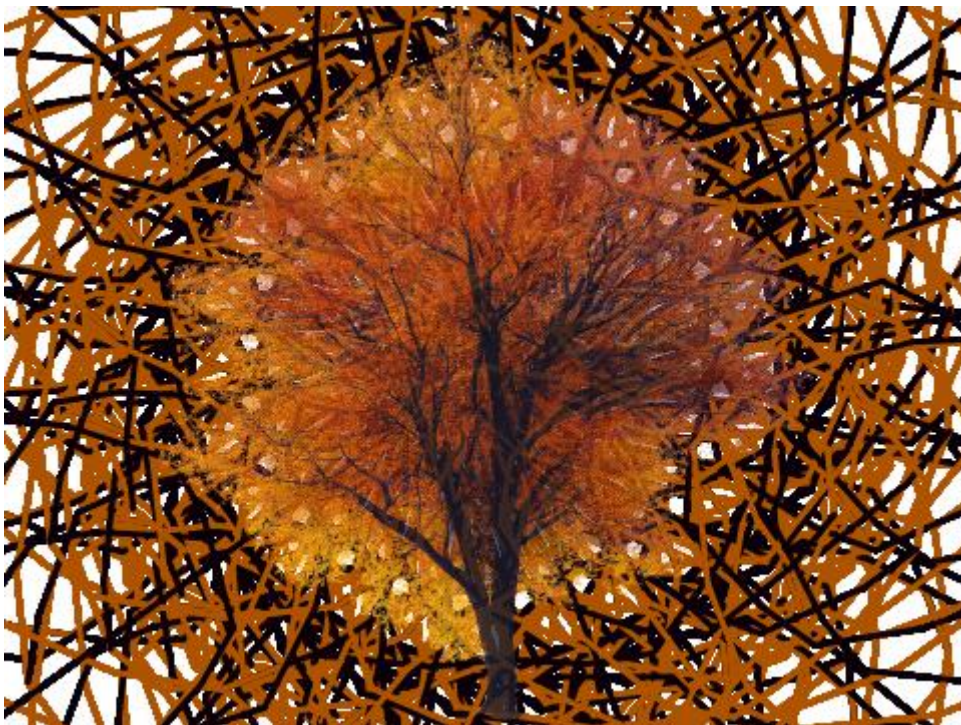


FACHBRIEF NR. 8

INFORMATIK

THEMENSCHWERPUNKT: DAS SCHRIFTLICHE ABITUR



1

Die Fachverantwortlichen werden gebeten, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Zeitgleich wird er ins Netz gestellt unter:

<https://schulportal.berlin.de/informationen/fachbriefe/naturwissenschaften>

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe-blb>

Autoren des Fachbriefs: Alexander Dietz und Dr. Kerstin Mahr

Ihre Ansprechpartnerin/Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie:

Alexander Dietz, Fachaufsicht Informatik

alexander.dietz@schule.berlin.de

Dr. Kerstin Mahr, Fachaufsicht Mathematik und Fachkoordination für informatische Bildung

kerstin.mahr@senbjf.berlin.de

¹ Turtle-Geometrie mit der visuellen Programmiersprache Snap!, erstellt von Elias Probst, Schüler der 9. Jahrgangsstufe des Humboldt-Gymnasiums

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Mittelpunkt dieses Fachbriefs steht die schriftliche Abiturprüfung. Wir greifen hierzu die überarbeiteten Vorgaben aus den AV Prüfungen auf und erläutern zentrale Aspekte der Aufgabenerstellung und -bewertung.

Zusätzlich wird über aktuelle Entwicklungen im Informatikunterricht informiert. Dazu gehören die neuen Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik für die Sekundarstufe I und Unterrichtsmaterialien zu den Themen Künstliche Intelligenz und Data Science – Themen, die im Schulalltag zunehmend an Bedeutung gewinnen. Abschließend finden Sie Informationen zu Veranstaltungen, Fortbildungsangeboten und zur Mailingliste für Informatiklehrkräfte in Berlin.

Mit freundlichen Grüßen

A. Dietz und R. Mahr

Inhalt:

1	Hinweise zur Aufgabenerstellung und Bewertung für das schriftliche Prüfungsfach Informatik in der Abiturprüfung.....	3
1.1	Struktur der Aufgabenvorschläge.....	3
1.2	Anforderungsbereiche und Zuordnung von Bewertungseinheiten.....	5
	Beispiel für eine korrekte Zuordnung von Teilleistungen im Erwartungshorizont	6
	Beispiel für eine falsche Zuordnung von Teilleistungen im Erwartungshorizont.....	6
1.3	Rechnereinsatz.....	7
1.4	Bewertung der sprachlichen Richtigkeit	7
1.5	Weitere Hinweise	13
1.6	Checkliste	13
2	Aktuelles zum Informatikunterricht in Berlin	13
2.1	Neue Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I	13
2.2	OER-Zeitschrift Informatische Bildung in Schulen	14
2.3	Data Science und Künstliche Intelligenz im Informatikunterricht der Sek I und II	14
2.4	Mailingliste für Informatiklehrkräfte in Berlin.....	18
2.5	Termine	19
3	Anlage - Checkliste	20

1 Hinweise zur Aufgabenerstellung und Bewertung für das schriftliche Prüfungsfach Informatik in der Abiturprüfung

Die nachfolgenden Hinweise sind bisher als ergänzende Hinweise zum dezentralen Abitur jährlich an alle Schulen gesendet worden. Um die Vielzahl der Schreiben zu minimieren, soll auf dieses Schreiben zukünftig verzichtet werden. Dieser Fachbrief enthält die notwendigen Hinweise zur Erstellung von Abituraufgaben und basiert auf den Ausführungsvorschriften über schulische Prüfungen (AV Prüfungen²) vom 26. Juli 2024.

Als Grundlage für die Erstellung von Abituraufgaben dient neben den AV Prüfungen die „Handreichung zur schriftlichen Abiturprüfung im Fach Informatik“³, in der auch ausführliche Aufgabenbeispiele dargestellt sind.

1.1 Struktur der Aufgabenvorschläge

Gemäß AV Prüfungen gelten folgende Vorgaben für die Aufgabenstellung:

2.1 Aufgabenstellung

(2) Jede Prüfungsaufgabe muss aus zwei oder drei unabhängigen Aufgaben bestehen. Wahlaufgaben sind nicht zulässig. Jede Aufgabe muss mindestens 20 Prozent einer Prüfungsaufgabe ausmachen und sich auf ein zusammenhängendes Thema beziehen, das für jede Aufgabe auf dem Aufgabenbogen anzugeben ist. Eine Reihung von Teilaufgaben ohne fachlichen Zusammenhang ist als Aufgabe unzulässig. Jede Prüfungsaufgabe bezieht sich auf mindestens zwei Sachgebiete und auf mindestens zwei Kurshalbjahre. Eines der Kurshalbjahre, das Schwerpunktcurshalbjahr, ist mit mehr als 50 Prozent und höchstens 75 Prozent der Gesamtanforderung in beiden einzureichenden Prüfungsaufgaben zu berücksichtigen. Beide Prüfungsaufgaben sollen sich auf unterschiedliche Schwerpunkte dieses Kurses beziehen.²

Ausgehend davon, dass jede Lehrkraft zwei Prüfungsaufgaben (Aufgabenvorschläge) einzureichen hat, besteht jede jeweils aus zwei oder drei unabhängigen Aufgaben. Jede Aufgabe gliedert sich in mehrere Teilaufgaben. Die Lösung der Teilaufgabe setzt sich ggf. aus mehreren Teilleistungen zusammen, denen im Erwartungshorizont Bewertungseinheiten zugewiesen werden (s. u).

