

# **Bildungsplan**

**für die zweijährigen Bildungsgänge der Fachoberschule,  
die berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und  
die Fachhochschulreife vermitteln und  
für einjährige Bildungsgänge der Fachoberschule,  
die berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten vertiefen und  
die Fachhochschulreife vermitteln  
(Bildungsgänge der Anlage C 3 APO-BK)**

## **Fachbereich: Wirtschaft und Verwaltung**

### **Physik**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

2024

**Auszug aus dem Amtsblatt  
des Ministeriums für Schule und Bildung  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Nr. 07/24**

**Bildungsgänge, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten  
und zur Fachhochschulreife führen  
(§ 22 Absatz 6 SchulG)**

**Fachbereich Gesundheit und Soziales  
und Wirtschaft und Verwaltung**

**Bildungspläne**

Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung  
vom 2. Juli 2024 – 312 – 71.06.03.05-000002-2024-3707

Für die in der Anlage C 3 der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK aufgeführten Bildungsgänge der Berufsfachschule werden hiermit Bildungspläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1-1) festgesetzt.

Die gemäß Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung in Kraft gesetzten vorläufigen Bildungspläne werden am 1. August 2024 (endgültig) in Kraft gesetzt.

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

Am 1. August 2024 treten folgende Bildungspläne für den Fachbereich Gesundheit und Soziales und Wirtschaft und Verwaltung in Kraft:

<b>Fachbereich Gesundheit und Soziales</b>
<b>Bildungsplan</b>
Sozial- und Erziehungswissenschaften
Gesundheit
Sport/Gesundheitsförderung
Biologie
Chemie
Deutsch/Kommunikation
Englisch
Informatik
Mathematik
Politik/Gesellschaftslehre
Wirtschaftslehre
Evangelische Religionslehre
Islamische Religionslehre
Katholische Religionslehre
Praktische Philosophie

*Tabelle 1: Am 1. August 2024 in Kraft tretende Bildungspläne für den Fachbereich Gesundheit und Soziales*

<b>Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung</b>
<b>Bildungsplan</b>
Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen
Wirtschaftsinformatik
Sport/Gesundheitsförderung
Biologie
Chemie
Deutsch/Kommunikation
Englisch
Mathematik
Physik
Politik/Gesellschaftslehre
Evangelische Religionslehre
Islamische Religionslehre
Katholische Religionslehre
Praktische Philosophie

*Tabelle 2: Am 1. August 2024 in Kraft tretende Bildungspläne für den Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung*

Mit Ablauf des 31. Juli 2024 treten vorläufige Bildungspläne für den Fachbereich Gesundheit und Soziales und Wirtschaft und Verwaltung außer Kraft:

<b>Fachbereich Gesundheit und Soziales</b>	
<b>Heft-Nr.</b>	<b>Bildungsplan</b>
40180	Sozial- und Erziehungswissenschaften
40181	Gesundheit
40185	Sport/Gesundheitsförderung
401801	Biologie
401802	Chemie
401803	Deutsch/Kommunikation
401804	Englisch
401805	Informatik
401806	Mathematik
401807	Politik/Gesellschaftslehre
401808	Wirtschaftslehre
40187	Evangelische Religionslehre
	Islamische Religionslehre
40188	Katholische Religionslehre
40189	Praktische Philosophie
<b>Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung</b>	
<b>Heft-Nr.</b>	<b>Bildungsplan</b>
40160	Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen
40164	Wirtschaftsinformatik
40166	Sport/Gesundheitsförderung
40171	Biologie
40172	Chemie
40173	Deutsch/Kommunikation
40174	Englisch
40175	Mathematik
40176	Physik
40177	Politik/Gesellschaftslehre
40168	Evangelische Religionslehre
	Islamische Religionslehre
40169	Katholische Religionslehre
40170	Praktische Philosophie

*Tabelle 3: Mit Ablauf des 31. Juli 2024 außer Kraft tretende vorläufige Bildungspläne für den Fachbereich Gesundheit und Soziales und Wirtschaft und Verwaltung*

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>6</b>
<b>Teil 1 Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C APO-BK</b> .....	<b>8</b>
1.1 Ziele, Organisationsformen und Fachbereiche .....	8
1.2 Zielgruppen und Perspektiven .....	8
1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien .....	9
1.3.1 Wissenschaftspropädeutik.....	9
1.3.2 Berufliche Qualifizierung .....	10
1.3.3 Didaktische Jahresplanung.....	11
<b>Teil 2 Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung</b> .....	<b>12</b>
2.1 Fachbereichsspezifische Ziele.....	12
2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich .....	12
2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen .....	12
2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse .....	13
2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs.....	15
<b>Teil 3 Die Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Fachhochschulreife führen, im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung – Physik</b> .....	<b>17</b>
3.1 Beschreibung des Bildungsgangs.....	17
3.1.1 Stundentafel .....	19
3.1.2 Darstellung von Anknüpfungsmöglichkeiten im Bildungsgang .....	20
3.2 Die Fächer im Bildungsgang.....	22
3.2.1 Das Fach Physik.....	22
3.2.2 Anforderungssituationen, Ziele.....	23
3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung.....	27
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 im 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 Handlungs-

kompetenz 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 Anforderungssituationen 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 Bildungsgangs 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 Anchlüsse 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. <http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de>

## **Teil 1 Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C APO-BK**

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

Ziel der Bildungsgänge der Fachoberschule der Anlage C APO-BK ist der Erwerb umfassender Handlungskompetenzen im Rahmen eines beruflich akzentuierten sowie wissenschaftsorientierten Bildungsprozesses. Die Bildungsgänge vermitteln Kompetenzen, die das selbstständige, fachliche Planen und Arbeiten in umfassenden beruflichen Tätigkeitsfeldern bzw. entsprechenden Studiengängen ermöglichen.

Alle Bildungsgänge der Anlage C APO-BK vermitteln Kompetenzen, die zur Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule grundlegend notwendig sind.

In den Bildungsgängen der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK werden berufliche Kompetenzen sowie die Fachhochschulreife erworben. Der Ausbau der beruflichen und studienqualifizierenden Kompetenzen ist darauf ausgerichtet, einerseits ausgewählte Handlungssituationen des Arbeitsprozesses sicher zu beherrschen, andererseits das in den unterschiedlichen Fächern angeeignete Wissen und Können verantwortungsvoll in Studium, Berufsausbildung und später auch im Beruf zu nutzen.

Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK werden in den Fachbereichen Agrarwirtschaft, Bio- und Umwelttechnologie, Ernährung und Hauswirtschaft, Gestaltung, Gesundheit und Soziales, Technik sowie Wirtschaft und Verwaltung des Berufskollegs angeboten.

Im zweijährigen Bildungsgang der Fachoberschule (Klassen 11/12 S) erwerben die Schülerinnen und Schüler berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten – in der Jahrgangsstufe 11 auch im Rahmen eines gelenkten Jahrespraktikums. Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 11 absolvieren ein Praktikum in einem Betrieb oder einer vergleichbaren Einrichtung und erhalten parallel 480 Stunden Unterricht.

