

---

Handreichungen zur Prüfung und zur Erstellung von Aufgaben

# **Schriftliche Prüfung für Bildungsgänge mit dem Abschluss der Fachhochschulreife**

## **2017**

### **Mathematik**

---

Herausgeber  
Freie Hansestadt Bremen  
Die Senatorin für Kinder und Bildung  
Referat Berufsbildende Schulen  
Rembertiring 8-12, 28195 Bremen

---

## Vorwort

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

seit der Einführung zentraler Prüfungen im Schuljahr 2006/07 gibt es Neuerungen bzw. Veränderungen im Fach Mathematik für die Bildungsgänge mit dem Abschluss der Fachhochschulreife. Dazu folgende Hinweise:

- Die Prüfungszeit ist auf 240 Minuten festgelegt worden, da die Schülerin/der Schüler vier gleich gewichtete Aufgaben zu bearbeiten hat.
- Die Auswahl der zu bearbeitenden Aufgaben erfolgt durch die Fachlehrerin/den Fachlehrer am Tage der Prüfung.
- Für die zu erwartenden Leistungen wird die ARI Mathematik in der aktuellen Fassung zu Grunde gelegt.
- Operatoren sind für eindeutige Aufgabenstellungen unverzichtbar und kennzeichnen zugleich die zu erwartenden Leistungen. Bitte beachten Sie die Präzisierungen zu den Operatoren **Berechnen** bzw. **Bestimmen/Ermitteln**.

Die Formatvorlagen der Vorjahre werden regelmäßig verbessert, deshalb bitte immer die neuen Vorlagen verwenden. Diese sind auf itslearning abgelegt und für angemeldete Benutzer abrufbar. (Kurs: Unterstützung Schulen (LIS) -> Abschlussprüfungen -> Sekundarstufe IIb.)

Ebenso abrufbar sind für registrierte Lehrerinnen/Lehrer zentrale Aufgaben von bisherigen Prüfungsdurchgängen.

Auf die Veröffentlichung dezentraler Aufgaben wird weiterhin verzichtet.

Bitte entsorgen Sie Ihre alten Handreichungen.

Mit freundlichen Grüßen

Uwe Feldermann  
Fachberater Mathematik

Uwe.Feldermann@bildung.bremen.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>Die schriftliche Prüfung .....</b>	<b>5</b>
<b>Formatvorlagen und Dateinamen .....</b>	<b>6</b>
<b>Evaluation der Zentralen und Gemeinsamen Prüfung .....</b>	<b>7</b>
<b>Verwendung der Operatoren "Berechnen" und "Bestimmen/Ermitteln".....</b>	<b>7</b>
<b>Liste der Operatoren .....</b>	<b>9</b>
<b>Liste verbindlicher Schreibweisen .....</b>	<b>11</b>
<b>Checkliste zur Begutachtung von Prüfungsvorschlägen.....</b>	<b>12</b>

## Die schriftliche Prüfung

### Bestandteile

Die schriftliche Prüfung besteht aus maximal sechs gleich gewichteten Aufgaben, von denen die Schülerin/der Schüler vier Aufgaben zur Bearbeitung erhält.

### Auswahl

Der Prüfling erhält zur Bearbeitung die Aufgabe 5 (Wahlpflichtthema) und zusätzlich drei weitere Aufgaben, die die Fachlehrerin/der Fachlehrer am Tage der Prüfung auswählt.

### Anzahl der zu erstellenden Aufgabenvorschläge

Pro Prüfungsdurchgang werden zwei komplette Aufgabenvorschläge erstellt. Diese müssen gleichwertig sein und deren Aufgaben sich sowohl in den zentralen als auch den dezentralen Prüfungsteilen voneinander unterscheiden, um für Nachschreiber eine Prüfungsaufgabe als Reserve vorhalten zu können.

Grundsätzlich werden zentrale Prüfungsteile von der Fachkommission erstellt, die dazu die Schulen beteiligen kann. Die fachrichtungsbezogenen Prüfungsteile werden in Verantwortung der beteiligten Schulen erstellt und von Fachgutachtern geprüft.

### Zentrale Aufgaben

Vier Aufgaben sind aus dem Themenbereich Analysis, wobei bestimmte Themenaspekte der Differenzial- und Integralrechnung als verbindliche Inhalte berücksichtigt sind.

### Dezentrale Aufgaben

Dazu reichen die Schulen die Aufgaben in Papierform (zweifach) und digital ein.

