

November 2011

Senatsverwaltung für Bildung,  
Wissenschaft und Forschung  
Landesinstitut für Schule und Medien



**Fachbrief Nr. 8  
Biologie**

**Evaluationsergebnisse der Beispielaufgaben aus dem Fachbrief Nr. 7  
Hinweise zum Zentralabitur 2013  
Änderungen in der AV-Prüfungen  
Häufig gestellte Fragen  
Beispielaufgabe zum Zentralabitur**

Ihre Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung  
Dr. Babette Pribbenow, [Babette.Pribbenow@senbwf.berlin.de](mailto:Babette.Pribbenow@senbwf.berlin.de)  
Joachim Kranz, [Joachim.Kranz@senbwf.berlin.de](mailto:Joachim.Kranz@senbwf.berlin.de)

Ihre Ansprechpartnerin im LISUM Berlin-Brandenburg:  
Dr. Ilona Siehr, [Ilona.Siehr@lisum.berlin-brandenburg.de](mailto:Ilona.Siehr@lisum.berlin-brandenburg.de)

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem Fachbrief erhalten Sie weitere Informationen über das Zentralabitur in Biologie, das ab 2013 in Berlin eingeführt wird. Der Fachbrief enthält ferner eine weitere Beispielaufgabe für den Grundkurs. Außerdem haben wir die Auswirkungen der Änderungen der AV-Prüfungen für das Fach Biologie für Sie zusammengefasst.

### **1. Wie sahen die Evaluationsergebnisse zu den Beispielaufgaben zum Zentralabitur Biologie (Fachbrief Nr. 7) aus?**

Bei der Evaluation der Beispielaufgaben zum Zentralabitur in Biologie wurden 98 Voten von Fachkonferenzgruppen, 29 Einzelvoten und das Votum der Schülerinnen und Schüler eines Leistungskurses berücksichtigt. Insgesamt haben sich 84 Gymnasien, 17 Integrierte Sekundarschulen, 8 OSZ und 2 VHS Kollegs an der Umfrage beteiligt.

Vielen Dank an alle beteiligten Kolleginnen und Kollegen, Schülerinnen und Schüler für die vielen kritischen und z. T. konstruktiven Zusatzhinweise, Anregungen und Bemerkungen zu den Beispielaufgaben! Diese wurden gesichtet, ausgewertet und mit der Aufgabenentwicklergruppe diskutiert.

Eine ausführliche Darstellung der Evaluationsergebnisse finden Sie in der Anlage 1.

Die weiteren Anmerkungen bezogen sich im Wesentlichen auf 3 Schwerpunkte, von denen im Folgenden einige genannt werden sollen:

1. Anmerkungen zu den Aufgaben:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aufgabenvorschläge für GK und LK sind nicht deutlich genug verschieden bezüglich des Materialumfangs und der daraus resultierenden notwendigen Bearbeitungszeit</li><li>▪ Schwierigkeitsgrad der Aufgaben im LK variiert</li><li>▪ Aufgaben sind vereinzelt so formuliert, dass nur enge Lösungsansätze möglich sind</li><li>▪ Komplexität der Aufgaben verbessern</li><li>▪ Vernetzung zwischen den Semestern erhöhen</li></ul>
2. Anmerkungen zum Material:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Qualität der Abbildungen verbessern</li><li>▪ Erklärung biologischer, lösungsrelevanter Spezialbegriffe wie z. B. Pflanzenklärriegel, Staupe etc. im Material</li><li>▪ Verhältnis Materialfülle und erwartete Antwort beachten</li></ul>
3. Anmerkungen zum Erwartungshorizont:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Anforderungsbereiche entsprechend der Operatoren zuordnen</li><li>▪ Diskussionen über Bewertungseinheiten in einzelnen Teilaufgaben</li></ul>

Wir werden Ihre Hinweise bei der Aufgabenentwicklung berücksichtigen.

### **2. Hinweise zum Zentralabitur Biologie 2013**

#### **Welche Operatoren werden bei der Formulierung der Aufgaben im Zentralabitur Biologie angewandt?**

In der Anlage 2 befindet sich eine Operatorenliste für Aufgaben in der gymnasialen Oberstufe, die für alle naturwissenschaftlichen Fächer angewandt wird. Diese Liste erweitert Operatoren, die in der EPA aufgeführt sind. Wir empfehlen, diese Liste auch den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung zu stellen.

