind mit deren Technologie vertraut.

Sie machen sich vertraut mit Verfahren der rationellen Herstellung von Brot, Kleingebäck und Feinen Backwaren.

Die Schülerinnen und Schüler rüsten komplexe Anlagen, steuern sie und dokumentieren anhand von Beschreibungen und Messungen ihre Beobachtungen.

Sie analysieren die Ergebnisse und bewerten sie hinsichtlich der Verfahrenseffektivität und der Produktqualität.

Inhalte

Besonderheiten beim Kneten, Aufarbeiten, Gären und Backen

Fehlerbildanalyse und Möglichkeiten zur Prozessoptimierung

Anwendung von DLG-Schemata

2. Schuljahr**BÄCKEREITECHNOLOGIE****120 Std.****Lerngebiet****120 Std.****Feine Backwarenherstellung leiten, überprüfen und optimieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler optimieren Rezepturen, entwerfen Verfahrensabläufe für die Herstellung von Feinen Backwaren und überprüfen sie hinsichtlich praktischer Umsetzung und Kosten.

Sie legen für die verschiedenen vorgegebenen Qualitätskriterien eines Endproduktes die entsprechenden Zutaten fest, begründen den erforderlichen Produktionsablauf und führen die Produktion selbstständig durch.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Ergebnisse und entwickeln bei Bedarf Lösungsansätze für die Praxis.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse auch digital.

Inhalte

Spezielle Rohwaren für Teige und Massen

Unterscheiden von Teigen und Massen

Verfahren zur Herstellung von Hefe-, Plunder-, Blätter-, Mürbe-, Lebkuchenteigen

Verfahren zur Herstellung von Massen: Biskuit-, Sand-, Baiser-, Brand-, Makronen-, Lebkuchen-, Röstmassen

Herstellung von Teigteilchen, Kuchen und Torten, Dauerbackwaren

Rezeptgestaltung

Produktentwicklung

Grundlagen der Sensorik

Fehlerbildanalyse und Möglichkeiten zur Produktoptimierung

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK IN BACKBETRIEBEN****160 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Müllereitechnologie verstehen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Verfahren der Müllereitechnologie wenden diese an.

Sie lernen die Unterschiede der Vermahlung von Brotgetreiden kennen.

Die Schülerinnen und Schüler bedienen die Apparate bei der Herstellung von Müllereiprodukten.

Inhalte

Silotechnik

Getreidetrocknung

Trenn- und Reinigungsverfahren

Zerkleinerungsverfahren

Mischprozesse

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK IN BACKBETRIEBEN****160 Std.****Lerngebiet****100 Std.****Bäckereianlagen kennen lernen und einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler eignen sich die Grundlagen der unterschiedlichen Bäckereianlagentechniken an und steuern die entsprechenden Maschinen.

Im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen bedienen und überwachen sie die Apparate bei der Herstellung von Backwaren auch unter Berücksichtigung arbeitssicherheitstechnischer Aspekte.

Sie stellen Berechnungen zur richtigen Dimensionierung der Anlagen an.

Die Schülerinnen und Schüler identifizieren und bewerten verfahrenstechnische Probleme und leiten daraus Verbesserungsmaßnahmen ab.

Inhalte

Unterschiedliche Knetsysteme, Wirkungsweise und Auswirkungen auf das Backergebnis

Kontinuierliche und diskontinuierliche Knetsysteme

Feingebäcklinien, Anwendungsbereiche, Funktionsweise

Aufbau von Backofensystemen, unterschiedliche Heizsysteme

Verfahren zur Teigteilung und -formung

Systeme für Kleingebäckkälteführung

Verfahren der Vakuumkonditionierung

2. Schuljahr**VERFAHRENSTECHNIK IN BACKBETRIEBEN****160 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Anlagen der Energiewirtschaft verstehen und überwachen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Kennzahlen der Energiewirtschaft in einem lebensmittelverarbeitenden Betrieb und setzen diese hinsichtlich einer energiesparenden Produktion um.

Sie erarbeiten die Funktionsweise der Anlagen und kennen wichtige Auswahlkriterien; anhand dieser dimensionieren sie Anlagen für die Produktion.