Es darf keine Aufgabe vorgeschlagen werden, die im Unterricht so weit behandelt worden ist, dass deren Lösung keine selbstständige Lösung mehr darstellt oder die in einer Prüfung der vorhergehenden zwei Jahre gestellt wurde.

Aufgaben aus veröffentlichten Aufgabensammlungen und aus allgemein zugänglichen Lehrwerken sind nur bei wesentlicher Änderung der Aufgabenstellung zulässig.

Die Aufgabe aus dem unterrichtsbezogenen Wahlpflichtthema erhält die Nummer 5, eine optionale Aufgabe zu einer fachrichtungsbezogenen Anwendung erhält die Nummer 6.

### Anforderungen

Alle Aufgaben enthalten jeweils die Anforderungsbereiche I-III in der Gewichtung 40% / 52% / 8%. Bei der Formulierung der Aufgaben müssen die Operatoren verwendet werden, damit die Schülerinnen/ die Schüler eindeutige Anweisungen erhalten. Wenn der Rechenweg als ein Teil der Lösung erwartet wird, muss dieses in der Aufgabenstellung entsprechend formuliert werden. Die Zuordnung der Operatoren zu den Anforderungsbereichen ist in der Auflistung angegeben, im Einzelfall hängt sie aber vom Kontext ab.

### Prüfungszeit

Die Prüfungszeit beträgt 240 Minuten. Die schriftlichen Prüfungen werden nicht durch eine Pause unterbrochen, so dass die Prüflinge selbst über die gesamte Prüfungszeit verfügen können.

### Hilfsmittel

Die Prüflinge dürfen für alle Teile der Prüfung einen nicht programmierbaren Taschenrechner, eine eingeführte Formelsammlung, Zeichengeräte und ein Rechtschreiblexikon benutzen.

### Gestaltung der Aufgabenblätter

Um eine einheitliche Gestaltung aller Aufgabenblätter zu gewährleisten, müssen auch die von den Schulen erstellten „Beruflichen Fenster“ an das Layout angepasst werden. Dafür werden den Schulen Formatvorlagen für Microsoft Word und Open Office zur Verfügung gestellt.

Für jeden Vorschlag ist das allgemeine Deckblatt (Vorblatt AV Schulen) zu verwenden, zusätzlich die Anlage für die FHR (AV Schule Anlage FHR Mathe).

Für die Aufgabe bitte die Formatvorlage Jahr\_MAT\_Aufg verwenden. Angegeben werden sollen die Punkte, die in einer Teilaufgabe maximal erreichbar sind. Die Formatvorlage Jahr\_MAT\_EW ist für den Erwartungshorizont, bei dem nicht nur die Lösungen, sondern auch der erwartete Lösungsweg zu skizzieren sind, da nur dann eine sinnvolle Begutachtung stattfinden kann.

## Hinweise zur Notenfindung

Alle erbrachten Leistungen werden an Hand von Punkten bewertet. Die „Erwartungshorizonte“ beinhalten entsprechende Hinweise. Sie enthalten keine Musterlösungen, da vom jeweiligen Unterricht die Art und Tiefe der Lösung abhängig ist. Deshalb gibt es auch keine direkte Zuordnung zu einzelnen Lösungen und deren Anforderungsbereich.

## Formatvorlagen und Dateinamen

Für die Vervielfältigung der Prüfungsunterlagen ist es erforderlich, dass auch die Aufgaben aus dem „Beruflichen Fenster“ mit einer einheitlichen Formatvorlage erstellt und sowohl in gedruckter Form als auch als Datei eingereicht werden müssen.

### Formale Aspekte / Technische Hinweise

- Bitte benutzen Sie die Formatvorlagen für Deckblatt, Aufgabe und Erwartungshorizont.
- Alle Vorlagen bitte nur als Worddateien (.doc) einreichen. Der Einsatz von Windows- oder Mac-Computern ist möglich. Mit OpenOffice erstellte Dateien sind als Word-Dokument abzuspeichern. Beim Einsatz von MathType werden dann auch Formeln übernommen und können weiterverarbeitet werden.
- Alle Formeln sind mit dem Formel-Editor oder mit MathType zu schreiben.
- Keine eingescannten Texte benutzen, da bei Vervielfältigung kaum lesbar!
- Bei Bedarf nur Bilder, Grafiken, .... einscannen.
- Die mit den Fachgutachterinnen/Fachgutachtern vereinbarten Änderungen sind in die endgültigen Fassungen der Aufgaben zu übernehmen. Bei notwendigen Änderungen muss die Prüfungsaufgabe mit den notwendigen Änderungen erneut digital eingereicht werden, da zentraler und dezentraler Teil der Aufgabenvorschläge fachfremd zusammengefügt und zum Druck vorbereitet werden.
- Falls notwendige Änderungen geringfügig sind, muss die Kommunikation trotzdem per Datenträger oder mit Hilfe eines Verschlüsselungsprogramms z. B. 7-zip erfolgen.
- Aufgaben (je zwei Exemplare in Papierform) einreichen
- **Eine** CD-R oder **einen** Datenstick mit **beiden** Aufgabenvorschlägen einreichen
  - o Datenträger mit Schulnummer, Fach, Prüfungsjahr und Datum beschriften
  - o Dokumente nach folgendem Muster benennen:

**2017\_FOS\_355\_MAT\_A5\_D1**

**2017\_FOS\_355\_MAT\_A5\_V1**

**2017\_FOS\_355\_MAT\_A5\_E1**

*Deckblatt*

*Aufgabentext*

*Erwartungshorizont*

*Prüfungsjahr\_Schulart\_Schulnummer\_Fach\_Aufgabennummer\_Art*

Schularten: DQM, FOS, ZHH, .....

- Umschläge (DIN A4) mit den Vorschlägen sind als gedruckte Versionen, mit dem Datenträger und dem Deckblatt gemäß Terminplan **persönlich abzugeben** (nicht per Post bzw. Dienstpost senden!)
- Der Umschlag wird mit folgenden Informationen beschriftet:

Absender: Schule bzw. Schulnummer

Adressat:

Senatorin für Kinder und Bildung  
Referat 22, OKZ 22-15  
Prüfung Fachhochschulreife **2017**  
VERTRAULICH

## Evaluation der Zentralen und Gemeinsamen Prüfung

Zentrale bzw. gemeinsame Prüfungen sind in den Bildungsgängen mit dem Abschluss der Fachhochschulreife mit dem Hinweis der Qualitätssicherung eingeführt worden und erfordern somit eine Evaluation der Prüfungsergebnisse. Die Evaluation der Prüfung wird vom Referat 22 -Berufsbildende Schulen- organisiert und von den jeweiligen Fachgutachterinnen und Fachgutachtern durchgeführt, die die fachliche Kompetenz in den Fächern besitzen.

## Verwendung der Operatoren „Berechnen“ und „Bestimmen/Ermitteln“

### -unter dem Gesichtspunkt des Einsatzes eines wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR) im Rahmen der schriftlichen Prüfung-

Der Einsatz von wissenschaftlichen Taschenrechnern bei schriftlichen Leistungsnachweisen erfordert besondere Anforderungen an die Dokumentation von Lösungswegen in Form schriftlicher Erläuterungen. Dabei ist auf eine korrekte mathematische Schreibweise zu achten; rechnerspezifische Schreibweisen (z. B.  $3E-10$ ,  $SOLVE(5 \cdot x = 10)=2$  usw.) sind zu vermeiden.

Wissenschaftliche Taschenrechner verfügen über erweiterte Funktionalitäten zur numerischen Berechnung z. B.

- von Nullstellen ganzzahliger Funktionen bis dritten/vierten Grades,
- der (näherungsweise) Lösung von Gleichungen,
- der Lösung eindeutig lösbarer linearer Gleichungssysteme mit bis zu drei (vier) Unbekannten,
- der Ableitung an einer Stelle,
- bestimmter Integrale.

Beim Einsatz bei schriftlichen Leistungsnachweisen sind besondere Anforderungen an die Lösungswegdokumentation in Form schriftlicher Erläuterungen zu stellen, die von den jeweiligen Operatoren abhängig sind:

#### ➤ **berechnen I-II**

Durch Rechenoperationen zu einem Ergebnis gelangen und die Rechenschritte dokumentieren.

Es muss ein Rechenweg **ohne Nutzung** der erweiterten Funktionalitäten eines WTR dokumentiert und das Ergebnis formuliert werden.

#### ➤ **bestimmen/ermitteln II-III**

Einen Zusammenhang oder einen möglichen Lösungsweg aufzeigen und das Ergebnis formulieren.

Die erweiterten Funktionalitäten eines WTR können benutzt werden. Die Nutzung muss dokumentiert werden. Die Art der Dokumentation obliegt im Unterricht vereinbarter Schreibweisen.

**Beispiele zur Lösungsdokumentation**

Selbstverständlich sind Lösungswege, die von den vorgegebenen abweichen, aber dem Operator entsprechend als gleichwertig betrachtet werden können, ebenso zu akzeptieren.

Die Prüfungsaufgaben sind vielfach in ein Sachproblem eingebunden, das durch ein mathematisches Verfahren gelöst wird. In den folgenden Beispielen werden zwei dieser Lösungsverfahren mit Hilfe der Operatoren **Berechnen** bzw. **Bestimmen/Ermitteln** betrachtet.

Gegeben sind die Gleichungen der Funktionen $f$ mit $f(x) = 2x^2 - 3x - 4$ und $g$ mit $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$ .	
<b>Berechnen</b> Sie die Schnittpunkte der Graphen der beiden Funktionen $f$ und $g$ .	<b>Bestimmen/Ermitteln</b> Sie die Schnittpunkte der Graphen der beiden Funktionen $f$ und $g$ .
Ansatz formulieren, wie z. B. $f(x) = g(x)$ .	Ansatz formulieren, wie z. B. $f(x) = g(x)$
Rechenoperationen/-schritte dokumentieren $2x^2 - 3x - 4 = \frac{1}{2}x + 1$ $0 = x^2 - \frac{7}{4}x - \frac{5}{2}$ $x_{1,2} = \frac{7}{8} \pm \sqrt{\left(\frac{7}{8}\right)^2 + \frac{5}{2}}$ $x_1 \approx -0,93$ $x_2 \approx 2,68$ In $f(x)$ einsetzen: $S_1(-0,93   0,53)$ $S_2(2,68   2,34)$	Lösungsweg aufzeigen und dokumentieren $2x^2 - 3x - 4 = \frac{1}{2}x + 1$ $0 = 2x^2 - 7x - 5 \quad   \text{TR, Solve/Löse}$ $x_1 \approx -0,93$ $x_2 \approx 2,68$ (Numerisch mit den <b>erweiterten Funktionalitäten</b> des WTR gelöst.) In $f(x)$ einsetzen: $S_1(-0,93   0,53)$ $S_2(2,68   2,34)$ (Hinweis: Die Lösung kann alternativ auch ohne Nutzung der <b>erweiterten Funktionalität</b> des WTR berechnet werden.)

Berechnen Sie den Wert des Integrals $\int_1^3 (x^2 + 1) dx$	Bestimmen/Ermitteln Sie den Wert des Integrals $\int_1^3 (x^2 + 1) dx$
$\int_1^3 (x^2 + 1) dx = \left[ \frac{1}{3}x^3 + x \right]_1^3$ $= \left( \frac{1}{3} \cdot 3^3 + 3 \right) - \left( \frac{1}{3} \cdot 1^3 + 1 \right) = \frac{32}{3}$	$\int_1^3 (x^2 + 1) dx = \frac{32}{3}$ (Hinweis: Die Lösung kann alternativ auch ohne Nutzung der <b>erweiterten Funktionalität</b> des WTR berechnet werden.)



## Liste der Operatoren

Die in den zentral gestellten Prüfungsaufgaben verwendeten Operatoren (Arbeitsaufträge) werden in der folgenden Tabelle definiert und inhaltlich gefüllt.

Neben Definitionen und Beispielen enthält die Tabelle auch Zuordnungen zu den Anforderungsbereichen I, II und III, wobei die konkrete Zuordnung auch vom Kontext der Aufgabenstellung abhängen kann und eine scharfe Trennung der Anforderungsbereiche nicht immer möglich ist.

Operatoren	Definitionen	Beispiele
<b>Angeben, nennen</b> I	Ohne nähere Erläuterungen und Begründungen, ohne Lösungsweg aufzählen	Geben Sie drei Punkte an, die auf dem Graphen der Funktion liegen. Nennen Sie drei weitere Beispiele zu ...
<b>Berechnen</b> I-II	Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen. Siehe Seite 6-7.	Berechnen Sie die Nullstellen des Graphen der Funktion.
<b>Erstellen</b> I	Einen Sachverhalt in übersichtlicher, meist fachlich üblicher oder vorgegebener Form darstellen	Erstellen Sie eine Wertetabelle für die Funktion.
<b>Beschreiben</b> I – II	Sachverhalt oder Verfahren in Textform unter Verwendung der Fachsprache in vollständigen Sätzen in eigenen Worten wiedergeben (hier sind auch Einschränkungen möglich: "Beschreiben Sie in Stichworten").	Beschreiben Sie den Bereich möglicher Ergebnisse. Beschreiben Sie, wie Sie dieses Problem lösen wollen, und führen Sie danach Ihre Lösung durch.
<b>Skizzieren</b> I – II	Die wesentlichen Eigenschaften eines Objektes graphisch darstellen (auch Freihandskizze möglich)	Skizzieren Sie den Graphen der Funktion.
<b>Zeichnen, graphisch darstellen</b> I – II	Eine hinreichend exakte graphische Darstellung auf der Grundlage von Punktkoordinaten oder konkreter Funktionseigenschaften anfertigen	Zeichnen Sie den Graphen der Funktion im Intervall $[a;b]$ .
<b>Entscheiden</b> II	Bei Alternativen sich begründet und eindeutig auf eine Möglichkeit festlegen.	Entscheiden Sie, welcher Funktionstyp die Problemstellung annähernd beschreibt.
<b>Erläutern</b> II	Die Gründe für etwas angeben und verständlich darstellen	Erläutern Sie den Verlauf des Graphen von $F$ in Abhängigkeit vom Verlauf des Graphen von $f$ ( $F' = f$ )
<b>Untersuchen</b> II	Sachverhalte nach bestimmten, fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien darstellen	Untersuchen Sie die Funktion ... Untersuchen Sie, ob die Verbindungskurve ohne Knick in die Geraden einmündet.
<b>Veranschaulichen</b> II	Mathematische Sachverhalte oder berechnete Werte z. B. durch Schraffuren, Baumdiagramme etc. anschaulich darstellen	Veranschaulichen Sie die Maßzahl des bestimmten Integrals mit der Darstellung des Graphen von $f$ .

<b>Operatoren</b>	<b>Definitionen</b>	<b>Beispiele</b>
<b>Begründen II – III</b>	Einen angegebenen Sachverhalt auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen. Hierbei sind Regeln und mathematische Beziehungen zu nutzen und mit kommentierendem Text anzugeben.	Begründen Sie, dass die Funktion nicht mehr als drei Wendestellen aufweisen kann.
<b>Bestimmen, ermitteln II – III</b>	Einen möglichen Lösungsweg darstellen und das Ergebnis formulieren. Siehe Seite 6-7.	Ermitteln Sie graphisch den Schnittpunkt. Bestimmen Sie aus diesen Werten die Koordinaten der beiden Punkte.
<b>Herleiten II – III</b>	Die Entstehung oder Ableitung eines gegebenen oder beschriebenen Sachverhalts oder einer Gleichung aus anderen oder aus allgemeineren Sachverhalten darstellen	Leiten Sie die gegebene Formel her.
<b>Interpretieren II – III</b>	Die Ergebnisse einer mathematischen Überlegung rückübersetzen auf das ursprüngliche Problem	Interpretieren Sie: Was bedeutet Ihre Lösung für die ursprüngliche Frage?
<b>Vergleichen II – III</b>	Nach vorgegebenen oder selbst gewählten Gesichtspunkten Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln und darstellen	Vergleichen Sie verschiedene Lösungsmöglichkeiten
<b>Zeigen, nachweisen II – III</b>	Eine Aussage, einen Sachverhalt nach gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen	Zeigen Sie, dass die gegebene Funktionsgleichung die Problemstellung beschreibt.
<b>Beurteilen, Folgerungen ziehen III</b>	Zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen.	Beurteilen Sie, welche der beiden vorgeschlagenen modellierenden Funktionen das ursprüngliche Problem besser darstellt.

## Liste verbindlicher Schreibweisen

$\mathbb{N}$	Menge der natürlichen Zahlen $\{0;1;2;3;4;\dots\}$
$\mathbb{N}^*$	$\{1;2;3;4;\dots\}$
$\mathbb{R}$	Menge der reellen Zahlen
$\mathbb{R}^*$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\}$	Menge aller reellen Zahlen $x$ , für die gilt: $x \leq 5$
$[a;b]$	Abgeschlossenes Intervall von $a$ bis $b$ : $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$
$[a;b[$	Halboffenes Intervall von $a$ bis $b$ einschließlich $a$ : $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$
$]a;b[$	Offenes Intervall von $a$ bis $b$ : $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$
$]a;b]$	Halboffenes Intervall von $a$ bis $b$ einschließlich $b$ : $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$
$f, g, h, \dots$	Funktion $f$ , Funktion $g$ , Funktion $h$ , ...
$f(x)$	Funktionssterm
$f(x) = 3x^2 - x + 4$	Funktionsgleichung
Funktion $f$ mit $f(x) = 3x^2 - x + 4$	Explizite Beschreibung einer Funktion
$D_{\max}$	maximale Definitionsmenge
$x_N, x_E, x_W, \dots$	Nullstelle, Extremstelle, Wendestelle, ...
$x_p$	Polstelle (Unendlichkeitsstelle)
Graph $f$	Funktionsgraph der Funktion $f$
x-Achse, y-Achse	Koordinatenachsen im zweidimensionalen, cartesischen Koordinatensystem
$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$	Grenzwert von $f$ für $x$ gegen $x_0$
$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$	Differenzialquotient von $f$ an der Stelle $x_0$
$f'$	Ableitungsfunktion der Funktion $f$ (kurz: "Ableitung $f$ Strich")
$f'(x_0)$	Ableitung von $f$ an der Stelle $x_0$
$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$	Integral der Funktion $f$ in den Grenzen von $a$ bis $b$ $F$ ist Stammfunktion der Funktion $f$
$\int_a^x f(t) dt$	Schreibweise für eine spezielle Stammfunktion in entsprechenden Anwendungsbezügen
$\int_a^\infty f(x) dx$	Uneigentliches Integral: $\lim_{g \rightarrow \infty} \left( \int_a^g f(x) dx \right)$
$A$	Flächenmaßzahl
$V$	Volumenmaßzahl

## Checkliste zur Begutachtung von Prüfungsvorschlägen

### Formale Vorgaben:

- Es sind zwei unabhängige und gleichwertige Aufgabenvorschläge mit einem Erwartungshorizont bzw. einer Musterlösung eingereicht worden.
- Das Prüfungsfach und die Bearbeitungszeit stimmen mit den Verordnungen überein.
- Die Aufgabenvorschläge liegen in zweifacher Ausführung als Kopie sowie als Datei auf einer CD-R oder einem Datenstick vor.
- Die aktuellen Formatvorlagen und Dateiformate sind verwendet worden.
- Die Dateinamen entsprechen den Vorgaben.
- Die Arbeits- und Informationsmaterialien sind gut lesbar.
- Das vorgegebene Deckblatt ist verwendet und vollständig ausgefüllt worden.
- Das Deckblatt ist vom Referenten, Korreferenten und der Schulleitung unterschrieben worden.

### Inhaltliche Vorgaben:

- Die Aufgabenvorschläge sind in den letzten zwei Jahren nicht verwendet worden.
- Die Prüfungsvorschläge sind fachlich (rechnerisch) korrekt.
- Die Punktsommen von Aufgabenvorschlag und Erwartungshorizont sind korrekt.
- Die einzelnen Aufgabenteile sind unabhängig voneinander lösbar.
- Die Formulierung der Aufgabenstellungen ist eindeutig und verständlich. Es wurden die korrekten Operatoren verwendet.
- Die Regelungen zur Rechtschreibung sind eingehalten worden.
- Das Niveau der Aufgaben entspricht dem Abschlussniveau des Bildungsgangs.
- Es sind die Anforderungsbereiche Reproduktion, Anwendung und Transfer in einem dem Bildungsgang angemessenen Verhältnis berücksichtigt worden.
- Der Erwartungshorizont ist auf die Aufgaben bezogen und eindeutig formuliert.
- Die Bewertung der einzelnen Aufgaben und Teilaufgaben ist transparent und entspricht dem jeweiligen Umfang und den jeweiligen Anforderungen.
- Der Gesamteindruck der Aufgabenvorschläge entspricht dem Anspruch einer Abschlussprüfung.

Die Begutachtung der eingereichten Prüfungsvorschläge durch die Fachgutachterinnen und Fachgutachter umfasst die folgenden Aufgaben:

- Prüfen der Aufgabenvorschläge auf Vollständigkeit;
- Eventuell Korrektur der Aufgabenvorschläge nach Rücksprache mit den Schulen;
- Empfehlung eines Aufgabenvorschlages für die Prüfung;
- Fristgerechte Rückgabe der Aufgabenvorschläge an die senatorische Behörde.