
VERORDNUNG ÜBER DIE BERUFSAUSBILDUNG

Brauer und Mälzer/ Brauerin und Mälzerin

in der Fassung vom 4. Juni 2021
nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer und zur Brauerin und Mälzerin vom 4. Juni 2021 (BGBl. I S. 1483) nebst Rahmenlehrplan (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Dezember 2020)

Inhalt

Abschnitt 1 Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung	4
§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes	4
§ 2 Dauer der Berufsausbildung	4
§ 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan	4
§ 4 Struktur der Berufsausbildung und Ausbildungsberufsbild	5
§ 5 Ausbildungsplan	6
Abschnitt 2 Abschluss- oder Gesellenprüfung	6
§ 6 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt	6
§ 7 Inhalt von Teil 1	6
§ 8 Prüfungsbereich von Teil 1	6
§ 9 Inhalt von Teil 2	7
§ 10 Prüfungsbereiche von Teil 2	7
§ 11 Prüfungsbereich Brauprozesse	8
§ 12 Prüfungsbereich Betriebstechnik	9
§ 13 Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie	9
§ 14 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde	10
§ 15 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung	10
§ 16 Mündliche Ergänzungsprüfung	10
Abschnitt 3 Schlussvorschriften	11
§ 17 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	11
Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin	
Anlage (zu § 3 Absatz 1 Satz 1)	12
Rahmenlehrplan	19

wbv Publikation

ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG

Gesamtherstellung: wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

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

E-Mail: service@wbv.de

Website: wbv.de/berufenet

**Verordnung
über die Berufsausbildung
zum Brauer und Mälzer und zur Brauerin und Mälzerin
(Brauer- und Mälzerausbildungsverordnung – BrauMäAusbV)**

Vom 4. Juni 2021 (BGBl. I S. 1483)

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 2020 (BGBl. I S. 920) und aufgrund des § 25 Absatz 1 Satz 1 in Verbindung mit § 26 Absatz 1 und 2 Satz 1 Nummer 2 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074; 2006 I S. 2095), § 25 Absatz 1 Satz 1 zuletzt geändert durch Artikel 283 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) und § 26 Absatz 1 Satz 1 zuletzt geändert durch Artikel 2 Nummer 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2522), verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Abschnitt 1

Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf des Brauers und Mälzers und der Brauerin und Mälzerin wird staatlich anerkannt nach

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

§ 2

Dauer der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten. Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf von den Ausbildenden oder von den Ausbildern und Ausbilderinnen abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.

(2) Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen von den Ausbildenden oder von den Ausbildern und Ausbilderinnen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbil-

derungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein.

§ 4

Struktur der Berufsausbildung und Ausbildungsberufsbild

(1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:

1. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind in Berufsbildpositionen als Teil des Ausbildungsberufsbildes gebündelt.

(2) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Auswählen, Annehmen und Lagern von Rohstoffen, Hilfsstoffen und Betriebsstoffen,
2. Einsetzen, Pflegen und Warten von Arbeitsmitteln,
3. Ausführen von Maßnahmen der Personal-, Produkt- und Betriebshygiene,
4. Herstellen von Malz,
5. Herstellen von Würze,
6. Gären, Reifen und Lagern von Bier,
7. Filtrieren von Bier,
8. Herstellen von
 - a) alkoholfreien Bieren im Brauprozess oder durch nachträglichen Alkoholentzug,
 - b) alkoholhaltigen oder alkoholfreien Biermischgetränken und
 - c) alkoholfreien Erfrischungsgetränken,
9. Abfüllen, Ausstatten und Lagern von Bier und der unter Nummer 8 genannten Getränke,
10. Aufbauen, Betreiben, Pflegen und Überprüfen von Getränkeschankanlagen sowie Durchführen der Produktpflege, insbesondere die Beratung von Kunden zu Produkten und Gläserpflege und
11. nachhaltiges Einsetzen von
 - a) Energie zum Erwärmen, Kühlen, Transportieren und Reinigen,
 - b) Kohlendioxid,
 - c) Druckluft und
 - d) Wasser als Rohstoff und Betriebsmittel.

(3) Die Berufsbildpositionen der integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit,
3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit,

4. digitalisierte Arbeitswelt,
5. Planen von Arbeitsabläufen,
6. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen und
7. Anwenden berufsbezogener Vorschriften.

§ 5

Ausbildungsplan

Die Auszubildenden haben spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans für jeden Auszubildenden und für jede Auszubildende einen Ausbildungsplan zu erstellen.

Abschnitt 2

Abschluss- oder Gesellenprüfung

§ 6

Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

- (1) Die Abschluss- oder Gesellenprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.
- (2) Teil 1 findet im vierten Ausbildungshalbjahr statt, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung. Den jeweiligen Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

§ 7

Inhalt von Teil 1

Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten drei Ausbildungshalbjahre genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

§ 8

Prüfungsbereich von Teil 1

- (1) Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung findet im Prüfungsbereich Aufbereiten von Wasser und Herstellen von Malz statt.
- (2) Im Prüfungsbereich Aufbereiten von Wasser und Herstellen von Malz hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. für die Herstellungsprozesse benötigtes Wasser aufzubereiten, Wasseranalysen durchzuführen und mit anfallendem Abwasser umgehen zu können,
 2. Verfahrensschritte für die Malzherstellung und deren technische Umsetzung darzustellen,
 3. Getreide auszuwählen, zu kontrollieren, zu lagern und einzusetzen,
 4. Getreide- und Malzanalysen durchzuführen,

5. Produktionsabläufe zu kontrollieren und zu dokumentieren,
6. Parameter mit Einfluss auf die Malzherstellung zu ermitteln und zu bewerten,
7. Produktionsanlagen zu reinigen und zu desinfizieren,
8. Arbeitsmittel festzulegen und technische Unterlagen sowie Informations- und Kommunikationssysteme zu nutzen,
9. fachbezogene Berechnungen durchzuführen und
10. Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zur Hygiene und zum Umweltschutz durchzuführen.

(3) Für den Nachweis nach Absatz 2 hat der Prüfling zwei Arbeitsproben durchzuführen: eine zur Wasseraufbereitung und eine zur Malzherstellung. Beide Arbeitsproben sind mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren. Während jeder der beiden Arbeitsproben wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch geführt. Weiterhin hat der Prüfling Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(4) Die Prüfungszeit beträgt für die Durchführung der Arbeitsprobe zur Wasseraufbereitung 30 Minuten und für die Durchführung der Arbeitsprobe zur Malzherstellung 60 Minuten. Innerhalb dieser Zeiten dauern die situativen Fachgespräche jeweils höchstens 10 Minuten. Die Prüfungszeit für die schriftliche Bearbeitung der Aufgaben beträgt 90 Minuten.

