

Verordnung
über die
Berufsausbildung

Brauer und Mälzer/
Brauerin und Mälzerin

vom 22. Februar 2007

nebst Rahmenlehrplan

Bestell-Nr. 6102189a

Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin vom 22. Februar 2007 (BGBl. I S. 186 vom 28. Februar 2007) nebst Rahmenlehrplan (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17. November 2006)

Inhalt

	Seite
§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes	3
§ 2 Ausbildungsdauer	3
§ 3 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild	3
§ 4 Durchführung der Berufsausbildung	4
§ 5 Zwischenprüfung	4
§ 6 Gesellenprüfung/Abschlussprüfung	5
§ 7 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse	8
§ 8 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	8
 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin	
Anlage (zu § 3)	9
 Rahmenlehrplan	 13



W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21 / 9 11 01-15 · Fax: 05 21 / 9 11 01-19

E-Mail: service@wbv.de

www.wbv.de/www.berufe.net

Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin

Vom 22. Februar 2007

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 186 vom 28. Februar 2007)

Aufgrund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Abs. 1 zuletzt durch Artikel 232 Nr. 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, und des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit § 26 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074, 2006 I S. 2095), von denen § 25 Abs. 1 zuletzt durch Artikel 146 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) und § 26 zuletzt durch Artikel 2 Nr. 4 des Gesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Brauer und Mälzer/Brauerin und Mälzerin wird

1. nach § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes sowie
 2. nach § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe Nummer 29, Brauer und Mälzer, der Anlage B der Handwerksordnung
- staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

Abschnitt A

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Hygiene,
2. Rohstoffe, Hilfsstoffe und Betriebsmittel,
3. Herstellen von Malz,
4. Herstellen von Würze,
5. Gären, Reifen, Lagern und Filtrieren von Bier,
6. Herstellen von alkoholfreien Erfrischungsgetränken und Biermischgetränken,
7. Abfüllen und Verpacken,
8. Getränkeschankanlagen und Produktpflege,
9. Technische Infrastruktur,
10. Warten, Steuern und Regeln;

Abschnitt B

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Planen von Arbeitsabläufen, qualitätssichernde Maßnahmen,
6. Information und Kommunikation.

§ 4

Durchführung der Berufsausbildung

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 5 und 6 nachzuweisen.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 5

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten drei Ausbildungshalbjahre aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Die Zwischenprüfung findet in einem praktisch durchzuführenden und in einem schriftlich durchzuführenden Prüfungsbereich statt. In der Zwischenprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er Verfahrensschritte darstellen, Produktionsabläufe kontrollieren und dokumentieren, Produktionsanlagen reinigen und desinfizieren, Arbeitsmittel festlegen, technische Unterlagen sowie Informations- und Kommunikationssysteme nutzen, fachbezogene Berechnungen durchführen, Funktionsweisen von Anlagen und Maschinen beschreiben, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zur Hygiene und zum Umweltschutz durchführen kann.

(4) Für den praktischen Prüfungsbereich bestehen folgende Vorgaben:

1. Folgende Gebiete sind zugrunde zu legen:
 - a) Getreide, Wasser, Hopfen, Hefe,
 - b) Malz,
 - c) Würze und
 - d) technische Einrichtungen;
2. der Prüfling soll bis zu vier Arbeitsproben durchführen und mit praxisüblichen Unterlagen dokumentieren;
3. die Prüfungszeit beträgt höchstens zwei Stunden.

(5) Für den schriftlichen Prüfungsbereich bestehen folgende Vorgaben:

1. Folgende Gebiete sind zugrunde zu legen:
 - a) Rohstoffe und deren Lagerung,
 - b) Malzherstellung,
 - c) Würzeherstellung,
 - d) Kälteerzeugung,
 - e) Wasseraufbereitung und
 - f) Reinigung und Desinfektion;
2. der Prüfling soll schriftliche Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen;
3. die Prüfungszeit beträgt höchstens drei Stunden.

