

Hessisches Kultusministerium

HESSEN



Lehrplan

Einjährige Fachschule

FACHRICHTUNG LANDWIRTSCHAFT

BERUFLICHER LERNBEREICH

BILDUNGSLAND
Hessen



Impressum

Lehrplan Einjährige Fachschule
Fachrichtung Landwirtschaft.
Beruflicher Lernbereich
Ausgabe 2021

Hessisches Kultusministerium
Luisenplatz 10, 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611 368-0
Fax: 0611 368-2099

E-Mail: poststelle@hkm.hessen.de
Internet: www.kultusministerium.hessen.de

Inhaltsverzeichnis

1	Bedeutung der Fachschulen in der Bildungslandschaft	4
2	Grundlegung für die Fachrichtung Landwirtschaft.....	5
3	Theoretische Grundlagen des Lehrplans	6
3.1	Sozial-kommunikative Kompetenzen	6
3.2	Personale Kompetenzen	7
3.3	Fachlich-methodische Kompetenzen	7
3.4	Zielkategorien.....	9
3.4.1	Beruflich akzentuierte Zielkategorien.....	9
3.4.2	Mathematisch akzentuierte Zielkategorien	11
3.5	Taxierung der Kompetenzen in drei Stufen.....	11
3.5.1	Taxonomietabelle für beruflich akzentuierte Zielkategorien.....	13
3.5.2	Taxonomietabelle für mathematisch akzentuierte Zielkategorien	15
3.6	Zusammenfassung.....	16
4	Organisation der Kompetenzen und Kenntnisse	17
4.1	Lernfeldbegriff und Aufbau der Lernfeldbeschreibungen	17
4.2	Stundenübersicht	19
4.3	Beruflicher Lernbereich	20
4.3.1	Mathematik (Querschnitt- Lernfeld)	20
4.3.2	Projektarbeit	22
4.3.3	Lernfeld 1: Betriebe und Unternehmen analysieren, führen und entwickeln	24
4.3.4	Lernfeld 2: Tierische Produkte wirtschaftlich, tiergerecht und umweltschonend erzeugen.....	30
4.3.5	Lernfeld 3: Pflanzliche Produkte wirtschaftlich, sachgerecht und umweltschonend erzeugen.....	37
4.3.6	Lernfeld 4: Energie und Technik wirtschaftlich, sachgerecht und umweltschonend nutzen	48
4.3.7	Lernfeld 5: Betriebsabläufe mithilfe der Datenverarbeitung erfassen, planen, gestalten und dokumentieren.....	53
5	Handhabung des Lehrplans	56
6	Literaturverzeichnis	58

1 Bedeutung der Fachschulen in der Bildungslandschaft

Die Fachschulen sind Einrichtungen der beruflichen Weiterbildung und schließen an eine einschlägige berufliche Ausbildung an. Sie bieten die Möglichkeit zu beruflicher Weiterqualifizierung aus der Praxis für die Praxis und ermöglichen dabei das Erreichen der höchsten Qualifizierungsebene in der beruflichen Bildung.

In der Rahmenvereinbarung der Kultusministerkonferenz zu Fachschulen wird zu Ausbildungsziel, Tätigkeitsbereichen und Qualifikationsprofil festgestellt, dass das Ziel der Ausbildung sei, Fachkräfte mit geeigneter Berufsausbildung und -erfahrung für betriebswirtschaftliche branchen-/funktionsbezogene Tätigkeiten und Führungsaufgaben auf mittlerer Ebene sowie für die unternehmerische Selbstständigkeit zu qualifizieren.

Der Tätigkeitsbereich der Absolventinnen / Absolventen umfasst die Schnittstelle von betriebspolitischen, planerisch-gestaltenden Entscheidungsvorgaben einerseits und die für ihre Umsetzung erforderlichen ausführenden Maßnahmen und Tätigkeiten andererseits. Bei der Einführung neuer betrieblicher Organisationsstrukturen, neuer Technologien oder der Festlegung neuer marktabhängiger Ziele obliegt ihnen die Aufgabe einer möglichst reibungslosen Realisierung im eigenen Zuständigkeitsbereich. Hierbei kommen neben den speziellen fachlichen Kompetenzen den Fähigkeiten, Mitarbeiter anzuleiten, sie zu führen, zu motivieren und zu beurteilen sowie der Fähigkeit zur Teamarbeit große Bedeutung zu.

Die Absolventinnen /Absolventen müssen vor diesem Hintergrund in der Lage sein, in Teams selbstständig Probleme des verantworteten Aufgabenbereichs zu erkennen, analysieren, strukturieren und beurteilen sowie Wege zur Lösung dieser Probleme in wechselnden Situationen zu finden.“¹

Die Studierenden sollen in dieser beruflichen Aufstiegsfortbildung auch befähigt werden, kaufmännische Aufgaben zu bewältigen.

Die Fachschulen orientieren sich dabei nicht an Studiengängen, sondern an aktuellen und künftigen organisatorischen und administrativen Herausforderungen aus der betrieblichen Praxis. Dadurch genießen sie einen hohen Stellenwert in der Erwachsenenbildung.

Die Studierenden erlernen und vertiefen in der Weiterbildung das selbstständige Erkennen, Strukturieren, Analysieren, Beurteilen und Lösen von Problemen des Berufsbereichs. Sie lernen überdies, Projekte mittels systematischen Projektmanagements zum Erfolg zu führen. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf der Förderung des wirtschaftlichen Denkens und verantwortlichen Handelns in Führungspositionen sowie den damit verbundenen Fähigkeiten zu konstruktiver Kritik und zur Bewältigung von Konflikten.

Nicht zuletzt vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeiten, sprachlich zu agieren, um in allen Kontexten des beruflichen Handelns bestehen zu können.

Der rasante Ausbau digitaler Technologien und die damit einhergehenden tiefgreifenden Veränderungen in der Wirtschaft, in Arbeitsprozessen und im Kommunikationsverhalten stellen neue Anforderungen an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Dies gilt auch für den späteren Tätigkeitsbereich der Absolventinnen und Absolventen, der vielfach durch Ent-

¹Rahmenvereinbarung über Fachschulen; Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.11.2002 i.d.F. vom 22.03.2019, S. 16

wicklungen wie bspw. die Vernetzung der Infrastruktur oder auch den Einsatz intelligenter, kommunikationsfähiger und autonomer Maschinen und Systeme gekennzeichnet ist.

Der vorliegende Lehrplan spiegelt den Schnittstellen vernetzenden, systemischen und unternehmerischen Handlungskontext wieder. Der Erwerb der dazu benötigten Kompetenzen muss, auch wenn sie in den Lernfeldmatrizen nicht explizit aufgeführt sein sollten, durch die unterrichtliche Umsetzung in den Fachschulen ermöglicht werden.

2 Grundlegung für die Fachrichtung Landwirtschaft

Durch den hohen Anteil betriebswirtschaftlicher und produktionstechnischer Problemstellungen innerhalb der Arbeitswelt werden erhöhte Anforderungen an die Betriebsleitenden und Beschäftigten im Berufsfeld Agrarwirtschaft gestellt. Neue politische und rechtliche Rahmenbedingungen sowie steigende Anforderungen von Vermarktungspartnern und Verbrauchern bestimmen den betrieblichen Alltag und die Ausgestaltung der Produktionsprozesse. Die landwirtschaftlichen Unternehmen streben in diesem Umfeld an, wirtschaftlich zu handeln und dabei gleichzeitig Aspekte wie Klimaschutz, Tierwohl und Biodiversität aktiv zu berücksichtigen. Hierfür sind umfassende betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Kompetenzen notwendig, um langfristig betrieblichen Erfolg zu erzielen.

Im Rahmen der Weiterbildung werden die unternehmerischen Kompetenzen in Lernfeldern abgebildet, die betriebswirtschaftliche und produktionstechnische berufliche Handlungen einschließen.

Die staatlich geprüften Wirtschaftserinnen und Wirtschaftler der Fachrichtung Landwirtschaft analysieren, vergleichen und planen Betriebsabläufe mit den verschiedenen Produktionsverfahren des Unternehmens. Hierbei organisieren sie beispielsweise die Haltung, Fütterung und Züchtung von Tieren. Sie entscheiden über den Anbau von Kulturpflanzen und gestalten damit die Landschaft maßgeblich mit. In allen Unternehmensbereichen bereiten sie anstehende Investitionen vor und stellen deren Finanzierung sicher. Sie erfassen und überwachen die Zahlungsströme über die Buchführung und berücksichtigen die aktuellen rechtlichen und steuerlichen Vorschriften bei ihren betrieblichen Entscheidungen.

Neben betrieblichen Gegebenheiten beachten sie in ihren Entscheidungsprozessen exogene Faktoren, die Einfluss auf das Unternehmen haben, insbesondere gesellschaftliche und politische Anforderungen.

Der Bereich Landwirtschaft weist eine große Bandbreite von Produkten und Dienstleistungen auf. Neben Unternehmen mit mehreren unterschiedlichen Betriebszweigen gibt es hochspezialisierte Unternehmen mit nur einem Betriebszweig. Die Besonderheit besteht darin, dass Inhaberinnen und Inhaber in vielen Fällen selbst aktiv in allen Bereichen des Unternehmens tätig sind. Die staatlich geprüften Wirtschaftserinnen und Wirtschaftler übernehmen daher entweder als Inhaberinnen und Inhaber oder als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowohl Aufgaben der Unternehmensführung als auch der eigentlichen Produktion.

Im Bereich der Unternehmensführung steht die systematische Erhebung, Dokumentation und Analyse von Daten aus den einzelnen Betriebszweigen sowie der Vergleich mit entsprechenden Daten von Referenzbetrieben im Vordergrund. Neben den vielfältigen rechtlichen Anforderungen gewinnt zunehmend die Akzeptanz durch Gesellschaft und Politik an Bedeutung. Hauptherausforderung ist, das Gesamtunternehmen im Blick zu behalten, die

Stärken und Schwächen der Betriebszweige zu erkennen und das Unternehmen stetig weiterzuentwickeln.

Zusammengefasst kann die Landwirtschaft als systemrelevanter Tätigkeitsbereich bezeichnet werden, der sich im Spannungsfeld von Ernährungssicherheit sowie Tier-, Umwelt- und Klimaschutz befindet.

3 Theoretische Grundlagen des Lehrplans

Der vorliegende Lehrplan für Fachschulen in Hessen orientiert sich am aktuellen Anspruch beruflicher Bildung, Menschen auf der Basis eines umfassenden Verständnisses handlungsfähig zu machen, ihnen also nicht allein Wissen oder Qualifikationen, sondern Kompetenzen zu vermitteln. Eine im deutschsprachigen Raum anerkannte Grunddefinition von Kompetenz basiert auf den Forschungen des US-amerikanischen Sprachwissenschaftlers NOAM CHOMSKY, der diese als *Disposition zu einem eigenständigen variablen Handeln* beschreibt (CHOMSKY 1965). Das Kompetenzmodell von JOHN ERPENBECK und LUTZ VON ROSENSTIEL präzisiert dieses Basiskonzept, indem es sozial-kommunikative, personale und fachlich-methodische Kompetenzen unterscheidet (ERPENBECK, ROSENSTIEL, GROTE, SAUTER 2017, S.XXI ff.).

3.1 Sozial-kommunikative Kompetenzen

Sozial-kommunikative Kompetenzen sind Dispositionen, kommunikativ und kooperativ selbstorganisiert zu handeln, d. h. sich mit anderen kreativ auseinander- und zusammensetzen, sich gruppen- und beziehungsorientiert zu verhalten und neue Pläne, Aufgaben und Ziele zu entwickeln.

Diese Kompetenzen werden im Kontext beruflichen Handelns nach EULER & REEMTSMA-THEIS (1999) konkretisiert und differenziert in einen (a) agentiven Schwerpunkt, einen (b) reflexiven Schwerpunkt und (c) die Integration der beiden:

Zu (a): Die agentive Kompetenz besteht in der Fähigkeit zur Artikulation und Interpretation verbaler und nonverbaler Äußerungen auf der Sach-, Beziehungs-, Selbstkundgabe- und Absichtsebene und der Fähigkeit zur Artikulation und Interpretation verbaler und nonverbaler Äußerungen im Rahmen einer Metakommunikation auf der Sach-, Beziehungs-, Selbstkundgabe- und Absichtsebene.

Zu (b): Die reflexive Kompetenz besteht in der Fähigkeit zur Klärung der Bedeutung und Ausprägung der situativen Bedingungen, insbesondere der zeitlichen und räumlichen Rahmenbedingungen der Kommunikation, der „Nachwirkungen“ aus vorangegangenen Ereignissen, der sozialen Erwartungen an die Gesprächspartner, der Wirkungen aus der Gruppenzusammensetzung (jeweils im Hinblick auf die eigene Person sowie die Kommunikationspartner), der Fähigkeit zur Klärung der Bedeutung und Ausprägung der personalen Bedingungen, insbesondere der emotionalen Befindlichkeit (Gefühle), der normativen Ausrichtung (Werte), der Handlungsprioritäten (Ziele), der fachlichen Grundlagen (Wissen) und des Selbstkonzepts („Bild“ von der Person – jeweils im Hinblick auf die eigene Person sowie die Kommunikationspartner) sowie der Fähigkeit zur Klärung der Übereinstimmung zwischen den äußeren Erwartungen an ein situationsgerechtes Handeln und den inneren Ansprüchen an ein authentisches Handeln.

Zu (c): Die Integration der agentiven und reflexiven Kompetenz besteht in der Fähigkeit und Sensibilität, Kommunikationsstörungen zu identifizieren, und der Bereitschaft, sich mit ihnen (auch reflexiv) auseinanderzusetzen. Darüber hinaus zeichnet sie sich durch die Fähigkeit aus, reflexiv gewonnene Einsichten und Vorhaben in die Kommunikationsgestaltung einzubringen und (ggf. unter Zuhilfenahme von Strategien der Handlungskontrolle) umzusetzen.

3.2 Personale Kompetenzen

Personale Kompetenzen sind Dispositionen, sich selbst einzuschätzen, produktive Einstellungen, Werthaltungen, Motive und Selbstbilder zu entwickeln, eigene Begabungen, Motivationen und Leistungsvorsätze zu entfalten und sich im Rahmen der Arbeit und außerhalb kreativ zu entwickeln und zu lernen.

LERCH (2013) bezeichnet personale Kompetenzen in Orientierung an aktuellen bildungswissenschaftlichen Konzepten auch als Selbstkompetenzen und unterscheidet dabei zwischen motivational-affektiven Komponenten wie Selbstmotivation, Lern- und Leistungsbereitschaft, Sorgfalt, Flexibilität, Entscheidungsfähigkeit, Eigeninitiative, Verantwortungsfähigkeit, Zielstrebigkeit, Selbstvertrauen, Selbstständigkeit, Hilfsbereitschaft, Selbstkontrolle sowie Anstrengungsbereitschaft und strategisch-organisatorischen Komponenten wie Selbstmanagement, Selbstorganisation, Zeitmanagement und Reflexionsfähigkeit. Hier sind auch sogenannte Lernkompetenzen (MANDL & FRIEDRICH 2005) als jene personalen Kompetenzen einzuordnen, die auf die eigenständige Organisation und Regulation des Lernens ausgerichtet sind.

3.3 Fachlich-methodische Kompetenzen

Fachlich-methodische Kompetenzen sind Dispositionen einer Person, bei der Lösung von sachlich-gegenständlichen Problemen geistig und physisch selbstorganisiert zu handeln, d. h. mit fachlichen und instrumentellen Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten kreativ Probleme zu lösen sowie Wissen sinnorientiert einzuordnen und zu bewerten. Das schließt Dispositionen ein, Tätigkeiten, Aufgaben und Lösungen methodisch selbstorganisiert zu gestalten und die Methoden selbst kreativ weiterzuentwickeln.

