

Bildungspläne zur Erprobung

**für die Bildungsgänge, die zu einem Berufsabschluss nach Landesrecht
und zur allgemeinen Hochschulreife oder zu beruflichen Kenntnissen
und zur allgemeinen Hochschulreife führen**

Teil III: Fachlehrplan Informatik

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf
45202/2006

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 07/06**

Berufskolleg;

**1. Bildungspläne zur Erprobung
für die Bildungsgänge der Berufsfachschule
nach Anlage D (D1 bis D28)**

**der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung
in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK)**

**2. Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen
für die zentral gestellten schriftlichen Prüfungen**

**im Abitur in den Bildungsgängen des Berufskollegs, APO-BK Anlage D1 – D28 im Jahr 2008
(Vorgaben für die Abiturprüfung)**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 30.6.2006 – 612-6.04.05-29042/05

Bezug: § 2 Abs. 1 und 2 der Anlage D sowie D 1 bis D 28 der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK) (**BASS** 13 – 33 Nr. 1.1)

Für die Bildungsgänge der Berufsfachschule nach Anlage D (D1 bis D28) der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (**BASS** 13 – 33 Nr. 1.1) wurden unter der verantwortlichen Leitung des Landesinstituts für Schule/Qualitätsagentur zunächst für die 15 Profil bildenden Fächer (siehe **Anlage 1**) Bildungspläne zur Erprobung und die Vorgaben für die Abiturprüfung 2008 entwickelt.

1. Die Bildungspläne für die in der **Anlage 1** aufgeführten Fächer werden hiermit gemäß § 6 Abs. 1 SchulG (**BASS** 1 – 1) mit Wirkung vom 1.8.2006 zur Erprobung in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe "Schule in NRW" (**Anlage 1**). Je ein Exemplar der Bildungspläne zur Erprobung erhalten die Berufskollegs in Papierform. Die Bildungspläne werden außerdem im Bildungsportal des Ministeriums veröffentlicht¹. Eine Bestellung über den Verlag ist nicht möglich.

Die Evaluation dieser Bildungspläne erfolgt nach dem ersten und ggf. nach dem zweiten Zentralabitur in diesen Fächern.

Die in der **Anlage 2** aufgeführten Bestimmungen treten mit Wirkung vom 1.8.2006 auslaufend außer Kraft.

2. Zur Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf die schriftlichen Prüfungen in den Profil bildenden Fächern mit zentral gestellten Aufgaben im Abitur 2008 an Berufskollegs werden Vorgaben erlassen.

Diese Vorgaben für die Abiturprüfung stehen im Bildungsserver des Landes Nordrhein-Westfalen² zur Verfügung. Zentrale Hinweise zur Umsetzung dieser Vorgaben, die sich bezogen auf die einzelnen Fächer in den Bildungsgängen ergeben, werden ebenfalls kontinuierlich im Bildungsserver zugänglich gemacht. Bei Bedarf erfolgen Beratungen durch die Fachaufsicht der Bezirksregierungen.

Die Bildungspläne zur Erprobung und die Vorgaben für die Abiturprüfungen 2008 sind allen an der didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang Beteiligten zur Verfügung zu stellen und zusätzlich in der Schulbibliothek u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.—————

¹ www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schule/System/Recht/RuLProbe/Bk/index.html

² www.learn-line.nrw.de/angebote/abitur-bk-08

Folgende Bildungspläne treten zum 1.8.2006 in Kraft:

Heft-Nr.	Bereich / Fach
	Bildungsgänge der Berufsfachschule nach § 2 Abs. 1 und 2 Anlage D (D1 bis D28) der APO-BK
45001	Pädagogische Leitideen
45005	Sport
45101	Didaktische Organisation der Bildungsgänge im Fachbereich Erziehung und Soziales
45102	Erziehungswissenschaften
45103	Sport
	<i>Fachbereich Informatik³</i>
45202	Informatik
	<i>Fachbereich Kunst und Gestaltung</i>
45302	Gestaltungstechnik
45303	Kunst
45304	Englisch
45401	Didaktische Organisation der Bildungsgänge im Fachbereich Technik
45402	Bautechnik
45403	Elektrotechnik
45404	Datenverarbeitungstechnik
45405	Maschinenbautechnik
45406	Biologie
45407	Chemietechnik
45408	Physiktechnik
45409	Ernährungslehre
45601	Didaktische Organisation der Bildungsgänge im Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung
45602	Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen

³ Die kursiv gesetzten Zeilen dienen zur Strukturierung der Bildungspläne

Außer Kraft tretende Bestimmungen

Folgende Lehrpläne treten auslaufend mit dem 1.8.2006 außer Kraft:

Bereich / Fach	Heft. Nr.	Datum des Einführungserlasses und Fundstelle
Höhere Berufsfachschule mit gymnasialer Oberstufe		
Genereller Einführungserlass für alle Vorläufigen Richtlinien Der RdErl. wird nur bezüglich der Fächer (Profil bildende Leistungskursfächer), soweit sie in der Anlage 1 aufgeführt sind, aufgehoben.		RdErl. v. 18. 8. 1987 (BASS 15 – 34 Nr. 700)
Ergänzung zum generellen Einführungserlass Der RdErl. wird nur bezüglich der Fächer (Profil bildende Leistungskursfächer), soweit sie in der Anlage 1 aufgeführt sind, aufgehoben.		RdErl. v. 13. 11. 1990 (BASS 15 – 34 Nr. 700.1)
Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	4616	RdErl. v. 18. 8. 1987 (BASS 15 – 34 Nr. 717)
Maschinentechnik	4635	RdErl v. 18. 8. 1987 (BASS 15 – 34 Nr. 756)
Elektrotechnik	4636	RdErl. v. 18. 8. 1987 (BASS 15-34 Nr. 757)
Bautechnik	4640	RdErl. v. 16. 2. 1989 (BASS 15 – 34 Nr. 761)
Chemietechnik	4641	RdErl. v. 11. 6. 1990 (BASS 15 – 34 Nr. 762)
Ernährungslehre mit Chemie	4660	RdErl. v. 13. 11. 1990 (BASS 15 – 34 Nr. 816)
Erziehungswissenschaft	4680	RdErl. v. 13. 11. 1990 (BASS 15 – 34 Nr. 831)

Unterrichtsvorgaben Kollegschule		
Einführungserlass Vorläufige Richtlinien und Lehrpläne (19 Fächer) (Bildungsgang allgemeine Hochschulreife und Berufsabschluss / allgemeine Hochschulreife in Verbindung mit beruflichen Qualifikationen Der RdErl. wird nur bezüglich der Fächer (Profil bildende Leistungskursfächer), soweit sie in der Anlage 1 aufgeführt sind, aufgehoben.	-	2.4.1992 (BASS 98/99 S. 721) Bis zur Abfassung neuer Richtlinien für das Berufskolleg sind diese Richtlinien auslaufend weiter gültig.