## **Über welche wesentlichen Kompetenzen sollten die Schülerinnen und Schüler verfügen?**

Die Schüler/innen können...

- sicher die Fachsprache anwenden.
- Informationsquellen erschließen und in eine geeignete Struktur umsetzen (z. B. Fließschema, Regelkreis, Zeichnung ...).
- Material sachgerecht auswählen und zielorientiert verknüpfen.
- Diagramme selbstständig erstellen und beschriften.
- Sachverhalte strukturiert/übersichtlich darstellen (z. B. Experimente, Modelle...)
- Sachverhalte auf der Grundlage von Diagrammen/Messergebnissen auswerten und interpretieren.
- Tragweite und Bedeutung biowissenschaftlicher Erkenntnisse reflektieren und bewerten.

## **3. Welche Änderungen ergeben sich aus der Neufassung der AV-Prüfungen für das Fach Biologie?**

### **3.1 Wie erfolgt der Übergang vom dezentralen zum zentralen Abitur im Fach Biologie?**

Mit der Neufassung der AV-Prüfungen wird das Fach Biologie zum zentralen Prüfungsfach. Das erste Zentralabitur Biologie wird im Schuljahr 2012/13 durchgeführt. Unverändert gelten weiterhin die Festlegungen der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Biologie (EPA Biologie) gemäß Anlage 5 a, soweit sie nicht in Fachanlage der AV-Prüfungen für das Land Berlin modifiziert werden.

### **3.2 Wie werden die Themenschwerpunkte für das Fach Biologie festgelegt?**

Die Festlegung der Schwerpunkte für die zentralen Abiturklausuren erfolgt für einen Doppeljahrgang auf der Basis des Rahmenlehrplans durch die Fachaufsicht Biologie. Die Schwerpunkte für das erste Zentralabitur im Jahr 2013 wurden bereits veröffentlicht.

### **3.3. Häufig gestellte Fragen im Zusammenhang mit dem zukünftigen Zentralabitur**

#### **Ist die Checkliste der Fachberaterinnen und -berater weiterhin gültig?**

Nein, diese Liste wird ab 2013 nicht mehr verwendet. Es gelten die Änderungen der AV Prüfungen in der Fassung vom 27. Juli 2011. Diese und weitere Änderungen können Sie dem Abschnitt 3.4 entnehmen.

#### **Besteht die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler sich in der Vorbereitung für das Zentralabitur auf zwei Semester beschränken?**

Nein, denn inhaltliche Vernetzungen der einzelnen Kurshalbjahresinhalte sind in fast allen Aufgaben enthalten. Somit ist eine Vorbereitung auf die Inhalte zweier Semester unzureichend.

#### **Wie erfolgt die Bewertung der sprachlichen Richtigkeit?**

Wie bei der Bewertung der Klausuren in der Qualifikationsphase geht die kriterienorientierte Bewertung der sprachlichen Qualität mit etwa 10 % in die Gesamtleistung ein.

**Welchen Umfang hat der Schwerpunkt: Lernen und Gedächtnis (auch molekulare Grundlagen) der in den Hinweisen zur Vorbereitung auf die Abiturprüfung 2013 festgelegt worden ist?**

Zu diesem Schwerpunkt werden folgende ergänzende Hinweise gegeben:

- Gedächtnisebenen (Kurzzeitgedächtnis, Mittelfristiges Gedächtnis, Langzeitgedächtnis)
- Arten des Langzeitgedächtnisses (implizites und explizites Gedächtnis)
- NMDA-Rezeptor
- Lernen an der Synapse:  
Temporäre Manifestation (Langzeitpotenzierung)  
Permanente Modifikation (Etablierung des Langzeitgedächtnisses)

Literaturhinweise zu diesem Schwerpunkt:

- Bear et al.: Neurowissenschaften. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg 2009
- Biologie. Hrsg. von Prof. Dr. J. Markl. Klett Verlag. Stuttgart 2010
- Linder Biologie. Hrsg. von Prof. Dr. H. Bayrhuber und Prof. Dr. U. Kull. Schroedel Verlag. Braunschweig 2005
- Spektrum der Wissenschaft. Spezial: Gedächtnis. 2/2003. Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Heidelberg 2003

### **3.4 Änderungen der VO-GO und AV-Prüfungen**

In diesem Fachbrief wird auf einige relevante Neuerungen hingewiesen, die sich durch die Veränderungen der **VO-GO** (vom 18. April 2007, i.d.F. vom 11. August 2011) sowie der **AV Prüfungen** (vom 27. Juli 2011) ergeben:

<b>2.1 Präsentationsprüfung im Rahmen der fünften Prüfungskomponente</b>
--

Nach Vorgaben der KMK (Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II vom 07.07.1972, i.d.F. vom 02.06.2006, R.S. 05.11.2008) muss ein Schüler mindestens zwei der drei Fächer Deutsch, Fremdsprache oder Mathematik als Prüfungsfach wählen. Unter den Prüfungsfächern und der 5.PK muss aus jedem der drei Aufgabenfelder je ein Fach vertreten sein. Mit der 5.Pk kann ein Aufgabenfeld abgedeckt werden. Aus diesem Grunde muss die Präsentationsprüfung auch einen schriftlichen Anteil enthalten. Sonst wäre eine Anerkennung im Sinne der KMK-Vorgaben nicht möglich.

Um dem gerecht zu werden, wurden die VO-GO und AV-Prüfungen diesen Anforderungen angepasst. **Die Änderungen sind für die Schülerinnen und Schüler, die beginnend mit dem Schuljahr 2011/12 in die Qualifikationsphase eingetreten sind, umzusetzen.**

**Für den aktuellen Abiturjahrgang (Abitur 2012) gelten noch die bisherigen Regelungen.**

In der letzten Fassung der Verordnung über die gymnasiale Oberstufe(VO-GO) vom 11. August 2011 heißt es:

#### § 44

##### **Besonderheiten der fünften Prüfungskomponente**

(1) Die fünfte Prüfungskomponente besteht entweder aus einer Präsentationsprüfung oder aus einer besonderen Lernleistung. In beiden Formen muss das Thema mindestens einem in der gymnasialen Oberstufe unterrichteten Fach (Referenzfach) zuzuordnen sein und der fachübergreifende Aspekt berücksichtigt werden. **Die Präsentationsprüfung umfasst eine schriftliche Ausarbeitung, eine Präsentation und ein sich anschließendes Prüfungsgespräch.** Die besondere Lernleistung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Prüfungsgespräch...

(5) Der Präsentationsteil der Präsentationsprüfung ist so durchzuführen, dass ein Vortrag oder eine Darstellung des Prüflings oder der Prüflinge durch gewählte Medien unterstützt wird; eine Vorbereitungszeit kann nach Entscheidung der oder des Prüfungsvorsitzenden angesetzt werden. Als Einzelprüfung dauert die Präsentation ohne Vorbereitungszeit **in der Regel 20 Minuten, das anschließende Prüfungsgespräch in der Regel 10 Minuten**, bei Gruppenprüfungen erhöht sich die Dauer je weiterem Prüfling um jeweils insgesamt zehn Minuten. **Entsprechend der Schwerpunktlegung werden die Teilnoten für die Präsentation und das Prüfungsgespräch im Verhältnis 2 zu 1 gewichtet.** Absatz 3 Satz 4 gilt entsprechend.

Für die Beurteilung der schriftlichen Ausarbeitung der Präsentationsprüfung gilt § 41 Absatz 1, 3 und 4 entsprechend mit der Maßgabe, dass **die endgültige Note** nach Abschluss des Prüfungsgesprächs durch den Fachausschuss festgelegt **wird** und die **aus den Teilnoten für die Präsentation und das Prüfungsgespräch zu bildende gemeinsame Note in dreifacher und die schriftliche Ausarbeitung in einfacher Wertung zur Gesamtbewertung zusammengefasst** werden.