Fachlich-methodische Kompetenzen sind – im Sinne von ERPENBECK, ROSENSTIEL, GROTE UND SAUTER (2017, S. XXI ff.) – durch die Korrespondenz von konkreten Handlungen und spezifischem Wissen beschreibbar. Wenn bekannt ist, was ein Mensch als Folge eines Lernprozesses können soll und auf welche Wissensbasis sich dieses Können abstützen soll, um ein eigenständiges und variables Handeln zu ermöglichen, kann sehr gezielt ein Unterricht geplant und gestaltet werden, der solche Kompetenzen integrativ vermittelt und eine Diagnostik zu deren Überprüfung entwickelt. Im vorliegenden Lehrplan werden somit fachlich-methodische Kompetenzen als geschlossene Sinneinheiten aus Können und Wissen konkretisiert. Das Können wird dabei in Form einer beruflichen Handlung beschrieben, während das Wissen in drei eigenständigen Kategorien auf mittlerem Konkretisierungs-niveau spezifiziert wird: (a) Sachwissen, (b) Prozesswissen und (c) Reflexionswissen (PIT-TICH 2013).

Zu (a): Sachwissen umfasst ein *anwendungs- und umsetzungsunabhängiges Wissen* über Dinge, Gegenstände, Geräte, Abläufe, Systeme etc. Es ist Teil fachlicher Systematiken und daher sachlogisch-hierarchisch strukturiert, wird durch assoziierendes Wahrnehmen, Verstehen und Merken erworben und ist damit die *gegenständliche Voraussetzung für ein*

eigenständiges, selbstreguliertes Handeln. Beispiele: Wissen über die unterschiedlichen Unternehmensformen, die Vor- und Nachteile verschiedener Kooperationsformen für das Unternehmen, die Bestandteile des Jahresabschlusses, den Aufbau eines Steuerbescheids sowie den Zusammenhang der Komponenten des Marketingmix.

Zu (b): Prozesswissen umfasst ein *anwendungs- und umsetzungsabhängiges Wissen* über berufliche Handlungssequenzen. Prozesse können auf drei verschiedenen Ebenen stattfinden. Daher hat Prozesswissen entweder eine Produktdimension (Handhabung von Werkzeug, Material etc.), eine Aufgabendimension (Aufgabentypus, -abfolgen etc.) oder eine Organisationsdimension (Geschäftsprozesse, Kreisläufe etc.). Prozesswissen ist immer Teil handlungsbezogener Systematiken und daher prozesslogisch-multizyklisch strukturiert; es wird durch zielgerichtetes und feedback-gesteuertes Tun erworben und ist damit *funktionale Voraussetzung für ein eigenständiges, selbstreguliertes Handeln.* Beispiele: Auswahl der geeigneten Unternehmensform, die Erstellung eines Anforderungsprofils für mögliche Kooperationspartner, Auswertung einer Ergebnistabelle, Erstellung eines Jahresabschlusses, Prüfung eines Steuerbescheids auf etwaige Fehler sowie Entwicklung eines Werbeplans unter Beachtung der Komponenten des Marketingmix.

Zu (c): Reflexionswissen umfasst ein *anwendungs- und umsetzungsunabhängiges Wissen*, das hinter dem zugeordneten Sach- und Prozesswissen steht. Als konzeptuelles Wissen bildet es die theoretische Basis für das vorgeordnete Sach- und Prozesswissen und steht damit diesen gegenüber auf einer Metaebene. Mit dem Reflexionswissen steht und fällt der Anspruch einer Kompetenz (und deren Erwerb). Seine Bestimmung erfolgt im Hinblick auf a) das unmittelbare Verständnis des Sach- und Prozesswissens (Erklärungsfunktion), b) die breitere wissenschaftliche Abstützung des Sach- und Prozesswissens (Fundierungsfunktion) und c) die Relativierung des Sach- und Prozesswissens im Hinblick auf dessen berufliche Flexibilisierung und Dynamisierung (Transferfunktion). Umfang und Tiefe des Reflexionswissens werden ausschließlich so bestimmt, dass diesen drei Funktionen Rechnung getragen wird.

In der Trias der drei Wissenskategorien besteht ein bedeutsamer Zusammenhang: Das Sachwissen muss am Prozesswissen anschließen und umgekehrt, das Reflexionswissen muss sich auf die Hintergründe des Sach- und Prozesswissens eingrenzen. D. h., dass Wissensbestandteile nur dann kompetenzrelevant und anzuführen sind, wenn sie innerhalb des eingrenzenden Handlungsrahmens liegen. Eine Teilkompetenz ist somit das Aggregat aus einer beruflichen Handlung und dem damit korrespondierenden Wissen:

Teilkompetenz			
Berufliche Handlung	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen

Innerhalb der einzelnen Lernfelder sind die einbezogenen Teilkompetenzen nicht zufällig angeordnet, sondern folgen einem generativen Ansatz, d.h. dass sie aufeinander aufbauen. Somit gelten innerhalb eines Lernfelds alle Wissensaspekte, die in den vorausgehenden Teilkompetenzen konkretisiert wurden. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass Kompetenzen in einer sachlogischen Abfolge aufgebaut werden, dabei aber vermieden, dass innerhalb der Wissenszuordnungen der Teilkompetenzen nach unten zunehmend Redundanzen dargestellt werden.

3.4 Zielkategorien

Alle im Lehrplan aufgeführten Ziele lassen sich den folgenden Kategorien zuordnen:

1. Beruflich akzentuierte Zielkategorien: Kommunizieren & Kooperieren, Darstellen & Visualisieren, Informieren & Strukturieren, Planen & Projektieren, Entwerfen & Entwickeln, Realisieren & Betreiben sowie Evaluieren & Optimieren.
2. Mathematisch akzentuierte Zielkategorien: Operieren, Modellieren und Argumentieren.

Diese Kategorisierung soll den Lehrplan in beruflicher Ausrichtung mit dem Konzept der vollständigen Handlung (VOLPERT 1980) hinterlegen und in mathematischer Ausrichtung mit dem O-M-A-Konzept (SILLER ET AL. 2014). Damit wird zum einen eine theoretisch abgestützte Differenzierung der vielfältigen Ziele beruflicher Lehrpläne erreicht und zum anderen die strukturelle Basis für eine nachvollziehbare und handhabbare Taxierung hergestellt.

3.4.1 Beruflich akzentuierte Zielkategorien

Kommunizieren und Kooperieren

Zum Kommunizieren gehören die schriftliche und mündliche Darlegung technischer, gestalterischer und betriebswirtschaftlicher Sachverhalte sowie die Führung einer Diskussion oder eines Diskurses über Problemstellungen unter Nutzung der erforderlichen Fachsprache. Das Spektrum der Zielkategorie reicht von einfachen Erläuterungen über die fachlich fundierte Argumentation bis hin zur fachlichen Bewertung und Begründung technischer bzw. gestalterischer Zusammenhänge und Entscheidungen. Dabei sind die Sachverhalte und Problemstellungen inhaltlich klar, logisch strukturiert und anschaulich aufzubereiten. Der sachgemäße Gebrauch von Kommunikationsmedien und -plattformen sowie die Kenntnis der Kommunikationswege ermöglichen effektive Teamarbeit. Nicht zuletzt sind in diesem Zusammenhang der angemessene Umgang mit interkulturellen Aspekten sowie fremdsprachliche Kenntnisse erforderlich.

Kooperation ist eine wesentliche Voraussetzung zur Lösung komplexer Problemstellungen. Notwendig für eine erfolgreiche Kooperation ist Klarheit über die Gesamtzielsetzung, die Teilziele, die Schnittstellen und die Randbedingungen sowie über die Arbeitsteilung und die Stärken und Schwächen aller Kooperationspartner. Um erfolgreich zu kooperieren, ist es erforderlich, die eigene Person und Leistung als Teil eines Ganzen zu sehen und einem gemeinsamen Ziel unterzuordnen. Auftretende Konflikte müssen respektvoll und sachbezogen gelöst werden.

Darstellen und Visualisieren

Diese Zielkategorie umfasst das Darstellen und Illustrieren technischer, gestalterischer und betriebswirtschaftlicher Sachverhalte, insbesondere das „Übersetzen“ abstrakter Daten und dynamischer Prozesse in fachgerechte Tabellen, Zeichnungen, Skizzen, Diagramme und weitere grafische Formen sowie beschreibende und erläuternde Texte. Dazu gehört es, geeignete Medien zur Visualisierung zu wählen und Sachverhalte, Problemstellungen und Lösungsvarianten in Dokumenten und Präsentationen darzustellen und zu erläutern. Ferner sind bei der Erstellung von Dokumenten die geltenden Normen und Konventionen zu beachten.

Informieren und Analysieren

Das Internet bietet in großer Fülle Information zu vielen technischen, gestalterischen und betriebswirtschaftlichen Sachverhalten. Weitere Informationsquellen sind die wissenschaft-

liche Literatur und Dokumente aus den Betrieben und der Industrie sowie die Aussagen von Experten und Kollegen. Sich umfassend und objektiv zu informieren stellt angesichts dieser Vielfalt eine grundsätzliche und wichtige Kompetenz dar. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, wichtige Informationsquellen zu Sachverhalten und Problemstellungen zu benennen sowie die Glaubwürdigkeit und Seriosität dieser Quellen anhand belastbarer Kriterien zu bewerten. Das Spektrum dieser Zielkategorie beinhaltet ferner die korrekte und sachgerechte Verwendung von Zitaten und die Beachtung von Persönlichkeitsrechten. Mit dem Erwerb von Informationen geht ihre Strukturierung durch zielgerechtes Auswählen, Zusammenfassen und Aufbereiten einher.

Planen und Projektieren

Diese Zielkategorie beinhaltet die wesentlichen Fertigkeiten und Kenntnisse, um komplexere und umfangreichere Aufgaben- oder Problemstellungen inhaltlich wie auch zeitlich zu strukturieren, mit Qualitätssicherungsmaßnahmen zu belegen und die Kosten und Ressourcen zu kalkulieren und zu bewerten. Im Detail gehören dazu die Fähigkeiten, überprüfbare Kriterien und Planungsziele zu definieren und deren Umsetzung zu planen und zu kontrollieren. Die zeitliche und inhaltliche Gliederung der Aufgaben ist zu Zwecken der Kontrolle und Steuerung sowie der Kooperation und Visualisierung durch eine begründete Wahl von Projektmethoden und Werkzeugen sicherzustellen.

Entscheiden

Der Entscheidungsprozess besteht aus der zielgerichteten geistigen Vorbereitung später zu realisierender Prozesse, Ideen, Lösungen oder Aktionen und der Abwägung von Alternativen. Die Kenntnis über Instrumente zur Entscheidungsfindung und Analyse- und Berechnungsmethoden sowie deren fachspezifische Anwendungen spielen in diesem Entwicklungsprozess eine zentrale Rolle. Die resultierende Entscheidung ist die Auswahl einer Aktion aus der Menge situativ verfügbarer Maßnahmen, wobei mögliche Umweltzustände und Willensakzente zu berücksichtigen sind. Das Ergebnis dieses Prozesses aus Willensbildung und Entschluss wird in Form von Texten, Zeichnungen, Grafiken oder Berechnungen dokumentiert.

Durchführen und Steuern

Die Durchführung ist die Abstimmung, Aktivierung und Realisierung der Entscheidung bzw. der ausgewählten Lösung oder Aktion. Die Steuerung ist die Regulierung des Prozesses, der Lösung oder der Aktion während der Durchführung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit der Unternehmung bzw. des Systems. Hierbei können auch geeignete Simulationsverfahren zum Einsatz kommen.

Kontrollieren

Die Kontrolle im Rahmen der Zielkategorie ist die Durchführung eines Vergleichs zwischen den geplanten und realisierten Prozessen, Lösungen oder Aktionen sowie die Analyse der Abweichungsursachen. Nicht eingeschlossen ist hier die Beseitigung der festgestellten Mängel. Kontrolle stellt sich dabei als eine Form der Überwachung dar, durchgeführt von direkt oder indirekt in den Realisationsprozess einbezogenen Personen oder Organisationseinheiten oder durch speziell dafür eingerichtete Mechanismen. Sie dient als Prozess der Sicherstellung, dass die Durchführung mit dem Geplanten übereinstimmt.

Bewerten und Optimieren

Im Interesse der Qualitätssicherung ist ein stetiges Reflektieren, Bewerten und Optimieren erforderlich. Sowohl bei überschaubaren Arbeitspaketen bzw. Geschäftsprozessen als auch bei ganzen Projekten ist hinsichtlich der eingesetzten Methoden, Ressourcen, Kos-

ten und erbrachten Ergebnisse zu klären: Was hat sich bewährt und was sollte bei der nächsten Gelegenheit wie verbessert werden (Lessons Learned)? Gewonnene Erkenntnisse können auf neue Problemstellungen transferiert werden. Die Kenntnis und Anwendung spezieller Methoden der Reflexion und Bewertung mit der dazugehörigen Datenerfassung und Auswertung sind in dieser Zielkategorie essenziell.

Jeder Prozess oder jede Anlage bedarf eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP). Dafür sind spezielle Kompetenzen notwendig, die die Datenerfassung, die Datenauswertung zur Identifikation von Verbesserungspotenzial und die Entscheidung für Maßnahmen unter Berücksichtigung von Effektivität und Effizienz ermöglichen.

Zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen im Privaten wie Beruflichen ist es wichtig, sich selbstbestimmt und selbstverantwortlich neuen Lerninhalten und Lernzielen zu stellen. Die Studierenden sollen deshalb unterschiedliche Lerntechniken kennen und anwenden sowie über das Reflektieren des eigenen Lernverhaltens in die Lage versetzt werden, ihren Lernprozess aus der Perspektive des lebenslangen Lernens bewusst und selbstständig zu gestalten und zu fördern.

3.4.2 Mathematisch akzentuierte Zielkategorien

Den mathematisch akzentuierten Zielkategorien werden die Handlungsdimensionen *Operieren*, *Modellieren* und *Argumentieren* (kurz: O-M-A) zugrunde gelegt, welche sich nach SILLER ET. AL (2014) zum einen an grundlegenden mathematischen Tätigkeiten und zum anderen an den fundamentalen Ideen der Mathematik orientieren.

Die Dimension *Operieren* bezieht sich auf „die Planung sowie die korrekte, sinnvolle und effiziente Durchführung von Rechen- oder Konstruktionsabläufen und schließt z. B. geometrisches Konstruieren oder (...) das Arbeiten mit bzw. in Tabellen und Grafiken mit ein“ (BIFIE, 2013, S. 21).

Die Dimension *Modellieren* ist darauf ausgerichtet „in einem gegebenen Sachverhalt die relevanten mathematischen Beziehungen zu erkennen (...), allenfalls Annahmen zu treffen, Vereinfachungen bzw. Idealisierungen vorzunehmen und Ähnliches“ (BIFIE, 2013, S. 21).

Die Dimension *Argumentieren* fokussiert „eine korrekte und adäquate Verwendung mathematischer Eigenschaften, Beziehungen und Regeln sowie der mathematischen Fachsprache“ (BIFIE, 2013, S. 22).

3.5 Taxierung der Kompetenzen in drei Stufen

Die Qualität einer fachlich-methodischen Kompetenz kann nicht anhand einzelner Wissenskomponenten bemessen werden. Entscheidend ist hier vielmehr der Freiheitsgrad des Handlungsraums, in den sie eingebettet ist. Nicht diejenigen, die hier in einzelnen Facetten das breiteste Wissen nachweisen können, sind die Kompetentesten, sondern diejenigen, deren Handlungsfähigkeit im einschlägigen Kontext am weitesten reicht. Hier lassen sich theoriebasiert drei Handlungsqualitäten unterscheiden:

Qualität 1 (linear-serielle Struktur):

Start und Ziel sind eindeutig, umgesetzt wird durch „reflektiertes Abarbeiten“ (Abfolgen).

Qualität 2 (zyklisch-verzweigte Struktur):

Start und Ziel sind eindeutig, umgesetzt wird durch das koordinierte Abarbeiten mehrerer Abfolgen und damit zusammenhängender Auswahlentscheidungen (Algorithmen).

Qualität 3 (mehrschichtige Struktur):

Ziel und Start müssen definiert werden, umgesetzt wird durch Antizipieren tragfähiger Algorithmen bzw. deren Erprobung und durch reflektierte Kombination (Heuristiken).