§ 9

Inhalt von Teil 2

- (1) Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung erstreckt sich auf
 1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
 2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.
- (2) In Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschluss- und Gesellenprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 10

Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Brauprozesse,
2. Betriebstechnik,
3. Verfahrenstechnologie sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 11

Prüfungsbereich Brauprozesse

- (1) Im Prüfungsbereich Brauprozesse hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
1. Arbeitsabläufe unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und verfahrenstechnologischer Vorgaben zu planen,
 2. Roh- und Hilfsstoffe sowie Betriebsmittel auszuwählen und zu beurteilen,
 3. Arbeitsmittel festzulegen und vorzubereiten,
 4. Messgeräte zu kalibrieren und einzusetzen,
 5. Brauprozesse zu steuern,
 6. Fehler und Qualitätsmängel zu ermitteln und zu beheben,
 7. Proben für mikrobiologische Untersuchungen bereitzustellen und Ergebnisse auszuwerten,
 8. sensorische und chemisch-technische Kontrollen durchzuführen,
 9. Maßnahmen zur Hygiene, zur Wirtschaftlichkeit und zur Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit umzusetzen,
 10. Arbeitsergebnisse auszuwerten und zu dokumentieren sowie
 11. fachliche Zusammenhänge aufzuzeigen und das Vorgehen bei der Herstellung der Erzeugnisse zu begründen.
- (2) Für den Nachweis nach Absatz 1 hat der Prüfling folgende Arbeitsproben durchzuführen:
1. zwei Arbeitsproben zu den Teilprozessen des Brauens nach Absatz 3 und
 2. eine Arbeitsprobe in Form einer Qualitätskontrolle nach Absatz 4.

Während jeder der drei Arbeitsproben wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch geführt.

(3) Für die Arbeitsproben zu den Teilprozessen des Brauens wählt der Prüfungsausschuss zwei der folgenden Teilprozesse aus, wobei einer der Teilprozesse aus den Nummern 1 bis 4 und der andere Teilprozess aus den Nummern 5 bis 7 ausgewählt werden soll:

1. Schroten,
2. Maischen,
3. Läutern,
4. Würze kochen mit Hopfengabe,
5. Würze kühlen, anstellen und Hefemanagement betreiben,
6. Haupt- und Nachgärung sowie Lagerung steuern oder
7. Filtrieren.

Der jeweils gewählte Teilprozess kann digital mittels eines Simulationsprogramms abgebildet werden. Vorher ist dem Prüfling Gelegenheit zu geben, sich in dieses Simulationsprogramm einzuarbeiten.

- (4) Für die Arbeitsprobe in Form einer Qualitätskontrolle soll der Prüfling
1. die Qualität von Roh-, Zusatz- oder Hilfsstoffen, Halbfabrikaten oder Fertigprodukten beurteilen,
 2. bei der Qualitätskontrolle Proben ziehen und diese auswerten sowie
 3. Parameter bestimmen.
- (5) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 90 Minuten. Jede Arbeitsprobe dauert 30 Minuten. Innerhalb dieser Zeiten dauern die situativen Fachgespräche jeweils höchstens 5 Minuten.

§ 12

Prüfungsbereich Betriebstechnik

- (1) Im Prüfungsbereich Betriebstechnik hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
1. Schankanlagen in Betrieb zu nehmen und zu übergeben,
 2. technische Einrichtungen zu warten,
 3. ein Anlagenteil aus dem Abfüllbereich zu rüsten oder umzurüsten.

Dabei soll er Anforderungen der Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit beachten. Die Ergebnisse sind zu bewerten und zu dokumentieren. Der Prüfling soll die fachlichen Zusammenhänge aufzeigen und die Vorgehensweise bei seiner Arbeit begründen.

(2) Für den Nachweis nach Absatz 1 hat der Prüfling eine Arbeitsprobe durchzuführen. Hierfür wählt der Prüfungsausschuss eine Tätigkeit nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 aus. Während der Arbeitsprobe wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch geführt.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 30 Minuten. Innerhalb dieser Zeit dauert das situative Fachgespräch höchstens 5 Minuten.

§ 13

Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie

- (1) Im Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
1. Bier, Biermischgetränke, alkoholfreie Biere und alkoholfreie Erfrischungsgetränke herzustellen,
 2. Getränke zu filtrieren, haltbar zu machen und in unterschiedliche Gebinde abzufüllen,
 3. Schankanlagen einzurichten und in Betrieb zu nehmen einschließlich des Zusammenbaus, der Reinigung und der Fehlersuche,
 4. rechtliche Vorschriften einzuhalten und
 5. Energie- und Stoffströme unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit zu steuern.

Dabei sind fachliche Probleme mit verknüpften arbeitsorganisatorischen, naturwissenschaftlichen, mathematischen, technologischen und betriebswirtschaftlichen Sachverhalten zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen sowie Maßnahmen zur

Hygiene- und Qualitätssicherung, zur Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit umzusetzen.

- (2) Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

§ 14

Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

- (1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.
- (2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 15

Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung

- (1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

1. Aufbereiten von Wasser und Herstellen von Malz	mit 25 Prozent,
2. Brauprozesse	mit 30 Prozent,
3. Betriebstechnik	mit 15 Prozent,
4. Verfahrenstechnologie	mit 20 Prozent,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde	mit 10 Prozent.
- (2) Die Abschluss- oder Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen, auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 16, wie folgt bewertet worden sind:
 - 1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
 - 2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
 - 3. in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
 - 4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

§ 16

Mündliche Ergänzungsprüfung

- (1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

- (2) Dem Antrag ist stattzugeben,
1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
 - a) Verfahrenstechnologie oder
 - b) Wirtschafts- und Sozialkunde,
 2. wenn der Prüfungsbereich nach Nummer 1 Buchstabe a oder Buchstabe b schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
 3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung den Ausschlag geben kann.
- (3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll mindestens 15 Minuten dauern.
- (4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Abschnitt 3 **Schlussvorschriften**

§ 17

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2021 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin vom 22. Februar 2007 (BGBl. I S. 186, 1202) außer Kraft.

Berlin, den 4. Juni 2021

**Der Bundesminister
für Wirtschaft und Energie**

In Vertretung

Nussbaum

Anlage

(zu § 3 Absatz 1 Satz 1)

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

Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 4 Absatz 2

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Auswählen, Annehmen und Lagern von Rohstoffen, Hilfsstoffen und Betriebsstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	a) Bedarf an Rohstoffen, Hilfsstoffen und Betriebsstoffen für Produktionsabläufe unter Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und qualitativen Kriterien festlegen b) Rohstoffe, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe auf Qualität und Menge prüfen, annehmen, unter Berücksichtigung der Werterhaltung lagern und bereitstellen c) Lagerbestände kontrollieren, unter Berücksichtigung der Werterhaltung pflegen und dokumentieren	9	
2	Einsetzen, Pflegen und Warten von Arbeitsmitteln (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	a) Verfahrensschaubilder und Verrohrungspläne lesen und anwenden b) Anlagen zur Wasserversorgung und zur Wasseraufbereitung sowie zur Abwasserbehandlung unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Kriterien bedienen und überwachen	6	
		c) Messeinrichtungen kalibrieren sowie Parameter für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen prüfen, einstellen und dokumentieren d) mechanische Wartungsarbeiten an Maschinen, Geräten und Anlagen, insbesondere an Pumpen und Ventilen, durchführen e) Prozessleittechnik parametrieren und Funktionsabläufe kontrollieren		13
3	Ausführen von Maßnahmen der Personal-, Produkt- und Betriebshygiene (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	a) Maßnahmen der Personal-, Produkt- und Betriebshygiene durchführen b) Reinigungs- und Desinfektionslösungen, insbesondere unter Berücksichtigung von ökologischen Auswirkungen, auswählen, ansetzen und anwenden c) Produktionsanlagen sowie Leitungssysteme reinigen, desinfizieren und sterilisieren	14	
		d) Abfüllanlagen reinigen, desinfizieren und sterilisieren		2