² AV Prüfungen, Anlage 3 c (<https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/rechtsvorschriften/artikel.1416174.php>)

³ <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/unterricht/faecher/mathematik-naturwissenschaften/informatik/pruefungen-leistungsbewertung/hinweise-schriftliches-abitur-berlin>

Bei der Entwicklung der Prüfungsaufgaben ist zu beachten, dass sich beide Aufgabenvorschläge wesentlich auf die Themengebiete eines der Kurshalbjahre, des Schwerpunktkurshalbjahrs, beziehen müssen. Die beiden Aufgabenvorschläge müssen jedoch unterschiedliche thematische Schwerpunkte des Schwerpunktkurshalbjahres abdecken.

Nur wenn im Schwerpunktkurshalbjahr zwei Themen aus unterschiedlichen Inhaltsbereichen in vergleichbarer Weise unterrichtet worden sind, dürfen sich die beiden einzureichenden Aufgabenvorschläge auch auf diese unterschiedlichen Inhaltsbereiche beziehen. Es ist also möglich, dass sich der 1. Aufgabenvorschlag z. B. auf Softwareentwicklung/Algorithmen bezieht und der 2. Vorschlag z. B. auf Datenbanken, unter der Voraussetzung, dass beide Themen im Schwerpunktkurshalbjahr in vergleichbarer Weise unterrichtet wurden. In solchen Fällen ist von der Lehrkraft, die die Aufgabenvorschläge einreicht, eine entsprechende Erklärung in Schriftform zusammen mit den Aufgabenvorschlägen einzureichen.

Wenn sich der Unterricht im Schwerpunktkurshalbjahr jedoch im Wesentlichen nur auf einen Inhaltsbereich bezogen hat, dann müssen beide Aufgabenvorschläge auf dieses Themengebiet ausgerichtet sein, allerdings mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung.

Angenommen, Q 1 wird als Schwerpunktkurshalbjahr gewählt und dies hatte als wesentlichen Inhaltsbereich „Datenbanken“, dann wäre es nicht möglich, zwei Prüfungsaufgaben der Art "Modellieren Sie aus folgendem Sachverhalt ein Entity-Relationship-Modell und entwickeln Sie das zugehörige relationale Datenmodell" mit lediglich unterschiedlichen Kontexten einzureichen. Die zweite Aufgabenstellung muss einen anderen Schwerpunkt haben. Es könnte im zweiten Aufgabenvorschlag z. B. die Analyse und Erweiterung eines bereits bestehenden Entity-Relationship-Modells sowie die Konstruktion von SQL-Abfragen oder ein Aufgabenvorschlag mit einem datenschutzrechtlich-gesellschaftlichen Schwerpunkt im Mittelpunkt stehen.

1.2 Anforderungsbereiche und Zuordnung von Bewertungseinheiten

In dem folgenden Aufgabenbeispiel aus der „Handreichung zur schriftlichen Abiturprüfung im Fach Informatik“⁴ (S. 35 ff.) werden weitere formale Vorgaben deutlich.

Auszug einer Beispielaufgabe „Datenbanksysteme“

Ein Berliner Kino erfasst das Wochenprogramm bisher in Form von dieser Tabelle:

Filmtitel	Dauer in min	Regisseur (Name, Land, Geburtsjahr)	Datum	Uhrzeit	Saal- Nr.	Anzahl Sitzplätze
Ein Quantum Trost	106	Marc Forster, GER, 1969	04.12.	20:00	1	475
Ein Quantum Trost	106	Marc Forster, GER, 1969	04.12.	20:00	2	412
Wall-E	110	Andrew Stanton, USA, 1965	04.12.	19:30	6	278
...	...	...	...	...	...	...

1. Gliedern Sie die Tabellendaten in Entitäten und geben Sie die Beziehungen zwischen ihnen im Entity-Relationship-Modell (ERM) an. Markieren Sie die jeweiligen Schlüssel. Bestimmen Sie die Kardinalitäten der modellierten Beziehungen.
 2. Erstellen Sie anhand des ERM das relationale Datenbankmodell für die Verwaltung des Kinoprogramms. Erläutern Sie Ihre Vorgehensweise.
- ...

Für die Erstellung eines Erwartungshorizonts gilt gemäß AV Prüfungen:

2.2 Aufgabenstellung

(2) Es werden drei Anforderungsbereiche (AB) unterschieden, **wobei jede Teilleistung genau einem, dem leistungsspezifischen bzw. dem überwiegenden Anforderungsbereich zuzuordnen ist**. Bei der Zuordnung der Teilleistungen zu einem Anforderungsbereich sind sowohl die fachspezifische Beschreibung in den EPA Informatik als auch die Art und die Intensität der Behandlung entsprechender Probleme im Unterricht zu berücksichtigen. [...]

(3) Den erwarteten **Teilleistungen** sind Bewertungseinheiten (BE) zuzuordnen, die etwa dem erwarteten zeitlichen Bearbeitungsaufwand entsprechen. Die Summe der Bewertungseinheiten für eine **Prüfungsaufgabe** soll die Feinheit der Prozentskala ausnutzen, also ca. 90 bis 125 betragen. Eine Bündelung der Bewertungseinheiten bis zu ca. 5 Prozent der Gesamtanforderung ist i. d. R. vorzusehen. Eine Zusammenfassung bis zu 10 Prozent, aber nicht darüber hinaus, ist zulässig, wenn der **erwartete Lösungsweg** eine weitere Unterteilung sachlich nicht sinnvoll erscheinen lässt.⁵

⁴ <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/unterricht/faecher/mathematik-naturwissenschaften/informatik/pruefungen-leistungsbewertung/hinweise-schriftliches-abitur-berlin>

⁵ AV Prüfungen, Anlage 3 c (<https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/rechtsvorschriften/artikel.1416174.php>)

Beispiel für eine korrekte Zuordnung von Teilleistungen im Erwartungshorizont

Teilaufgabe	Erwartete Teilleistung	BE im AB			Didaktischer Zusammenhang zum erteilten Unterricht / Kompetenzbezug
		I	II	III	
...	...				
b	Notieren des ER-Diagramms unter Beachtung einer normgerechten Darstellung: - Entitätstypen mit den Primärschlüsseln und den Beziehungen - Angabe der Kardinalitäten ...	7	3		Das Erstellen von ERM wurde im Unterricht thematisiert. <i>Informatisches Modellieren</i>
c	- Angabe der Tabellen inklusive Primär- und Fremdschlüssel - Erklärung der Vorgehensweise mit eigenen Worten	6 3			Abbildung von ERM nach RDM geschieht nach den im Unterricht besprochenen Regeln. <i>Informatisches Modellieren Kommunizieren</i>

Beispiel für eine falsche Zuordnung von Teilleistungen im Erwartungshorizont

Teilaufgabe	Erwartete Teilleistung	BE im AB			Didaktischer Zusammenhang zum erteilten Unterricht / Kompetenzbezug
		I	II	III	
...	...				
b	Notieren des ER-Diagramms unter Beachtung einer normgerechten Darstellung: - Entitätstypen mit den Primärschlüsseln und den Beziehungen - Angabe der Kardinalitäten ...	4	3 2	1	Das Erstellen von ERM wurde im Unterricht thematisiert. .
c	- Angabe der Tabellen inklusive Primär- und Fremdschlüssel - Erklärung der Vorgehensweise mit eigenen Worten	12 1			Abbildung von ERM nach RDM geschieht nach den im Unterricht besprochenen Regeln.

In diesem Beispiel werden in Teilaufgabe b) einzelnen Teilleistungen fälschlicherweise mehrere Anforderungsbereiche zugeordnet. Außerdem liegt in Teilaufgabe c) bei einer Teilleistung mit 12 BE eine Bündelung über 10 % vor. Zusätzlich wird für eine Teilleistung nur 1 BE vergeben, was zu kleinschriftig ist und den Korrekturspielraum unnötig einschränkt.

1.3 Rechnereinsatz

Bis zum Schuljahr 2023/24 war die Bearbeitung an einem Rechner in höchstens einer der Aufgaben jedes Aufgabenvorschlags zugelassen, seit dem Schuljahr 2024/25 ist diese Einschränkung aufgehoben, siehe AV Prüfungen, Anlage 3 c, 2.1 (4). Der Rechnereinsatz muss jedoch auch weiterhin auf die Aufgaben bzw. Teilaufgaben beschränkt werden, bei denen er aus fachlichen Gründen erforderlich ist. Die Verwendung des Rechners als reines Schreib- oder Zeichenwerkzeug ist wie bisher nicht gestattet. In Anlage 3 c, 2.1 (5) den AV Prüfungen werden Vorgaben für die technischen Rahmenbedingungen des Rechnereinsatzes dargestellt:

(5) Bei einem Rechnereinsatz in der schriftlichen Abiturprüfung muss durch die Schule, die aufgabenstellende Lehrkraft und die aufsichtführenden Lehrkräfte sichergestellt werden, dass nur die zugelassenen Hilfsmittel (insbesondere nur die zugelassene Software) verwendet werden können. Die bei der Aufgabebearbeitung zur Verfügung stehende Software muss in den zur Genehmigung eingereichten Aufgabenvorschlägen aufgeführt werden.

Nach Ablauf der Bearbeitungszeit wird für jeden Prüfling in einem Übergabeprotokoll schriftlich festgehalten, welche veränderten oder erstellten Dateien abgegeben worden sind. Diese Protokolle werden vom jeweiligen Prüfling und der aufsichtführenden Lehrkraft unterschrieben und zu den Prüfungsunterlagen genommen.

Alle von den Prüflingen veränderten oder erstellten Dateien sind auf einem von der Schule bereitgestellten Datenträger zu kopieren, der sicher verwahrt werden muss. Für die Korrektur und Bewertung erhalten die begutachtenden Lehrkräfte Kopien der von den Prüflingen veränderten oder erstellten Dateien. Es ist zulässig, diese Kopien in einem geschützten Bereich des schulischen IT-Netzes abzulegen.⁶

1.4 Bewertung der sprachlichen Richtigkeit

Das bisher gültige Verfahren der kriterienorientierten Bewertung der sprachlichen Richtigkeit im Fach Informatik in der gymnasialen Oberstufe beinhaltete einen großen Interpretationsspielraum, der zu individuell unterschiedlichen Gewichtungen geführt hat. So ließ sich auch im Online-Klausurgutachten individuell in der Gesamtbewertung einer schriftlichen Leistungsüberprüfung die gewichtete Bewertung der sprachlichen Qualität mit 0 %, 5 % oder 10 % einstellen. Gemäß AV Prüfungen, Anlage 3 c, 2.4⁶ ist nunmehr einheitlich

⁶ AV Prüfungen, Anlage 3 c (<https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/rechtsvorschriften/artikel.1416174.php>)

entsprechend den Regelungen in den naturwissenschaftlichen Fächern des 3. Aufgabenfelds vorzugehen:

2.4 Bewertung

(3) [...] Die Bewertung der Sprachverwendung erfolgt kriterienorientiert anhand der von der Schulaufsichtsbehörde vorgegebenen Kriterien. Die Gesamtbewertung ergibt sich zu 90 % aus der inhaltlichen Bewertung und zu 10 % aus der kriterienorientierten Sprachbewertung. Das Gutachten soll tabellarisch an den Erwartungshorizont angelehnt sein. Für die Gutachtenerstellung kann das Online-Gutachten verwendet werden.

Im Hinblick auf die Abiturprüfung ist in den Online-Klausurgutachten des Landes Berlin für das Fach Informatik als naturwissenschaftlich-technisches Fach im 3. Aufgabenfeld standardmäßig eine kriterienorientierte Bewertung der sprachlichen Qualität vorgesehen, die fest mit 10 % in die Gesamtbewertung eingeht.

Die präzise und korrekte Verwendung von Sprache in Informatikklausuren der gymnasialen Oberstufe spielt eine zentrale Rolle, da Sprache nicht nur als Kommunikationsmittel, sondern auch als Werkzeug zur Strukturierung und Darstellung fachlicher Inhalte dient. Die Anforderungen der Kultusministerkonferenz (KMK) betonen in den Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife ausdrücklich die Bedeutung der Sprachkompetenz als Schlüsselqualifikation, auch in nichtsprachlichen Fächern.

In der Informatik ist die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte klar, logisch und fachlich korrekt zu formulieren, eine Schlüsselkompetenz insbesondere in Bereichen wie der Dokumentation, der Problembeschreibung oder der Präsentation von Lösungen. Eine kriterienorientierte Sprachbewertung im Umfang von 10 % trägt dem Rechnung, indem sie die Schülerinnen und Schüler dazu anhält, ihre Ausdrucksweise und Fachsprache gezielt einzubringen.

Die folgenden Ausführungen orientieren sich an den für die Fächer Biologie, Chemie und Physik im Fachbrief Nr. 6⁷ formulierten Hinweisen.

Beispiel einer kriterienorientierten Bewertung der sprachlichen Qualität

Die Gesamtbewertung einer schriftlichen Leistungsüberprüfung besteht aus der gewichteten Bewertung der fachlichen Aufgabenbearbeitung (90 %) und der gewichteten Bewertung der sprachlichen Qualität (10 %). Grundlage für die fachliche Bewertung der Aufgabenbearbeitung sind die fachspezifischen Erwartungshorizonte mit entsprechenden Bewertungseinheiten.

⁷ Fachbrief Biologie, Chemie, Physik Nr. 6 (<https://schulportal.berlin.de/informationen/fachbriefe>)

Beispiel: Bewertung der fachlichen Aufgabenbearbeitung für eine Prüfungsaufgabe im Leistungskurs.

Bei einer Prüfungsaufgabe im Leistungskurs sind maximal 100 Bewertungseinheiten (BE) erreichbar. Davon erreicht der Prüfling eine individuelle Zahl an BE, im Beispiel 69 BE. Dies entspricht 69 % und damit 9 Notenpunkten. Die Bewertung der sprachlichen Qualität der gesamten Aufgabenbearbeitung erfolgt anschließend auf der Grundlage der Kriterien (siehe unten) aus den drei Bereichen

- sprachliche Normen (A),
- Ausdruck (B) und
- äußere Form (C)

Die Bewertung der Bereiche A bis C erfolgt unabhängig voneinander, basierend auf den festgelegten Kriterien und der erbrachten Leistung des Prüflings.

Am Ende wird eine Notenpunktzahl für die sprachliche Qualität vergeben, wobei die drei Bereiche etwa gleich stark berücksichtigt werden. Eine genaue mathematische Verknüpfung zwischen den drei Kriterien und der vergebenen Punktzahl besteht jedoch nicht, so dass pädagogischer Spielraum genutzt werden kann.

Beispielhaft könnten also alle drei Kriterien unabhängig voneinander wie folgt zugeordnet werden:

	Bewertung	Punkte
sprachliche Normen A	kaum Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf wenige Phänomene beschränkt, keine Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit (12 bis 10 Punkte)	12
Ausdruck B	im Allgemeinen sprachliche Klarheit, noch zielgerichteter, nicht durchgängig strukturierter und aufgabenbezogener Text; einzelne Schwächen in den Teilbereichen stören die Gesamtleistung nicht wesentlich (9 bis 7 Punkte)	
äußere Form C	sehr zielführende äußere Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen) (15 bis 13 Punkte)	

Mathematisch wäre eine Bewertung von 12 bis 10 Punkten möglich. Im pädagogischen Ermessen der Lehrkraft liegt es, den Schwerpunkt für die Bewertung der sprachlichen Qualität für die individuelle Schülerleistung festzulegen.

Eine Bewertung der sprachlichen Darstellungsleistung kann nur bei aufgabenbezogenen Lösungen erfolgen. Werden Antworten nicht aufgabenbezogen formuliert, wirkt sich dies negativ auf die Einschätzung der sprachlichen Leistungen aus.

Es ist notwendig, die Bewertung fachlicher Fehler klar von Fehlern in der sprachlichen Umsetzung abzugrenzen, um sicherzustellen, dass fachliche Unstimmigkeiten wie falsche Algorithmen oder logische Fehlschlüsse nicht mit sprachlichen Mängeln wie unpräziser Ausdrucksweise, fehlerhafter Grammatik oder missverständlicher Formulierung vermischt werden.

Im Beispiel schließt sich die Gesamtbewertung an, bei der die fachliche Aufgabenbearbeitung mit 90 % und die sprachliche Qualität mit 10 % der Gesamtleistung gewichtet wird.

Bereiche	Punkte	Gewichtung	Ergebnis	Notenpunkte	Gesamtnote
Aufgabenbearbeitung	9	90 %	8,1	9	3+
Sprachliche Qualität	12	10 %	1,2		
Erreichte Gesamtpunktzahl			9,3		

Im Beispiel führt erst eine Punktzahl von 14 oder 15 Punkten für die sprachliche Qualität zu einer Verbesserung der erreichten Gesamtpunktzahl von 9 Notenpunkten auf 10 Notenpunkte. Eine Verschlechterung der erreichten Gesamtpunktzahl von 9 Notenpunkten auf 8 Notenpunkte tritt erst bei einer Punktzahl von 3 Punkten oder weniger für die sprachliche Qualität ein.

Analyse der Auswirkungen auf die Gesamtbewertung

Wie jedes Modell einer kriterienorientierten Sprachbewertung hat auch dieses Modell Gelenkstellen, die pädagogisches Handeln der Lehrkraft erfordern.

Die grün gekennzeichneten Bereiche in der folgenden Grafik zeigen, bei welchen Punktkombinationen aus Aufgabenbearbeitung und sprachlicher Qualität eine qualitativ hochwertige Sprachverwendung in der Gesamtleistung honoriert wird. Die rot gekennzeichneten Bereiche zeigen, an welchen Stellen ein Punktabzug erfolgt.

In dem Modell sind zwei besonders sensible Bereiche (blau) zu beachten:

- 4 Punkte aus der fachlichen Aufgabenbearbeitung und 8 oder 9 Punkte aus der Bewertung der sprachlichen Qualität.

Vergibt die Lehrkraft bei Letzterem 8 Punkte, so führt das zu einer Gesamtbewertung von 4 Notenpunkten (Ausfall). Werden hingegen 9 Punkte vergeben, kann dadurch ein Bestehen der Leistungsüberprüfung erreicht werden. Die Auswahl und Gewichtung der Kriterien durch die Lehrkraft, die nachvollziehbar begründbar sein muss, bekommt hier eine besondere Bedeutung.

- Eine Bewertung mit 0 Punkten aus der fachlichen Bewertung und einer hohen Punktzahl aus der Sprachbewertung ist in der Praxis unwahrscheinlich, da eine nicht vorhandene aufgabenbezogene Lösung nur wenige Punkte aus der Sprachbewertung generieren kann. Die Notwendigkeit der Aufgabenbezogenheit ist im Kriterium B Ausdruck explizit erfasst. Deshalb ist in diesem Fall die Gesamtbewertung auf 1 Notenpunkt gedeckelt.

		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Punkte Sprachteil
Punkte Fachteil	90%	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0	10%
0	0,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Fachteil (90%) + Sprachteil (10%) Gerundet = Notenpunkte Gesamtbewertung
1	0,9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
2	1,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	
3	2,7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	3,6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	4,5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	5,4	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	
7	6,3	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	
8	7,2	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	
9	8,1	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	
10	9,0	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	
11	9,9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	
12	10,8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	
13	11,7	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	
14	12,6	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
15	13,5	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	

Abbildung 1 Analyse der Auswirkungen auf die Gesamtbewertung⁸

Bewertung der Fachsprache

Das neue Verfahren zur Bewertung der sprachlichen Qualität stellt sicher, dass fachsprachliche Mängel nicht doppelt negativ bewertet werden. Es konzentriert sich klar auf sprachliche Normen, Ausdruck und äußere Form. Die Bewertung der Fachsprache erfolgt ausschließlich im fachlichen Teil und wird nicht im Bereich der sprachlichen Qualität berücksichtigt.

So führt beispielsweise der Satz „Die Bedingung wird in der if-Schleife überprüft.“ zu einem fachsprachlichen Abzug in der fachlichen Aufgabenbewertung.

Die falsche Schreibung von Fachbegriffen hingegen (z. B.: „Der **Algoritmus** überprüft, ob die eingegebene Zahl alle Bedingungen erfüllt.“) oder grammatikalische Fehler (z. B.: „Die bedingte Anweisung überprüft den Wert **von die** Variable.“) in Verbindung mit Fachbegriffen sind aber sprachliche Fehler.

