

Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftlichen Abiturprüfungen im Landesabitur 2025 in den fachrichtungs- und schwerpunktbezogenen Fächern im beruflichen Gymnasium (Abiturerlass BG)

Erlass vom 7. Juni 2023

III.B.2 – 234.000.013 – 00253

Für die schriftlichen Abiturprüfungen im Landesabitur 2025 in den allgemein bildenden Fächern gelten die „Hinweise zur Vorbereitung auf die schriftlichen Abiturprüfungen im Landesabitur 2025 (Abiturerlass)“ vom 7. Juni 2023.

I Allgemeine Grundlagen

Grundlage für die Vorbereitung und Durchführung der schriftlichen Abiturprüfungen in den fachrichtungs- und schwerpunktbezogenen Fächern im Landesabitur 2025 in den öffentlichen und privaten beruflichen Gymnasien sowie für Nichtschülerinnen und Nichtschüler ist die Oberstufen- und Abiturverordnung (OAVO) vom 20. Juli 2009 (ABl. S. 408), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. März 2021 (GVBl. S. 166). Zudem gelten die Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) und die mit der Verordnung über die Kerncurricula für die gymnasiale Oberstufe, das berufliche Gymnasium, das Abendgymnasium und das Hessenkolleg (VOKCGOBG) vom 17. Juli 2018 (ABl. S. 683), zuletzt geändert durch Verordnung vom 27. Juli 2022 (ABl. S. 374) für verbindlich erklärten Kerncurricula für den fachrichtungs- und schwerpunktbezogenen Unterricht im beruflichen Gymnasium (KCBG).

Der vorliegende Erlass ist über die Website des Hessischen Kultusministeriums unter www.kultusministerium.hessen.de abrufbar.

II Prüfungszeitraum, Bearbeitungszeit (inklusive Auswahlzeit)

Die schriftlichen Abiturprüfungen 2025 finden im Zeitraum vom **Montag, den 28. April 2025 bis Mittwoch, den 14. Mai 2025**, die Nachprüfungen vom **Mittwoch, den 21. Mai 2025 bis Freitag, den 6. Juni 2025** statt. Die genauen Termine sowie organisatorische Hinweise für die einzelnen Fächer werden vor Beginn des Schuljahres 2024/2025 bekannt gegeben.

Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Prüfung wird nach § 25 Abs. 2 OAVO im Leistungsfach auf 300 Minuten und im Grundkursfach auf 255 Minuten festgelegt. Im Fach Chemietechnik wird bei Auswahl eines Moduls mit experimentellem Anteil die Bearbeitung auf 360 Minuten festgelegt.

In die Bearbeitungszeit ist eine Auswahlzeit eingeschlossen, die nicht gesondert ausgewiesen wird. Der genaue Zeitpunkt der Auswahl liegt in der Verantwortung der Prüflinge.

In begründeten Fällen werden vorzeitiges Öffnen und verlängerte Bearbeitungszeiten rechtzeitig mitgeteilt.

III Auswahlmodalitäten

Alle Prüflinge erhalten in den landesweit einheitlich geprüften Fächern die Möglichkeit zur Auswahl zwischen kompletten Aufgabenvorschlägen oder Teilvorschlägen. Die Auswahlentscheidung ist vom Prüfling auf dem Deckblatt der Prüfungsunterlagen zu dokumentieren und wird im Prüfungsprotokoll festgehalten.

Prüfungsaufgaben, die eine besondere Ausstattung der Schule erfordern, können nur dann ausgewählt werden, wenn diese Prüfungsform im Unterricht der Qualifikationsphase vorbereitet wurde und die notwendigen räumlichen und sächlichen Voraussetzungen in der Schule gegeben sind.

Die Prüfungsaufgaben in Wirtschaftslehre bilingual (Business Studies and Economics) sind denjenigen Prüflingen vorbehalten, die den entsprechenden Leistungskurs besucht haben.

IV Fachspezifische Hinweise

Mit dem vorliegenden Erlass werden die thematischen Schwerpunkte, die Grundlage für die Textauswahl und Aufgabenstellung der Prüfungsaufgaben für die schriftliche Abiturprüfung 2025 sein werden, bekannt gegeben.

Die nachfolgenden fachspezifischen Hinweise geben darüber hinaus Auskunft über die Struktur der Prüfungsaufgaben und weitere fachspezifische Besonderheiten.

Für alle Fächer werden die weiteren verbindlichen Themenfelder benannt.

In den Fächern, in denen darüber hinaus Konkretisierungen oder Schwerpunktsetzungen vorgenommen werden, wird der Text des jeweiligen KCBG wortgetreu wiedergegeben.

Abweichungen gegenüber dem Originaltext des KCBG werden wie folgt gekennzeichnet:

- Alle Streichungen sind durch ein Auslassungszeichen – [...] – gekennzeichnet.
- Ergänzungen sind durch ein kursiv gedrucktes *und* markiert.
- Konkretisierungen in Form von Stichworten werden durch ein kursiv gedrucktes *insbesondere* hervorgehoben.

Entsprechend den Vorgaben im KCBG dienen „z. B.“-Nennungen in den Themenfeldern der inhaltlichen Anregung und sind nicht verbindlich. Wird ein im KCBG benanntes „z. B.“ im vorliegenden Erlass durch Auslassungszeichen gestrichen, bedeutet dies, dass die danach aufgeführten Aspekte verbindlich zu behandeln sind.

In den Fächern, in denen keine Konkretisierungen oder Schwerpunktsetzungen vorgenommen werden, können sich die Abituraufgaben schwerpunktmäßig auf alle im KCBG genannten Stichpunkte des jeweiligen Themenfeldes beziehen.

Die prüfungsdidaktischen Schwerpunkte treten nicht an die Stelle der geltenden Kerncurricula. Es obliegt den Fachkonferenzen und den unterrichtenden Lehrkräften, die prüfungsdidaktischen Schwerpunktsetzungen in das für den Unterricht verbindliche Gesamtcurriculum einzufügen. Die Prüfungsaufgaben können ergänzend auch Kenntnisse im Rahmen der verbindlichen Inhalte des jeweiligen Kerncurriculums erfordern, die über die Schwerpunktsetzungen hinausgehen.

Unter www.kultusministerium.hessen.de finden sich die fachspezifischen Operatorenlisten einschließlich Ergänzungen, die Formelübersichten für die Leistungskursfächer Wirtschaftslehre, Wirtschaftslehre bilingual (Business Studies and Economics), Umwelttechnik und Chemietechnik, die Liste „Basic Economic Terms“ für das Leistungskursfach Wirtschaftslehre bilingual (Business Studies and Economics) sowie die Befehlsübersicht Leistungskurs Elektrotechnik Q3: Embedded Systems.

V Erlaubte Hilfsmittel

Den Prüflingen stehen während der schriftlichen Abiturprüfung in Abhängigkeit von der jeweiligen Fachrichtung oder dem jeweiligen Schwerpunkt verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung.

Folgende Hilfsmittel sind für **alle** Fachrichtungen und Schwerpunkte **von der Schule** in ausreichender Anzahl in den Prüfungsräumen zur Verfügung zu stellen:

- ein Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung,
- ein Fremdwörterbuch,
- eine Liste der fachspezifischen Operatoren (siehe: „Verwendung von Operatorenlisten im Bereich der beruflichen Gymnasien“).

Folgende Hilfsmittel sind für **alle** Fachrichtungen und Schwerpunkte **von den Prüflingen** mitzubringen:

- ein eingeführter Taschenrechner (Bei grafikfähigen Rechnern und Computeralgebrasystemen ist ein Reset durchzuführen.)
- „übliche“ Schreib- sowie Zeichenmaterialien, wie z.B. Füllfederhalter/Kugelschreiber, Bleistifte, Fineliner in unterschiedlichen Farben (außer Rot), Textmarker, Spitzer, Lineal, Geodreieck, Zirkel usw.