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
4	Herstellen von Malz (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Getreidearten für unterschiedliche Mälzungsprozesse prüfen, annehmen und vorbereiten b) Anlagen und Maschinen zum Fördern, Aufbereiten, Weichen, Keimen, Darren, Entkeimen und Einlagern bedienen und Produktionsabläufe kontrollieren c) Parameter für Mälzungsprozesse festlegen, überwachen, steuern, dokumentieren und dabei insbesondere Weichgrad, Keimstadium, Kornauflösung und Mälzungsschwand feststellen d) Proben nehmen sowie Getreide- und Malzanalysen durchführen, bewerten und dokumentieren e) Mälzungsprozesse unter ökologischen, ökonomischen und brautechnologischen Aspekten beurteilen f) Nebenprodukte, insbesondere Malzkeime, Malzstaub und Schwimmgerste, der Weiterverwertung zuführen g) prozessspezifische Anforderungen, insbesondere Explosionsschutz, berücksichtigen 	4	
5	Herstellen von Würze (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Brauwasser analysieren und aufbereiten b) Malz auswählen und unter Berücksichtigung von Vorgaben zur Schrotbeschaffenheit schroten c) pH-Werte, Zeiten, Temperaturen und Mengen für Maischprozesse entsprechend der Wasserqualität, Malzqualität und Biersorte festlegen d) Maischprozesse steuern und regeln und insbesondere auf Verzuckerung und Temperatur überprüfen e) Läutersysteme vorbereiten und das Abmaischen durchführen f) Vorderwürze und Nachgüsse abläutern sowie Konzentration ermitteln g) Würze unter Berücksichtigung der Einsparung und Rückgewinnung von Energie kochen sowie Hopfen auswählen, Hopfengabe berechnen und durchführen h) Stammwürze einstellen, Ausbeute ermitteln und Sudprozess anpassen i) Würze klären, kühlen und belüften j) Nebenprodukte, insbesondere Treber, Glattwasser und Heißtrub, der Weiterverwertung zuführen 	29	

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
6	Gären, Reifen und Lagern von Bier (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Hefen auswählen und Hefemanagement betreiben b) Hefe dosieren c) Gärung, Reifung und Lagerung steuern sowie Reifezustand von Bier ermitteln d) Bieranalysen durchführen e) Nebenprodukte, insbesondere Überschusshefe und Geläger, der Weiterverwertung zuführen 		22
7	Filtern von Bier (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Lagertank, Drucktank und Filter vorbereiten b) Filtrationsprozess durchführen, überwachen und dokumentieren c) Bier stabilisieren d) Reststoffe der Verwertung zuführen 		4
8	Herstellen von <ul style="list-style-type: none"> a) alkoholfreien Bieren im Brauprozess oder durch nachträglichen Alkoholzug, b) alkoholhaltigen oder alkoholfreien Biermischgetränken und c) alkoholfreien Erfrischungsgetränken (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) alkoholfreie Biere durch gestoppte Gärung oder nachträglichen Alkoholzug herstellen b) Zucker- und Siruparten sowie Süßstoffe, Zuckeraustauschstoffe, Limonadengrundstoffe und Essenzen unterscheiden und Dosierungen dieser Zutaten berechnen c) Ausmischanlagen bedienen d) Karbonisierungsanlagen bedienen und Kohlendioxidgehalte einstellen, prüfen und dokumentieren e) Limonaden, Fruchtsäfte oder fruchtsafthaltige Getränke haltbar machen f) Biermischgetränke herstellen 		2
9	Abfüllen, Ausstatten und Lagern von Bier und der unter Nummer 8 genannten Getränke (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verpackungen annehmen, prüfen, lagern und bereitstellen b) Leergut reinigen und desinfizieren c) Abfüllanlagen, insbesondere für Flaschen und Fässer, einrichten, umrüsten und bedienen d) Abfüllung überwachen, Proben nehmen, Ergebnisse auswerten und dokumentieren sowie bei Störungen und Abweichungen Maßnahmen einleiten e) Endprodukte unter Beachtung der Werterhaltung lagern 		18

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
10	Aufbauen, Betreiben, Pflegen und Überprüfen von Getränkeschankanlagen sowie Durchführen der Produktpflege, insbesondere die Beratung von Kunden zu Produkten und Gläserpflege (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Getränkeschankanlagen unter Berücksichtigung der Kundenwünsche aufbauen, in Betrieb nehmen, pflegen, warten und handhaben b) Gefährdungsbeurteilungen für Getränkeschankanlagen nach rechtlichen Vorschriften durchführen c) sicherheitstechnische Überprüfung vor Inbetriebnahme und die wiederkehrende Prüfung der Getränkeschankanlage nach gesetzlichen Vorgaben durchführen d) Getränkeschankanlagen übergeben und Betreiber unterweisen e) Produkte lagern und präsentieren f) Kunden situations- und adressatengerecht, insbesondere zu Aspekten der Nachhaltigkeit und zur Bedeutung von Bier als Konsum- und Genussmittel, beraten g) Gläser pflegen und Getränke ausschenken 		3
11	Nachhaltiges Einsetzen von <ul style="list-style-type: none"> a) Energie zum Erwärmen, Kühlen, Transportieren und Reinigen, b) Kohlendioxid, c) Druckluft und d) Wasser als Rohstoff und Betriebsmittel (§ 4 Absatz 2 Nummer 11)	a) Kühlungs-, Druckluft- und Wärmeerzeugungsanlagen bedienen und überwachen	4	
		<ul style="list-style-type: none"> b) Anlagen zur Wärmerückgewinnung bedienen und überwachen c) Stoff- und Energieströme, insbesondere Wasser, Dampf, Druckluft, elektrischer Strom und Kohlendioxid, unter Berücksichtigung der Ressourceneffizienz steuern, bei Abweichungen Maßnahmen einleiten und durch eigene Vorschläge zur Optimierung beitragen 		4

Abschnitt B: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 4 Absatz 3

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben c) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern e) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern f) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern i) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern 	während der gesamten Ausbildung	
2	Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 		

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
3	Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren 	während der gesamten Ausbildung	
4	Digitalisierte Arbeitswelt (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) mit eigenen und betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren d) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen e) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, bewerten und auswählen f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten g) Aufgaben zusammen mit Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren 		