Sie messen wichtige Parameter, überwachen die Anlagen und leiten bei Bedarf Korrekturmaßnahmen ein.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Anlagen hinsichtlich Ökologie, Arbeitssicherheit und Kosteneffizienz.

Inhalte

Elektrische Anlagen

Kältetechnik

Drucklufttechnik

Kraft-Wärme-Kopplung

Klimatechnik

2. Schuljahr**ABFÜLL- UND VERPACKUNGSTECHNIK****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Packmittel auswählen und einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die in der Lebensmittelproduktion üblichen Packmittel. Sie vergleichen diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Verwendbarkeit für verschiedene Lebensmittel.

In Abhängigkeit der Produkteigenschaften und der Verpackungsart wählen sie geeignete Packstoffe aus.

Inhalte

Packstoffe aus:

Kunststoff

Glas

Karton

Metall

2. Schuljahr**ABFÜLL- UND VERPACKUNGSTECHNIK****80 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Funktionsweisen von Abfüll- und Verpackungsanlagen beschreiben****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Funktionsweise wichtiger Abfüll- und Verpackungsanlagen sowie ihre Steuerung.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Anlagenschemata und dimensionieren die einzelnen Aggregate.

Sie kennen die wichtigsten Fehlerquellen in automatisierten Verpackungslinien und Möglichkeiten der Korrektur.

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Bedeutung und Verfahren der innerbetrieblichen Logistik.

Inhalte

Dosiertechnik

Form-, Füll- und Verschleißanlagen

Etikettiertechnik

Kommissionierung/Lagerhaltung/Spedition

2. Schuljahr**PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG****160 Std.****Lerngebiet****100 Std.****Prozesse gestalten und Ressourcen bereitstellen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler gestalten und optimieren Prozesse im betrieblichen Ablauf und planen die erforderlichen Ressourcen ein.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Aufgaben der Aufbau- und der Ablauforganisation und beschreiben diese mit Hilfe von Dokumenten. Sie stellen Arbeitssysteme und Prozesse in lebensmittelverarbeitenden Unternehmen dar.

Sie kennen den Zweck und die Grundlagen des Qualitätsmanagements und die Werkzeuge der kontinuierlichen Verbesserung.

Sie unterscheiden Ablaufarten und ordnen diese Prozessabschnitten zu. Sie bestimmen Durchlauf- und Belegungszeiten und kennen Möglichkeiten der Arbeitszeitgestaltung.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln den Personal-, Material- und Betriebsmittelbedarf für eine Produktionslinie.

Sie berechnen die Kapazität und den Auslastungsgrad einer Linie.

Sie beschreiben das Vorgehen und den Ablauf beim Wareneinkauf und stellen die Funktionen und die Aufgaben des Lagerwesens dar.

Inhalte

Materialbestandsplanung

Materialbeschaffung und -bereitstellung

Lagerwesen

Kapazitäten

Betriebs- und Arbeitszeiten

2. Schuljahr**PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG****160 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Aufträge abwickeln und Instandhaltung planen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler planen Aufträge und Instandhaltung.

Sie kennen die Grundprinzipien der Arbeitsplanung und Steuerung sowie die Verfahren der Planung und setzen sie im Unternehmen um.

Sie erarbeiten verschiedene Arten von Arbeitsplänen.

Für verschiedene Prozessarten bilden und interpretieren sie Prozesskennzahlen.

Sie berechnen und bewerten Durchlaufzeiten und terminieren Aufträge. Dabei berücksichtigen sie verschiedene Entgeltsysteme.

Sie planen und steuern die Instandhaltung.

Inhalte

Arbeitsvorbereitung

Arbeitsplanung

Durchlaufzeiten

Lagerprinzipien

2. Schuljahr**ARBEITSORGANISATION****80 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Arbeitssysteme und Prozesse darstellen und gestalten****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Arbeitssysteme und gestalten die Prozesse im Unternehmen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Aufgaben der Aufbau- und der Ablauforganisation. Sie stellen Arbeitssysteme und Prozesse dar.