Inhalt	Seite
1 Gültigkeitsbereich.....	7
2 Konzeption des Faches Informatik.....	7
3 Themen und Inhalte der Kurshalbjahre.....	10
3.1 Leitideen und Lerngebiete des Faches Informatik	11
3.2 Kurshalbjahr 11.1	14
3.3 Kurshalbjahr 11.2.....	16
3.4 Kurshalbjahr 12.1	17
3.5 Kurshalbjahr 12.2.....	20
3.6 Kurshalbjahr 13.1	23
3.7 Kurshalbjahr 13.2.....	26
4 Lernerfolgsüberprüfung	27
5 Abiturprüfung	29
5.1 Schriftliche Abiturprüfung	29
5.2 Mündliche Abiturprüfung	30

1 Gültigkeitsbereich

Die Vorgaben für das Fach Informatik gelten für folgenden Bildungsgang:

Allgemeine Hochschulreife (Mathematik, Informatik)	APO-BK, Anlage D 21
---	------------------------

Dieser Bildungsgang ist im Fachbereich „Informatik“ dem fachlichen Schwerpunkt „Mathematik, Philosophie, Informatik“ zugeordnet.

2 Konzeption des Faches Informatik

Informatik und Informatiksystem

Das Fach Informatik als Wissenschafts- und Technologiedisziplin zielt ab auf Entwurf und Gestaltung von Informatiksystemen. Dabei bezeichnet ein Informatiksystem die spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzverbindungen zur Lösung eines Anwendungsproblems. Informatik bezieht sich auf die Erfassung, Verarbeitung, Verwendung, Sicherung und Übertragung von Informationen.

Die Informatik basiert auf Mathematik, Physik und Elektrotechnik/Nachrichtentechnik. Informatik zielt darauf ab, mathematisch begründete logische Maschinen ingenieurwissenschaftlich gestützt zu konzipieren und zu realisieren. Diese Maschinen dienen dazu, Daten zu erfassen und mit Algorithmen automatisch zu verarbeiten.

Bedeutung der Informatik

Die Durchdringung der Welt des 21. Jahrhunderts durch Informations- und Kommunikationstechniken betrifft nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche. Eine Fülle beruflicher Aktivitäten und Prozesse wird durch die Informatik unterstützt bzw. mit Computerbeteiligung vollzogen. Informatiksysteme sind in der Lage, große Datenmengen in relativ knapper Zeit zu verarbeiten und eine globale Kommunikation herzustellen.

Sachgebiete und ausgewählte Themenbereiche der Informatik

Informatik wird in Teildisziplinen untergliedert, die einzelne Aufgaben der Informatik wahrnehmen.

Die theoretische Informatik kann als Basis der weiteren Informatik-Teildisziplinen betrachtet werden und ist stark mathematisch geprägt. Die Entwicklung und Strukturierung von Automaten und formalen Sprachen sind Gegenstand der theoretischen Informatik. Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Effizienz und die mathematische Darstellung formalisierter Problemstellungen.

In der technischen Informatik wird der funktionale Aufbau von Computern und Geräten behandelt. Darüber hinaus werden die Kommunikation zwischen Rechneranlagen, der Aufbau lokaler und globaler Netzwerke und deren Funktionalität thematisiert.

Die praktische Informatik stellt den wesentlichen Bereich der Informatik am Berufskolleg dar, weil sie Lösungen für komplexe Problemstellungen aus beruflichen Do-

mänen bereitstellt. Die objektorientierte Anwendungsentwicklung von Informatiksystemen und Applikationen wird thematisiert. Im Rahmen des Software Engineering wird ein professionell gestützter Entwicklungsprozess von der konkreten Problemstellung bis hin zum fertigen Informatiksystem durchgeführt. Somit werden komplexe Softwareprojekte konzeptionell und arbeitsteilig bewältigt, so dass im Rahmen einer systematischen Vorgehensweise definierte Phasen durchlaufen werden. Die praktische Informatik stellt Werkzeuge zur Softwareentwicklung bereit, Algorithmen werden entwickelt und mit Programmiersprachen umgesetzt. Ein weiteres wesentliches Gebiet der praktischen Informatik stellen Datenbanksysteme dar, die Geschäftsprozesse unterstützen und als Basis unternehmerischer oder institutioneller Entscheidungen dienen.

Beitrag der Informatik als Leistungskursfach

Im Leistungskursfach Informatik werden grundlegende und vertiefende wissenschaftliche Verfahrens- und Erkenntnisweisen vorgestellt und eingeübt. Anhand ausgewählter Themenbereiche erfolgt die fachlich anspruchsvollere Erarbeitung.

Hierzu wird der Begriff des sozio-technischen Informatiksystems erörtert. Dies bedeutet, dass Informatiksysteme als technische Systeme, als Systeme der menschlichen Arbeit und als ökonomische Systeme ganzheitlich aufgefasst werden. Informatik leistet einen Beitrag zur Bildung von sozialer und ethischer Verantwortung der Lernenden.

