

Verordnung
über die
Berufsausbildung

Verfahrenstechnologe/
Verfahrenstechnologin
Mühlen- und Getreidewirtschaft

vom 3. Mai 2017

nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft vom 3. Mai 2017 (BGBl. I S. 1002 vom 9. Mai 2017) nebst Rahmenlehrplan (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 30. März 2017)

Inhalt

Seite

Abschnitt 1 Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1	Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes	4
§ 2	Dauer der Berufsausbildung	4
§ 3	Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan	4
§ 4	Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild	5
§ 5	Ausbildungsplan	6
§ 6	Schriftlicher Ausbildungsnachweis	6

Abschnitt 2 Abschluss- oder Gesellenprüfung

Unterabschnitt 1 Allgemeines

§ 7	Ziel, Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt.	6
-----	---	---

Unterabschnitt 2 Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung

§ 8	Inhalt von Teil 1	7
§ 9	Prüfungsbereich von Teil 1	7

Unterabschnitt 3 Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Müllerei

§ 10	Inhalt von Teil 2	8
§ 11	Prüfungsbereiche von Teil 2	8
§ 12	Prüfungsbereich Herstellen von Enderzeugnissen	8
§ 13	Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung.	9
§ 14	Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde	9
§ 15	Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung.	10

Unterabschnitt 4 Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Agrarlager

§ 16	Inhalt von Teil 2	10
§ 17	Prüfungsbereiche von Teil 2	11

§ 18	Prüfungsbereich Rohstoffe und Saatgut.	11
§ 19	Prüfungsbereich Anwenden und Abgeben von Pflanzenschutzmitteln	11
§ 20	Prüfungsbereich Lagerungstechniken.	12
§ 21	Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde	12
§ 22	Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung.	13
Abschnitt 3 Schlussvorschriften		
§ 23	Inkrafttreten, Außerkrafttreten	13
Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft		
	Anlage (zu § 3 Absatz 1)	15
	Rahmenlehrplan	24



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
wbv.de/berufe.net

Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft (MühGetreiWiTechAusbV)

Vom 3. Mai 2017

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 1002 vom 9. Mai 2017)

Aufgrund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der zuletzt durch Artikel 236 Nummer 1 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, und aufgrund des § 25 Absatz 1 Satz 1 der Handwerksordnung, der zuletzt durch Artikel 283 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, 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 Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und der Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft wird staatlich anerkannt nach

1. § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes und
2. § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe nach Anlage B Abschnitt 1 Nummer 28, Müller, 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 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 so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein.

§ 4

Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild

(1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:

1. fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten,
2. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung
 - a) Müllerei oder
 - b) Agrarlager sowie
3. fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

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

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

1. qualitätssichernde Maßnahmen anwenden,
2. Rohstoffe annehmen und untersuchen,
3. Rohstoffe lagern,
4. Rohstoffe reinigen und für die Verarbeitung vorbereiten,
5. Geräte, Maschinen und Anlagen bedienen und
6. Geräte, Maschinen und Anlagen reinigen und warten.

(3) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Müllerei sind:

1. Produktionsprozesse steuern,
2. Mahlerzeugnisse herstellen,
3. Futtermittel herstellen,
4. Spezialerzeugnisse herstellen und
5. Waren lagern, verpacken und verladen.

(4) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Agrarlager sind:

1. Rohstoffpartien gesund erhalten,
2. Schädlinge abwehren und bekämpfen,

3. Düngemittel annehmen, lagern, mischen und abgeben,
4. Qualität von Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen beurteilen,
5. Pflanzenschutzmittel annehmen, lagern, anwenden und abgeben und
6. Saatgut annehmen, bearbeiten, lagern und abgeben.

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

1. Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Arbeitsabläufe vorbereiten und im Team arbeiten und
6. Informations- und Kommunikationstechniken anwenden.

§ 5

Ausbildungsplan

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

§ 6

Schriftlicher Ausbildungsnachweis

- (1) Die Auszubildenden haben jeweils einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Dazu ist ihnen während der Ausbildungszeit Gelegenheit zu geben.
- (2) Die Ausbildenden haben den Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

Abschnitt 2

Abschluss- oder Gesellenprüfung

Unterabschnitt 1

Allgemeines

§ 7

Ziel, Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

- (1) Durch die Abschluss- oder Gesellenprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.

(2) Die Abschluss- oder Gesellenprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.

(3) Teil 1 soll zur Mitte des zweiten Ausbildungsjahres durchgeführt werden, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung.

Unterabschnitt 2 Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung

§ 8

Inhalt von Teil 1

Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Monate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

§ 9

Prüfungsbereich von Teil 1

(1) Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung findet im Prüfungsbereich Annehmen von Rohstoffen statt.

(2) Im Prüfungsbereich Annehmen von Rohstoffen soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsabläufe vorzubereiten,
2. Probenahmen durchzuführen,
3. Rohstoffe mit sensorischen, chemischen und physikalischen Verfahren zu untersuchen,
4. Rohstoffe zu beurteilen und zu klassifizieren,
5. Rückstellmuster zu erstellen,
6. mechanische Fördersysteme auszuwählen,
7. Rohstoffe mechanisch zu fördern,
8. Rohstoffe zu reinigen und für die Lagerung oder Verarbeitung vorzubereiten,
9. Geräte, Maschinen und Anlagen zu reinigen und zu warten sowie
10. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Brandschutz, zum Umweltschutz, zur Wirtschaftlichkeit und zur Qualitätssicherung zu beschreiben.

(3) Der Prüfling soll zwei Arbeitsaufgaben durchführen. Weiterhin soll er Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(4) Die Prüfungszeit beträgt für die Durchführung der beiden Arbeitsaufgaben zusammen 180 Minuten. Für die schriftliche Bearbeitung der Aufgaben beträgt sie 60 Minuten.

Unterabschnitt 3

Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Müllerei

§ 10

Inhalt von Teil 2

- (1) Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Müllerei 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- oder Gesellenprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 11

Prüfungsbereiche von Teil 2

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

1. Herstellen von Enderzeugnissen,
2. Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung sowie
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 12

Prüfungsbereich Herstellen von Enderzeugnissen

- (1) Im Prüfungsbereich Herstellen von Enderzeugnissen soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,
1. Herstellungsverfahren auszuwählen und Produktionsprozesse zu planen,
 2. Roh-, Hilfs- und Zusatzstoffe auszuwählen,
 3. Anlagen einzurichten und in Betrieb zu nehmen,
 4. Produktionsprozesse zu steuern und Enderzeugnisse unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, verfahrenstechnologischer und zeitlicher Vorgaben herzustellen,
 5. Enderzeugnisse zu kontrollieren und sensorische, chemische und physikalische Untersuchungen durchzuführen,
 6. Vorschriften zur Herstellung von Lebensmitteln einzuhalten,
 7. Erzeugnisse zu verpacken und zu lagern,
 8. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Brandschutz, zum Umweltschutz und zum Qualitätsmanagement zu treffen sowie
 9. seine Vorgehensweise zu begründen.

(2) Für den Nachweis nach Absatz 1 sind zwei der folgenden Tätigkeiten zugrunde zu legen:

1. Herstellen von Mahlerzeugnissen,
2. Herstellen von Futtermitteln,
3. Herstellen von Spezialprodukten.

Der Prüfungsausschuss entscheidet, welche beiden Tätigkeiten zugrunde gelegt werden. Eine der Tätigkeiten muss der Produktionsschwerpunkt des Ausbildungsbetriebes sein.

(3) Der Prüfling soll zwei Arbeitsaufgaben durchführen. Nach der Durchführung wird mit ihm über jede der Arbeitsaufgaben ein auftragsbezogenes Fachgespräch geführt.

(4) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 300 Minuten. Innerhalb dieser Zeit beträgt die Zeit für die beiden auftragsbezogenen Fachgespräche zusammen höchstens 20 Minuten.