Sie unterscheiden Ablaufarten und ordnen sie Prozessabschnitten zu. Sie bestimmen Durchlauf- und Belegungszeiten und kennen die Möglichkeiten der Arbeitszeitgestaltung unter Berücksichtigung verschiedener Entgeltsysteme. Sie gestalten Arbeitsplätze auf der Grundlage ergonomischer Erkenntnisse.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Prinzipien der Arbeitsvorbereitung und der Auftragsabwicklung.

Inhalte

Prozesse und Prozessdarstellung

Aufbau- und Ablauforganisation

Prozess- und Zeitdatenermittlung

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

2. Schuljahr**QUALITÄTSMANAGEMENT UND
LEBENSMITTELSICHERHEIT****120 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Qualitätsmanagementsysteme einführen und anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler planen, lenken, sichern und verbessern Qualität für ein Unternehmen.

Sie kennen Ziele und Zweck von Managementsystemen und grenzen Normen gegenüber Gesetzestexten ab.

Die Schülerinnen und Schüler simulieren die betriebliche Umsetzung der Inhalte der DIN EN ISO 9000 ff-Familie.

Die Schülerinnen und Schüler wenden die Werkzeuge der Qualitätssicherung im berufsspezifischen Kontext an.

Sie stellen die Aufbau- und die Ablauforganisation von Unternehmen dar.

Sie erstellen und pflegen eine Managementdokumentation.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten interne Audits vor, führen sie durch und bewerten Ablauf und die Ergebnisse des Audits. Für Zertifizierungsaudits treffen sie entsprechende Vor- und Nachbereitungen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen Ziele und Methoden der kontinuierlichen Verbesserung und wenden diese an.

Inhalte

DIN EN ISO 9000 ff.

PDCA

Qualitätszirkel

Reklamationsmanagement

2. Schuljahr**QUALITÄTSMANAGEMENT UND
LEBENSMITTELSICHERHEIT****120 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Anforderungen lebensmittelrelevanter
Managementsysteme umsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler setzen die Anforderungen der verschiedenen lebensmittelrelevanten Managementsysteme im Unternehmen um.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich die Inhalte der Normen.

Sie simulieren die Vorbereitung eines Unternehmens auf die Zertifizierung.

Sie führen Audits durch und beurteilen das Ergebnis von Audits anhand von Fallbeispielen.

Sie bereiten geforderte Hygieneschulungen vor, führen diese durch und werten sie aus.
Sie führen normenkonforme HACCP-Systeme ein und erstellen Risikoanalysen.

Inhalte

DIN EN ISO 22000

International Food Standard

2. Schuljahr**QUALITÄTSMANAGEMENT UND
LEBENSMITTELSICHERHEIT****120 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Statistische Qualitätsmethoden anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden Management- und Qualitätstechniken an berufstypischen Beispielen an.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Grundbegriffe der Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung und berechnen einfache Wahrscheinlichkeiten.

Sie führen Eignungsnachweise von Messsystemen durch und veranlassen Kalibrierungen.

Sie erheben qualitative Daten und werten diese aus.

Sie stellen quantitative Daten mit Hilfe der beschreibenden Statistik dar.

Sie berechnen verschiedene Verteilungsarten und Regressionsgeraden und interpretieren diese.

Inhalte

Normalverteilung

Binomialverteilung

Stichprobenprüfungen

Vertrauensbereich

Lage- und Streumaße

2. Schuljahr**QUALITÄTSSICHERUNG****80 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Aufgaben der Qualitätssicherung umsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen Werkzeuge der Qualitätssicherung und wenden sie in branchenspezifischen Managementsystemen an.

Sie ordnen die Methoden der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagement ein. Sie planen Wareneingangsprüfungen und legen Eckpunkte für die Lieferantenbewertung fest.

Sie wählen geeignete Methoden zur Prüfmittelüberwachung aus.

Die Schülerinnen und Schüler setzen Qualitätswerkzeuge und statistische Methoden zur Qualitätssicherung ein.

Sie dokumentieren die Qualitätssicherungsmaßnahmen in geeigneter Form.

Sie kennen wichtige Zertifizierungssysteme der Lebensmittelindustrie und setzen sich mit diesen kritisch auseinander.