§ 6

Gesellenprüfung/Abschlussprüfung

(1) Durch die Gesellenprüfung/Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Gesellenprüfung/Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht

zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

(2) Die Gesellenprüfung/Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. praktische Arbeit,
2. Verfahrenstechnologie,
3. Betriebstechnik und
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich praktische Arbeit bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er Roh- und Hilfsstoffe sowie Betriebsmittel auswählen und beurteilen, Fehler und Qualitätsmängel ermitteln und beheben, Messgeräte kalibrieren und einsetzen, Arbeitsmittel festlegen, Arbeitsabläufe unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und verfahrenstechnologischer Vorgaben planen und durchführen, Arbeitsergebnisse auswerten und dokumentieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie zur Hygiene, zur Qualitätssicherung und zum Umweltschutz durchführen kann;
2. hierfür ist aus den Gebieten
 - a) Steuern von Brauprozessen,
 - b) Inbetriebnehmen und Übergeben einer Schankanlage,
 - c) Warten und Inbetriebnehmen von Teilsystemen,
 - d) Einrichten oder Umrüsten eines Anlagenteils aus dem Abfüllbereich,
 - e) Ausmischen eines Biermischgetränkes oder eines alkoholfreien Getränkes,
 - f) Proben ziehen und auswerten, Parameter bestimmen,

auszuwählen, wobei die Gebiete nach den Buchstaben a und b in der Auswahl enthalten und aus den Gebieten nach den Buchstaben c und d sowie aus den Gebieten nach den Buchstaben e und f jeweils eins enthalten sein muss;

3. der Prüfling soll vier Arbeitsproben durchführen und mit praxisüblichen Unterlagen dokumentieren;
4. die Arbeitsprobe nach Nummer 2 Buchstabe a muss mindestens zwei Teilprozesse umfassen; der zugrunde liegende Prozess kann als Simulation erfolgen, wobei dem Prüfling Gelegenheit zu geben ist, sich in das Simulationsprogramm einzuarbeiten;
5. die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens fünf Stunden.

(4) Für den Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er fachliche Probleme mit verknüpften arbeitsorganisatorischen, naturwissenschaftlichen, mathematischen, technologischen und betriebswirtschaftlichen Sachverhalten analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen kann; dabei sollen Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Hygiene sowie qualitätssichernde Maßnahmen berücksichtigt werden;

2. es kommen Aufgaben aus der Herstellung von Malz und Bier sowie von Biermischgetränken und alkoholfreien Getränken sowie verfahrenstechnische Berechnungen in Betracht;
3. der Prüfling soll schriftliche Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen;
4. die Prüfungszeit beträgt höchstens 150 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Betriebstechnik bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er fachliche Probleme mit verknüpften arbeitsorganisatorischen, naturwissenschaftlichen, mathematischen, technologischen und betriebswirtschaftlichen Sachverhalten analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen kann; dabei sollen Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Hygiene sowie qualitätssichernde Maßnahmen berücksichtigt werden;
2. es kommen Aufgaben zu Einsatz, Funktion, Erhalt und Reinigung von Maschinen und Anlagen sowie zur Funktion von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Betracht;
3. der Prüfling soll schriftliche Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen;
4. die Prüfungszeit beträgt höchstens 90 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
2. der Prüfling soll schriftliche Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen;
3. die Prüfungszeit beträgt höchstens 60 Minuten.

(7) Die einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich praktische Arbeit | 50 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie | 25 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Betriebstechnik | 15 Prozent, |
| 4. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 10 Prozent. |

(8) Die Gesellenprüfung/Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich praktische Arbeit sowie in der Arbeitsprobe nach Absatz 3 Nr. 2 Buchstabe b jeweils mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“

bewertet worden sind.

(9) Auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses ist die Prüfung in einem der mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind,

durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

§ 7

Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, können unter Anrechnung der bisher zurückgelegten Ausbildungszeit nach den Vorschriften dieser Verordnung fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren.

§ 8

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2007 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin vom 8. Dezember 1995 (BGBl. I S. 1624) außer Kraft.