⁸ Die Tabelle stammt aus dem Fachbrief Biologie, Chemie, Physik Nr. 6 (<https://schulportal.berlin.de/informationen/fachbriefe>)

Bewertungskriterien zur Bewertung der sprachlichen Darstellung in den Naturwissenschaften		Punkte
A	keine nennenswerten Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf sehr wenige Phänomene beschränkt, keine Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	15, 14, oder 13
B	besondere sprachliche Klarheit und bildungssprachliche Treffsicherheit im Ausdruck; durchgängig zielgerichteter, strukturierter, kohärenter und aufgabenbezogener Text	
C	sehr zielführende äußere Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen)	
A	kaum Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf wenige Phänomene beschränkt, keine Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	12, 11 oder 10
B	sprachliche Klarheit; weitgehend zielgerichteter, strukturierter, kohärenter und aufgabenbezogener Text; kleinere Ungenauigkeiten beeinträchtigen die Leistung nicht	
C	zielführende äußere Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen); kleinere Schwächen beeinträchtigen die Lesbarkeit nicht	
A	einige Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf einige Phänomene beschränkt, kaum Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	9, 8 oder 7
B	im Allgemeinen sprachliche Klarheit; noch zielgerichteter, nicht durchgängig strukturierter und aufgabenbezogener Text; einzelne Schwächen in den Teilbereichen stören die Gesamtleistung nicht wesentlich	
C	Schwächen in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit aber nicht wesentlich beeinträchtigen	
A	wiederholt Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf viele verschiedene Phänomene bezogen, gelegentlich Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	6, 5 oder 4
B	im Ganzen noch sprachliche Klarheit, einfacher, ansatzweise strukturierter und wenig aufgabenbezogener Text	
C	verschiedene Schwächen in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen); insgesamt aber noch ausreichend übersichtlich und lesbar	
A	etliche Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Verstöße betreffen elementare Strukturen und Regeln, wiederholt Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	3, 2 oder 1
B	verschiedene, z. T. erhebliche Mängel im Ausdruck; weitgehend unstrukturierter und kaum aufgabenbezogener Text	
C	deutliche Mängel in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit beeinträchtigen; die äußere Form erfüllt die Anforderungen nur noch in Ansätzen	
A	sehr hohe Fehlerzahl, elementare Regeln der deutschen Sprache werden nicht oder nur lückenhaft beherrscht, erhebliche Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	0
B	Mängel im Ausdruck, die die Verständlichkeit z. T. erheblich behindern; unstrukturierter und nicht aufgabenbezogener Text	
C	erhebliche Mängel in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit stark beeinträchtigen; grundlegende Anforderungen an die äußere Form werden nicht erfüllt	

1.5 Weitere Hinweise

Zahlreiche Schulen ermöglichen Schülerinnen und Schülern in der Qualifikationsphase eine freiwillige Belegung von drei Leistungskursen. Somit kann es vorkommen, dass Lehrkräfte, welche einen Leistungskurs Informatik unterrichten, für Schülerinnen und Schüler dieses Kurses sowohl Prüfungsaufgaben auf Leistungskursniveau als auch auf Grundkursniveau erstellen müssen. In solchen Fällen ist es möglich, Aufgabenstellungen zu entwickeln, die thematisch analog angelegt sind, aber durch einige unterschiedliche Teilaufgaben auf die beiden Kursniveaus ausgerichtet sind. Damit die Prüfungsklausur für alle diese Prüflinge einer Schule zum gleichen Zeitpunkt stattfinden kann, muss dann die Abiturprüfung im 3. Prüfungsfach Informatik am (dezentral festgelegten) Termin des Leistungsfachs Informatik stattfinden. Diese Abweichung vom vorgegebenen Prüfungsplan muss bei Frau Helmke Schulze (helmke.schulze@senbjf.berlin.de), Schulaufsicht der Gymnasien und gymnasialen Oberstufen, Abendgymnasien und Kollegs in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, beantragt werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, Prüfungsaufgaben in Kooperation mit anderen Schulen zu erstellen. Diese Möglichkeit kann beispielsweise genutzt werden, wenn es an einer Schule lediglich einen Prüfling gibt. Unabhängig von der Anzahl der Prüflinge muss jede Lehrkraft zwei Aufgabenvorschläge einreichen. Auch für den Fall, dass es nur einen Prüfling gibt, ist es nicht erlaubt, von dieser Regelung abzuweichen.

1.6 Checkliste

Zur Überprüfung, ob die entwickelten Aufgaben für die schriftliche Abiturprüfung im Fach Informatik die Anforderungen erfüllen, wurde in den letzten Jahren eine Checkliste⁹ zur Verfügung gestellt, die diesem Fachbrief als Anlage beigefügt ist.

2 Aktuelles zum Informatikunterricht in Berlin

2.1 Neue Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat ihre Empfehlungen für die „Bildungsstandards für das Fach Informatik in der Sekundarstufe I“ umfassend überarbeitet. Die Richtlinien ersetzen die Fassung aus dem Jahr 2008, die u.a. als Grundlage für den Teil C Informatik Wahlpflichtfach des Rahmenlehrplans¹⁰ diente. Mit der Aktualisierung reagiert die GI auf aktuelle Entwicklungen im Informatikdiskurs sowie auf die Veränderungen der letzten Jahre – ohne dabei die zeitlosen Grundprinzipien des Fachs aus den Augen zu verlieren. Die aktualisierten Standards beinhalten nun Kompetenzen wie die Gewährleistung von Datensicherheit durch kryptographische Verfahren, das sachverständige Arbeiten in Netz-

⁹ siehe Kapitel 3 Anhang -Checkliste

¹⁰ <https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/rahmenlehrplaene/klasse-1-10/>

werken sowie ein Verständnis für Funktionsweise, Möglichkeiten und Grenzen der Künstlichen Intelligenz. Zudem werden Aspekte zur Bildung für nachhaltige Entwicklung einbezogen. Die Empfehlungen befinden sich, wie auch die Bildungsstandards der GI für den Primärbereich und die Sekundarstufe II, auf der Internetseite

<https://www.informatikstandards.de/>.

2.2 OER-Zeitschrift Informatische Bildung in Schulen

Mit der letzten Ausgabe der LOG IN im Jahr 2022 wurde die einzige deutschsprachige Fachzeitschrift für Lehrkräfte im Bereich der informatischen Bildung eingestellt. Diese wichtige Arbeit wird seither im Rahmen des Projekts Informatische Bildung in Schulen (IBiS) durch den Fachausschuss „Informatische Bildung an Schulen“ sowie die Fachgruppe „Didaktik der Informatik“ der Gesellschaft für Informatik e. V. fortgeführt. Die erste Ausgabe erschien am 19. September 2023.

Ziel der Zeitschrift ist es, den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die schulische Praxis zu fördern sowie praxiserprobte Konzepte, Methoden, Unterrichtsmaterialien und Leuchtturmbeispiele für eine gelingende informatische Bildung bereitzustellen. Die primäre Zielgruppe sind Lehrkräfte aller Schulformen.

Die Zeitschrift kann kostenlos digital abonniert werden; alle Beiträge erscheinen unter offenen Creative-Commons-Lizenzen. Weitere Informationen werden zur Verfügung gestellt unter: <https://informatischebildung.de>.