Es ist erkennbar, dass die jeweils höhere Qualität die vorausgehende integriert. Handeln auf Ebene des Algorithmus bedingt die Beherrschung der darin zu vollziehenden Abfolgen, Handeln auf Heuristik-Ebene bedingt die Beherrschung der darin zu vollziehenden Algorithmen. Für die Qualität 1 ist daher Reflexionswissen funktional nicht erforderlich, trotzdem ist es für Lernende bedeutsam, da ein Verständnislernen immer interessanter und motivierender ist als ein rein funktionalistisches Lernen. Für Qualität 2 ist ein Mindestmaß an Reflexionswissen erforderlich, da hier schon Entscheidungen eigenständig getroffen werden müssen. Mit dem Anspruchsniveau der erforderlichen Entscheidungen steigt der Bedarf an Reflexionswissen. Qualität 3 kann nur umgesetzt werden, wenn über das Reflexionswissen der Stufe 2 hinaus weiteres Reflexionswissen verfügbar ist, welches neben, hinter oder über diesem steht. Um komplexe Probleme zu lösen, sind kognitive Freiheitsgrade erforderlich, die nur mit einem entsprechend tiefen Verständnis der jeweiligen Zusammenhänge erreicht werden können.

Diese Handlungsqualitäten können für den Lehrplan als Kompetenzstufen genutzt werden, denn sie repräsentieren Kompetenzunterschiede, die nicht als Kontinuum darstellbar sind, sondern diskrete Niveaustufen bilden. Um die in den Lernfeldern aufgelisteten Kompetenzbeschreibungen nicht zu überladen, wird im vorliegenden Lehrplan nicht jede einzelne Kompetenz in den drei Niveaustufen konkretisiert. Vielmehr erfolgt dies entlang der beruflichen und mathematischen Zielkategorien.

3.5.1 Taxonomietabelle für beruflich akzentuierte Zielkategorien

Zielkategorien	Stufe I (Abfolge)	Stufe II (Algorithmus)	Stufe III (Heuristik)
Kommunizieren & Kooperieren	Informationen mitteilen und annehmen, koagierend arbeiten	an konstruktiven adaptiven Gesprächen teilnehmen, kooperierend arbeiten	komplexe bzw. konfliktäre Gespräche führen, Kooperationen gestalten und steuern, Konflikte lösen
Darstellen & Visualisieren	klare Gegenständlichkeiten, Fakten, Strukturen und Details präsentieren	eindeutige Zusammenhänge und Funktionen mittels geeignet ausgewählter Darstellungsformen präsentieren	komplexe Zusammenhänge und offene Sachverhalte mittels geeigneter Instrumente und Methoden präsentieren und dokumentieren
Informieren & Analysieren	Informationsmaterialien handhaben, Informationen finden und ordnen	einschlägige Informationsmaterialien finden, verifizieren, selektieren und ordnen, Informationen anwenden	offene Informationsbedarfe von der Quellensuche bis zur strukturierten Information umsetzen
Planen & Projektieren	Problemstellungen inhaltlich strukturieren und zeitlich gliedern	routinenaher Projekte und teilstandardisierte Geschäftsprozesse unter Beachtung verfügbarer Ressourcen entwickeln, inhaltlich strukturieren und zeitlich gliedern	komplexe Projekte und nicht standardisierte, neuartige und komplexe Geschäftsprozesse unter Beachtung verfügbarer Ressourcen entwickeln, inhaltlich strukturieren und zeitlich gliedern
Entscheiden	standardisierte Geschäftsprozesse und / oder konkrete Lösungen festlegen	konkurrierende Ideen abgleichen, Entscheidungen für geeignete teilstandardisierte Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe bzw. Lösungswege treffen	einzelne Ideen abwägen und zu einer Gesamtlösung integrieren, Entscheidungen für geeignete Arbeitsabläufe bzw. Lösungswege treffen
Durchführen & Steuern	standardisierte Geschäftsprozesse und / oder konkrete Lösungen aktivieren und realisieren	geeignete teilstandardisierte Geschäftsprozesse sowie Arbeitsabläufe bzw. Lösungswege aktivieren und realisieren	mehrschichtige, nicht standardisierte, neuartige und komplexe Geschäftsprozesse abstimmen, aktivieren und realisieren

Kontrollieren	standardisierte Geschäftsprozesse und / oder konkrete Lösungen kontrollieren	zyklische und / oder teilstandardisierte Geschäftsprozesse kontrollieren und regulieren	mehrschichtige nicht standardisierte, neuartige und komplexe Geschäftsprozesse kontrollieren und modulieren
Bewerten & Optimieren	Daten entlang eines standardisierten Rasters erheben und bewerten sowie unmittelbare Konsequenzen umsetzen	adäquate Konsequenzen entlang eines offenen Rasters bewerten, herleiten und umsetzen	adäquate Konsequenzen unter Anwendung eigenständiger Kategorien bewerten, herleiten und umsetzen

3.5.2 Taxonomietabelle für mathematisch akzentuierte Zielkategorien

Zielkategorien	Stufe I (Abfolge)	Stufe II (Algorithmus)	Stufe III (Heuristik)
mathematisches Operieren	ein gegebenes bzw. vertrautes Verfahren im Sinne eines Abarbeitens bzw. Ausführens anwenden	Verfahren mit mehreren Schritten abarbeiten und ausführen, ggf. durch Rechnereinsatz und Nutzung von Kontrollmöglichkeiten	erkennen, ob ein bestimmtes Verfahren auf eine gegebene Situation passt, das Verfahren anpassen und ggf. weiterentwickeln
mathematisches Modellieren	einen Darstellungswechsel zwischen Kontext und mathematischer Repräsentation durchführen, vertraute und direkt erkennbare Standardmodelle zur Beschreibung einer vorgegebenen (mathematisierten) Situation verwenden	vorgegebene (mathematisierte) Situationen durch mathematische Standardmodelle bzw. mathematische Zusammenhänge beschreiben, Rahmenbedingungen zum Einsatz von mathematischen Standardmodellen erkennen und setzen, Standardmodelle auf neuartige Situationen anwenden, eine Passung zwischen geeigneten mathematischen Modellen und realen Situationen finden	eine vorgegebene Situation komplex modellieren, die Lösungswege bzw. die Modellwahl reflektieren, die zugrunde liegenden Lösungsverfahren beurteilen
mathematisches Argumentieren	einfache fachsprachliche Begründungen nennen, das Zutreffen eines Zusammenhangs oder Verfahrens bzw. die Passung eines Begriffs auf eine gegebene Situation prüfen	mathematische Standardargumentationen mit mehreren Schritten durchführen und beschreiben, mathematische Begriffe, Sätze, Verfahren, Darstellungen, Argumentationsketten und Kontexte nachvollziehen und erläutern, einfache mathematische Sachverhalte, Resultate und Entscheidungen fachlich und fachsprachlich korrekt erklären	mathematische Argumentationen prüfen bzw. vervollständigen, eigenständige Argumentationsketten aufbauen

3.6 Zusammenfassung

Das hier zugrunde liegende Kompetenzmodell schließt drei Kompetenzklassen nach ER-PENBECK, ROSENSTIEL, GROTE UND SAUTER (2017, S. XXI ff.) ein: sozial-kommunikative Kompetenzen, personale Kompetenzen (bzw. Selbstkompetenzen) und fachlich-methodische Kompetenzen.

Sozial-kommunikative Kompetenzen werden nach EULER & REEMTSMA-THEIS (1999) in einen agentiven Schwerpunkt, einen reflexiven Schwerpunkt und die Integration der beiden unterteilt. Personale Kompetenzen (bzw. Selbstkompetenzen) werden nach LERCH (2013) in motivational-affektive und strategisch-organisatorische Komponenten unterschieden. Für diese beiden Kompetenzklassen sieht der Lehrplan keine weitere Detaillierung vor, da die Entwicklung überfachlicher Kompetenzen – durch ihre enge Verschränkung mit der persönlichen Entwicklung des Individuums – deutlich anderen Gesetzmäßigkeiten unterliegt als die Entwicklung fachlich-methodischer Kompetenzen. Eine Anregung und Unterstützung in der Entwicklung überfachlicher Kompetenzen durch den Fachschulunterricht kann daher auch nicht entlang einer jahresplanmäßigen Umsetzung einzelner thematisch determinierter Lernstrecken erfolgen, sondern muss vielmehr fortlaufend produktiv und gleichzeitig reflexiv in die Vermittlung fachlich-methodischer Kompetenzen eingebettet werden.

Im Zentrum dieses Lehrplankonzepts stehen die fachlich-methodischen Kompetenzen und deren differenzierte und taxiierte curriculare Dokumentation. Teilkompetenzen sind hierbei Aggregate aus spezifischen beruflichen Handlungen und dem diesen jeweils zugeordneten Wissen. Dabei unterscheidet man zwischen Sach-, Prozess- und Reflexionswissen. Als Basis für einen kompetenzorientierten Unterricht konkretisiert dieser Lehrplan zusammenhängende Komplexe aus Handlungs- und Wissenskomponenten auf einem mittleren Niveau. Der Fachschulunterricht wird dann erstens durch die Explikation und Konkretisierung der Handlungs- und Wissenskomponenten inhaltlich ausgestaltet und zweitens durch die Umsetzung der Taxonomietabellen (Abschnitt 3.5.1 und 3.5.2) in seinem Anspruch dimensioniert. Damit besteht einerseits eine curriculare Rahmung, die dem Anspruch eines Kompetenzstufenmodells gerecht wird, und zum anderen liegen die für Fachschulen erforderlichen Freiheitsgrade vor, um der Heterogenität der Adressatengruppen gerecht werden und dem technologischen Wandel folgen zu können.

4 Organisation der Kompetenzen und Kenntnisse

4.1 Lernfeldbegriff und Aufbau der Lernfeldbeschreibungen

Dieser Lehrplan ist im Gegensatz zum vorausgehenden Lehrplan in Lernfelder segmentiert. Als weitere Novität wird hier nun zwischen berufsbezogenen Lernfeldern und Querschnitt-Lernfeldern unterschieden (Abbildung 1).

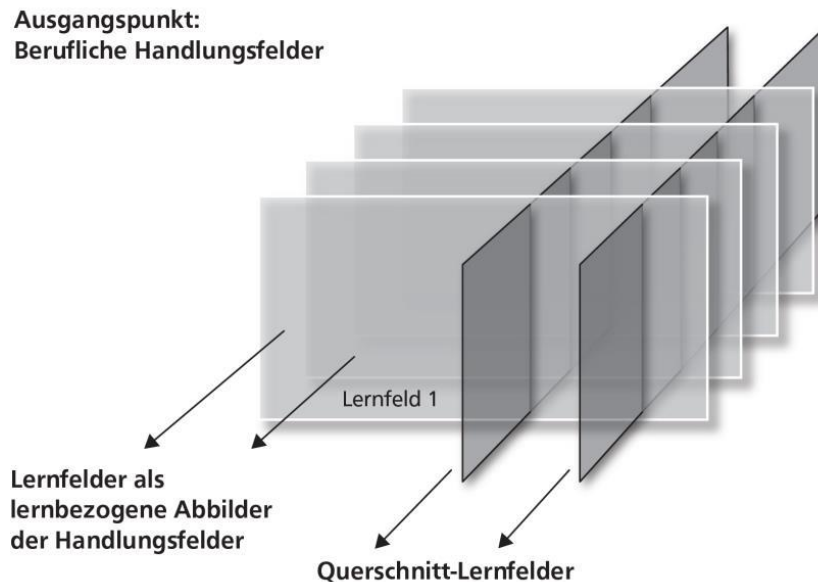


Abbildung 1: Beziehung zwischen berufsbezogenen Lernfeldern als lernbezogene Abbilder beruflicher Handlungsfelder und Querschnitt-Lernfeldern

Berufsbezogene Lernfelder sind curriculare Teilsegmente, die sich aus einer spezifischen didaktischen Transformation beruflicher Handlungsfelder ergeben (BADER 2004, S. 1). Wesentlich ist hierbei, dass die für das jeweilige Berufssegment wesentlichen Tätigkeitsbereiche adressiert werden. Relevante berufliche Handlungsfelder haben Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung; ihre didaktische Reduktion in das Format eines Lernfelds folgt dem Prinzip der Exemplarität (KLAFKI 1964). Somit steht jedes einzelne Lernfeld des Lehrplans für einen gegenwarts- und zukunftsrelevanten Ausschnitt des dazugehörigen Berufssegments. Zusammen repräsentieren die Lernfelder dieses als exemplarisches Gesamtgefüge.

Querschnitt-Lernfelder integrieren übergreifende Aspekte der berufsbezogenen Lernfelder und adressieren entsprechend primär Grundlagenthemen, die innerhalb der berufsbezogenen Lernfelder bedeutsam sind, jedoch vorbereitend oder ergänzend vermittelt werden müssen. Insbesondere handelt es sich hier um mathematische, naturwissenschaftliche, informatische, volks- und betriebswirtschaftliche sowie gestalterische und ästhetische Kenntnisse bzw. Fertigkeiten, die sich im Hinblick auf die Berufskompetenzen als Basis- oder Bezugskategorien darstellen. Zu den Querschnitt-Lernfeldern gehört auch die fachrichtungsbezogene Mathematik.

Innerhalb jedes Lernfelds werden dessen Nummer und Bezeichnung sowie der Zeithorizont angegeben und insbesondere die darin adressierten Lernziele genannt. Die Abfolge der Lernfelder im Lehrplan ist nicht beliebig, impliziert jedoch auch keine Reihenfolge der Vermittlung. In den berufsbezogenen Lernfeldern werden die Lernziele durch (weitgehend

fachlich-methodische) Kompetenzen beschrieben (TENBERG 2011, S. 61 ff.). Dies erfolgt in Aggregaten aus beruflichen Handlungen und zugeordnetem Wissen. Diese Lehrplaninhalte sind angesichts der Streuung und Unschärfe beruflicher Tätigkeitsspektren in den jeweiligen Segmenten sowie der Dynamik des technisch-produktiven Wandels auf einem mittleren Konkretisierungsniveau angelegt. Zur Taxierung der Lernziele liegt eine eigenständige Tabelle vor (siehe Abschnitt 3.5.1), die nach Zielkategorien geordnet die jeweils erforderlichen Handlungsqualitäten für die Stufen 1 (Minimalanspruch), 2 (Regelanspruch) und 3 (hoher Anspruch) konkretisiert. Zur Taxierung der Lernziele in der Mathematik (beruflicher Lernbereich) liegt eine gesonderte Tabelle mit gleichem Aufbau vor (siehe Abschnitt 3.5.2). In den übrigen Querschnitt-Lernfeldern werden die Lernziele entweder durch Kenntnisse oder durch Fertigkeiten beschrieben. Sie werden dabei weder taxiert noch zeitlich näher präzisiert, da dieses nur im Rahmen der schulspezifischen Umsetzung möglich und sinnvoll erscheint. Als Orientierung dient hier jeweils der in den berufsbezogenen Lernfeldern konkret feststellbare Anspruch an übergreifende Aspekte.