Darüber hinaus sind folgende weitere Hilfsmittel abhängig von der jeweiligen Fachrichtung oder dem jeweiligen Schwerpunkt von der Schule in ausreichender Anzahl in den Prüfungsräumen zur Verfügung zu stellen **oder** von den Prüflingen mitzubringen:

Fach	Schule oder Prüfling	Schule	Prüfling
Ernährungslehre		– Nährwerttabellen	
Ernährungsökonomie	– ein Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) – eine Arbeitsgesetze-Sammlung		
Bautechnik	– ein eingeführtes, handelsübliches Tabellenbuch Bautechnik – Zeichenplatte DIN A3	– Zeichenkarton DIN A3 unkariert	
Biologietechnik		– Millimeterpapier	
Chemietechnik	– eine eingeführte, handelsübliche naturwissenschaftliche Formelsammlung	– die den Prüfungsaufgaben beigelegte Formelübersicht zur Chemietechnik – das den Prüfungsaufgaben beigelegte Periodensystem der Elemente – die der Chemikalienliste beigelegten HessGISS Datenblätter (nur für das Modul mit einem experimentellen Anteil) – Millimeterpapier	
Elektrotechnik	– eine eingeführte, handelsübliche Formelsammlung Elektrotechnik (ohne Beispielaufgaben)	– die den Prüfungsaufgaben beigelegte Befehlsübersicht Leistungskurs Elektrotechnik Q3: Embedded Systems	

Fach	Schule oder Prüfling	Schule	Prüfling
Gestaltungs- und Medientechnik		<ul style="list-style-type: none"> – Papier weiß bzw. Layoutpapier (80g/m² blanko-weiß) DIN A3 und DIN A4 – Rechnerarbeitsplatz mit branchenspezifischer Software (Layoutprogramm, Bildbearbeitungsprogramm, Grafikprogramm, Programm zum Anzeigen von PDF-Dokumenten, Programm für die Web-Entwicklung, geeigneter Text-Editor mit Syntaxhervorhebung, Web-Browser) sowie einer HTML/ CSS-Referenz 	<ul style="list-style-type: none"> – Lineal; Bleistifte diverser Härtegrade; Pastellkreide; Textmarker; Deckfarbenkasten; Fine-Liner; Farbstifte; Typometer
Maschinenbau-technik	<ul style="list-style-type: none"> – eine eingeführte, handelsübliche Formelsammlung Maschinenbau – ein eingeführtes, handelsübliches Tabellenbuch Metall 	<ul style="list-style-type: none"> – ein Wälzlagerkatalog 	
Mechatronik	<ul style="list-style-type: none"> – eingeführte, handelsübliche Formelsammlungen Maschinenbau und Elektrotechnik oder Mechatronik – eingeführte, handelsübliche Tabellenbücher Maschinenbau und Elektrotechnik oder Mechatronik 		

Fach	Schule oder Prüfling	Schule	Prüfling
Technische Informatik (Schulversuch)	– eine Befehlsliste sowie eine Liste der Ein-/Ausgabe-Register des Mikrocontrollers		
Umwelttechnik	– eine eingeführte, handelsübliche, naturwissenschaftliche Formelsammlung (ohne Beispielaufgaben)	– die den Prüfungsaufgaben beigelegte Formelübersicht zur Umwelttechnik – die den Prüfungsaufgaben beigelegte Periodensystem der Elemente	
Wirtschaftslehre		– die den Prüfungsaufgaben beigelegte Formelübersicht Leistungskurs Wirtschaftslehre	
Wirtschaftslehre bilingual		– ein eingeführtes, allgemeines, zweisprachiges Klausurwörterbuch Englisch-Deutsch / Deutsch-Englisch mit zwischen 120.000 und 180.000 Stichwörtern und Redewendungen (nicht zugelassen sind elektronische Wörterbücher) – die den Prüfungsaufgaben beigelegte Formelübersicht Leistungskurs Wirtschaftslehre bilingual (Englisch) – die den Prüfungsaufgaben beigelegte Liste „Basic Economic Terms“	

Fach	Schule oder Prüfling	Schule	Prüfling
Datenverarbeitung		<ul style="list-style-type: none"> – Rechnerarbeitsplatz mit Tabellenkalkulationsprogramm einschließlich Diagrammerstellung, mit Datenbankprogramm, mit Entwicklungsumgebung einer objektorientierten Programmiersprache und mit grafischer Benutzeroberfläche sowie entsprechender zugehöriger (offline) Hilfedateien 	

1 Praktische Informatik

1.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

1.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Praktische Informatik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Informatik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 5. Februar 2004) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu informatischen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, wobei teilweise Überschneidungen möglich sind:

- Modellierung einer konkreten Problemstellung,
- Implementierung einer konkreten bereits modellierten Problemstellung,
- Darstellung, Erläuterung und sachgerechte Anwendung von informatischen Begriffen und Verfahren,
- Untersuchung und Beschreibung vorgegebener informatischer Konstrukte,
- Visualisierung von Sachverhalten und informatischen Zusammenhängen,
- Interpretation, Vergleich und Bewertung von Daten, Ergebnissen, Lösungswegen oder Verfahren,
- Übertragung von Ergebnissen auf einen anderen Sachverhalt.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

1.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

1.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Praktische Informatik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Praktische Informatik.

Q1.1 Objektorientierte Modellierung

- Anforderungsanalyse und Darstellung als UML-Anwendungsfalldiagramm und in weiteren Notationen (z. B. Texte, Pflichtenhefte, User Stories)
- objektorientierter Softwareentwicklungsprozess mit UML-Diagrammen (Objekt- und Klassendiagramm)
- Darstellung von Abläufen (u. a. als UML-Sequenzdiagramm)
- Vorgehensmodelle
- Qualitätskriterien (u. a. Funktionalität, Wartbarkeit, Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit)

Q1.2 Implementierung von Klassen und Assoziationen

- Umsetzung objektorientierter Modelle in einer objektorientierten Programmiersprache
- Implementieren von Klassen mit Attributen und Methoden
- Implementierung von Assoziationen unter Verwendung vorgegebener Container
- Implementierung von Algorithmen unter Verwendung von Datenstrukturen, Kontrollstrukturen und weiterer Sprachelemente einer objektorientierten Programmiersprache
- Vererbung, späte Bindung, Polymorphie

Q1.3 Suchen und Sortieren

- binäre Suche in sortierten Feldern (Arrays)
- einfache Sortierverfahren (u. a. Selection Sort)
- komplexe Sortierverfahren, rekursive Verfahren, z. B. Quicksort
- Objekte vergleichbar machen (z. B. mittels Comparable, Comparable oder Operatorüberladung)

Q2.1 Konzeptionelle und logische Modellierung einer Datenbank

- ER-Modell: Entität, Entitätstyp, Attribut, Beziehung, Kardinalität
- Relationenmodell: Tabellen mit Attributen, Schlüssel
- Transformation in das relationale Modell
- Redundanzen, Anomalien
- Normalisierung in erste, zweite, dritte Normalform

Q2.2 Datenabfrage und Datenmanipulation mit SQL

- Abfragen, Einfügen, Ändern und Löschen (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
- Abfragen über verknüpfte Tabellen mittels JOIN und Unterabfragen (Subselect)
- Abfragen über rekursive Beziehungen
- Sortierung
- Aggregatfunktionen, Gruppierung, Auswahl von Gruppen mittels HAVING

Q2.3 Datendefinition mit SQL, Zugriffskontrolle und Transaktionen

- Erzeugen und Löschen von Tabellen (CREATE TABLE, DROP TABLE)
- Ändern der Tabellenstruktur (ALTER TABLE)
- Löschweitergabe und Änderungsweitergabe
- [...]

Q3.1 Serielle Kommunikation

- Sender, Empfänger, Signale, Synchronisation
- Protokolle, Hardware- und Softwareprotokoll
- asynchrone serielle Schnittstelle RS232 (z. B. über USB-Seriell-Adapter)
- Programmierung der seriellen Schnittstelle, Steuerung externer Hardware
- [...]