§ 13

Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung

(1) Im Prüfungsbereich Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Verfahren unter Berücksichtigung von zu verarbeitenden oder zu lagernden Rohstoffen sowie von Zwischen- und Enderzeugnissen zu skizzieren,
2. Arbeitspläne zu erstellen,
3. Einsätze von Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung ihres Aufbaus und ihrer Funktion für Produktionsabläufe zu beschreiben,
4. fachbezogene Berechnungen durchzuführen,
5. Fliebschemata darzustellen und Maßnahmen zur Steuerung von Abläufen zu erläutern,
6. Maßnahmen bei Störungen aufzuzeigen,
7. Qualitätsmanagementsysteme zu erläutern sowie
8. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Brandschutz, zum Umweltschutz und zur Wirtschaftlichkeit zu beschreiben.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 180 Minuten.

§ 14

Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, 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 soll die Aufgaben schriftlich 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 in der Fachrichtung Müllerei wie folgt zu gewichten:

1. Annehmen von Rohstoffen mit 25 Prozent,
2. Herstellen von Enderzeugnissen mit 35 Prozent,
3. Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung mit 30 Prozent sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschluss- oder Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen 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 zwei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Verfahrenstechnologie und Arbeitsplanung“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

Unterabschnitt 4

Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung in der Fachrichtung Agrarlager

§ 16

Inhalt von Teil 2

(1) Teil 2 der Abschluss- oder Gesellenprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Agrarlager 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- oder Gesellenprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 17

Prüfungsbereiche von Teil 2

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

1. Rohstoffe und Saatgut,
2. Anwenden und Abgeben von Pflanzenschutzmitteln,
3. Lagerungstechniken sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 18

Prüfungsbereich Rohstoffe und Saatgut

(1) Im Prüfungsbereich Rohstoffe und Saatgut soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Qualität von Braugetreide, Mais, Ölsaaten oder Leguminosen zu beurteilen,
2. die Qualität von Saatgut zu beurteilen,
3. Saatgut aufzubereiten und zu beizen sowie
4. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Brandschutz, zum Umweltschutz, zur Wirtschaftlichkeit und zum Qualitätsmanagement zu treffen.

(2) Der Prüfling soll drei Arbeitsaufgaben durchführen. Während der Durchführung wird mit ihm über jede Arbeitsaufgabe ein situatives Fachgespräch geführt.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 180 Minuten. Innerhalb dieser Zeit beträgt die Zeit für die drei situativen Fachgespräche zusammen höchstens 15 Minuten.

§ 19

Prüfungsbereich Anwenden und Abgeben von Pflanzenschutzmitteln

(1) Im Prüfungsbereich Anwenden und Abgeben von Pflanzenschutzmitteln soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Rechtsvorschriften über die Anwendung, Beratung und Abgabe von Pflanzenschutzmitteln einzuhalten,
2. Schadorganismen und Schadensursachen bei Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen zu erkennen,
3. Eigenschaften von Pflanzenschutzmitteln zu unterscheiden,
4. Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes aufzuzeigen,
5. mit Pflanzenschutzmitteln bei Aufbewahrung, Lagerung und Transport bestimmungsgemäß und sachgerecht umzugehen,
6. Pflanzenschutzgeräte zu verwenden, zu reinigen und zu warten sowie

7. sachkundige und nicht sachkundige Erwerber und Erwerberinnen zur sachgerechten Anwendung, Lagerung und Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln unter Berücksichtigung der Risikovermeidung und -minimierung für Mensch, Tier und Umwelt zu beraten sowie Alternativen mit geringerem Risiko aufzuzeigen.

(2) Für den Nachweis der in Absatz 1 Nummer 1 bis 6 genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten soll der Prüfling Aufgaben schriftlich bearbeiten. Für den Nachweis der in Absatz 1 Nummer 7 genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten wird mit dem Prüfling eine Gesprächssimulation durchgeführt.

(3) Die Prüfungszeit für die schriftlichen Aufgaben beträgt 60 Minuten. Für die Durchführung der Gesprächssimulation beträgt sie 15 Minuten.

§ 20

Prüfungsbereich Lagerungstechniken

(1) Im Prüfungsbereich Lagerungstechniken soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Lagerungsverfahren und Lagerstätten für Rohstoffpartien auszuwählen,
2. die Vorbereitung von Lagerstätten zu beschreiben,
3. Verfahren zur Gesunderhaltung von Rohstoffpartien unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, verfahrenstechnologischer und zeitlicher Vorgaben auszuwählen,
4. Berechnungen zur Belüftung, Kühlung und Trocknung von Rohstoffpartien durchzuführen,
5. Einsätze von Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung ihres Aufbaus und ihrer Funktion für die Lagerung zu planen,
6. Abläufe anhand von Fließschemata darzustellen und Maßnahmen bei Störungen aufzuzeigen,
7. Maßnahmen zum Schädlingsmonitoring und zur Schädlingsbekämpfung darzustellen,
8. Lagerungsverfahren und Lagerstätten für Düngemittel auszuwählen,
9. Maßnahmen zur Lagerung von Düngemitteln, zum Umgang mit Düngemitteln und zur Abgabe von Düngemitteln darzustellen sowie
10. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz, zum Brandschutz, zum Umweltschutz, zur Wirtschaftlichkeit und zum Qualitätsmanagement zu beschreiben.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 180 Minuten.

§ 21

Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, 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 soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 22

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

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Agrarlager wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Annehmen von Rohstoffen | mit 25 Prozent, |
| 2. Rohstoffe und Saatgut | mit 20 Prozent, |
| 3. Anwenden und Abgeben von Pflanzenschutzmitteln | mit 15 Prozent, |
| 4. Lagerungstechniken | mit 30 Prozent sowie |
| 5. Wirtschafts- und Sozialkunde | mit 10 Prozent. |

(2) Die Abschluss- oder Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen 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“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Lagerungstechniken“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschluss- oder Gesellenprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

Abschnitt 3

Schlussvorschriften

§ 23

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2017 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Müller (Verfahrenstechnologe in der Mühlen- und Futtermittelwirtschaft)/zur Müllerin (Verfahrenstechnologin in der Mühlen- und Futtermittelwirtschaft) vom 1. Juni 2006 (BGBl. I S. 1285), die durch Artikel 25 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722) geändert worden ist, außer Kraft.

Berlin, den 3. Mai 2017

**Die Bundesministerin
für Wirtschaft und Energie**

In Vertretung

Rainer Baake

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft
und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft

Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Qualitätssichernde Maßnahmen anwenden (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	a) betriebliches Qualitätssicherungssystem anwenden b) Muster nehmen, kennzeichnen und lagern c) Rückverfolgbarkeit von Rohstoffen und Produkten sicherstellen d) produktbezogene Rechtsvorschriften, insbesondere Lebensmittel- und Futtermittelrecht, anwenden e) Maßnahmen der Personal-, Produkt- und Betriebs-hygiene durchführen	4	
		f) Ziele, Aufgaben und Aufbau von Lebensmittelsicherheits- und Qualitätsmanagementsystemen beachten g) prozessunterstützende Kontrollen in den verschiedenen Prozessstufen durchführen und bei Abweichungen Maßnahmen veranlassen h) qualitätssichernde Vorbeuge- und Korrekturmaßnahmen einleiten, durchführen und dokumentieren i) bei Schädlingsbefall Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen		4
2	Rohstoffe annehmen und untersuchen (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	a) Proben nach produktspezifischen Plänen nehmen b) Warenbegleitpapiere kontrollieren und mit Liefergut vergleichen und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen c) Rückstellmuster kennzeichnen, lagern und dokumentieren d) produktspezifische sensorische, chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen im Hinblick auf Qualität und weitere Verwendung der anzunehmenden Produkte durchführen und extern veranlassen e) Untersuchungsergebnisse mit produktspezifischen Vorgaben abgleichen, bewerten und Analyseberichte erstellen, Zuordnung zu Qualitätsgruppen prüfen und vornehmen sowie bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen f) Besatzanalysen unter Berücksichtigung von Kornbesatz, Fremdbesatz und tierischem Befall durchführen	12	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> g) Rohstoffe annehmen und auf Gewicht und Menge prüfen h) Hilfs- und Zusatzstoffe sowie Verpackungsmaterial kontrollieren und annehmen 		
3	Rohstoffe lagern (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Lagerarten und Lagereinrichtungen unter Berücksichtigung von Lagergut, Lagermenge und Lagerzeit auswählen b) Lagereinrichtungen reinigen und vorbereiten c) Rohstoffe fördern d) Rohstoffe, insbesondere Getreide, lagerfähig machen e) Rohstoffe, insbesondere Getreide, unter Berücksichtigung der Einflüsse von Feuchtigkeit, von Temperatur, von enzymatischer Aktivität und von Schadorganismen werterhaltend lagern und überwachen f) an der Erstellung von Monitoringplänen mitwirken und Schädlingsmonitoring durchführen g) Lagerbestandskontrollen durchführen h) Qualitätsparameter, Maßnahmen und Bestände dokumentieren i) Hilfs- und Zusatzstoffe sowie Verpackungsmaterialien zuordnen und lagern j) bei Abweichung von Qualitätsvorgaben Maßnahmen ergreifen 	12	
4	Rohstoffe reinigen und für die Verarbeitung vorbereiten (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Geräte, Maschinen und Anlagen zur Reinigung von Rohstoffen, insbesondere Getreidevorreiniger, Farbausleser, Kreissiebe, Steinausleser, Magnetausleser und Trieure, unter Berücksichtigung von Trennmethode produktspezifisch auswählen b) Anlagen zur Reinigung einstellen und kontrollieren c) Rohstoffe reinigen d) Reinigungseffekte bewerten und dokumentieren und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen e) Rohstoffe durch Konditionieren, insbesondere durch Netzen und Abstehen, für die weitere Verarbeitung vorbereiten f) Rohstoffe ihrer weiteren Verwendung zuführen g) ausgelesene Stoffe und Materialien verwerten und entsorgen 	12	
5	Geräte, Maschinen und Anlagen bedienen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) mechanische Fördersysteme im Hinblick auf Fördermengen und Fördergeschwindigkeiten auswählen 		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> b) Rohstoffe, Zwischen- und Endprodukte transportieren und dazu insbesondere Bandförderer, Elevatoren, Rohrschneckenförderer, Trogkettenförderer, Trogschneckenförderer und Vibrorinnen einsetzen c) Geräte, Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung von Prozessdiagrammen und Fließschemata bedienen und dabei Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigen d) Mess- und Regelanlagen bedienen e) Aspiration unter Beachtung des Umwelt- und Gesundheitsschutzes kontrollieren und regulieren f) Betriebsstoffe unter Beachtung von Arbeitssicherheit, Gesundheits-, Verbraucher- und Umweltschutz prüfen und einsetzen 	15	
		<ul style="list-style-type: none"> g) Prozessdiagramme und Fließschemata darstellen h) pneumatische Fördersysteme im Hinblick auf Fördermengen und Fördergeschwindigkeiten auswählen und einsetzen i) Geräte, Maschinen und Anlagen einrichten, umrüsten und in Betrieb nehmen und dabei Sicherheitsmaßnahmen beachten 		11
6	Geräte, Maschinen und Anlagen reinigen und warten (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge und Werkstoffe nach ihrem Verwendungszweck auswählen, einsetzen und einsatzbereit halten b) Geräte, Maschinen und Anlagen gemäß Bedienungsanleitung und sonstigen Vorgaben unter Beachtung des Produkt- und Umweltschutzes reinigen, pflegen und warten und dabei Sicherheitsmaßnahmen beachten c) Geräte, Maschinen und Anlagen auf Verschleiß prüfen, Verschleißteile nach betrieblichen Vorgaben austauschen und Maßnahmen veranlassen d) Laufrohre unter Berücksichtigung produktspezifischer Eigenschaften reinigen und warten e) Funktionsfähigkeit von Geräten, Maschinen und Anlagen kontrollieren, Störungen und Abweichungen feststellen und Maßnahmen einleiten f) Maßnahmen dokumentieren und kommunizieren und technische Skizzen von Maschinenteilen anfertigen g) Betriebsstoffe lagern und Rückstände entsorgen 	15	

**Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
in der Fachrichtung Müllerei**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Produktionsprozesse steuern (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fließschemata anwenden und Bedienungsanleitungen umsetzen b) Roh-, Hilfs- und Zusatzstoffe auswählen und Mischungen gemäß Rezepturen unter Einhaltung rechtlicher Vorgaben herstellen c) Prozessleittechnik unter Berücksichtigung technologischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte bedienen d) Produktionsprozesse und Verfahrensschritte überwachen, Störungen feststellen und kommunizieren und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren e) Qualität und Ausbeute von Zwischen- und Endprodukten kontrollieren, optimieren und dokumentieren 		33
2	Mahlerzeugnisse herstellen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mahlverfahren für Getreide auswählen b) Maschinen und Anlagen zum Mahlen von Getreide auswählen c) Mehl und Mahlprodukte unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen herstellen 		3
3	Futtermittel herstellen (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zerkleinerungsverfahren auswählen b) Maschinen und Anlagen zum Zerkleinern auswählen c) bei der Optimierung von Mischungen und Rezepturen unter Einhaltung rechtlicher Vorgaben mitwirken d) Futtermittel gemäß Rezepturen durch Mischen, Homogenisieren, Konditionieren und Pelletieren herstellen 		3
4	Spezialerzeugnisse herstellen (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Herstellungsverfahren für Getreideflocken auswählen b) Maschinen und Anlagen zum Schälen und Flockieren auswählen c) Herstellungsverfahren für Extrudate, Gewürze, Graupen, Grütze, Ölprodukte, Reis oder Tee auswählen d) Maschinen und Anlagen zum Herstellen von Spezialerzeugnissen auswählen e) Spezialerzeugnisse unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen herstellen 		3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
5	Waren lagern, verpacken und verladen (§ 4 Absatz 3 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Waren produktspezifisch lagern b) Vorgaben für die Produktkennzeichnung umsetzen, insbesondere rechtliche Regelungen einhalten c) Verpackungs- und Verladungsanlagen einrichten, beschicken und bedienen d) Produkte versandfertig machen sowie Versandeinheiten prüfen und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen e) Frachträume nach Vorgabe inspizieren und freigeben, Ware verladen, Frachtpapiere erstellen und übergeben sowie Abgabe dokumentieren f) Rückverfolgbarkeit der Erzeugnisse sicherstellen 		10

Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Agrarlager

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Rohstoffpartien gesund erhalten (§ 4 Absatz 4 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Gesunderhaltung von Getreide, Leguminosen und Ölsaaten unter Berücksichtigung von Feuchtigkeit, Temperatur- und Energieeffizienz auswählen b) Transportwege von Luft und Luftverteilung unter Berücksichtigung von Luftströmungsberechnungen festlegen und Strömungsmaschinen einsetzen c) Rohstoffpartien unter Berücksichtigung relativer Luftfeuchte belüften d) Rohstoffpartien unter Beachtung von betrieblichen Vorgaben und Gegebenheiten kühlen e) Rohstoffpartien unter Berücksichtigung von Fließgeschwindigkeiten sowie Luft- und Produkttemperatur trocknen f) Lagerprozesse von Rohstoffpartien bis zu deren Auslagerung steuern, überwachen und Störungen feststellen und kommunizieren und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren 		20
2	Schädlinge abwehren und bekämpfen (§ 4 Absatz 4 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdungen erkennen und Gefährdungspotenzial beurteilen b) Schädlingsbefall und Befallsymptome durch Insekten, Milben, Schadnagetiere und Vögel erkennen 		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> c) Maßnahmen zur Abwehr und zur Bekämpfung von Insekten, Milben und Vögeln unter Einhaltung rechtlicher Regelungen, insbesondere des Tierschutzes, planen und durchführen d) Schadnagetiere unter Beachtung rechtlicher Regelungen, insbesondere des Tierschutzes, mit Schlagfallen und Bioziden töten e) Funktionsfähigkeit von Einrichtungen zur Abwehr von Insekten, Milben, Schadnagetieren und Vögeln kontrollieren und erhalten f) Maßnahmen dokumentieren 		8
3	Düngemittel annehmen, lagern, mischen und abgeben (§ 4 Absatz 4 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) bei der Annahme, Lagerung, Mischung und Abgabe von Düngemitteln rechtliche Regelungen beachten b) Warenbegleitpapiere kontrollieren und mit dem Liefergut vergleichen und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen c) Qualität von Düngemitteln beurteilen d) Düngemittel annehmen e) Düngemittel lagern und konservieren f) Düngemittel unter Berücksichtigung chemischer Zusammensetzung und von Kundenvorgaben mischen und Prozesse steuern g) Produkte versandfertig verpacken und Versandeinheiten prüfen h) Versandeinheiten abgeben, verladen und Abgabe dokumentieren 		5
4	Qualität von Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen beurteilen (§ 4 Absatz 4 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) sensorische, chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen von Braugetreide im Hinblick auf Keimfähigkeit und Proteingehalt sowie auf Vollkornanteil durchführen und Qualität beurteilen b) sensorische, chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen von Mais im Hinblick auf Feuchtigkeit und Stärke durchführen und Qualität beurteilen c) sensorische, chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen von Ölsaaten im Hinblick auf Feuchtigkeit, Ölgehalt und Anteil freier Fettsäuren durchführen und Qualität beurteilen d) sensorische, chemische, physikalische und mikrobiologische Untersuchungen von Leguminosen im Hinblick auf Rohprotein durchführen und Qualität beurteilen 		8

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
5	Pflanzenschutzmittel annehmen, lagern, anwenden und abgeben (§ 4 Absatz 4 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) bei der Anwendung, Beratung und Abgabe rechtliche Regelungen beachten, insbesondere pflanzenschutzrechtliche Regelungen einschließlich der Regelungen zum Nachweis der Sachkunde b) Warenbegleitpapiere kontrollieren und mit dem Liefergut vergleichen und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen c) Pflanzenschutzmittel annehmen d) Pflanzenschutzmittel lagern und dabei gefahrgutrechtliche Regelungen einhalten und Wechselwirkungen mit anderen Stoffen berücksichtigen e) Schadorganismen und Schadensursachen bei Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen erkennen f) Eigenschaften und Verfahren zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln unterscheiden g) Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes aufzeigen h) Pflanzenschutzgeräte verwenden, reinigen und warten i) sachkundige und nicht sachkundige Personen über die bestimmungsgemäße und sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln beraten sowie über Risiken für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für den Naturhaushalt und über die Vermeidung dieser Risiken unterrichten j) Produkte versandfertig verpacken und Versandeinheiten prüfen k) Versandeinheiten abgeben, verladen und sichern und Abgabe dokumentieren 		6
6	Saatgut annehmen, bearbeiten, lagern und abgeben (§ 4 Absatz 4 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Warenbegleitpapiere kontrollieren und mit dem Liefergut vergleichen und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen b) Sortenreinheit bei der Annahme, Bearbeitung, Lagerung und Abgabe von Saatgut gewährleisten c) Probenahme und produktspezifische Untersuchungen im Hinblick auf Sorten, Keimfähigkeit und Ganzkornanteil durchführen d) Untersuchungsergebnisse mit produktspezifischen Vorgaben abgleichen und bewerten sowie bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen e) Rückstellmuster kennzeichnen, lagern und dokumentieren f) Saatgut zur Erhöhung des Ganzkornanteils reinigen, Saatgut beizen und Prozesse steuern g) Saatgut zur Zertifizierung vorbereiten 		5

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
				25. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> h) Saatgut unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit anderen Gütern lagern i) Saatgut versandfertig verpacken und Versandeinheiten prüfen j) Versandeinheiten abgeben und verladen und Abgabe dokumentieren 		

Abschnitt D: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 5 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung 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 Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen 		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 5 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben 		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 5 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten 	während der gesamten Ausbildung	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 5 Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere 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 sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		
5	Arbeitsabläufe vorbereiten und im Team arbeiten (§ 4 Absatz 5 Nummer 5)	a) Arbeitsaufträge entgegennehmen und auf Umsetzbarkeit prüfen b) Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren c) Arbeitsergebnisse dokumentieren und kontrollieren	4	
		d) Kundenwünsche berücksichtigen e) Arbeitsabläufe eigenständig und im Team planen f) Gespräche lösungsorientiert führen sowie zur Vermeidung von Kommunikationsstörungen und Konflikten beitragen g) Arbeitsergebnisse bewerten		5
6	Informations- und Kommunikationstechniken anwenden (§ 4 Absatz 5 Nummer 6)	a) Informationen, auch fremdsprachliche, beschaffen und nutzen, insbesondere Fachliteratur, Betriebsanleitungen und Produktbeschreibungen b) betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme nutzen, insbesondere arbeitsplatzspezifische Software anwenden	4	
		c) Informationen auswerten d) Daten erfassen, sichern und pflegen e) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit beachten		6

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Verfahrenstechnologe Mühlen- und Getreidewirtschaft und Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 30. März 2017)

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 12.03.2015) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas 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 inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung 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, gesell-

schaftlichen 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.

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, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale 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.

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.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft vom 03.05.2017 (BGBl. I S. 1002) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Müller (Verfahrenstechnologe in der Mühlen- und Futtermittelwirtschaft)/Müllerin (Verfahrenstechnologin in der Mühlen- und Futtermittelwirtschaft) (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.03.2006) 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 07.05.2008) vermittelt.

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

Die Ausbildung zur Verfahrenstechnologin und zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft erfolgt in den Fachrichtungen Müllerei und Agrarlager. Diese Differenzierung wurde notwendig, um dem Bedarf an Fachkräften in der Agrarlagerwirtschaft gerecht zu werden. Die Verfahrenstechnologin und der Verfahrenstechnologe der Fachrichtung Müllerei arbeiten in Mehl- und Schälmühlen, Futtermittelwerken sowie Öl- und Gewürzmühlen. In der Fachrichtung Agrarlager werden sie in Lagerbetrieben für Getreide, Ölsaaten und Leguminosen, Düngemittel und Pflanzenschutzmittel sowie in Betrieben zur Herstellung von Saatgut beschäftigt.

Die Lernfelder des Rahmenlehrplans beziehen sich in beiden Fachrichtungen auf berufliche Problemstellungen der Rohstoffbeurteilung, -reinigung, -förderung und -lagerung. Der Schwerpunkt in der Fachrichtung Müllerei liegt in der Herstellung von Mahlerzeugnissen, Futtermitteln und Spezialerzeugnissen. Die Schwerpunkte in der Fachrichtung Agrarlager sind die Gesunderhaltung von Getreide, Ölsaaten und Leguminosen, der Umgang mit Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die Bearbeitung von Saatgut.

Die Gestaltung der Lernfelder orientiert sich an den Arbeits- und Produktionsprozessen betrieblicher Handlungsfelder. Didaktisch-methodisch sind sie so umzusetzen, dass die Lernprozesse zur umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Die Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift dann aufgeführt, wenn sie die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisieren. Aufgrund ihrer Prüfungsrelevanz sind die Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

Der Schutz von Mensch, Tier und Umwelt hat für die Verfahrenstechnologin und den Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft eine besondere Bedeutung. Auch die Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit spielen in allen Lernfeldern eine große Rolle. Mathematische, naturwissenschaftliche, zeichnerische, ökonomische und ökologische Aspekte sind in die Lernfelder zu integrieren. Dies gilt auch für rechtliche Vorschriften sowie Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und der Berücksichtigung von Informations- und Kommunikationssystemen. Fremdsprachenkompetenz im Beruf ist vor dem Hintergrund des internationalen Tätigkeitsgebietes zu fördern.

Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernsituationen. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Für die Gestaltung von Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern sollen beide Pläne zugrunde gelegt werden.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Verfahrenstechnologe Mühlen- und Getreidewirtschaft und Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Beruf und Betrieb präsentieren	60		
2	Rohstoffe beurteilen	100		
3	Rohstoffe lagern	40		
4	Rohstoffe und Mühlenprodukte fördern und dosieren	80		
5	Rohstoffe reinigen		80	
6	Rohstoffe und Mühlenprodukte für die Verarbeitung vorbereiten		60	
7	Geräte, Maschinen und Anlagen reinigen		60	
8	Geräte, Maschinen und Anlagen instand halten		80	
Fachrichtung Müllerei				
9M	Mahlerzeugnisse herstellen			100
10M	Futtermittel herstellen			100
11M	Spezialerzeugnisse herstellen			80
Fachrichtung Agrarlager				
9A	Rohstoffpartien gesund erhalten			60
10A	Schädlinge bekämpfen			40
11A	Düngemittel lagern, mischen und abgeben			40
12A	Pflanzenschutzmittel lagern, anwenden und abgeben			40
13A	Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen beurteilen			60
14A	Saatgut bearbeiten und lagern			40
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280

Lernfeld 1: Beruf und Betrieb präsentieren

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, das Unternehmen, die betrieblichen Abläufe und ihre Tätigkeitsbereiche zu präsentieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die Bedeutung der Berufsausbildung im Gesamtkontext der Mühlen- und Getreidewirtschaft (*Agrarlager, Futtermittelwerke, Mühlen*). Zu diesem Zweck verschaffen sie sich einen Überblick über die Zusammenarbeit ihres Betriebes mit Behörden (*Lebens- und Futtermittelüberwachung, Pflanzenschutz*) und weiteren Marktteilnehmern.

Sie **informieren** sich über die Bestimmungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (*Unfallverhütungsvorschriften, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen, Explosionsschutzvorschriften*). Die Schülerinnen und Schüler machen sich über Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit (*Lebensmittel- und Futtermittelgesetz, Lebensmittel- und Personalhygienevorschriften, Infektionsschutzgesetz*) und Standards zum Qualitätsmanagement kundig.

Die Schülerinnen und Schüler **ermitteln** ihre Tätigkeiten im Betrieb und erstellen Präsentationen zum betrieblichen Aufbau, den Abläufen, den Produkten und Serviceleistungen der Unternehmen. Dabei entwickeln sie Kriterien zur Bewertung der Präsentationen.

Sie **präsentieren** die Ergebnisse und diskutieren die Bedeutung der Berufsausbildung, des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, der Lebensmittelsicherheit, des Marktumfeldes sowie des Umweltschutzes in der Mühlen- und Getreidewirtschaft.

Sie berücksichtigen gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Anforderungen an ihre berufliche Tätigkeit und leiten daraus Wertvorstellungen ab. Dabei **reflektieren** sie Kommunikations- und Konfliktsituationen und suchen nach Lösungen.

Lernfeld 2: Rohstoffe beurteilen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rohstoffe zu untersuchen und ihre Qualität zu bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Rohstoffe nach vorgeschriebenen Kriterien zu bewerten und über die Annahme zu entscheiden.

Sie **verschaffen** sich einen Überblick über die verschiedenen Rohstoffe (*Herkunft, Anbau, Wachstum, Inhaltsstoffe, Eigenschaften, Verwendung*) und deren Qualitätsparameter.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Ablauf der Probenahme und der durchzuführenden Analysen. Dazu machen sie sich unter Verwendung von Bedienungsanleitungen mit Analysengeräten und Methoden vertraut, auch in einer fremden Sprache.

Sie nehmen eine Probe des Rohstoffes (*Probenahmepläne, Probenahmegeräte, Probenteilung, Musterbehälter, Rückstellmuster*), ermitteln das Gewicht und kontrollieren die Warenbegleitpapiere (*Lieferschein, Vorfrachten*). Die Schülerinnen und Schüler **führen** produktspezifische Untersuchungen (*Sensorik, Besatzbestimmung, Hektolitergewicht, Wassergehalt, Proteingehalt, Weender Analyse, Fallzahl, Klebergehalt, Sedimentationswert, Mykotoxine*) zur Qualitätsermittlung **durch**. Sie dokumentieren die Ergebnisse und vergleichen diese mit den Qualitätsanforderungen.

Sie **beurteilen** die Untersuchungsergebnisse und entscheiden über die Annahme und weitere Verwendung der Rohstoffe (*Qualitätsgruppen, Futtermittel, Lebensmittel*).

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die durchgeführten Laboruntersuchungen hinsichtlich möglicher Fehlerquellen und vergleichen die verschiedenen Untersuchungsmethoden zur Rohstoffbeurteilung.

Lernfeld 3: Rohstoffe lagern	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Lagerarten auszuwählen, Rohstoffe werterhaltend zu lagern und Lager zu überwachen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag der Rohstofflagerung unter Berücksichtigung von Lagerorganisation und Rohstoffqualität.</p> <p>Sie informieren sich über Ursachen des Verderbs und Maßnahmen der Gesunderhaltung. Sie verschaffen sich einen Überblick über verschiedene Lagerarten (<i>Flachlager, Silolager, Lager für Sackware</i>) und erfassen den Zusammenhang zwischen Qualitätsmerkmalen und Lagerzuordnung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen Zellenbelegung, Förderwege (<i>Schieber, Klappkästen, Rohrweichen, Transportelemente</i>) und Lagerausrüstung (<i>Füllstandsmessung, Temperaturmessung</i>). Dazu berechnen sie Volumen und Füllmengen von Lagerstätten (<i>Schüttdichte, Masse</i>).</p> <p>Sie lagern Rohstoffe ein, um und aus. Dazu bereiten sie die Lager vor und berücksichtigen den Arbeits- und Gesundheitsschutz. Sie stellen die Werterhaltung (<i>Belüftung, Kühlung, Trocknung</i>) der Rohstoffe sicher. Die Schülerinnen und Schüler überwachen das Lager (<i>Temperatur, Schädlingsbefall, Bestand</i>), dokumentieren die Ergebnisse und ergreifen bei Verderbsrisiken Maßnahmen zur Abwehr. Dabei berücksichtigen sie rechtliche Vorschriften. Sie nehmen verpackte Waren (<i>Zusatz- und Hilfsstoffe, Verpackungsmaterial</i>) an, kontrollieren die Waren (<i>Vollständigkeit, Unversehrtheit, Warenbegleitpapiere</i>) und lagern sie ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Lagerhaltung. Sie begründen die Optimierung der organisatorischen und technischen Abläufe gegenüber dem Team.</p>	