Parallel dazu beschreitet die Informatik am Berufskolleg einen anwendungs- und berufsbezogenen Ansatz. Das theoretische Instrumentarium wird berufspraktisch nutzbar gemacht. Lernen im Kontext der Anwendung findet dadurch statt, dass konkrete Einsatzbereiche der Informatik aus anderen Fächern zum Ausgangspunkt analysierender Betrachtung gemacht werden. Informatik ist gesellschaftsorientiert, indem die Chancen, Risiken und Folgen einer Informationsgesellschaft dargestellt und reflektiert werden. Die grundlegenden Prinzipien, Konzepte, Arbeitsweisen und Methoden der Informatik liefern einen wichtigen Beitrag zur Allgemeinbildung.

Zentrale Ideen und Leitgedanken des Leistungskursfachs Informatik

Modellieren komplexer Informatiksysteme

Die generalisierbaren Techniken zur Modellbildung umfassen das Analysieren einer Problemstellung, das Entwerfen der Modellkomponenten bzw. Schnittstellen und das Implementieren des Informatiksystems. Testverfahren dienen dazu, das realisierte Informatiksystem zu überprüfen und zu optimieren. Diese Techniken sind wichtige Bestandteile der Informatik und stehen in einem engen Bezug sowohl zu dem wissenschafts- als auch berufsbezogenen Ansatz. Grafische und häufig international normierte Darstellungen veranschaulichen die modellierten Sachverhalte. Die vereinfachte Abbildung von Ausschnitten der Umwelt in ein Modell und in eine vom Rechner bearbeitbare Form schult das Abstraktionsvermögen.

Algorithmen und Sprachen

Ausgehend von der Analyse und Modellierung von Informatiksystemen ist das algorithmische Problemlösen ein zentraler Bestandteil der Informatik. Die Übertragung des Modells in eine formalisierte Sprache fördert exaktes Denken. Zudem wird von den Schülerinnen und Schülern ein kritisches Hinterfragen der gefundenen Lösungen und deren mathematisch fundierte Bewertung verlangt.

Kooperative Arbeitsformen und berufspraktische Vorgehensweise

Projektorientierter Unterricht im Rahmen der Entwicklung von Informatiksystemen, auch aus beruflichen Domänen, verlangt Informationsaustausch und Kooperation. Diese Unterrichtsform des Informatikunterrichtes schult die Teamfähigkeit in der Lerngruppe und das Zusammenwirken der beteiligten Teams. Informatikbezogene komplexe Problemstellungen werden zunächst in sinnvolle Teilschritte untergliedert, verlässlich, gültig und wiederholbar gestaltet. Im Rahmen vorgegebener Ressourcen und unter Berücksichtigung ökonomischer Rahmenbedingungen werden Informatiksysteme entwickelt. Der Erwerb der berufspraktischen Kenntnisse ist handlungsorientiert und schülergesteuert. Der Informatikunterricht vermittelt damit neben Fachkompetenz auch ein hohes Maß an Methoden-, Sozial- und Humankompetenz.

Verantwortungsbewusster Umgang mit Informatiksystemen

Die Kenntnis der Möglichkeiten aber auch der Grenzen beim Einsatz von Informatiksystemen bildet für die Schülerinnen und Schüler die Grundlage, um normative und ethische Fragen zu reflektieren. Untersucht wird der Einfluss von Informatiksystemen mit ihren sozialen, wirtschaftlichen und rechtlichen Folgen auf die Gesellschaft.

Vernetztes Denken

Die Informatik nimmt Probleme aus anderen Fachgebieten auf, stellt dadurch interdisziplinäre Zusammenhänge her, entwickelt Lösungen und gibt diese dann den Fachgebieten zurück. Aufgaben aus verschiedenen beruflichen Domänen werden unter gegebenen sozialen, technischen und ökonomischen Bedingungen mit den Mitteln der Informatik bearbeitet, um entsprechende Informatiksysteme zu entwickeln.

3 Themen und Inhalte der Kurshalbjahre

Übersicht über die Kursthemen im Fach Informatik	
Kurshalbjahr	Kursthemen
11.1	Grundlagen der Informatik und der Anwendungsentwicklung
11.2	Algorithmen und Objekte
12.1	Sortieralgorithmen
	Objektorientierte Anwendungsentwicklung
	Dynamische Datenstrukturen
12.2	Theoretische Informatik
	Software Engineering
	Netzwerke
13.1	Datenbanken
	Projektmanagement und Projektpraxis
	Kryptologie
13.2	Gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Auswirkungen der Informatik

3.1 Leitideen und Lerngebiete des Faches Informatik

Die zentralen Ideen und Leitgedanken des Leistungskursfachs Informatik aus dem vorangegangenen Abschnitt 2 werden in den verschiedenen Halbjahresthemen mehrfach aufgegriffen und mit zunehmender Komplexität und Tiefe behandelt. Im Folgenden werden die zentralen Ideen und Leitgedanken mit den Lerngebieten bzw. Halbjahresthemen in Verbindung gebracht.

Modellieren komplexer Informatiksysteme

Modellbildung ist ein zentrales Element des Problemlösens im Informatikunterricht. Das Modellieren findet u. a. in den Lerngebieten Grundlagen des Programmierens, objektorientierte Anwendungsentwicklung, Software Engineering und Datenbanken statt.

Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei,

- Probleme zu analysieren und Problemlösungsprozesse zu strukturieren,
- statische und dynamische Konzepte der objektorientierten Modellierung kennen und anzuwenden,
- Modelle zu dokumentieren und zu präsentieren,
- Modelle zu implementieren und kriteriengeleitet zu bewerten.

Algorithmen und Sprachen

Von zentraler Bedeutung innerhalb der Informatik ist der Algorithmusbegriff. Die elementaren Strukturen von Algorithmen werden anhand geeigneter Probleme aufgezeigt. Effiziente Algorithmen werden gesucht. Durch die Implementierung der Algorithmen mit einer Programmiersprache wird die Problemlösung realisiert. Geeignete Testmethoden untersuchen Ursache, Wirkung und Tragweite von Fehlern. Das Behandeln von Grammatiken und Automaten schafft Verständnis für formale Sprachen. Algorithmen und Sprachen werden u. a. in den Lerngebieten Kontrollstrukturen, algorithmische Prinzipien, Sortieralgorithmen, dynamische Datenstrukturen, Kryptologie und in der theoretischen Informatik aufgegriffen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei,

- elementare Datentypen und Kontrollstrukturen anzuwenden,
- Algorithmen und Datenstrukturen zu entwerfen und darzustellen,
- Techniken der Modularisierung zu nutzen,
- Untersuchungen zur Effizienz und Korrektheit von Algorithmen anzustellen,
- die eingesetzten Programmiersprachen in ihrer Syntax zu verstehen.