Das gelenkte Jahrespraktikum im Rahmen der Fachoberschule ist grundsätzlich in der Praktikum-Ausbildungsordnung (BASS 13-31 Nr. 1) geregelt. Für den Eintritt in die Klasse 12 S sind die Versetzung und ein Nachweis über die erfolgreiche Ableistung des Praktikums erforderlich (vgl. VV 10.1.2 zu § 10 Anlage C der APO-BK).

In der Jahrgangsstufe 12 erweitern die Schülerinnen und Schüler in Vollzeitform ihre beruflichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und erwerben nach erfolgreicher Prüfung die Fachhochschulreife.

Im einjährigen Bildungsgang der Fachoberschule Klasse 12 B erwerben berufserfahrene Schülerinnen und Schüler vollzeitschulisch neben vertieften beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Fachhochschulreife.

### **1.2 Zielgruppen und Perspektiven**

Die zweijährigen Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK sind auf Jugendliche und junge Erwachsene ausgerichtet, die die Sekundarstufe I erfolgreich abgeschlossen haben und sich aufgrund ihrer Interessen und Begabungen gezielt in einem Fachbereich für eine Berufsausübung oder für ein Studium qualifizieren wollen. Die Schülerinnen und Schüler im einjährigen Bildungsgang erwerben aufbauend auf ihre Berufsausbildung oder ihre berufliche Erfahrung die Fachhochschulreife und erwerben so die Qualifikation für ein Studium.



In die zweijährigen Bildungsgänge der Anlage C 3 APO-BK wird aufgenommen, wer mindestens den Mittleren Schulabschluss (Fachoberschulreife) oder die Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe erworben hat und einen Praktikumsvertrag für das einjährige gelenkte Praktikum vorweisen kann. Zudem kann in den einjährigen Bildungsgang (Klasse 12 B) aufgenommen werden, wer zuvor eine einschlägige Berufsausbildung abgeschlossen hat oder eine mindestens vierjährige einschlägige Berufstätigkeit nachweisen kann.

Schülerinnen und Schüler, die ohne Fachoberschulreife aber mit der Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe in die Bildungsgänge der Anlage C 3 APO-BK aufgenommen wurden, erwerben mit der Versetzung in die Jahrgangsstufe 12 die Fachoberschulreife.

Nach dem erfolgreichen Abschluss der Bildungsgänge 11/12 S oder 12 B können Schülerinnen und Schüler mit Berufserfahrung (d. h. eine fünfjährige einschlägige berufliche Tätigkeit oder eine mindestens zweijährige Berufsausbildung) in die Fachoberschule Klasse 13 (FOS 13) eintreten und in einem Jahr die fachgebundene oder die allgemeine Hochschulreife erwerben. Ebenso ist ein Übergang in die Jahrgangsstufe 12 des Beruflichen Gymnasiums möglich, um die Allgemeine Hochschulreife (AHR) zu erreichen.

Die Abschlüsse können auf die duale Ausbildung oder auf Studiengänge angerechnet werden.

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

In den Bildungsgängen der Fachoberschule der Anlage C 3 APO-BK wird eine umfassende berufliche, gesellschaftliche und personale Handlungskompetenz angestrebt mit der besonderen Ausprägung für

- eine qualifizierte Tätigkeit in einem Beruf des gewählten Fachbereichs oder die Bewältigung beruflicher Aufgaben in einem entsprechend geprägten Tätigkeitsbereich (berufliche Handlungsfähigkeit),
- die Aufnahme und erfolgreiche Gestaltung eines entsprechenden Studiums (Studierfähigkeit) und
- ein selbstbestimmtes und gesellschaftlich verantwortliches, demokratisches Handeln bei der Teilhabe am kulturellen, politischen und beruflichen Leben (personale, gesellschaftliche und berufliche Handlungsfähigkeit).

Das Erkennen der Vielfalt der Lernvoraussetzungen und Lerninteressen ist die Grundlage für die Realisierung von Vielfalt und Differenzierung der Lernangebote. So sollen Lernbeobachtung und Beurteilung im Abgleich von Selbst- und Fremdeinschätzung zu individuellen Zielen und Lernwegplanungen führen.

Sprache ist das grundlegende Medium schulischer, beruflicher, gesellschaftlicher und privater Kommunikation. Daher wird die Förderung der Sprachkompetenz jeder Schülerin und jedes Schülers bei allen didaktisch-methodischen Entscheidungen in den Blick genommen.

#### **1.3.1 Wissenschaftspropädeutik**

Der Unterricht in den Bildungsgängen ist wissenschaftspropädeutisch. Wissenschaft wird im Unterricht so berücksichtigt, dass die Schülerinnen und Schüler mit ihr theoretisch fundiert und anwendungsbezogen, konstruktiv und kritisch umgehen können. Wissenschaftspropädeutisch sind solche Lernprozesse, deren Inhalte und Methodik hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Erklärungsansätze durch die Wissenschaften geprägt und abgesichert werden.

Im wissenschaftspropädeutischen Unterricht setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit wissenschaftlichen Verfahren und Erkenntnisweisen auseinander. Wissenschaftspropädeutisch ausgelegter Unterricht bereitet Schülerinnen und Schüler auf wissenschaftliche Studien und Tätigkeiten in wissenschaftsbestimmten Berufen vor. Zudem befähigt er sie zu einer kritischen Auseinandersetzung mit der Verwissenschaftlichung der Lebenswelt und macht ihnen wissenschaftliche Haltungen bewusst und übt diese ein. Darüber hinaus werden die erkenntnisleitenden Interessen, die gesellschaftlichen Voraussetzungen und die Implikationen und Konsequenzen wissenschaftlicher Forschung berücksichtigt.

Die Schülerinnen und Schüler werden in die Lage versetzt, ausgehend von beruflichen Kontexten selbstständig Aufgaben und im Unterricht aufgeworfene Probleme zu bewältigen, die ein gesteigertes Maß an methodischer Reflexion voraussetzen. Sie setzen sich immer wieder auch eigenständig Ziele und verständigen sich in ihrer Lerngruppe zielgerichtet über methodische und organisatorische Abläufe. Weiterhin entwickeln die Schülerinnen und Schüler durch geeignete Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements die Fähigkeit, Problemsituationen zu erkennen, Lösungswege zu finden, die eigene Vorgehensweise kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls Alternativen aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang nehmen das selbstständige Arbeiten, die eigenständige Formulierung von Problemstellungen, die Erfassung von Komplexität, die Wahl der Arbeitsmethoden und die Auswahl und gezielte Verwendung von Techniken zur Informationsbeschaffung eine zentrale Rolle ein.