**Weitere Hinweise geben die Ausführungsvorschriften über schulische Prüfungen (AV Prüfungen), vom 27. Juli 2011:**

#### **22 - Präsentationsprüfung**

(1) Die schriftliche Ausarbeitung soll ca. **5 maschinenschriftliche Seiten** umfassen und die **Motive für die Wahl des Themas der Präsentation sowie die planerischen Überlegungen zum Arbeitsprozess und den Entwicklungs- und Arbeitsprozess einschließlich der angestrebten Ergebnisse darstellen. Darüber hinaus sollen auch fachliche und/oder methodische Überlegungen und Zusammenhänge zum Ausdruck kommen, die in der Präsentation selbst nicht ausdrücklich oder nur am Rande thematisiert werden.** (...)

(4) Grundlagen der Gesamtbeurteilung von Präsentationsprüfungen sind **die begründete Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung** durch die betreuende Lehrkraft (eine Zweitbegutachtung findet nicht statt), die dem Fachausschuss rechtzeitig vor Beginn der Prüfung zur Verfügung gestellt wird, sowie die in der Präsentation und dem anschließenden Prüfungsgespräch erzielten Bewertungen. Bei der Bewertung werden insbesondere Fachkompetenz, fachübergreifende Kompetenzen, Methodenkompetenz, sprachliche Angemessenheit, Strukturierungsfähigkeit, Zeiteinteilung, Eigenständigkeit berücksichtigt. (...)

**Die Veränderungen im Überblick:**

	<b>Bisherige Bestimmungen</b> (noch gültig für Abitur 2012)	<b>Neue Bestimmungen</b> (gültig für Abitur 2013)
<b>Prüfungsbestandteile</b>	Präsentation + Prüfungsgespräch	schriftliche Ausarbeitung + Präsentation + Prüfungsgespräch
<b>Dauer der Prüfung</b>	i.d.R. 30min	i.d.R. 20min Präsentation + 10min Prüfungsgespräch
<b>Bewertung</b>	Präsentation und Prüfungsgespräch im Verhältnis 2:1	<b>gemeinsame Noten:</b> Präsentation und Prüfungsgespräch im Verhältnis 2:1 <b>Endnote:</b> gemeinsame Noten und schriftliche Ausarbeitung im Verhältnis: <b>3:1</b>
<b>Schriftliche Ausarbeitung</b>	kein Prüfungsbestandteil	Ausführungen von ca. <b>5 maschinenschriftlichen Seiten</b> , mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motive für die Wahl des Themas der Präsentation,</li> <li>• planerische Überlegungen zum Arbeitsprozess,</li> <li>• Darstellung des Entwicklungs- und Arbeitsprozesses sowie</li> <li>• der angestrebten Ergebnisse,</li> <li>• fachliche und/oder methodische Überlegungen,</li> <li>• Fachliche/methodische Zusammenhänge, die in der Präsentation nur z.T. bzw. nur am Rande thematisiert werden.</li> </ul>
<b>Begutachtung der Prüfungsteile</b>	Begutachtung auf Grundlage der Bewertungsraster (Formular Nr. 16)	Begutachtung der Präsentation und des Prüfungsgesprächs: (überarbeitetes Formular in Vorbereitung)  Begutachtung der schriftlichen Ausarbeitung durch betreuende Lehrkraft; Es ist <u>kein Zweitgutachten</u> erforderlich! Die Begutachtung kann auf Grundlage einer Vorlage erfolgen, die z.Z. vorbereitet wird.
<b>Fachanlage der AV-Prüfungen</b>	<i>Anlage 2a</i>	<i>Anlage 2a:</i> Ergänzung unter 4. zu Gruppenprüfungen / Ablauf Prüfungsgespräch „...jedem Prüfling [ist] Gelegenheit zu geben,...seinen Beitrag an der schriftlichen Arbeit darzulegen.“

Eine entsprechende Handreichung zur Fünften Prüfungskomponente befindet sich in Überarbeitung.

## 2.2 Klausurersatzleistungen

In der letzten Fassung der Verordnung über die gymnasiale Oberstufe (**VO-GO**) vom 11. August 2011 heißt es im § 14:

### § 14 Lernerfolgskontrollen

(3) In der Qualifikationsphase werden

1. im ersten bis dritten Kurshalbjahr im Grundkurs je Halbjahr eine Klausur und im Leistungskurs je Halbjahr zwei Klausuren und
2. im vierten Kurshalbjahr in allen Kursen jeweils eine Klausur geschrieben. (...)