Kooperative Arbeitsformen und berufspraktische Vorgehensweise

Das arbeitsteilige Arbeiten in Gruppen wird durch kooperative Techniken und Methoden fundiert, die insbesondere bei größeren Vorhaben eine wichtige Kommunikations- und Organisationsbasis schaffen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Planung, die Steuerung und die Kontrolle auf die Termine, die Arbeitszeit, die beteiligten Personen, die eingesetzten Arbeitsmittel und die erreichte Qualität. Berufspraktische Inhalte und Arbeitsformen werden insbesondere bei den Lerngebieten Projektmanagement, Projektpraxis und Evaluation von Projektarbeit behandelt.

Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei,

- Arbeitsprozesse bei gegebenen Rahmenbedingungen und Ressourcen zu planen, zu steuern und zu reflektieren,
- Problemstellungen kundenorientiert zu bearbeiten,
- ein Team zu bilden, im Team eine sachgerechte Kommunikation zu finden und ergebnisorientiert zu arbeiten,
- Entscheidungen begründet zu treffen und argumentativ zu vertreten,
- den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren,
- Arbeitsergebnisse zu präsentieren,
- Projektergebnisse anhand von Software-Qualitätskriterien zu evaluieren.

Verantwortungsbewusster Umgang mit Informatiksystemen

Aus der Anwendung von Informatiksystemen ergeben sich Veränderungen sowohl in der individuellen Lebensgestaltung als auch im gesellschaftlichen Umfeld. Das kritische Hinterfragen, das Bewerten des Beitrages von Informatiksystemen und die Auswirkungen dieser Systeme gehören zum Gegenstand des Faches. Verantwortungsbewusster Umgang mit Informatiksystemen wird u. a. in den Lerngebieten Nutzung des Internet, Netzwerke, Kryptologie, Datenbanken und gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Auswirkungen behandelt.

Die Schülerinnen und Schüler lernen in diesem Zusammenhang,

- ihr eigenes Nutzungsverhalten von Informatiksystemen zu reflektieren,
- Aspekte der Datensicherheit zu beachten,
- grundlegende Inhalte des Datenschutzes kennen,
- rechtliche Fragen der Nutzung von Informationen und Software zu berücksichtigen,
- Recherchetechniken im Internet bzw. in Fachdatenbanken zu nutzen,
- Verschlüsselung und digitale Signaturen zu verstehen.

Vernetztes Denken

Im Informatikunterricht sind inhaltliche Verbindungen gewünscht u. a. zu den Fächern Mathematik, Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen und Gesellschaftslehre mit Geschichte. Vernetztes Denken wird u. a. in den Lerngebieten Geschäftsprozessmodellierung, Kryptologie, Datenbanken, Projektmanagement und gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Auswirkungen gefördert.

Die Schülerinnen und Schüler lernen,

- interdisziplinär zu denken,
- Beziehungen zwischen Fachgebieten zu erkennen, herzustellen und nutzbar zu machen,
- sich in zunächst fremde Sachgebiete einzuarbeiten,
- die Vielschichtigkeit von Informatiksystemen einzuschätzen und in Bezug auf die Aufgabenstellung zu begrenzen.

<p>Grundlagen der Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe-Prinzip – Algorithmus-Begriff – Überblick über Programmiersprachen – Compiler und Interpreter – Codierungsebenen: Quellcode, Maschinencode <p>Grundlagen des Programmentwurfs und der objektorientierten Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwurfsmethoden (Struktogramm, Programmablaufplan, Pseudocode) – Klassen- und Objektbegriff und deren diagrammgestützte Darstellung (Klassendiagramm gemäß Unified Modeling Language UML) <p>Einführung in die Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz einer objektorientierten Programmiersprache – Grundlagen der gewählten Entwicklungsumgebung – Verwenden von Klassen und Methoden – einfache Datentypen <p>Kontrollstrukturen in der Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Logische Operatoren – Sequenz, Auswahl, Wiederholung 	<ul style="list-style-type: none"> – aktuelle, praxisrelevante Programmiersprachen benennen <ul style="list-style-type: none"> – Notwendigkeit des planvollen und systematischen Vorgehens bei der Programmentwicklung verdeutlichen <ul style="list-style-type: none"> – professionelle Arbeitsumgebungen der Anwendungsentwicklung behandeln – kleinere betriebliche Aufgabenstellungen implementieren <ul style="list-style-type: none"> – einfache betriebliche Abläufe modellieren und implementieren
---	--

3.3 Kurshalbjahr 11.2

Kursthema: Algorithmen und Objekte	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Fortsetzung: Einführung in die Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sichtbarkeit, Gültigkeit und Lebensdauer von Variablen und Methoden – Interaktion zwischen Objekten – komplexe Datentypen: Feldtyp bzw. Verbunddatentyp <p>Algorithmische Prinzipien</p> <ul style="list-style-type: none"> – Iteration – Rekursion <p>Einfache Sortieralgorithmen auf einer vektoriellen Datenstruktur (Array)</p> <ul style="list-style-type: none"> – elementare Sortieralgorithmen: Selection Sort, Insertion Sort und Bubble Sort – Anwendung der Sortieralgorithmen mit einfachen Datentypen – sequenzielles und binäres Suchen 	<ul style="list-style-type: none"> – beruflich-fachliche Notwendigkeit von Softwareentwicklung im Team verdeutlichen – problembezogene Auswahl geeigneter Vorgehensweisen behandeln, z. B. rekursive Definition von Folgen – Bedeutung des Sortierens und Suchens in der Massendatenverarbeitung erkennen