2.3 Data Science und Künstliche Intelligenz im Informatikunterricht der Sek I und II

Seit der Einführung von ChatGPT-3.5 im November 2022 ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz und die Diskussion darüber sowohl im gesellschaftlichen als auch im schulischen Kontext deutlich angestiegen. Gemäß Teil B des Rahmenlehrplans für die gymnasiale Oberstufe¹¹ ist die Weiterentwicklung der Handlungskompetenz in der digitalen Welt eine der Querschnittsaufgaben des fachlichen und überfachlichen Lernens. Die Themengebiete Künstliche Intelligenz (KI) und Data Science sind zentrale Bestandteile der digitalen Welt und erfordern ein grundlegendes Verständnis, um informierte, selbstbestimmte Entscheidungen in einer datengetriebenen Gesellschaft treffen zu können. Der Informatikunterricht eröffnet für diese Themengebiete im Sinne des Dagstuhl-Dreiecks zahlreiche Chancen, die technologische Perspektive (Systeme verstehen und gestalten), die gesellschaftliche Perspektive (Auswirkungen reflektieren) und die anwendungsorientierte Perspektive (Technik sinnvoll und zielgerichtet nutzen) miteinander zu verknüpfen. Der aktuelle Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe Teil C Informatik¹¹ sieht das Themengebiet KI lediglich als ein optionales Vertiefungsgebiet in Q3 oder Q4 vor. Es empfiehlt

¹¹ <https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/rahmenlehrplaene/oberstufe/>

sich aber, eine Verknüpfung bereits im Rahmen des Themengebietes „Datenbanksysteme“ in Q 1 oder Q 2 herzustellen. Auch im Rahmen des Unterrichts im Wahlpflichtfach Informatik der Sekundarstufe I ist eine Einbindung mit Bezug auf den Rahmenlehrplan Teil C Informatik Wahlpflichtfach¹² sinnvoll und möglich. Bereits hier können vermehrt die ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen der Interaktion zwischen Mensch und Maschine in den Fokus rücken, um das in diesem Teil des Rahmenlehrplans genannte übergeordnete Kompetenzziel „Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen – Anwendungen erfassen und Auswirkungen abschätzen“ zu adressieren.

Die folgenden Materialhinweise sind Empfehlungen für die konkrete Umsetzung dieses Vorhabens.

2.3.1. KI programmieren im Informatikunterricht - Eine Unterrichtsreihe des Fachsets Informatik der iMINT-Akademie¹³

In der KI-Reihe der iMINT-Akademie wurden zahlreiche Lernaufgaben veröffentlicht. Bei einer Lernaufgabe handelt es sich um einen vollständigen Unterrichtsentwurf im Umfang von einer bis mehreren Unterrichtsstunden. Im Idealfall enthält jede Lernaufgabe Arbeitsblätter für Schülerinnen und Schüler, eine unterrichtsbegleitende Präsentation, zahlreiche Aufgabenstellungen, didaktische Hintergrundinformationen und weitergehende Literaturhinweise. Die Präsentation, die im Material integriert ist, soll durch den Unterricht führen. Dabei kann die Lehrkraft mit etwas Hintergrundwissen KI-Inhalte „out of the box“ unterrichten. Häufig sind die Lernaufgaben gut skalierbar, d.h. mit dem Erlernten können die Schülerinnen und Schüler dann eigenständige Projekte durchführen. Bei Programmieraufgaben müssen vorbereitend die entsprechenden Bibliotheken und IDEs installiert werden. Alle Materialien stehen unter einer freien OER-Lizenz und können somit rechtssicher bearbeitet, geteilt und angepasst werden.

Folgende Lernaufgaben wurden veröffentlicht:

Sekundarstufe I und II:

- KI programmieren im Informatikunterricht Teil I: Einführung
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 2: Bilderkennung
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 3: Reihenvorhersage
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 4: Reinforcement Learning
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 5: Teachable Machine
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 6: Ethik
- KI programmieren im Informatikunterricht Teil 7: DataScientist

Grundschule

- Wie Computer lernen

¹² <https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/rahmenlehrplaene/klasse-1-10/>

¹³ Themenfelder 3.2 und 4.5 unter <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/unterricht/faecher/mathematik-naturwissenschaften/mint/i-mint-akademie/weiterfuehrende-schulen/fachset-informatik>

2.3.2. AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin

In der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin ist Material zum Thema “Künstliche Intelligenz und Daten” entwickelt und erprobt worden:

Material 1 der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin: Datenfallstudien¹⁴

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler am Ende der Sek I und in der Sek II

Datenfallstudien sind Sammlungen didaktisch aufbereiteter Datensätze, Aufgabenblätter, Datenflüsse und Fachinformationen, die direkt im Informatikunterricht zum Thema „Daten und KI“ verwendet werden können. Jede Datenfallstudie behandelt ein gesellschaftlich relevantes Thema anhand realer Probleme und echter, alltagsrelevanter Daten sowie eine Reihe von Datenkonzepten und -praktiken, die für das Verständnis und die Gestaltung von KI-Systemen relevant sind. Das Unterrichtsmaterial wurde im Berliner Informatikunterricht erprobt und eignet sich sowohl für den vertiefenden Einblick in die Datenanalyse mit Schülerinnen und Schülern als auch für die eigene Einarbeitung in das Thema. Weitere Datenfallstudien befinden sich gerade in Erprobung und werden im Laufe des Jahres hinzugefügt.

Material 2 der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin: IT2School - Module zu künstlicher Intelligenz¹⁵

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler der Sek I und der Sek II

Vier Unterrichtsmodule zum Thema Künstliche Intelligenz behandeln die grundlegenden Prinzipien von überwachtem, unüberwachtem und verstärkendem Lernen sowie wissensbasierte KI-Ansätze. Jedes Modul beinhaltet Vorschläge für Unterrichtspläne und zahlreiche Unterrichtsmaterialien - unplugged, mit Snap! und Orange3.

Die ursprünglich für die Wissensfabrik entwickelten Unterrichtsmodule bieten einen niederschweligen Einstieg in das Thema KI (für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte), bauen auf bewährte didaktische Ansätze wie das “Gute Äffchen, böse Äffchen - Spiel” oder “Mini-Schach” und werden deutschlandweit im Informatikunterricht verwendet.

¹⁴ <https://computingeducation.de/proj-datacases/>

¹⁵ <https://computingeducation.de/proj-it2school/>

Material 3 der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin: „So Lernen Maschinen!“¹⁶

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler der Sek I und der Sek II

Das Poster veranschaulicht die grundlegenden Prinzipien von überwachtem, unüberwachtem und verstärkendem Lernen. Auf der Seite findet sich außerdem ein ausführlich einführender Beitrag zu den Prinzipien des maschinellen Lernens.

Material 4 der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin: „Exploring the world of AI“¹⁷

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler der Sek II, Lehrkräfte.

In diesem MOOC geht es um Grundlagen und Ideen von KI. Der Kurs ist auf Englisch und Deutsch verfügbar und richtet sich speziell an Informatiklehrkräfte, aber generell auch an alle, die sich näher mit dem Thema KI auseinandersetzen wollen.

Material 5 der AG für Didaktik der Informatik der FU Berlin: „AI Unplugged“¹⁸

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler der Sek I und der Sek II

Das Heft bietet Aktivitäten und Unterrichtsmaterial zur Künstlichen Intelligenz „unplugged“, ohne Verwendung von Computern. AI Unplugged ist eine Sammlung von Ansätzen, mit denen Lernende jeden Alters Ideen und Konzepte der Künstlichen Intelligenz enaktiv erfahren können.

2.3.3. Modulare Materialien zum Thema KI auf der Plattform inf-schule¹⁹

In dem elektronischen Schulbuch inf-schule wurden die Unterrichtsmaterialien zum Thema KI erweitert und neu strukturiert. Die Seite inf-schule.de/ki ist modular aufgebaut und richtet sich sowohl an Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I als auch der Sekundarstufe II. In den Einstiegsmodulen, die insbesondere für jüngere Schülerinnen und Schüler geeignet sind, werden zentrale Grundbegriffe der KI thematisiert, darunter die Unterscheidung zwischen starker und schwacher KI, sowie verschiedene Lernformen wie wissensbasierte Systeme, Entscheidungsbäume oder neuronale Netze. Besonders hervorzuheben sind die interaktiven Lernangebote, die es den Lernenden ermöglichen sollen, Konzepte spielerisch zu erproben: Beispielsweise wird im NIM-Spiel das Prinzip des verstärkenden Lernens veranschaulicht. Ein weiteres Modul verknüpft logische Gatter und künstliche Neuronen, die schrittweise zu einfachen neuronalen Netzen ausgebaut werden.

¹⁶ <https://computingeducation.de/proj-ml-uebersicht/>

¹⁷ <https://computingeducation.de/proj-ki-mooc/>

¹⁸ <https://computingeducation.de/proj-ai-unplugged/>

¹⁹ inf-schule.de/ki

In der Sekundarstufe II kommen Jupyter-Notebooks zum Einsatz, mit denen Lernende eigene KI-Modelle mithilfe von Python entwickeln können, z. B. Entscheidungsbäume oder Deep-Learning-Netze zur Ziffernerkennung. Ein besonderer didaktischer Mehrwert liegt in der Verbindung technischer Grundlagen mit gesellschaftlich-ethischen Fragestellungen: So regt die Seite zur kritischen Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken von KI an – etwa im Hinblick auf Transparenz, Diskriminierung oder Datenschutz. Insgesamt stellt das Angebot eine zeitgemäße, vielseitig einsetzbare und methodisch abwechslungsreiche Grundlage für den Unterricht über und mit KI dar.

2.3.4. Online-Kurs „Machine Learning in der Schule“²⁰

Der Online-Kurs „Machine Learning in der Schule“ vermittelt Funktionsweise und verschiedene Anwendungen künstlicher neuronaler Netze. Das Material ist für selbstorganisiertes Lernen geeignet und lässt sich in eine Unterrichtsreihe in der Sekundarstufe I oder II einbetten.

Von einem Einstiegsbeispiel mit historischen Daten zu Titanic-Passagieren bis hin zur experimentellen Erzeugung eines „Banapfel“-Bildes mithilfe eines Autoencoders werden Bestandteile und Anwendungen neuronaler Netze erkundet. Dabei erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie neuronale Netze lernen, Entscheidungen zu treffen, wie Eingaben innerhalb des Netzes zu Ausgaben verarbeitet werden und wie Fehler eines Netzes minimiert werden können. Neben Einblicken in die Verarbeitung von Texten, Bildern und Audio können sie mithilfe eines bereitgestellten Online-Tools ein neuronales Netz mit eigenen Daten trainieren und testen.

2.4 Mailingliste für Informatiklehrkräfte in Berlin

Seit vielen Jahren existiert eine Mailingliste für Informatiklehrkräfte in Berlin, über die regelmäßig über anstehende Wettbewerbe, Veranstaltungen, neue Unterrichtsmaterialien und weitere relevante Themen informiert wird. Wenn Sie Interesse an einem Abonnement haben, wenden Sie sich bitte direkt an die Fachaufsicht Informatik.

²⁰ Material von Dr. Daniel Janssen (Informatiklehrer am Gymnasium Dionysianum in Rheine) unter <https://www.science-on-stage.de/material/machine-learning-in-der-schule>

2.5 Termine

Am Institut für Informatik der Freien Universität Berlin fand am 6. März 2025 die 21. Tagung zur Schulinformatik in Berlin und Brandenburg statt. An der von den Ländern Berlin und Brandenburg als Fortbildungsveranstaltung anerkannten Tagung nahmen 150 Lehrerinnen und Lehrer teil, um in zwei Hauptvorträgen, 16 Workshops und Diskussionsrunden praxisnahe Einblicke in aktuelle Entwicklungen zu erhalten – von Künstlicher Intelligenz und Quantencomputing bis hin zu innovativen Unterrichtsmethoden und digitaler Bildung. Die nächste Tagung zur Schulinformatik findet voraussichtlich im März 2026 an der Humboldt-Universität zu Berlin statt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite der GI-Fachgruppe Informatik-Bildung in Berlin und Brandenburg: <https://fg-ibbb.gi.de/>.

Am Dienstag, den 16. September 2025 findet an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin-Oberschönweide der 17. Informatiktag Berlin-Brandenburg statt.

Das Programm und die Anmeldung wird ab Ende Juni 2025 auf der Seite <https://fortbildungen.berlin/> veröffentlicht.

Die 21. GI-Fachtagung “Informatik und Schule” (INFOS) 2025 wird erstmalig in ihrer Geschichte vom 22. bis zum 24. September 2025 in der Schweiz durchgeführt werden, siehe <https://www.infos2025.ch/>.

Die 21. Landestagung des MNU-Landesverbands Berlin/Brandenburg findet am Donnerstag, den 25. September 2025 an der Freien Universität Berlin statt. Auch das Fach Informatik ist mit einem eigenen Programm vertreten.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://lv-berlin-brandenburg.mnu.de/index.php/fortbildungen/landestagung>

3 Anlage - Checkliste

A Aufbau der Abiturprüfungsaufgaben (zwei einzureichende Vorschläge)

- ☐ Die Prüfungsaufgaben entsprechen dem Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe Teil C Informatik bzw. den Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Informatik (*EPA Informatik*) sowie den AV Prüfungen in der jeweils aktuellen Fassung (*AV Prüfungen, Anlage 3c 1 (1)*).
- ☐ Jede Prüfungsaufgabe (Aufgabenvorschlag) besteht aus zwei oder drei unabhängigen Aufgaben (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Jede Aufgabe bezieht sich auf ein zusammenhängendes Thema, das für jede Aufgabe auf dem Aufgabenbogen anzugeben ist. (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Jede Aufgabe besteht aus Teilaufgaben, die fachlich zusammenhängen (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Jede Prüfungsaufgabe bezieht sich auf mindestens zwei Sachgebiete und auf mindestens zwei Kurshalbjahre (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Das Schwerpunktkurshalbjahr ist auf dem Vorsatzblatt Abi-15 angegeben. Es ist mit mindestens 50% und höchstens 75% der Gesamtanzahl von Bewertungseinheiten berücksichtigt. In beiden Prüfungsaufgaben ist das Schwerpunktkurshalbjahr identisch (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Die beiden Aufgabenvorschläge beziehen sich auf unterschiedliche Schwerpunkte des Schwerpunktkurshalbjahres (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Jede Aufgabe eines Aufgabenvorschlages macht mindestens 20% der Gesamtanforderung aus (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (2)*).
- ☐ Die inhaltlichen Schwerpunkte der Kurshalbjahre ergeben sich aus dem Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe Teil C Informatik wie folgt:
 - IN-1 im Leistungskurs (in-1 im Grundkurs): Datenbanken und Softwareentwicklung I
 - IN-2 (in-2): Datenbanken und Softwareentwicklung II
 - IN-3 (in-3): Grundlagen der Informatik und Vertiefungsgebiet
 - IN-4 (in-4): SoftwareprojektDiese Kursbezeichnungen sind verbindlich, unabhängig davon in welchem Kurshalbjahr die Inhalte vermittelt wurden.
- ☐ Bei allen Aufgaben kann eine Bearbeitung teilweise oder vollständig an einem Rechner erfolgen. Der Rechnereinsatz muss jedoch auch weiterhin auf die Aufgaben bzw. Teilaufgaben beschränkt werden, bei denen er aus fachlichen Gründen erforderlich ist. Die Verwendung des Rechners als reines Schreib- oder Zeichenwerkzeug ist wie bisher nicht gestattet (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (4)*). Die bei der Aufga-

benstellung zur Verfügung gestellte Software ist in den zur Genehmigung eingereichten Aufgabenvorschlägen aufgeführt. Die weiteren Vorschriften zu den technischen Rahmenbedingungen gemäß *AV Prüfungen, Anlage 3c 2.1 (5)* sind bei der Prüfungsdurchführung zu beachten.

- Die eingereichten Aufgabenvorschläge sind in wesentlichen Teilen nicht in den letzten beiden Jahren ausgewählt worden (Sperrfrist). Die Aufgaben dürfen den Prüflingen erst bei Beginn der jeweiligen Arbeit bekannt werden (*VO-GO § 39 Abs. 3*).

B Konstruktion und Formulierung der Aufgaben

- Der Zugang zu leichteren Aufgabenteilen ist nicht in größerem Umfang durch schwierige, dem Anforderungsbereich III zugeordnete und z. B. am Anfang stehende Aufgabenteile erschwert (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (4)*).
- Unabhängige Einstiege in verschiedene Teilaufgaben werden ermöglicht (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (4)*).
- Wenn die Selbständigkeit des Bearbeitungsweges nicht ausdrücklich vorgesehen ist, muss aus der Formulierung der Aufgabe klar hervorgehen, welche Teilleistung gefordert und welche Detaillierung erwartet wird (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (6)*).

C Angaben im Erwartungshorizont, Bewertung und Anforderungsbereich

- Jede Teilaufgabe besteht aus Teilleistungen. Den erwarteten Teilleistungen sind Bewertungseinheiten so zuzuordnen, dass sie etwa dem erwarteten zeitlichen Bearbeitungsaufwand entsprechen (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (3)*).
- Die Summe der Bewertungseinheiten für einen Aufgabenvorschlag beträgt ca. 90 bis 125 und ist in beiden Vorschlägen annähernd gleich (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (3)*). *Hinweis: Bei der Gesamtpunktzahl sollten Primzahlen in der Nähe von 100 (z.B. 89, 97, 101, 103, 107, 109) vermieden werden. Die prozentuale Verteilung der Notenpunkte ist dann nicht mehr linear. Als Schlussfolgerung daraus und aus Erfahrungswerten ist tatsächlich eine Gesamt-BE von 100 als beste Lösung anzusehen, auch wenn der Weg dahin etwas schwierig erscheint.*
- Die Angabe von Teilergebnissen im Erwartungshorizont ist hinreichend ausführlich. Ein geeigneter Bearbeitungs- bzw. Lösungsweg ist exemplarisch dargelegt, so dass die vorgesehenen Bewertungseinheiten transparent werden (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (8)*).
- Alle für die jeweilige Teilleistung vorgesehenen Bewertungseinheiten sind genau einem, dem überwiegenden Anforderungsbereich I, II oder III zugeordnet (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (2)*).

- In der Regel sind Bewertungseinheiten für erwartete Teilleistungen bis zu 5 % der Gesamtanforderung gebündelt. Eine Zusammenfassung bis zu maximal 10 % ist zulässig. (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (3)*).
- Die Bewertungseinheiten sind wie folgt auf die Anforderungsbereiche verteilt:
AB I: 30% - 40%; AB II: 50% - 60%; AB III: 10% - 20% (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (2)*).
- Für jede Aufgabe ist eine Tabelle mit den Spalten Teilaufgabe, erwartete Teilleistung, vorgesehene Bewertungseinheiten in den drei Anforderungsbereichen und didaktischer Zusammenhang zum erteilten Unterricht incl. konkreter Kompetenzbezüge angegeben (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (7) und (8)*).
- In einer abschließenden Übersichtstabelle sind die prozentuale Verteilung der Bewertungseinheiten auf die Aufgaben, die drei Anforderungsbereiche und die berücksichtigten Bezugskurshalbjahre angegeben (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (8)*).

D Formales

- Die Gewichtung der zwei oder drei Aufgaben ist auf den Aufgabenbögen für die Prüflinge sichtbar angegeben (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (8)*).
- Die Aufgabenformulierung (Thema, Aufgaben, Material) ist von den weiteren Angaben getrennt und so eingereicht, wie sie den Prüflingen vorgelegt wird.
- Zu den in den Aufgaben verwendeten Texten und Materialien sind genaue Quellenangaben angefügt.
- Als Standard-Hilfsmittel ist ein Wörterbuch der deutschen Sprache vorgesehen. Zusätzliche Hilfsmittel wie z. B. eine Programmiersprachenreferenz, eine Projektdokumentation oder ein wissenschaftlicher Taschenrechner sind, soweit vorgesehen, als Hilfsmittel auf dem Vorsatzblatt Abi-15 angegeben. Weitere Hilfsmittel sind, soweit erforderlich, begründet beantragt (*AV Prüfungen, Anlage 3c 2.2 (9)*).
- Der Antrag auf vorzeitige Öffnung muss, wenn erforderlich, für beide Vorschläge auf dem Vorsatzblatt Abi-15 gestellt und auf dem Briefumschlag vermerkt werden.
- Der Antrag auf Verlängerung der Arbeitszeit ist, wenn erforderlich, auf dem Vorsatzblatt Abi-15 zu begründen.
- Der/die Fachbereichsleiter/in / Fachleiter/in / Beauftragte/r bestätigt mit einer Unterschrift auf dem Vorsatzblatt Abi-14 unabhängig von den für die Aufgabenvorschläge verantwortlichen Lehrkräften die formale und die inhaltliche Übereinstimmung mit den Prüfungsvorschriften sowie die fachliche Richtigkeit.
- Der/die Schulleiter/in / Abteilungsleiter/in bestätigt mit einer Unterschrift die Vollständigkeit und die formale Richtigkeit der Aufgabenvorschläge.