Inhalte

Erstbemusterung

Spezifikationen

Datenaufnahmebogen

Histogramm

ABC-Analyse

Ursache-Wirkungs-Diagramm

Korrelationsdiagramm

2. Schuljahr**KOSTENRECHNUNG UND FINANZIERUNG****120 Std.****Lerngebiet****60 Std.****Deckungsbeitragsrechnung anwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Methoden der Deckungsbeitragsrechnung und wenden sie auf konkrete Beispiele an.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich im Rahmen unternehmerischer Problemstellungen über die Vorgehensweise der Deckungsbeitragsrechnung.

Sie eignen sich anhand geeigneter Aufgabenstellungen aus der betrieblichen Praxis einzelne Methoden an und übertragen sie in Verbindung mit weiteren Rechnungen des internen Rechnungswesens auf komplexere Aufgabenstellungen. Dabei erarbeiten sich die Schüler selbstständig Lösungen, beurteilen diese im Hinblick auf ihre wirtschaftliche Sinnhaftigkeit und erkennen Handlungsbedarf für die Unternehmensleitung.

Inhalte

Annahme von Zusatzaufträgen

Relative Deckungsbeitragsrechnung

Eigenfertigung oder Fremdbezug

2. Schuljahr**KOSTENRECHNUNG UND FINANZIERUNG****120 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Finanzieren und investieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Finanzierungsmöglichkeiten und wenden verschiedene Methoden der Investitionsrechnung an. Sie sind sich bewusst, dass der betriebliche Alltag einer Führungskraft immer wieder Investitionsentscheidungen erfordert.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Möglichkeiten der Finanzplanung und ermitteln den Kapitalbedarf. Sie setzen sich mit den notwendigen Voraussetzungen und Maßnahmen der Kapitalbeschaffung auseinander.

Sie informieren sich über die Bewertungskriterien bei der Kreditvergabe in Abhängigkeit von den Kreditkonditionen.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Kapitalstruktur von Unternehmen und vergleichen die Kosten verschiedener Finanzierungsformen und wählen eine geeignete.

Sie setzen sich anhand praktischer Beispiele mit der Investitionsplanung sowie den verschiedenen Verfahren der Investitionsrechnung auseinander.

Sie vergleichen verschiedene Investitionsalternativen und wählen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Unternehmensziele im Hinblick auf langfristige Gewinnmaximierung die günstigste aus.

Inhalte

Statische Verfahren

Kapitalwertmethode

Finanzplan

2. Schuljahr**KOSTENRECHNUNG UND FINANZIERUNG****120 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Marketinginstrumente einsetzen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen anhand aktueller Problemstellungen aus der Lebensmittelbranche die Notwendigkeit, sich an ändernde Kundenbedürfnisse anzupassen.

Sie informieren sich über Strategien der Anpassung an die Marktbedürfnisse.

Notwendige Instrumente der Marktforschung und der Marketingplanung wenden sie auf aktuelle Marktsituationen nach einer Analyse der Marktverhältnisse und strategischen Unternehmensausrichtung an.

Sie erarbeiten im Rahmen einer geeigneten Unternehmenskonzeption Lösungsmöglichkeiten, um auf Marktveränderungen im Rahmen des Marketingmix zu reagieren.

Sie bewerten die absatzpolitischen Auswirkungen der Marketingstrategien.

2. Schuljahr**BETRIEBLICHE DATENERFASSUNG****40 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Betriebliche Daten erfassen und auswerten****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kennen den Aufbau von Datenbanken und informieren sich über verschiedene Datenbanksysteme der Lebensmittelbranche und ihre Aufgaben zur Steuerung des Produktions- und Betriebsablaufes.

An branchenbezogenen Aufgabenstellungen erfassen sie Daten eines Geschäftsvorfalles und verarbeiten diese mit einer branchenspezifische Datenbanksoftware.

Sie bereiten Daten aus Betriebsvorgängen zur Speicherung in einem Datenbanksystem auf und erstellen Auswertungen und Berichte zur Beurteilung von betrieblichen Abläufen.