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
5	Planen von Arbeitsabläufen (§ 4 Absatz 3 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsaufträge und Kundenanforderungen erfassen, Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen und Arbeitsumfang abschätzen b) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, technischen, rechtlichen, nachhaltigen und wirtschaftlichen Kriterien sowie nach Vorgaben planen und festlegen c) Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeitsprozessen vorschlagen 		6
6	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 3 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und Prüfmittel anwenden b) chemisch-technische Analysen in der Mälzerei und der Brauerei durchführen sowie Proben für mikrobiologische Untersuchungen ziehen und die Ergebnisse beurteilen c) sensorische Prüfungen von Rohstoffen, Hilfsstoffen, Zwischenprodukten und Endprodukten durchführen d) Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und bewerten 	8	
		<ul style="list-style-type: none"> e) Maßnahmen zur Vermeidung und Behebung von Fehlern und Qualitätsmängeln ergreifen f) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, Fehlerberichte erstellen 		2
7	Anwenden berufsbezogener Vorschriften (§ 4 Absatz 3 Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) lebensmittelrechtliche Vorschriften einhalten b) Vorschriften zur Hygiene, zur Arbeits- und Betriebssicherheit einhalten 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> c) fachbezogene Rechtsvorschriften zur Deklaration anwenden d) Vorschriften und Vereinbarungen zum Verbraucherschutz, insbesondere bezüglich der Auswirkung des Alkoholkonsums auf Gesundheit und Gesellschaft, beachten e) zoll- und abgabenrechtliche Vorschriften beachten 		2

**Rahmenlehrplan
für den Ausbildungsberuf
Brauer und Mälzer und Brauerin und Mälzerin
(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Dezember 2020)**

Teil I:

Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Rahmenlehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass die Vorgaben des Rahmenlehrplanes zur fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleiben.

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, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12. März 2015 in der jeweils geltenden Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen die Stärkung berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu ermöglichen. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum verantwortungsbewussten und eigenverantwortlichen Umgang mit zukunftsorientierten Technologien, digital vernetzten Medien sowie Daten- und Informationssystemen,
- in berufs- und fachsprachlichen Situationen adäquat zu handeln,
- zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur beruflichen und individuellen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft,
- zur beruflichen Mobilität in Europa und einer globalisierten Welt

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,

- ein individuelles und selbstorganisiertes Lernen in der digitalen Welt fördert,
- eine Förderung der bildungs-, berufs- und fachsprachlichen Kompetenz berücksichtigt,
- eine nachhaltige Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft unterstützt,
- für Gesunderhaltung und Unfallgefahren sensibilisiert,
- einen Überblick über die Bildungs- und beruflichen Entwicklungsperspektiven einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird 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, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz

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

Selbstkompetenz¹

Bereitschaft und Fähigkeit, 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

Bereitschaft und Fähigkeit, 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.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Methodenkompetenz

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

Kommunikative Kompetenz

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

Lernkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, 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

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen, werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung – zumindest aber der gedanklichen Durchdringung – aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

¹ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit in einer zunehmend globalisierten und digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt (zum Beispiel ökonomische, ökologische, rechtliche, technische, sicherheitstechnische, berufs-, fach- und fremdsprachliche, soziale und ethische Aspekte).
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

Teil IV:

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer und zur Brauerin und Mälzerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer und zur Brauerin und Mälzerin vom 4. Juni 2021 (BGBl. I S. 1483) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Brauer und Mälzer/Brauerin und Mälzerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17. November 2006) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. Mai 2008 in der jeweils geltenden Fassung) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes (Bundesinstitut für Berufsbildung unter <http://www.bibb.de>) sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Der Beruf Brauer und Mälzer und Brauerin und Mälzerin ist ein traditioneller Beruf von gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bedeutung. Brauer und Mälzer und Brauerinnen und Mälzerinnen arbeiten in einem breiten Spektrum von Betrieben – sowohl im Inland als auch im Ausland –, in denen sie für die Herstellung von Malz, Bier, alkoholfreiem Bier und Erfrischungsgetränken zuständig sind. Gleichzeitig sind sie für Abfüllung, Verpackung in Endkonsumentengebinde und die Qualitätssicherung verantwortlich. Die Herstellungsweise kann sowohl handwerklich als auch industriell erfolgen. Bei ihrer Arbeit berücksichtigen sie sowohl lebensmittelrechtliche als auch ökonomische und ökologische Aspekte. Arbeitssicherheit und Hygiene bilden einen wesentlichen Bestandteil der beruflichen Tätigkeit.

Moderne Bierherstellung beschränkt sich nicht nur auf händische Arbeit, sondern schließt auch das Steuern und Regeln des gesamten Herstellungsprozesses mittels Prozessleitsystemen ein. In diesem Zuge wächst auch der Stellenwert digitaler Steuerungselemente sowie von digitaler Datenerfassung und -auswertung.

Aus den typischen Handlungsfeldern ergeben sich folgende Lernfelder, die spiralcurricular aufeinander aufbauen:

Handlungsfeld	1. Ausbildungsjahr	2. Ausbildungsjahr	3. Ausbildungsjahr
Malz herstellen	<ul style="list-style-type: none"> 2. Getreide für die Malzherstellung vorbereiten 3. Malz herstellen und bewerten 		
Bier herstellen	<ul style="list-style-type: none"> 1. Beruf, Betrieb und Produkte präsentieren 4. Roh- und Abwasser beurteilen und aufbereiten 5. Malz annehmen und schroten 	<ul style="list-style-type: none"> 6. Maischarbeit durchführen und Maischgefäße reinigen 7. Maische abläutern 8. Würze kochen und Hopfen geben 9. Würze klären, kühlen und anstellen 10. Gär- und Reifungsprozesse steuern und Lagerung durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> 11. Bier filtrieren und stabilisieren 15. Produkte entwickeln
Bier abfüllen und verpacken			<ul style="list-style-type: none"> 12. Bier abfüllen, ausstatten und lagern
Getränke ausschenken und Produktpflege betreiben			<ul style="list-style-type: none"> 14. Getränkeschankanlagen betreiben und Produktpflege durchführen
Biermischgetränke und alkoholfreie Getränke herstellen			<ul style="list-style-type: none"> 13. Erfrischungsgetränke, Biermischgetränke und alkoholfreies Bier herstellen

Die Lernfelder sind methodisch-didaktisch so umzusetzen, dass sie zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Diese umfasst insbesondere fundiertes Fachwissen und Fachsprache, verantwortungsvolles Handeln, vernetztes-analytisches Denken sowie Eigeninitiative und Teamfähigkeit. Nachhaltigkeit, der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz und Handlungsfähigkeit in digitalen beruflichen Kontexten sind integrativer Bestandteil aller Lernfelder. Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und Hygiene sind auch dort zu berücksichtigen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.

Die in den Lernfeldern formulierten Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift nur dann aufgeführt, wenn die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisiert werden sollen.