4.2 Stundenübersicht

		Unterrichtsstunden	
		1. Ausbildungsabschnitt	2. Ausbildungsabschnitt
Beruflicher Lernbereich			
Mathematik		80	
Projektarbeit			80
Lernfelder			
LF1	Betriebe und Unternehmen analysieren, führen und entwickeln	280	
LF 2	Tierische Produkte wirtschaftlich, tiergerecht und umweltschonend erzeugen	240	
LF 3	Pflanzliche Produkte wirtschaftlich, sachgerecht und umweltschonend erzeugen	240	
LF 4	Energie und Technik sachgerecht, wirtschaftlich und umweltschonend nutzen	120	
LF 5	Betriebsabläufe mithilfe der Datenverarbeitung erfassen, planen, gestalten und dokumentieren	80	

4.3 Beruflicher Lernbereich

4.3.1 Mathematik (Querschnitt- Lernfeld) [80h]

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	MATHEMATIK (QUERSCHNITT-LERNFELD)		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... setzen algebraische Verfahren ein, um die für betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Entscheidungen relevanten Informationsgrundlagen zu generieren.	Rechnen mit Variablen und Termen Grundbegriffe der Gleichungslehre Gleichungen mit einer Unbekannten Gleichungen mit zwei Unbekannten	Anwendung mathematischer Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Bruchrechnung • Potenzen • Logarithmen • Wurzeln Anwendung von Standardlösungsverfahren: <ul style="list-style-type: none"> • Äquivalenzumformung • binomische Formeln • Einsetzverfahren • Additionsverfahren • Gleichsetzungsverfahren • lineare Optimierung mit zwei Unbekannten • grafische Lösung Ergebniskontrolle	mathematische Grundlagen und Ge- setzmäßigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Klammerregeln • Bruchregeln • Potenz- und Logarithmusregeln Rechengesetze: <ul style="list-style-type: none"> • Kommutativgesetz • Assoziativgesetz • Distributivgesetz • Potenz- und Logarithmusregeln algebraische Gleichungen: <ul style="list-style-type: none"> • linear • quadratisch • exponentiell • gemischt lineare Gleichungssysteme
... nutzen mathematische Verfahren zur Vorbereitung von Produktions- und Finanzierungsentscheidungen.	Prozentrechnung Zinsrechnung Zinseszinsrechnung (mehr-, unterjährig) Aufzinsung, Abzinsung Rentenrechnung (Bar- und Endwert, vor- und nachschüssig)	Datenerfassung und -darstellung rechnerischer Vergleich von Möglichkeiten der Finanzierung Ergebniskontrolle und -interpretation zur Vorberei- tung von Finanzierungsentscheidungen	Dreisatz als Grundlage für alltägliche Berechnungen Charakteristika unterschiedlicher Fi- nanzierungsmodelle

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	MATHEMATIK (QUERSCHNITT-LERNFELD)		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Darlehensberechnung		
... berechnen Flächen und Volumen zur Vorbereitung von operativen Maßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben.	Flächenberechnung Körperberechnung	Ermittlung von Bedarfs- und Einsatzmengen Ermittlung von Raumgrößen Ermittlung von Ein- und Verkaufsmengen	geometrische Berechnungen
HINWEISE:	Grundlagen zur Förderung des Verständnisses mathematischer Gesetzmäßigkeiten bei betriebsrelevanten Berechnungen sollten zum Einstieg in das Lernfeld wiederholt werden, da der letzte Schulbesuch bei einem Großteil der Studierenden bereits viele Jahre zurückliegt.		

4.3.2 Projektarbeit [80h]

Die staatlich geprüften Wirtschaftserinnen und Wirtschaftler ...	PROJEKTARBEIT		
	SACHWISSEN	Prozesswissen	Reflexionswissen
... kommunizieren effizient und organisieren sich selbst im Projektgeschehen.	Präsentationstechniken Kommunikationstechniken Konflikt und Krisen Zeitmanagement Arbeitsteilung Führung und Motivation Projektmanagementmodelle	Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation Teambildung Analyse eines Konflikts Planung der eigenen Arbeitszeit und Erstellung von Zeitplänen Planung und Durchführung eines Projektmeetings Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation eines Problemlösungsverfahrens	Kommunikationsmodelle Bedeutung der Selbst- und Fremdwahrnehmung Zeitmanagementmodelle Effektivität als Prinzip
... planen die Lösung einer komplexen Aufgabenstellung mithilfe des Projektmanagements. ... realisieren Projekte auf der Grundlage ihrer Planungen.	Projekt- und Projektmanagementdefinition Inhalt und Bedeutung der Projektphasen Kreativitätstechniken Projektziele (z. B. Qualität, Kosten, Termine) Etappenziele Projektaufwand und -budget sachliche und soziale Projektumfeldfaktoren Projektorganisationsformen Rollen im Projekt Maßnahmen zur Risikominderung	Zielfindung Zielformulierung – SMART Strukturierung der Projektziele Planung der Projektphasen Projektumfeldanalyse Risikoanalyse Erstellung eines Projektstrukturplans Erstellung eines Aktionsplans Durchführung von Controllingterminen	Prinzip der Zielorientierung Prinzip der Ergebnisorientierung Prinzip der personalisierten Verantwortung
... schließen Projekte ab.	Abschlussbericht Projektelevaluation	Projektdokumentation Durchführung einer Abschlusspräsentation	benötigte Kompetenzen zu Kommunikationstechniken, Kreativitäts-, Präsentations- und Führungstechniken, Konfliktmanagement sowie

Die staatlich geprüften Wirtschaftserinnen und Wirtschaftser ...	PROJEKTARBEIT		
	SACHWISSEN	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Erfahrungssicherung	Reflexion des Projekts	Coaching durch (interdisziplinäre) Teamarbeit und Teamleitung Kritikfähigkeit Überblick zu aktueller Projektmanagementsoftware

4.3.3 Lernfeld 1: Betriebe und Unternehmen analysieren, führen und entwickeln [240h]

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... setzen die Buchführung als Instru- ment der Unternehmensführung ein.	Gewinnermittlung zum Zweck der Besteue- rung Kontrollfunktion Datengrundlage für Planungen Nachweis der Rentabilitäts-, Stabilitäts- und Liquiditätslage Nachweis der Kreditwürdigkeit agrarpolitische Aufgaben Gewinnermittlung nach Durchschnittssätzen gemäß § 13a Einkommensteuergesetz (EStG) Einnahmen-Überschussrechnung nach § 4.3 EStG doppelte Buchführung nach § 4.1 EStG	Auswahl und Beurteilung der Gewinnermitt- lungsarten unter Beachtung der steuerlichen Buchführungspflichtgrenzen	Nutzen der Buchführung als Betriebssteue- rungsinstrument Möglichkeiten und Grenzen der Buchfüh- rung als Steuerungselement steuerliche vs. betriebswirtschaftliche Ziele der Buchführung Grundlagen der Steuergesetzgebung, EStG
... stellen Vermögen und Kapital in der Bilanz zusammen und ermitteln das Eigenkapital und den Gewinn.	Aktiva und Passiva Sach- und Finanzvermögen Eigenkapital und Eigenkapitalbildung Verbindlichkeiten Sonderposten und Rücklagen Rückstellungen Rechnungsabgrenzung Unterbilanz Entnahmen und Einlagen Gewinn	Gliederung der Bilanz nach den Vorgaben des Bundeslandwirtschaftsministeriums Berechnung des Gewinns mithilfe der Bilanz Ermittlung und Bedeutung des Eigenkapitals und der Eigenkapitalveränderung	Ausführungsanweisung des Bundesland- wirtschaftsministeriums zum landwirtschaftli- chen Jahresabschluss Einfluss von Eigen- und Fremdkapital auf die Stabilität eines Unternehmens
... bewerten das Betriebsvermögen	immaterielle Wirtschaftsgüter	Durchführung und Einordnung der Bewer-	steuerliche vs. betriebswirtschaftliche Be-

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
und kalkulieren die Abschreibungen.	Bodenbewertung, AZ, GZ, EMZ Wirtschaftsgebäude technische Anlagen und Maschinen geringwertige Wirtschaftsgüter Dauerkulturen Tiervermögen Feldinventar Bewertungsgrundsätze Einzel- und Gruppenbewertung Zu- und Abschreibungen nach dem EStG Abschreibungsmethoden Sonderabschreibung, IAB	wertung der Wirtschaftsgüter Berechnung und Beurteilung der steuerli- chen Abschreibung	wertung Buchwerte vs. Verkehrswerte aktuelle Steuergesetzgebung steuerrechtliche Gestaltungsmöglichkeiten Gewinnglättung und -verzerrung steuerlicher vs. betriebswirtschaftlicher Ge- winn
... erstellen eine vollständige Buch- führung.	Eröffnungsbilanz Inventur und Inventarverzeichnis Finanz-, Sachvermögens-, Kapital- und Erfolgskonten Journal Kontenplan Einnahmen und Ausgaben Ertrag und Aufwand Privateinlagen und -entnahmen Umsatzsteuer (Pauschalierung, Regelbeste- uerung) Bestandsveränderungen Abschreibungen	Erfassung von Stammdaten und Eröffnungs- buchungen Auflösung der Bilanz in Bestands-, Erfolgs- und Privatkonten Verbuchung von Geschäftsvorfällen Erfassung von Abschlussbuchungen Erstellung der Schlussbilanz laufende Kontrolle der Einnahmen und Aus- gaben bzw. der Erträge und Aufwendungen Erstellung der Gewinn- und Verlustrechnung nach den Vorgaben des Bundeslandwirt- schaftsministeriums Anwendung aktueller Buchführungssoftware	Buchführung intern oder extern Ausführungsanweisung des Bundesland- wirtschaftsministeriums zum landwirtschaftli- chen Jahresabschluss Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung als Grundlage für die Analyse von Jahresab- schlüssen digitaler Datenaustausch von Buchfüh- rungsdaten innerhalb eines Betriebes sowie mit externen Dienstleistern

Die staatlich geprüften Wirtschaftse-rinnen und Wirtschafte-r ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Privatanteile Naturalentnahmen Abschluss der Konten Saldenbildung horizontale und vertikale Gliederung der Ge-winn- und Verlustrechnung		
... erstellen Teil- und Vollkostenrech-nungen und ermitteln die Rentabilität von Produktionsverfahren, Produkten und Dienstleistungen.	Kostengliederung in Kostentypen und -gruppen (Direkt-, Arbeitserledigungs-, Ge-bäude-, Flächen- und Rechkosten sowie allgemeine Kosten) variable und fixe Kosten Vollkosten direktkostenfreie Leistung Deckungsbeitrag kalkulatorischer Gewinnbeitrag Faktoransprüche und -verwertung Flächen-, Arbeits- und Kapitalproduktivität	Identifikation der Leistungen und Kosten der einzelnen Produktionsverfahren Unterscheidung der verschiedenen Kosten-typen und -gruppen Zusammenstellung von Leistungen und Kosten für Kontroll- und Planungszwecke Durchführung von Teilkostenrechnungen für die Produktionsverfahren (direktkostenfreie Leistung, Deckungsbeitrag) Durchführung von Vollkostenrechnungen für Produkte und Dienstleistungen (kalkulatorischer Gewinnbeitrag) Erfassung und Zuteilung der Festkosten aus der Buchführung	Kontrolle und/oder Planung auf Ebene der Produktionsverfahren, Produkte und Dienstleistungen Ertrags-Aufwandsrechnung vs. Leistungs-Kostenrechnung Teilkosten- vs. Vollkostenrechnung Beurteilung der Rentabilität von Produkti-onsverfahren, Produkten und Dienstleistun-gen Vergleich und Besonderheiten von Produkti-onsverfahren des konventionellen und des ökologischen Landbaus EU-Öko-Verordnung und Öko-Verbands-vorgaben
... erfassen und optimieren das Un-ternehmen über die Kosten- und Leis-tungsrechnung.	Ausstattung mit Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital, Rechte) Programmplanungsmethode Deckungsbeiträge der Produktionsverfahren Gesamtdeckungsbeitrag, sonstige betriebliche Erträge, fixe Kosten, Betriebseinkommen, Gewinn	Erfassung und Beurteilung der IST-Situation über die Programmplanung Optimierung der Kombination und des Um-fangs der Produktionsverfahren unter Be-rücksichtigung der vorhandenen Produkti-onsfaktoren Feststellung und Beurteilung der Auswirkun-	Diversifikation vs. Wachstum Umstellung auf ökologischen Landbau EDV-gestützte Optimierungsrechnungen

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Düngebilanzierung Grundfutterbilanzierung Krafftutterbilanzierung Arbeitsbilanzierung	gen auf die Düngemittel- und Futterbereit- stellung, die Arbeitswirtschaft und die finan- zielle Situation	
... planen, berechnen, finanzieren und beurteilen nachhaltige Veränderungen der Ausstattung mit Produktionsfaktoren im Unternehmen.	Faktorverwertung Grenzertrag und -leistung Grenzaufwand und -kosten Grenzgewinn Veränderungs- und Wachstumsinvestitionen Finanzierungsbedarf (laufende und einmalige Finanzierung) Finanzierungsplan statische Rentabilität von Investitionen	Ermittlung von Planungsanlässen und -zielen Planung und Kalkulation von organisatori- schen Veränderungen und Investitionen Finanzierung von organisatorischen Verän- derungen und Investitionen Berechnung und Beurteilung der Rentabilität von Investitionen	Förderprogramme (einzelbetriebliches In- vestitionsförderprogramm) Umsatzsteuersystem (Pauschalierung vs. Regelbesteuerung) Wachsen oder weichen? Grenzen des Wachstums
... bereinigen den Gewinn und die Eigenkapitalveränderung im landwirt- schaftlichen Jahresabschluss um steuerliche und zeitraumfremde Effek- te.	zeitraumfremder Ertrag und Aufwand Bewertung der Tiere Bewertung der Vorräte und des Feldinventars Bewertung von Maschinen Umfang des nicht aktivierten Herstellungsaufwands Auswirkungen innerfamiliärer Vertragsgestaltungen Privatanteile und Naturalentnahmen Vorsteuer auf Investitionen Sonderposten mit Rücklagenanteil Buchgewinne und -verluste	Ermittlung und Darstellung von zu bereinigen- den Daten aus der Buchführung Überprüfung und Überarbeitung der Inventar- liste zur Bereinigung von steuerlichen Maßnahmen in Bezug auf die Abschreibung Bewertung und Korrektur von steuerlichen Auswirkungen innerbetrieblicher Verträge und Buchungen Berücksichtigung der Umsatzbesteuerungs- form bei der Bereinigung des Jahresab- schlusses Erfassung und Kalkulation von privaten Ver- mögensumschichtungen sowie privaten	steuerlicher Gewinn vs. betriebswirtschaftli- cher Gewinn (bereinigter Gewinn) steuerliche Gestaltungsmöglichkeiten (Son- derabschreibung, IAB etc.) Vertragsgestaltungen und ihre Auswirkun- gen auf das steuerliche Ergebnis Grundlagen der Umsatzbesteuerung in der Landwirtschaft

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Entnahmen für Vermögensbildung Einlagen aus Privatvermögen außergewöhnliche Entnahmen Einkommen- und Kirchensteuer	Steuern	
... analysieren und bewerten ein Un- ternehmen anhand des bereinigten Jahresabschlusses.	ordentliches Ergebnis bereinigtes ordentliches Ergebnis Rentabilität, Stabilität, Liquidität Nettorentabilität Gewinnrate Eigenkapitalveränderung im Unternehmen und beim Unternehmer Mindesteigenkapitalveränderung Verzinsung des eingesetzten Eigenkapitals Brutto-, Netto- und Ersatzinvestition Aufwands- und Ertragsanalyse Aufwand für Arbeitserledigung Fremdkapitaldeckung Cashflow Geldüber- und -unterschuss Einhaltung der Kapitaldienstgrenzen Zinsquote Veralterungskoeffizient produktionstechnische Kennzahlen	Berechnung aussagekräftiger Kennzahlen zur Rentabilität, Stabilität und Liquidität Durchführung von horizontalen und vertika- len Betriebsvergleichen Beurteilung und Bewertung der kalkulierten Kennzahlen und Interpretation der Ergeb- nisse Analyse der Schwachstellen und Stärken des Gesamtbetriebs	Grundlagen der Unternehmensanalyse Auswertung und Nutzung von Buchfüh- rungsstatistiken auf Landes- und Bundes- ebene Bedeutung der Jahresabschlussanalyse für Finanzierung (Rating) und Investitionsförde- rung steuerliche Grundlagen für den Agrarbereich
... grenzen die Land- und Forstwirt- schaft bezüglich der Besteuerung von	Geringfügigkeit und Liebhaberei Rechtsformen	Abgrenzung von Land- und Forstwirtschaft zu anderen Tätigkeiten und Sachverhalten und Beurteilung der steuerlichen Conse-	Grundlagen des Steuerrechts Beurteilung betrieblicher Diversifikation in