### **1.3.2 Berufliche Qualifizierung**

Lernen erfolgt unter einer beruflichen Perspektive, indem sich die Schülerinnen und Schüler mit beruflichen Handlungszusammenhängen im gewählten Fachbereich auseinandersetzen. Das einjährige gelenkte Praktikum im zweijährigen Bildungsgang (Klasse 11/12 S) ist daher ein elementarer Bestandteil des Bildungsgangs, in dem die Schülerinnen und Schüler Einblicke in die betriebliche und berufliche Praxis erhalten und berufsqualifizierende Elemente der Fächer des Bildungsgangs im Unterricht miteinander verknüpfen können. Sie erwerben durch das gelenkte Praktikum in der Klasse 11 grundlegende Kenntnisse über Arbeits- und Lernprozesse durch Anschauung und eigene Mitarbeit. Dabei lösen sie berufs- und fachbezogene Frage- und Problemstellungen auch selbstständig und erschließen soziale und kommunikative Situationen im Berufsalltag. Im Bildungsgang abgestimmte und mehrere Fächer einbeziehende Arbeits-, Beobachtungs- oder Evaluationsaufträge dienen der vor- und nachbereitenden Einbindung individueller Praktikumserfahrungen in den Unterricht verschiedener Fächer.

Schülerinnen und Schüler, die in den einjährigen Bildungsgang (Klasse 12 B) einsteigen, bringen aufgrund ihrer dualen Berufsausbildung oder ihrer Berufstätigkeit umfassende berufliche und zugleich fachpraktische Qualifizierungen mit.

Die Zusammenhänge von beruflicher Orientierung und Wissenschaftspropädeutik werden den Schülerinnen und Schülern durch eine didaktische Gestaltung vermittelt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass Berufspropädeutik und Wissenschaftspropädeutik gleichberechtigt nebeneinander stehen und die didaktischen Eckpfeiler der Bildungsgänge bilden.

Der Betrieb oder die Einrichtung, in dem oder in der das Praktikum abgeleistet wird, stellt die ordnungsgemäße Durchführung des Praktikums gemäß Praktikumsausbildungsverordnung sicher und erstellt darüber einen Nachweis. Die wöchentliche Arbeitszeit, der Urlaubsanspruch und die Vergütung werden nach den gesetzlichen und tariflichen Bestimmungen geregelt, die für die jeweilige Praktikumsstelle gelten.

### **1.3.3 Didaktische Jahresplanung**

Die Umsetzung kompetenzorientierter Bildungspläne erfordert eine inhaltliche, methodische, organisatorische und zeitliche Planung und Dokumentation von Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements. Zur Unterstützung dieser Planungs- und Dokumentationsprozesse dient die Didaktische Jahresplanung, die sich über die gesamte Dauer des Bildungsgangs erstreckt.

Der Unterricht in den Bildungsgängen der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK ist nach Fächern organisiert, die in einen berufsbezogenen Lernbereich, einen berufsübergreifenden Lernbereich und einen Differenzierungsbereich unterteilt sind. Die Fächer leisten einzeln und übergreifend Beiträge zur Entwicklung von umfassender Handlungskompetenz, die zur Bewältigung von Anforderungssituationen in den Handlungsfeldern mit ihren Arbeits- und Geschäftsprozessen erforderlich ist. Dabei werden die Schülerinnen und Schüler zur Bewältigung von beruflichen sowie privat und gesellschaftlich bedeutsamen Situationen befähigt. Voraussetzung hierfür ist, dass im Unterricht bereits erworbene Kompetenzen systematisch aufgegriffen werden und die Planung fächerübergreifende Komponenten aufweist.

Die Didaktische Jahresplanung muss dazu je nach Bildungsgang Zielsetzungen (berufliche Bildung, Wissenschaftspropädeutik) unterschiedlich fokussieren. Hinweise zur Ausgestaltung einer Didaktischen Jahresplanung, insbesondere zur Entwicklung, Abfolge und Dokumentation fachbezogener und fächerübergreifender Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements, sind auf der Website [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de) verfügbar.

## **Teil 2 Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung**

### **2.1 Fachbereichsspezifische Ziele**

Ziel der Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK ist die Erlangung beruflicher Handlungskompetenz, damit verbunden die Vermittlung von fachtheoretischem Wissen und eines breiten Spektrums kognitiver und praktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Hierzu gehört auch die selbstständige Planung und Bearbeitung fachlicher und berufspraktischer Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld.

Der Unterricht im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung versetzt die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, fachbereichsspezifische Problem- und Aufgabenstellungen bzw. Projekte zu analysieren, zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Mit der Ausrichtung an berufsrelevanten Aufgaben, geprägt durch wirtschaftliche und verwaltungstechnische Tätigkeiten in dem gelenkten einjährigen Praktikum bzw. der dualen Berufsausbildung, werden berufliche Kompetenzen vermittelt und vertieft, die auch zu einer humanen und verantwortungsvollen Mitgestaltung unserer Umwelt befähigen. Darüber hinaus wird der Vermittlung von Studierfähigkeit Rechnung getragen und die Bildungsgänge werden an wissenschaftspropädeutischen Gesichtspunkten ausgerichtet.

Die weitreichenden strukturellen Veränderungen, die zunehmenden internationalen Verflechtungen und ökologischen Herausforderungen führen zu immer komplexeren ökonomischen Entscheidungsprozessen, teilweise mit unmittelbaren Auswirkungen auf die beruflichen, öffentlichen und privaten Lebensperspektiven der Schülerinnen und Schüler. Dies spiegelt sich besonders in der kontinuierlichen Förderung des Umgangs mit digitalen Systemen, projektbezogener Kooperationsformen, international ausgerichteter Handlungs- und Denkstrukturen sowie in der sukzessiven Berücksichtigung von Aspekten des Datenschutzes und der Datensicherheit wider.

Die berufliche Praxis im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung ist gekennzeichnet durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von Akteuren mit unterschiedlichen Interessen in einem sich permanent im Wandel befindlichen sozioökonomischen System. Dabei werden die Perspektiven Mensch, Ökonomie und Staat unter Einbeziehung technischer und kultureller Fragen, und zwar im Bedingungsrahmen von Gesellschaft, Staat und Natur, in den Vordergrund gestellt. Die breiten und tiefen fachpraktischen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler bilden gemeinsam mit den Profulfächern im Fachbereich eine Basis für eine Professionalisierung der Absolventinnen und Absolventen.

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

Die Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung vermitteln berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und führen zur Fachhochschulreife. Berufserfahrene Schülerinnen und Schüler können in der FOS 12B neben vertieften beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Fachhochschulreife erwerben.

### **2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler lösen ökonomische Aufgaben- und Problemstellungen zunehmend selbstständig. Sie verfügen sukzessive über ein umfassendes Repertoire an Verfahren und Methoden zur Problemlösung, wählen geeignete aus und wenden sie an. Die Schülerinnen und

Schüler beurteilen ihre Arbeitsergebnisse vor dem Hintergrund der Ausgangssituation und der Rahmenbedingungen und leiten daraus Konsequenzen für zukünftige vergleichbare Problemstellungen ab. Sie arbeiten ergebnisorientiert, eigenständig und/oder im Team. Dazu stimmen sie den Arbeitsprozess inhaltlich und organisatorisch ab. Innerhalb einer Teamarbeit stellen sie ihre Kompetenzen zielführend und unterstützend in den Dienst des Teams und nehmen Anregungen und Kritik anderer Teammitglieder auf. Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Kompetenz, sich selbst Ziele in Lern- oder Arbeitszusammenhängen zu setzen und diese konsequent zu verfolgen.