Berlin, den 22. Februar 2007

**Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie**

In Vertretung

Otremba

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin

Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
1	Hygiene (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionsanlagen und Leitungssysteme reinigen, desinfizieren und sterilisieren b) Reinigungs- und Desinfektionslösungen ansetzen und anwenden c) Maßnahmen der Personal-, Produkt- und Betriebs-hygiene durchführen 	10	
2	Rohstoffe, Hilfsstoffe und Betriebsmittel (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedarf an Rohstoffen, Hilfsstoffen und Betriebs-mitteln für Produktionsabläufe im Heißbereich der Brauerei festlegen b) Rohstoffe, Hilfsstoffe und Betriebsmittel für die Mälzerei und den Heißbereich der Brauerei annehmen, prüfen, lagern und bereitstellen c) Lagerbestände kontrollieren und pflegen 	6	
		<ul style="list-style-type: none"> d) Bedarf an Hilfsstoffen und Betriebsmitteln für Produktionsabläufe für den Kaltbereich und die Abfüllung festlegen e) Hilfsstoffe und Betriebsmittel für den Kaltbereich der Brauerei und die Abfüllung annehmen, prüfen, lagern und bereitstellen 		3
3	Herstellen von Malz (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anlagen und Maschinen zum Fördern, Aufbereiten, Weichen, Keimen, Darren, Entkeimen und Einlagern bedienen und Produktionsabläufe kontrollieren b) Zeiten, Temperaturen und Mengen für Mälzungs-prozesse festlegen c) Weichgrad, Keimstadium, Kornauflösung und Mälzungsschwand feststellen d) Proben nehmen, Getreide- und Malzanalysen durchführen 	4	
4	Herstellen von Würze (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Malz unter Berücksichtigung von Vorgaben zur Schrotbeschaffenheit schroten b) Zeiten, Temperaturen und Mengen für Maisch-prozesse festlegen c) Maischprozesse nach Malzqualität und Biersorte führen d) Maische läutern 	13	
		<ul style="list-style-type: none"> e) Würze kochen und Hopfen geben f) Würze klären und kühlen g) Brauwasser analysieren 	13	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
5	Gären, Reifen, Lagern und Filtrieren von Bier (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5)	a) Hefemanagement betreiben	3	
		b) Gärung, Reifung und Lagerung steuern, Reifezustand von Bier ermitteln c) Bier filtrieren und stabilisieren d) Bieranalysen durchführen		22
6	Herstellen von alkoholfreien Erfrischungsgetränken und Biermischgetränken (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 6)	a) Karbonisierungsanlagen bedienen und Kohlen säuregehalte einstellen b) Zucker- und Siruparten sowie Essenzen unterscheiden und Dosierungen berechnen c) Ausmischanlagen bedienen d) Limonaden, Fruchtsäfte oder fruchtsafthaltige Getränke herstellen e) Biermischgetränke herstellen		4
7	Abfüllen und Verpacken (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 7)	a) Verpackungen annehmen, prüfen, lagern und bereitstellen b) Abfüllanlagen einrichten, umrüsten und bedienen c) Proben für die Überwachung der Abfüllung nehmen und auswerten		15
8	Getränkeschankanlagen und Produktpflege (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 8)	a) Getränkeschankanlagen aufbauen, in Betrieb nehmen, pflegen und handhaben b) Gefährdungsbeurteilungen für Getränkeschankanlagen nach rechtlichen Vorschriften durchführen c) Getränkeschankanlagen übergeben und Betreiber unterweisen d) Produkte lagern und präsentieren, Kunden beraten e) Gläser pflegen und Getränke ausschenken		4
9	Technische Infrastruktur (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 9)	a) Verfahrensschaubilder und Verrohrungspläne lesen und anwenden b) Anlagen zur Wasserversorgung und zur Wasseraufbereitung sowie zur Abwasserbehandlung bedienen und überwachen c) Kälte-, Druckluft- und Dampferzeugungsanlagen bedienen und überwachen d) Anlagen zur Wärmerückgewinnung bedienen und überwachen	16	
10	Warten; Steuern und Regeln (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 10)	a) mechanische Wartungsarbeiten an Maschinen und Geräten durchführen b) Pumpen und Ventile warten		11
		c) Messeinrichtungen kalibrieren sowie Parameter für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen festlegen und dokumentieren d) speicherprogrammierbare Steuerungssysteme parametrieren und Funktionsabläufe kontrollieren		11

Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 		
4	Umweltschutz (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
5	Planen von Arbeitsabläufen, qualitätssichernde Maßnahmen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Kriterien sowie nach Herstellervorgaben planen und festlegen b) fachbezogene Rechtsvorschriften anwenden c) Prüfverfahren und Prüfmittel anwenden d) chemisch-technische Analysen und sensorische Prüfungen in der Mälzerei und im Heißbereich der Brauerei durchführen 	8	
		<ul style="list-style-type: none"> e) Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und bewerten f) Aufgaben im Team planen und umsetzen, Ergebnisse abstimmen und auswerten g) Maßnahmen zur Vermeidung und Behebung von Fehlern und Qualitätsmängeln durchführen h) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, Fehlerberichte erstellen i) Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeitsprozessen vorschlagen j) chemisch-technische Analysen und sensorische Prüfungen im Kaltbereich der Brauerei sowie mikrobiologische Untersuchungen durchführen 		8
6	Information und Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informations- und Kommunikationssysteme anwenden b) Kommunikation mit vorausgehenden und nachgelagerten Funktionsbereichen sicherstellen c) Daten erfassen, sichern und pflegen, Datenschutz beachten d) Sachverhalte in Gesprächen mit Vorgesetzten, Mitarbeitern, Zulieferern und Abnehmern darstellen sowie deutsche und fremdsprachige Fachausdrücke anwenden 	5	

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Brauereibereiter/Brauereiarbeiterin und Mälzerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17. November 2006)

Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15. März 1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln“.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
 - friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
 - Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
 - Gewährleistung der Menschenrechte
- eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

Methodenkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schüler und Schülerinnen – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin vom 22. Februar 2007 (BGBl. I S. 186) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Brauer und Mälzer/Brauerin und Mälzerin (Beschluss der KMK vom 19. Oktober 1995) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte sind in jedem Lernfeld zu vermitteln und zu üben. Darüber hinaus sind integrativ zu vermitteln:

- qualitätssichernde Maßnahmen
- Hygiene
- Normen und Rechtsvorschriften
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- Anwendersoftware
- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
- Umweltschutz
- fremdsprachliche Fachbegriffe.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Brauer und Mälzer/Brauerin und Mälzerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Berufliches Selbstverständnis entwickeln	60		
2	Getreide für die Malzherstellung vorbereiten	40		
3	Malz herstellen	60		
4	Malz annehmen und schroten	40		
5	Maische herstellen	80		
6	Maische abläutern	40		
7	Würze kochen		80	
8	Würze behandeln und Hefe bereitstellen		60	
9	Gär- und Reifungsvorgänge steuern		80	
10	Bier filtrieren und stabilisieren		60	
11	Alkoholfreie Getränke und Biermischgetränke herstellen			60
12	Getränke abfüllen und verpacken			80
13	Getränke ausschenken und Produktpflege betreiben			60
14	Produktentwicklung durchführen			80
	Summe (insgesamt 880 Std.)	320	280	280

Lernfeld 1: Berufliches Selbstverständnis entwickeln	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen stellen den eigenen Ausbildungsbetrieb vor. Sie erläutern die Anforderungen im Beruf sowie die Rechte und Pflichten der Beteiligten in der dualen Berufsausbildung.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen schätzen ihre beruflichen Zukunftschancen ein und entwickeln eine positive Berufseinstellung.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen dokumentieren und präsentieren im Team grundlegende Arbeitsabläufe in der Mälzerei bzw. Brauerei sowie das Ineinandergreifen der verschiedenen Abteilungen. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch und werten berufsbezogene Statistiken aus. Sie setzen Informations- und Kommunikationstechniken sowie auch Standardsoftware ein.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen haben einen Überblick über die einschlägigen Rechtsvorschriften sowie grundlegende Qualitätsmerkmale für Bier. Sie benennen Gefahrensituationen in der Produktion, die von den Anlagen und deren Energieversorgung ausgehen, verhalten sich entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften und formulieren Maßnahmen zur Unfallverhütung. Sie wenden Hygienemaßnahmen bei der Herstellung und Lagerung an und leiten daraus ihr Verhalten im Umgang mit Lebensmitteln ab. Sie klären die ernährungsphysiologische Bedeutung von Bier und zeigen Verantwortungsbewusstsein beim Konsum alkoholischer Getränke.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Geschichte der Bierbereitung Überblick Malz- und Bierherstellung Reinheitsgebot Biergesetz/Bierverordnung Verbrauchererwartung Unfallverhütung Betriebs-, Personal- und Produkthygiene Bier und Gesundheit</p>	
Lernfeld 2: Getreide für die Malzherstellung vorbereiten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen kennen die Anforderungen an das Getreide für die Malzbereitung. Sie untersuchen das Getreide und bonitieren dessen Qualität. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse, diskutieren sie und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen bereiten das Getreide für die Malzherstellung vor. Dazu berechnen sie den Bedarf, beurteilen Lager- und Transportkapazität und kalkulieren den finanziellen Aufwand auch unter Anwendung aktueller Tabellenkalkulationsprogramme.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen wählen unter technologischen Aspekten geeignete Transportmittel sowie Entstaubungsanlagen aus und begründen ihre Entscheidung. Die Schüler und Schülerinnen unterscheiden Vorratschädlinge, beschreiben deren Schadpotenzial und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Vorbeugung und Bekämpfung.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Getreide als Rohstoff Fließbild Grundlagen der mechanischen und pneumatischen Betriebsanlagen Gerstenannahme Lagerung Reinigung Sortierung Mälzereinebenprodukte</p>	

Lernfeld 3: Malz herstellen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen beherrschen den Prozess der Malzherstellung, begründen die Notwendigkeit des Mälzens und unterscheiden die Malztypen. Sie planen die Herstellung von Malz und wenden dabei erworbene Kenntnisse über Getreide, Verfahrenstechnologien und -techniken an. Sie belegen technologisch und rechnerisch ihre Vorgehensweise. Sie stellen Malz her. Bei der Produktion ergreifen sie Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und sorgen für eine kundenorientierte Produktqualität.

Die Schüler und Schülerinnen veranschaulichen den Aufbau der Anlagen, erläutern die Wirkungsweise und nutzen deren Steuerungs- und Regelungseinrichtungen. Sie erstellen und bewerten Produktionsdiagramme.

Die Schüler und Schülerinnen führen Malzanalysen durch und beurteilen die Qualität der Malze.

Inhalte:

Weichen, Weichpläne

Keimen, Keimdiagramme

Darren, Darriagramme

Putzen und Polieren

helles und dunkles Malz, Spezial- und Sondermalze

Grundlagen der hydraulischen und elektrischen Betriebsanlagen

Anlagen zur Malzherstellung und deren Automatisierung

Malzanalysen nach MEBAK (Mittleuropäische Brautechnische Analysenkommission)

Temperatursensoren und -messverfahren

analoge, digitale und binäre Signale

Energiemanagement

Lernfeld 4: Malz annehmen und schroten**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen nehmen das Malz an, beurteilen und dokumentieren die Qualität des angelieferten Malzes. Sie bedienen und warten die Einrichtungen zur Malzeinlagerung unter Berücksichtigung der besonderen Unfallgefahren.

Sie schroten das Malz und kontrollieren die Qualität im Hinblick auf unterschiedliche Maischverfahren und Läutereinrichtungen.

Inhalte:

Malzanalysen

Schrotkontrolle

Transporteinrichtungen

Mühlentypen

Staubexplosion

Unfallgefahren im Silobereich

Lernfeld 5: Maische herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen kennen die Ziele und Vorgänge des Maischprozesses und begründen den Einfluss der Faktoren Temperatur, Zeit und pH-Wert. Sie entscheiden sich in Abhängigkeit von der Malzqualität, der herzustellenden Biersorte und den Sudhauseinrichtungen für ein geeignetes Maischverfahren. Sie legen selbstständig Zeiten, Temperaturen sowie Wasser- und Schrotmengen für den Maischprozess für den herzustellenden Biertyp fest.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen kontrollieren die Maischarbeit. Sie fertigen Maischdiagramme an und dokumentieren die Ergebnisse im Sudprotokoll. Sie beurteilen die Wasserqualität und leiten davon die Anforderungen an das Brauwasser sowie Verfahren zu dessen Verbesserung ab. Dazu führen sie prozessorientierte Berechnungen durch.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen veranschaulichen den Informationsfluss in einem automatisierten Maischprozess, die prinzipielle Wirkungsweise des dabei eingesetzten Automatisierungsgerätes und die im Prozess integrierten Regelkreise und Steuerungsabläufe. Sie entwickeln einfache Programme für steuerungstechnische Problemstellungen. Sie bedienen die bei der Automatisierung des Maischprozesses zum Einsatz kommende Systemsoftware, überwachen den automatisierten Prozess und reagieren angemessen auf auftretende Fehlermeldungen.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Wasseraufbereitung Jodprobe Infusions- und Dekoktionsverfahren Maischgefäße Heizsysteme enzymatische Vorgänge Sensoren und Aktoren</p>	

Lernfeld 6: Maische abläutern	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen läutern die Maische ab. Sie unterscheiden verschiedene Läutersysteme und bewerten deren Vor- und Nachteile. Sie bereiten die Anlage zum Abläutern der Würze vor. Unter Berücksichtigung der verschiedenen auf das Läutersystem abgestimmten Einflussgrößen maischen sie ab, gewinnen die Würze, tragen die Treber aus und reinigen das Läutersystem. Dabei halten sie betriebliche, ökonomische und ökologische Anforderungen ein.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen führen qualitätssichernde Kontrollen durch. Sie dokumentieren die Ergebnisse, diskutieren diese und entwickeln Korrekturmöglichkeiten bei Abweichungen.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Gussführung, Vorderwürze, Nachgüsse Läuterbottich Maischefilter Glattwasser Treberanalyse Durchflussmengenmessverfahren Läutermanometer Trübungsmessverfahren</p>	

Lernfeld 7: Würze kochen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen beherrschen den Prozess der Würzekochung. Sie formulieren die Anforderungen an den Doldenhopfen und die Hopfenprodukte für die Bierherstellung. Sie untersuchen den Hopfen und bewerten dessen Qualität. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und diskutieren sie. Dabei ziehen sie Analogieschlüsse aus der Bonitierung des Getreides als Rohstoff für die Malzherstellung.

Die Schüler und Schülerinnen legen anhand der physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Würzekochung die Prozessparameter fest und überwachen diese. Sie wählen unter technologischen und technischen Aspekten geeignete Würzekochverfahren und Kochsysteme aus, begründen ihre Entscheidung und präsentieren ihre Lösung.

Durch Berechnungen optimieren die Schüler und Schülerinnen den Prozessablauf, den Hopfeneinsatz und die Sudhausausbeute auf der Grundlage vorgegebener oder selbst erstellter Qualitätskriterien.

Die Schüler und Schülerinnen analysieren Dokumentationen zu Beheizungssystemen und bewerten diese unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Die Schüler und Schülerinnen gehen bei der Datenerfassung beim Würzekochen systematisch vor, sichern ihre Ergebnisse und handeln zuverlässig beim Umgang mit den Daten.

Inhalte:

Hopfen als Rohstoff
Hopfenbonitierung
Ziele und Vorgänge beim Würzekochen
Kochsysteme
Kontrolle der Würzekochung
Berechnungen zum Würzekochen
Qualitätsmanagement
Beheizungssysteme
Kesselhaus
Energieberechnungen
Prozessleittechnik

Lernfeld 8: Würze behandeln und Hefe bereitstellen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen entwickeln unter Beachtung naturwissenschaftlicher Grundlagen und der Würzezusammensetzung verschiedene Kombinationen zur Würzeklärung und Würzekühlung. Sie bewerten diese unter betrieblichen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten und reflektieren ihre Problemlösung. Sie bedienen, reinigen und überprüfen die Anlagen.

Die Schülerinnen und Schüler begründen auf der Grundlage ihrer Kenntnisse über Vermehrung und Stoffwechsel der Hefe die verfahrenstechnologischen Parameter und entscheiden sich für den biertypischen Hefeeinsatz. Sie handhaben die Anlage zur Aufbewahrung, Reinigung und Neugewinnung von Hefe.

Die Schüler und Schülerinnen beachten die besonderen Hygienemaßnahmen beim Hefemanagement.

Inhalte:

Whirlpool
Separator
Plattenkühler
Venturidüse
Bau der Hefezelle
Atmung
alkoholische Gärung
Gassensoren für Kohlendioxid
Hefereinzucht
Kompressionskälteanlage

Lernfeld 9: Gär- und Reifungsvorgänge steuern	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen kontrollieren Art und Qualität der Anstellhefe und bestimmen Hefemenge und Anstelltechnik. Sie steuern den Gär- und Reifungsverlauf unter Beachtung vorgegebener Parameter, dokumentieren diesen und treffen Maßnahmen bei einem anormalen Gär- und Reifungsverlauf. Hinsichtlich der Automatisierung ziehen sie Analogieschlüsse aus der Sudhausautomatisierung. Sie beurteilen den Gärungs- und Reifungsfortschritt durch sensorische Prüfung und chemisch-technische Kontrollen und legen den Zeitpunkt der Hefeernte und das Ende der Bierreifung fest.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen reinigen und desinfizieren Gär- und Lagerkellereinrichtungen. Dabei beachten sie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen warten Pumpen, Ventile und sonstige technische Einrichtungen des Gär- und Lagerkellers.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Gärdiagramm Gärungsparameter: Temperatur, Druck, Zeit, pH-Wert, Diacetyl Gärungsnebenprodukte Vergärungsgrad Gärfehler Kohlendioxidgewinnung Belastungen von Luft und Abwasser Spundapparate CIP-Anlagen Pumpen- und Ventiltypen Frequenzwandler Druck- und Leitwertmessverfahren Gär- und Lagergefäße</p>	
Lernfeld 10: Bier filtrieren und stabilisieren	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Ziel:</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen planen im Team die Filtration und Stabilisierung des Bieres. Dabei nutzen sie ihr Wissen über die physikalischen Gesetzmäßigkeiten sowie Aufbau und Funktionsweise von Filteranlagen.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen wählen Filtermittel und Filterhilfsmittel aus, berechnen die Menge, bereiten die Filteranlagen vor, führen die Filtration durch und kontrollieren Verlauf und Ergebnis. Auf Filtrationsprobleme reagieren sie fachgerecht und begründen ihr Vorgehen.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen entscheiden über das Filtrationsende. Bei der Reinigung und Sterilisierung beachten sie Vorgaben der Betriebsanweisung.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Trennverfahren Teilchengrößen Filtrationsdruck Kieselgur, Perlite, Kieselgele, Schichten, Membranen, PVPP (Polyvinylpolypyrrolidon) Anschwemmfilter Schichtenfilter Membranfilter Tangentialflussfilter Sauerstoffmessverfahren Automatisierung</p>	

Lernfeld 11: Alkoholfreie Getränke und Biermischgetränke herstellen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen stellen alkoholfreie Getränke sowie Biermischgetränke her. Sie planen den Produktionsprozess und erstellen kundenorientiert einfache Getränkerezepte unter Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen sowie nach sensorischen und ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten. Sie berücksichtigen die Einsatzmöglichkeiten von verschiedenen Biersorten, Zuckern, Süßungsmitteln, Grundstoffen, Aromen, Genussäuren und anderen Zusatzstoffen.

Die Schüler und Schülerinnen bereiten Wasser für die Herstellung von kohlendioxidhaltigen Getränken auf und führen in Kleingruppen eine Ausmischung gravimetrisch oder volumetrisch durch. Das hergestellte Getränk bewerten sie und entwickeln gegebenenfalls Alternativen.

Die Schüler und Schülerinnen vergleichen die Herstellungsverfahren alkoholfreier Biere hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile sowie ihrer Auswirkungen auf das Fertigprodukt.

Inhalte:

Zuckerarten

Messverfahren zur Ermittlung von Zuckerkonzentrationen und Farbwerten

Süßungsmittel

Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftgetränke, Limonaden, Brausen

natürliches Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser

Karbonisieranlagen

Ausmischanlagen und -verfahren

Entalkoholisierungsanlagen

Lernfeld 12: Getränke abfüllen und verpacken**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Ziel:**

Die Schüler und Schülerinnen füllen in Teamarbeit Getränke ab und bereiten dazu den Einsatz der Maschinen, Anlagen und Fördermittel vor. Sie kennen Aufgabe, Aufbau und Funktionsweise verschiedener Maschinen, Anlagen und Fördermittel zur Abfüllung und Verpackung von Getränken. Sie berechnen deren Betriebsparameter, stellen sie ein und überprüfen diese kontinuierlich.

Die Schüler und Schülerinnen unterscheiden Getränkeverpackungen, bewerten diese nach ihrer Eignung und verwenden sie produktgerecht.

Die Schüler und Schülerinnen gestalten ein Etikett. Dafür erschließen sie sich die rechtlichen Vorgaben für die Kennzeichnungselemente und kontrollieren daraufhin Etiketten.

Die Schüler und Schülerinnen beachten bei der Abfüllung Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Hygiene. Sie nehmen Proben und werten sie aus.

Die Schüler und Schülerinnen präsentieren exemplarisch die gesamte Abfüll- und Verpackungsanlage und veranschaulichen Aufbau und Wirkungsweise der einzelnen Anlagenteile sowie der Steuer- und Regeleinrichtungen.

Inhalte:

Gebindeausstattung

Gebindereinigung

Füllsysteme

Etikettierung

Gebindekontrollen

Produkthygiene, Reinigung- und Desinfektion

Unfallverhütung

Qualitätsparameter, Probenahme

optoelektrische Sensoren

Lernfeld 13: Getränke ausschenken und Produktpflege betreiben	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Ziel: Die Schüler und Schülerinnen lagern Getränke fachgerecht, schenken diese aus und präsentieren sie kundenorientiert. Unter Berücksichtigung der Rechtsvorschriften stellen sie eine Getränkeschankanlage auf, führen eine Gefährdungsbeurteilung durch und diskutieren ihre Ergebnisse. Sie betreiben die Schankanlage und wenden dabei die einschlägigen Hygienevorschriften an.</p>	
<p>Inhalte: Getränkearten und ihre Gläser Bauteile einer Schankanlage Druckgasbehälter Schankdruckberechnungen Fehleranalyse und -behebung Sensorik Kundenberatung</p>	
Lernfeld 14: Produktentwicklung durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Ziel: Die Schüler und Schülerinnen entscheiden sich in Teamarbeit für eine Biersorte. Sie entwickeln ein entsprechendes Produkt unter Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen. Sie wählen Rohstoffe unter Berücksichtigung der technologischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Vorgaben aus und berechnen die benötigten Mengen. Die Schüler und Schülerinnen dokumentieren die Herstellung und Abfüllung von Bier, wählen Prüfverfahren aus und bewerten die Effizienz der Verfahren und Anlagen. Dabei beachten sie Arbeitsschutz und Hygiene. Die Schüler und Schülerinnen beurteilen ihr Produkt nach den vorgeschriebenen Kriterien, erkennen und begründen evtl. auftretende Qualitätsmängel und leiten Maßnahmen zur Vermeidung ab. Sie präsentieren das Produkt und beraten Kunden über dessen Herstellung und Nutzen. Dabei berücksichtigen sie lebensmittelrechtliche, ökologische, sensorische und ernährungsphysiologische Aspekte. Sie beurteilen die Verpackung unter Anwendung rechtlicher, wirtschaftlicher und umweltgerechter Grundlagen. Die Schüler und Schülerinnen analysieren die Durchführung ihres Arbeitsauftrages, schätzen ihre Arbeitsergebnisse ein und ziehen daraus Schlussfolgerungen für zukünftige Aufgaben.</p>	
<p>Inhalte: Materialdisposition Rohstofflagerung Herstellungsverfahren Brauanlagen und ihre Automatisierung produktrelevante Rechtsvorschriften Qualitätssicherung Hygienevorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen Verbrauchererwartungen Präsentation und Kundenberatung</p>	