Kursthema: Objektorientierte Anwendungsentwicklung	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Objektorientierte Analyse und Entwurf</p> <ul style="list-style-type: none"> – Assoziation, Aggregation und Komposition – Generalisierung und Spezialisierung – grafische Darstellung anhand von Klassendiagrammen <p>Vertiefung der objektorientierten Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klassenbeziehung – Kapselung – Konstruktion und Destruktion – Vererbung – polymorphe Klassen und abstrakte Klassen 	<ul style="list-style-type: none"> – Klassenstrukturen und -beziehungen anhand betrieblicher Situationen entwickeln und realisieren – berufspraktische Relevanz der OOA / OOD für den Anwendungsentwicklungsprozess begründen – rationale Softwareentwicklung durch Wiederverwendungskonzepte und optimierte Wartbarkeit problematisieren

Kursthema: Dynamische Datenstrukturen	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Konzeption dynamischer Datenstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Liste – Schlange – Keller <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einfach und doppelt verkettete Liste mit Objekten – Operationen auf der Liste 	<ul style="list-style-type: none"> – praktische Anwendungsfälle fundieren, z. B. Druckerwarteschlange, Auswerten arithmetischer Ausdrücke – betriebliche Listen aufstellen und bewerten, z. B. Lagerbestandslisten, Stücklisten flexibler Größe

3.5 Kurshalbjahr 12.2

Kursthema: Theoretische Informatik	
Themen	Hinweise
– Inhalte	(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)
Grundlegende Begriffe – Formale Definition von Information, Zeichen, Alphabet, Wort, Sprache Grammatik und formale Sprache – Definition einer Grammatik und einer formalen Sprache – Backus-Naur-Form und Syntaxdiagramm – endliche Automaten	– syntaktische Grundlagen von eingesetzten Programmiersprachen aufzeigen – Kommunikation zwischen Mensch und Informatiksystem elementar zerlegen – formale Aspekte von Kommunikationsprotokollen begründen – Automaten der Lebenswelt der Lernenden und der beruflichen Praxis behandeln, z. B. Geldautomat, Fahrkartenautomat

Kursthema: Software Engineering	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Begriff, Struktur und Vorgehensweise des Software Engineering – Prinzipien des Software Engineering <p>Vorgehensmodelle der Systementwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übersicht über Phasenkonzepte – Vertiefte Behandlung anhand eines Vorgehensmodells <p>Geschäftsprozessmodellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen und Darstellungsformen der Geschäftsprozessmodellierung – Analyse von Informatiksystemen: Erweiterte Ereignisprozessketten (eEPK) <p>Unified Modeling Language (UML) zur Gestaltung und Dokumentation des Systementwicklungsprozesses</p> <ul style="list-style-type: none"> – Darstellung statischer Strukturen in Klassendiagrammen – Darstellung dynamischer Prozesse mit Sequenzdiagrammen 	<ul style="list-style-type: none"> – Teamorientierung aktueller Anwendungsentwicklung begründen – Notwendigkeit anhand gescheiterter Softwareprojekte der Praxis belegen – Verweis auf Entwicklungswerkzeuge, z. B. CASE-Tools – typische Phasenkonzepte der beruflichen Praxis thematisieren – betriebliche Vorhaben in beherrschbare Teilaufgaben zergliedern – z. B. Wasserfallmodell oder Spiralmodell – betriebliche Prozesse als Basis der Anwendungsentwicklung modellieren – algorithmische Strukturen betrieblicher Prozesse durch Operatoren abbilden – Ereignissicht und Datensicht als informatikorientierte Ebenen anhand betrieblicher Abläufe auf einem Zeitstrahl konkretisieren – fachliche Klassenmodelle und entwurfsbezogene Klassenmodelle aus der betrieblichen Realität darstellen – betriebliche Abläufe mittels Sequenzdiagramm simulieren

Kursthema: Netzwerke	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Aufbau und Bestandteile</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clients und Server – Topologien: Stern, Ring, Bus – aktive/passive Netzwerkkomponenten (Switch, Router, Gateway, Bridge) <p>Referenzmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> – paketvermittelte Netze – ISO-OSI- und TCP/IP-Modell – TCP, IP und Ethernetprotokoll – Anwendungsprotokolle – Adressierung auf den jeweiligen Schichten <p>Netzwerkplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Serverdienste – Auswahl der Topologie – Auswahl der Netzwerkkomponenten – Unterteilung eines IP-Netzes in Subnetze 	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung von betrieblichen Netzwerken verdeutlichen – typische Netzwerkkomponenten betrieblicher Netze betrachten <ul style="list-style-type: none"> – Internet und Intranet als paketvermittelte Netze verstehen – geläufige Protokolle den einzelnen Schichten zuordnen – Netzwerkkomponenten den einzelnen Schichten zuordnen – Netzwerkkommunikation durch Zusammenspiel der Schichten strukturiert verdeutlichen, z. B. anhand einer E-Mail <ul style="list-style-type: none"> – Auswahlkriterien für Netzwerkplanung in unternehmerischen Entscheidungssituationen benennen – Netzwerke gemäß betrieblicher Anforderungen planen und bewerten