Kompetenzerwartungen im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung sind:

- Orientierung im gesellschaftlichen Umfeld mithilfe ökonomischer Denkmuster,
- Verantwortliches Entscheiden und Handeln aus unterschiedlichen Perspektiven bei Berücksichtigung sozialer Sensibilität, interkultureller Kompetenz und globaler Perspektive im individuellen Handeln,
- Reflexion ökonomischer Sachverhalte, Zusammenhänge, Probleme und Lösungen,
- Umgang mit Komplexität, die prinzipiell durch das Zusammenwirken ökonomischer, ökologischer und soziokultureller Komponenten bei nachhaltigkeitsbezogenem Verhalten entsteht,
- Verstehen und Berücksichtigen kreislaufwirtschaftlicher Prozesse, Strukturen und Lebenszyklen sowohl im privatwirtschaftlichen Bereich,
- Kommunikation und Beratung zur Gestaltung von Netzwerken sowie Fähigkeit zum konstruktiven Umgang mit Konflikten und scheinbaren Widersprüchen und
- Wertorientierungen im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung, wie Wirtschaftsethik, Solidarität, Toleranz, Verantwortungsbewusstsein.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung zusammenhängender Prozesse in zeitgemäßen analogen und digitalen Systemen.

## **2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse**

Die Handlungsfelder beschreiben zusammengehörige Arbeits- und Geschäftsprozesse im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung. Sie sind mehrdimensional, indem berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpft und Perspektivwechsel zugelassen werden sowie berufliche Praxis exemplarisch abgebildet wird.

Sozioökonomische Problemstellungen können dabei folgende Handlungen initiieren:

- instrumentelle Handlungsabläufe, z. B. Arbeitsabläufe bei IT-Systemen, Preiskalkulationen, Fehlersuchprozesse bei deterministischen Modellen, Controlling und Prozesssimulationen,
- kognitive und metakognitive Handlungen, z. B. Problemlösungen, Prüfen der eigenen Arbeitsabläufe, Entwicklung unternehmerischer Konzepte, Entscheidungsprozesse, Zielbildungsprozesse, kreative Denkprozesse
- kommunikative Handlungen, z. B. Darstellung von Arbeits- und Geschäftsprozessen, Präsentation von Lösungen, Zielvereinbarungsgespräche, Beratungsgespräche, Feedback-Gespräche, Diskussionen
- reflexive Handlungen, z. B. Selbsteinschätzung, Begründung von Arbeitsabläufen, Beurteilung von Produkten, Bewertung von Texten.

Die für die Bildungsgänge der Fachoberschule C 3 APO-BK in diesem Fachbereich relevanten Handlungsfelder sowie Arbeits- und Geschäftsprozesse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

	Fachoberschule Anlage C
<b>Handlungsfeld 1: Unternehmensstrategien und Management Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP)</b>	
Unternehmensgründung	x
Unternehmensgründung	x
Unternehmensführung	x
Controlling	x
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen	x
Planung, Organisation und Kontrolle von Strukturen	–
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen	x
<b>Handlungsfeld 2: Beschaffung AGP</b>	
Beschaffungsmarktforschung	x
Beschaffungsplanung	x
Beschaffungsabwicklung und Logistik	x
Bestandsplanung, -führung und -kontrolle	x
Beschaffungscontrolling	x
<b>Handlungsfeld 3: Leistungserstellung AGP</b>	
Leistungsprogrammplanung	x
Leistungsentwicklung	x
Leistungserbringung und innerbetriebliche Logistik	x
Leistungserstellungscontrolling	x
<b>Handlungsfeld 4: Absatz AGP</b>	
Absatzmarktforschung	x
Analyse, Einsatz und Kombination absatzpolitischer Instrumente	x
Kundenauftragsabwicklung und Logistik	x
Absatzcontrolling	x
<b>Handlungsfeld 5: Personal AGP</b>	
Personalbedarfsplanung und -beschaffung	x
Personaleinsatz und -entlohnung	x
Personalausbildung und -entwicklung	x
Personalführung, -beurteilung und -erhaltung	x
Personalfreisetzung	x
Personalcontrolling	x
<b>Handlungsfeld 6: Investition und Finanzierung AGP</b>	
Finanzmarktforschung	x
Investitions- und Finanzplanung	x
Investitions- und Finanzierungsentscheidung und -durchführung	x
Investitions- und Finanzcontrolling	–
<b>Handlungsfeld 7: Wertströme AGP</b>	
Wertschöpfung	x
Erfassung und Dokumentation von Wertströmen	x
Aufbereitung und Auswertung von Wertströmen	x
Planung von Wertströmen	–

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

Die im Folgenden skizzierten didaktisch-methodischen Leitlinien sind in besonderer Weise geeignet, den Spezifika des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung Rechnung zu tragen und können bei der konkreten Gestaltung geeigneter Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements als Orientierung dienen.

### **Verzahnung von Theorie und Praxis**

Die Arbeit im Bildungsgang ist durch eine Verzahnung von Theorie und Praxis in allen Fächern gekennzeichnet. Diese zeigt sich insbesondere in der Klasse 11, in der die Schülerinnen und Schüler in dem einjährigen von der Schule gelenkten Praktikum berufliche Praxiserfahrungen sammeln. Darüber hinaus ist der fachpraktische Unterricht integrativer Bestandteil der Profulfächer des Bildungsgangs. Informations- und Kommunikationstechnologien sind in alle Fächer einzubinden.

### **Mehrdimensionalität der Aufgabenstellungen**

Im Mittelpunkt der Arbeit im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung steht die qualifizierte Vorbereitung von Entscheidungen. So muss vor allem die Entwicklung der beruflichen Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in marktorientierten und innerhalb des Unternehmens in funktionsübergreifenden Entscheidungsbereichen in den Vordergrund treten. Die Entscheidungsorientiertheit und eine funktionale bzw. prozessorientierte Betrachtungsweise sollen sich hierbei strukturierend auf den Unterricht auswirken. Dabei kann der Einsatz mindestens eines Modellunternehmens mit Bezug zum Praktikum hilfreich sein. Ausgangspunkt für Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements können relevante Problemstellungen aus dem beruflichen Bereich Wirtschaft und Verwaltung sein. Dies gilt sowohl für fachbezogene als auch für fächerübergreifende Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements.

Die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz gewährleistet die Planung und Realisierung komplexer Aufgabenstellungen unter Beachtung des Berufsbezuges und fördert die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz. Ferner ergeben sich aus dieser Vorgehensweise offene und selbst gesteuerte Lernstrukturen, die den Erwerb zusätzlicher berufsrelevanter Fähigkeiten, wie Sozialkompetenz, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an wechselnde technische, wirtschaftliche und gestalterische Rahmenbedingungen, unterstützen. Teil des Kompetenz- und Qualifikationserwerbes ist die Vermittlung von Techniken zur Qualitätssicherung, die den gesamten Prozess begleitet und dadurch integrierter Bestandteil aller Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements ist.

