

# **Bildungsplan**

**Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung,  
die zum Berufschulabschluss und zur Fachhochschulreife führen**

**Fachbereich: Wirtschaft und Verwaltung**

**Physik**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

41515/2019

**Auszug aus dem Amtsblatt  
des Ministeriums für Schule und Bildung  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Nr. 02/2019**

**Berufskolleg – Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;  
Bildungspläne für neu geordnete Berufe und die Fachbereiche  
Ernährungs- und Versorgungsmanagement,  
Technik/Naturwissenschaften,  
Wirtschaft und Verwaltung**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Bildung  
v. 16.01.2019 – 314-6.08.01.13-140341

Für die in der Anlage aufgeführten Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden hiermit Bildungspläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz NRW (BASS 1-1) festgesetzt.

Die gemäß Runderlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung vom 16.07.2015 (ABI. NRW. S. 362), 13.08.2015 (ABI. NRW. S. 412), 18.08.2015 (ABI. NRW. S. 412) und 15.07.2016 (ABI. NRW. 07-08/16 S. 72) in Kraft gesetzten Bildungspläne zur Erprobung und vorläufigen Bildungspläne (Anlage) werden mit sofortiger Wirkung als (endgültige) Bildungspläne in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe „Schule NRW“.

Die Bildungspläne werden auf der Internetseite [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de) zur Verfügung gestellt.

**Anlage**

<b>Fachbereich</b>	<b>Ab- schluss</b>	<b>Fach/Ausbildungsberuf</b>	<b>ehemaliger Erlass</b>	<b>Heft- Nr.</b>
Ernährungs- und Versorgungsmanagement	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41540
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41541
	FOR oder FHR	Wirtschafts- und Betriebslehre	16.07.2015	41546
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41545
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41544
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41542
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41543
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41550
	FHR	Englisch	16.07.2015	41551
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41552
	FHR	Biologie	16.07.2015	41553
	FHR	Chemie	16.07.2015	41554

<b>Fachbereich</b>	<b>Ab- schluss</b>	<b>Fach/Ausbildungsberuf</b>	<b>ehemaliger Erlass</b>	<b>Heft- Nr.</b>
Technik/ Naturwissenschaften	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41520
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41521
	FOR oder FHR	Wirtschafts- und Betriebslehre	16.07.2015	41526
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41525
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41524
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41522
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41523
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41530
	FHR	Englisch	16.07.2015	41531
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41532
	FHR	Biologie	16.07.2015	41533
	FHR	Chemie	16.07.2015	41534
	FHR	Physik	16.07.2015	41535
Wirtschaft und Verwaltung	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41500
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41501
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41505
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41504
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41502
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41503
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41510
	FHR	Englisch	16.07.2015	41511
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41512
	FHR	Biologie	16.07.2015	41513
	FHR	Chemie	16.07.2015	41514
	FHR	Physik	16.07.2015	41515
Technik/ Naturwissenschaften		Automatenfachfrau/ Automatenfachmann	16.07.2015	41096
Technik/ Naturwissenschaften		Gießereimechanikerin/ Gießereimechaniker	16.07.2015	4273
Technik/ Naturwissenschaften		Holzmechanikerin/ Holzmechaniker	16.07.2015	4206

<b>Fachbereich</b>	<b>Ab- schluss</b>	<b>Fach/Ausbildungsberuf</b>	<b>ehemaliger Erlass</b>	<b>Heft- Nr.</b>
Wirtschaft und Verwaltung		Rechtsanwaltsfachangestellte/ Rechtsanwaltsfachangestellter Notarfachangestellte/ Notarfachangestellter Rechtsanwalts- und Notarfachange- stellte/Rechtsanwalts- und Notar- fachangestellter Patentanwaltsfachangestellte/ Patentanwaltsfachangestellter	16.07.2015	41115
Technik/ Naturwissenschaften		Textil- und Modeschneiderin/ Textil- und Modeschneider Textil- und Modenäherin/ Textil- und Modenäher	16.07.2015	4287
Technik/ Naturwissenschaften		Werkfeuerwehrrfrau/ Werkfeuerwehrmann	16.07.2015	41104
Technik/ Naturwissenschaften		Betonfertigteilbauerin/ Betonfertigteilbauer Werksteinherstellerin/ Werksteinhersteller	13.08.2015	4130
Gesundheit/Erziehung und Soziales		Orthopädieschuhmacherin/ Orthopädieschuhmacher	13.08.2015	4241
Technik/ Naturwissenschaften		Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik/ Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	15.07.2016	4170- 17
Technik/ Naturwissenschaften		Dachdeckerin/Dachdecker	15.07.2016	4137
Technik/ Naturwissenschaften		Fachkraft für Veranstaltungstechnik	15.07.2016	41022
Gestaltung		Graveurin/Graveur	15.07.2016	4222
Technik/ Naturwissenschaften		Hörakustikerin/Hörakustiker	15.07.2016	41117
Gestaltung		Metallbildnerin/Metallbildner	15.07.2016	41013
Technik/ Naturwissenschaften		Rollladen- und Sonnenschutzmecha- tronikerin/ Rollladen- und Sonnenschutzmecha- troniker	15.07.2016	4214

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorbemerkungen.....</b>	<b>7</b>
<b>Teil 1 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung.....</b>	<b>9</b>
1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen .....	9
1.1.1 Ziele .....	9
1.1.2 Fachbereiche und Organisationsformen.....	9
1.2 Zielgruppen und Perspektiven .....	10
1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen.....	10
1.2.2 Anschlüsse und Anrechnungen .....	10
1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien .....	11
1.3.1 Wissenschaftspropädeutik.....	12
1.3.2 Berufliche Bildung .....	12
1.3.3 Didaktische Jahresplanung.....	12
<b>Teil 2 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung.....</b>	<b>13</b>
2.1 Fachbereichsspezifische Ziele.....	13
2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich .....	13
2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen .....	14
2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse .....	15
2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs.....	17
<b>Teil 3 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung - Physik.....</b>	<b>18</b>
3.1 Rahmenstundentafel.....	18
3.1.1 Die Gesamtmatrix im Bildungsgang.....	19
3.2 Die Fächer im Bildungsgang.....	21
3.2.1 Das Fach Physik.....	21
3.2.2 Anforderungssituationen, Zielformulierungen.....	22
3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung.....	26
3.4 Lernerfolgsüberprüfung .....	28

## Vorbemerkungen

Bildungspolitische Entwicklungen in Deutschland und Europa erfordern Transparenz und Vergleichbarkeit von Bildungsgängen sowie von studien- und berufsqualifizierenden Abschlüssen. Vor diesem Hintergrund erhalten alle Bildungspläne im Berufskolleg mit einer kompetenzbasierten Orientierung an Handlungsfeldern und zugehörigen Arbeits- und Geschäftsprozessen eine einheitliche Struktur. Die konsequente Orientierung an Handlungsfeldern unterstreicht das zentrale Ziel des Erwerbs beruflicher Handlungskompetenz und stärkt die Position des Berufskollegs als attraktives Angebot im Bildungswesen.

Die Bildungspläne für das Berufskolleg bestehen aus drei Teilen. Teil 1 stellt die jeweiligen Bildungsgänge, Teil 2 deren Ausprägung in einem Fachbereich und Teil 3 die Unterrichtsvorgaben in Fächern oder Lernfeldern dar. Die einheitliche Darstellung der Bildungsgänge folgt der Struktur des Berufskollegs.

Alle Unterrichtsvorgaben werden nach einem einheitlichen System aus Anforderungssituationen und zugehörigen kompetenzorientiert formulierten Zielen beschrieben. Das bietet die Möglichkeit, in verschiedenen Bildungsgängen erreichbare Kompetenzen transparent und vergleichbar darzustellen, unabhängig davon, ob sie in Lernfeldern oder Fächern strukturiert sind. Eine konsequente Kompetenzorientierung des Unterrichts ermöglicht einen Anschluss in Beruf, Berufsausbildung oder Studium und einen systematischen Kompetenzaufbau in den verschiedenen Bildungsgängen des Berufskollegs. Die durchlässige Gestaltung der Übergänge verbessert die Effizienz von Bildungsverläufen.

Die Teile 1 bis 3 der Bildungspläne werden immer in einem Dokument veröffentlicht. Damit wird sichergestellt, dass jede Lehrkraft umfassend informiert und für die Bildungsgangarbeit im Team vorbereitet ist.

### **Gemeinsame Vorgaben für alle Bildungsgänge im Berufskolleg**

Bildung und Erziehung in den Bildungsgängen des Berufskollegs gründen sich auf Werte, die unter anderem im Grundgesetz, in der Landesverfassung und im Schulgesetz verankert sind. Aus diesen gemeinsamen Vorgaben ergeben sich im Einzelnen folgende übergreifende Ziele:

- Wertschätzung der Vielfalt und Verschiedenheit in der Bildung (Inklusion und Integration),
- Entfaltung und Nutzung der individuellen Chancen und Begabungen (Individuelle Förderung),
- Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming),
- Förderung von Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung unter der gleichberechtigten Berücksichtigung von wirtschaftlichen, sozialen/gesellschaftlichen und ökologischen Aspekten (Nachhaltigkeit) und
- Unterstützung einer umfassenden Teilhabe an der digitalisierten Welt (Lernen im digitalen Wandel).