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBE UND UNTERNEHMEN ANALYSIEREN, FÜHREN UND ENTWICKELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
anderen Einkunftsarten ab.	Tierzucht und Tierhaltung außerbetrieblicher Maschineneinsatz Abgrenzung zwischen Landwirtschaft und Gewerbe	quenzen	Bezug auf steuerliche Auswirkungen
... erfassen und beurteilen die wich- tigsten betrieblichen und privaten Steuern.	Grundsteuer (Grundsteuer A und B, Einheits- bewertung und Einheitswert, Grundsteuer- messzahl, Grundsteuerhebesatz) Umsatzsteuer (Regelbesteuerung, Besteue- rung der Kleinunternehmer, Durchschnitts- satzbesteuerung, Pauschalierung vs. Regel- besteuerung) Einkommensteuer inkl. Kirchensteuer und Solidaritätszuschlag (Einkünfte, Abzüge, zu versteuerndes Einkommen, Einkommensteu- ertarif, Einzel- und Zusammenveranlagung) Gewerbsteuer	Ermittlung und Bewertung der wichtigsten Substanzsteuern Ermittlung und Bewertung der wichtigsten Verkehrssteuern Ermittlung und Bewertung der wichtigsten Ertragssteuern	Grundlagen des Steuerrechts Identifikation und Bewertung der steuerli- chen Auswirkungen von unternehmerischen Entscheidungen

4.3.4 Lernfeld 2: Tierische Produkte wirtschaftlich, tiergerecht und umweltschonend erzeugen [240h]

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... stellen die Grundlagen der Fütte- rung landwirtschaftlicher Nutztiere zusammen und bewerten die Futter- qualitäten.	Futtermittelzusammensetzung (Kohlenhydra- te, Eiweiße, Fette, Mineralstoffe, Vitamine) Futtermitteluntersuchungen Futtermittelkunde (z.B. Grob-, Saft- und Kraft- futtermittel, wirtschaftseigene Futtermittel, Zukauffuttermittel, Mineralfuttermittel) Futterbewertungsmaßstäbe Energiebewertung (z.B. MJ, GE, ME, NEL) Eiweißbewertung (z.B. g nXP) Verdauung bei landwirtschaftlichen Nutztieren	Festlegung der Systematik der Futtermittel Einordnung der Futtermittel aufgrund ihrer Eigenschaften Auswahl und Bewertung der Verfahren zur Erzeugung hochwertiger Futtermittel Durchführung von Futterqualitätsprüfungen Auswertung von Futteruntersuchungs- zeugnissen Herleitung und Erläuterung der Bewertung von Futterenergie und -eiweiß Beschreibung des Verdauungsablaufs bei den Nutztieren	Bedeutung der Nährstoffeigenschaften für das Nutztier Futtermittelrecht, Positivliste Futtermittel, Verordnung EG 183/2005, Richtlinien ökolo- gischer Landbau und Verbandsvorgaben Auswirkung von Ernte- und Konservierungs- verfahren auf Futtermittelqualitäten, Einsatz- eignung und Futterkosten Nutzung von DLG- und GfE-Empfehlungen zur Futtermittelbewertung Nutzung chemischer Grundlagen und An- wendung in der praktischen Fütterung der landwirtschaftlichen Nutztiere
... planen und berechnen Milchkuhra- tionen und beurteilen diese im Hin- blick auf die Eignung für den konven- tionell und ökologisch geführten Be- trieb. ... erfassen Symptome und Ursachen fütterungsbedingter Stoffwechseler- krankungen bzw. -probleme bei der Milchkuh und entscheiden über Vor-	Grundregeln der wiederkäuer- und leistungs- gerechten Rationsgestaltung (z.B. Faktoren mit Einfluss auf die Höhe der Futteraufnahme, TM- und Rohfaseraufnahme, Energie- und Eiweißversorgung, Grob-, Ausgleichs- und Leistungsfutter, Futterkosten, N- und P- reduzierte Fütterung) Fütterung und Milchinhaltsstoffe fütterungsbedingte Stoffwechselerkrankungen bzw. -probleme der Milchkuh (z.B. Milchfieber, Azidose, Ketose, Klauenrehe, Labmagenver-	Auswahl von Futtermitteln für die einzelnen Laktationsabschnitte und Trockenstehzeiten Berechnung von Milchkuhrationen für einzel- ne Laktationsabschnitte und Trockenstehzei- ten im konventionell sowie im ökologisch geführten Betrieb unter Berücksichtigung von Klimaschutz und Tierwohl Auflistung der Abhängigkeiten zwischen Rationsgestaltung und Milchinhaltsstoffen Ermittlung von Ursachen, Symptomen sowie Vorbeugungs- und Behandlungsmöglichkei-	Abgleich mit Fütterungsnormen Bewertung der Rationen Vergleich mit Vorgaben der Ökoverbände, des Tierwohls und der Nachhaltigkeit Ableitung von Konsequenzen für den Milcherzeuger Düngeverordnung (DüV) Klimaschutz Bewertung der Fütterung Ableitung von Folgen der Erkrankungen auf

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
beugungsmaßnahmen.	lagerung, Fruchtbarkeitsstörungen)	ten der Stoffwechselerkrankungen Nutzung von Managementtools/ Herdenma- nagementprogrammen	die Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung betriebliche Eigenkontrolle nach §11(8) Tierschutzgesetz (TierSchG)
... wählen geeignete Maßnahmen zur Qualitätsmilcherzeugung auf der Grundlage der betrieblichen Gege- benheiten aus.	Anatomie des Euters und hormonelle Steue- rung der Milchbildung Ursachen, Symptome, Behandlung und Pro- phylaxe bei Mastitiden im konventionell und ökologisch geführten Betrieb Einfluss der Melktechnik	Behandlung von Euterentzündungen Vergleich aktueller Verfahren der Milchge- winnung Melktechnik und Melkverfahren	Nutzung anatomischer und physiologischer Kenntnisse Interpretation der Ergebnisse des Euterge- sundheitsdienstes Milch-Güteverordnung, QM-Milch-Standard 2020 DIN/ISO-Normen
... ziehen weibliche Jungrinder zur Bestandsergänzung auf.	Wachstumsverlauf Fütterung in Aufzuchtabschnitten und Futter- mittelauswahl Haltungsverfahren Geschlechts- und Zuchtreife sowie Erstkalbe- alter	Rationsgestaltung für Jungrinder inkl. Wei- dehaltung und Weidesysteme, Vergleich von Rationen, N- und P-reduzierte Fütterung Erfassung und Vergleich möglicher Hal- tungsverfahren Nutzung anatomischer und physiologischer Grundkenntnisse zum Fortpflanzungsge- schehen	DLG-Vorgaben DüV Klimaschutz Tierschutzgesetz Auswahl geeigneter Besamungsbullen Berücksichtigung von Verbandsvorgaben
... wählen und vergleichen Verfahren der Rindfleischerzeugung im konven- tionell und ökologisch geführten Be- trieb.	Handelsklassen und Markenfleischprogramme Wachstumsverlauf, Futtermittelauswahl, Rati- onsgestaltung und artgemäße Haltungsmög- lichkeiten Mutterkuhhaltung	Klassifizierung von Rindfleisch Vermarktungsmöglichkeiten im konventionell und ökologisch geführten Betrieb Erstellung von Futterbedarfsplänen und Rationen Prüfung der Eignung der Produktions- verfahren für den Betrieb	Handelsklassenverordnung Markenfleischprogramme Bedarfsnormen, EU-Öko-Verordnung Eignung für NE-Betriebe Klimaschutz Nachhaltigkeit
... wählen geeignete Zuchtrinder unter Berücksichtigung wichtiger Züch-	Vererbungsgesetze	Beachtung der wichtigsten Vererbungs-	Mendel'sche Regeln

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
tungsgrundlagen und der Zuchtwert- schätzung beim Rind aus.	Zuchtmethoden und Zuchtwertschätzung Milchleistungsprüfung Exterieurbeurteilung erweiterte Zuchtziele (z.B. Lebensleistung, Gesundheit, Fruchtbarkeit, Anpassungsfähig- keit)	gesetze Nutzung der Zuchtwertschätzungsergebnis- se in der Rinderzucht Ermittlung aktueller Anforderungen an die Zuchtziele der einzelnen Rassen	Auswirkung der Zuchtwertschätzung auf die Zuchttierauswahl Tierzuchtrecht Verbandsvorgaben Nachhaltigkeit Tierwohl Gesundheitsmerkmale in der Zuchtwert- schätzung (ZWS)
... vergleichen die Besonderheiten der Schweinefütterung im konventionell und ökologisch geführten Betrieb.	Besonderheiten der Verdauung beim Schwein Futterbewertung Futtermittelauswahl und Futterqualitäten Fütterungsfehler	Vergleich von Mono- und Polygastrien Durchführung der Futtermittelauswahl Erkennen von Fütterungsfehlern	Nutzung anatomischer und physiologischer Kenntnisse DLG- und GfE-Normen Futtermittelverordnung Verbandsvorgaben Auswahl von Futtermitteln anhand von In- formationen auf Deklarationen
... bewerten die Möglichkeiten der Ferkelerzeugung im konventionell und ökologisch geführten Betrieb.	praktischer Zuchtbetrieb (z.B. Zykluslänge, Brunstmerkmale, Brunstdauer, Geburt und Geburtshilfe, Besamungsmanagement) Haltungsmöglichkeiten und Haltings- management bei Sauen und Ferkeln Grundregeln leistungsangepasster Sauenfüt- terung (bei nieder- und hochtragenden sowie säugenden Sauen, vom Absetzen bis zum Belegen, N- und P-reduzierte Fütterung) Fütterung und Fütterungstechnik in der Fer- kelerzeugung Möglichkeiten zur Gesunderhaltung des	Berechnung und Interpretation der verschie- denen Produktionsperioden und -rhythmen Erstellung von Arbeitsplänen zu den ver- schiedenen Rhythmen Auswahl von Informationen zu Brunst, Be- samung, Umrauschkontrolle, Zyklussteue- rung, Abferkeln, Säugezeiten, Gruppenbil- dung von Sauen und Ferkeln Erfassung und Bewertung möglicher Hal- tungsverfahren (tragende und säugende Sauen, Ferkel bis 28/30 kg LG) sowie Be- achtung aktueller Vorgaben	Nutzung biologischer Kenntnisse Nutzung von Fachbegriffen wie Laktations- anöstrus, Uterusinvolution usw. Tierschutzgesetz, Tierschutz- Nutztierhaltungsverordnung, Schweinehal- tungshygieneverordnung Verbandsvorgaben EU-Öko-Verordnung Kastrieren, Kupieren, Kürzen (KKK) Nationaler Aktionsplan Kupierverzicht mit Tierhalter-Erklärung und Risikoanalyse

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	<p>Schweinebestands Ursachen und Symptome von Sauen- und Ferkelkrankheiten sowie Vorbeugungsmöglichkeiten dabei (z. B. MMA, Parvovirus-Infektionen, PRRS, Rotlauf, E-Coli-Infektionen, PIA, Clostridien) Fütterung und Fütterungstechnik in der Ferkelaufzucht Wirtschaftlichkeit der Ferkelerzeugung (Teil- und Vollkostenrechnungen) wirtschaftliche Analyse und Optimierung der Ferkelerzeugung</p>	<p>Behandlung von Sauen- und Ferkelerkrankungen Bewertung von Haltungskennzeichnungen Feststellung des Nährstoffbedarfs in den Fütterungsabschnitten Berechnung von Futtermischungen für Sauen in den jeweiligen Abschnitten im konventionell und ökologisch geführten Betrieb unter Berücksichtigung von DüV, Klimaschutz und Tierwohl Erhaltung der Darmgesundheit als Schlüssel zum Erfolg Ermittlung und Bewertung des Jahresfutterbedarfs sowie der Futterkosten bei Sauen Beurteilung von 1-Site-, 2-Site- und 3-Site-Production, SEW, SPF, MEW, Multi-Site-Production und arbeitsteiligen Systemen Auswahl geeigneter Reinigungs- und Desinfektionsmöglichkeiten Auswahl geeigneter Impfprogramme für Sauen und Ferkel Auswahl geeigneter Fütterungstechniken und -verfahren unter Berücksichtigung von DüV, Klimaschutz und Tierwohl Berechnung des Futterbedarfs und der Futterkosten in der Ferkelaufzucht Erstellung von Raum- und Funktionsplänen (inkl. Berechnung)</p>	<p>Hessischer Erlass zum Kastenstand / Magdeburger Urteil Alternativen zur betäubungslosen Kastration DLG- und GfE-Normen N- und P-reduzierte Fütterung DüV und Klimaschutz Ableitung der Folgen von Erkrankungen auf die Wirtschaftlichkeit der Ferkelerzeugung Tiergesundheitsgesetz Tierseuchenkassenbeiträge Auswirkungen von Tierseuchen Arzneimittelrecht Antibiotika-Monitoring, Antibiotikadatenbank Dokumentation des Arzneimitteleinsatzes Einsatz von Homöopathie Naturheilverfahren (z.B.: Heilkräutereinsatz)</p>

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... wählen Schweinemastverfahren auf der Grundlage der betrieblichen Gegebenheiten aus und vergleichen die Alternativen miteinander.	<p>produktionstechnische Ziele wie tägliche Zunahmen, Futtermittelauswahl, Futterverwertung, Wachstumsverlauf, Verlustraten und Futtermittelauswahl</p> <p>Fütterung und Fütterungstechnik</p> <p>Haltungsverfahren und -management</p> <p>Handelsklassen (FOM, AutoFOM)</p> <p>Qualitätsmerkmale von Schweinefleisch</p> <p>Wirtschaftlichkeit der Schweinemast (Teil- und Vollkosten)</p> <p>wirtschaftliche Analyse und Optimierung der Schweinemast</p>	<p>Darstellung von Wachstumsverlauf, Gewichtsentwicklung und Futterverwertung</p> <p>Auswahl geeigneter Fütterungstechniken und -verfahren (Phasenfütterung, Leistungs- und Strukturfutter) unter Berücksichtigung von DüV, Klimaschutz und Tierwohl</p> <p>Ermittlung und Bewertung des Futterbedarfs und der Futterkosten in der Schweinemast</p> <p>Vergleich von Haltungsverfahren</p> <p>Klassifizierung von Schweinefleisch</p> <p>Vermarktung im konventionell und ökologisch geführten Betrieb</p>	<p>DLG- und GfE-Normen</p> <p>DüV</p> <p>Tierschutzgesetz, Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, Schweinehaltungshygieneverordnung</p> <p>gesetzliche Handelsklassen</p> <p>Salmonellen-Monitoring</p> <p>EU-Öko-Verordnung, Verbandsvorgaben</p> <p>Tierwohl</p> <p>Vergleich von Schlachtabrechnungen</p> <p>Initiative Tierwohl, LEH-Haltungskompass, staatliches Tierwohlabel, Tierschutzlabel</p>
... wählen geeignete Zuchttiere unter Berücksichtigung der Zuchtgrundlagen und der Zuchtwertschätzung beim Schwein aus.	<p>Merkmale der Rassen und Hybridzucht</p> <p>Reinzucht</p> <p>Zwei-, Drei- und Vier-Rassen-Kreuzungen</p> <p>Rotationskreuzungen</p> <p>Rückkreuzungen</p> <p>Hybridzucht</p> <p>Exterieurbewertungen</p> <p>Stressstabilität</p> <p>Fleischqualität</p> <p>Anomalien</p> <p>Leistungsprüfungen beim Schwein</p> <p>Zuchtwertschätzung beim Schwein</p> <p>ethologische Grundlagen</p> <p>ökonomische Bewertung von züchterischen</p>	<p>Erfassung aktueller Anforderungen an die Zuchtziele der einzelnen Rassen</p> <p>Auswahl von Zuchttieren für konventionell und ökologisch geführte Betriebe</p> <p>Bewertung der Daten des Besamungskatalogs</p> <p>Interpretation der Ergebnisse der Leistungsprüfungen inkl. Warentest</p> <p>Nutzung der Ergebnisse der Zuchtwertschätzung in der Schweinezucht</p> <p>Empfehlungen zur Anpaarung für die verschiedenen Vermarktungswege</p> <p>Anwendung und Nutzung von Zuchtbegriffen</p> <p>Erfassung und Bewertung des Tierverhaltens</p>	<p>Tierzuchtrecht</p> <p>Verbandsvorgaben</p> <p>Richtlinie zur Zuchtwertschätzung</p> <p>Nachhaltigkeit</p> <p>Tierwohl</p> <p>Mendel'sche Regeln</p> <p>acht Funktionskreise des Verhaltens</p>

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Merkmale		
... halten artgerecht Geflügel (Lege- hennen, Masthähnchen und Mastpu- ten) im konventionell und ökologisch geführten Betrieb.	<p>Qualitätskriterien für Hühnereier</p> <p>Besonderheiten der Verdauung beim Geflügel</p> <p>Grundregeln der Legehennenfütterung (z.B. Höhe der Futteraufnahme, Futtermittelauswahl unter physiologischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten, Mischungsgestaltung in Abhängigkeit von der Leistung, N- und P-reduzierte Fütterung)</p> <p>Haltungsanforderungen für Legehennen (z.B. Kleingruppen-, Boden- und Freilandhaltung sowie ökologische Haltung)</p> <p>Ökonomie der Legehennenhaltung</p> <p>Verfahren der Hähnchenmast</p> <p>Fütterung und Haltung von Masthähnchen (z.B. Futtermittelauswahl, Phasenfütterung, Futterbedarf)</p> <p>Ökonomie der Hähnchenmast</p>	<p>Bewertung der Eiqualität auf Basis der Vor- gaben</p> <p>Ableitung von Einflussfaktoren auf die Eiqua- lität</p> <p>Bewertung der Einflussfaktoren auf die Lege- leistung</p> <p>Erfassung der Unterschiede zu Rind und Schwein</p> <p>Begründung der Futtermittelauswahl und Mischungsgestaltung in Abhängigkeit von der Legeleistung</p> <p>Bewertung der Auswirkungen von Fütte- rungsfehlern</p> <p>Erfassung und Bewertung gängiger Hal- tungsverfahren für Legehennen</p> <p>Ableitung von Möglichkeiten der Optimierung der Legehennenhaltung unter Tierwohlas- pekten (z.B. Zugabe von Beschäftigungsmat- erialien) und Umweltschutzaspekten (z.B. Bewuchs und stallnahe Bodengestaltung im Auslauf, Reduktion von Emissionen)</p> <p>Erfassung und Bewertung gängiger Hal- tungsverfahren für Hähnchen</p> <p>Ableitung von Möglichkeiten der Haltungsop- timierung bei Hähnchen unter Tierwohlas- pekten (z.B. Einsatz von Beschäftigungsmat- erialien) und Umweltschutzaspekten (z.B.</p>	<p>Nutzung anatomischer und physiologischer Kenntnisse</p> <p>EU-Vorgaben</p> <p>Kennzeichnungsvorschriften</p> <p>Hygienevorschriften</p> <p>DLG- und GfE-Vorgaben</p> <p>Fütterungsempfehlungen</p> <p>DüV, EU-WRRL</p> <p>Tierschutzgesetz</p> <p>Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung</p> <p>Leitlinien für die Legehennenhaltung</p> <p>EU-Vorgaben, EU-Öko-Verordnung</p> <p>Verbandsvorgaben</p> <p>Initiative Tierwohl</p> <p>KTL-Empfehlungen</p> <p>Nutzung von Managementtools</p> <p>Leitfaden für die Auslaufgestaltung</p> <p>Tierwohl</p> <p>Arzneimittelrecht</p> <p>Tiergesundheitsgesetz</p> <p>Tiergesundheitsdienste</p>

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	TIERISCHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, TIERGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
		Bewuchs und stallnahe Bodengestaltung im Auslauf, Reduktion von Emissionen) Bewertung der Möglichkeiten der N- und P-reduzierten Fütterung	

4.3.5 Lernfeld 3: Pflanzliche Produkte wirtschaftlich, sachgerecht und umweltschonend erzeugen [240h]

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Boden sowie dessen Beschaffenheit für verschiedene Standorte und vorgesehene Bodennutzungen.	Bodenarten Aggregate Durchwurzelung Entstehungsarten Bodenbewertung Bodenleben Humuskreislauf	Durchführung der Fingerprobe Beurteilung von Bodenprofilen	Bodenschätzungsgesetz Bundes-Bodenschutzgesetz Erosionseinstufungen
... planen und gestalten Fruchtfolgen und Anbausysteme.	Selbstverträglichkeit Anbaupausen Humuswirtschaft Flora (z.B. Fruchtfolgeunkräuter, Ackerwildkräuter, Blühflächen bzw. -streifen) Fauna (z.B. Fruchtfolgeschädlinge, Feldlerche, Rebhuhn, Feldhamster)	Auswahl von Kulturarten und deren Positionierung in Fruchtfolgen (z.B. unter dem Aspekt gesellschaftlicher Akzeptanz) Bilanzierung von Humussalden	rechtliche Rahmenbedingungen (z.B. AUM, FFH-Richtlinie, Vertragsnaturschutz)
... setzen Bodenbeprobungsverfahren ein, werten deren Ergebnisse aus und entscheiden darauf aufbauend über die gesamtbetriebliche Nährstoffversorgung.	Makronährstoffe Mikronährstoffe Entzug und Rücklieferung N-Fixierung Bedarfwerte Düngemittel (z.B. mineralische und organische) Faktoren mit Einfluss auf die Nährstoffver-	Beprobung eines Bodens Ableitung einer Düngeempfehlung Beachtung des Emissionspotenzials beim Einsatz verschiedener Düngemittel im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes	Rechtsgrundlagen (z.B. NEC- und Nitratrichtlinie sowie DüV)

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	fügbarekeit (z.B. pH-Wert, Bodenstruktur, Bodenfeuchte, Wasserhaushalt) Methoden der Bodenuntersuchung Gehaltsklassenkonzept		
... dokumentieren die gesamten Produktionsmaßnahmen einschließlich der durchgeführten Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen, analysieren sie und leiten Optimierungsmöglichkeiten ab.	Abstandsauflagen (z.B. Gewässer, Hang, Saumbiotop) Dokumentationsvorgaben (z.B. zu Pflanzenschutzmaßnahmen, Düngung, Weidetagebuch)	Ermittlung der zulässigen Düngung Bilanzierung des Einsatzes von Nährstoffen	Hessisches Wassergesetz Pflanzenschutzgesetz Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung DüV Bundes-Bodenschutzgesetz agrarpolitische Vorgaben (z.B. ÖVF, AUM) Öko-Verbandsrichtlinien EU-Öko-Verordnung: Positivlisten FiBL Betriebsmittelliste Cross Compliance
... wählen geeignete Rapsorten auf der Grundlage der Standort- und Produktionsbedingungen aus, planen die Aussaat und führen diese durch.	Fruchtfolge Zuchtmethoden Sorteneigenschaften Saattermine Saatbettbereitung, Saatstärke und -tiefe	Identifikation in Frage kommender Rapsorten Beurteilung von Anbauversuchsergebnissen Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Raps im Sinne der Nachhaltigkeit (besonders Nützlingsschonung)	Beschreibende Sortenliste Raps Fruchtfolgegestaltung und Schaderregerauftreten
... bonitieren Rapspflanzen und -bestände, erkennen Schaderreger sowie deren Symptome und entscheiden über die Eingriffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien Vorwinterentwicklung Schaderreger und Besatzdichten Nährstoffmangelsymptome	Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen im Raps Überwachung der Schädlingsaktivität (z.B. mit Gelbschalen) Beurteilung der vegetativen Entwicklung	BBCH-Code Schadschwellenkonzept

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... führen situationsangepasst Pflanzen- schutz- und Düngungsmaßnahmen im Raps durch.	Vorbeugungsmaßnahmen mechanische Maßnahmen biologische Maßnahmen chemische Maßnahmen spezieller Nährstoffbedarf (z. B. Bor, Kali- um)	Auswahl geeigneter Düngemittel Berechnung von Düngergaben Auswahl von Pflanzenschutzmaßnahmen Ausbringung von Pflanzenschutz- und Dün- gemitteln unter besonderer Beachtung des Umwelt- und Klimaschutzes Nutzung digitaler Hilfsmittel (z.B. Apps, Lenksysteme, Nährstoffsensoren)	Bienenschutzverordnung Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste
... bestimmen den optimalen Ernteter- min und ernten und lagern Raps sach- gerecht ein.	Schotenreife Ausfallraps	Bestimmung der Kornfeuchte Überprüfung der Druschverluste Optimierung des Nacherntemanagements	Stickstoffnachlieferung aus Boden und or- ganischer Düngung
... kontrollieren Abrechnungen und ana- lysieren die Wirtschaftlichkeit des Rapsanbaus unter Beachtung der Quali- tätskriterien sowie der ökologischen und Vorfruchtleistungen.	Anforderungen (z.B. Kornfeuchte, Ölgehalt, Besatz) Marktleistung Produktionskosten	Einordnung der Wirtschaftlichkeit	Ölmühlenbedingungen
... wählen geeignete Getreidearten und -sorten auf der Grundlage der Standort- und Produktionsbedingungen aus, pla- nen die Aussaat und führen diese durch.	Ansprüche (z.B. Klima, Fruchtfolge, Boden) Artenauswahl (z.B. Weizen, Gerste, Rog- gen, Triticale) Sommer- und Winterformen Zuchtmethoden Sorteneigenschaften Saattermine Saatbettbereitung Saatstärke und -tiefe	Identifikation in Frage kommender Getreide- arten und -sorten für den konventionellen und ökologischen Anbau Beurteilung von Anbauversuchsergebnissen Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Getreide für konventionelle und ökologische Betriebe im Sinne der Nachhaltigkeit (be- sonders Entwicklung von Resistenzen bei Schaderregern)	Beschreibende Sortenliste Getreide Fruchtfolgegestaltung und Schaderreger- auftreten EU-Öko-Verordnung Verbandsrichtlinien

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... bonitieren Getreidepflanzen und - bestände, erkennen Schaderreger sowie deren Symptome und entscheiden über die Eingriffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien von Getreidepflanzen Schaderreger und Besatzdichten Nährstoffmangelsymptome	Unterscheidung der Getreidearten im vege- tativen Zustand Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen im Getreide Überwachung der Schädlingsaktivität Beurteilung der vegetativen Entwicklung	BBCH-Code Schadschwellenkonzept
... entscheiden situationsangepasst über die Durchführung von Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen im Getreide.	Vorbeugungsmaßnahmen mechanische Maßnahmen biologische Maßnahmen chemische Maßnahmen spezieller Nährstoffbedarf (z.B. N-Gaben- aufteilung für bestimmte Qualitätsanfor- derungen)	Auswahl geeigneter Düngemittel Berechnung von Düngergaben Auswahl geeigneter Pflanzenschutzmaß- nahmen Ausbringung von Pflanzenschutz- und Dün- gemitteln unter besonderer Beachtung des Umwelt- und Klimaschutzes Nutzung digitaler Hilfsmittel (z.B. Apps, Lenksysteme, Nährstoffsensoren) Beurteilung konventioneller und ökologi- scher Maßnahmen des Getreideanbaus im Vergleich	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste Verbandsrichtlinien
... bestimmen den optimalen Ernteter- min und ernten und lagern Getreide und Stroh sachgerecht ein.	Kornreife Strohreife Ausfallgetreide Verwertung Lagerschädlinge Einlagerung	Bestimmung der Kornfeuchte Reinigung und Kontrolle des Lagers Optimierung des Nacherntemanagements	Stickstoffnachlieferung

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren die Wirtschaftlichkeit des Getreideanbaus unter Beachtung der Qualitätskriterien.	Anforderungen (z.B. Kornfeuchte, Eiweißgehalt und -qualität, Auswuchs, Fallzahl, Besatz, DON, Futterwert) Marktleistung Produktionskosten	Einordnung der Wirtschaftlichkeit Optimierung des Anbausystems Beurteilung des Anbaus im konventionellen und ökologischen Betrieb	Einheitsbedingungen (EHB) im Getreidehandel
... wählen geeignete Maissorten auf der Grundlage der Standort- und Produktionsbedingungen aus und planen und führen die Aussaat durch.	Fruchtfolge Außenwirkung Zuchtmethoden (z.B. Hybridzucht, Gentechnik) Sorteneigenschaften Reifezahlen C3- und C4-Pflanze Bestellverfahren (z.B. Untersaat, Strip Till) Saattermine Saatbettbereitung Saatstärke und -tiefe	Identifikation in Frage kommender Maissorten für konventionellen und ökologischen Anbau Beurteilung von Anbauversuchsergebnissen Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Mais für konventionelle und ökologische Betriebe im Sinne der Nachhaltigkeit (besonders Erosionsschutz und gesellschaftliche Akzeptanz)	Beschreibende Sortenliste Mais Fruchtfolgegestaltung und Schaderregerauftreten EU-Öko-Verordnung Verbandsrichtlinien
... bonitieren Maispflanzen und -bestände, erkennen Schaderreger sowie deren Symptome und entscheiden über die Eingriffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien Schaderreger und Besatzdichten Nährstoffmangelsymptome	Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen im Mais Überwachung der Schädlingsaktivität	BBCH-Code Schadschwellenkonzept
... führen situationsangepasst Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen im Mais durch.	Vorbeugungsmaßnahmen (z.B. gegen Schwarzwild, Krähen, Drahtwurm) mechanische Maßnahmen biologische Maßnahmen (z.B. Trichogramma) chemische Maßnahmen	Auswahl geeigneter Düngemittel Berechnung von Düngergaben Auswahl geeigneter Pflanzenschutzmaßnahmen Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln unter besonderer Beachtung des	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste Verbandsrichtlinien

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	spezieller Nährstoffbedarf (z.B. P-Aneignung, Unterfußdüngung)	Umwelt- und Klimaschutz Beurteilung konventioneller und ökologischer Maßnahmen des Maisanbaus im Vergleich	
... bestimmen den optimalen Erntetermin und ernten und lagern Mais sachgerecht ein.	Kornreife Restpflanzenabreife Verwertung	Optimierung des Nacherntemanagements	Stickstoffnachlieferung
... analysieren die Wirtschaftlichkeit des Maisanbaus unter Beachtung der Qualitätskriterien.	Anforderungen (z.B. Kornfeuchte, Eiweißgehalt, DON / ZEA-Gehalt, TM-Gehalt, Futterwert) Marktleistung Produktionskosten	Einordnung der Wirtschaftlichkeit	Einheitsbedingungen (EHB) im Deutschen Getreidehandel
... bestimmen die Zusammensetzung des Grünlands unter Beachtung der Wertigkeit des Pflanzenbestands.	botanischer Aufbau Pflanzenbestimmung Futterwerte nach Klapp	Abschätzung des Lückenanteils Erfassung der Artenzusammensetzung Berechnung von Futterwerten	Reaktion auf klimatische Veränderungen Beitrag des Grünlands zur Biodiversität
... entscheiden über standortangepasste Arten und Sorten sowie Nutzungsformen für Grünland.	Gräser Leguminosen Kräuter Nutzungsformen (z.B. Wiese, Weide, Hutung)	Bestimmung der optimalen Saatgutzusammensetzung für konventionelle und ökologische Betriebe	Förderprogramme (z.B. HALM)
... führen Pflegemaßnahmen auf Grünland durch und beurteilen sie hinsichtlich ihrer Wirksamkeit.	Schadbilder (z.B. durch tierische Schädlinge, Nährstoffmangel, Witterung) Striegeln Abschleppen Walzen	Optimierung von Zeitpunkt und Intensität	Auswirkungen auf die Narbenzusammensetzung Bodenbrüterschutz Vorgaben aus Agrarumweltprogrammen

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Nachmahd		
... führen fachgerecht Übersaaten, Nachsaaten und Neuansaaten auf Grünland durch.	Übersaat Nachsaat Neuansaat	Auswahl eines geeigneten Aussaatverfahrens	Richtlinien für Grünlandumbruch Vorgaben aus Agrarumweltprogrammen
... gestalten und optimieren die Nährstoffversorgung für Grünland.	Stickstoff Phosphor Kalium Magnesium Schwefel	Ableitung optimaler Mengen, Zeiten und Nährstoffformen Integration von Wirtschaftsdüngern in die Düngeplanung	Futterwert und Tierernährung Narbenzusammensetzung und Biodiversität
... führen sachgerecht Pflanzenschutzmaßnahmen im Grünland durch.	Schadpflanzen und -tiere Pflanzenschutzmaßnahmen	Beurteilung der notwendigen Eingriffsintensität Ableitung optimaler Aufwandmengen	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz
... ernten Grünlandaufwüchse unter besonderer Beachtung der Produkt- und Prozessqualität.	Trockenmasse Zuckergehalt Rohfaser Energiekonzentration Rohproteingehalt Rohasche	Ableitung des optimalen Erntetermins	Futterwert und Tierernährung
... beurteilen die Wirtschaftlichkeit der Grünlandbewirtschaftung.	Kostenblöcke	Berechnung der Produktionskosten	Arbeitswirtschaft im Gesamtbetrieb
... bauen geeignete Arten und Sorten des Zwischenfruchtbaus an.	Anbauziele (z.B. Futterproduktion, Nematodenreduktion usw.)	Planung des Anbaus im konventionellen und ökologischen Betrieb	Fruchtfolgerestriktionen Agrarförderung (z.B. ÖVF, HALM)

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Sommerzwischenfrüchte Winterzwischenfrüchte		
... analysieren Anbauverfahren für Zwi- schenfrüchte und Ackerfutter.	Kostenpositionen Nutzen (z.B. Ertragspotenzial, Nematoden- reduktion, N-Fixierung, Nährstoffkonservie- rung)	Einordnung der Wirtschaftlichkeit	Fruchtfolgewert Anbaupausen
... wählen geeignete Kartoffelsorten auf der Grundlage der Standort- und Pro- duktionsbedingungen aus und planen und führen die Pflanzung durch.	Fruchtfolge Vorfruchtwert Ansprüche (z.B. Klima, Fruchtfolge, Boden) Sorteneigenschaften Reifegruppen Verwertungsrichtungen Pflanztermine	Identifikation in Frage kommender Kartoffel- sorten für konventionellen und ökologischen Anbau Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Kartoffeln für konventionelle und ökolo- gische Betriebe im Sinne der Nachhaltigkeit (besonders Nacherntemineralisation)	Fruchtfolgegestaltung und Schaderreger- auftreten EU-Öko-Verordnung Verbandsrichtlinien
... bonitieren Kartoffelbestände, erken- nen Schaderreger sowie deren Symp- tome und entscheiden über die Ein- griffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien vegetative und generative Vermehrung Schaderreger und Besatzdichten	Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen Überwachung der Schädlingsaktivität	BBCH-Code Schadschwellenkonzept
... führen situationsangepasst Pflanzen- schutz- und Düngungsmaßnahmen bei Kartoffeln durch.	Vorbeugungsmaßnahmen mechanische Maßnahmen biologische Maßnahmen chemische Maßnahmen	Auswahl geeigneter Düngemittel Auswahl geeigneter Pflanzenschutzmaß- nahmen Ausbringung von Pflanzenschutz- und Dün- gemitteln unter besonderer Beachtung des Umwelt- und Klimaschutzes	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste Verbandsrichtlinien

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... bestimmen den optimalen Erntetermin.	physiologische Reife Krautregulation	Beurteilung der Schalenfestigkeit	Qualitätsanforderungen Gewässerschutzanforderungen
... wählen geeignete Zuckerrübensorten auf der Grundlage der Standort- und Produktionsbedingungen aus und säen sie aus.	Ansprüche (z.B. Klima, Fruchtfolge, Boden) Verwertung (z.B. Zucker, Ethanol, Biogas) Sorteneigenschaften Saattermine Saatbettbereitung Saatstärke und -tiefe Saatgutpillierung (z.B. Bestandteile der Pillierung, Beizausstattung)	Identifikation in Frage kommender Zuckerrübensorten für konventionellen und ökologischen Anbau Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Zuckerrüben für konventionelle und ökologische Betriebe im Sinne der Nachhaltigkeit (besonders Erosionsschutz)	Beschreibende Sortenliste Zuckerrüben Fruchtfolgegestaltung und Schaderregerauftreten EU-Öko-Verordnung Verbandsrichtlinien
... bonitieren Zuckerrübenpflanzen und -bestände, erkennen Schaderreger sowie deren Symptome und entscheiden über die Eingriffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien Schaderreger und Besatzdichten Schosser Wildrüben Nährstoffmangelsymptome	Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen in Zuckerrüben Ergreifung von Maßnahmen gegen Schosser und Wildrüben Überwachung der Schädlingsaktivität	BBCH-Code Schadschwellenkonzept
... führen situationsangepasst Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen bei Zuckerrüben durch.	Vorbeugungsmaßnahmen mechanische Maßnahmen chemische Maßnahmen spezieller Nährstoffbedarf (z.B. Bor, Kalium usw.)	Auswahl geeigneter Düngemittel Berechnung von Düngergaben Auswahl geeigneter Pflanzenschutzmaßnahmen (besonders Cercospora-Bekämpfung) Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln unter besonderer Beachtung des Umwelt- und Klimaschutzes Beurteilung konventioneller und ökologischer Anbaumaßnahmen im Vergleich	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste Verbandsrichtlinien

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse-rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... bestimmen den optimalen Erntetermin und ernten und lagern Zuckerrüben sachgerecht.	Erntemaschineneinstellung (z.B. Köpfhöhe beim Roden) Lagermöglichkeiten (z.B. Miete, Silo, Lagune) Lagerrisiken	Abdeckung von Rübenmieten	Bodenschutz Grundwasserschutz
... analysieren die Wirtschaftlichkeit des Zuckerrübenanbaus unter Beachtung der Qualitätskriterien.	Qualität (z.B. Zuckergehalt, Standardmelasseverlust, Melassebildner) Marktleistung Produktionskosten	Einordnung der Wirtschaftlichkeit Optimierung des Zuckerrübenanbausystems für konventionelle und ökologische Produktion (z.B. Nematodenvermeidung, Cercospora-Bekämpfung)	EU- und Weltzuckermarkt
... wählen eine geeignete Körnerleguminosenart sowie entsprechende Sorten auf der Grundlage der Standort- und Produktionsbedingungen aus, planen die Aussaat und führen diese durch.	Fruchtfolge und Vorfruchtwert Symbiose mit Knöllchenbakterien N-Fixierung Ansprüche (z.B. Klima, Fruchtfolge, Boden) Sommer- und Winterformen Sorteneigenschaften Saattermine Saatbettbereitung, Saatstärke und -tiefe Saatgutimpfung	Identifikation in Frage kommender Körnerleguminosenarten und -sorten für konventionellen und ökologischen Anbau Gestaltung tragfähiger Anbausysteme mit Körnerleguminosen für konventionelle und ökologische Betriebe im Sinne der Nachhaltigkeit (besonders im Hinblick auf Rohproteinversorgung und Biodiversität)	Beschreibende Sortenliste Körnerleguminosen Fruchtfolgegestaltung und Schaderregerauftreten Fruchtfolgegestaltung und Nährstoffkreisläufe EU-Öko-Verordnung Verbandsrichtlinien
... bonitieren Körnerleguminosenpflanzen und -bestände, erkennen Schaderreger sowie deren Symptome und entscheiden über die Eingriffsnotwendigkeit.	Entwicklungsstadien von Körnerleguminosenpflanzen Schaderreger und Besatzdichten Nährstoffmangelsymptome	Bestimmung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen in Körnerleguminosen Überwachung der Schädlingsaktivität Beurteilung der vegetativen Entwicklung (besonders Knöllchenbildung an Wurzeln)	BBCH-Code Schadschwellenkonzept Vorfrucht- und Fruchtfolgewert

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	PFLANZLICHE PRODUKTE WIRTSCHAFTLICH, SACHGERECHT UND UMWELTSCHONEND ERZEUGEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... führen situationsangepasst Pflanzen- schutz- und Düngungsmaßnahmen in Körnerleguminosen durch.	Vorbeugungsmaßnahmen mechanische Maßnahmen biologische Maßnahmen chemische Maßnahmen spezieller Nährstoffbedarf (z.B. S, Mo)	Gegenüberstellung von ökologischer und konventioneller Produktion Auswahl geeigneter Düngemittel Berechnung von Düngergaben Auswahl geeigneter Pflanzenschutzmaß- nahmen Ausbringung von Pflanzenschutz- und Dün- gemitteln unter besonderer Beachtung des Umwelt- und Klimaschutzes	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung Pflanzenschutzgesetz EU-Öko-Verordnung: Positivliste Verbandsrichtlinien
... bestimmen den optimalen Ernteter- min und planen das Nacherntemanage- ment.	Korn- und Strohreife N-Mineralisation nach Ernte	Bestimmung der Kornfeuchte Optimierung des Nacherntemanagements (z.B. Folgefrucht, Intensität der Bodenbear- beitung)	Gewässerschutzanforderungen Verwertung in der Tierproduktion
... analysieren die Wirtschaftlichkeit des Körnerleguminosenanbaus.	Anforderungen (z.B. Kornfeuchte, Eiweiß- gehalt) Vorfruchtwert	Einordnung der Wirtschaftlichkeit unter besonderer Berücksichtigung des Vor- fruchtwerts Optimierung des Anbausystems (z.B. Gree- ning, AUM, betriebseigenes Eiweißfutter)	Fruchtfolgegestaltung heimisches gentechnikfreies Eiweiß in der Fütterung
... entscheiden über die Anbauwürdig- keit alternativer Kulturen und Anbauver- fahren.	alternative Kulturen bzw. Anbauverfahren (z.B. Hirse, Quinoa, Amaranth, Agroforst- systeme) Anforderungen (z.B. Standort, Fruchtfolge, Nährstoffversorgung, Saat- und Pflanzver- fahren)	Beurteilung der Umsetzbarkeit auf betriebli- cher Ebene (z.B. unter Berücksichtigung von Standort, Klima, Arbeitszeitbedarf, Ma- schinenbedarf, Absatzwegen) Erarbeitung von Anbaukonzepten für die konventionelle und ökologische Produktion	Fruchtfolgegestaltung Biodiversität Klimawandel

4.3.6 Lernfeld 4: Energie und Technik wirtschaftlich, sachgerecht und umweltschonend nutzen [120h]

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	ENERGIE UND TECHNIK SACHGERECHT, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTSCHONEND NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... erarbeiten Motorkenndaten von Landmaschinen, beurteilen sie hinsichtlich ihrer vorgesehenen Verwendung und treffen darauf aufbauende Investitionsentscheidungen.	Motorbauarten Motorbauteile Antriebskonzepte Motorwirkungsgrad Abgasnachbehandlung Abgasnormen Drehmoment Leistung Auslastung SI-Einheiten und abgeleitete Größen	Erstellung von Motorkennlinien Vergleich von Motorkennlinien Berechnung von Kennwerten (z.B. Drehmomentanstieg, spezifischer Kraftstoffverbrauch, Drehzahlabfall usw.) Überprüfung von Herstellerangaben Ableitung von Kaufentscheidungen	OECD-Prüfnormen
... beurteilen Bau- bzw. Funktionsteile sowie Zusatzausrüstungen von Landmaschinen und entscheiden über deren Einsatzfähigkeit im Betrieb.	Schlupf Kraft- und Formschluss Getriebebauarten Fahrwerke Reifendruckregelanlage Ballastierung Zusammenhang zwischen Gewichtskraft, Zugkraft und Schlupf Druckzwiebel	Vergleich verschiedener Fahrwerkskonzepte (z.B. hinsichtlich Zugleistung, Bodendruck, Schlupf) Bewertung von Getriebebauformen anhand des Wirkungsgrads Anpassung des Reifendrucks an unterschiedliche Rahmenbedingungen Auswahl geeigneter Ballastierungsmöglichkeiten	Bundes-Bodenschutzgesetz StVO StVZO
... wählen Landmaschinen auf der Grundlage betriebsindividueller Einsatzkriterien aus.	Leistungsgewicht Nutzlast StVO	Festlegung von Einsatzkriterien Vergleich von Selbstfahrern und Schlepper-Geräte-Kombinationen	Abgasnormen

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	ENERGIE UND TECHNIK SACHGERECHT, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTSCHONEND NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	StZVO Wirkungsgrad Flächenleistung	Beurteilung der Umweltwirkung (z.B. Schadstoffausstoß, Lärm, Bodenver- dichtung)	
... berechnen Maschinen-, Verfahrens- und Gebäudekosten, vergleichen sie mit Richtwerten und zeigen Optimie- rungspotenziale auf.	Fixkosten Abschreibungsarten variable Kosten Flächenleistung Durchsatzleistung	Berechnung von fixen und variablen Kosten für Einzelmaschinen Auswahl einer Abschreibungsmethode Aggregation von Einzelmaschinen- zu Gesamtverfahrenskosten Ermittlung von Gebäudekosten Beurteilung von Maschinen-, Verfahrens- und Gebäudekosten anhand von Kenn- zahlen Vergleich einzel- und überbetrieblicher Ma- schinenverwendung	Zusammenhang zwischen Auslastung und Fixkosten
... planen die Durchführung von Bau- vorhaben im landwirtschaftlichen Be- trieb.	Standortfindung Grundlagen des Baurechts (z.B. BauGB, HE-HBO) Privilegierung Beteiligung von zuständigen Behörden und Trägern öffentlicher Belange Einbindung von Anwohnern und Nachbarn Berücksichtigung von Umwelt- und Natur- schutz Brandschutz Funktionsbereiche Baustoffkunde (z.B. Festigkeit, Haltbarkeit,	Strukturierung von Bauvorhaben Erstellung von Raum- und Funktionsplänen Auswahl technischer Einrichtungen für Ge- bäude (z.B. Aufstellungs- und Fütterungssys- teme, Getreideannahme, Weiterverarbei- tung, Verpackung) Beurteilung von Baumaterialien und Bausys- temen Erstellung von Stallhygienekonzepten Planung von Systemen für Lüftung, Heizung, Energieeinsparung, Kühlung, Brandschutz, Wärmedämmung usw. Bewertung der Ökonomie von Stallsystemen	Verordnungen wie AwSV, BImSchG, TA Luft Schweinehaltungshygieneverordnung (Sch- HaltHyg) Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV) EU-Öko-VO

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	ENERGIE UND TECHNIK SACHGERECHT, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTSCHONEND NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Verschleiß, Dämmwert) Skelett- und Massivbauweise Wirtschaftsdüngeranfall Niederschlag rechtliche Grundlagen (z.B. AwSV, DüV)	Berechnung der notwendigen Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger Auswahl von Baustoffen und Bausystemen zur Lagerung von Flüssig- und Festmist sowie Gärfutter Bewertung von Systemen zur Kot-Harn- Trennung hinsichtlich ihres Emissions- minderungspotenzials	
... ermitteln den Energiebedarf in der Innen- und Außenwirtschaft.	Energiebedarf betrieblich, regional und glo- bal Dämmwert Wärmefluss Kraftstoffbedarf in der Außenwirtschaft	Ermittlung der benötigten Energiemengen im eigenen Betrieb Vergleich mit Kennzahlen der Offizial- beratung	Auswirkungen energetischer Sanierungs- maßnahmen auf den Betriebserfolg (Er- folgskonten, Unternehmensgewinn)
... setzen besonders energiesparende und umweltschonende Technologien ein.	natürliche Kühlung Wärmerückgewinnungssysteme Kältebereitstellung durch Kraft-Wärme-Kälte- Kopplung Luftleitungsdruckverluste drehzahlgeregelte Motoren (EC-Motoren) geregelte Vakuumpumpen	Dimensionierung von Kühleinrichtungen wirtschaftliche Bewertung der eingesparten Energie und der Nachhaltigkeit	Landesbauordnungen Energieeinsparverordnung (EnEV)
... berechnen die Energiebilanz für Wirtschaftsgebäude der Tierhaltung.	Energie- und Verlustquellen Wärmeverluste durch Lüftung	Berechnung der Wirtschaftlichkeit der ener- getischen Sanierung von Stallungen	Baustoffkunde Landesbauordnung EnEV Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP)