### **Anbindung an konkrete berufliche Handlungssituationen**

Die für die Gestaltung der Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements grundlegenden Anforderungssituationen und Ziele basieren auf konkreten beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Handlungssituationen. Vollständige Handlungen, beispielsweise unterteilt in Analyse, Entwicklung, Umsetzung, Kontrolle und Bewertung, stellen didaktisch wertvolle Arbeitsprozesse dar. Die Anbindung wird durch die Praxiselemente in der Schule und durch das einjährige gelenkte Praktikum verstärkt und gesichert.

Die praktische Arbeit in einem Betrieb oder einer Einrichtung vermittelt Einblicke, Kenntnisse und Erfahrungen über den Aufbau und die Funktion betrieblicher Organisationen, die Gestaltung einzelner Arbeitsprozesse und die persönlichen, gesellschaftlichen und ethischen Konsequenzen beruflicher Handlungen. Sie ist in die kontinuierliche Arbeit im Bildungsgang eingeordnet und im Unterricht vor- und nachzubereiten. Dabei wird die Vielfalt beruflicher Tätigkeitsbereiche und menschlicher Herausforderungen berücksichtigt.

### **Selbstorganisiertes Lernen**

Das Erlernen von Methoden des selbstorganisierten Lernens und Wissenserwerbs ist wesentlicher Bestandteil des Kompetenzerwerbs in den Bildungsgängen der Anlage C APO-BK. Entsprechend werden die Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements so konzipiert, dass eine zunehmende Selbststeuerung des Lernprozesses durch die Schülerinnen und Schüler ermöglicht wird. Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Kompetenz, sich selbst Ziele in berufspraktischen Lern- oder Arbeitszusammenhängen zu setzen und diese konsequent zu verfolgen. Dazu zählt auch der Einsatz von Instrumenten zur Selbsteinschätzung und Bewertung der eigenen Lern- und Arbeitsprozesse.

### **Arbeiten im Team**

Die Kommunikation und Arbeit im Team im Rahmen von beruflichen Tätigkeitsbereichen ist kontinuierlich fächerübergreifend einzuüben, zu optimieren und zu reflektieren.



## **Teil 3 Die Bildungsgänge der Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Fachhochschulreife führen, im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung – Physik**

### **3.1 Beschreibung des Bildungsgangs**

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Bildungsgangs verfügen über Kompetenzen, die es ihnen insbesondere ermöglichen, eine Berufsausbildung in Berufen des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung aufzunehmen oder ein Studium zu bewältigen. Sie sind bei der Wahl eines Ausbildungsberufes bzw. eines Studienganges dabei fachlich nicht eingeschränkt. Sie schließen den Bildungsgang mit dem Erwerb bzw. der Vertiefung beruflicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Fachhochschulreife ab.

Im Rahmen der Förderung einer umfassenden personalen, gesellschaftlichen und beruflichen Handlungskompetenz orientiert sich der Unterricht in diesen Bildungsgängen an komplexen, lebens- und berufsnahen Situationen. Hinsichtlich der Qualifikationsanforderungen der beruflichen Praxis richtet sich der Bildungsgang dabei an den in Teil 2 ausgewiesenen beruflichen Handlungsfeldern des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung mit den zugehörigen Arbeits- und Geschäftsprozessen aus.

Handlungs- und problemorientiertes Lernen wird in der Regel durch Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements in der Schule und das gelenkte Praktikum in der Jahrgangsstufe 11 unterstützt. Dies erleichtert die Anschauung, fördert die inhaltliche Auseinandersetzung und bietet einen Fundus an konkreten betrieblichen Situationen, mit denen sich Schülerinnen und Schüler identifizieren können. Hierbei unterstützen die Anforderungssituationen und Ziele der Bildungspläne.

Der Bildungsgang ist in drei Lernbereiche gegliedert: den berufsbezogenen Lernbereich, den berufsübergreifenden Lernbereich und den Differenzierungsbereich.

Im Mittelpunkt des berufsbezogenen Lernbereichs stehen betriebswirtschaftliche, volkswirtschaftliche und weiter fachlich vertiefende Tätigkeiten, Abläufe und Strukturen sowie das zielorientierte, planvolle und rationale Handeln von Menschen in Berufen des Fachbereichs. Hierbei werden aktuelle Entwicklungen wie die der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft, die Globalisierung sowie Digitalisierung und deren Auswirkungen auf Unternehmen und Märkte aufgegriffen. Unternehmen als Marktteilnehmer mit ihren Zielen, Leistungen und Anspruchsgruppen bilden in der Unterrichtsgestaltung die Grundlage für spezifische Organisationslösungen und betriebliche Abläufe. Ökonomische Prozesse und Entscheidungen sollen dabei erklärt und dokumentiert sowie mithilfe zeitgemäßer Informations- und Kommunikationstechnologien ausgewertet und abgebildet werden.

Zur Bewältigung beruflicher und privater Situationen benötigen die Schülerinnen und Schüler kommunikative sowie interkulturelle Kompetenzen, insbesondere im mündlichen, aber auch im schriftlichen Gebrauch der deutschen Sprache und der Fremdsprache.

Im Unterricht des naturwissenschaftlichen Faches erworbene methodische Fertigkeiten ermöglichen den Schülerinnen und Schülern, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen Methoden hypothesengeleitet zu untersuchen und Ergebnisse zu verallgemeinern. Im Fach Mathematik steht neben dem Ausbau mathematischer Kom-

petenzen auch der Erwerb beruflicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Vordergrund. Wirtschaftswissenschaftliche Theorie baut aber immer auf Modellierungen der realen Abläufe und Zusammenhänge auf. Dazu werden mathematische Methoden und Instrumente zur Klärung ökonomischer Sachverhalte vertiefend angewendet. Im Fach Wirtschaftsinformatik erwerben die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen in Beruf, Studium und Leben. Dabei beachten sie die Vorgaben für Datenschutz und Datensicherheit. Sie erlangen die Kompetenz, bei der Erstellung und Anpassung von Hard- und Softwarelösungen unter Berücksichtigung von Qualitätsmerkmalen selbstständig und kooperativ mitzuwirken.

Im berufsübergreifenden Lernbereich leisten die Fächer Deutsch/Kommunikation, Religionslehre oder Praktische Philosophie, Politik/Gesellschaftslehre sowie Sport/Gesundheitsförderung ihren spezifischen Beitrag zur Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung. Die Schülerinnen und Schüler werden in berufs- und alltagsbezogenen Sprach- und Kommunikationskompetenzen gefördert sowie dafür sensibilisiert, ethische, religiöse, philosophische und politische Aspekte bei einem verantwortungsvollen Beurteilen und Handeln in Arbeitswelt und Gesellschaft zu berücksichtigen. Zudem wird die Kompetenz gefördert, spezifische, physische und psychische Belastungen in Beruf und Alltag auszugleichen und sich sozial reflektiert zu verhalten. Der Unterricht im Fach Sport/Gesundheitsförderung zielt auf Kompetenzen im Sinne des salutogenetischen Ansatzes ab.

Im Differenzierungsbereich erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, Zusatz- oder Förderangebote wahrzunehmen. Dabei können die individuellen Entwicklungspotenziale und Interessen der Jugendlichen sowie die spezifischen Anforderungen des regionalen Ausbildungsmarktes und regionaler Studienangebote berücksichtigt werden. Der Differenzierungsbereich bietet auch die Chance, eine zweite Fremdsprache anzubieten, um den Übergang in die Klasse 12 des Beruflichen Gymnasiums zu gewährleisten.

Das einjährige gelenkte Praktikum vermittelt Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten, durch die Mitwirkung bei der Planung, Durchführung und Evaluation exemplarischer Situationen des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung. Die Schülerinnen und Schüler lernen den Aufbau einer betrieblichen Organisation sowie Arbeits- und Geschäftsprozesse der Einrichtungen und Unternehmen kennen. Sie erfahren Sozialstrukturen, führen praktische Tätigkeiten durch und erleben die psychisch-physischen Belastungssituationen im Arbeitsalltag. In einer engen Verknüpfung von Unterricht und Praktikum entwickeln die Schülerinnen und Schüler die angestrebten Kompetenzen des Bildungsplanes, indem sie berufs- und fachbezogene Aufgabenstellungen bearbeiten.

### 3.1.1 Stundentafel

#### Anlage C 3 APO-BK

<b>Stundentafel für die Fachoberschule</b> berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Fachhochschulreife (11,12 S) bzw. vertiefte berufliche Kenntnisse und Fachhochschulreife (12 B) Fachbereich: Wirtschaft und Verwaltung			
Lernbereiche/Fächer	Jahresstunden Klasse 11	Jahresstunden Klasse 12 S, 12 B	
<b>Berufsbezogener Lernbereich</b>			
<b>Profulfächer</b>	<b>[160]</b>	<b>[400]</b>	
Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen <sup>1</sup>	160	200	
Volkswirtschaftslehre	0	120	
weiteres Fach <sup>2</sup>	0	80	
Mathematik <sup>3</sup>	80	160	
Physik, Chemie oder Biologie	-	80	
Wirtschaftsinformatik	-	80	
Englisch <sup>3</sup>	80	160	
<b>Berufsübergreifender Lernbereich</b>			
Deutsch/Kommunikation <sup>3</sup>	80	160	
Religionslehre <sup>4</sup>	40	80	
Sport/Gesundheitsförderung	-	80	
Politik/Gesellschaftslehre	40	80	
<b>Differenzierungsbereich</b>	<b>[0]</b>	<b>[12 S: 80]</b>	<b>[12 B: 160]</b>
2. Fremdsprache <sup>5</sup>		12 S: -	12 B: 0/160
weitere Angebote <sup>6</sup>		12 S: 80	12 B: 160/0
<b>Gesamtstundenzahl</b>	<b>480</b>	<b>12 S: 1360</b>	<b>12 B: 1440</b>

#### Fachhochschulreifeprüfung

1. Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen
2. Mathematik
3. Englisch
4. Deutsch/Kommunikation

<sup>1</sup> Erstes Fach der Fachhochschulreifeprüfung.

<sup>2</sup> Festlegung durch die Bildungsgangkonferenz.

<sup>3</sup> Zweites bis viertes Fach der Fachhochschulreifeprüfung.

<sup>4</sup> Für Schülerinnen und Schüler, die nicht an einem konfessionellen Religionsunterricht teilnehmen, wird bei Vorliegen der personellen und sächlichen Voraussetzungen das Fach Praktische Philosophie eingerichtet.

<sup>5</sup> Für Schülerinnen und Schüler, die zum Erwerb der allgemeinen Hochschulreife die zweite Fremdsprache belegen müssen.

<sup>6</sup> Differenzierungsangebote nach Möglichkeit der Schule (z. B. Stützunterricht bzw. erweiternde, ergänzende und vertiefende Angebote – Festlegung durch die Bildungsgangkonferenz).

### **3.1.2 Darstellung von Anknüpfungsmöglichkeiten im Bildungsgang**

Die folgende Gesamtmatrix gibt einen Überblick über die Anknüpfungsmöglichkeiten der in den Bildungsplänen der Fächer beschriebenen Anforderungssituationen zu den relevanten Handlungsfeldern des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung und den daraus abgeleiteten Arbeits- und Geschäftsprozessen.

Die Ziffern in der Gesamtmatrix entsprechen denen der Anforderungssituationen in den Bildungsplänen. Vertikal sind sie einem Fach und horizontal einem Arbeits- und Geschäftsprozess zugeordnet.

Über die für den Bildungsgang relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse sind Anknüpfungen der Fächer untereinander möglich.

Die Gesamtmatrix kann somit als Arbeitsgrundlage für die Bildungsgangkonferenz genutzt werden, um eine Didaktische Jahresplanung zu erstellen.

<b>Gesamtmatrix: Anknüpfungsmöglichkeiten der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen</b>														
<b>Bildungsgang: Fachoberschule der Anlage C 3 APO-BK – Fachbereich: Wirtschaft und Verwaltung</b>														
	bildungsgangbezogene Bildungspläne	fachbereichsbezogene Bildungspläne												
		Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	Mathe- matik	Physik	Chemie	Biologie	Wirtschafts- informatik	Englisch	Deutsch/ Kommuni- kation	Katholische Religions- lehre	Evangelische Religions- lehre	Islamische Religions- lehre	Praktische Philosophie	Sport/ Gesundheits- förderung
<b>Handlungsfeld 1: Unternehmensstrategien und Management</b>														
Unternehmensgründung		1, 2, 3, 5			2, 3		2, 3, 4, 5		1, 2, 3, 5, 6		1, 2, 4, 6	1, 2, 3, 5, 6	3, 6	1, 2, 3, 7
Unternehmensführung	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1	1, 2, 4			1, 4		2, 4, 5	1	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 5, 6	5, 6	1, 2, 3, 7
Controlling	2.1, 3.1, 4.1, 6.1, 7.2	1, 3, 4, 5				3, 4, 5, 6			1, 2, 3, 5, 6		3		3, 5, 6	7
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen	2.1, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 7.1, 7.2	1, 2, 3, 4, 5		3, 4		1, 2, 3, 4	2, 4, 5		1, 2, 3, 5, 6					2, 3
Planung, Organisation und Kontrolle von Strukturen														
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen	2.1, 5.1	1, 2, 4	4	1, 2, 3, 4, 5	1	1, 2, 3	2, 4, 5	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 5, 6	2	8			1, 2, 3, 7
<b>Handlungsfeld 2: Beschaffung</b>														
Beschaffungsmarktforschung	2.1	1, 3, 6	3, 4, 5		3, 4	3, 5, 6	4, 5		3, 5			2, 3, 4, 5		5, 6
Beschaffungsplanung	2.1	1, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5			3, 4, 6	4, 5, 6	1, 2, 3	3, 5		1, 2, 5	2, 3, 4, 5	4, 6	5, 6
Beschaffungsabwicklung und Logistik	2.1	1, 4, 5	1, 2, 3, 5	3, 4	3	1, 2	4, 5, 6	1, 2, 3, 4	3, 5					5, 6
Bestandsplanung, -führung und -kontrolle	2.1	1, 3, 4, 5				1, 2, 3	4, 5, 6		3, 5		7			5, 6
Beschaffungscontrolling	2.1	1, 3, 4, 5	1, 2, 3, 5	3		3, 5, 6	4, 5, 6		3, 5					5, 6
<b>Handlungsfeld 3: Leistungserstellung</b>														
Leistungsprogrammplanung	4.1	1, 2, 5, 6				3, 4, 5	3, 4, 5	1, 2, 3, 4	2, 3, 5, 6		2, 7	5	1, 2, 3	2, 6
Leistungsentwicklung	3.1	1, 2, 3, 5				3, 4, 5	3, 4, 5		2, 3, 5, 6		1	5	-	2, 6
Leistungserbringung und innerbetriebliche Logistik	3.1	1, 4, 5, 6	1, 2, 3, 5		3, 4	1, 2, 5	3, 4, 5		2, 3, 5, 6	1, 5, 6	7	5	1, 2, 4, 6	2, 6
Leistungserstellungscontrolling	3.1	1, 3, 4, 5			4	3	3, 4, 5	4	2, 3, 5, 6		7			2, 6
<b>Handlungsfeld 4: Absatz</b>														
Absatzmarktforschung	4.1	1, 2, 3		3	3, 4	3, 4, 5, 6	3, 4, 5	3, 4	2, 3, 4, 6	4	7	4	1, 3, 5, 6	5, 6
Analyse, Einsatz und Kombination absatzpolitischer Instrumente	4.1	1, 2, 3		1, 3	3	3, 5, 6	3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 6	4	5, 7	3, 5, 6	2, 3, 4, 6	5, 6
Kundenauftragsabwicklung und Logistik	4.1, 4.2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3		4	1, 2, 3, 6	3, 4, 5, 6	2, 3, 4	2, 3, 4, 6		2, 8	3, 6	3, 6	5, 6
Absatzcontrolling	4.1	1, 3, 4, 5				3, 4, 6	3, 4, 5, 6		2, 3, 4, 6					5, 6
<b>Handlungsfeld 5: Personal</b>														
Personalbedarfsplanung und -beschaffung	5.1	4			1, 2, 3, 4	3, 6	1, 4, 5	1, 2, 3	1, 6		2, 8	1, 2, 3, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4
Personaleinsatz und -entlohnung	5.1	1, 4, 6			3	3, 6	1, 4, 5	1	1, 6	1, 5, 6	2, 7, 8	1, 2, 3, 6, 7		1, 2, 3, 4
Personalausbildung und -entwicklung		2, 4	1, 2, 5		3	6	1, 4, 5	1, 2, 3	1, 6	1, 5, 6	1, 6	1, 2, 3, 6, 7	2, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4
Personalführung, -beurteilung und -erhaltung	5.1	4	1, 2, 5	5	1, 3, 4	6	1, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 6	1, 2, 5, 6	1, 3, 4, 6	1, 2, 3, 6, 7	3	1, 2, 3, 4
Personalfreisetzung	5.1	1, 2, 6		5		6	1, 4, 5, 6	1, 4	1, 6	6	4, 7	1, 2, 3, 6, 7		1, 2, 3, 4
Personalcontrolling		1, 2, 3, 6			4	3, 4, 5, 6	4, 5, 6		1, 6					1, 2, 3, 4
<b>Handlungsfeld 6: Investition und Finanzierung</b>														
Finanzmarktforschung		1, 2, 5			2, 3	3, 4, 5							5, 6	7, 8
Investitions- und Finanzplanung	6.1	2, 3, 5, 6		4	3	3, 4, 5, 6					2, 7	4, 7		
Investitions- und Finanzierungsentscheidung und -durchführung	6.1	2, 3, 5, 6			3	3, 4, 5, 6					3, 7	4, 7		
Investitions- und Finanzierungscontrolling														
<b>Handlungsfeld 7: Wertströme</b>														
Wertschöpfung	2.2, 7.1, 7.2	1, 3, 4		3, 4	3	3, 4, 5							1, 2, 5	
Erfassung und Dokumentation von Wertströmen	2.2, 7.1	1, 3, 4			4	3, 4, 5						3, 6		
Aufbereitung und Auswertung von Wertströmen	2.2, 7.1, 7.2	1, 2, 3, 4				3, 4, 5						3, 6		
Planung von Wertströmen														

## 3.2 Die Fächer im Bildungsgang

Die kompetenzorientierten Bildungspläne sind einheitlich durch Anforderungssituationen und Ziele strukturiert.

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

Anforderungssituationen beschreiben berufliche, fachliche, gesellschaftliche und persönlich bedeutsame Problemstellungen, in denen sich Absolventinnen und Absolventen bewähren müssen. Die Ziele 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. Zudem sind die nummerierten Ziele verschiedenen Kompetenzkategorien zugeordnet und verdeutlichen Schwerpunkte in der Berücksichtigung von Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenz und Selbstständigkeit.

### 3.2.1 Das Fach Physik

Die Vorgaben für das Fach Physik gelten für folgende Bildungsgänge:

Fachoberschule, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Fachhochschulreife führt; die zu vertieften beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und zur Fachhochschulreife führt	APO-BK Anlage C 3
---	----------------------

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. Darüber hinaus 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 interpretieren zu können 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 gesellschaftliche, berufliche und private 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 Ziele sind nachfolgend beschrieben. Die angegebenen Zeitrichtwerte orientieren sich an den Angaben der Stundentafel und sind Bruttowerte. In der Bildungsgangkonferenz können regionale und individuelle Schwerpunktsetzungen erfolgen und im Sinne des umfassenden Kompetenzerwerbs von den verschiedenen Fächern aufgegriffen werden.

### 3.2.2 Anforderungssituationen, Ziele

<b>Anforderungssituation 1</b> <i>Mechanik - Kinematik</i>	<b>Zeitrichtwert: 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>Ziele</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 Bewegungsvorgänge, zur Vorhersage von Bewegungsvorgängen und zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (z. B. Anhalteweg, Reaktionsweg, Bremsweg, freier Fall) (Z 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 auch in ökonomische oder auch technische Kategorien ein (z. B. Treibstoffverbrauch – Beschleunigung, Reise- oder Transportzeiten, Abschätzen von Größen) (Z 2).	

Die Schülerinnen und Schüler nutzen *Analogien und Modellvorstellungen* zur Erweiterung vorhandener Kenntnisse der *Kinematik* (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) (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen *Bewegungsvorgänge*, indem sie allein oder in Gruppen hypothesengeleitet Experimente planen und durchführen (Z 4).

Die Schülerinnen und Schüler werten allein oder in Gruppen experimentell gewonnene Daten (z. B. durch Mathematisierungen) aus und leiten daraus ausgewählte *Gesetzmäßigkeiten der Kinematik* ab (Z 5).

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Vorgehensweise bei der Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente sowie anderer *empirischer Ergebnisse* (z. B. in Hinblick auf Messfehler, Messgenauigkeit bei Tacho, Geschwindigkeitskontrolle, Gesetzliche Regelungen) (Z 6).

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren sachbezogen über die Lösung von Problemen und Aufgaben, über Experimente sowie über physikalische Erkenntnisse der *Kinematik* und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der *Fachsprache und fachtypischer Darstellungen* mündlich und schriftlich aus (z. B. durch Versuchsprotokolle, Berücksichtigung von Einheiten) (Z 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* (Z 8).

#### Zuordnung der Ziele zu den Kompetenzbereichen

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

#### Anforderungssituation 2

Zeitrichtwert: 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 an.

##### Ziele

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) (Z 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, Ortsabhängigkeit von  $g$  aus ökonomischer Sicht im Frachtfernverkehr) aus verschiedenen Quellen und prüfen diese auf physikalische und ökonomische Relevanz (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die *Ursachen von Bewegungszustandsänderungen*, indem sie allein oder in Gruppen hypothesengeleitet Experimente zur Untersuchung von *Zusammenhängen zwischen Kräften und Bewegungen* planen und durchführen (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler werten allein oder in Gruppen experimentell gewonnene Daten aus und leiten daraus die *Gesetze der Dynamik* ab (Z 4).



Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Vorgehensweise sowie empirische Ergebnisse und deren Verallgemeinerung (Z 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 *Fachsprache und fachtypische Darstellungen* mündlich und schriftlich an (Z 6).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten, im Alltag oder beim Einsatz moderner Technologien auf Grundlage *der physikalischen Gesetze der Dynamik* (z. B. Kräfte beim Aufprall eines Fahrzeugs, Reduzierung von Kräften durch Knautschzonen) (Z 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) (Z 8).

#### Zuordnung der Ziele zu den Kompetenzbereichen

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Z 1, Z 6	Z 1 bis Z 8	Z 3 bis Z 8	Z 1 bis Z 8

#### Anforderungssituation 3

**Zeitrichtwert: 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.

#### Ziele

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) (Z 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) (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich Informationen zu *energetischen Vorgängen, 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) (Z 3).

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

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

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

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren sachbezogen über physikalische Experimente und Erkenntnisse der *Energetik* sowie deren Anwendung. Sie nutzen diese zur Lösung von Problemen und Aufgaben, dabei wenden sie in angemessener Weise *Fachsprache und fachtypische Darstellungen* mündlich und schriftlich an (z. B. Energieflussdiagramme) (Z 7).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten, im Alltag oder bei modernen Technologien auf Grundlage der *physikalischen Gesetze der Energetik* (Z 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) (Z 9).

#### Zuordnung der Ziele zu den Kompetenzbereichen

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Z 1, Z 2, Z 5	Z 2 bis Z 9	Z 4 bis Z 9	Z 2 bis Z 9

#### Anforderungssituation 4

**Zeitrichtwert: 10 UStd.**

*Mechanik: Schwingungen*

Die Absolventinnen und Absolventen beobachten schwingende Systeme, beschreiben die Vorgänge und analysieren diese. Sie leiten physikalische Fragestellungen her. Sie lösen diese mit Hilfe bisher erarbeiteter Gesetzmäßigkeiten der Schwingungslehre oder erarbeiten bisher ihnen unbekanntes Zusammenhänge.

#### Ziele

Die Schülerinnen und Schüler verwenden die *Gesetze der Schwingungslehre und physikalische Größen* (z. B. Periodendauer, Frequenz, Amplitude, Elongation, Modell des harmonischen Oszillators) zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (z. B. Pendel) (Z 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) (Z 2).

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

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln aus experimentell gewonnenen Daten *Gesetzmäßigkeiten der Schwingungslehre* (z. B. Zusammenhang zwischen Schwingungsdauer und Pendellänge) (Z 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) (Z 5).

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

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

#### Zuordnung der Ziele zu den Kompetenzbereichen

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Z 1, Z 5	Z 1 bis Z 7	Z 3 bis Z 7	Z 1 bis Z 7

#### Anforderungssituation 5

**Zeitrichtwert: 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 den damit verbundenen ökonomischen Aspekten.

### Ziele

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 physikalische Phänomene und zur Lösung von Aufgaben und Problemen in verschiedenen Kontexten an (Z 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) (Z 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 der aus der Mechanik bekannter physikalischer Größen wie Energie, Leistung und Wirkungsgrad auf die entsprechenden Größen in der Elektrizitätslehre) (Z 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) (Z 4).

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

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

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren sachbezogen über physikalische Experimente und Erkenntnisse der *Elektrizitätslehre* sowie deren Anwendung. Sie nutzen diese zur Lösung von Problemen und Aufgaben, dabei wenden sie in angemessener Weise *Fachsprache und fachtypische Darstellungen* mündlich und schriftlich an (z. B. Kennlinien) (Z 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* (Z 8).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Risiken und Sicherheitsmaßnahmen* bei Experimenten, im Alltag oder bei modernen Technologien auf Grundlage der *physikalischen Gesetze der Elektrizitätslehre* (z. B. Faradayscher Käfig, Koaxialkabel) (Z 9).

### Zuordnung der Ziele zu den Kompetenzbereichen

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Z 1, Z 3, Z 7	Z 1 bis Z 9	Z 4 bis Z 9	Z 1 bis Z 8

## 3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung

Die kompetenzorientierten Bildungspläne erfordern Konkretisierungen der Anforderungssituationen und ihrer Ziele mit Bezug zu den Handlungsfeldern, welche sich in Lernsituationen bzw. komplexeren Lehr-/Lernarrangements, die das Bildungsgangteam entwickelt, widerspiegeln. Alle inhaltlichen, zeitlichen, methodischen und organisatorischen Überlegungen zu den Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements fließen in die Didaktische Jahresplanung ein. Sie bie-

tet allen Beteiligten und Interessierten eine verlässliche Information über die Bildungsgangarbeit und ist eine wesentliche Grundlage zur Qualitätssicherung und -entwicklung sowie für Evaluationsprozesse.

Die Didaktische Jahresplanung enthält für die gesamte Dauer des Bildungsgangs die zeitliche Abfolge der Anforderungssituationen, der Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements, die einzuführenden und zu vertiefenden Methoden wie auch die Planung von Lernerfolgsüberprüfungen.

### **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 Lehr-Lern-Arrangements 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 ersten drei Anforderungssituationen sind obligatorisch; der Zeitrahmen für die verbleibenden Anforderungssituationen wird durch die Bildungsgangkonferenz festgelegt.

Bei der Entwicklung der Lehr-Lern-Arrangements kann berücksichtigt werden, dass viele der Schülerinnen und Schüler in zeitlicher Nähe zum Besuch der Fachoberschule 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 Bildungsbereichs Wirtschaft und Verwaltung mit sich aus den Anforderungssituationen ergebenden Kompetenzen sind

- der Energiebegriff und die damit verbundenen ökonomischen Zusammenhänge und
- die Beurteilung von Risiken und daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen auch unter ökonomischen Gesichtspunkten.

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.

## **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 und
- 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 Bildungsgangs und des Bildungsverlaufes zunehmend auch Handlungsspielräume für die Lernenden eröffnen.

Die bei Lernerfolgsüberprüfungen eingesetzten Aufgaben sind entsprechend der jeweiligen Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements 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.