3.6 Kurshalbjahr 13.1

Kursthema: Datenbanken	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau eines Datenbanksystems (DBS) – Anforderungen an ein DBS – 3-Ebenen-Architektur – Datenbankarten (stand-alone-Datenbank, Client/Server-Datenbank) <p>Datenbankmodellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entity-Relationship-Model (ERM) einschließlich Kardinalitäten – Relationales Datenmodell – Tabellenstruktur, Schlüssel – Transformation eines ERM in ein relationales Modell – Normalisierung bis einschließlich zur 3. Normalform – referenzielle Integrität <p>SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> – Datenbanken, Tabellen und Beziehungen/Schlüssel erzeugen (DDL) – Einfügen, Löschen und Verändern von Tabelleninhalten (DML) – SQL-Abfragen (DQL einschließlich Gruppierung, Aggregatfunktionen, geschachtelte SQL-Abfragen, SQL-Abfragen über mehrere Tabellen) 	<ul style="list-style-type: none"> – betriebliche Anwendungssituation zur Notwendigkeit von Datenbanken herstellen – Funktion von Datenbanken zum sicheren Aufbewahren, Verwalten und Wiedergewinnen institutioneller Massendaten verdeutlichen – komplexe Problemsituationen der betrieblichen Realität ausschnittsweise durch ERM abbilden – Datenmodell in Abhängigkeit vom betrieblichen Kontext sinnvoll beschränken – Redundanz und Konsistenz berücksichtigen – Datenmodell in einer Datenbankumgebung implementieren – Verweis auf Datenbank-Entwicklungswerkzeuge – SQL als universelle Benutzungsschnittstelle unterschiedlicher Akteure und relationaler Datenbankplattformen praktisch fundieren

Kursthema: Projektmanagement und Projektpraxis	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Vorgehensweise in Projekten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektbegriff, Projektziele – Projektaufbau – Rolle des Projektleiters, Projektteam, Verweis auf internationale Normen – Projektdokumentation <p>Anwendungsentwicklungsprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – arbeitsteiliges Vorgehen der Lernenden mit Definition von Schnittstellen – Verwenden von Methoden des Software Engineering <p>Evaluation von Projektarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – fachliches Bewerten des Projektergebnisses – Reflexion und Auswertung von Methoden des Projektmanagements anhand der konkreten Projekterfahrungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Relevanz der projektorientierten Vorgehensweise anhand betrieblicher Praxiserfordernisse nachweisen – konkrete Projekte definieren und in Phasen gliedern – Zeit-, Ressourcen- und Kostenpläne als Mittel der Projektsteuerung aufstellen – „weiche“ Projektkriterien thematisieren, z. B. Teamatmosphäre – Dokumentationserfordernisse in der Praxis nachweisen <p>z. B. Datenbankprojekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufstellen und Umsetzen eines Modells in eine Datenbank – Zugriff auf eine Datenbank mittels objektorientierter Programmiersprache und SQL <ul style="list-style-type: none"> – selbstkritischer Umgang mit eigenen Arbeitsergebnissen in Bezug auf den Projektauftrag

Kursthema: Kryptologie	
Themen	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Schutzziele und Bedrohungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertraulichkeit, Integrität, Verbindlichkeit – Abhören, Verfälschen, Leugnen der Urheberschaft <p>Symmetrische Verschlüsselung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verfahrensbeispiele – Chiffrieren und Dechiffrieren – Kryptoanalyse <p>Asymmetrische Verschlüsselung mit dem RSA-Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modulare Arithmetik – Satz von Euler – erweiterter Euklidischer Algorithmus – Vielfachsummendarstellung – Potenzieren in der Modulo-Rechnung durch wiederholtes Quadrieren und Multiplizieren – Sicherheit des RSA-Verfahrens <p>Digitale Signatur</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anforderungen an eine digitale Signatur – Notwendigkeit von Hashfunktionen und von Zertifizierungsinstanzen 	<ul style="list-style-type: none"> – praktische Relevanz der Kryptologie herstellen, z. B. Online-Banking, E-Commerce – einfache Verschlüsselungsverfahren als ungeeignet für die betriebliche Praxis erkennen – Notwendigkeit für komplexe Verschlüsselungsverfahren nachweisen – RSA-Verfahren als Grundlage vieler praxisrelevanter kryptografischer Vorgehensweisen erkennen – rechtsverbindliche Vertragsstrukturen bei E-Commerce-Aktivitäten aufzeigen

3.7 Kurshalbjahr 13.2

<p>Kursthema: Gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Auswirkungen der Informatik</p>	
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inhalte 	<p>Hinweise</p> <p>(Berufs- und Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Projekte, Hilfsmittel etc.)</p>
<p>Datenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) – Gliederung des BDSG – Rechte der Betroffenen – Datenschutzbeauftragter – „10 Gebote des Datenschutzes“ <p>Auswirkung von Informatiksystemen auf die Gesellschaft, insbesondere auf die Arbeitswelt</p>	<ul style="list-style-type: none"> – konkrete Datenschutzmaßnahmen im betrieblichen Umfeld planen und deren Folgen abschätzen – Recht auf informationelle Selbstbestimmung anhand der Lebenswelt der Lernenden differenzieren und abwägen – soziale, wirtschaftliche und technische Folgen von Informatiksystemen auf das Individuum und die Gesellschaft bewerten – Arbeitsverdichtung und ständige Erreichbarkeit von Beschäftigten problematisieren

4 Lernerfolgsüberprüfung

Die Lernerfolgsüberprüfung im Fach Informatik richtet sich nach § 48 des Schulgesetzes NRW (SchulG) und wird durch § 8 der APO-BK, dessen Verwaltungsvorschrift und durch die §§ 8 – 13a der Anlage D in der APO-BK konkretisiert.

In der Lernerfolgsüberprüfung werden die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erfasst.

In den Bildungsgängen des Berufskollegs, die zu einem Berufsabschluss nach Landesrecht und zur allgemeinen Hochschulreife oder zu beruflichen Kenntnissen und zur allgemeinen Hochschulreife führen, wird die Vermittlung umfassender beruflicher Handlungskompetenz angestrebt, deren Momente auch im Rahmen der Lernerfolgsüberprüfungen zum Tragen kommen. Lernerfolgsüberprüfungen erfüllen grundsätzlich drei Funktionen:

- Sie wahren die gesetzten Ansprüche an Fachlichkeit und Komplexität als Voraussetzung für selbstorganisiertes Handeln und verantwortliches Handeln mit Gegenständen oder Prozessen des Fachbereichs im gesellschaftlichen Kontext;
- sie ermöglichen die diagnostische Einschätzung, die gezielte Unterstützung des Lehr-/Lernprozesses und die Beratung der Schülerinnen und Schüler;
- sie ermöglichen den Vergleich von Lernleistungen.