In Zusatz- und Seminarkursen kann die zu schreibende Klausur durch eine Projektarbeit ersetzt werden; **dies gilt auch für höchstens zwei in unterschiedlichen Kurshalbjahren zu schreibende Klausuren des ersten bis dritten Kurshalbjahres in Leistungskursfächern.**

Projektarbeiten können als Einzel- oder Gruppenarbeit durchgeführt werden. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch die Vorlage eines schriftlichen Berichts oder einer praktischen Arbeit dokumentiert und im Rahmen einer Präsentation vorgestellt. Bei Gruppenarbeiten muss der individuelle Anteil erkennbar sein.

#### Anmerkungen/ Hinweise:

- In jedem Leistungskursfach können anstelle von zwei in unterschiedlichen Kurshalbjahren (ausgenommen: 4. Kurshalbjahr) zu schreibenden Klausuren *Projektarbeiten* erbracht werden.
- Die Projektarbeiten gehen gleichwertig zu den zu schreibenden Klausuren in die schriftliche Bewertung ein, d.h. sie bilden gemeinsam mit der Klausurleistung 50% der Gesamtnote.
- Von dieser Regelung unberührt gilt weiterhin, dass bei einer „der Klausuren der Leistungskurse des dritten oder vierten Kurshalbjahres die in der schriftlichen Abiturprüfung für das jeweilige Fach festgesetzten Zeitvorgaben und inhaltlichen Anforderungen einzuhalten“ sind (VO-GO §14, (3)).

#### 4. Hinweis zum dezentralen Abitur 2012

Wie bereits in den letzten Schuljahren praktiziert, ist auch im Abitur 2012 **das Erstellen gemeinsamer Abiturvorschläge durch Fachkolleginnen und -kollegen an einer Schule anzustreben und ausdrücklich erwünscht**. Eine Beschränkung der Anzahl der kooperierenden Kolleginnen und Kollegen gibt es nicht.

#### 5. Änderung der SEK I-VO

##### Klassenarbeiten im Wahlpflichtunterricht naturwissenschaftlicher Fächer

Auf Grund der Veröffentlichung der neuen Sek I-VO gab es mehrfach Nachfragen, ob im Wahlpflichtfach eine Klassenarbeit durch eine andere Leistung ersetzt werden kann.

Im Zuge der neuen Sek I-VO (vom 31. Januar 2010, geändert durch VO vom 17. September 2010) gab es Veränderungen hinsichtlich der Bestimmungen für Klassenarbeiten, die in den folgenden Jahren auch den Wahlpflichtunterricht in den Jahrgängen 9 und 10 betreffen werden.

Im Schuljahr 2011/2012 sind sie noch nicht relevant, da die Jahrgänge 9 und 10 noch nach der alten Sek I-VO unterrichtet werden.

Auszug aus der Sek I-VO (Kapital 5):

(8) Projektarbeiten können als Einzel- oder Gruppenarbeit fachbezogene, fachübergreifende oder fächerverbindende Themen beinhalten. Die erarbeiteten Ergebnisse werden durch die Vorlage eines schriftlichen Berichts oder einer praktischen Arbeit dokumentiert und sollen im Rahmen einer Präsentation vorgestellt werden. Bei Gruppenarbeiten muss der individuelle Anteil erkennbar sein. Die bei Projektarbeiten erzielten Leistungen sind den jeweiligen schriftlichen, mündlichen und sonstigen Leistungen zuzuordnen.

**Pro Schuljahr kann je Fach höchstens eine Projektarbeit nach Entscheidung der Gesamtkonferenz auf Vorschlag der Fachkonferenz auf die Mindestzahl der Klassenarbeiten angerechnet werden, sofern dies nicht bereits für eine Vergleichsarbeit festgelegt wurde** (Absatz 4).