Das pädagogische Leitziel aller Bildungsgänge des Berufskollegs ist in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg (APO-BK) formuliert: „Das Berufskolleg vermittelt den Schülerinnen und Schülern eine umfassende berufliche, gesellschaftliche und personale Handlungskompetenz und bereitet sie auf ein lebensbegleitendes Lernen vor. Es qualifiziert die Schülerinnen und Schüler, an zunehmend international geprägten Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft teilzunehmen und diese aktiv mitzugestalten.“

Um dieses pädagogische Leitziel zu erreichen, muss eine umfassende Handlungskompetenz systematisch entwickelt werden. Die Unterrichtsvorgaben orientieren sich in ihren Anforder-

lungssituationen und kompetenzorientiert formulierten Zielen an der Struktur des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)<sup>1</sup> und nutzen dessen Kompetenzkategorien. Die beiden Kategorien der Fachkompetenz und der personalen Kompetenz werden differenziert in Wissen und Fertigkeiten bzw. Sozialkompetenz und Selbstständigkeit.

Die Lehrkräfte eines Bildungsganges dokumentieren die zur Konkretisierung der Unterrichtsvorgaben entwickelten Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements in einer Didaktischen Jahresplanung, die nach Schuljahren gegliedert ist.

Die so realisierte Orientierung der Bildungsgänge des Berufskollegs am DQR eröffnet die Möglichkeit eines systematischen Kompetenzerwerbs, der Anschlüsse und Anrechnungen im gesamten Bildungssystem, insbesondere in Bildungsgängen des Berufskollegs, der dualen Ausbildung und im Studium erleichtert.

---

<sup>1</sup> Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) – verabschiedet vom Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR) am 22. März 2011 (s. [www.deutscherqualifikationsrahmen.de](http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de))

# **Teil 1 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung**

## **1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen**

### **1.1.1 Ziele**

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe sind als gleichberechtigte Partner verantwortlich für die Entwicklung berufsbezogener sowie berufsübergreifender Handlungskompetenz im Rahmen der Berufsausbildung im dualen System.

Diese Handlungskompetenz umfasst den Erwerb einer umfassenden Handlungsfähigkeit in beruflichen, aber auch privaten und gesellschaftlichen Situationen. Die Anforderungen der jeweiligen Ausbildungsberufe erfordern eine Kompetenzförderung, die von der selbstständigen fachlichen Aufgabenerfüllung in einem zum Teil offen strukturierten beruflichen Tätigkeitsfeld bis hin zur selbstständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden beruflichen Tätigkeitsfeld reichen kann und zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft befähigt.

Durch die Förderung der Kompetenzen zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur Flexibilität, Reflexion und Mobilität sollen die jungen Menschen auf ein erfolgreiches Berufsleben in einer sich wandelnden Wirtschafts- und Arbeitswelt auf nationaler und internationaler Ebene vorbereitet werden.

Mit der Berufsfähigkeit kann auch der Erwerb studienbezogener Kompetenzen verbunden werden.

### **1.1.2 Fachbereiche und Organisationsformen**

Fachklassen des dualen Systems werden in sieben Fachbereichen des Berufskollegs angeboten. Die insgesamt in Deutschland verordneten Ausbildungsberufe<sup>1</sup> sind entweder in Monoberufe (ohne Spezialisierung) oder vielfach in Fachrichtungen, Schwerpunkte, Wahlqualifikationen oder Einsatzgebiete differenziert. Dies wirkt sich zum Teil auf die Bildung der Fachklassen und auch die Organisation des Unterrichts aus. Die Fachklassen werden in der Regel für die einzelnen Ausbildungsberufe als Jahrgangsklassen gebildet.

Der Unterricht in den Fachklassen erfolgt in den Bündelungsfächern des Berufes auf Grundlage des Bildungsplans, der den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern übernimmt. Die Bildungspläne der weiteren Fächer beschreiben die Ziele in Form von Anforderungssituationen. Gemeinsam fördern die Bildungspläne die umfassende Kompetenzentwicklung im Beruf.

Der Unterricht umfasst 480 bis 560 Jahresstunden.<sup>1</sup> Unter Berücksichtigung der Anforderungen der ausbildenden Betriebe sowie der Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler werden von den Berufskollegs vielfältige Modelle der zeitlichen und inhaltlichen Verteilung des Unterrichts angeboten. In der Regel wird der Unterricht in Teilzeitform an einzelnen Wochentagen, als Blockunterricht an fünf Tagen in der Woche oder in einer Verknüpfung der beiden genannten Formen erteilt. Es besteht z. B. auch die Möglichkeit, den Unterricht auf einen regelmäßig stattfindenden 10-stündigen Unterrichtstag und ergänzende Unterrichtsblöcke zu verteilen, wenn ein integratives Bewegungs- und Ernährungskonzept zur Gesundheitsförderung umgesetzt wird. Unter Beachtung des Gesamtunterrichtsvolumens sind in jedem Schuljahr mindestens 320 Unterrichtsstunden zu erteilen; maximal 160 Unterrichtsstunden können jahrgangsübergreifend verlagert werden.

---

<sup>1</sup> s. [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

Die Ausbildungsberufe im dualen System der Berufsausbildung werden mit zweijähriger, dreijähriger oder dreieinhalbjähriger Dauer verordnet. Die Ausbildungszeit kann für besonders leistungsstarke bzw. förderbedürftige Auszubildende verkürzt bzw. verlängert werden. Je nach personellen, sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen der Schule können eigene Klassen für diese Schülerinnen und Schüler gebildet werden. Jugendliche mit voller Fachhochschulreife oder allgemeiner Hochschulreife können im Rahmen entsprechender Kooperationsvereinbarungen zwischen Hochschulen und Berufskollegs parallel zur Berufsausbildung ein duales Studium beginnen. Für sie kann ein inhaltlich und hinsichtlich Umfang und Organisation abgestimmter Unterricht angeboten werden. Ebenso gibt es die Möglichkeit, parallel zur Berufsausbildung bereits die Fachschule zum Erwerb eines Weiterbildungsabschlusses zu besuchen.

## 1.2 Zielgruppen und Perspektiven

### 1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen

Für die einzelnen Ausbildungsberufe sind keine Eingangsvoraussetzungen festgelegt. Gleichwohl erwarten Betriebe branchenbezogen bestimmte schulische Abschlüsse von ihren zukünftigen Auszubildenden. Der gleichzeitige Erwerb der Fachhochschulreife in den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems setzt den mittleren Schulabschluss oder die Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe voraus.

Die duale Berufsausbildung endet mit einer Berufsabschlussprüfung vor der zuständigen Stelle (Kammer). Unabhängig von dem Berufsabschluss (§ 37 ff. BBiG, § 31 ff. HwO) wird in der Berufsschule der Berufsschulabschluss zuerkannt, wenn die Leistungen am Ende des Bildungsganges den Anforderungen entsprechen.

Mit dem Berufsschulabschluss wird der Hauptschulabschluss nach Klasse 10, bei entsprechendem Notendurchschnitt und dem Nachweis der notwendigen Englischkenntnisse der mittlere Schulabschluss<sup>1</sup> zuerkannt. Es kann auch die Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe erworben werden. Den Schülerinnen und Schülern wird die Fachhochschulreife zuerkannt, wenn sie das erweiterte Unterrichtsangebot nach Anlage A 1.4 der APO-BK wahrgenommen, den Berufsschulabschluss erworben und die Berufsabschlussprüfung sowie die Abschlussprüfung zur Erlangung der Fachhochschulreife bestanden haben. Schülerinnen und Schüler mit einem Ausbildungsverhältnis gem. § 66 BBiG oder § 42m HwO erhalten bei erfolgreichem Besuch des Bildungsganges den Hauptschulabschluss.

Stützunterricht zur Sicherung des Ausbildungsziels, der Erwerb von Zusatzqualifikationen oder erweiterten Zusatzqualifikationen sowie der Erwerb der Fachhochschulreife<sup>2 3</sup> sind entsprechend dem Angebot des einzelnen Berufskollegs im Rahmen des Differenzierungsbereiches in den Stundentafeln der einzelnen Ausbildungsberufe möglich.

### 1.2.2 Anschlüsse und Anrechnungen

Mit dem Berufsschulabschluss, dem Abschluss einer einschlägigen Berufsausbildung und einer mindestens einjährigen Berufserfahrung können Absolventinnen und Absolventen der Berufsschule einen Bildungsgang der Fachschule besuchen. Dort kann ein Weiterbildungsabschluss erworben werden. Der Besuch des Fachschulbildungsganges kann bereits parallel zur Berufsausbildung beginnen. Dazu ist ebenfalls ein abgestimmtes Unterrichtsangebot erforderlich.

---

<sup>1</sup> s. [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

<sup>2</sup> s. Handreichung „Berufsabschluss und Fachhochschulreife in Fachklassen des dualen Systems“

<sup>3</sup> s. Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz der Länder in der jeweils geltenden Fassung

Darüber hinaus besteht im Rahmen von Zusatzqualifikationen und erweiterten Zusatzqualifikationen ein breites Spektrum an Qualifizierungsmöglichkeiten auch mit Blick auf Fort- und Weiterbildungsabschlüsse.