Unter Berücksichtigung der Konzeption des Faches und der didaktischen Organisation im Bildungsgang gelten die Grundsätze der Lernerfolgsüberprüfung:

- Bezug zum Unterricht,
- Art der Aufgabenstellung als komplex strukturierte Anforderungssituation von soziotechnischen Informatiksystemen, sozioökonomischen Prozessen und Kommunikationsprozessen / Erziehungsprozessen,
- Eindeutigkeit der Anforderungen,
- Berücksichtigung von Teilleistungen und alternativen Lösungen und Beachtung unterschiedlicher Bezugsnormen oder -größen.

Für die Bewertung kommt den folgenden Aspekten besonderes Gewicht zu:

- sachliche Richtigkeit,
- Folgerichtigkeit und Begründetheit der Aussagen,
- Vielfalt der Gesichtspunkte und ihre jeweilige Bedeutsamkeit,
- Differenziertheit des Verstehens und Darstellens,
- Herstellung geeigneter Zusammenhänge,
- Grad der Selbstständigkeit,
- Klarheit in Aufbau und Sprache,
- Sicherheit im Umgang mit der Fachsprache und -methode,
- Erfüllung standardsprachlicher und fachlicher Normen.

Für Lehrerinnen und Lehrer ist die Feststellung des Lernerfolgs auch Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren.

Für die Schülerinnen und Schüler dient die Feststellung und Bewertung des individuellen Lernerfolgs zur Verdeutlichung ihres Lernfortschrittes und gegebenenfalls ihrer Lerndefizite. Sie ist eine Hilfe für weiteres Lernen. Im Sinne eines pädagogischen Leistungsprinzips steht die Verbindung von Leistungsanforderungen mit individueller Förderung im Mittelpunkt schulischen Lernens.

Konkretisierungen für die Lernerfolgsüberprüfung werden in der Bildungsgangkonferenz festgelegt. In Klausuren und „Sonstigen Leistungen“ soll durch Progression und Komplexität in der Aufgabenstellung die Bewertung von Leistungen in den drei Anforderungsbereichen ermöglicht werden. Dabei sind Operatoren zu verwenden und aus dem Unterricht zu entwickeln, wie sie in den "Einheitlichen Prüfungsanforderungen" der KMK und in den Abiturhinweisen ausgewiesen sind. Bei den Aufgabenstellungen ist darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit zu problemlösendem Denken und zur Formulierung einer eigenen Position erhalten. Zugleich sollen auch die sprachliche Richtigkeit und das Ausdrucksvermögen angemessen berücksichtigt werden. Neben der Qualität der Beiträge sind Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit und Kontinuität des Engagements zu bewerten.

Die Nutzung von Hard- und Software im Rahmen der Lernerfolgsüberprüfung sollte auf die jeweiligen Anforderungen der Abiturprüfung frühzeitig vorbereiten. Das Berufskolleg muss bei der Nutzung von Hard- und Software die in den jeweiligen Vorgaben definierten Rahmenbedingungen der schriftlichen Abiturprüfung sicherstellen.

Spezifische Aspekte der Leistungsbewertung im Fach Informatik sind:

Die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler,

- komplexe Problemzusammenhänge im Kontext der Domäne durch Formen des teamorientierten und fächerverbindenden Lernens zu bearbeiten,
- zu fachlichen Problemstellungen Stellung zu beziehen, das eigene Urteil anderen verständlich zu machen, rational zu begründen und argumentativ zu vertreten,
- komplexe Informatiksysteme im beruflichen Kontext zu modellieren,
- Problemlösungen im Kontext der Domäne algorithmisch zu formulieren und in einer Programmiersprache zu implementieren,
- den Computer bzw. die ausgewählten Werkzeuge im Kontext der Domäne sachgerecht zu nutzen,
- systematisch und geplant Problemstellungen bei Beachtung ökonomischer Rahmenbedingungen zu bewältigen,
- Arbeitsergebnisse angemessen aufbereitet der Lerngruppe zur Verfügung zu stellen,
- vernetzte fachübergreifende Zusammenhänge zu erschließen und zu erläutern,
- mit Informatiksystemen verantwortungsbewusst umzugehen,
- Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Gesellschaft zu analysieren und zu reflektieren.

5 Abiturprüfung

Grundsätzlich gelten für die schriftliche und die mündliche Abiturprüfung die Bestimmungen der APO-BK, Anlage D. Zu beachten und im Unterricht zu berücksichtigen sind die für das jeweilige Fach erlassenen "Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die zentral gestellten schriftlichen Prüfungen im Abitur in den Bildungsgängen des Berufskollegs, Anlagen D 1 – D 28" des jeweiligen Abiturjahres.

5.1 Schriftliche Abiturprüfung

Die Details für die schriftliche Abiturprüfung können für das jeweilige Abiturjahr den „Vorgaben für das Fach Informatik“ entnommen werden.

Als Aufgabenarten kommen für das Fach Informatik u. a. in Betracht:

- Modellierung einer konkreten betrieblichen Problemstellung,
- Implementierung einer konkreten bereits modellierten Problemstellung,
- Darstellung, Erläuterung und sachgerechte Anwendung von informatorischen Begriffen und Verfahren im Kontext der Beruflichkeit,
- Untersuchung, Beschreibung und Bewertung vorgegebener informatorischer Konstrukte im beruflichen Umfeld,
- Visualisierung, Vergleich und Bewertung von Daten, Ergebnissen, Lösungswegen oder Verfahren im Rahmen einer angewandten Problemsituation,
- Übertragung von Ergebnissen auf einen anderen Sachverhalt im Kontext der Domäne.

Die Nutzung vorhandener Hard- und Software kann Ausgangspunkt, Zwischenschritt oder Ziel der Bearbeitung einer Aufgabe sein, die dann zu einer entsprechenden Verlängerung der Arbeitszeit führen kann. Bei Aufgaben dieser Art muss an den Berufskollegs sicher gestellt werden, dass in der Prüfung

- gegenseitige Behinderungen oder Begünstigungen bei der Nutzung der Hard- und Software ausgeschlossen sind,
- die besondere Prüfungssituation von der Unterrichts- und Klausurpraxis her vertraut ist,
- bei Nutzung nur zulässige Informationen zur Verfügung stehen,
- die Dokumentation der erbrachten Leistungen gewährleistet ist,
- bei eventuell auftretenden Funktionsstörungen der Hard- und Software keine Nachteile entstehen.