Die folgende Übersicht soll zeigen, ab wann diese Bestimmung auch im Wahlpflichtunterricht Anwendung finden kann:

Schulart	Jahrgänge	gültig ab:
<b>Integrierte Sekundarschule</b>	Jahrgang 9	2012/ 2013
	Jahrgang 10	2013/ 2014
<b>Gymnasien</b>	Jahrgang 9	2013/ 2014
	Jahrgang 10	2014/ 2015

## **6. Beispielaufgabe**

Im Anhang 3 wird eine weitere Beispielaufgabe: „Das Leben im Wattenmeer“ zur Vorbereitung des Zentralabiturs aufgeführt. Wir weisen Sie nochmals darauf hin, dass die Beschreibungen der erwarteten Schülerleistungen keine vollständigen Lösungen enthalten, sondern nur kurze Angaben. Das trägt der Individualität des Unterrichts Rechnung. Damit haben Sie einen angemessenen Spielraum bei der Korrektur und der Zuordnung der Bewertungseinheiten. Im Erwartungshorizont nicht genannte aber gleichwertige Lösungswege sind selbstverständlich gleichberechtigt.

### **Anlagen:**

- 1 Ergebnisse der Evaluation der Beispielaufgaben
  - 2 Operatorenliste für Aufgabenstellungen in der gymnasialen Oberstufe
  - 3 Beispielaufgabe Grundkurs zum Zentralabitur
- Hinweis: Die Aufgabe ist nicht in der Internetversion enthalten. Die Aufgabe kann unter den auf dem Deckblatt angegebenen Emailadressen angefordert werden.

# Auswertung der Befragung zu den Beispielaufgaben für das Zentralabitur im Fach Biologie / Berlin Grund- und Leistungskurs



## 1 Angaben zur Einordnung der Antworten

1. Fachkonferenzvotum	79	76
2. Einzelvotum	21	24
3./4. Kursart	Grundkurs	Leistungskurs

## 2 Aussagen zum Aufgabenvorschlag

	stimme voll zu (1)	stimme überwiegend zu (2)	stimme überwiegend nicht zu (3)	stimme nicht zu (4)	MW	stimme voll zu (1)	stimme überwiegend zu (2)	stimme überwiegend nicht zu (3)	stimme nicht zu (4)	MW
5. Der Aufgabenvorschlag bietet den Schülerinnen und Schülern angemessen differenzierte Wahlmöglichkeiten.	57	37	4	2	1,5	49	43	1	6	1,6
6. Das Anforderungsniveau der Aufgabenstellungen ist vergleichbar.	27	47	20	5	2,0	21	54	21	4	2,1
7. Die Aufgabenblätter sind übersichtlich und ansprechend gestaltet.	31	51	13	5	1,9	42	43	10	4	1,8
8. Die Aufgaben erfordern kreative Lösungsansätze.	20	52	20	7	2,1	20	50	24	6	2,2

Grundkurs		deutlich zu hoch (1)	etwas zu hoch (2)	angemessen (3)	etwas zu niedrig (4)	deutlich zu niedrig (5)	MW
9. Wie schätzen Sie die Beispielaufgaben hinsichtlich des Anforderungsniveaus insgesamt ein?	Aufgst. A	13	37	43	7	0	2,4
	Aufgst. B	0	4	89	6	2	3,1
	Aufgst. C	0	19	62	15	4	3,0
10. Wie schätzen Sie die Gesamtbearbeitungszeit für die Bearbeitung der Materialien und Lösung der Aufgabenstellungen ein?	Aufgst. A	2	6	81	8	4	3,1
	Aufgst. B	2	4	83	11	0	3,0
	Aufgst. C	2	10	80	8	0	2,9

Leistungskurs		deutlich zu hoch	etwas zu hoch	angemessen	etwas zu niedrig	deutlich zu niedrig	MW
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
9. Wie schätzen Sie die Beispielaufgaben hinsichtlich des Anforderungsniveaus insgesamt ein?	Aufgst. A	8	22	60	8	1	<b>2,7</b>
	Aufgst. B	0	13	66	18	3	<b>3,1</b>
	Aufgst. C	2	25	57	15	2	<b>2,9</b>
10. Wie schätzen Sie die Gesamtbearbeitungszeit für die Bearbeitung der Materialien und Lösung der Aufgabenstellungen ein?	Aufgst. A	0	8	81	8	3	<b>3,1</b>
	Aufgst. B	0	11	79	8	1	<b>3,0</b>
	Aufgst. C	0	10	81	8	2	<b>3,0</b>