Lernfeld 4: Rohstoffe und Mühlenprodukte fördern und dosieren	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rohstoffe und Mühlenprodukte mit mechanischen und pneumatischen Fördersystemen zu fördern und zu dosieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag der Förderung und Dosierung von Rohstoffen und Mühlenprodukten unter Beachtung der Produkteigenschaften.</p> <p>Dazu informieren sie sich über die Möglichkeiten der mechanischen und pneumatischen Produktförderung (<i>Trog- und Rohrschneckenförderer, Trogkettenförderer, Gurtbecherwerke, Bandförderer, Druck- und Saugpneumatik</i>). Sie machen sich über die Möglichkeiten der gravimetrischen und volumetrischen Dosierung sowie Gewichtsbestimmung von Schüttgütern (<i>Zellaustragsysteme, Dosierschieber, Mess- und Mischapparate, Differenzialdosierwaagen, Soll- und Ist-Gewichtswaagen</i>) kundig.</p> <p>Sie planen die Förderung der Rohstoffe und Mühlenprodukte. Dabei berücksichtigen sie Umweltschutz, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Explosionsschutz (<i>Aspiration, Filter</i>) und Energieeffizienz. Sie fertigen Skizzen der Förderanlagen an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fördern, dosieren und wiegen Rohstoffe und Mühlenprodukte. Sie bereiten die Fördererenteile vor und stellen die Förderwege ein. Zu diesem Zweck berechnen sie die Durchsatzleistung und den Zeitbedarf eines Förderauftrages.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Auftragsdurchführung und die Arbeitsergebnisse. Sie bewerten und optimieren die Arbeitsabläufe im Hinblick auf die Planungsvorgaben.</p>	

Lernfeld 5: Rohstoffe reinigen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rohstoffe für die Weiterverarbeitung durch Entfernung unerwünschter Bestandteile zu reinigen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag der Rohstoffreinigung unter Beachtung des Maschineneinsatzes und der Anforderungen an das Reinigungsergebnis.

Sie **informieren** sich über Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Maschinen für die Rohstoffreinigung (*Trommelsieb, Getreidevorreiniger, Kreissieb, Magnet, Steinausleser, Trieur, Farbausleser, Kombireiniger, Tischausleser, Leichtkornausleser*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Maschineneinsatz in Abhängigkeit von Rohstoff und Besatz. Zu diesem Zweck erstellen sie Maschinenskizzen und Reinigungsdiagramme, berechnen Durchsatzleistung, Reinigungsverlust, Preisabschlag und Energieverbrauch.

Sie **führen** die Rohstoffreinigung **durch**, kontrollieren den Vorgang und nehmen Korrekturen vor. Dabei berücksichtigen sie Aspekte der Arbeitssicherheit. Sie trennen Reinigungsabfälle nach ihrer Verwertbarkeit und stellen sicher, dass der nicht verwertbare Anteil entsorgt wird.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Wirksamkeit der Reinigungsarbeit in Abhängigkeit von der Maschinenauslastung. Sie dokumentieren die Ergebnisse und diskutieren sie mit dem Ziel der Reinigungsoptimierung. Dabei berücksichtigen sie Aspekte der Wirtschaftlichkeit und Lebensmittelsicherheit.

Lernfeld 6: Rohstoffe und Mühlenprodukte für die Verarbeitung vorbereiten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Vorbereitung von Rohstoffen und Mühlenprodukten für die Verarbeitung durchzuführen und zu kontrollieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag zur Vorbereitung (*Mischen, Konditionieren, Oberflächenreinigung*) und Kontrolle von Rohstoffen und Mühlenprodukten für die Herstellung von Mahlerzeugnissen, Futtermitteln und Spezialerzeugnissen.

Sie **informieren** sich über die Verfahren zur Herstellung von Mischungen, zur Konditionierung (*Netzapparate, Abstehtzellen, Konditionierer*) sowie zur Oberflächenreinigung (*Scheuern, Peelen, Schleifen*). Sie berücksichtigen dabei den Aufbau und die Funktionsweise von Geräten, Maschinen und Produktionsanlagen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** produktspezifische Arbeitsschritte und Verfahren zur Vorbereitung und Kontrolle der Rohstoffverarbeitung. Sie nutzen Betriebsanleitungen, auch in einer Fremdsprache, erstellen Diagramme und stellen prozessspezifische Berechnungen (*Mischungen, Flüssigkeitszugaben, Durchsatzleistungen, Abstehtzeiten*) an.

Sie **führen** produktspezifische Verfahren zur Mischung, Konditionierung und Oberflächenreinigung **durch**. Bei allen Schritten berücksichtigen sie den Arbeitsschutz und die Lebensmittelsicherheit. Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Ergebnisse des Mischvorganges, der Konditionierung und der Oberflächenreinigung sensorisch und analytisch (*Mischgenauigkeit, Feuchtigkeitsgehalt, Mykotoxine*). Sie vergleichen die ermittelten Ergebnisse mit den Zielvorgaben und nehmen Korrekturmaßnahmen an den Prozessparametern vor. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Ergebnisse und die eingeleiteten Maßnahmen auch mithilfe von Informations- und Kommunikationssystemen.

Sie **reflektieren** die durchgeführten Mischungs-, Konditionierungs- und Reinigungsprozesse hinsichtlich Produktionszielen, Lebensmittelhygiene, Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz. Sie präsentieren ihre Ergebnisse und diskutieren Möglichkeiten der Optimierung.

Lernfeld 7: Geräte, Maschinen und Anlagen reinigen	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Geräte, Maschinen und Anlagen zu reinigen und die Futter- und Lebensmittelhygiene sicherzustellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Reinigungsauftrag unter Berücksichtigung der Gefahr eines Schädlingsbefalls und der Kontamination mit Fremdstoffen für die Futter- und Lebensmittelsicherheit.</p> <p>Sie informieren sich über verschiedene Kontaminationen mit Schädlingen (<i>Insekten, Nager, Vögel</i>) sowie Fremdstoffen (<i>Produktreste, Fremdkörper, Verunreinigungen</i>) und erfassen die Ursachen für deren Auftreten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein Konzept für die Reinigung der Geräte, Maschinen und Anlagen, um die Betriebshygiene sicherzustellen. Dazu erstellen sie Formulare zur Dokumentation der Reinigungsarbeiten.</p> <p>Sie reinigen Geräte, Maschinen und Anlagen und kontrollieren sie systematisch auf Schädlingsbefall (<i>Insekten- und Nagermonitoring</i>) und Fremdstoffe. Bei Schädlingsbefall leiten sie Bekämpfungsmaßnahmen ein. Dabei berücksichtigen sie die Vorschriften zum Arbeits-, Gesundheits-, Tier- und Umweltschutz. Sie dokumentieren die durchgeführten Tätigkeiten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Wirksamkeit des Hygienekonzeptes und erörtern eine Optimierung der Reinigungspläne und Monitoringmaßnahmen.</p>	

Lernfeld 8: Geräte, Maschinen und Anlagen instand halten	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Geräte, Maschinen und technische Anlagen im Agrarlager und in Mühlen zu inspizieren, zu warten, instand zu setzen und zu verbessern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Auftrag der Instandhaltung (<i>Inspektion, Wartung, Instandsetzung, Verbesserung</i>) von technischen Anlagen im Agrarlager und in Mühlen.</p> <p>Sie informieren sich über Einflussfaktoren auf die Betriebsbereitschaft von Geräten, Maschinen und Anlagen. Zu diesem Zweck nutzen sie technische Unterlagen (<i>Betriebs- und Bedienungsanleitungen, Wartungspläne</i>), auch in einer fremden Sprache.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die für die Instandhaltung erforderlichen Maßnahmen und Arbeitsmittel (<i>Schmierstoffe, Ersatzteile, Werkzeuge</i>) unter Berücksichtigung von Verschleißerscheinungen und Verschleißursachen. Dabei beachten sie die Produkt- und Anlagenverfügbarkeit sowie die Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Sie führen die Inspektions-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Verbesserungsarbeiten an Geräten, Maschinen und technischen Anlagen unter Beachtung der Vorschriften zum Arbeits- und Umweltschutz (<i>Unfallverhütungs-, Entsorgungsvorschriften</i>) durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Instandhaltungsmaßnahmen. Sie nehmen die Geräte, Maschinen und Anlagen wieder in Betrieb und stellen deren Funktionsfähigkeit sicher. Dabei berücksichtigen sie besonders die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen.</p> <p>Sie reflektieren den Zusammenhang zwischen Maßnahmen zur Instandhaltung, Produktsicherheit, Geräte-, Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit sowie Betriebssicherheit im Rahmen der Qualitätssicherung. Sie entwickeln Maßnahmen zur Vermeidung und Behebung von Störungen und Verschleiß.</p>	

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Mahlerzeugnissen herzustellen und Prozessabläufe zu steuern.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Mahlerzeugnisse in Abhängigkeit von Produktionszielen (*Mehlausbeute, Mehltypen*) und Qualitätsparametern (*Granulation, Feuchtigkeitsgehalt, Proteingehalt, Klebergehalt, Enzymaktivität, Wasseraufnahme, Stärkeverkleisterung, Backfähigkeit*) herzustellen.