Q3.2 Kommunikation in Rechnernetzen

- Client-Server-Prinzip
- Sockets
- Protokolle
- Entwickeln eines Client-Server-Systems
- mehrbenutzerfähige Server mit Threads

Q3.5 Sichere Kommunikation

- einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren (z. B. Caesar, XOR) und kryptographische Angriffsmethoden, *insbesondere* Häufigkeitsanalyse
- [...]
- Prüfziffern, Prüfwerte (z. B. CRC), kryptologische Hashfunktion

1.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

2 Ernährungslehre

2.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

2.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Ernährungslehre setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Ernährung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu ernährungswissenschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Materialgebundene Aufgaben: Erläutern, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von fachspezifischem Material. Dabei sollen mithilfe des zur Verfügung gestellten Materials vorgegebene Sachverhalte und Probleme selbstständig dargestellt und analysiert werden.
- Materialungebundene Aufgaben: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

2.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

2.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Ernährung für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Ernährungslehre.

Q1.1 Der Weg der Nahrung im Körper: Verdauung und Resorption

Q1.2 Hunger und Sättigung: Regulation

Q1.4 Milch und Sauer Milchprodukte

Q2.1 Energiegewinnung aus Kohlenhydraten: Intermediärstoffwechsel

Q2.2 Fette und Proteine im Stoffwechsel

Q2.5 Der Kampf um die Kilos: Überernährung

Q3.1 Ernährung gesunder Erwachsener

Q3.2 Ernährung und Sport

Q3.4 Beurteilung von Ernährungstrends

2.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

3 Ernährungsökonomie

3.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

3.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Ernährungsökonomie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu ernährungsökonomischen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Aufgaben mit Untersuchungs- und Erhebungsdaten: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien (Untersuchungs- und Erhebungsdaten, Fälle, Situationen und Gesetzestexte) darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Aufgaben mit Textmaterial: Vorgegebenes Textmaterial ist unter fachspezifischen Aufgabenstellungen zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Die Aufgabenarten schließen sich nicht gegenseitig aus; auch Mischformen sind möglich. Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatornliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

3.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

3.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Ernährung für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Ernährungsökonomie.

Q1.1 Abschluss eines Kaufvertrags

- Rechte und Pflichten
- Willenserklärungen
- Formvorschriften
- quantitativer und qualitativer Angebotsvergleich

Q1.2 Verbraucherschutz

- Bedeutung und Aufgaben von Verbraucherzentralen und Lebensmittelüberwachung
- allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Gewährleistung
- Nichtigkeit und Anfechtung von Rechtsgeschäften
- Kaufvertrags- / Leistungsstörungen
- Mängelrüge und Mahnverfahren
- Fernabsatzgeschäfte
- Widerrufsrecht

Q1.5 Vertragsarten

- Mietvertrag
- Pachtvertrag
- Dienstvertrag
- Werkvertrag
- Leihvertrag

Q2.1 Finanzierungsmöglichkeiten des privaten Konsums

- Finanzierungsarten
- Finanzplanung
- Vergleiche von Finanzierungen (Darlehensverträge, Kontokorrentkredite, Leasing)
- Kreditsicherheiten
- Schufa
- Verschuldung
- Überschuldung
- Privatinsolvenz

Q2.2 Selbstständigkeit und Unternehmensgründung

- Voraussetzungen für eine Existenzgründung
- Rechtsformen, Wahl einer Rechtsform
- Businessplan
- Eigenkapital, Fremdkapital (Verschuldungsgrad)
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Analyse einer Bilanz
- Amortisierung (Amortisationsrechnung), Zinsdynamik
- Gewinnverteilung und Haftung bei unterschiedlichen Rechtsformen

Q2.4 Preiskalkulation

- Kostenbegriffe, *insbesondere* fixe und variable Kosten [...]
- Zuschlagskalkulation, *insbesondere* im Handel als Beschaffungs- und Verkaufskalkulation
- Deckungsbeitragsrechnung

Q3.1 Arbeitsrecht

- Formvorschriften und Inhalte des Arbeitsvertrags (Rang- und Günstigkeitsprinzip)
- Jugendarbeitsschutzgesetz, Rechte und Pflichten von Auszubildenden
- Kündigung und Kündigungsschutz
- Arbeitsgerichtsbarkeit
- Arbeitsmarktreformen
- prekäre Beschäftigung (u. a. Mini-Job, Zeitarbeit)
- Tarifpolitik und Arbeitskampf
- Betriebsrat, Betriebsvereinbarungen

Q3.2 Soziale Absicherung und private Vorsorge

- Leistungen und Finanzierungen von gesetzlichen Versicherungen
- Leistungen und Finanzierungen von Haftpflicht-, privater Renten-, Lebensversicherung
- Probleme und Schwierigkeiten der gesetzlichen Versicherungen, Notwendigkeit einer privaten Vorsorge

Q3.5 Prozesse und Dynamiken im Lebensmittelmarkt

- Export- / Importströme
- Marktformen und deren Preisbildung
- Konzentration der Lebensmittelproduktion (Fusionen, Kartelle)
- Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt

3.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

4 Erziehungswissenschaft

4.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

4.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Erziehungswissenschaft setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Erziehungswissenschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu erziehungswissenschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- **Materialgebundene Aufgabe:** Die Erziehungswissenschaft bedient sich sowohl textanalytischer als auch empirischer Methoden, wobei auch gesetzte Normen ideologiekritisch zu hinterfragen sind. Materialien für die schriftliche Abiturprüfung können Texte, Tabellen, Skizzen, Fallbeispiele usw. sein, die den Prüflingen eine Analyse, Interpretation, Vergleiche und kritische Würdigung erlauben.
- **Materialungebundene Aufgaben:** Diese Aufgabenart ist dadurch gekennzeichnet, dass sie eine selbstständige Verarbeitung von im Unterricht erworbenen Kenntnissen einfordert. Sie veranlasst die Prüflinge, Verfügung über sicheres fachliches Wissen mit der Fähigkeit zu verbinden, einen Problemzusammenhang mit den Methoden des Faches zu entfalten und so zu einer begründeten Wertung und Beurteilung zu kommen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

4.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

4.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Erziehungswissenschaft für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Erziehungswissenschaft.

Q1.1 Ausgewählte Klassiker der Pädagogik

- COMENIUS, ROUSSEAU [...]
- zeitgeschichtlicher Hintergrund und gesellschaftliche Zusammenhänge
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Bedeutung für die aktuelle Pädagogik

Q1.2 Reformpädagogische Ansätze

- [...] Reggio-Pädagogik und ein berufspädagogischer Ansatz
- Grundideen und Ziele, *insbesondere* auch deren konkrete Umsetzung in der Praxis
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Bedeutung für die aktuelle Pädagogik

Q1.5 Pädagogik nach FRIEDRICH FRÖBEL

- Entwicklung im zeitgeschichtlichen Kontext
- Grundgedanken und Ziele
- Bildung, Erziehung und Betreuung
- die heutigen Kindertagesstätten

Q2.1 Sozialisationsprozesse in unterschiedlichen Lebensaltern

- Entwicklungsaufgaben der Lebensalter nach Hurrelmann, *insbesondere* vier Gruppen von Entwicklungsaufgaben: qualifizieren, binden, partizipieren und konsumieren
- [...] Identität, *insbesondere* Begriffsdefinition
- Auseinandersetzung mit Kindheits- und Jugendforschungen
- Möglichkeiten und Grenzen des pädagogischen Einwirkens auf die Entwicklungsaufgaben

Q2.2 Sozialisationsinstanzen

- Familie als primäre Sozialisationsinstanz
- sekundäre Sozialisationsinstanzen
- tertiäre Sozialisationsinstanzen

- kritische Auseinandersetzung mit institutionalisierten Sozialisationsinstanzen

Q2.5 Resilienz

- [...] Resilienzbegriff
- Risiko- und Schutzfaktoren und deren Wechselwirkung
- Pädagogische Unterstützungsmöglichkeiten