Sofern Schülerinnen und Schüler mit mittlerem Schulabschluss die Fachhochschulreife nicht bereits parallel zum Berufsschulbesuch in der Fachklasse erworben haben, können diese noch während oder nach der Berufsausbildung die Fachoberschule Klasse 12 B besuchen und dort die Fachhochschulreife erwerben.

Mit der Fachhochschulreife sind die Schülerinnen und Schüler berechtigt, ein Studium an einer Fachhochschule aufzunehmen.

Weiterhin sind sie dazu berechtigt, die allgemeine Hochschulreife in einem weiteren Jahr in der Fachoberschule Klasse 13 zu erwerben. Die allgemeine Hochschulreife berechtigt zur Aufnahme eines Studiums an einer Universität.

Die erworbenen Abschlüsse und Qualifikationen sind entsprechend dem DQR eingeordnet und können auf Studiengänge angerechnet werden.

### **1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien**

Das Lernen in den Fachklassen des dualen Systems zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz, die sich in der Fähigkeit und Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler erweist, die erworbenen Fachkenntnisse und Fertigkeiten sowie persönlichen, sozialen und methodischen Fähigkeiten direkt im betrieblichen Alltag in konkreten Handlungssituationen einzusetzen. Der handlungsorientierte Unterricht stellt systematisch die berufliche Handlungsfähigkeit in den Vordergrund der Unterrichtsplanung und Unterrichtsgestaltung.

Kernaufgabe bei der Gestaltung des Unterrichts ist die Entwicklung, Realisation und Evaluation von Lernsituationen. Das sind didaktisch aufbereitete thematische Einheiten, die sich zur Umsetzung von Lernfeldern und Fächern aus beruflich, gesellschaftlich oder persönlich bedeutsamen Problemstellungen erschließen. Lernsituationen schließen Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Lernerfolgsüberprüfung ein und haben ein konkretes Lernergebnis bzw. Handlungsprodukt.

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Lernfeldes die Ziele und Inhalte eines oder mehrerer weiterer Fächer integrieren
- ausschließlich zur Umsetzung eines einzelnen Faches generiert werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Faches solche eines Lernfeldes oder weiterer Fächer integrieren.

Lernsituationen ermöglichen im Rahmen einer vollständigen Handlung eine zielgerichtete, individuelle Kompetenzentwicklung. Dies bedeutet, sowohl die Vorgaben im berufsbezogenen und berufsübergreifenden Lernbereich - soweit sinnvoll - miteinander verknüpft umzusetzen, als auch dabei eine möglichst konkrete Ausrichtung auf den jeweiligen Ausbildungsberuf zu realisieren. Bei der Gestaltung von Lernsituationen über den Bildungsverlauf hinweg ist eine zunehmende Komplexität der Aufgaben- und Problemstellungen zu realisieren, um eine planvolle Kompetenzentwicklung zu ermöglichen. Die individuelle Lernausgangslage von Schülerinnen und Schülern in der Fachklasse des dualen Systems kann stark variieren. Bei der unterrichtlichen Umsetzung von Lernfeldern, Anforderungssituationen und Zielformulierungen sind Tiefe der Bearbeitung, Niveau der fachlichen und personellen Kompetenzförderung vor diesem Hintergrund im Rahmen der Bildungsgangarbeit so zu berücksichtigen, dass für alle Schülerinnen und Schüler eine Kompetenzentwicklung ermöglicht wird.

### **1.3.1 Wissenschaftspropädeutik**

Für ein erfolgreiches lebenslanges Lernen im Beruf, aber auch über den Berufsbereich hinaus und im Studium werden die Schülerinnen und Schüler in der Berufsschule auch in die Lage versetzt, beruflich kontextuierte Aufgaben und Situationen mit Hilfe wissenschaftlicher Verfahren und Erkenntnisse zu bewältigen, die Reflexion voraussetzen. Dabei ist es, in Abgrenzung und notwendiger Ergänzung der betrieblichen Ausbildung, unverzichtbare Aufgabe der Berufsschule, die Arbeits- und Geschäftsprozesse im Rahmen der Handlungssystematik auch in den Erklärungszusammenhang zugehöriger Fachwissenschaften zu stellen und gesellschaftliche Entwicklungen zu reflektieren.

Die Vermittlung von berufsbezogenem Wissen, systemorientiertes vernetztes Denken und Handeln in komplexen und exemplarischen Situationen werden im Rahmen des Lernfeldkonzeptes in einem handlungsorientierten Unterricht in besonderem Maße gefördert.

Durch geeignete Lernsituationen entwickeln die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit, eigene Vorgehensweisen kritisch zu hinterfragen und Alternativen aufzuzeigen. Sie arbeiten selbstständig, formulieren und analysieren eigenständig Problemstellungen, erfassen Komplexität und wählen gezielt Methoden und Verfahren zur Informationsbeschaffung, Planung, Durchführung und Reflexion.

### **1.3.2 Berufliche Bildung**

Die Berufsausbildung im dualen System ist zielgerichtet auf den Erwerb einer umfassenden beruflichen Handlungsfähigkeit. Am Ende des Bildungsganges sollen die Schülerinnen und Schüler sich in ihrem Ausbildungsberuf sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich verhalten und dementsprechend handeln können. Wichtige Grundlage für die Tätigkeit als Fachkraft ist das aufeinander abgestimmte Lernen an mindestens zwei Lernorten, welches berufsrelevantes Wissen und Können sowie ein reflektiertes Verständnis von Handeln in beruflichen Zusammenhängen sicherstellt.

### **1.3.3 Didaktische Jahresplanung**

Die Erarbeitung, Umsetzung, Reflexion und kontinuierliche Weiterentwicklung der Didaktischen Jahresplanung ist die zentrale Aufgabe einer dynamischen Bildungsgangarbeit. Unter Verantwortung der Bildungsgangleitung sollen alle im Bildungsgang tätigen Lehrkräfte in den Prozess eingebunden werden.

Die Didaktische Jahresplanung stellt das Ergebnis aller inhaltlichen, zeitlichen, methodischen und organisatorischen Überlegungen zu Lernsituationen für den Bildungsgang dar. Sie sollte - soweit möglich - gemeinsam mit dem dualen Partner entwickelt werden.<sup>1</sup> Zumindest ist es erforderlich, den dualen Partnern die geplante Kompetenzförderung ihrer Auszubildenden in der Berufsschule transparent zu machen. Sie bietet allen Beteiligten und Interessierten verlässliche, übersichtliche Information über die Bildungsgangarbeit und ist Grundlage zur Qualitätsentwicklung und -sicherung.

Die Veröffentlichung „Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems“ gibt konkrete Hinweise zur Entwicklung, Dokumentation, Umsetzung und Evaluation der Didaktischen Jahresplanung.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> s. [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

<sup>2</sup> s. ebenda

## **Teil 2 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung**

### **2.1 Fachbereichsspezifische Ziele**

Der Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Ausbildungsberufe im kaufmännisch-verwaltenden Bereich.

Die Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung zielen auf eine umfassende Handlungskompetenz in einem Ausbildungsberuf und bereiten so auf eine eigenverantwortliche Bewältigung beruflicher Tätigkeiten vor. Wirtschaften im engeren Sinne umfasst Handlungen, die planmäßig und effizient über knappe Ressourcen entscheiden. Zu den Handlungen des Wirtschaftens zählen Beschaffung, Leistungserstellung, Absatz, Entsorgung, Finanzierung von Gütern und Dienstleistungen sowie das Controlling. Zudem sollen die Schülerinnen und Schüler zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökologischer und ökonomischer Verantwortung befähigt werden.

### **2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich**

In den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden Auszubildende in staatlich anerkannten Ausbildungsberufen unterrichtet. Es gibt branchenspezifische wie auch branchenübergreifende Ausbildungsberufe. Sie werden im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung ausschließlich mit zweijähriger oder dreijähriger Dauer verordnet.

Die Unterrichtsfächer der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung sind drei Lernbereichen zugeordnet: dem berufsbezogenen Lernbereich, dem berufsübergreifenden Lernbereich und dem Differenzierungsbereich.

Der berufsbezogene Lernbereich umfasst die Bündelungsfächer, die in der Regel über den gesamten Bildungsverlauf hinweg unterrichtet werden und jeweils mehrere Lernfelder zusammenfassen. Das Fach Fremdsprachliche Kommunikation ist ebenfalls dem berufsbezogenen Lernbereich zugeordnet.

Im Mittelpunkt stehen einerseits die jeweils für den einzelnen Beruf spezifischen Anforderungen und Fragestellungen, andererseits werden betriebswirtschaftliche Abläufe sowie das zielorientierte, planvolle, rationale und ethisch verantwortungsvolle Handeln von Menschen in Unternehmen aufgegriffen. Der Unterricht bildet zielorientierte Handlungen ab, die zur Erklärung ökonomischer Prozesse und zu Entscheidungen führen sowie im Rahmen von Buchführung und Kosten- und Leistungsrechnung dokumentiert werden. Mit volkswirtschaftlichen Fragestellungen wird erörtert, wie menschliches Handeln ökonomisch begründet werden kann. Dabei werden sozialökonomische Rahmenbedingungen aufgegriffen. Informationsverarbeitende Systeme unterstützen dabei Arbeitsabläufe und erleichtern Prognosen zur Entscheidungsfindung. Bei der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen wird von betrieblichen/beruflichen Aufgabenstellungen ausgegangen, die handlungsorientiert bearbeitet werden müssen. Kompetenzen in Fremdsprachen und interkultureller Kommunikation zur Bewältigung beruflicher und privater Situationen sind unerlässlich. Fremdsprache ist in der Regel mit einem im KMK-Rahmenlehrplan<sup>1</sup> festgelegten Stundenanteil in den Lernfeldern integriert. Darüber hinaus werden in Abhängigkeit von dem jeweiligen Ausbildungsberuf 40 – 80 Unterrichtsstunden im Fach Fremdsprachliche Kommunikation angeboten. Mathematik und Datenverarbeitung sind in den Lernfeldern integriert.

---

<sup>1</sup> s. Teil 3: KMK-Rahmenlehrplan, dort Teil IV

Im berufsübergreifenden Lernbereich leisten die Fächer Deutsch/Kommunikation, Religionslehre und Politik/Gesellschaftslehre ihren spezifischen Beitrag zur Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung. In diesem Lernbereich werden u. a. Kommunikations- und Sprachkompetenz und sinnstiftende Interpretationen zu Ökonomie, Gesellschaft, Technik und Mensch weiterentwickelt. Der Religionsunterricht hat darüber hinaus eine gesellschafts- und ökonomiekritische Funktion. Das Fach Sport/Gesundheitsförderung hat sowohl ausgleichende als auch qualifizierende Funktion, die auch eine Perspektive über den Schulbesuch hinaus eröffnet. Einerseits wird dazu der Umgang mit spezifischen Belastungen in den Berufen des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung aufgegriffen, andererseits leistet das Fach einen Beitrag zur Einübung und Festigung eines reflektierten Sozialverhaltens.

Auch der Unterricht in den nicht nach Lernfeldern strukturierten Fächern soll über den Fachbereichsbezug hinaus soweit wie möglich auf den Kompetenzerwerb in dem jeweiligen Beruf ausgerichtet werden. Sofern Lerngruppen mit Schülerinnen und Schülern mehrerer Ausbildungsberufe des Fachbereichs zum Erwerb der Fachhochschulreife gebildet werden, ist dies nur eingeschränkt im Rahmen von Binnendifferenzierung realisierbar.

Der Differenzierungsbereich dient der Ergänzung, Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler. In Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung kommen insbesondere folgende Angebote in Betracht:

- Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Sicherung des Ausbildungserfolges durch Stützunterricht oder erweiterten Stützunterricht
- Vermittlung berufs- und arbeitsmarktrelevanter Zusatzqualifikationen oder erweiterter Zusatzqualifikationen
- Vermittlung der Fachhochschulreife.

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die „Handreichung zum Erwerb der Fachhochschulreife in den Fachklassen des dualen Systems (Doppelqualifikation)“<sup>1</sup> verwiesen, die auch Hinweise gibt, wie und in welchem Umfang der Unterricht in Fremdsprachlicher Kommunikation und weiteren Fächern, im berufsbezogenen Lernbereich und der Unterricht in Deutsch/Kommunikation im berufsübergreifenden Lernbereich mit den Angeboten im Differenzierungsbereich verknüpft und auf diese angerechnet werden können.

## **2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen**

Weitreichende strukturelle Veränderungen wie der technisch-produktive Wandel in zunehmend globalisierten Märkten und die Beachtung ökologischer und sozialer Aspekte des kaufmännischen Handelns führen zu komplexer werdenden ökonomischen Entscheidungsprozessen. Eine sich weiterentwickelnde, verändernde Organisation bietet keine durchgängige, längerfristige Arbeitsplatz- bzw. Aufgabenkonstanz mehr.

Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler am Ende einer Berufsausbildung im kaufmännischen und/oder verwaltenden Bereich in der Lage sein müssen, betriebs- und volkswirtschaftliche Problemlagen anwendungsbezogen zu analysieren, zu bearbeiten, zu lösen und zu reflektieren. Kaufmännische Kompetenzen basieren also auf der Fähigkeit, betriebliche Prozesse zu verstehen und auf der Grundlage realer Unternehmensdaten in realitätsnahen, beruflichen Situationen Entscheidungen zu treffen.

Durch die Verknüpfung von ökonomischen, ökologischen, rechtlichen, sozialen, technischen und ethischen Dimensionen werden höhere Anforderungen an die multiperspektivische Betrachtung und das vernetzte Denken gestellt.

---

<sup>1</sup> s. [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

Die Schülerinnen und Schüler können

- ökonomische Sachverhalte, Zusammenhänge, Probleme verstehen und analysieren und Lösungen reflektieren
- sich im gesellschaftlichen und betrieblichen Umfeld mit Hilfe ökonomischer Denkmuster orientieren
- in den Rollen Konsumenten, Erwerbstätige, Selbstständige und Wirtschaftsbürger verantwortlich entscheiden und handeln.

## 2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse

Die Handlungsfelder beschreiben zusammengehörige Arbeits- und Geschäftsprozesse im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung. In der folgenden Übersicht sind die in den Fachklassen des dualen Systems im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse aufgeführt.

Sie sind mehrdimensional, indem berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpft und Perspektivwechsel zugelassen werden.

Im Verlauf der Berufsausbildung werden die Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse je nach Ausbildungsberuf in Anzahl, Umfang und Tiefe in unterschiedlicher Weise durchdrungen. Die konkreten Hinweise darauf, welche Handlungsfelder sowie Arbeits- und Geschäftsprozesse im speziellen Ausbildungsberuf jeweils von Bedeutung sind, erfolgen in Teil 3 dieses Bildungsplanes.

<b>Handlungsfeld 1: Unternehmensstrategien und Management Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP)</b>
Unternehmensgründung
Unternehmensführung
Controlling
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen
Planung, Organisation und Kontrolle von Strukturen
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen
<b>Handlungsfeld 2: Beschaffung AGP</b>
Beschaffungsmarktforschung
Beschaffungsplanung
Beschaffungsabwicklung und Logistik
Bestandsplanung, -führung und -kontrolle
Beschaffungscontrolling

<b>Handlungsfeld 3: Leistungserstellung</b> <b>AGP</b>
Leistungsprogrammplanung
Leistungsentwicklung
Leistungserbringung und innerbetriebliche Logistik
Leistungserstellungscontrolling
<b>Handlungsfeld 4: Absatz</b> <b>AGP</b>
Absatzmarktforschung
Analyse, Einsatz und Kombination absatzpolitischer Instrumente
Kundenauftragsabwicklung und Logistik
Absatzcontrolling
<b>Handlungsfeld 5: Personal</b> <b>AGP</b>
Personalbedarfsplanung und -beschaffung
Personaleinsatz und -entlohnung
Personalausbildung und -entwicklung
Personalführung, -beurteilung und -erhaltung
Personalfreisetzung
Personalcontrolling
<b>Handlungsfeld 6: Investition und Finanzierung</b> <b>AGP</b>
Finanzmarktforschung
Investitions- und Finanzplanung
Investitions- und Finanzierungsentscheidung und -durchführung
Investitions- und Finanzcontrolling
<b>Handlungsfeld 7: Wertströme</b> <b>AGP</b>
Wertschöpfung
Erfassung und Dokumentation von Wertströmen
Aufbereitung und Auswertung von Wertströmen
Planung von Wertströmen

## **2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs**

Um berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln bedarf es der Lösung zunehmend komplexer werdender Problemstellungen in einem spiralcurricular angelegten Unterricht. Die Orientierung an realitätsnahen betrieblichen/beruflichen Arbeitsaufgaben als Ausgangspunkt für Lernsituationen verlangt eine konsequente Gestaltung entlang der Phasen handlungsorientierten Unterrichts. In diesem Rahmen können betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse gedanklich durchdrungen, simuliert oder entsprechend vorhandener Fachraumausstattungen im Unterricht umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist die Lernortkooperation und die Abstimmung der Didaktischen Jahresplanung mit dem dualen Partner wesentliche Grundlage der Entwicklung umfassender beruflicher Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler.

Die zunehmende Globalisierung, die Notwendigkeit Arbeits- und Geschäftsprozesse nachhaltig zu gestalten, aber auch die kommunikativen Anforderungen an zukünftige Fach- und Führungskräfte machen gemeinsame Lernsituationen mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs sowie mit dem Fach Fremdsprachliche Kommunikation zu unverzichtbaren Elementen Didaktischer Jahresplanungen für Berufe des Fachbereiches Wirtschaft und Verwaltung.

