



Fachbrief Nr. 6

Physik

- 1. Hinweise zum Wegfall der 11. Jahrgangsstufe an Gymnasien**
- 2. Kriterienorientierte Bewertung der sprachlichen Qualität von Klausuren**
- 3. Online-Gutachten**

Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung
Joachim Kranz, Joachim.Kranz@senbwf.berlin.de

Ihr Ansprechpartner im LISUM Berlin-Brandenburg:
Oliver Pechstein, oliverpechstein@gmx.de

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

zunächst möchten wir Ihnen mitteilen, dass mit Beginn des Schuljahres 2009/10 die Zuständigkeiten für das Fach Physik in der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung und im Lisum Berlin-Brandenburg gewechselt haben und wir — Joachim Kranz und Oliver Pechstein — nun Ihre neuen Ansprechpartner sind.

Mit diesem Fachbrief erhalten Sie Anregungen im Zusammenhang mit dem Wegfall der 11. Jahrgangsstufe an Gymnasien. Zudem finden Sie Informationen zur kriterienorientierten Bewertung der sprachlichen Qualität von Klausuren und zu den Online-Gutachten.

Für die Gesamtschulen und für die künftigen Integrierten Sekundarschulen, die weiterhin in 13 Schuljahren zum Abitur führen, wird gegenwärtig ein neuer Rahmenlehrplan für die 11. Jahrgangsstufe fertiggestellt, der die Zwei-Schlüssel-Kompetenzen des Rahmenlehrplans der Sekundarstufe I für den Übergang in die 11. Jahrgangsstufe voraussetzt.

Zum Wegfall der 11. Jahrgangsstufe an Gymnasien

Auf Grund der Verkürzung des gymnasialen Bildungsgangs von 13 auf 12 Jahre im Abiturjahrgang 2011/12 entfällt an den Gymnasien die 11. Jahrgangsstufe. Der diesjährige 10. Jahrgang wird sich somit gemeinsam mit dem gegenwärtigen 11. Jahrgang 2012 den Abiturprüfungen stellen. Die Arbeit an den Drei-Schlüssel-Kompetenzen des Rahmenlehrplans der Sekundarstufe I müssen die Schülerinnen und Schüler zu den Eingangsvoraussetzungen der Qualifikationsphase führen.

Ein Blick in den Rahmenlehrplan Physik der Einführungsphase zeigt die Funktion der bisherigen 11. Jahrgangsstufe: Sie soll ...

- ... bedeutende methodische Kompetenzen der Schüler auf höherem Niveau so vertiefen, so dass sie zu Beginn der Qualifikationsphase als „Arbeitswerkzeuge“ bereit stehen,
- ... den Schüler/-innen die Möglichkeit geben, Defizite auszugleichen und eigene Stärken zu fördern,
- ... komplexe Aufgabenstellungen üben,
- ... Arbeitsweisen im Zusammenhang mit dem Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung durch geeignete Untersuchungsmethoden üben und vertiefen,
- ... Grundlagen zum wissenschaftspropädeutischen Arbeiten vermitteln.

Aus dem Wegfall der 11. Jahrgangsstufe folgt also die Notwendigkeit, entsprechende Kompetenzen bereits im Physikunterricht der Sek I, aber auch fortgeführt in der Sek II, den Schülern und Schülerinnen zu vermitteln. Dazu einige Anregungen:

Methodische Kompetenzen, insbesondere im Bereich des Erkenntnisgewinns, können die Schüler/-innen nicht theoretisch erwerben. An geeigneten Stellen sollten sie - nicht nur als Ersatz für den Profilkurs - verstärkt experimentell Erkenntnisse gewinnen.

Um den Erkenntnisweg deutlich zu machen, bietet sich z. B. ein problemorientierter Unterricht mit Fragestellung, Hypothesen, deren Verifikation und Bewertung an. Dies ist auf einfachem Niveau bereits in der Doppeljahrgangsstufe 7/8 möglich.

Angebote des freien Experimentierens (z. B. per Egg-Race/Kopfballversuche in der Sek I und Sek II) sind zudem überaus motivierend und helfen der Entwicklung von Interessen. Hierzu möchten wir Ihnen Veröffentlichungen und Fortbildungen der berliner SINUS- und Kontext-Arbeitsgruppen empfehlen.

Angebote des Vertiefens, Übens, des Defizitausgleichs und der Interessenförderung können z. B. über Kompetenzraster und weitere Methoden des binnendifferenzierenden Unterrichts in der Sek I und der Sek II an verschiedensten Stellen integriert werden. Hierzu ist Ihnen bereits die Broschüre „Mit Heterogenität unterrichten“ zugegangen, die eine Vielzahl an Anregungen enthält und die Sie sich auch aus dem Netz herunterladen können.

Die in der Sek II für Schüler/-innen bedeutenden **Kompetenzen im kooperativen, aber auch im selbstständigen Arbeiten** sollten bereits in der Sek I regelmäßig praktiziert und vervollkommen werden. Methodische Anregungen finden Sie in der Broschüre „Ein-Stunden-Methoden im Biologie- und Chemieunterricht“. Selbst- und Schülerbewertung (z. B. Prozessberichte, Selbst- und Partnerdiagnosen) fördern das Verantwortungsbewusstsein der Schüler/-innen für ihre Lernerfolge.

Insbesondere die schrittweise Steigerung des Aufgabenniveaus bis hin zu **komplexeren Aufgaben**, d. h. die Möglichkeit für Schüler/-innen, ihre Kompetenzen im Umgang mit Operatoren, halboffenen/offenen Aufgaben, Materialien und Präsentationsformen zu entwickeln, hat eine große Bedeutung für den Ersatz der 11. Jahrgangsstufe als Vorbereitung auf die Kursphase. Hinzu kommt, die Schüler/-innen mit den verschiedenen Anforderungen auf Grund- bzw. Leistungsfachniveau bekannt zu machen.

Auf **organisatorischer Ebene des Fachbereichs/Faches** ist ein schulinternes Methodencurriculum für beide Sekundarstufen ratsam, das die Fachschaft gemeinsam erarbeitet und das per Fachkonferenzbeschluss verbindlich in die schulinternen Curricula integriert wird. Im diesem Curriculum sollten - am besten jahrgangsgebunden und systematisch aufbauend - die für die Oberstufe nötigen Kompetenzen, z. B. aus den Bereichen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung, Arbeitsmethoden, die Aufgabenlösekompetenz und Lernkompetenzen vermerkt sein.

Veröffentlichungen

Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, „Bildung für Berlin“¹

- Ein-Stunden-Methoden im Biologie- und Chemieunterricht
- Mit Heterogenität unterrichten — Binnendifferenzierung im Biologieunterricht
- Das Gruppenpuzzle mit verschiedenen Möglichkeiten der Prozess- und Produktbewertung
- Naturwissenschaften im Kontext unterrichten

LISUM Berlin-Brandenburg

- Manual zur individuellen Förderung in der Sekundarstufe I
- Anregungen zur Umsetzung des Rahmenlehrplanes Physik Sekundarstufe II
http://www.bebis.de/themen/faecher/physik/Anregungen_zur_Umsetzung_des_Rahmenlehrplans_Physik_Sekundarstufe_II.pdf

Literaturempfehlung

- Aufgaben mit gestuften Hilfen für den Physikunterricht von Rita Wodzinski u.a., Erhard Friedrich Verlag 2009, Bestell-Nr. 62343

-

Fortbildungen

Die Sinus- und Kontextprogramme bieten Ihnen mit dem Sinustag am 18. November 2009 im LISUM in Ludwigsfelde und mit den Kontext-Wochen in der ersten Märzwoche 2010 die Gelegenheit, sich sowohl im Bereich der Methodik des naturwissenschaftlichen Unterrichts als auch über interessante Neuentwicklungen von Unterrichtseinheiten zu informieren. Bitte merken Sie sich die Termine vor. Die Einladungen zum Sinustag werden in der ersten Oktoberwoche an die Schulen verschickt.

¹ Die ersten drei Broschüren „Bildung für Berlin“ und Materialien zur Binnendifferenzierung können Sie unter www.sinus-berlin.de herunterladen.

Das „Manual zur individuellen Förderung in der Sekundarstufe I“ wurde vom LISUM an alle weiterführenden Schulen geliefert. Unter dem Titel: „Individuelle Förderung: Leitfaden für die Unterrichtspraxis der S I. Mit Materialien zum Diagnostizieren und Aufgabenbeispielen“ erscheint nun im Aulis Verlag Deubner, ISBN 978-3-7614-2770-5.

Kriterienorientierte Bewertung der sprachlichen Qualität von Klausuren in der gymnasialen Oberstufe / Online-Gutachten

Die wesentlichen Eckpunkte der Verwaltungsvorschrift 3/2009 sind in den folgenden Abschnitten verkürzt zusammengestellt:

Zur sprachlichen Qualität gehören insbesondere die Sprachverwendung, Einhaltung der sprachlichen Normen in Bezug auf Rechtschreibung, Grammatik und Zeichensetzung), die Kenntlichmachung der Struktur durch Absätze, flüssige Übergänge, Satzanschlüsse, Bezüge, Klarheit der Darstellung und die äußere Form (Schriftbild, Layout, grafische Elemente). Die kriterienorientierte Bewertung der sprachlichen Qualität geht in den Fächern Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik mit etwa 10 % der Gesamtleistung ein.

Die bisherige Ermittlung eines Fehlerquotienten entfällt. Damit entfällt zugleich die bisher mögliche „Doppeltbestrafung“ von Schülerinnen und Schülern. Aufgabenteile, die mit 0 BE bewertet worden sind, konnten u. U. aufgrund mangelhafter Rechtschreibung zu einem zusätzlichen Punktabzug über den Fehlerquotienten führen.

Es ist zu betonen, dass die Bewertung der Verwendung der Fachsprache im fachlichen Teil vorzunehmen ist, sie gehört nicht in den Teil der sprachlichen Qualität (siehe auch Frage 3).

Zur Verwaltungsvorschrift (VV) Schule Nr. 3/2009 vom 03.03.2009 wurden für das 3. Aufgabenfeld (3. AF) von einigen Schulen spezifische Fragen an uns gerichtet, die bereits im Fachbrief Mathematik beantwortet wurden. Diese Ausführungen gelten auch für die Naturwissenschaften in unveränderter Form:

1. Sollen zukünftig die Klausuren durch Textgutachten bewertet werden oder wie bisher über eine Tabelle?

Durch die kriterienorientierte Bewertung der beiden Aspekte sprachliche Richtigkeit und äußere Form ändert sich nichts an der tabellarischen Form der Erwartungshorizonte und der Gutachten im 3. Aufgabenfeld.

2. Soll die Bewertung der Sprachverwendung in die Bewertungstabelle integriert werden? Wenn ja, dann am Ende des Gutachtens oder zu jeder Aufgabe oder Teilaufgabe extra?

Bei Mängeln der Sprachverwendung oder der äußeren Form sollen — genau wie bei den fachlichen Fehlern — nicht alle der für jede Teilleistung als fachliche Bewertung vorgesehene Bewertungseinheiten (BE) gegeben werden. Auch wenn eine Aufgabe rechnerisch oder rechentechnisch vollständig richtig bearbeitet wurde, gibt es dann nicht die volle BE-Anzahl dafür. Der bisher mögliche pauschale Abzug von bis zu zwei Notenpunkten für die Klausur insgesamt wird auf die Teilleistungen bzw. Teilaufgaben heruntergebrochen und ist damit wesentlich differenzierter. Genau wie bei Abzügen wegen fachlicher Fehler muss der Abzug im Einzelfall im tabellarischen Gutachten begründet werden. Bei bestimmten Aufgabenformaten können auch BE extra für die Sprachverwendung vorgesehen werden.

3. Das neue Verfahren enthält als einen Aspekt der Sprachverwendung den Gebrauch von Fachbegriffen. An welcher Stelle soll zukünftig der Gebrauch der Fachsprache bewertet werden?

Gemäß den geltenden EPA für die Fächer des 3. AF sind fachsprachliche Fehler als fachliche Fehler zu werten. Daran ändert sich nichts. Die falsche Verwendung eines Fachbegriffs ist und bleibt ein fachlicher Fehler. Die falsche Schreibung von Fachbegriffen oder Ausdrucksfehler in Verbindung mit Fachbegriffen sind aber sprachliche Fehler. Durch die VV erfolgt eine Differenzierung der EPA-Vorgaben.

4. Die Kriterien in der Anlage zur VV können je nach Aufgabenart und Fach unterschiedlich gewichtet sein. Entscheidet die Lehrkraft selbst bei jeder Klausur oder müssen im Fachbereich Absprachen getroffen werden?

Die Gewichtung der Kriterien obliegt in erster Linie der aufgabenstellenden Fachlehrkraft bei der Korrektur jeder Klausur, weil die Gewichtung u. a. von den Usancen im Unterricht abhängt. Allerdings sollte der Fachbereich — besser sogar alle naturwissenschaftlichen Fachbereiche — Absprachen über die Gewichtung treffen, um Ungleichbehandlungen in verschiedenen Kursen einer Schule zu verhindern.

5. Sollen vom Schuljahr 2009/10 an zu den z. B. 100 BE für Inhalt und Kompetenzen 10 BE für sprachliche Qualität dazu kommen oder werden ggf. von den 100 erreichten BE max. 10 BE für Mängel der sprachlichen Qualität abgezogen?

An den Erwartungshorizonten sowie an der BE-Summe soll sich nichts ändern. Die Zumessung der (hier im Beispiel) 100 BE schließt bereits die Teilleistungen der sprachlichen Qualität und der äußeren Form ein. Sie sind also, anders als bisher, ein Bestandteil der Leistungen, die von den Schülerinnen und Schülern zu einer (Teil-)Aufgabe erbracht werden.

Insgesamt sollen auch bei gravierenden Verstößen von den 100 BE i. d. R. höchstens 10 BE wegen sprachlicher Mängel oder wegen Mängeln in der äußeren Form nicht gegeben werden. Sie werden im Erwartungshorizont nicht extra ausgewiesen. Der Abzug erfolgt bei den Teilleistungen, in denen die Mängel besonders zutage treten.

Diese 10 % der BE entsprechen in den oberen beiden Leistungsdritteln den zwei Notenpunkten, die bisher abgezogen werden konnten. Die Regelung ist damit EPA-konform.

6. Gibt es Online-Gutachten für Klausuren im Fach Physik?

Ja. Unter www.klausurgutachten.de gelangt man zu den vorbereiteten Formularen. Der Bedienungskomfort und das Layout sollen die Arbeit an den Gutachten erleichtern. Die erwarteten und erbrachten Teilleistungen sind in die entsprechenden Felder einzugeben. Sie können dann die Gutachten speichern, bearbeiten, ausdrucken und den Schülerinnen und Schülern, wenn Sie dies wünschen, auch schon vor dem Abitur professionell gestaltete Klausurgutachten in die Hand geben. Das Online-Programm ermöglicht gute Übersichten im Hinblick auf die Notenverteilung und die Streubreite der Aufgaben.

Sie haben mit der automatisch berechneten Streubreite erstmals ein Diagnoseinstrument in der Hand, welches eine zuverlässige Einschätzung des Schwierigkeitsgrades der einzelnen Teilaufgaben erlaubt. Wir hoffen, dass die Online-Gutachten für die Physik-Klausuren Ihren Aufwand für das Anfertigen der Abiturgutachten reduzieren können.

7. Wie wird bei den Online-Gutachten für das 3. AF mit den Inhalten bzw. der sprachlichen Qualität umgegangen?

Die Formulare der Online-Gutachten für das 3. AF sind unter www.klausurgutachten.de freigeschaltet.

Wegen der Abhängigkeit von der Aufgabenstellung und der aufgabenbezogenen Zumessung der BE ist es erforderlich, die Gutachten individuell bzgl. der erwarteten Leistungen und der BE-Zahlen jeweils einmal für den Kurs vorzubereiten und in die Online-Maske einzutragen. Das Anlegen der Gutachten ist aber so benutzerfreundlich und flexibel gestaltet, dass wir trotzdem auf große Akzeptanz hoffen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Joachim Kranz
Oliver Pechstein