Inhalte

Mengengerüst und Stammdatenerfassung

Datenstrukturierung mittels Abfragen

Planungsinstrumente: Erzeugnisgliederung, Stücklisten, Codierungssysteme

2. Schuljahr**BIOTECHNOLOGIE****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Aufbau und Wirkungsweise von Enzymen beschreiben****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erfassen den Proteincharakter der Enzyme und vergegenwärtigen sich die Funktion von Enzymen als Biokatalysatoren.

Anhand von Beispielen erschließen sie sich die Spezifität von Enzymen, erkennen Einflüsse auf die Enzymaktivität und gewinnen Einblick in die Enzymkinetik.

Sie unterscheiden Enzyme nach ihrer Wirkungsweise und stellen deren Zugehörigkeit zu den Enzymklassen dar.

Sie informieren sich über Verfahren zur Herstellung technischer Enzympräparate.

2. Schuljahr**BIOTECHNOLOGIE****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Enzymwirkungen in der Lebensmittelproduktion verstehen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über den Einsatz von Enzymen in der Lebensmittelindustrie.

Sie beschreiben den enzymatischen Abbau von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen.

Mit diesen Kenntnissen erschließen die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung des Einsatzes von Enzymen in der Lebensmittelproduktion und bewerten diesen aus technologischer Sicht.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Funktionsweise biotechnologischer Anlagen.

Inhalte

Glykosidasen

Proteasen

Lipasen

Oxidasen

2. Schuljahr**ERNÄHRUNG****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Ernährungsphysiologischen Wert eines Lebensmittels beurteilen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler bewerten Lebensmittel und Lebensmittelgruppen anhand ihres Gehaltes an Nährstoffen und erläutern die Aufgaben der Nahrungsbestandteile im menschlichen Körper.

Sie entnehmen Angaben aus Nährwerttabellen und berechnen den Energiegehalt von Lebensmitteln.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln den Energiebedarf bestimmter Personen und geben Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr.

Sie machen die Nährstoffbedarfsdeckung anhand einer vollwertigen Ernährung deutlich.

Inhalte

Kohlenhydrate

Proteine

Lipide

Vitamine und Mineralstoffe

2. Schuljahr**ERNÄHRUNG****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Ernährungsrelevante Stoffwechselforgänge beschreiben****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Verdauung der Grundnährstoffe und die Resorption bestimmter Abbauprodukte.

Sie erkennen die Wechselbeziehungen zwischen den Grundnährstoffen und stellen die wichtigsten Stoffwechselforgänge im Zusammenhang dar. Dabei berücksichtigen sie Energiegewinnung und Energieverbrauch.

Inhalte

Verdauungstrakt

Wirkungsweise der Verdauungsenzyme

Energiestoffwechsel

2. Schuljahr**ERNÄHRUNG****80 Std.****Lerngebiet****20 Std.****Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit darstellen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erfassen das Ernährungsverhalten bestimmter Personengruppen und diskutieren den Zusammenhang zwischen falscher Ernährung und dem Entstehen ernährungsabhängiger Erkrankungen.

Sie kennen die Grundzüge ausgewählter Diätformen.

Inhalte

BMI

Adipositas

Diabetes mellitus

2. Schuljahr**UMWELTMANAGEMENT****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Umweltmanagementsysteme planen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler planen Umweltmanagementsysteme für den Einsatz in lebensmittelverarbeitenden Unternehmen.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit nationalen und internationalen Umweltproblemen auseinander und beschreiben die Verantwortlichkeit von Unternehmen im Ökosystem.

Sie informieren sich über überprüfbare Ziele zur Senkung der Umweltbelastung innerhalb eines Unternehmens und erfassen den Ist-Zustand.

Sie formulieren konkrete Ziele zur Verbesserung der Umweltbilanz und leiten Maßnahmen zum Erreichen der Ziele ab.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich in diesem Zusammenhang mit den erforderlichen Normen und Verordnungen der internen und externen Überwachung auseinander.

Sie kennen die Bedeutung eines Umweltmanagementsystems auch in Bezug auf eine umweltbewusste, zukunftsorientierte und nachhaltige Unternehmensentwicklung.