## Teil 3 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung - Physik

### 3.1 Rahmenstundentafel

#### APO-BK Anlage A 1.4

#### Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Berufsausbildung nach dem BBiG oder der HwO + Fachhochschulreife

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
<b>berufsbezogener Lernbereich<sup>1</sup></b>				
<b>Summe</b>	<b>280 – 320</b>	<b>280 – 360</b>	<b>280 – 360</b>	<b>840 – 1 080</b>
<b>Differenzierungsbereich<sup>1</sup></b>				
<b>Summe</b>				<b>280 – 520</b>
<b>berufsübergreifender Lernbereich<sup>1</sup></b>				
Deutsch/Kommunikation				80 – 120
Religionslehre				80 – 120
Sport/Gesundheitsförderung				80 – 120
Politik/Gesellschaftslehre				80 – 120
<b>Summe</b>				<b>320 – 360</b>
<b>Gesamtstundenzahl<sup>2 3</sup></b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>1 680</b>

<sup>1</sup> Folgende zeitliche Rahmenvorgaben zum Erwerb der Fachhochschulreife müssen erfüllt werden:

1. Sprachlicher Bereich 240 Stunden  
 Davon müssen mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen
2. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich 240 Stunden
3. Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich mindestens 80 Stunden  
 (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte)

Diese Stunden können jeweils in Fachklassen oder in bereichsspezifischen Lerngruppen gemäß § 7 Absatz 4 in den drei Lernbereichen erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind.

Ein Angebot an Zusatzqualifikationen oder erweiterten Zusatzqualifikationen kann im Rahmen des Differenzierungsbereichs nur angeboten werden, wenn die zeitlichen Rahmenvorgaben zum Erwerb der Fachhochschulreife erfüllt sind.

#### Fachhochschulreifeprüfung:

Schriftliche Prüfungsfächer:

1. Mathematik
2. Deutsch/Kommunikation
3. Englisch

<sup>2</sup> Die ergänzende Fachpraxis für Bildungsgänge gemäß § 2 Absatz 2 beträgt 800 – 1 000 Unterrichtsstunden/Jahr.

<sup>3</sup> Die fachpraktische Ausbildung für Bildungsgänge gemäß § 2 Absatz 3 erfolgt entsprechend der Vorgaben der BKAZVO § 2 Absatz 2 Nr. 2.

### 3.1.1 Die Gesamtmatrix im Bildungsgang

Die folgende Gesamtmatrix stellt die Handlungsfelder mit den zugehörigen Arbeits- und Geschäftsprozessen dar, die eine wesentliche Grundlage bei der Entwicklung der Bildungspläne für die weiteren Fächer<sup>1</sup> bildeten. Unter den Fächern finden sich jeweils Hinweise, welche Zielformulierungen in diesen Bildungsplänen auf bestimmte Arbeits- und Geschäftsprozesse fokussiert sind. Unter Zuordnung der Lernfelder des jeweiligen Ausbildungsberufes finden sich entsprechende Hinweise, zu welchen Arbeits- und Geschäftsprozessen die jeweiligen Lernfelder einen Bezug haben. Damit ergeben sich bei der Umsetzung der Unterrichtsvorgaben Anknüpfungspunkte zwischen Lernfeldern und Fächern.

Grundlagen für den Unterricht in den weiteren Fächern sind die gültigen Bildungspläne und Unterrichtsvorgaben für den entsprechenden Fachbereich der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung, sowie die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche (s. APO-BK, Allgemeiner Teil, Erster Abschnitt, § 6). Der Unterricht unterstützt die berufliche Bildung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung. Mathematik und Datenverarbeitung sind in die Lernfelder integriert.

Die Handreichung zur Didaktischen Jahresplanung in den Fachklassen des dualen Systems<sup>2</sup> bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur Verknüpfung der Lernbereiche im Rahmen der Didaktischen Jahresplanung. Möglichkeiten für die berufsspezifische Orientierung der Fächer zeigt die folgende Gesamtmatrix.

---

<sup>1</sup> Fremdsprachliche Kommunikation, Wirtschafts- und Betriebslehre (in nicht-kaufmännischen Berufen), Deutsch/Kommunikation, Religionslehre, Sport/Gesundheitsförderung und Politik/Gesellschaftslehre.

<sup>2</sup> s. [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

<b>Zuordnung der Lernfelder und der Anforderungssituationen der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen</b>											
<b>Bildungsgang: Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung und Fachhochschulreife – Wirtschaft und Verwaltung</b>											
	<b>bildungsgangbezogener Bildungsplan</b>	<b>fachbereichsbezogene Bildungspläne</b>									
	<b>Lernfelder des Ausbildungsberufs</b>	<b>Deutsch/Kommunikation</b>	<b>Englisch</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Biologie</b>	<b>Chemie</b>	<b>Physik</b>	<b>Katholische Religionslehre</b>	<b>Evangelische Religionslehre</b>	<b>Sport/Gesundheitsförderung</b>	<b>Politik/Gesellschaftslehre</b>
<b>Handlungsfeld 1: Unternehmensstrategien und Management</b>											
Unternehmensgründung			1, 4, 6	1, 2, 3, 5, 6	3			1, 2, 3, 4, 6		3, 6	1, 2, 5
Unternehmensführung		1	1, 4, 6	2, 6	1, 2, 3, 4			1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 6	5, 6	1, 2, 5
Controlling			1, 4, 6	1, 3, 4, 5, 6	4					3, 5, 6	1, 2, 5
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen			1, 4, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	4	3, 4		2, 3			
Planung, Organisation und Kontrolle von Strukturen			1, 4, 6								
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen		1, 2, 3, 6	1, 4, 6	1, 4, 6	4	1, 2, 3, 4, 5	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	2		
<b>Handlungsfeld 2: Beschaffung</b>											
Beschaffungsmarktforschung		2	1, 3, 4, 5	1, 2, 4, 6			3, 4, 5	3, 6	5, 6	3, 6	4, 6
Beschaffungsplanung		1, 2, 3	1, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 6	3		3, 4, 5	6	5, 6	4, 6	4, 6
Beschaffungsabwicklung und Logistik		1, 2, 3, 4	1, 3, 4, 5	1, 4, 5, 6	3	3, 4	1, 2, 3, 5	5	5, 6	1, 2	4, 6
Bestandsplanung, -führung und -kontrolle		4	1, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 6				3	5, 6	1, 2	4, 6
Beschaffungscontrolling		1, 3, 4	1, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 6	3	3	1, 2, 3, 5		5, 6		
<b>Handlungsfeld 3: Leistungserstellung</b>											
Leistungsprogrammplanung		1, 2, 3, 4	2, 4	1, 2, 5, 6				6	5, 6	1, 2, 3	4
Leistungsentwicklung			2, 4	1, 2, 3, 4, 5, 6				5, 6	5, 6	1, 2	4
Leistungserbringung und innerbetriebliche Logistik		4	2, 4	1, 2, 3, 4, 5, 6			1, 2, 3, 5	2	1, 5, 6	1, 2, 4, 6	4
Leistungserstellungscontrolling		4	2, 4	1, 2, 4, 6					5, 6		
<b>Handlungsfeld 4: Absatz</b>											
Absatzmarktforschung		2, 3, 4	3, 4, 5	1, 2, 3, 6	3	3		3, 5, 6	4	1, 3, 5, 6	4, 6
Analyse, Einsatz und Kombination absatzpolitischer Instrumente		4, 6, 7	3, 4, 5	1, 2, 3, 6	3	1, 3		4, 5	2, 4	2, 3, 4, 6	4, 6
Kundenauftragsabwicklung und Logistik		2, 3, 7	3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 6	4		1, 2, 3	4, 5	4	3, 6	4, 6
Absatzcontrolling		4	3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 6					4		
<b>Handlungsfeld 5: Personal</b>											
Personalbedarfsplanung und -beschaffung		1, 2, 3, 4	4, 5, 6	1, 2, 4	2, 4			1, 2, 4, 5, 6	5	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 5
Personaleinsatz und -entlohnung		1, 4	4, 5, 6	1, 4, 6	2, 4			1, 2, 4, 5, 6	5, 6	5, 6	1, 2, 3, 5
Personalausbildung und -entwicklung		1, 2, 5, 7	4, 5, 6	2, 4	4		1, 2, 5	1, 2, 4, 5, 6	1, 5, 6	2, 4, 5, 6	1, 2, 3, 5
Personalführung, -beurteilung und -erhaltung		1, 3, 5, 7	4, 5, 6	1, 4	4	5	1, 2, 5	1, 2, 4, 5, 6	2, 5, 6	3	1, 2, 3, 5
Personalfreisetzung		1	4, 5, 6	1, 2, 5, 6	4	5		1, 2, 5, 6	5	5, 6	1, 2, 3, 5
Personalcontrolling		4	4, 5, 6	1, 2, 3, 6	4				5		
<b>Handlungsfeld 6: Investition und Finanzierung</b>											
Finanzmarktforschung		2, 4		2, 5, 6				6			
Investitions- und Finanzplanung		3		2, 5, 6	3	4		4, 6		5, 6	5, 6
Investitions- und Finanzierungsentscheidung und -durchführung		4		2, 5, 6	3			4, 6		5, 6	5, 6
Investitions- und Finanzcontrolling											
<b>Handlungsfeld 7: Wertströme</b>											
Wertschöpfung		4		1, 3, 4, 6		3, 4		4, 6		1, 2, 5	
Erfassung und Dokumentation von Wertströmen		3, 4		1, 3, 4, 6						5, 6	
Aufbereitung und Auswertung von Wertströmen		1, 3, 4		1, 2, 3, 4, 6						5, 6	
Planung von Wertströmen											

## 3.2 Die Fächer im Bildungsgang

Die kompetenzorientierten Bildungspläne sind einheitlich durch Anforderungssituationen oder Lernfelder mit Zielformulierungen strukturiert.

Die Bildungsgangkonferenz entscheidet mit Blick auf den Beitrag zur Kompetenzentwicklung im gesamten Bildungsgang über die Reihenfolge der Anforderungssituationen und beachtet hierbei Verknüpfungsmöglichkeiten mit anderen Fächern.

Anforderungssituationen beschreiben berufliche, fachliche, gesellschaftliche und persönlich bedeutsame Problemstellungen, in denen sich Absolventinnen und Absolventen bewähren müssen. Die Zielformulierungen beschreiben die im Unterricht zu fördernden Kompetenzen, die zur Bewältigung der Anforderungssituationen erforderlich sind. Zielformulierungen berücksichtigen Inhalts-, Verhaltens- und Situationskomponenten. Die Inhaltskomponente ist jeweils kursiv formatiert.

### 3.2.1 Das Fach Physik

Die Vorgaben für das Fach Physik gelten für folgende Bildungsgänge:

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Berufsausbildung nach dem BBiG oder der HwO + Fachhochschulreife	Anlage APO-BK: A 1.4
---	-------------------------

Das Fach Physik wird dem berufsbezogenen Lernbereich zugeordnet.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben im Fach Physik neben der Kenntnis wichtiger physikalischer Phänomene, Begriffe, Gesetze und Modelle die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben und Problemen in beruflichen und außerschulischen Bereichen selbstständig fachbezogene Konzepte auszuwählen und zu nutzen. Um Wissen in variablen Situationen zuverlässig einsetzen zu können, ist ein Verständnis der Bedeutung fachbezogener Konzepte einschließlich der Abgrenzung zu ähnlichen Konzepten notwendig. Des Weiteren müssen Schülerinnen und Schüler die Anwendbarkeit, die Grenzen und die Gültigkeit von Modellen beurteilen. Gut strukturierte Wissensbestände erleichtern die Anwendbarkeit und darüber hinaus die Integration und Vernetzung von neuem und vorhandenem Wissen.

Darüber hinaus erwerben die Schülerinnen und Schüler im Fach Physik die Fähigkeit und methodischen Fertigkeiten, selbstständig Phänomene in der Natur, Umwelt, Technik und Experiment aus physikalischer Sicht zu beobachten, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen Methoden hypothesengeleitet zu untersuchen und Ergebnisse zu erarbeiten, zu verallgemeinern und auf andere Bereiche zu transferieren. Im Fach Physik werden induktive und deduktive Methoden zur Erkenntnisgewinnung herangezogen. Zu den essenziellen Methoden der Erkenntnisgewinnung gehört die Kenntnis über physikalische Methoden bei der Beobachtung und experimentellen Analyse von physikalischen Phänomenen. Experimente können sowohl qualitative als auch quantitative Ergebnisse generieren und mit unterschiedlicher Zielsetzung eingesetzt werden.

Naturwissenschaftliche Erkenntnis basiert im Wesentlichen auf einer Modellierung der Wirklichkeit. Modelle, von einfachen Analogien bis hin zu mathematisch-formalen Modellen, dienen dabei zur Veranschaulichung, Erklärung und Vorhersage von physikalischen Phänomenen. Eine Reflexion der Erkenntnismethoden verdeutlicht den besonderen Charakter der Naturwissenschaften.

Darüber hinaus erwerben die Schülerinnen und Schüler im Fach Physik die Fähigkeiten für einen produktiven fachlichen Austausch. Kennzeichnend dafür ist, mit Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen sowie fachsprachliche Ausführungen in schriftlicher und mündlicher Form zu verstehen, selbst zu erstellen und zu präsentieren. Dazu gehört auch, gebräuchliche Darstellungsformen wie Tabellen, Grafiken, und Diagramme in-

interpretieren und diese sach- und fachgerecht erstellen zu können. Hierbei sind fachspezifische Regeln einzuhalten. Charakteristisch für die Naturwissenschaften sind außerdem das Offenlegen eigener Überlegungen bzw. die Akzeptanz fremder Ideen. Beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team müssen Verantwortung für Arbeitsprozesse und Ergebnisse übernommen werden. Hierbei sind Ziele und Aufgaben gemeinsam sachbezogen festzulegen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben im Fach Physik die Fähigkeit, Entscheidungen kriteriengeleitet zu finden. Dazu gehört, Alternativen und Entscheidungskriterien sorgfältig zusammenzutragen und gegeneinander abzuwägen. Sie erwerben die Fähigkeit, physikalische Erkenntnisse, Methoden und Gesetzmäßigkeiten auf berufliche, gesellschaftliche und persönliche Lebenssituationen zu übertragen und deren Anwendbarkeit zu beurteilen. Darüber hinaus werden sie befähigt, Alltagsvorstellungen selbstständig kritisch infrage zu stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte zu ersetzen oder zu ergänzen.

Die Anforderungssituationen und Zielformulierungen sind nachfolgend beschrieben.

### 3.2.2 Anforderungssituationen, Zielformulierungen

<b>Anforderungssituation 1</b> <i>Mechanik - Kinematik</i>	<b>Zeitrichtwert: 10 - 25 UStd.</b>
Die Absolventinnen und Absolventen untersuchen selbstständig Bewegungsvorgänge. Sie identifizieren selbstständig physikalische Fragestellungen und wenden die Gesetze der Kinematik zur Lösung von Problemstellungen auch unter Berücksichtigung ökonomischer Sachverhalte und der allgemeinen Lebenswelt an.	
<b>Zielformulierungen</b>	
Die Schülerinnen und Schüler wenden die <i>physikalischen Grundlagen und Gesetze der Kinematik</i> (z. B. physikalische Größen, Bewegungsgesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegungen) zur Deutung und Beschreibung beobachteter <i>Bewegungsvorgänge</i> , zur Vorhersage von Bewegungsvorgängen und zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (z. B. Anhalteweg, Reaktionsweg, Bremsweg, freier Fall) (ZF 1).	
Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich <i>Informationen über kinematische Vorgänge bzw. Daten zu kinematischen Vorgängen</i> aus verschiedenen Quellen, prüfen diese auf physikalische Relevanz und ordnen sie in <i>ökonomische und auch technische Kategorien</i> ein (z. B. Treibstoffverbrauch – Beschleunigung, Reise- oder Transportzeiten, Abschätzen von Größen) (ZF 2).	
Die Schülerinnen und Schüler nutzen <i>Analogien und Modellvorstellungen</i> zur Erweiterung vorhandener Kenntnisse der <i>Kinematik</i> (z. B. Analogie zwischen Beschleunigung und Verzögerung, Proportionalität zwischen Strecke und Zeit bei der gleichförmigen Bewegung und Proportionalität zwischen Geschwindigkeit und Zeit bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung) (ZF 3).	
Die Schülerinnen und Schüler untersuchen <i>Bewegungsvorgänge</i> , indem sie im Austausch mit anderen <i>hypothesengeleitete Experimente</i> planen und durchführen (ZF 4).	
Die Schülerinnen und Schüler werten allein oder in Gruppen experimentell gewonnene Daten, ggf. auch durch Mathematisierungen, aus und leiten im Team daraus ausgewählte <i>Gesetzmäßigkeiten der Kinematik</i> ab (ZF 5).	
Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Vorgehensweise bei der <i>Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente</i> sowie anderer <i>empirischer Ergebnisse</i> (z. B. im Hinblick auf Messfehler, Messgenauigkeit bei Tacho, Geschwindigkeitskontrolle, Gesetzliche Regelungen) (ZF 6).	
Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich über die Lösung von Problemen und Aufgaben, über Experimente sowie über physikalische Erkenntnisse der Kinematik und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der <i>Fachsprache</i> und <i>fachtypischer Darstellungen</i> mündlich und schriftlich aus (z. B. durch Versuchsprotokolle, Berücksichtigung von Einheiten) (ZF 7).	

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten im Alltag (z. B. Sicherheitsabstand, Reaktionsweg, Bremsweg, Anhalteweg) auf Grundlage der *physikalischen Gesetze der Kinematik* (ZF 8).

**Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzbereichen**

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 3, ZF 7	ZF 1 bis ZF 8	ZF 4, ZF 5, ZF 7	ZF 1 bis ZF 4

**Anforderungssituation 2**

**Zeitrichtwert: 5 - 10 UStd.**

*Mechanik - Dynamik*

Die Absolventinnen und Absolventen untersuchen selbstständig die Zusammenhänge zwischen Kräften und Bewegungszustandsänderungen (Dynamik). Sie identifizieren selbstständig physikalische Fragestellungen und wenden die Gesetze der Dynamik zur Lösung von Problemstellungen im persönlichen und beruflichen Umfeld an.

**Zielformulierungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden die *physikalischen Gesetze der Dynamik* (z. B. Newtonsche Axiome) zur Deutung und Beschreibung beobachteter Bewegungsvorgänge und ihrer Ursachen, zur Vorhersage von Bewegungsvorgängen und zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an. Hierbei vernetzen sie die Beschreibung von *Bewegungsvorgängen (Kinematik)* mit ihren *Ursachen (Dynamik)* (ZF 1).

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich Informationen über *Gesetze der Dynamik* und zugehörige Daten (z. B. Beschleunigungen und Verzögerungen im Straßenverkehr und gesetzliche Vorgaben zu Mindestverzögerungen) aus verschiedenen Quellen und prüfen diese auf *physikalische* und *ökonomische Relevanz* (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Ursachen von Bewegungszustandsänderungen, indem sie im Team *hypothesengeleitet Experimente* zur Untersuchung von *Zusammenhängen zwischen Kräften und Bewegungen* planen und durchführen (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler werten im Team experimentell gewonnene Daten aus und leiten daraus die *Gesetze der Dynamik* ab. (ZF 4)

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Vorgehensweise sowie *empirische Ergebnisse* und deren Verallgemeinerung (ZF 5).

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren über die Lösung von Problemen und Aufgaben, Experimente, physikalische Erkenntnisse der Dynamik und deren Anwendungen. Sie wenden dabei in angemessener Weise die *Fachsprache* und *fachtypische Darstellungen* mündlich und schriftlich an (ZF 6).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* in Zusammenhang mit den Gesetzen der Dynamik (z. B. bei Experimenten, Alltagsanwendungen, modernen Technologien) (ZF 7).

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen alternative technische Lösungen auch unter Berücksichtigung *ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte* (z. B. Kräfte beim Aufprall eines Fahrzeugs, Reduzierung von Kräften durch Knautschzonen und Maßnahmen mit gleichem Funktionsprinzip, Ladungssicherung) (ZF 8).

**Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzbereichen**

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 2, ZF 6	ZF 1 bis ZF 8	ZF 3 bis ZF 6, ZF 8	ZF 2 bis ZF 8

**Anforderungssituation 3**

**Zeitrichtwert: 10 - 15 UStd.**

*Mechanik: Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad*

Die Absolventinnen und Absolventen beschreiben und analysieren physikalische Vorgänge unter energetischen Gesichtspunkten. Sie identifizieren selbstständig physikalische Fragestellungen und wenden die Gesetze der Energetik zur Lösung von Problemstellungen auch im ökonomischen Kontext an.

**Zielformulierungen**

Die Schülerinnen und Schüler grenzen *Energieformen* (z. B. potenzielle Energie, kinetische Energie) gegen die zugehörigen *Formen von Arbeit* ab (Energie als Zustandsgröße und Arbeit als Prozessgröße) (ZF 1).

Die Schülerinnen und Schüler wenden die *Gesetze der Energielehre* (z. B. Energieerhaltungssatz, Leistung, Wirkungsgrad) zur Lösung von Aufgaben und Problemen in physikalischen und ökonomischen Kontexten an (z. B. Bedeutung des Wirkungsgrades für ökonomische Entscheidungen) (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich *Informationen zu energetischen Vorgängen und Größen und zugehörigen Kosten* aus verschiedenen Quellen. Sie prüfen diese auf ökonomische Relevanz und beurteilen sie unter physikalischen bzw. ökologischen Gesichtspunkten (z. B. Energieklassifizierung technischer Geräte) (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die *Energetik physikalischer Systeme*, indem sie *hypothesengeleitet Experimente* planen und durchführen (ZF 4).

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten experimentell *Gesetze der Energielehre* (ZF 5).

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre *Vorgehensweise sowie die empirischen Ergebnisse* (z. B. Energieverluste) und deren Verallgemeinerung (ZF 6).

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren über die Lösung von Problemen, Experimente, physikalische Erkenntnisse der Energetik sowie deren Anwendungen und ökonomische Auswirkungen unter angemessener Verwendung der *Fachsprache* und *fachtypischer Darstellungen* (z. B. Zusammenhang von abgenommener Energie und Kosten) (ZF 7).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten, im Alltag oder bei modernen Technologien (z. B. Kraftwerke, Knautschzone beim PKW) auf Grundlage der *physikalischen Gesetze der Energetik* (ZF 8).

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten technische Lösungen unter Berücksichtigung physikalischer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte (z. B. Analyse von Daten aus ökonomischer und ökologischer Sicht aufgrund des Wirkungsgrades, Kraftstoffverbrauch) (ZF 9).

**Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzbereichen**

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 3, ZF 5, ZF 7	ZF 2 bis ZF 9	ZF 4 bis ZF 9	ZF 3 bis ZF 9

**Anforderungssituation 4** **Zeitrichtwert: 5 - 10 UStd.**  
*Mechanik: Schwingungen*

Die Absolventinnen und Absolventen beobachten schwingende Systeme, beschreiben die Vorgänge und analysieren diese. Sie identifizieren selbstständig physikalische Fragestellungen und wenden die Gesetze der Schwingungslehre zur Lösung von Problemstellungen im privaten und beruflichen Umfeld an.

**Zielformulierungen**

Die Schülerinnen und Schüler verwenden die *Gesetze der Schwingungslehre und der physikalischen Größen* (z. B. Periodendauer, Frequenz, Amplitude, Elongation, Modell des harmonischen Oszillators) zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (z. B. Pendel) (ZF 1).

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich *Informationen über schwingende Systeme* aus verschiedenen Quellen und beurteilen sie unter physikalischen Gesichtspunkten (z. B. Zusammenhang zwischen Tonhöhe und Frequenz) (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen *experimentell schwingende mechanische Systeme* (z. B. Pendel) (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln aus experimentell gewonnenen Daten *Gesetzmäßigkeiten der Schwingungslehre* (z. B. Zusammenhang zwischen Schwingungsdauer und Pendellänge) (ZF 4).

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren Lösungen von Problemen, über Experimente und deren Folgerungen in Bezug auf die Schwingungslehre unter Verwendung der *Fachsprache und fachtypischer Darstellungen* und übertragen bei mechanischen Schwingungen auftretende physikalische Größen auf andere Bereiche (z. B. Frequenz in der EDV oder in der Akustik) (ZF 5).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* im Alltag oder bei modernen Technologien auf Grundlage der *Gesetzmäßigkeiten schwingender Systeme* (ZF 6).

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten technische Lösungen unter Berücksichtigung physikalischer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte (z. B. Dämpfung, Gehörschutz und Lautstärke) (ZF 7).

**Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzbereichen**

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 2, ZF 4, ZF 5, ZF 7	ZF 1 bis ZF 7	ZF 3 bis ZF 7	ZF 2, ZF 4 bis ZF 7

**Anforderungssituation 5** **Zeitrichtwert: 10 - 20 UStd.**  
*Elektrizitätslehre*

Die Absolventinnen und Absolventen beschreiben und analysieren elektrische und magnetische Phänomene in Technik, Umwelt, Natur oder Experiment unter physikalischen Gesichtspunkten. Sie nutzen Gesetze der Elektrizitätslehre zur qualitativen und quantitativen Beurteilung physikalischer und technischer Probleme und der damit verbundenen ökonomischen Aspekte.

**Zielformulierungen**

Die Schülerinnen und Schüler wenden die *Gesetze der Elektrizitätslehre* (z. B. elektrische Feldstärke, Ladung, elektrische Stromstärke, elektrische Spannung, elektrische Leistung, elektrische Arbeit, Widerstand) und die zugehörigen *Modelle (Modelle des elektrischen Feldes und magnetischen Feldes)* zur Deutung und Beschreibung physikalischer Phänomene und zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (ZF 1).

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich *Informationen über elektrische Größen und Daten*, prüfen diese auf Relevanz und beurteilen diese anhand der physikalischen Gesetzmäßigkeiten unter Berücksichtigung des ökonomischen und ökologischen Kontextes (z. B. Stromrechnung, technische Daten von Elektrogeräten, Wirkungsgrad) (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler verwenden *Analogien und Modellvorstellungen* zur Erweiterung vorhandener Kompetenzen, indem sie Kenntnisse über physikalische Zusammenhänge aus der *Mechanik* auf Zusammenhänge aus der *Elektrizitätslehre* übertragen (z. B. Übertragung von aus der Mechanik bekannten physikalischen Größen wie Energie, Leistung und Wirkungsgrad auf die entsprechenden Größen in der Elektrizitätslehre) (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen hypothesengeleitet elektrische Vorgänge, indem sie *Experimente* planen und durchführen (z. B. Schutz vor elektrischen Feldern, Influenz, Strom- und Spannungsuntersuchungen, Leistungsmessung) (ZF 4).

Die Schülerinnen und Schüler werten experimentell gewonnene Daten aus und leiten daraus *Gesetze der Elektrizitätslehre* her (ZF 5).

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen *Experimente und empirische Ergebnisse zur Elektrizitätslehre* auch unter ökonomischen Gesichtspunkten (ZF 6).

Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich über die Lösung von Problemen und Aufgaben, über *Experimente*, über physikalische Erkenntnisse der *Elektrizitätslehre* und deren Anwendungen unter Verwendung der *Fachsprache* und *fachtypischer Darstellungen* aus (z. B. Kennlinien) (ZF 7).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten und im Alltag (z. B. Wirkung von Elektrizität auf Menschen, Kenntnis von Sicherheitseinrichtungen wie z. B. FI-Schutzschalter oder Sicherungen) auf Grundlage der *physikalischen Gesetze der Elektrizitätslehre* (ZF 8).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten technische Aspekte von Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Koaxialkabel, Faradayscher Käfig, elektromagnetische Verträglichkeit in der Kommunikationstechnologie) unter Berücksichtigung *physikalischer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte* (ZF 9).

#### Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzbereichen

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 3, ZF 5, ZF 7	ZF 1 bis ZF 9	ZF 4 bis ZF 9	ZF 2, ZF 4 bis ZF 9

### 3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung

Die kompetenzorientierten Bildungspläne erfordern eine Umsetzung der Unterrichtsvorgaben in Lernsituationen. Unterstützung dabei bietet die Veröffentlichung „Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems“. Dies erfolgt in den Fächern, die für alle Ausbildungsberufe eines Fachbereichs gelten, durch eine Konkretisierung der Anforderungssituationen und Zielformulierungen. Im Sinne fächerübergreifenden Arbeitens im Bildungsgang enthalten diese Lernsituationen ggf. auch Beiträge zum Kompetenzerwerb mit Blick auf andere Fächer oder Lernfelder. Alle inhaltlichen, zeitlichen, methodischen und organisatorischen Überlegungen zu den Lernsituationen fließen in die Didaktische Jahresplanung ein. Sie bietet allen Beteiligten und Interessierten eine verlässliche Information über die Bildungsgangarbeit. Sie ist eine wesentliche Grundlage zur Qualitätssicherung und -entwicklung sowie für Evaluationsprozesse.

Über die gesamte Zeitdauer des Bildungsganges hinweg, sollte die Didaktische Jahresplanung nach Schuljahren unterteilt, die zeitliche Abfolge der Anforderungssituationen, der Lernsituationen, die einzuführenden und zu vertiefenden Methoden, wie auch die Planung von Lernerfolgsüberprüfungen enthalten.

## Konkrete Hinweise

Bei der Analyse und der Lösungsfindung physikalischer Problemstellungen ist eine methodengeleitete Vorgehensweise zur Erkenntnisgewinnung von großer Bedeutung. Daher soll bei der Entwicklung von Lernsituationen berücksichtigt werden, dass nach Möglichkeit der Zyklus „*Problem in der Realität – Modellbildung – Lösung des Problems am Modell – Übertragung der Lösung auf die Realität*“ durchlaufen wird. Hierbei ist das Experiment eine wesentliche physikalische Fachmethode zur Erkenntnisgewinnung, die angemessen Berücksichtigung finden soll.

Die in den Anforderungssituationen genannten Zeitrichtwerte sollen zur Orientierung bei der Gestaltung der Lernsituationen dienen und können auf Beschluss der Bildungsgangkonferenz angepasst werden. Der Zeitrahmen für ausgewählte Anforderungssituationen kann auf Beschluss der Bildungsgangkonferenz auch gekürzt werden, wenn dies aus wichtigen schulinternen Gründen notwendig ist. Die ersten drei Anforderungssituationen sind obligatorisch, die Bildungsgangkonferenz entscheidet über die angestrebten Kompetenzen aus den Anforderungssituationen 4 und 5.

Dies bietet der Bildungsgangkonferenz die Möglichkeit, bei der Entwicklung der Lernsituationen die Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler als auch spezielle Kompetenzentwicklungen des Ausbildungsberufs angemessen zu berücksichtigen. So haben z. B. die Inhaltsbereiche Schwingungen oder Elektrizitätslehre eine unterschiedliche Relevanz für verschiedene Ausbildungsberufe.

Soweit möglich ist bei der Entwicklung der Lernsituationen eine Anbindung an die Lernfelder der Ausbildungsberufe herzustellen.

Ergeben sich im Rahmen einer Lernortkooperation besondere physikalische Fragestellungen, so können diese auch im Rahmen des Physikunterrichts behandelt werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass die hierdurch erreichten Ziele die in den Anforderungssituationen formulierten Ziele gleichwertig ersetzen.

Bei der Entwicklung der Lernsituationen kann berücksichtigt werden, dass viele der Schülerinnen und Schüler in zeitlicher Nähe zum Besuch der Berufsschule eine Fahrerlaubnis erwerben und unabhängig davon am Straßenverkehr teilnehmen. Die in den Anforderungssituationen 1 und 2 zu erwerbenden Kompetenzen sind besonders geeignet, um diesen Aspekt der Lebenswirklichkeit abzubilden und zu reflektieren.

Zentrale Verknüpfungspunkte des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung mit sich aus den Anforderungssituationen ergebenden Kompetenzen sind zum Beispiel

- der Energiebegriff und die damit verbundenen ökonomischen Zusammenhänge.
- physikalisch-technische Aspekte der Branche der jeweiligen Ausbildungsbetriebe.
- die Beurteilung von Risiken und daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen auch unter ökonomischen Gesichtspunkten. Die Beurteilung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen sollen nach Möglichkeit betriebliche Aspekte berücksichtigen.

Technische Aspekte sind eng mit physikalischen Kontexten verknüpft. Aus diesem Grund können Bezüge zu technischen Anwendungen in jeder Anforderungssituation berücksichtigt werden. Aufgrund des Schwerpunktes Wirtschaft und Verwaltung sollten diese Anwendungen allerdings nicht ausschließlich in den Vordergrund gerückt werden.

Das Anspruchsniveau im Fach Physik soll sich unter Berücksichtigung der Anknüpfungsmöglichkeiten an den Ausbildungsberuf und an den Maßstäben der zur Fachhochschulreife führenden vollzeitschulischen Bildungsgängen (wie z. B. die Berufsfachschule, Anlage C) ausrichten.

### **3.4 Lernerfolgsüberprüfung**

Die Leistungsbewertung in den Bildungsgängen richtet sich nach § 48 des Schulgesetzes NRW (SchulG) und wird durch § 8 der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg (APO-BK) und dessen Verwaltungsvorschriften konkretisiert.

#### **Grundsätzliche Funktionen der Lernerfolgsüberprüfung**

In der Lernerfolgsüberprüfung werden

- die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen erfasst
- differenzierte Rückmeldungen zum individuellen Stand der erworbenen Kompetenzen für die Lehrenden und die Lernenden ermöglicht.

Schülerinnen und Schüler erhalten durch Lernerfolgsüberprüfungen ein Feedback, das eine Hilfe zur Selbsteinschätzung sowie eine Ermutigung für das weitere Lernen darstellen soll. Die Rückmeldungen ermöglichen den Lernenden Erkenntnisse über ihren Lernstand und damit über Ansatzpunkte für ihre weitere individuelle Kompetenzentwicklung.

Für Lehrerinnen und Lehrer bieten Lernerfolgsüberprüfungen die Basis für eine Diagnose des erreichten Lernstandes der Lerngruppe und für individuelle Rückmeldungen zum weiteren Kompetenzaufbau. Lernerfolgsüberprüfungen dienen darüber hinaus der Evaluation des Kompetenzerwerbs und sind damit für Lehrerinnen und Lehrer ein Anlass, den Lernprozess und die Zielsetzungen sowie Methoden ihres Unterrichts zu evaluieren und ggf. zu modifizieren.

Lernerfolgsüberprüfungen bilden die Grundlage der Leistungsbewertung.

#### **Anforderungen an die Gestaltung von Lernerfolgsüberprüfungen**

Kompetenzorientierung zielt darauf ab, die Lernenden zu befähigen, Problemsituationen aus Arbeits- und Geschäftsprozessen mit Hilfe von erworbenen Kompetenzen zu erkennen, zu beurteilen, zu lösen und ggf. alternative Lösungswege zu beschreiten und zu bewerten.

Kompetenzen werden durch die individuellen Handlungen der Lernenden in Lernerfolgsüberprüfungen beobachtbar, beschreibbar und können weiterentwickelt werden. Dabei können die erforderlichen Handlungen in unterschiedlichen Typen auftreten, z. B. Analyse, Strukturierung, Gestaltung, Bewertung und sollen entsprechend dem Anforderungsniveau des Bildungsganges und des Bildungsverlaufes zunehmend auch Handlungsspielräume für die Lernenden eröffnen.

Die bei Lernerfolgsüberprüfungen eingesetzten Aufgaben sind entsprechend der jeweiligen Lernsituation in einen situativen Kontext eingefügt, der nach dem Grad der Bekanntheit, Vollständigkeit, Determiniertheit, Lösungsbestimmtheit oder der Art der sozialen Konstellation variiert werden kann.

Mit dem Subjektbezug wird die individuelle Sicht auf Kompetenz in den Mittelpunkt gerückt. Wesentlich sind die Annahme der Rolle und die selbstständige subjektive Auseinandersetzung der Lernenden mit den Herausforderungen der Arbeits- und Geschäftsprozesse.

Konkretisierungen für die Lernerfolgsüberprüfung werden in der Bildungsgangkonferenz festgelegt.