Q3.1 Das System öffentlicher Bildung und Erziehung

- [...]
- das deutsche Bildungssystem und dessen rechtliche Grundlagen, *insbesondere* das hessische Schulgesetz
- Ziele und Hauptfunktionen der Institution Schule
- Merkmale der Unterrichtsgestaltung, *insbesondere* Merkmale guten Unterrichts nach Hilbert Meyer
- kritische Auseinandersetzung mit der Institution Schule

Q3.2 Das System der Kinder- und Jugendhilfe

- rechtliche Grundlagen, *insbesondere* Art. 6 GG, SGB VIII, BGB
- strukturelle Organisation, *insbesondere* Leistungen und andere Aufgaben, Trägervielfalt, Zusammenarbeit freier und öffentlicher Träger, Wunsch- und Wahlrecht, Beteiligungsrechte, Entfaltung der Persönlichkeit junger Menschen
- Handlungsfelder, *insbesondere* am Beispiel der Jugendsozialarbeit und der Heimerziehung
- Spannungsfeld Elternrecht vs. Kindeswohl, *insbesondere* Kindeswohl als Handlungsmaxime, Inhalt und Umfang der elterlichen Sorge, Eingriffsmöglichkeiten des Staates

Q3.5 Schulabsentismus

- Formen
- Ursachen
- Handlungskonzepte
- Spannungsfeld Schule und Kinder- und Jugendhilfe

4.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

5 Psychologie

5.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

5.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Psychologie setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Erziehungswissenschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu erziehungswissenschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- **Materialgebundene Aufgabe:** Die Psychologie bedient sich sowohl textanalytischer als auch empirischer Methoden, wobei auch gesetzte Normen ideologiekritisch zu hinterfragen sind. Materialien für die schriftliche Abiturprüfung können Texte, Tabellen, Skizzen, Fallbeispiele usw. sein, die den Prüflingen eine Analyse, Interpretation, Vergleiche und kritische Würdigung erlauben.
- **Materialungebundene Aufgaben:** Diese Aufgabenart ist dadurch gekennzeichnet, dass sie eine selbstständige Verarbeitung von im Unterricht erworbenen Kenntnissen einfordert. Sie veranlasst die Prüflinge, Verfügung über sicheres fachliches Wissen mit der Fähigkeit zu verbinden, einen Problemzusammenhang mit den Methoden des Faches zu entfalten und so zu einer begründeten Wertung und Beurteilung zu kommen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

5.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

5.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Erziehungswissenschaft für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Psychologie.

Q1.1 Definition und Erklärung für Entwicklung

- Definition „Entwicklung“ und Prozesse der Entwicklung: Reifung und Lernen
- endogenistische Theorie, exogenistische Theorie, konstruktivistische Theorie und sozial-konstruktivistische Theorie (Interaktion zwischen Person- und Umweltveränderungen)
- Methoden der Entwicklungspsychologie (Längsschnitt- und Querschnittsstudien); Zwillingsforschung

Q1.2 Kognitive Entwicklung

- Grundbegriffe der kognitiven Entwicklung (*insbesondere* kognitive Strukturen, Schemata, Assimilation, Akkommodation, Adaptation, [...] und Äquilibration)
- Theorie des kognitiven Entwicklungsstufenmodells nach PIAGET
- [...] klassische Versuche PIAGETS; Kritik an PIAGET und neuere Erkenntnisse und Methoden

Q1.4 Weitere Entwicklungstheorien

- [...]
- Theorie der psychosozialen Entwicklung nach ERIKSON
- [...]
- Theorie der moralischen Entwicklung nach KOHLBERG

Q2.1 Einführung in die Persönlichkeitspsychologie und die Differentielle Psychologie

- typische Problemstellungen der Differentiellen und Persönlichkeitspsychologie
- Motive, Bedürfnisse und Interessen
- Werte und Einstellungen
 - Selbstkonzept
 - Selbstwertgefühl und Selbstwertschätzung
- Methodik (Big-Five-Modell, Testverfahren)

Q2.2 Paradigmen in der Persönlichkeitspsychologie

- psychoanalytisches Paradigma, *insbesondere* Freuds Drei-Instanzenmodell, topografisches Modell sowie die Abwehrmechanismen: Verdrängung, Verleugnung, Verschiebung, Projektion, Regression, Sublimierung, Reaktionsbildung, Identifikation, Rationalisierung
- behavioristisches Paradigma, *insbesondere* klassische und operante Konditionierung
- Eigenschaftsparadigma
- Informationsverarbeitungsparadigma
- dynamisch-interaktionistisches Paradigma
- biopsychologisches Paradigma

Q2.4 Humanistische Persönlichkeitstheorie

- personenzentrierte Theorie nach ROGERS (Aktualisierungstendenz und Selbstkonzept *und* Verzerrung sowie Verleugnung)

Q3.1 Sozialer Einfluss

- Grundbegriffe der Gruppenpsychologie/-soziologie: Gruppen, *insbesondere*: Merkmale und Arten von Gruppen [...]
- Entwicklung und Struktur sozialer Gruppen, *insbesondere* Gruppenphasenmodell nach Bernstein/Lowy
- soziale Rollen, *insbesondere* Modell der Rangdynamik nach Schindler, und Rollenkonflikte *und* ihre Bewältigungsmöglichkeiten

Q3.2 Konformität, Autorität und Gehorsam

- konformes Verhalten (Konformitätsexperiment von Asch) und Bedingungen für Gehorsam (Gehorsamkeitsexperiment von MILGRAM)
- Führungsstile, *insbesondere* nach LEWIN, und ihre Auswirkungen auf die Gruppe („Stanford-Prison-Experiment“ von ZIMBARDO *und* soziale Kräfte)

Q3.3 Individuum und Gruppe

- Selbstwertansatz und Social-Cognition-Ansatz, *insbesondere* Menschenbilder, Priming, Urteilsheuristiken, Stereotype
- Selbst- und Fremdwahrnehmung: Selbstwahrnehmungstheorie, Theorie der kognitiven Dissonanz, *insbesondere* nach FESTINGER, das Johari-Fenster
- Wahrnehmungsfehler: ROSENTHAL-Effekt und Halo-Effekt

5.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

6 Gesundheitslehre

6.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

6.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Gesundheitslehre setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Gesundheit (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15. März 2002) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu gesundheitswissenschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Materialgebundene Aufgabe: Auswerten und Bearbeiten von Material (z. B. Texte, Statistiken, Grafiken, Skizzen, Bilder), wobei mithilfe des zur Verfügung gestellten Materials vorgegebene Sachverhalte und Probleme selbstständig darzustellen und zu analysieren sind.
- Materialungebundene Aufgabe: Problemerkörterungen ohne Material, wobei vorgegebene Sachverhalte und Problemstellungen anhand einer strukturierten Aufgabenstellung unter Einbeziehung aller fachspezifisch relevanten Aspekte selbstständig darzustellen, zu analysieren und Problemlösungen abzuleiten sind.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

6.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

6.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Gesundheit für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Gesundheitslehre.

Q1.1 Feinregulation im Körper – Hormonsystem

- Endokrine, parakrine und autokrine Sekretion
- Hormondrüsen und Hormonwirkungen im Überblick (einschließlich Hypothalamus-Hypophysen-System)
- Signaltransduktion (zelluläre Wirkmechanismen von Peptid- und Steroidhormonen)
- Hormonregulation
 - dreigliedrige Hierarchie (Releasinghormon, glandotropes Hormon, Effektorhormon)
 - Antagonistenprinzip (Glukagon, Insulin)
 - nervale Stimulation (Nebennierenmark, *insbesondere* Stressreaktion)

Q1.2 Ein vielseitiges Organ – Die Niere

- Aufbau und Funktion des Harntrakts
- Regulationsmechanismen
 - Elektrolyte, Blutdruck, pH-Wert des Blutes, *insbesondere* das Bikarbonat-Puffer-System
 - Erkrankungen [...] *insbesondere* Glomerulonephritis, Niereninsuffizienz
 - Erythropoese

Q1.4 Hormonelle Einflüsse im Lebenszyklus

- Menstruationszyklus
- hormonelle und nicht hormonelle Kontrazeptiva
- Hormonersatztherapie in der Postmenopause
- Spermatogenese

Q2.1 Das Herz als Druck-Saugpumpe

- Anatomie und Physiologie
- Druck-Volumen-Beziehung (WIGGERS-Diagramm)
- Phasen der Herzaktion und Ventilebene
- Erregungsbildungs- und -leitungssystem und EKG
- Aktionspotenziale an der Herzmuskulatur (Arbeitsmyokard und RLS)
- Regulation der Herzarbeit (Herz-Zeitvolumen, Ino-, Chrono- und Dromotropie, FRANK-STARLING-Mechanismus)

Q2.2 Kreislauf und Blutdruckregulation

- Körper-, Lungen- und Pfortaderkreislauf
- fetaler Kreislauf
- Aufbau und Funktion von Arterien, Venen, Kapillaren und Lymphgefäßen
- kurz-, mittel- und langfristige Regulation des Blutdrucks
- Hyper-, Hypotonie

Q2.3 Störungen im arteriellen und venösen System – Kreislaufkrankungen

- Arteriosklerose
- periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Varizen
- Thrombose und Embolie

Q3.1 Grundlagen für die Arbeit des Immunsystems

- Blut:
 - Zusammensetzung und Aufgaben des Bluts
 - Blutgruppen und Blutspende
 - Hämatopoese
- lymphatische Organe
 - primäre lymphatische Organe (Prägung der Lymphozyten)
 - sekundäre lymphatische Organe
- Mikroorganismen: Bakterien und Viren

Q3.2 Der Körper wehrt sich – unspezifische und spezifische Immunreaktion

- Schutzbarrieren und deren Gesunderhaltung
- Unspezifische humorale und zelluläre Abwehr
 - Entzündung und Fieber
- Spezifische humorale und zelluläre Abwehr
 - primäre und sekundäre Immunantwort
- Immunisierung
- Transplantation

Q3.5 Infektionskrankheiten auf dem Vormarsch

- allgemeine Verlaufsformen (akut, chronisch, latent, u.a.) einer Infektionskrankheit
- bakterielle Erkrankungen [...] mit Verlauf, *insbesondere* Harnwegsinfektion durch *Escherichia coli*
- Resistenzentwicklung (Rekombinationsprozesse, MRSA, Umgang mit Antibiotika)
- virale Erkrankungen [...] mit Verlauf, *insbesondere* HIV und AIDS
- Bedeutung des Eigenschutzes

6.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

7 Gesundheitsökonomie

7.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

7.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Gesundheitsökonomie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu gesundheitsökonomischen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Materialgebundene Aufgaben: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Materialungebundene Aufgaben: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

7.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

7.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Gesundheit für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Gesundheitsökonomie.

Q1.1 Ambulante Versorgung

Q1.2 Stationäre Versorgung

Q1.3 „Neue“ Versorgungsformen

Q2.1 Arzneimittelversorgung im deutschen Gesundheitssystem

Q2.2 Grundlagen zum Vergleich von Gesundheitssystemen

Q2.4 Das Gesundheitssystem Großbritanniens

Q3.1 Public Health, Gesundheitsziele, Prävention und Gesundheitsförderung

Q3.2 Gesundheitsökonomische Evaluation

Q3.4 Gesundheitsökonomische Entscheidungssituationen

7.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

8 Bautechnik

8.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

8.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Bautechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Ingenieurwissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu bautechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

In Bautechnik handelt es sich i.d.R. um eine in sich geschlossene Projektaufgabe zu einem Gebäude.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

8.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

8.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Bautechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Bautechnik.

Q1.1 Kräfte, Lasten, Spannungen

Q1.2 Statisch bestimmte Träger

Q1.3 Festigkeit von Materialien

Q2.1 Wärmephysikalische Grundlagen

Q2.2 Bauteilnachweise und Berechnungsverfahren

Q2.5 Ergänzende Nachweisverfahren

Q3.1 Dachkonstruktionen und -aufbauten

Q3.2 Nachweis statischer Systeme

Q3.4 Stahlbetondecken

8.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

9 Biologietechnik

9.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

9.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Biologietechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu biologietechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

9.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

9.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Biologietechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Biologietechnik.

Q1.1 Grundlagen der Thermodynamik und der Enzymologie

- Hauptsätze der Thermodynamik mit Blick auf Energieformen und Energieumwandlungen
- [...]
- Grundzüge der Reaktionskinetik (Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierungsenergie, dynamisches Gleichgewicht von Hin- und Rückreaktion)
- Grundlagen der Proteinstruktur
 - Bau- und Funktion von Aminosäuren
 - Peptide, Proteine: Bau (Primär- bis Quartärstruktur) und Funktion, z. B. bei Ionenkanälen, Enzymen, Peptidhormonen, Rezeptoren oder Transkriptionsfaktoren
- [...]
- Enzyme als Akteure des katabolen und anabolen Stoffwechsels, Aktivierungsenergie und Reaktionsgeschwindigkeit, Substrat- und Wirkungsspezifität, Schlüssel-Schloss-Modell der Enzymwirkung, aktives Zentrum und Substrataffinität
- pH- und Temperaturabhängigkeiten
- Regulation von Enzymen (allosterische Eigenschaften)
- Cofaktoren: typische Coenzyme, exemplarisch prosthetische Gruppen

Q1.2 Biochemie des Stoffwechsels der Kohlenhydrate

- Überblick über die Reaktionsschritte der Glykolyse, Enzyme, Zwischenprodukte, Zitratzyklus, Atmungskette mit Chemiosmose, alkoholische Gärung, Milch- und Essigsäuregärung [...] *und* Reaktionsschritte der alkoholischen Gärung in Strukturformeln *und* die einzelnen Vorgänge der Dissimilation auf der Ebene von Edukten und Produkten als Bilanzgleichung mit Fokus auf den Energiegewinn
- ergänzend ATP-Gewinnung und Phosphorylierung von Molekülen, Oxidation und Reduktion von wesentlichen funktionellen Gruppen, Atmungskette und oxidative Phosphorylierung
- Bilanzgleichungen der alkoholischen Gärung, der Glykolyse und der Zellatmung in Summenformeln

Q1.5 Enzymologische Messverfahren

- theoretische Grundlagen der Fotometrie, LAMBERT-BEERSCHES Gesetz, Aufbau des Fotometers, Absorptionsspektren, Konzentrationsbestimmung
- physikalisch-chemische Grundlagen von Absorptionsspektren, z. B. Chlorophyll, Carotinoide
- Grundlagen der logarithmischen Darstellung und Auswertung der Daten zur Reaktionskinetik nach MICHAELIS-MENTEN, z. B. für die Urease, [...]
- [...]

Q2.1 Molekularbiologische Grundlagen

- Chemischer Aufbau der DNA
 - Nukleotide, Nukleoside, Nukleinsäuren, Phosphodiesterbindungen 5'-3', Basenpaarung, Doppelhelix, Vorkommen in Pro-, Eukaryoten sowie in Viren, Strukturierung in Chromatiden und Chromosomen, Genmutationen *und* ihre Auswirkungen
- chemischer Aufbau der RNA
 - mRNA, tRNA, rRNA, Vorkommen in Pro- und Eukaryoten sowie in Viren
- Replikation
 - RNAPrimer, Richtung der Kettenverlängerungen, Strangnamen und Funktionen, DNA-Polymerase und ihre Reaktionen
- Transkription
 - Initiation, Elongation, Termination, mRNA-Polymerase und ihre Reaktionen, mRNA-Processing bei Eukaryoten
- genetischer Code
 - Basentriplets, Start-Stopp-Codons, Redundanz, die Code-Sonne
- Translation
 - ribosomaler Komplex, die tRNA als Mittlerin zwischen Aminoacyl-tRNA-Transferasen und Ribosom, das Anticodon, die Polypeptidsynthese, das Protein-Processing im endoplasmatischen Retikulum (ER) und Golgi-Apparat
- Genomorganisation und Genregulation bei Prokaryoten und Viren, *insbesondere* Bakteriophagen
 - Transkriptionseinheiten, Operon-Modell für Substratinduktion und Produkthemmung, Struktur der Plasmide
 - Rekombination bei Bakterien, Konjugation, Funktion der Plasmide als Vektoren von Transkriptionseinheiten, Transfektion
 - Transduktion, Replikation und Expression eines viralen Genoms, lytischer und lysogener Zyklus, retrovirale Infektion, reverse Transkriptase

Q2.2 Gentechnische Grundoperationen I

- Restriktionsendonukleasen
 - biologische und technische Funktion
- Gelelektrophorese
 - Trennung im elektrischen Feld, Funktion der Agarose
- DNA vervielfältigen: Polymerase-Kettenreaktion nach Mullis (PCR)
 - PCR-Ansatz mit Primer, 4 dNTPs, Taq-Polymerase, PCR-Maschine, PCR-Zyklus, die Prozesssteuerung über Temperatur, Nachweismethoden zur Prozesskontrolle
- DNA lesen: Sequenzierung mit der Didesoxymethode (Kettenabbruchsynthese) nach SANGER und COULSON im Viertopfverfahren (Polyacrylamidgel) sowie z. B. im Eintopfverfahren in kapillarelektrophoretischen parallelen Sequenzierautomaten, Auslesen von Gelbildern und z. B. Auslesen von einfachen Elektropherogrammen
- DNA schreiben: Geneditionsverfahren, [...] CRISPR-CAS

Q2.5 Regulationsmechanismen eukaryotischer Genome

- Transkriptionseinheiten, Transkriptionsfaktoren, Enhancer, Hormoninduktion der Transkription durch z.B. ein Steroidhormon oder ein Peptidhormon mit Signaltransduktion

Q3.1 Gentechnische Grundoperationen II und Verfahren

- DNA übertragen: Vektorsysteme und Transformationstechniken
 - Rolle von Plasmiden und Viren, auch Retroviren, als Vektoren, Transformationstechniken und Rekombinanten-Selektion, Funktion von Antibiotika bei der Selektion, Marker- und Resistenzgene
- Standardverfahren zur Erzeugung eines genveränderten Organismus, z. B. in einem prokaryotischen System oder in einem eukaryotischen Zellsystem
 - Isolation der mRNA, cDNA, Aufbau und Herstellung eines technischen Vektors, Gentransfer und Selektion, Klonierung
- Standardverfahren zur Herstellung eines gentechnisch hergestellten Proteins mit den Teilschritten: „scale-up“ im Bioreaktor *und* Wachstumsphasen einer Bakterienkultur, Prozesssteuerung, Zellaufschluss, Proteinreinigung *und* Stofftrennung durch chromatographische Verfahren, Protein „processing“ an Beispielen wie rekombinanten Peptiden bzw. Hormonen
- [...]

Q3.2 Immunbiologische Grundlagen und abgeleitete technische Verfahren

- unspezifisches und spezifisches Immunsystem, humorale und zelluläre Komponenten, Immunglobuline, das humane Leukozytenadhäsionssystem/Haupthistokompatibilitätskomplex (HLA/MHC)
- *und* aktive und passive Immunisierung, Impfungen
- technische Immunglobuline
 - Herstellung monoklonaler und rekombinanter Antikörper (Hybridomtechnik)
- Anwendung therapeutischer und diagnostischer Antikörper
 - „Enzyme-linked Immunosorbent Assay“ (ELISA) und [...] Western Blot/Immunoblot, Affinitätschromatographie, [...] rekombinante Vakzine, Immunfluoreszenzmarkierung [...]

Q3.4 Transgene Pflanzen

- Standardverfahren zur Herstellung einer transgenen Pflanze [...] *insbesondere* mit *Agrobacterium tumefaciens*
- [...]

9.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

10 Chemietechnik

10.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

10.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Chemietechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu chemietechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten,
- Beschreiben und Auswerten vorgeführter, selbst durchgeführter oder dokumentierter Experimente und Verwendung der Ergebnisse für anschließende Aufgabenstellungen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

10.3 Auswahlmodus

Eine Abituraufgabe besteht aus zwei Aufgabenmodulen. Die Aufgabenmodule können auch Alternativen enthalten. Ein Modul wird von der prüfenden Lehrkraft festgelegt, ein Modul wird vom Prüfling ausgewählt.

Die Lehrkraft wählt aus vier Aufgabenmodulen zwei aus, darunter – falls vorhanden – das Modul mit einem experimentellen Anteil, und legt fest, welches davon zu bearbeiten ist. Von den verbleibenden zwei Aufgabenmodulen wählt der Prüfling ein weiteres zur Bearbeitung aus.

10.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Chemietechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Chemietechnik.

Q1.1 Aliphatische Kohlenstoffverbindungen

Q1.2 Aromatische Kohlenstoffverbindungen

Q1.3 Mehrstufige Synthesen

Q2.1 UV-VIS-Spektroskopie

Q2.2 Gaschromatographie (GC)

Q2.3 Infrarot-Spektroskopie (IR)

Q3.1 Redoxreaktionen und Elektrochemie

Q3.2 Energetik bei chemischen Reaktionen

Q3.4 Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen

10.5 Sonstige Hinweise

Die Liste der benötigten Chemikalien wird den Schulen zehn Unterrichtstage vor der schriftlichen Abiturprüfung bekannt gegeben. Das Modul mit einem experimentellen Anteil wird einen Tag vor Beginn der Abiturprüfung im Fach Chemietechnik von der Schulleiterin oder dem Schulleiter im Beisein der an der Abiturprüfung beteiligten Lehrkräfte für das Fach Chemietechnik geöffnet und diesen ausgehändigt, um die Vorarbeiten für die Prüfung durchführen zu können.

Sollen mit einem technischen Experiment quantitative Arbeitsunterlagen während der schriftlichen Prüfung gewonnen werden, so sind diese bereits bei einem von den

Prüferinnen oder den Prüfern durchgeführten Probelauf im Rahmen der Vorarbeiten für die Prüfung zu sichern. Auf diese Weise ist es möglich, beim Misslingen des Experiments den Prüflingen die erforderlichen Daten zur weiteren Bearbeitung der Aufgabe zur Verfügung zu stellen.

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

11 Elektrotechnik

11.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

11.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Elektrotechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Ingenieurwissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu elektrotechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

11.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

11.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Elektrotechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Elektrotechnik.

Q1.1 OHMScher Widerstand, Induktivität und Kapazität

- Momentanwert, Scheitelwert, Periodendauer, Frequenz und Kreisfrequenz von sinusförmigen Wechselgrößen
- Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung am ohmschen Widerstand, an der Induktivität und an der Kapazität
- Linien- und Zeigerdiagramme
- induktiver und kapazitiver Blindwiderstand und -leitwert, Impedanz und Admittanz
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung

Q1.2 Grundschaltungen von Wechselstromwiderständen

- R-L-, R-C- und R-L-C-Reihenschaltung an sinusförmiger Wechselspannung
- R-L-, R-C- und R-L-C-Parallelschaltung an sinusförmiger Wechselspannung
- Widerstands-, Spannungs-, Strom- und Leistungsdreieck
- BODE-Diagramm von Hochpass und Tiefpass

Q1.4 Schwingkreise

- Entstehung einer freien Schwingung, frei gedämpfte und ungedämpfte Schwingung, fremderregte Schwingkreise
- R-L-C-Reihenschwingkreis an sinusförmiger Wechselspannung
- R-L-C-Parallelschwingkreis an sinusförmiger Wechselspannung
- Kenngrößen von Schwingkreisen: Resonanzfrequenz, Bandbreite, Kreisgüte und Kreisdämpfung