Die Ausbildungsstruktur gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen, jeweils vor und nach Teil 1 der Gestreckten Abschlussprüfung. Die Kompetenzen der Lernfelder 1 bis 7 des Rahmenlehrplans sind mit den Qualifikationen der Ausbildungsordnung abgestimmt und somit Grundlage für den Teil 1 der Abschlussprüfung.

**Teil V:
Lernfelder**

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Brauer und Mälzer und Brauerin und Mälzerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Beruf, Betrieb und Produkte präsentieren	60		
2	Getreide für die Malzherstellung vorbereiten	60		
3	Malz herstellen und bewerten	80		
4	Roh- und Abwasser beurteilen und aufbereiten	60		
5	Malz annehmen und schroten	60		
6	Maischarbeit durchführen und Maischgefäße reinigen		60	
7	Maische abläutern		40	
8	Würze kochen und Hopfen geben		80	
9	Würze klären, kühlen und anstellen		40	
10	Gär- und Reifungsprozesse steuern und Lagerung durchführen		60	
11	Bier filtrieren und stabilisieren			60
12	Bier abfüllen, ausstatten und lagern			60
13	Erfrischungsgetränke, Biermischgetränke und alkoholfreies Bier herstellen			40
14	Getränkeschankanlagen betreiben und Produktpflege durchführen			60
15	Produkte entwickeln			60
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 1:	Beruf, Betrieb und Produkte präsentieren	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ihren Beruf, ihren Betrieb und die von ihnen herzustellenden Produkte zu präsentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den Strukturen ihres Betriebes, den dort hergestellten Produkten und den Arbeitsabläufen vertraut. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Prozesse der Malz- und Bierherstellung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die mit der Herstellung verbundenen rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen (<i>vorläufiges Biergesetz, Bierverordnung, Verbrauchererwartung, Biersteuer, Hygiene- und Arbeitssicherheitsbestimmungen</i>). Sie erkundigen sich über die Auswirkungen des Alkohols auf Gesundheit und Gesellschaft und über einen verantwortungsvollen Alkoholkonsum.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen Präsentationen über ausgewählte Inhalte zu den Tätigkeitsbereichen ihres Berufes, ihres Betriebes sowie dessen Produkte. Dabei beachten sie den Datenschutz sowie Urheber- und Persönlichkeitsrechte. Sie nutzen auch digitale Medien und eine Fremdsprache. Sie entwickeln Kriterien zur Bewertung von Präsentationen mit Regeln für Feedback und wertschätzende Kommunikation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Ergebnisse unter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten den Arbeitsprozess und die Präsentationen anhand der formulierten Kriterien. Dabei beachten sie die von ihnen entwickelten Regeln zur wertschätzenden Kommunikation. Sie diskutieren gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Anforderungen an ihre berufliche Tätigkeit und leiten daraus Wertvorstellungen ab.</p>		

Lernfeld 2:	Getreide für die Malzherstellung vorbereiten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Getreide anzunehmen und es einzulagern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, Getreide für die Malzherstellung vorzubereiten. Dafür machen sie sich mit den Anforderungen an das Getreide für die Malzherstellung (<i>Inhaltsstoffe und Aufbau von Getreidekörnern</i>) vertraut.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Methoden zur Analyse von Getreide (<i>Probenahme, Handbonitierung, chemisch-mechanische und physiologische Untersuchungsmethoden</i>). Sie verschaffen sich einen Überblick über die Möglichkeiten und Anlagen zur Einlagerung von Getreide (<i>Transport, Reinigung, Sortierung, Trocknung und Lagerung</i>). Sie erkunden Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zur Vermeidung von Staubexplosionen in der Mälzerei sowie die Minimierung von Staubbelastungen und Emissionen für Mensch und Umwelt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Getreideannahme einschließlich der Getreideanalyse. Sie bereiten die Einlagerung des angenommenen Getreides unter Berücksichtigung der Werterhaltung und -steigerung vor. Dabei beachten sie die Vorgaben zum Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz. Sie berechnen die Lagerkapazitäten für das einzulagernde Getreide.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen eine Getreideannahme durch. Sie analysieren das Getreide, werten die Ergebnisse aus und dokumentieren diese auch mithilfe digitaler Medien. Anschließend lagern sie das Getreide ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Einlagerung und beurteilen den Prozess der Getreidevorbereitung zur Malzherstellung.</p>		

Lernfeld 3:**Malz herstellen und bewerten****1. Ausbildungsjahr**
Zeitrictwert: 80 Stunden**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Malz kundenorientiert herzustellen und die Qualität zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag, Malz für die Bierbereitung herzustellen. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über die technische Einrichtung einer Mälzerei^{*)} (*Weichanlagen: Trichter-, Flachweiche und Weichtrommel; Keimanlagen: Saladin-, Lausmann- und Turmmälzerei; Darranlagen: Ein- und Zweihorden-darre; Luftkonditionierungsanlagen*).

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die Technologien des Weichens, Keimens und Darrens für die Herstellung von Malz (*Standard-, Sonder- und Spezialmalz*) und deren Einsatz. Sie erfassen Möglichkeiten für den Umgang und die Weiterverwendung von anfallenden Nebenprodukten und Reststoffen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Mälzungsprozess von hellem und dunklem Standardmalz unter Verwendung von Weich-, Keim- und Darriagrammen. Sie berechnen Parameter beim Mälzungsprozess (*Weichgrad, Mälzungsschwand, Energie- und Wasserbedarf*).

Die Schülerinnen und Schüler **vermälzen** das Getreide. Dabei wenden sie Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz an. Sie überwachen und dokumentieren den Mälzungsprozess auch digital, prüfen die Qualität des Malzes (*Handbonitierung, Friabilimeter, Sortierung, Kongress- und Isothermes-65°C-Maischverfahren, Eiweißlösungsgrad*).

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Einfluss der Qualität des hergestellten Malzes auf den Brauprozess und die Bierqualität.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** das Mälzen unter ökologischen, ökonomischen und brautechnologischen Aspekten.