Für die Durchführung des Zentralabiturs hat das Berufskolleg zu gewährleisten, dass die Aufgabenstellungen sowie die Medien, Materialien, Geräte und Hilfsmittel den Prüflingen als Vorgaben für die zentral gestellten schriftlichen Prüfungen zur Verfügung stehen. Eine ausreichende Zahl von Rechtschreibwörterbüchern ist erforderlich. Sofern schülereigene Hilfsmittel erlaubt sind, müssen diese zur Vermeidung eines Täuschungsversuchs überprüft werden.

Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistungen

Die Bewertung der Prüfungsleistung stellt eine kriterienorientierte Entscheidung dar, die gebunden ist an:

- die Vorgaben des Teils III der Bildungspläne (Fachlehrpläne),
- die "Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die zentral gestellten schriftlichen Prüfungen im Abitur in den Bildungsgängen des Berufskollegs, Anlagen D 1 – D 28" des jeweiligen Abiturjahres für das Fach Informatik,
- die mit Aufgabenart und Aufgabenstellung verbundenen Erwartungen, wie sie in den zentralen Prüfungsaufgaben vorgesehen sind.

5.2 Mündliche Abiturprüfung

Die mündliche Prüfung bezieht sich in der Regel schwerpunktmäßig auf eines der vier Halbjahre der Qualifikationsphase, muss aber Sachgebiete mindestens eines anderen Kurshalbjahres aufgreifen.

Die in der Abiturklausur behandelten Inhalte sowie Aufgaben, die in Klausuren gestellt worden sind, können nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein.

Grundsätzlich kommen die gleichen Aufgabenarten in Betracht, die auch in der schriftlichen Prüfung vorgesehen sind. Umfangreiche Detaildarstellungen sind zu vermeiden. Besonders geeignet sind Fragestellungen, die

- Teilaufgaben enthalten, die Grundgedanken der Modellierung im beruflichen Kontext erläutern,
- im Rahmen einer beruflichen Handlungssituation analytische Elemente der Lösungsfindung enthalten, graphische Darstellungen, Ergebnisse, Resultate usw. vorgeben, an denen wesentliche Grundgedanken zu erläutern sind,
- Aussagen im Kontext der beruflichen Domäne enthalten, zu denen der Prüfling bewertend Stellung nehmen kann.

Aufgabenstellungen, deren Bearbeitung die Nutzung von Hard- und Software vorsehen, erfordern in der Regel eine längere Vorbereitungszeit. Bei Aufgaben dieser Art muss das Berufskolleg bezüglich der Hard- und Software die gleichen Rahmenbedingungen wie in der schriftlichen Prüfung sicherstellen.

Die mündliche Prüfung enthält in der Regel zwei gleichwertige Elemente, durch die einerseits die Fähigkeit zum Vortrag, andererseits die Fähigkeit zur Beteiligung am Prüfungsgespräch überprüft werden:

Der Schülervortrag

Für den Vortrag wird dem Prüfling eine komplexe – zumindest für einen Teil textgestützte / mediengestützte – Aufgabenstellung schriftlich vorgelegt. Für die Aufbereitung des Textes / Medienproduktes und für die Aufgabenstellung gelten dieselben Kriterien wie für die Texte der schriftlichen Abiturprüfung. Die Aufgabenstellungen müssen die drei Anforderungsbereiche umfassen und so angelegt sein, dass es den Prüflingen grundsätzlich möglich ist, jede Notenstufe zu erreichen. Für die Bearbeitung wird in der Regel eine halbstündige Vorbereitungszeit gewährt.

Der Prüfling soll seine Ergebnisse in einem zusammenhängenden Vortrag präsentieren, der – gestützt auf Aufzeichnungen bzw. Medien – frei gehalten wird.

Das Prüfungsgespräch

Die Prüferin/der Prüfer führt anschließend mit dem Prüfling ein Gespräch, das – ggf. an den Vortrag anknüpfend – größere fachliche Zusammenhänge und andere Sachgebiete erschließt. Das Wiederholen bzw. Aufzeigen etwaiger Lücken des Schülervortrags im ersten Teil ist nicht statthaft. Der geforderte Gesprächscharakter verbietet das zusammenhanglose Abfragen von Kenntnissen bzw. den kurzschrittigen Dialog.

Bewertung der mündlichen Prüfungsleistungen

Spezifische Anforderungen der mündlichen Prüfung sind darüber hinaus:

- die Fähigkeit, in der gegebenen Zeit für die gestellte Aufgabe ein Ergebnis zu finden und es in einem Kurzvortrag darzulegen,
- fachliche Inhalte differenziert und strukturiert darzustellen,
- anhand von Aufzeichnungen frei und zusammenhängend in normen- und fachgerechter Sprache zu reden,
- ein themengebundenes Gespräch zu führen,
- eigene sach- und problemgerechte Beiträge einzubringen,
- sich klar und verständlich zu artikulieren.

Die Anforderungen werden insbesondere erfüllt durch:

- den Vortrag auf der Basis aufgabenbezogener Kenntnisse,
- die Berücksichtigung der Fachsprache,
- die Beherrschung fachspezifischer Methoden und Verfahren,
- die Wahl der für den Vortrag und das Prüfungsgespräch beruflich angemessenen Darstellungsebene,
- die Fähigkeit zur Einordnung in größere fachliche Zusammenhänge,
- die eigenständige Auseinandersetzung mit Sachverhalten und Problemen,
- die begründete Stellungnahme / Beurteilung / Wertung,
- die Beherrschung angemessener Argumentationsformen,
- die Fähigkeit zur flexiblen und angemessenen Reaktion auf Fragen und Impulse,
- eigene sach- und problemgerechte Beiträge zu weiteren Aspekten.