Q2.1 Komplexe Wechselstromgrundschaltungen

- Einführung in die komplexe Zahlenebene, Darstellungsarten von komplexen Zahlen
- Rechengesetze der komplexen Rechnung
- Spannungen, Ströme, Widerstände, Leitwerte und Leistungen in der komplexen Zahlenebene
- \underline{Z} , \underline{U} , \underline{I} , \underline{S} für komplexe Reihen-, Parallel- und Gruppenschaltungen, Zeigerdiagramme

Q2.2 Dreiphasenwechselfspannung

- Entstehung einer sinusförmigen dreiphasigen Wechselfspannung
- Verkettung in Stern- und Dreieckschaltung
- \underline{Z} , \underline{U} , \underline{I} , \underline{S} in Sternschaltung mit und ohne Neutralleiter, Zeigerdiagramme
- \underline{Z} , \underline{U} , \underline{I} , \underline{S} in Dreieckschaltung, Zeigerdiagramme
- Leistungsberechnung und Leistungsmessung im Drei- und Vierleitersystem

Q2.5 Siebschaltungen

- Frequenzgänge von Hochpass, Tiefpass, Bandpass und Bandsperre
- Frequenzgang, Amplitudengang, Phasengang, Grenzfrequenz und Zeitkonstante
- BODE-Diagramm

Q3.1 Mikrocontrollerbasierte Softwarelösungen

- Einführung der Programmiersprache C mit einem Mikrocontroller
- Eingaben und Ausgaben (digital, analog und seriell)
- Variablen, Konstanten, elementare Datentypen
- Deklaration und Zuweisung von Ports
- Wertzuweisungen, Operatoren und Ausdrücke
- Kontrollstrukturen
- Signaleingabe: *insbesondere* digital und analog [...]
- Signalausgabe: *insbesondere* digital und analog [...]
- Schaltverstärker: Relais, Transistor (uni- und bipolar) *und* Optokoppler

Q3.2 Modularisierung und komplexe Datenstrukturen

- Darstellung von Algorithmen (Programmablaufplan *und* Struktogramm [...])
- Prozeduren, Funktionen, Interrupts
- Rückgabe von Funktionswerten, Parameterübergabe
- Gültigkeit und Lebensdauer von Variablen
- ein- und mehrdimensionale Felder (Arrays)
- speicheroptimierte Softwarelösungen
- Programmierung einfacher Bibliotheken

Q3.4 Messtechnische Anwendung des Mikrocontrollers

- nicht elektrische Größen (Entfernung, Helligkeit und Temperatur)
- elektrische Größen (Kapazität, Widerstand, Strom, Spannung und Leistung)
- LCD-Display
- digitale Sensoren

11.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

12 Gestaltungs- und Medientechnik

12.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

12.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Gestaltungs- und Medientechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu gestaltungs- und medientechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/gestaltungs- und medientechnische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

12.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

12.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Gestaltungs- und Medientechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Gestaltungs- und Medientechnik.

Q1.1 Kommunikation und Semiotik

Q1.2 Kampagne

Q1.3 Styleguide

Q2.1 Visual Design

Q2.2 Konzeptionelle Grundlagen des Responsive Design

Q.2.4 Barrierefreiheit und Suchmaschinenoptimierung

Q3.1 Designtheorie

Q3.2 Entwurfspraxis

Q3.3 Packaging-Design

12.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

13 Maschinenbautechnik

13.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

13.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Maschinenbautechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Ingenieurwissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu maschinenbautechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

13.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

13.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Maschinenbautechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Maschinenbautechnik.

Q1.1 Grundbeanspruchungsarten

Q1.2 Dauer- und Gestaltfestigkeit

Q1.3 Kraft- und Momentenverläufe

Q2.1 Kraft- und formschlüssige Verbindungen

Q2.2 Lagerungselemente

Q2.3 Vertiefende Schraubenberechnung

Q3.1 Getriebe und Zahnräder

Q3.2 Kupplungen und Bremsen

Q3.3 Kegelradgetriebe

13.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

14 Mechatronik

14.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

14.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Mechatronik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu mechatronischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

14.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

14.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Mechatronik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Mechatronik.

Q1.1 Schaltungsdimensionierung mit Dioden und Sensoren

Q1.2 Schaltungsdimensionierung mit bipolaren Schalttransistoren

Q1.5 Operationsverstärkerschaltungen II

Q2.1 Verknüpfungssteuerungen

Q2.2 Einfache Ablaufsteuerungen

Q2.3 Komplexe Steuerungen

Q3.1 Analyse von Getrieben

Q3.2 Zahnradgetriebe

Q3.4 Kupplungen

14.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

15 Technische Informatik (Schulversuch)

15.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

15.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Technische Informatik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu informationstechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

15.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

15.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist die Entwurfsfassung des Kerncurriculums für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Technische Informatik (Schulversuch).

Q1.1 Objektmodellierung

Q1.2 Implementierung von Klassen und ihren Beziehungen

Q1.3 Such- und Sortieralgorithmen

Q2.1 Synthese statischer und sequentieller Logikschaltungen

Q2.2 Mikrocontroller

Q2.3 Synchrone Zähler, Frequenzteiler und Schaltkreisfamilien

Q3.1 Einführung in die Prozessautomatisierung

Q3.2 Server-Client-Kommunikation

Q3.4 Aktoren und deren Ansteuerung

15.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

16 Umwelttechnik

16.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

16.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Umwelttechnik setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu umwelttechnischen Sachverhalten und Problemstellungen. Die Prüflinge sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Sachverhalte und Systeme kennen, kausale, funktionale und finale strukturelle/technische Zusammenhänge erkennen und Arbeits- und Verfahrensweisen sowie Arbeits- und Informationstechniken beherrschen.

Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden, die in materialgebundener und -ungebundener Form vorliegen können:

- Anfertigen, Auswerten, Interpretieren und Bewerten von technischen Unterlagen,
- Selbstständiges Darstellen, Interpretieren und Analysieren vorgegebener technischer Sachverhalte und Probleme,
- Analysieren, Dimensionieren, Entwickeln in bekanntem und verändertem Kontext zur Lösung einer technischen Problemstellung,
- Optimieren und Beurteilen von Lösungen/Lösungsvarianten.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

16.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

16.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Umwelttechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Umwelttechnik.

Q1.1 Grundlagen zum Energiebegriff

Q1.2 Konventionelle Verfahren zur Energieversorgung

Q1.3 Regenerative Verfahren zur Energieversorgung

Q1.4 Zukunftstechnologien unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen

Q2.1 Wasserquantität und Wasserqualität

Q2.2 Trinkwassergewinnung und Trinkwasseraufbereitung

Q2.3 Abwasserbehandlung

Q2.4 Versorgungs- und Entsorgungsnetze

Q3.1 Zustandsbeschreibungen

Q3.2 Luftschadstoffe

Q3.3 Verfahren zur Emissionsminderung

Q3.4 Abgasreduktion im Alltag

16.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

17 Umweltökonomie

17.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

17.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Umweltökonomie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu umweltökonomischen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Materialgebundene Aufgaben: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Materialungebundene Aufgaben: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

17.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

17.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Umwelttechnik für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Umweltökonomie.

Q1.1 Umweltorientierte Produktion

Q1.2 Grundlagen der betrieblichen Kostenrechnung

Q1.3 Energieinfrastruktur

Q2.1 Umweltmanagement- und Umweltinformationssysteme

Q2.2 Betriebliche und umweltorientierte Investitionsrechnung

Q2.4 Privatisierung von Wasser

Q3.1 Ursachen von Marktversagen

Q3.2 Umweltpolitik und staatliche Verhaltenssteuerung

Q3.4 Ausgleichsmechanismen in der Luftreinhaltung

17.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

18 Wirtschaftslehre/

Wirtschaftslehre bilingual (Business Studies an Economics)

18.1 Kursart

erhöhtes Niveau (Leistungskurs)

18.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Wirtschaftslehre setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Wirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) und mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu kaufmännisch-wirtschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Problemerkörterung mit Material: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Problemerkörterung ohne Material: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

18.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

18.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Wirtschaft für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Wirtschaftslehre.

Für Wirtschaftslehre:

Q1.1 Planung des Fertigungsprogramms und Interdependenzen des Programmplans mit der Produkt- und Sortimentspolitik des Unternehmens

Q1.2 Planung und Optimierung von Fertigungsprozessen, Ansatzpunkte für Rationalisierungsmaßnahmen

Q1.5 Bestimmungsfaktoren und Probleme der Materialbeschaffungsprozesse

Q2.1 Investition und Investitionsrechenverfahren

Q2.2 Außenfinanzierung

Q2.5 Sonderformen der Finanzierung

Q3.1 Gesamtwirtschaftliches Gütermarktgleichgewicht im KEYNESianischen Modell

Q3.2 Konjunkturschwankungen und Wirtschaftspolitik

Q3.5 Wachstums-, Verteilungs- und Umweltpolitik

Für Wirtschaftslehre bilingual:

- Q1.1 Planung des Fertigungsprogramms und Interdependenzen des Programmplans mit der Produkt- und Sortimentspolitik des Unternehmens**
- Q1.2 Planung und Optimierung von Fertigungsprozessen, Ansatzpunkte für Rationalisierungsmaßnahmen**
- Q1.5 Bestimmungsfaktoren und Probleme der Materialbeschaffungsprozesse**

- Q2.1 Investition und Investitionsrechenverfahren**
- Q2.2 Außenfinanzierung**
- Q2.5 Sonderformen der Finanzierung**

- Q3.1 Gesamtwirtschaftliches Gütermarktgleichgewicht im KEYNESianischen Modell**
- Q3.2 Konjunkturschwankungen und Wirtschaftspolitik**
- Q3.6 Globalisation, free trade and international bank systems**

18.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten. In der schriftlichen Abiturprüfung in den bilingualen Sachfächern ist der Inhalt entscheidend für die Bewertung. Darüber hinaus wird einerseits positiv bewertet, wenn die Prüflinge entsprechendes fachspezifisches Vokabular verwenden und sie gute kommunikative Fähigkeiten nachweisen. Andererseits können gravierende Verstöße gegen die morphosyntaktischen und lexikalischen Normen dann zum Abzug von maximal zwei Punkten von der Gesamtnote führen, wenn die Kommunikation in hohem Maße behindert ist.

19 Rechnungswesen

19.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

19.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Rechnungswesen setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Wirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) und mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu kaufmännisch-wirtschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Problemerkörterung mit Material: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Problemerkörterung ohne Material: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

19.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus. Die Vorschläge können auch alternative Arbeitsanweisungen enthalten.

19.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Wirtschaft für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Rechnungswesen.

Q1.1 Abgrenzungsrechnung und kalkulatorische Kosten

Q1.2 Einstufiger Betriebsabrechnungsbogen (BAB I+II) sowie Vor- und Nachkalkulation

Q1.5 Kostenverläufe, Kostenartenrechnung und Kostenvergleich

Q2.1 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Q2.2 Zeitliche Abgrenzung der Aufwendungen und Erträge

Q2.5 Herstellungskosten und aktivierungspflichtige Eigenleistungen

Q3.1 Erstellung einer Strukturbilanz mit absoluten Werten

Q3.2 Bilanzanalyse

Q3.3 Rentabilitätskennzahlen (einschließlich des Leverage-Effekts)

19.5 Sonstige Hinweise

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.

20 Datenverarbeitung

20.1 Kursart

grundlegendes Niveau (Grundkurs)

20.2 Struktur der Prüfungsaufgaben

Die schriftliche Prüfung im Fach Datenverarbeitung setzt die Einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Wirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 1. Dezember 1989 i.d.F. vom 16. November 2006) mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) und mit Ergänzung der Aufgabenbeispiele Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2021) um. Sie enthält Aufgaben mit unterschiedlichen Zugängen zu kaufmännisch-wirtschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen. Es wird zwischen folgenden Aufgabenarten unterschieden:

- Problemerkörterung mit Material: Sachverhalte und Probleme sind auf der Grundlage vorgegebener Materialien darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.
- Problemerkörterung ohne Material: Vorgegebene Sachverhalte, Fälle und Situationen sind anhand einer strukturierten Aufgabenstellung, die eine fachspezifische Bearbeitung erfordert, darzulegen, zu analysieren, zu interpretieren und zu beurteilen.

Jede Aufgabe bildet eine thematische Einheit und wird in mehrere Arbeitsanweisungen gegliedert, die in einem inneren Zusammenhang stehen. Aus der Formulierung der Arbeitsanweisungen, die in Anlehnung an die jeweils gültige Operatorenliste erfolgt, sind Art und Umfang der geforderten Leistungen erkennbar.

In der Abiturprüfung kann im Fach Datenverarbeitung ein Datenverarbeitungssystem verwendet werden. Dabei ist auf die Ergebnissicherung zu achten.

20.3 Auswahlmodus

Der Prüfling wählt aus zwei Vorschlägen einen zur Bearbeitung aus.

20.4 Hinweise zum Prüfungsinhalt

Grundlage ist das Kerncurriculum Wirtschaft für das berufliche Gymnasium (KCBG) für das Fach Datenverarbeitung.

Q1.1 Probleme aus Wirtschaft und Datenverarbeitung in der Tabellenkalkulation lösen

Q1.2 Datenbankgrundlagen

Q1.3 Steuerelemente und benutzerdefinierte Funktionen in Anwendungen der Tabellenkalkulation integrieren

Q2.1 Abfragen

Q2.2 Einfache Formularerstellung

Q2.3 Vertiefung Abfragen

Q3.1 Entwicklung einfacher linearer Programme mit Benutzeroberfläche und Ablaufsteuerung

Q3.2 Ablaufsteuerung über Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Wiederholungsstrukturen)

Q3.3 Eindimensionale Arrays

20.5 Sonstige Hinweise

Zu den einzelnen Prüfungsaufgaben im Bereich Tabellenkalkulation bzw. Datenbanken werden ggf. auch Ausgangsdaten übermittelt, die von den Prüflingen in der Abiturprüfung weiter zu bearbeiten sind. Die entsprechenden Dateien liegen im Microsoft Excel 2013-Format bzw. Access 2013-Format vor.

Die Dateien, die die Prüflinge bearbeiten, werden mit den Abituraufgaben und den Lösungshinweisen zur Verfügung gestellt. Falls in der jeweiligen Schule andere Programme oder ältere Versionen benutzt werden, müssen die Prüflingsdateien in Verantwortung der Schule in das erforderliche Datenformat konvertiert werden.

Folgende Anwenderprogramme sind erforderlich: ein Programm zur Tabellenkalkulation und zum Erstellen von Geschäftsgrafiken, ein Datenbankprogramm (einschließlich des Features zur Festlegung von Eingabeformaten) und eine Entwicklungsumgebung für eine objektorientierte Programmiersprache mit grafikorientierter Benutzeroberfläche.

Die Schule stellt sicher, dass auf dem, dem Prüfling zur Verfügung stehenden Personalcomputer auch entsprechende Hilfedateien der Anwenderprogramme offline nutzbar sind. Sollte dies nicht möglich sein, werden die benötigten Hilfedateien in der MS-Office-Onlineversion zentral auf einem bzw. mehreren Personalcomputern im Prüfungsraum zur Verfügung gestellt und können von den Prüflingen jeweils unter Aufsicht einer Lehrkraft verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass über diese MS-Office-Onlinehilfe hinaus keine weiteren Informationen online oder offline von den Prüflingen von dem Personalcomputer aus abgerufen werden.

Fehler und Fehlerindex sind nach Anlage 9b zu § 9 Abs. 12 OAVO zu gewichten.