Sie **informieren** sich über Maschinen, Anlagen und Vermahlungssysteme (*Walzenstuhl, Zahnscheibenmühle, Plansichter, Griebputzmaschinen, Trommel- und Prallauflöser*). Dabei nutzen sie Bedienungsanleitungen und technische Zeichnungen, auch in einer fremden Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Einsatz der für die Zerkleinerungs- und Sichtprozesse einzusetzenden Maschinen und technischen Anlagen. Sie erstellen Vermahlungsdiagramme sowie Sichterbelegungsschemata und berechnen die Auslegung von Maschinen und Anlagen (*Walzenlängen, Sichtflächen*).

Sie **führen** die Vermahlung **durch** und steuern den Vermahlungsprozess. Dabei beachten sie die Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Die Schülerinnen und Schüler mischen, behandeln, lagern und verpacken die Mahlerzeugnisse unter Beachtung der lebensmittelrechtlichen Vorgaben und der Kundenspezifikationen. Sie begleiten den Herstellungsprozess sensorisch sowie analytisch (*Siebanalyse, Pekarprobe, Mineralstoffgehalt, Feuchtigkeitsgehalt, Feuchtklebergehalt, Fallzahl, Farinogramm, Extensogramm, Amylogramm*) und führen mühlenspezifische Backversuche durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Analysenergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren und **bewerten** die Mahlergebnisse unter Berücksichtigung des Verwendungszwecks. Sie diskutieren Produkt- und Verfahrensoptimierungen und berücksichtigen Wirtschaftlichkeit sowie Energieeffizienz.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Futtermittel herzustellen und Prozessabläufe zu steuern.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Futtermittel (*Einzelfuttermittel, Mischfuttermittel*) in Abhängigkeit von Rohstoffverfügbarkeit, Produktqualität, Kundenwünschen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten herzustellen.

Sie **informieren** sich über Maschinen, Anlagen und Produktionssysteme zur Herstellung von Mischfutter. Dabei berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler Vorgaben des Lebens- und Futtermittelrechts (*Futtermittelarten, Grenzwerte, Zusatzstoffe, verbotene und unerwünschte Stoffe*). Sie ermitteln die zur Verfügung stehenden Einzelfuttermittel.

Die Schülerinnen und Schüler **entwerfen** ein Verarbeitungsdiagramm unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs und bereiten die notwendigen Maschinen (*Siebe, Hammermühle, Konditionierer, Mischer, Presse, Kühler*) für die Herstellung des Futtermittels vor. Dabei beachten sie besonders den Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** das Futtermittel nach den Qualitätsvorgaben **her**, steuern den Herstellungsprozess und überprüfen die Produktqualität (*Weender Analyse, Pelletfestigkeit, Abrieb*). Sie optimieren das Produkt nach Kundenspezifikation (*Rinder-, Schweine-, Geflügelfutter*), protokollieren die Ergebnisse und stellen die Rückverfolgbarkeit durch ein Rückstellmuster sicher. Die Schülerinnen und Schüler verladen und verpacken die Futtermittel. Dafür erstellen sie Warenbegleitpapiere (*Produktbezeichnung, Inhaltsstoffdeklaration, Mindesthaltbarkeit*).

Sie **beurteilen** den Herstellungsprozess (*Energieverbrauch, Produktqualität*) und diskutieren Verbesserungspotenziale.

Lernfeld 11M: Spezialerzeugnisse herstellen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Schälserzeugnissen und Extrudate herzustellen und Prozessabläufe zu steuern.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Schälserzeugnisse und Extrudate in Abhängigkeit von Produktionszielen (*Ausbeute, Energieverbrauch*) und Qualitätsparametern (*Schüttgewicht, Formgebung*) herzustellen.

Sie **informieren** sich über die Verfahren zur Herstellung von Schälserzeugnissen (*Schälen, Sortieren, Darren, Schneiden, Dämpfen, Flockieren, Kühlen*) und Extrudaten (*Vorbereitung, Extrusion*) in Abhängigkeit von verfahrenstechnischen Grundlagen. Sie erschließen sich die Funktionsweise der dazu verwendeten Maschinen und Anlagen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung von Schälserzeugnissen und Extrudaten. Dazu erstellen sie Diagramme unter Berücksichtigung der Produktführung, auch unter Verwendung von Informations- und Kommunikationssystemen. Die Schülerinnen und Schüler bereiten die erforderlichen Maschinen und Produktionsanlagen vor.

Sie **stellen** Spezialerzeugnisse her und steuern den Herstellungsprozess. Zu diesem Zweck schälen sie Spelzgetreide, sortieren die Produkte und erzeugen Schälserzeugnisse (*Flocken, Grütze, Graupen*). Die Schülerinnen und Schüler wählen Rohstoffe aus (*Feuchtigkeit, Granulation*) und extrudieren diese. Sie begleiten die Herstellungsprozesse sensorisch und analytisch (*Flockendicke, Peroxidasetest, Schüttdichte, Formgebung*).

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Prozessergebnisse und diskutieren Produkt- und Verfahrensoptimierungen unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz.

Lernfeld 9A: Rohstoffpartien gesund erhalten**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rohstoffpartien zu belüften, zu kühlen und zu trocknen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Rohstoffpartien unter Berücksichtigung von Qualitätsparametern werterhaltend zu lagern und damit die Gesunderhaltung sicherzustellen.

Sie **informieren** sich über die Verderbsursachen (*Eigenatmung, Mikroorganismen, Schadinsekten*) von Rohstoffpartien (*Getreide, Ölsaaten, Leguminosen*) und die Möglichkeiten, den Verderb zu verhindern (*Belüftung, Kühlung, Trocknung*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Arbeitsabläufe zur Gesunderhaltung unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (*Rohstofffeuchte, Temperatur, relative Luftfeuchte, Lagerart*).

Sie **belüften**, kühlen und trocknen Rohstoffpartien. Dazu wählen sie Anlagen (*Belüftungssysteme, Kühlgeräte, Trockner*) aus und erstellen bei Flachlagerung einen Kanalverlegplan. Sie stellen Berechnungen (*Luftmenge, Wärmemenge*) an und schätzen die Strömungswiderstände ab. Bei der Trocknung berücksichtigen sie die maximale thermische Belastbarkeit der Rohstoffe. Die Schülerinnen und Schüler führen die Langzeitlagerung der Rohstoffe durch und erarbeiten Überwachungspläne. Dabei überwachen sie die Lagertemperatur und den Schädlingsbefall. Sie dokumentieren alle Maßnahmen zur Gesunderhaltung und Langzeitlagerung und leiten bei Abweichungen Maßnahmen ein.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Maßnahmen zur Gesunderhaltung, präsentieren ihre Ergebnisse und diskutieren Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der angewandten Verfahren. Dabei berücksichtigen sie Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz.

Lernfeld 10A: Schädlinge bekämpfen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Maßnahmen zur Schädlingsabwehr und Schädlingsbekämpfung zu ergreifen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Qualitätsminderungen durch Schädlingsbefall im Agrarlager zu verhindern, und verschaffen sich einen Überblick über Ursachen und Auswirkungen (*Qualitätseinbußen, Gesundheitsrisiken, wirtschaftliche Verluste*) eines Befalls.

Die Schülerinnen und Schüler **konzipieren** Pläne für den Vorratsschutz im Agrarlager (*Bauprävention, Reinigungspläne, Schädlingsmonitoring, Schädlingsbekämpfung*). Dabei berücksichtigen sie rechtliche Vorschriften (*Lebens- und Futtermittelrecht, Lebensmittelhygiene, Pflanzenschutz, Biozidrecht, Tierschutz, Umweltschutz, Arbeits- und Gesundheitsschutz*).

Sie **überwachen** die Befallsituation mit Schädlingen. Für Insekten (*Käfer, Milben, Motten*) und Schadnager führen sie ein Monitoring (*Fallen, akustischer Nachweis, Pheromone, Köder*) durch. Die Schülerinnen und Schüler ergreifen Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung (*biologische, physikalische, chemische Verfahren*) und treffen Schutzvorkehrungen.

Die Schülerinnen und Schüler **dokumentieren** die Ergebnisse des Monitorings und Verfahren der Schädlingsbekämpfung (*Lagepläne, Statusberichte, Aktionsberichte, Sicherheitsdatenblätter*).

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Wirksamkeit der Maßnahmen und diskutieren organisatorische und technische Möglichkeiten zur Optimierung der Schädlingsbekämpfung.

Lernfeld 11A: Düngemittel lagern, mischen und abgeben**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Düngemittel zu lagern, nach Kundenanforderungen zu mischen und abzugeben.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Düngemittel unter Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen anzunehmen, zu lagern, auf Kundenwunsch zu mischen und abzugeben.

Sie **informieren** sich über Düngemittel, ihre Zusammensetzung und Anwendung. Dabei machen sie sich über die betrieblichen und rechtlichen Vorgaben für die Lagerung, Mischung und Abgabe kundig.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Annahme, Lagerung, Mischung und Auslagerung der Düngemittel. Dazu erstellen sie Lagerpläne, bereiten die Lagereinrichtungen für die Aufnahme der Düngemittel vor und berücksichtigen den Arbeits- und Umweltschutz.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen die Düngemittel an, **lagern sie ein** und stellen Düngemittelmischungen nach Kundenwunsch her. Sie berechnen Mischungsverhältnisse. Sie geben Düngemittel aus und dokumentieren die Ausgabe nach rechtlichen Vorgaben (*Düngemittelart, Menge, Empfänger*). Die Schülerinnen und Schüler überprüfen den aktuellen Lagerbestand und dokumentieren die Lagerüberwachung. Sie reinigen die Förder- und Lagereinrichtungen und entsorgen die Reinigungsrückstände.

Sie **beurteilen** die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen zur Lagerhaltung der Düngemittel. Sie vergegenwärtigen sich die Folgen fehlerhafter Lagerung (*Düngerqualität, Umweltschutz, Betriebssicherheit, Arbeitsschutz*).

Lernfeld 12A: Pflanzenschutzmittel lagern, anwenden und abgeben**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Pflanzenschutzmittel unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen zu lagern, anzuwenden und an den Kunden abzugeben.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag der Lagerung, Anwendung, Beratung und Ausgabe von Pflanzenschutzmitteln unter Berücksichtigung der rechtlichen Bestimmungen zur Pflanzenschutzsachkunde.

Sie **informieren** sich über Schadorganismen und Schadensursachen bei Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, Eigenschaften von Pflanzenschutzmitteln und Verfahren der Anwendung sowie den integrierten Pflanzenschutz. Dabei verschaffen sich die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über gesetzliche Bestimmungen für deren Lagerung, Anwendung und Abgabe.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Lagerung (*Lagerraumskizze, Arbeits- und Umweltschutz*), die Anwendung von Pflanzenschutzgeräten, die Beratung der Kunden und die Ausgabe der verschiedenen Pflanzenschutzmittel.

Sie **lagern** die Pflanzenschutzmittel **ein**, ordnen die Mittel dabei nach Wirkstoffgruppen und dokumentieren den Bestand. Die Schülerinnen und Schüler verwenden, reinigen und warten Pflanzenschutzgeräte. Bei der Nutzung von Pflanzenschutzgeräten beachten sie den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Im Rahmen der Abgabe der Pflanzenschutzmittel führen sie ein Beratungsgespräch über die bestimmungsgemäße Anwendung der Pflanzenschutzmittel und informieren dabei über Risiken der Pflanzenschutzmittel für Mensch, Tier und Natur. Sie geben die Pflanzenschutzmittel aus und dokumentieren die Abgabe (*Menge, Kunde, Restbestand*).

Die Schülerinnen und Schüler **begründen** die Maßnahmen zur Lagerung, Anwendung und Abgabe von Pflanzenschutzmitteln und diskutieren Verbesserungspotenziale.

Lernfeld 13A: Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen beurteilen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Eigenschaften von Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen zu untersuchen und ihre Qualität zu bewerten.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen zu prüfen und zu beurteilen.

Sie **informieren** sich über Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen (*Botanik, Anbau, Inhaltsstoffe*) und die weitere Verwendung in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie.

Die Schülerinnen und Schüler **wählen** die Untersuchungsmethode (*chemisch, physikalisch, mikrobiologisch, sensorisch*) aus und machen sich mit der Analysetechnik vertraut. Sie setzen Arbeitsanweisungen und Standardmethoden um, wählen Kriterien sowie Vorgehensweisen für die Probenahme, die Erstellung von Rückstellmustern und die Durchführung der Untersuchungen aus.

Sie **führen** die Probenahme **durch**, erstellen Rückstellmuster und untersuchen Braugetreide, Mais, Ölsaaten und Leguminosen. Sie beachten dabei die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie führen Berechnungen durch (*prozentuale Anteile, Feuchtekorrekturen, Dimensionsumrechnungen*) und dokumentieren die Ergebnisse der Untersuchungen auch mithilfe von Informations- und Kommunikationssystemen. Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die Untersuchungsergebnisse mit den betriebsspezifischen Vorgabewerten und treffen Entscheidungen über die Eignung der untersuchten Rohstoffe zur Vermarktung unter technologischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** die Laborergebnisse und die Durchführung der Untersuchungen. Sie diskutieren die Folgen fehlerhafter Untersuchungen, deren Ursachen und begründen die Verfahrensauswahl.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Saatgut zu bearbeiten und werterhaltend zu lagern.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag, Rohstoffpartien zu reinigen, zu beizen und werterhaltend zu lagern.

Sie **verschaffen** sich einen Überblick über Zucht und Vermehrung von Saatgut und informieren sich über die Qualitätsstandards (*Keimfähigkeit, Sortenreinheit*). Im Hinblick auf die Beizung und Lagerung machen sie sich über die Vorschriften des Pflanzenschutzmittelrechts und des Gesundheits-, Arbeits- sowie Umweltschutzes kundig.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Bearbeitung der Rohstoffe (*Reinigung, Beizung*). Dazu wählen sie Reinigungsmaschinen, Beizmittel und Beizgeräte aus und erstellen ein Reinigungsdiagramm. Sie berechnen Dosierungsmengen und Durchsatzleistungen.

Sie untersuchen den Rohstoff (*Feuchte, Schüttdichte, Größensortierung, Keimfähigkeit*) im Labor. Die Schülerinnen und Schüler **reinigen** den Rohstoff und steuern den Prozess. Sie beizen das Saatgut (*chemische Beizung, physikalische Beizung*), verpacken das gebeizte Saatgut (*Sackware, Bigbags*), deklarieren die Ware und lagern sie werterhaltend. Sie dokumentieren die durchgeführten Arbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler **begründen** die durchgeführten Maßnahmen zur Reinigung, Beizung und Lagerung. Sie diskutieren Fehler (*fehlende Sortenreinheit, fehlerhafte Beizung, Überlagerung*) und schlagen Optimierungen vor.