Inhalte

Validierungsablauf

Zertifizierungsablauf

Umweltleistungsbewertung

Kennzahlensysteme

2. Schuljahr**UMWELTMANAGEMENT****80 Std.****Lerngebiet****40 Std.****Maßnahmen des Umweltcontrollings durchführen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler planen, steuern und kontrollieren die Umweltmanagementaktivitäten eines Unternehmens.

Sie erkennen frühzeitig Planungsfehler, überwachen permanent die gesteckten Ziele und überprüfen die Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer ökologischen sowie ökonomischen Effektivität.

Sie zeigen Möglichkeiten auf, wie das Leitbild der Nachhaltigkeit im Unternehmen konkret umgesetzt werden kann.

Sie definieren die für bestimmte Produkte relevanten ökologischen Wettbewerbsfelder und führen eine Umweltkostenrechnung durch.

Inhalte

Umweltorientierte Produkte

Umweltschutz in der Produktion

2. Schuljahr

PROJEKTMANAGEMENT UND PROJEKTARBEIT

120 Std.**Lerngebiet****120 Std.****Ein Projekt planen und realisieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren eine der späteren betrieblichen Realität entsprechende Problemstellung, entwickeln dafür eigenständig Lösungen und dokumentieren ihre Arbeit in angemessener Form.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Methoden des Projektmanagements.

Sie analysieren eine konkrete Problemstellung und entwickeln dafür eine Lösungsstrategie. Sie recherchieren eigenständig notwendige Fachinformationen und führen erforderliche Berechnungen durch.

In Absprache mit ihrem Betreuer erarbeiten sie die erforderlichen Teilschritte. Ressourcenplanung – auch mittels geeigneter Software – und deren Visualisierung setzen sie sinnvoll ein.

Sie bewerten die Zwischenergebnisse und entscheiden sich auf dieser Grundlage für eine abschließende Lösung.

Sie erstellen die erforderlichen Unterlagen zur Realisierung des jeweiligen Projektes und dokumentieren ihre Arbeit.

Die Schüler und Schülerinnen realisieren das Projekt. Wünschenswert ist die Einbindung von Betrieben vor Ort. Bei der Umsetzung zeigen sie ein ausgeprägtes Teamverhalten. Sie setzen Anregungen und Hinweise der beratenden Lehrkraft um.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren in angemessener Form die Ergebnisse und erstellen eine projektbegleitende Dokumentation.

Inhalte

Projektstrukturplan

Arbeitspakete

Terminplanung

Kostenplanung

Dokumentation

2. Schuljahr**TECHNISCHES ENGLISCH****80 Std.****Lerngebiet****80 Std.****Fachbezogen in englischer Sprache kommunizieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren fachbezogen in englischer Sprache.

Sie führen fachbezogene Gespräche in beruflichen Standardsituationen und benutzen dazu ein erweitertes Spektrum an Fachbegriffen.

Die Schülerinnen und Schüler lesen englischsprachige Fachtexte und fassen den Inhalt zusammen.

Sie verfassen Fachtexte in Englisch und antworten auf Geschäftsbriefe.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten einen fachbezogenen Vortrag aus und präsentieren ihn in Englisch.

Inhalte

Bedienungsanleitungen

Zutatenlisten

Rezepturen und Verfahrensanweisungen

ANHANG

MITGLIEDER DER LEHRPLANKOMMISSION

Hans W. Hofmann	Staatliche Fachschule für Lebensmittelverarbeitungstechnik Kulmbach
Dr. Friedrich Kögel	Staatliche Fachschule für Lebensmittelverarbeitungstechnik Kulmbach
LM.-Chem. (Univ.) Franz Rödl	Fachschule für Lebensmittelverarbeitungstechnik, Dr. Eckert Akademie gemeinnützige GmbH Regenstauf
Gisela Stautner	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München
Heike Geringer	IREKS GmbH Kulmbach
Dr. Siegfried Günther	Staatliche Fachschule für Lebensmittelverarbeitungstechnik Kulmbach
Christine Buchner	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München
Markus Schütz	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München

Bei vorliegendem Lehrplan handelt es sich um eine Aktualisierung des Lehrplans aus dem Schuljahr 2010/11.