		Grundkurs					Leistungskurs				
		stimme voll zu	stimme über- wiegend zu	stimme über- wiegend nicht zu	stimme nicht zu	MW	stimme voll zu	stimme über- wiegend zu	stimme über- wiegend nicht zu	stimme nicht zu	MW
		(1)	(2)	(3)	(4)		(1)	(2)	(3)	(4)	
11. Die Formulierung der Aufgaben lässt die geforderte Leistung eindeutig erkennen.	Aufgst. A	19	63	13	4	<b>2,0</b>	25	59	13	3	<b>2,0</b>
	Aufgst. B	12	69	18	2	<b>2,1</b>	15	62	18	5	<b>2,1</b>
	Aufgst. C	13	63	17	6	<b>2,2</b>	15	53	23	8	<b>2,3</b>
12. Die Begriffe und Sachverhalte, deren Kenntnis bei den Schülerinnen und Schülern nicht vorausgesetzt werden kann, werden erläutert.	Aufgst. A	38	48	12	2	<b>1,8</b>	32	55	8	5	<b>1,9</b>
	Aufgst. B	30	60	8	2	<b>1,8</b>	28	47	13	12	<b>2,1</b>
	Aufgst. C	40	54	2	4	<b>1,7</b>	37	48	12	3	<b>1,8</b>
13. Alles in allem ist die Aufgabenstellung gut konstruiert.	Aufgst. A	32	58	8	2	<b>1,8</b>	25	56	16	3	<b>2,0</b>
	Aufgst. B	31	62	8	0	<b>1,8</b>	26	50	18	6	<b>2,0</b>
	Aufgst. C	26	51	19	4	<b>2,0</b>	18	55	23	5	<b>2,1</b>

### 3 Aussagen und Fragen zum Erwartungshorizont

		Grundkurs					Leistungskurs				
14. Der Erwartungshorizont gibt eine angemessene Orientierung für die Bewertung.	Aufgst. A	37	56	8	0	1,7	34	58	8	0	1,7
	Aufgst. B	37	57	6	0	1,7	29	58	14	0	1,8
	Aufgst. C	32	56	8	4	1,8	24	61	12	3	1,9
15. Der Erwartungshorizont ist übersichtlich und strukturiert.	Aufgst. A	59	39	2	0	1,4	55	42	3	0	1,5
	Aufgst. B	57	41	2	0	1,5	53	42	5	0	1,5
	Aufgst. C	58	40	0	2	1,5	53	42	3	2	1,5
16. Der Erwartungshorizont ist eine Unterstützung bei der Bewertung.	Aufgst. A	41	55	4	0	1,6	39	56	4	2	1,6
	Aufgst. B	37	55	8	0	1,7	37	51	11	2	1,7
	Aufgst. C	36	58	6	0	1,7	35	54	9	2	1,8
17. Die Verteilung der Bewertungseinheiten auf die Teilaufgaben berücksichtigt die notwendige Bearbeitungszeit.	Aufgst. A	33	60	6	0	1,7	23	60	8	8	2,0
	Aufgst. B	23	69	8	0	1,9	24	62	9	5	1,9
	Aufgst. C	24	70	7	0	1,8	24	53	19	5	2,1

Grundkurs		deutlich zu ausführlich (1)	etwas zu ausführlich (2)	angemessen (3)	etwas zu knapp (4)	deutlich zu knapp (5)	MW
18. Wie schätzen Sie den Umfang des Erwartungshorizonts insgesamt ein?	Aufgst. A	2	6	81	12	0	3,0
	Aufgst. B	0	8	87	6	0	3,0
	Aufgst. C	0	6	80	14	0	3,1

Leistungskurs		deutlich zu ausführlich (1)	etwas zu ausführlich (2)	angemessen (3)	etwas zu knapp (4)	deutlich zu knapp (5)	MW
18. Wie schätzen Sie den Umfang des Erwartungshorizonts insgesamt ein?	Aufgst. A	0	6	79	15	0	3,1
	Aufgst. B	0	8	80	11	0	3,0
	Aufgst. C	0	8	80	11	0	3,0