Lernfeld 4:**Roh- und Abwasser beurteilen und aufbereiten****1. Ausbildungsjahr**
Zeitrictwert: 60 Stunden**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Rohwasser zu beurteilen und für die Malz- und Bierbereitung aufzubereiten sowie Abwasser nachhaltig zu entsorgen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Brauwasser bereitzustellen und Abwasser nachhaltig zu entsorgen.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die Anforderungen an Produktwasser zur Malz- und Bierherstellung hinsichtlich der Wasserqualität (*Trinkwasserverordnung, Kationen und Anionen, pH-Wert, Karbonat-, Nichtkarbonat- und Gesamthärte, Restalkalität*). Sie recherchieren Analysemethoden zur Beurteilung des Rohwassers und Grundlagen zur Berechnung von Wasserparametern (*p- und m-Wert, Wasserhärten, Restalkalität*). Sie machen sich kundig über die verschiedenen Verfahren zur Aufbereitung des Rohwassers bezüglich Enthärtung (*Kalkfällung, Umkehrosmose, Kationen- und Anionentausch*), Entkeimung (*Chlordioxid, Ozonierung, Ultraviolette-Bestrahlung und Entkeimungsfiltration*), Entgasung und informieren sich über die Anlagentechnik und verwendbare Werkstoffe. Sie ermitteln die Möglichkeiten der mechanischen und biologischen Abwasserbehandlung und machen sich mit aeroben und anaeroben Verfahren vertraut. Sie beschreiben Möglichkeiten der Probenahme und deren Auswertung (*Imhofftrichter, pH-Wert, Temperatur, Chemischer und Biologischer Sauerstoffbedarf*). Sie informieren sich über Grenzwerte zur Einleitung des Abwassers.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Analyse und Aufbereitung des Rohwassers und führen Berechnungen zur Aufbereitung durch. Sie planen die Abwasserentsorgung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **bereiten** Rohwasser zu Produktwasser **auf**. Sie nehmen Proben, analysieren diese (*Temperatur, pH-Wert, p- und m-Wertbestimmung, Wasserhärten, Restalkalität*) und dokumentieren ihre Ergebnisse auch digital. Die Schülerinnen und Schüler behandeln das Abwasser und entsorgen dieses.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** den Prozess, **beurteilen** das Ergebnis und leiten Handlungsalternativen ab.

*) Red. Anm.: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf nach dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.12.2020 „Dazu verschaffen sich einen Überblick über die technische Einrichtung einer Mälzerei“ dahingehend ausgelegt.

Lernfeld 5:	Malz annehmen und schroten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Malz anzunehmen, Malze produktspezifisch zu mischen und den Schrotprozess durchzuführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, die Schüttung bereitzustellen. Dazu machen sie sich mit den handelsüblichen Malzsorten und deren Einsatz bei der Bierherstellung vertraut.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Malzannahme unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und der Qualitätssicherung (<i>Probenahme, Handbonitierung, Rückstellprobe, Malzliefervertrag</i>). Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Anlagen zum Transport, zum Putzen und zum Zerkleinern der zur Verfügung stehenden Malze sowie die spezifischen Schrotverfahren und die Analyse (<i>Handbonitierung, Plansichter, Spelzenvolumen</i>) des Betriebsschrotes. Sie erfassen Möglichkeiten für den Umgang und die Weiterverwendung von anfallenden Nebenprodukten und Reststoffen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Schüttung unter Berücksichtigung der verwendeten Malzsorten und des herzustellenden Bieres. Dazu berechnen sie die benötigten Malzmengen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen das Malz an, schroten es unter Beachtung der betrieblichen Arbeitsabläufe und prüfen die Schrotqualität. Sie stellen die Schrotmenge für die weitere Bierproduktion bereit. Sie dokumentieren den Prozess auch in digitaler Form.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und beurteilen den Schrotprozess und verändern bei Bedarf einzelne Parameter.</p>		

Lernfeld 6:	Maischarbeit durchführen und Maischgefäße reinigen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, die Maischarbeit für verschiedene Biersorten und die Reinigung der Maischgefäße durchzuführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, eine biersortenspezifische Maische herzustellen und eine anschließende Reinigung der Maischgefäße durchzuführen. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über Geräte zur Maischebereitung und deren Darstellung in Rohrleitung- und Instrumentenfließbilder.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Vorgänge beim Maischen (<i>Cytolyse, Proteolyse und Amylolyse</i>) und die Parameter (<i>pH-Wert, Temperatur, Menge, Zeiten</i>) zur Steuerung dieser Prozesse. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Maischverfahren (<i>Infusions- und Dekoktionsverfahren, Springmaisverfahren</i>), deren Einsatz für die Herstellung verschiedener Biersorten und den Einfluss der Malzqualität auf das Maischverfahren. Sie erfassen Möglichkeiten, den pH-Wert der Maische zu beeinflussen. Die Schülerinnen und Schüler machen sich kundig über Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie deren Einsatz und Wiederverwendbarkeit in der Brauerei.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen das Maischverfahren für eine ausgewählte Biersorte und führen die notwendigen Berechnungen durch (<i>Gussführung, Teilmaischemengen, Volumen</i>). Sie erstellen ein Reinigungskonzept (<i>Stapelreinigung, verlorene Reinigung, Cleaning In Place</i>) und berechnen Mengen und Konzentrationen der benötigten Reinigungsmittel. Dabei beachten sie einen ressourcenschonenden Einsatz von Energie und Rohstoffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler steuern den Maischprozess, erfassen Messwerte und dokumentieren diese (<i>Maischdiagramm</i>) auch digital. Die Schülerinnen und Schüler stellen die Reinigungslösungen entsprechend der Herstellerangaben her und reinigen die Maischgefäße. Dabei beachten sie die Arbeitssicherheitsvorschriften. Sie überprüfen die Reinigungsmittel auf Wiederverwendbarkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Prozess und beurteilen die Maische analytisch und sensorisch. Sie überprüfen die Reinigung und dokumentieren diese auch digital.</p>		

Lernfeld 7:	Maische abläutern	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
--------------------	--------------------------	---

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, den Läuterprozess durchzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, die Maische abzuläutern. Dazu machen sie sich mit den Anforderungen an den Läuterprozess, mit der Technologie des Abläuterns und Aufbau sowie Funktion verschiedener Läutersysteme (*Läuterbottich, Maischefilter*) vertraut.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Einflussfaktoren (*Temperatur, Füllstand, Druck, Trübung, Durchfluss, Gussführung*) auf die Läuterarbeit und Aufbau sowie Funktionsprinzip der gängigen Sensoren zur Erfassung der Läuterparameter. Dabei verschaffen sie sich einen Überblick über elektronische Mess-, Steuer- und Regleinheiten sowie zu erfassende Daten zur Kontrolle der Maisch- und Läuterarbeit. Sie vergleichen Möglichkeiten für Umgang und Weiterverwendung von Reststoffen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** das Läutern und bereiten das Läutersystem sowie die dazugehörigen Leitungswege vor.

Die Schülerinnen und Schüler **läutern** die Würze **ab**, erfassen Parameter und dokumentieren diese auch digital (*Läuterdiagramm*). Bei Läuterproblemen wenden sie Lösungsstrategien an und führen abschließend die Kontrolle der Läuterarbeit (*aufschließbarer und auswaschbarer Extrakt, Extraktgehalt des Glattwassers*) durch.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Verlauf des Läuterprozesses und **beurteilen** diesen.

Lernfeld 8:	Würze kochen und Hopfen geben	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
--------------------	--------------------------------------	---

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Hopfen auszuwählen und die Würzekochung durchzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Würze zu kochen und biersortentypisch zu hopfen. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über Hopfensorten (*Aromahopfen, Bitterhopfen, Hochalphahopfen*), deren Einsatz in der Brauerei (*Heiß- und Kaltbereich*) und die Qualitätskriterien des Hopfens (*Handbonitierung*).

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Zusammensetzung des Hopfens und die Eigenschaften der Hopfenbestandteile (*Bitterstoffe, Gerbstoffe, Öle*) sowie über Hopfenprodukte (*Dolden, Pellets, Extrakt*) und deren Herstellung. Sie machen sich mit den technologischen Vorgängen beim Würzekochen, den Anforderungen an die Ausschlagwürze sowie Aufbau und die Funktion verschiedener Würzekochsysteme und Dampferzeuger vertraut. Sie sondieren Möglichkeiten zur Einsparung und Rückgewinnung von Energie beim Würzekochen (*thermische und mechanische Brüdenverdichtung, Pfannendunstkondensator, Energiespeichersysteme*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** das Würzekochen (*Verdampfungsziffer, Gesamtverdampfung*) und berechnen die Hopfengabe.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** das Würzekochen und die Hopfengabe **durch**. Dabei achten sie auf die Arbeitssicherheit. Sie nehmen Proben und bestimmen den Extraktgehalt. Sie dokumentieren die Parameter in einem Sudbericht auch digital.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihr Vorgehen und bewerten das Würzekochen. Sie **beurteilen** die Ausschlagwürze (*Bruch, Farbe, Volumen, pH-Wert, Jodnormalität, Extraktgehalt*). Sie berechnen die Sudhausausbeute und vergleichen diese mit den betrieblichen Kennzahlen, erkennen Abweichungen und leiten daraus zukünftige Vorgehensweisen ab.

Lernfeld 9:	Würze klären, kühlen und anstellen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, die Würze zu klären, zu kühlen, anzustellen und die Qualität der Würzebehandlung zu beurteilen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, die Ausschlagwürze zum Anstellen vorzubereiten. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über die technischen Einrichtungen der Würzebehandlung (<i>Klären, Kühlen, Belüften</i>) und Heißtrubverwertung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Anforderungen an die Anstellwürze. Sie machen sich mit der Technik der Kälteerzeugung (<i>Kompressionskälteanlage</i>), den Kühlanlagen in der Brauerei (<i>direkte und indirekte Kühlung</i>) sowie Möglichkeiten der Energieeinsparung und -rückgewinnung vertraut. Die Schülerinnen und Schüler erfassen Aufbau und Stoffwechsel (<i>alkoholische Gärung, Atmung</i>) der Hefe und erkunden Eigenschaften von Brauhefen auch unter Verwendung fremdsprachiger Texte. Sie verschaffen sich einen Überblick über das Hefemanagement (<i>Hefeherführung, Hefegabe, Hefeerte, Hefebehandlung</i>).</p> <p>Sie planen die Behandlung der Ausschlagwürze und das Anstellen. Sie berechnen die Hefegabe.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen die Würzebehandlung durch, überwachen und dokumentieren diese auch digital und prüfen die Qualität der Anstellwürze (<i>Anstelltemperatur, Extrakt- und Sauerstoffgehalt der Würze, Endvergärungsgrad</i>). Sie berechnen Parameter (<i>Energieeinsatz, Wärmerückgewinnung, Fließgeschwindigkeit, Wasserbedarf</i>). Sie stellen die Würze an und wenden Hygienemaßnahmen zur Vermeidung von Kontaminationen der Hefe und der Würze an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Prozess und beurteilen die Würzebehandlung unter Verwendung der Fachsprache.</p>		

Lernfeld 10:	Gär- und Reifungsprozesse steuern und Lagerung durchführen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Gär- und Reifungsvorgänge zu steuern, die Lagerung durchzuführen und diese Prozesse zu dokumentieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, die angestellte Würze zu ausstoßreifem Bier zu veredeln. Dafür machen sie sich kundig über die Vorgänge während der Gärung, Reifung und Lagerung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Gärverfahren, Gärungshaupt- und Gärungsnebenprodukte sowie Möglichkeiten, deren Bildung und Abbau zu steuern. Sie ermitteln Qualitätsanforderungen an das Bier (<i>pH- Wert, Kohlendioxidgehalt, Diacetylgehalt, Sauerstoffgehalt, Vergärungsgrad, Alkoholgehalt, Trübung, Sensorik</i>). Sie verschaffen sich einen Überblick über die technische Einrichtung des Gär- und Lagerkellers einschließlich der Sicherheitseinrichtungen, Pumpen und Ventile. Sie erkunden Möglichkeiten der Reinigung und Desinfektion der Anlagen in Gär- und Lagerkeller. Sie informieren sich über die Eigenschaften von Kohlendioxid, dessen Gefährdungspotential und seine Verwendungsmöglichkeiten in der Brauerei. Sie erschließen Möglichkeiten für den Umgang und die Weiterverwendung von anfallenden Nebenprodukten und Reststoffen (<i>Kohlendioxid-Rückgewinnung, Erntehefe, Geläger</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen das Gär- und Reifungsverfahren sowie die Reinigung und Desinfektion der Anlagen unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit. Sie bereiten die Anlagen für die Gärung und Reifung vor.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen Gärung und Reifung durch, steuern den Prozess und dokumentieren den Gär- und Reifungsverlauf in Gärdiagrammen auch digital. Sie reinigen und desinfizieren die Anlagen des Gär- und Lagerkellers. Dabei beachten sie die Vorgaben zum Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen den Prozess der Gärung und Reifung und bewerten das Bier sensorisch. Sie beurteilen den Prozess und leiten bei Abweichungen Maßnahmen zur Verbesserung ein.</p>		

Lernfeld 11:**Bier filtrieren und stabilisieren****3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bier zu filtrieren und zu stabilisieren.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, das Bier glanzfein zu machen und die Haltbarkeit zu erhöhen. Sie machen sich über Bauformen und Funktion von Filtern (*Anschwemmfilter, Schichtenfilter, Membranfilter*) sowie Filtermittel und Filterhilfsmittel kundig.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Technologie und Verfahrensschritte der Anschwemmfiltration sowie der kieselgurfreien Filtration. Sie verschaffen sich einen Überblick über Filtrationsparameter (*Sauerstoff, Kohlendioxidgehalt, Druck, Temperatur, Stammwürze, Trübung, Dosage*) und deren Einfluss auf die Filterleistung. Sie erkunden Möglichkeiten der biologischen Stabilisierung von Bier (*Kurzzeiterhitzung, Pasteurisation, Kaltseptik, Entkeimungsfiltration*). Sie erschließen sich Faktoren der Trübungsbildung und Möglichkeiten der kolloidalen Stabilisierung von Bier. Sie ermitteln Einflussfaktoren auf die Geschmacksstabilität und erkunden Maßnahmen zur Reduzierung dieser Einflüsse. Sie informieren sich über die Durchführung der sterilen Probenahme und deren Auswertung. Sie vergleichen Möglichkeiten für den nachhaltigen Umgang, die Weiterverwendung und Entsorgung der anfallenden Nebenprodukte und Reststoffe (*Filtermittel, Filterhilfsmittelrückstände, Vor- und Nachlauf*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Filtrations- und Stabilisierungsprozess und berechnen Parameter (*Tankgrößen, Mengen für Filtermittel und Filterhilfsmittel, Pasteureinheiten, Fließgeschwindigkeit*). Sie bereiten die Anlagen für die Filtration und Stabilisierung durch Reinigungs- und Sterilisationsmaßnahmen vor und überprüfen diese durch sterile Probenahme.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Filtration und Stabilisierung **durch** und steuern den Prozess durch Aufnahme und Vergleich von Filtrationsparametern. Bei Abweichungen leiten sie Gegenmaßnahmen ein. Sie dokumentieren den Verlauf in Filtrationsprotokollen auch digital.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** den Prozess und **bewerten** das Bier sensorisch und analytisch (*Forciertest*).

Lernfeld 12:**Bier abfüllen, ausstatten und lagern****3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bier in verschiedene Gebinde abzufüllen, auszustatten und zu lagern.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Bier abzufüllen, auszustatten und zu lagern. Dafür machen sie sich über Aufbau und Funktionsweise der Anlagen im Abfüllbereich (*Trocken- und Nassbereich*) und die verwendeten Gebinde (*Glasflasche, Keg und Dose*) kundig.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über rechtliche Grundlagen der Lebensmittelkennzeichnung (*Deklaration, zoll- und abgaberechtliche Vorschriften*) und Inverkehrbringung (*Lebensmittelinformationsverordnung, Fertigpackungsverordnung*). Sie verschaffen sich einen Überblick über die Gefahrenanalyse und Kontrolle kritischer Punkte auf allen Stufen der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und des Verkaufs von Bier.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** Reinigung und Desinfektion von Leergut sowie Einrichtung, Umrüstung und Bedienung von Abfüllanlagen. Sie erstellen eine Bedarfsplanung (*Energiebedarf, Bedarf an Hilfsstoffen, Bedarfsgegenständen, Verpackungsmaterial, Reinigungsmedien*) und stellen die Materialien bereit.

Die Schülerinnen und Schüler **füllen** Bier **ab**. Sie überwachen den Vorgang (*Füllmenge*), nehmen Proben, analysieren diese (*Farbe, Schaumstabilität, Sauerstoffgehalt, Kohlendioxidgehalt, biologische und chemisch-technische Haltbarkeit, pH-Wert, Extraktgehalt, Alkoholgehalt, Sensorik*) und werten die Ergebnisse aus. Diese dokumentieren sie auch unter Nutzung digitaler Medien. Bei Abweichungen leiten sie Maßnahmen ein. Sie beachten die Vorgaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, ökonomische und ökologische Aspekte der Abfüllung sowie die Produktsicherheit. Sie erstellen ein verkehrsfähiges Etikett, verpacken die abgefüllten Produkte und lagern diese ein.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Prozess und **beurteilen** das Endprodukt. Sie leiten Maßnahmen zur Prozessoptimierung ab.

Lernfeld 13:	Erfrischungsgetränke, Biermischgetränke und alkoholfreies Bier herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Erfrischungsgetränke, Biermischgetränke und alkoholfreies Bier herzustellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag, alkoholfreie Biere, Biermischgetränke und Erfrischungsgetränke herzustellen. Dazu machen sie sich über Verfahrensweisen zur Herstellung von alkoholfreiem Bier (<i>Kälte-Kontakt-Verfahren, spezielle Hefen, gestoppte Gärung, Entalkoholisierung</i>) und der Herstellung von Erfrischungsgetränken kundig.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Anlagen zur Herstellung von alkoholfreiem Bier und Erfrischungsgetränken (<i>Ausmischanlage, Wasserentgasung, Karbonisierung</i>). Sie erkundigen sich über die Besonderheiten bei der Abfüllung. Sie erfassen rechtliche Vorgaben (<i>Nährwerttabelle, Bezeichnung, Zutaten, Konservierungsstoffe, Süßungsmittel</i>) sowie Möglichkeiten der Haltbarmachung (<i>Kaltentkeimung</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von alkoholfreiem Bier und Erfrischungsgetränken. Sie berechnen die benötigten Zutaten und stellen diese bereit. Sie erstellen ein verkehrsfähiges Etikett.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen ein Biermischgetränk her. Sie bedienen Karbonisierungsanlagen, stellen den Kohlensäuregehalt ein, überprüfen den Prozess und dokumentieren diesen auch digital. Sie machen das hergestellte Produkt haltbar.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Herstellungsprozess und beurteilen das hergestellte Biermischgetränk nach sensorischen und ernährungsphysiologischen Merkmalen.</p>		

Lernfeld 14:	Getränkeschankanlagen betreiben und Produktpflege durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Getränkeschankanlagen in Betrieb zu nehmen, zu übergeben und Produktpflege zu betreiben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenwünsche bezüglich Art und Menge benötigter Produkte sowie sich daraus ergebende Anforderungen an die bereitzustellende Getränkeschankanlage.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Aufbau und Funktion von Getränkeschankanlagen für Bier und Erfrischungsgetränke (<i>Premix, Postmix</i>) sowie über Vorschriften zum Einrichten und Betreiben (<i>DIN-Normen, Regeln und Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Arbeitssicherheitsinformation</i>). Sie ermitteln die Grundlagen der Produktpflege (<i>Getränkelergerung, Reinigungs- und Hygienevorschriften, Glaspflege, Zapftechnik, Betriebsdruck</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Aufbau, die Inbetriebnahme und die Übergabe einer Schankanlage unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (<i>Gefährdungsbeurteilung, Überprüfung vor Inbetriebnahme, wiederkehrende Prüfung, Mitarbeitereinweisung, Übergabeprotokoll</i>) einschließlich Reinigung und Wartung unter Einhaltung der Vorgaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bauen eine Getränkeschankanlage auf, reinigen diese und nehmen sie in Betrieb. Sie lagern und präsentieren Produkte und beraten Kunden situations- und adressatengerecht auch in einer Fremdsprache. Sie pflegen Gläser und schenken Getränke aus. Sie übergeben Getränkeschankanlagen an die Betreiber und weisen diesen ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren Inbetriebnahme und Übergabe der Getränkeschankanlage und werten Kundenrückmeldungen aus. Sie bewerten Arbeitsprozess sowie Arbeitsergebnisse und leiten Handlungsalternativen ab.</p>		

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, ein Produkt zu entwickeln, zu bewerten und zu präsentieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, ein Getränk zu entwickeln.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Entwicklungen auf dem Getränkemarkt und über die Verwendung von alternativen Roh- und Hilfsstoffen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung eines Produktes unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben sowie ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte. Sie legen das Rezept, die betrieblichen Arbeitsabläufe und die Anforderungen an das Getränk fest. Sie berechnen die Rohstoff- und Hilfsstoffmenge.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** das Produkt **her** und dokumentieren die Produktion auch digital. Sie präsentieren das Produkt unter Verwendung der Fachsprache auch in einer Fremdsprache. Sie analysieren das Produkt und beschreiben die sensorischen Eigenschaften.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Prozess, werten die Analysen aus und **beurteilen** die Produkte sensorisch. Sie geben Feedback und leiten Schlussfolgerungen für ihre zukünftige Arbeit ab.