Landwirtschaft

Einjährige Fachschule

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	ENERGIE UND TECHNIK SACHGERECHT, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTSCHONEND NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... bewerten Energieeinsparmöglichkei- ten in der Außenwirtschaft hinsichtlich ihrer Umweltwirkung, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.	Maschinenauswahl Maschinenwartung Maschineneinstellung	Vergleich des Energiebedarfs verschiedener Bodenbearbeitungssysteme Vergleich des Energiebedarfs von absätzi- gen und kombinierten Arbeitsverfahren Ermittlung des Energieeinsparpotenzials Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Ener- gieeinsparmöglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit sowie der Umweltwirkungen	Ballastierungsmöglichkeiten Schlupf Kraftstoffeffizienz
.. bewerten Energieeinsparmöglichkeiten in der Innenwirtschaft hinsichtlich Umweltwir- kung, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.	Dämmung Wärmerückgewinnung Eigenstromproduktion Eigenstromnutzung	Ermittlung des Energieeinsparpotentials und der Kosten verschiedener Maßnahmen (z.B. zusätzliche Dämmung, Erneuerung von Beleuchtungseinrichtungen, Heizpumpen usw.) Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Ener- gieeinsparmöglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit sowie der Umweltwirkungen	Raumklima Energiebilanz Baustoffkunde
... entscheiden über die Implementie- rung von Precision-Farming- Anwendungen im Betrieb.	Precision-Farming-Anwendungen (z. B. Ertragskartierung, N-Sensor, automatische Fütterungsstation) Datenerhebung Datensammlung bzw. -haltung Datenweiterverarbeitung IT-Sicherheit	Beurteilung der Eignung von Anwendungen (z. B. hinsichtlich ihrer Handhabung) Analyse erhobener Daten (z.B. Ertragskar- ten, Zellzahl)	DSGVO

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...		ENERGIE UND TECHNIK SACHGERECHT, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTSCHONEND NUTZEN		
		Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Precision-Farming-Anwendungen im eigenen Betrieb.		Investitionskosten Folgekosten (z.B. Arbeitszeitbedarf, Wartung / Instandhaltung/Reparaturen) Nutzen (z.B. Einsparung von Düngemitteln, Anzahl Melkungen pro Tier)	Abschätzung der Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit von Produktionsverfahren	gesamtbetrieblicher Arbeitszeitbedarf Schnittstellen mit anderen Betriebszweigen und / oder Produktionsverfahren
HINWEISE:	In der einjährigen Fachschule stehen für das Lernfeld 120h für die genannten Inhalte zur Verfügung. Bei Bedarf können die Inhalte der zweijährigen Fachschule ergänzt werden.			

4.3.7 Lernfeld 5: Betriebsabläufe mithilfe der Datenverarbeitung erfassen, planen, gestalten und dokumentieren [80h]

Die staatlich geprüften Wirtschafte- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBSABLÄUFE MITHILFE DER DATENVERARBEITUNG ERFASSEN, PLANEN, GESTALTEN UND DOKUMENTIEREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... wählen die wertgebende Hardware und Software für Endgeräte und Netzwerkkomponenten nach betrieblichen Erfordernissen aus.	Prozessorleistung RAM / ROM Festplatte Betriebssystem Software Netzwerke (Topologien, Vor- und Nachteile, Datenübertragung) Internet	Erklärung des EVA-Prinzips Beschreibung der Funktionsweise eines Computers (Hardware, Software) Anwendung von Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit sowie ergonomischer Aspekte Installation von WLAN und LAN-Lösungen	Standards der Hard- und Software-Ausstattung
... kennen die baulichen, technischen und organisatorischen Möglichkeiten zur rationellen Arbeitserledigung des Büro-managements.	Büroarbeitsplatzorganisation, Büroarbeitsmittel, Bürokommunikation, Arbeitsabläufe, Schriftguterstellung, -bearbeitung und -verwaltung, Zeitmanagement	Einrichtung eines Büros Verfassen schriftlicher Kommunikation	Agrarbüro Skills für effiziente Büroarbeit
... wenden geeignete Maßnahmen zur Sicherung betrieblicher und personenbezogener Daten an, um Datenverluste zu vermeiden.	Lebensdauer von Speichermedien Datensicherheit Risiken und Maßnahmen VPN-Zugänge	Herstellung und Erhaltung der Betriebssicherheit Bewertung von Cloud-Lösungen Einrichtung netzwerkbasierter Speicherlösungen im Betriebsnetzwerk	Fristen zur Aufbewahrung von Dokumenten Buchführung Schlagaufzeichnungen gesetzliche Vorgaben
... erarbeiten Grundlagen der IT-Sicherheit.	Grundlagen des sicheren Umgangs mit IT-Systemen (Systemeinstellungen, Passwörter, mobile Systeme, Internetanschluss, Datensicherheit, Virenschutz, Vorgehen bei sicherheitskritischen Vorfällen)	Installation von Sicherheitssoftware Einrichtung einer Firewall für PC und Router	Risikoanalyse
... nutzen das Internet zur Daten-	Aufbau des Internets	Beschaffung von Informationen zu betrieb-	Datenschutzrecht

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBSABLÄUFE MIT HILFE DER DATENVERARBEITUNG ERFASSEN, PLANEN, GESTALTEN UND DOKUMENTIEREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
beschaffung und sicheren Weitergabe von Daten.	Suchmaschinen Dienste im Internet	lichen Problemstellungen und Bewertung sowie Strukturierung derselbigen unter Ver- wendung der Internetdienste Umgehung personalisierter Benutzerprofile	Domainrecht Urheberrecht Anbieterkennung
... nutzen eine Textverarbeitungssoft- ware zur Erstellung von Printerzeugnis- sen (Geschäftsbriefe, Betriebsspiegel)	Textverarbeitungsprogramme Formatierungen, Verzeichnisse, Fußnoten Formeleditoren	Verfassen von Geschäftsbriefen Gestaltung eines Textlayouts Einbindung von Grafiken in Office- Programme Erstellung von Serienbriefen aus verschie- denen Anlässen Einhaltung von DIN-Normen Beachtung der Regeln wissenschaftlicher Textgestaltung, z.B. Formeln, Funktionen und grafische Aufbereitung der Daten Nutzung von Webdiensten zur gemeinsamen Arbeit an Office-Dokumenten	Orthografie Grammatik DIN 5008
... bereiten Präsentationen professionell vor und wenden Präsentationsprogram- me sinnvoll an.	Folienerstellung Tabellen, Diagramme und Organigramme Cliparts, Zeichen- und Grafikobjekte Animationen, Folienübergänge und interak- tive Schaltflächen Entwurfsvorlagen, Folien- und Titelmaster	Aufbereitung von Informationen unter Be- rücksichtigung von Zielgruppe und Intention (Sammlung, Auswahl, Gewichtung und Strukturierung) Gestaltung von Folien nach Regeln bzgl. Layout, Einheitlichkeit und Lesbarkeit Auftritt und Vortragstechnik Beurteilung von Präsentationen anhand geeigneter Kriterien	Bildbearbeitung Fotografie

Die staatlich geprüften Wirtschaftse- rinnen und Wirtschaftler ...	BETRIEBSABLÄUFE MITHILFE DER DATENVERARBEITUNG ERFASSEN, PLANEN, GESTALTEN UND DOKUMENTIEREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... lösen selbstständig betriebliche Problemstellungen unter Anwendung von Tabellenkalkulationsprogrammen und visualisieren die Daten mithilfe aussagekräftiger Diagramme.	Formeln Funktionen grafische Aufbereitung der Daten	Erfassung betrieblicher Daten Nutzung von Formeln und Funktionen zur Kennzahlenberechnung Visualisierung der Ergebnisse (Diagramme), z.B. an Werkzeugen zur Betriebsanalyse Berechnung und Optimierung von Futterrationen	mathematische Grundkenntnisse
... nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung zur Beschleunigung und Optimierung landwirtschaftlicher Produktion.	Aufbau und Funktion einer Ackerschlagkartei Aufbau und Funktion von Herdenmanagement-Software effektiver Einsatz eines E-Mail-Clients sowie einer Termin- und Adressverwaltung	Nutzung von Datenbanksystemen zur Steigerung der Effizienz betrieblicher Abläufe effektive Nutzung von E-Mail sowie elektronischem Kalender und Adressbuch bei der Betriebsführung durch Verknüpfung mobiler und stationärer Hardware Nutzung von lokaler Infrastruktur (LAN) und Webanwendungen zur Projektarbeit im Team	Umgang mit Office
... lernen am Beispiel der Open-Source-Software QGIS grundlegende GIS-Funktionen kennen.	Erfassung, Ausgabe und Analyse von Daten in einem Geoinformationssystem	Erstellung elektronischer Karten der eigenen Flächen für Ernteketten Planung von Routen für das Ziehen von Bodenproben	GIS-Anwendung für die digitale Antragstellung

5 Handhabung des Lehrplans

Die in Kapitel 2 theoretisch begründete strukturell-curriculare Rahmung impliziert einen anspruchsvollen kompetenzorientierten Unterricht. Um die darin gesetzten Vorgaben unterrichtswirksam zu machen, gilt es, folgende Prämissen zu berücksichtigen:

- Moderner Fachschulunterricht ist *lernerorientiert*, d. h., dass sich alle zu planenden Unterrichtsprozesse primär an Lernprozessen ausrichten sollen, nicht an Lehrprozessen. Lernprozesse sollen einer kasuistisch-operativen Umsetzungslogik (handlungssystematisch) folgen, die von einer theoretisch-abstrakten Objektivierungslogik (fachsystematisch) ergänzt wird.
- Die Zielbildung in den Querschnitt-Lernfeldern erfolgt als Explikation der Lehrplaninhalte durch die Beschreibung von Wissens- und Fertigungszielen. Ihr Umfang und Anspruch bemessen sich aus ihrer jeweiligen Bedeutung für die korrespondierenden fachlich-methodischen Kompetenzen.
- Im Rahmen der beruflichen Lernfelder ist die Explikation beruflicher Handlungen der curriculare Ausgangspunkt der Unterrichtsplanung. Damit wird von Anfang an geklärt, welches Wissen in welchen Handlungszusammenhängen von den Studierenden erworben werden soll. Dabei gilt es, die im Lehrplan vollzogene Beschreibung der Kompetenzen auf einem mittleren Niveau in der konkreten Unterrichtskonzeption adäquat zu den jeweils vorliegenden Rahmenbedingungen und im jeweils aktuellen technisch-produktiven, gestalterischen oder betriebswirtschaftlichen Kontext zu konkretisieren.
- Die genaue Zusammenstellung eines unterrichtsrelevanten Gebildes aus Kompetenzen erfolgt über einen einschlägigen Berufskontext, der dann auch als übergreifende Lernsituation den Gesamtrahmen der jeweiligen Unterrichtseinheit bildet.
- Kompetenzerwerb setzt Verständnisprozesse voraus, die durch eine Problemorientierung des Unterrichts ausgelöst werden. Je anspruchsvoller die Problemstellungen, desto höher das zu erreichende Kompetenzniveau.
- Kompetenzen im Sinne eines verstandenen Handelns erfordern einschlägiges Sach- und Prozesswissen sowie entsprechendes Reflexionswissen mit unmittelbarem Bezug zu dessen berufsspezifischer Nutzung. Daher soll sich der Kompetenzerwerb in sinnvollen Abschnitten zwischen kasuistisch-operativen Phasen (handlungssystematisch) und theoretisch-abstrakten Phasen (fachsystematisch) wechselseitig ergänzen.
- Fachsystematische Lernprozesse gehen von den Fachwissenschaften aus, beinhalten deren Systematiken und bilden damit ein anwendungsübergreifendes Gerüst für das berufliche Handeln. Sie sind zudem der Raum für die Auseinandersetzung mit den mathematisch-naturwissenschaftlichen bzw. gestalterischen Hintergründen. Lernreflexionen beziehen sich hier auf die Kategorien „Wissen“ (kognitive Reproduktion) und „Verstehen“ (kognitive Anwendung).
- Handlungssystematische Lernprozesse gehen von beruflichen Prozessen aus, beinhalten deren Eigenlogik und bilden damit anwendungsbezogene Ankerpunkte für das berufliche Handeln. Lernreflexionen beziehen sich hier auf die Kategorie „Können“ (operative Anwendung).
- Lernerfolgsmessung kann sich im Einzelnen auf „Wissen“, „Verstehen“ oder „Können“ beziehen. Der Anspruch einer Kompetenzdiagnostik kann aber nur dann erfüllt werden, wenn alle drei oben genannten Komponenten *integrativ erhoben* und anhand der Zielkategorien *taxiert* werden.

- Der Erwerb sozial-kommunikativer Kompetenzen erfordert *kollektive Lernformen*, wird aber nicht allein durch diese gewährleistet. Entscheidend ist hier ein bewusster und reflektierter Kompetenzerwerb. Daher sind den Studierenden sozial-kommunikative Kompetenzziele zu vermitteln und deren Erwerb zu thematisieren und zu reflektieren.
- Der Erwerb von Personal- bzw. Selbstkompetenzen erfordert die Akzentuierung motivationaler, affektiver und strategisch-organisationaler Auseinandersetzungen der Studierenden mit sich und ihrem Lernen. Fachschulunterricht sollte daher das Lernen als eigenständigen Lerngegenstand begreifen und dies pädagogisch und methodisch angemessen umsetzen.

6 Literaturverzeichnis

Bader, R. (2004): Strategien zur Umsetzung des Lernfeld-Konzepts. In: bwp@spezial 1.

BIFIE (Hrsg., 2013): Standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung. Reife- und Diplomprüfung. Grundlagen – Entwicklung – Implementierung. Unter Mitarbeit von H. Cesnik, S. Dahm, C. Dorninger, E. Dousset-Ortner, K. Eberharter, R. Fless-Klinger, M. Frebort, G. Friedl-Lucyshyn, D. Frötscher, R. Gleeson, A. Pinter, F. J. Punter, S. Reif-Breitwieser, E. Sattlberger, F. Schaffenrath, G. Sigott, H.-S. Siller, P. Simon, C. Spöttl, J. Steinfeld, E. Süss-Stepancik, I. Thelen-Schaefer & B. Zisser. Wien: Herausgeber.

Chomsky, N. (1965): Aspects of the theory of syntax. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.

Erpenbeck, J. / Rosenstiel, L. / Grote, S. / Sauter, W. (2017): Handbuch Kompetenzmessung: Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. Stuttgart: Schäfer & Pöschel.

Euler, D. / Reemtsma-Theis, M. (1999): „Sozialkompetenzen? Über die Klärung einer didaktischen Zielkategorie.“ In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Heft 2, 168–198.

Klafki, W. (1964): „Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung.“ In: Roth, H. / Blumenthal, A. (Hrsg.): Grundlegende Aufsätze aus der Zeitschrift Die Deutsche Schule, Hannover, 5–34.

Lerch, S. (2013): „Selbstkompetenz – eine neue Kategorie zur eigens gesollten Optimierung? Theoretische Analyse und empirische Befunde.“ In: REPORT 1/2013, 36. Jg., 25–34.

Mandl, H. / Friedrich, H. F. (Hrsg., 2005): Handbuch Lernstrategien. Göttingen: Hogrefe.

Siller, H.-S. / Bruder, R. / Hascher, T. / Linnemann, T. / Steinfeld, J. / Sattlberger, E. (2014): „Stufung mathematischer Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe II – eine Konkretisierung.“ In: Roth, J. / Ames, J. (Hrsg.): Beiträge zum Mathematikunterricht. Münster: WTM, S. 1135–1138.

Tenberg, R. (2011): Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart: Steiner.

Volpert, W. (1980): Beiträge zur psychologischen Handlungstheorie. Bern: Huber.