## 4 Unterricht und Beispielaufgaben

		Grundkurs					Leistungskurs				
		stimme voll zu (1)	stimme überwiegend zu (2)	stimme überwiegend nicht zu (3)	stimme nicht zu (4)	MW	stimme voll zu (1)	stimme überwiegend zu (2)	stimme überwiegend nicht zu (3)	stimme nicht zu (4)	MW
19. Die Thematik der Aufgabenstellungen hat in meinem Unterricht einen hohen Stellenwert.	Aufgst. A	23	56	17	4	<b>2,0</b>	34	54	10	2	<b>1,8</b>
	Aufgst. B	50	44	6	0	<b>1,6</b>	46	49	5	0	<b>1,6</b>
	Aufgst. C	23	50	25	2	<b>2,1</b>	29	46	24	2	<b>2,0</b>
20. Die Art der Aufgabenstellungen hat in meinem Unterricht einen hohen Stellenwert.	Aufgst. A	45	51	4	0	<b>1,6</b>	49	44	7	0	<b>1,6</b>
	Aufgst. B	47	49	2	2	<b>1,6</b>	49	44	7	0	<b>1,5</b>
	Aufgst. C	42	50	8	0	<b>1,7</b>	43	48	7	2	<b>1,7</b>
21. Ähnliche Aufgabenstellungen wie in der Beispielaufgabe werden im Unterricht geübt.	Aufgst. A	36	49	9	6	<b>1,8</b>	34	57	7	2	<b>1,7</b>
	Aufgst. B	36	57	6	2	<b>1,7</b>	35	60	5	0	<b>1,6</b>
	Aufgst. C	34	51	11	4	<b>1,8</b>	31	54	15	0	<b>1,8</b>
22. Ich verwende in den Klausuren Aufgabenstellungen, die denen der Beispielaufgaben ähnlich sind.		38	60	0	2	<b>1,7</b>	37	60	3	0	<b>1,6</b>

## Operatorenliste auf der Basis der EPA

<b>Operator / AB</b>	<b>Beschreibung der erwarteten Leistung</b>
Ableiten II-III	auf der Grundlage wesentlicher Merkmale sachgerechte Schlüsse ziehen
Analysieren II/III	wichtige Merkmale auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten; Untersuchen beinhaltet ggf. zusätzlich praktische Anteile
Auswerten II/III	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen
Begründen II/III	Sachverhalte auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten bzw. Beziehungen von Ursachen und Wirkung(en) zurückführen
Belegen I/II	passende Aussagen/Informationen aus Material zuordnen
Beschreiben I	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge wiedergeben
Beurteilen synonym wird ver- wendet: Stellung nehmen II/III	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
Bewerten II/III	einen Gegenstand an erkennbaren Wertkategorien oder an bekannten Beurteilungs- kriterien messen
Darstellen II	Sachverhalte, Zusammenhänge und Methoden in angemessenen Kommunika- tionsformen strukturiert wiedergeben
Diskutieren synonym wird ver- wendet: Erörtern II/III	Argumente zu einer Aussage oder These herausarbeiten, gegenüberstellen und abwägen
Erklären I/II	einen Sachverhalt mithilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen
Entwickeln II/III	eigenständige Überlegungen zu einem Sachverhalt oder eine Methode nachvoll- ziehbar darstellen
Erläutern II	einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen
Ermitteln II	einen Zusammenhang oder eine Lösung herausarbeiten und das Ergebnis formulieren
Formulieren I/II	kurze prägnante Texte/Aussagen notieren, z.B. Wiedergabe von Definitionen
Hypothesen ent- wickeln/aufstellen III	begründete Vermutungen auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren
Interpretieren II/III	fachspezifische Zusammenhänge in Hinblick auf eine gegebene Fragestellung begründet darstellen
Nennen synonym wird ver- wendet: Angeben I	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterungen aufzählen
Skizzieren I/II	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse übersichtlich grafisch darstellen und beschriften
Prüfen III	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und eventuelle Widersprüche aufdecken
Vergleichen II	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede anhand bestimmter Kriterien ermitteln
Zusammenfassen I	das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen