

bifie | standardisierte

Reifeprüfung

Der Weg zur kompetenzorientierten Reifeprüfung

Leitfaden zur Erstellung von Schul- arbeiten in der Sekundarstufe 2 – AHS

Mathematik



Leitfaden zur Erstellung von Schularbeiten in der Sekundarstufe 2 – AHS

Mathematik

Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
Abt. I/3
Minoritenplatz 5
1014 Wien

in Kooperation mit dem

Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation &
Entwicklung des österreichischen Schulwesens
Stella-Klein-Löw-Weg 15 / Rund Vier B
1020 Wien

Der Weg zur kompetenzorientierten Reifeprüfung. Leitfaden zur Erstellung von Schularbeiten in der Sekundarstufe 2 – AHS. Mathematik.

BMUKK (Hrsg.), 2013

Einbandgestaltung: Die Fliegenden Fische, Salzburg
& Andreas Kamenik, **BIFIE** | Zentrales Management & Services
Layout & Endredaktion: Hannes Kaschnig & Stefan Terler, **BIFIE** | Zentrales Management & Services

Autorinnen/Autoren des Leitfadens:

Mag. Martin Dangl (BMUKK)
Mag. Dr. Eva Sattlberger (BIFIE)

Mit Beiträgen von:

Mag. Gottfried Gurtner
Mag. Paul Schranz

Die Beiträge sind im Text explizit ausgewiesen.

Inhalt

3	Vorwort
----------	----------------

5	I LEITFADEN – ALLGEMEINER TEIL
----------	---------------------------------------

5	1 Einleitung
----------	---------------------

6	2 Die standardisierte schriftliche Reifeprüfung Mathematik als Modell für die Gestaltung von Schularbeiten in der AHS-Oberstufe
6	2.1 Die schulrechtlichen Vorgaben
6	2.2 Die Eckdaten des SRP-Modells

8	3 Erläuterungen zu den Eckdaten des SRP-Modells
8	3.1 Schularbeitenstoff – Grundkompetenzen
8	3.2 Struktur der Schularbeit – Zweiteilung
8	3.3 Erstellung der Aufgaben – zwei Typen von Testaufgaben
10	3.4 Bewertung und Beurteilung
11	3.5 Gesamtkonzeption von Schularbeiten – Abstimmung der Parameter

12	4 Technologieeinsatz bei Schularbeiten
-----------	---

13	II LEITFADEN – MODELLSCHULARBEITEN
-----------	---

13	1 Schrittweise Umsetzung des Rahmenmodells
13	1.1 Modellschularbeit 4 (zweistündig) – 6. Klasse
14	1.2 Modellschularbeit 2 (zweistündig) – 8. Klasse

16	2 Tipps aus der Praxis für die Praxis
16	2.1 Planung
16	2.2 Auswahl bzw. Erstellung der Aufgaben
17	2.3 Bewertung, Beurteilung und Gesamtabstimmung der Schularbeit

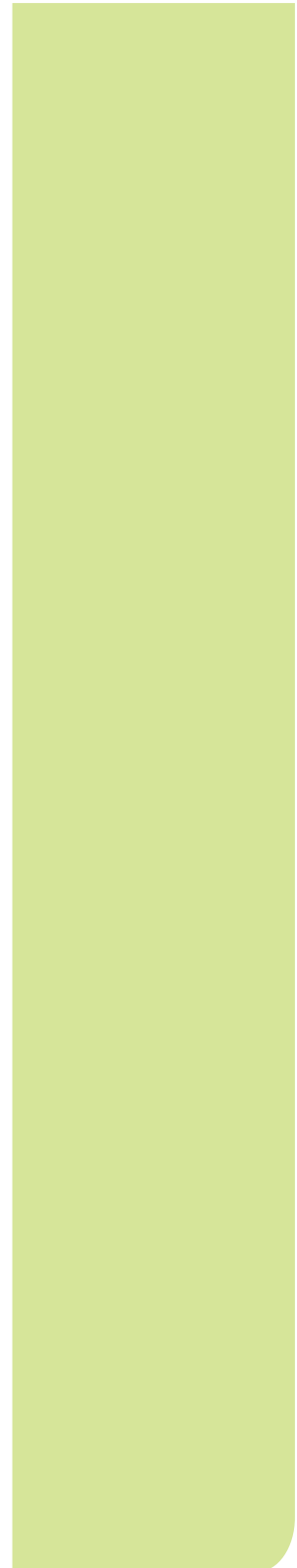
Vorwort

Der vorliegende Leitfaden ist in direktem Zusammenhang mit der Entwicklung und Herausgabe der Modellschularbeiten entstanden. Entsprechenden Anteil am Zustandekommen dieses Leitfadens haben daher die beiden „Schularbeitsautoren“ Mag. Gottfried Gurtner und Mag. Paul Schranz, die hier ihre Erfahrungen als Lehrer, als Experten für die Reifeprüfung am BIFIE und als Leiter und Referenten einschlägiger Fortbildungsveranstaltungen eingebracht haben.

Unser besonderer Dank geht an LSI Mag. Vera Aue, LSI HR Mag. Marlies Liebscher und LSI Mag. Helmut Zeiler für ihre inhaltlichen und redaktionellen Hinweise. Es sei hier auch allen Kolleginnen und Kollegen gedankt, die durch zahlreiche konstruktive Rückmeldungen wertvolle Anregungen und Impulse geliefert haben.

Mag. Martin Dangl
Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur
BMUKK

Mag. Dr. Eva Sattlberger
Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens
BIFIE



I LEITFADEN – ALLGEMEINER TEIL

1 Einleitung

Durch die Änderung der Lehrplanverordnung (BGBl. II Nr. 352/2012) wird der schulrechtliche Rahmen geschaffen, mehrstündige Schularbeiten nach dem Modell der neuen Reifeprüfung zu gestalten. Damit soll der kompetenzorientierte Unterricht gefördert und gleichzeitig eine optimale Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf die neuen Prüfungsformate der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung in Mathematik (SRP¹) ermöglicht werden.

Im vorliegenden Leitfaden wird auf der Basis des SRP-Konzeptes² ein *allgemeines Rahmenmodell*³ für Schularbeiten mit einer Zusammenstellung der wesentlichen Eckdaten und einer Erläuterung der Zusammenhänge und didaktischen Hintergründe vorgestellt. Innerhalb dieses Rahmens gibt es eine Reihe „offener“ Parameter, die erst bei der Erstellung einer konkreten Schularbeit durch die Klassenlehrerin/den Klassenlehrer festgelegt werden. Damit können klassenspezifische Besonderheiten und Schwerpunkte des Unterrichts abgebildet werden. Der Leitfaden soll durch Vermittlung des rechtlichen und konzeptuellen Rahmens die Lehrerinnen und Lehrer darin unterstützen, diesen Gestaltungsspielraum bewusst und didaktisch sinnvoll zu nutzen.

Die Fachexpertinnen und -experten der Schulaufsicht bieten dazu eine wichtige Orientierungshilfe an. In ihrem Rundschreiben „Hinweise und Empfehlungen zur Erstellung von Mathematikschularbeiten in der AHS-Oberstufe“⁴ werden genaue und detaillierte Richtlinien und Kriterien vorgeschlagen, die aus der Perspektive des Leitfadens eine gut durchdachte und bereits sehr konkrete Umsetzung des SRP-Rahmenmodells darstellen. Für Kolleginnen und Kollegen, die klare Vorgaben bevorzugen, sind diese „LSI-Empfehlungen“ in jedem Fall hilfreich; aber auch für jene, die den Gestaltungsspielraum stärker nutzen möchten, liefern diese „Empfehlungen“ einen guten Ausgangspunkt für die weitere Schularbeitsplanung.

Abgesehen von diesen stets notwendigen Anpassungen erscheint es in mehrfacher Hinsicht sinnvoll, bei der Umsetzung des SRP-Modells in der Oberstufe schrittweise und mit dem nötigen pädagogisch-didaktischen Augenmaß vorzugehen. Analog zu den rechtlichen Bestimmungen bezüglich Zweiteilung der Schularbeiten gehen wir von der Zielsetzung aus, dass dieser Annäherungsprozess am Beginn der 7. Klasse abgeschlossen ist. Ab diesem Zeitpunkt sollte bei mehrstündigen Schularbeiten das SRP-Modell weitgehend umgesetzt werden.

Grundsätzlich sind auch Abweichungen vom SRP-Modell innerhalb der oben genannten schulrechtlichen Bestimmungen möglich, sollten aber in jedem Fall – d. h. auch schon in der 5. und 6. Klasse – gut überdacht und begründbar sein, was eine entsprechende Kenntnis der konzeptuellen Grundlagen voraussetzt. In den Modellschularbeiten zur 5. und 6. Klasse finden sich dazu einige Beispiele und Anregungen.

Der Leitfaden kann auch als Einleitungstext zu den bereitgestellten Modellschularbeiten gelesen werden, die in ihrer Gesamtheit diesen Annäherungsprozess an die SRP Mathematik exemplarisch darstellen. Zwei dieser Schularbeiten werden hier genauer dargestellt, analysiert und diskutiert. Abschließend findet sich eine Reihe von konkreten Überlegungen und praktischen Tipps zur Planung und Erstellung von Schularbeiten.

1 Mit „SRP“ ist im Folgenden immer die standardisierte schriftliche Reifeprüfung in *Mathematik* gemeint.

2 BIFIE (2013). Die standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik (Stand März 2013). Verfügbar unter <https://www.bifie.at/node/1442>. Im Folgenden auch kurz als „SRP-Konzept“ bezeichnet.

3 Im Folgenden auch kurz als „SRP-Rahmenmodell“ oder noch kürzer als „SRP-Modell“ bezeichnet.

4 V. Aue et al. (2013). Hinweise und Empfehlungen zur Erstellung von Mathematikschularbeiten in der AHS-Oberstufe. Verfügbar unter http://www.bmukk.gv.at/medienpool/25416/reifepruefung_ahs_ptsam_hw.pdf. Im Folgenden auch kurz als „LSI-Empfehlungen“ bezeichnet.

2 Die standardisierte schriftliche Reifeprüfung Mathematik als Modell für die Gestaltung von Schularbeiten in der AHS-Oberstufe

2.1 Die schulrechtlichen Vorgaben

Mit der Lehrplannovelle (BGBl. II Nr. 352/2012) wird die schulrechtliche Basis für die Neugestaltung von Schularbeiten geschaffen. Es wird festgelegt,

„ ... dass bei mehrstündigen Schularbeiten bis zur vorletzten Schulstufe zwei voneinander unabhängige Aufgabenbereiche bezüglich ‚Grundkompetenzen‘ und ‚Vernetzung von Grundkompetenzen‘, wobei letztere durch weitere Kompetenzen zur vollständigen Abdeckung des Lehrplans ersetzt oder ergänzt werden können, in zeitlicher Abfolge voneinander getrennt vorgelegt und behandelt werden können, in der vorletzten und letzten Schulstufe vorzulegen und zu bearbeiten sind.“

2.2 Die Eckdaten des SRP-Modells

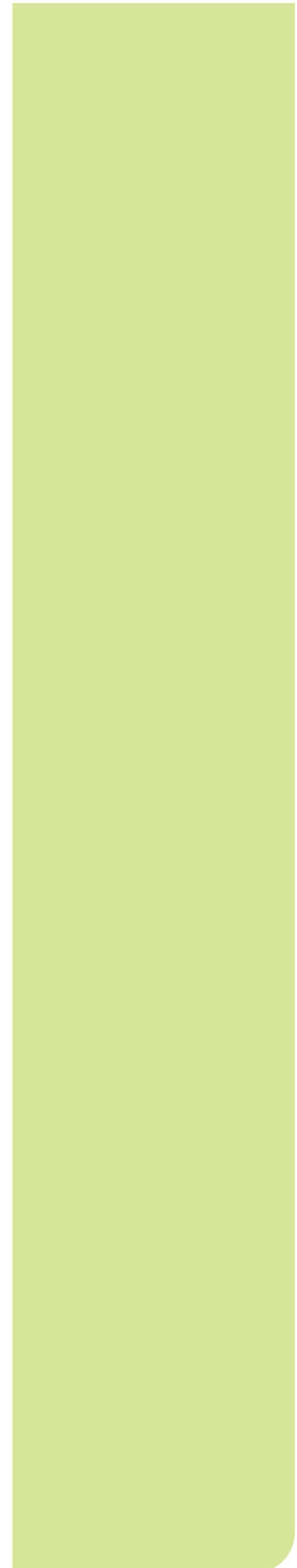
- **Die zweistufige Gliederung mathematischer Kompetenzen** in Grundkompetenzen und darüber hinausgehende Kompetenzen (Reflexion, selbstständige Anwendung und Vernetzung von Grundkompetenzen in neuartigen Situationen)⁵. Die für die SRP relevanten Grundkompetenzen („SRP-Grundkompetenzen“) findet man im „Grundkompetenzkatalog“ des SRP-Konzeptes⁶.
- **Die zweigeteilte Struktur der Schularbeiten:** Die Überprüfung mathematischer Kompetenzen erfolgt den beiden Kompetenzstufen entsprechend getrennt voneinander – die Überprüfung der Grundkompetenzen im ersten Teil der Schularbeit und die Überprüfung der darüber hinausgehenden Kompetenzen im Teil 2.
- **Zwei Typen von Testaufgaben** zur differenzierten Überprüfung der Kompetenzen auf diesen beiden Stufen – einfache und kurze Typ-1-Aufgaben zur punktuellen Überprüfung von Grundkompetenzen im Teil 1 der Schularbeit und komplexere und aufwändiger zu bearbeitende Typ-2-Aufgaben für die Überprüfung der weiterführenden bzw. vertiefenden Kompetenzen im Teil 2.
- **Die 0-1-Bewertung** bei den Typ-1-Aufgaben (Grundkompetenz-Aufgaben): Bei der Überprüfung einer Grundkompetenz sind nur die Erfüllungsgrade „gelöst“ bzw. „nicht gelöst“ vorgesehen.
- **Das SRP-Beurteilungsmodell** als direkte Umsetzung der Beurteilungsstufen in der Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO, § 14): Die „wesentlichen Bereiche“ des Lehrplans werden durch die Grundkompetenzen abgebildet. Für eine positive Beurteilung müssen diese „überwiegend erfüllt“ sein und können nicht durch den Nachweis komplexerer Kompetenzen im Teil 2 kompensiert werden.

⁵ Im Folgenden auch kurz auch als „weiterführende Kompetenzen“ bezeichnet.

⁶ vgl. SRP-Konzept, S. 6ff.

Die rechtlichen Bestimmungen werden bereits durch die ersten beiden Punkte abgedeckt. Darüber hinaus sehen wir jedoch alle hier angeführten Eckdaten als integrale Bestandteile eines didaktisch abgestimmten Gesamtkonzeptes, was vor allem für Schularbeiten in den höheren Klassen von Bedeutung ist.

Allfällige Abweichungen in einzelnen Punkten sind im Rahmen der rechtlichen Vorgaben grundsätzlich möglich. Dabei ist zu bedenken, dass derartige Eingriffe immer auch entsprechende Änderungen des Gesamtkonzeptes nach sich ziehen, was dann an anderen Stellen mitunter zu nicht intendierten oder sogar kontraproduktiven Nebenwirkungen führen kann.



3 Erläuterungen zu den Eckdaten des SRP-Modells

3.1 Schularbeitenstoff – Grundkompetenzen

Das allgemeine Ziel der SRP ist die „Sicherung mathematischer Grundkompetenzen“⁷, die im Grundkompetenzkatalog vollständig und nach inhaltlichen Teilbereichen gegliedert aufgelistet werden. Damit ist der gesamte SRP-Prüfungsstoff festgelegt.

Für den Schularbeitenstoff sind darüber hinaus auch jene Bereiche des Lehrplans relevant, die durch den SRP-Prüfungsstoff nicht abgedeckt werden, wobei auch in diesen Bereichen entsprechende Grundkompetenzen als das Wesentliche des Lehrstoffes ausgewiesen und zusammen mit dem Prüfungsstoff klar kommuniziert werden müssen. Zusätzlich können auch Grundkompetenzen aus weiter zurückliegenden Unterrichtsabschnitten aufgenommen werden, sofern diese mit dem aktuellen Prüfungsstoff in Beziehung stehen und im Unterricht wiederholt wurden.

3.2 Struktur der Schularbeit – Zweiteilung

Durch die Zweigliederung der Schularbeiten sollen Grundkompetenzen und weiterführende Kompetenzen in zwei voneinander getrennten Teilen überprüft und ausgewertet werden.

Durch den expliziten Nachweis von Grundkompetenzen soll sichergestellt werden, dass diese auch im Unterricht als grundlegend und „eigenständig“ thematisiert werden und nicht nur auf Bestandteile komplexerer Konzepte und Aufgabenstellungen verweisen. Eine Grundkompetenz „haben“ schließt bereits eine bestimmte Transferfähigkeit mit ein, d. h. diese Kompetenz auch in *verschiedenen* Situationen und Kontexten anwenden zu können.

Durch die Überprüfung weiterführender Kompetenzen im Teil 2 werden die in der Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO) definierten Beurteilungsstufen abgedeckt. Es ist daher sinnvoll, bei zweigeteilten Schularbeiten auch die Beurteilung nach dem SRP-Modell vorzunehmen, worauf im Folgenden noch eingegangen wird. Auf jeden Fall sollten dann auch die beiden Teile der Schularbeit ungefähr gleich gewichtet werden, um eine ausreichend sichere Beurteilungsgrundlage für das gesamte Notenspektrum zu erhalten.

3.3 Erstellung der Aufgaben – zwei Typen von Testaufgaben

Schularbeits- und Testaufgaben unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht von anderen Unterrichts- und Übungsaufgaben. Sie dienen nahezu ausschließlich dem Zweck, sicher beurteilen zu können, ob eine bestimmte Kompetenz (oder eine Vernetzung mehrerer Kompetenzen) vorliegt oder nicht. Für die spezifischen Anforderungen der SRP wurden dazu zwei eigene Typen von Aufgaben entwickelt, die sogenannten „Typ-1-Aufgaben“ für die Überprüfung der Grundkompetenzen im Teil 1 und die „Typ-2-Aufgaben“ für die Überprüfung weiterführender Kompetenzen im Teil 2.

Im Rahmen des hier beschriebenen Modells für Schularbeiten ist es vor allem wichtig, für den Teil 1 „Typ-1-artige“ Aufgaben zu erstellen, die in enger Anlehnung an die Typ-1-Aufgaben der SRP folgende Kriterien erfüllen:

- möglichst punktgenaue Überprüfung einer einzelnen Grundkompetenz
- einfache Struktur der Aufgabenstellung, die in der Regel nur einen Lösungsschritt erfordert und in relativ kurzer Zeit zu bearbeiten ist

⁷ vgl. SRP-Konzept, S. 1

- die Bewertung der Aufgabe mit „gelöst“ oder „nicht gelöst“ ohne weitere Zwischenwerte
- die Verwendung bestimmter Antwortformate, die im Wesentlichen jenen im SRP-Konzept entsprechen⁸

Die ersten drei Punkte sind sehr eng miteinander verknüpft und ergeben sich unmittelbar aus dem Konzept der Grundkompetenz. Eine Grundkompetenz kann zwar verschiedene Aspekte aufweisen, diese sind jedoch nicht mehr sinnvoll als eigenständige Teilkompetenzen auszuweisen⁹.

Eine Grundkompetenz kann auch keine Erfüllungsgrade zwischen 0 und 1 aufweisen. Wenn beispielsweise eine Schülerin/ein Schüler von vier völlig gleichartigen Aufgaben zum Thema „Ableitungsfunktion einer Polynomfunktion ermitteln“ nur zwei richtig lösen kann, dann hat sie/er damit die Kompetenz noch nicht nachgewiesen.

Demnach sind Typ-1-Aufgaben bzw. Typ-1-artige Aufgaben grundsätzlich nur mit „gelöst“ oder „nicht gelöst“ zu bewerten. Erscheint umgekehrt diese dichotome 0-1-Bewertung als nicht angebracht, so liegt das meist direkt an der Aufgabenstellung¹⁰.

Einen guten Überblick über die bei der SRP verwendeten Antwortformate bietet das SRP-Konzept. Der Vorteil geschlossener Formate (Multiple Choice, Lückentext, Zuordnungsformat) liegt in der Möglichkeit der objektiven Bewertung der Lösungen bzw. Antworten durch verschiedene Lehrerinnen und Lehrer. Bei halboffenen und offenen Aufgaben kann man diese Objektivität nur teilweise durch entsprechend detaillierte Lösungs- und Bewertungsschlüssel erreichen.

Bei Schularbeiten hat dieses Objektivitätskriterium nicht die Bedeutung wie bei der SRP. Andererseits ist es vor allem in der vorletzten und letzten Schulstufe wichtig, die Schülerinnen und Schüler mit den gebundenen Formaten vertraut zu machen.

Bei den Aufgaben im Teil 2 gibt es grundsätzlich einen Gestaltungsspielraum, der für die jeweils eigenen Unterrichtsschwerpunkte genutzt werden kann. Inhaltlich ist der Lehrplan bindend. Im Vergleich zu den Typ-1-artigen Aufgaben des ersten Teils sind die Aufgaben im Teil 2 in der Regel komplexer und in mehrere voneinander unabhängige Teilaufgaben mit Bezug auf einen gemeinsamen Kontext oder ein bestimmtes innermathematisches Thema gegliedert.

In jedem Fall sollten auch die komplexeren Aufgaben im Teil 2 kompetenzorientierte Prüfungs- bzw. Testaufgaben sein und als solche einen klaren Bezug zu jenen Kompetenzen aufweisen, die damit überprüft werden sollen. Gleichzeitig sollte bereits durch die Art der Aufgabenstellung eine klare, objektive und transparente Bewertung derselben sichergestellt sein. Bei komplexeren Teilaufgaben ist auch eine entsprechend differenzierte Bewertung von (Teil-)Antworten und (Teil-)Lösungen vorzusehen.

⁸ vgl. SRP-Konzept, S. 26ff.

⁹ Man denke hier beispielsweise an einzelne Handgriffe einer handwerklichen Tätigkeit. Andererseits gibt es aber auch Punkte im Grundkompetenzkatalog, in denen mehrere einzelne Grundkompetenzen thematisch zusammengefasst sind und als solche auch getrennt bewertbar sind.

¹⁰ Es gibt auch in den Modellschularbeiten zur 5. und 6. Klasse Aufgaben, die streng genommen keine „echten“ Typ-1-Aufgaben sind und beispielsweise einen bestimmten Lösungsansatz (Formel) UND ein konkretes numerisches Ergebnis verlangen. Es gibt vor allem in der 5. und 6. Klasse Gründe, Aufgaben dieses Typs auch bei Schularbeiten einzusetzen, wobei dann die Frage der 0-1-Bewertung in jedem einzelnen Fall gut überlegt und beantwortet werden muss.

Inhaltlich werden mit den Aufgaben im Teil 2 jene „höherwertigen“ Kompetenzen überprüft, die nach LBVO zu den Beurteilungen „Gut“ und „Sehr gut“ führen. Das dementsprechend höhere Anspruchsniveau der Aufgaben resultiert in erster Linie aus der erforderlichen „Eigenständigkeit“ bzw. der „Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung“¹¹ von Grundkompetenzen in neuartigen Situationen.

Zur gezielten Vorbereitung auf die Reifeprüfung wird vor allem für die vorletzte und letzte Schulstufe empfohlen¹², die Aufgaben im Teil 2 schrittweise an die Typ-2-Aufgaben des SRP-Modells anzugleichen. Das höhere Anspruchsniveau der Typ-2-Aufgaben ist nach dem SRP-Konzept klar festgelegt: Im Teil 2 der SRP werden keine weiteren, über den Grundkompetenzkatalog hinausgehenden Kompetenzen überprüft. Es geht vielmehr – wie schon mehrfach betont – um den Nachweis einer gewissen Eigenständigkeit bei der Vernetzung, Reflexion und Anwendung von SRP-Grundkompetenzen in variablen, für die Kandidatinnen und Kandidaten neuartigen Situationen.

Eine genauere Charakterisierung der SRP-Prüfungsaufgaben (Typ 1 und Typ 2) findet man im SRP-Konzept des BIFIE¹³, eine ausführliche Auflistung von Kriterien für Typ-2-artige Schularbeitsaufgaben im Empfehlungsschreiben der Landesschulinspektorinnen und -inspektoren¹⁴.

3.4 Bewertung und Beurteilung

Das SRP-Beurteilungsmodell ist ein wesentlicher und daher auch unverzichtbarer Teil des gesamten SRP-Konzeptes. Es verbindet die 2-stufige Gliederung der Kompetenzen im SRP-Konzept mit den Beurteilungsstufen der LBVO: Die „wesentlichen Bereiche“ des Lehrplans werden durch die SRP-Grundkompetenzen abgedeckt, während das „über das Wesentliche hinausgehende Ausmaß“¹⁵ in der Erfüllung des Lehrplans durch die Vernetzung, Reflexion und eigenständige Anwendung der Grundkompetenzen in neuartigen Aufgabenstellungen erreicht wird.

Daraus ergibt sich die Zweiteilung der Klausur mit den entsprechend unterschiedlichen Aufgabentypen: Mit den einfachen und kurzen Typ-1-Aufgaben im Teil 1 werden jeweils einzelne Grundkompetenzen überprüft, wobei für jede richtig gelöste Aufgabe ein Punkt vergeben wird („Grundkompetenzpunkte“). Zusätzlich können auch die komplexeren Typ-2-Aufgaben im Teil 2 eigens ausgewiesene, kurze Teilaufgaben enthalten, die sich auf einzelne isolierbare Grundkompetenzen beziehen. Die dabei erreichten Punkte werden daher auch als Grundkompetenzpunkte gezählt.

Für eine positive Beurteilung einer Klausur muss ein bestimmter Anteil der Grundkompetenzpunkte erreicht werden, d. h., ein diesbezügliches Defizit kann nicht durch Punkte aus den weiterführenden Typ-2-Aufgaben kompensiert werden. Das ist der Kern des Modells und gleichzeitig der wesentliche Unterschied zur bisher üblichen Gesamtverrechnung.

Die Festlegung der einzelnen positiven Noten erfolgt dann wie üblich durch ein entsprechendes Punktesystem. Eine feste Bezugsmarke ist dabei das „Befriedigend“. Laut LBVO-Notendefinition wird dieses erreicht, wenn die wesentlichen Bereiche zur Gänze erfüllt wurden. Im SRP-Modell werden die wesentlichen Bereiche durch den Teil 1 abgedeckt, d. h., die Mindestpunktzahl für ein Befriedigend ist durch die Anzahl der zu erreichenden Punkte im Teil 1 bestimmt.

11 vgl. § 14 LBVO

12 vgl. LSI-Empfehlungen, S. 1

13 vgl. SRP-Konzept, S. 23f.

14 vgl. LSI-Empfehlungen, S. 4f.

15 vgl. § 14 LBVO

Darüber hinaus gibt das hier beschriebene allgemeine Beurteilungsmodell keinen bestimmten „Notenschlüssel“ vor. Dieser ist als Teil eines gesamten Prüfungskonzeptes nur in Abstimmung mit allen anderen wichtigen Parametern der Prüfung sinnvoll festlegbar. Aus diesem Grund wird auch vom BIFIE im SRP-Konzept kein definitiver Notenschlüssel für zukünftige, noch nicht erstellte Reifeprüfungen ausgewiesen.

3.5 Gesamtkonzeption von Schularbeiten – Abstimmung der Parameter

Bei der Erstellung einer Schularbeit sind folgende Parameter zu beachten bzw. festzulegen:

- Welche Aufgaben werden eingesetzt (Schwierigkeitsgrad, Zeitaufwand)?
- Wie viele Aufgaben gibt es im Teil 1 bzw. im Teil 2?
- Wie werden die beiden Teile gewichtet?
- Wie werden die einzelnen Aufgaben bzw. Teilaufgaben in den beiden Teilen bewertet und gewichtet?

Abhängig davon wird dann der Notenschlüssel festgelegt:

- Ab wie vielen Grundkompetenzpunkten ist die Schularbeit positiv?
- Ab wie vielen Punkten wird eine positive Schularbeit mit „Gut“ bzw. „Sehr gut“ beurteilt?

Damit ist ein gewisser Gestaltungsspielraum für allfällige klassenspezifische Anpassungen umrissen. Praktikabel wird dies jedoch nur dann, wenn man von bestimmten Richtwerten ausgehen kann, die didaktisch fundiert und bereits gut aufeinander abgestimmt sind. Diesbezüglich verweisen wir hier nochmals auf die „LSI-Empfehlungen“ als Orientierungshilfe zu den oben angeschnittenen Fragen.

4 Technologieeinsatz bei Schularbeiten

Die Aufgabenstellungen der SRP Mathematik sind technologieneutral formuliert, d. h., es wird durch die Aufgabenstellung nicht vorgegeben, ob und in welcher Weise überhaupt Technologie eingesetzt werden soll. Eine nicht unwichtige Technologie-Kompetenz der Schülerinnen und Schüler wird daher bereits darin bestehen, diese Frage im Verlauf einer Prüfung mehrfach an Ort und Stelle pragmatisch zu entscheiden. Die dazu notwendigen Voraussetzungen müssen im Unterricht erarbeitet werden: Gegenseitiger Austausch von Erfahrungen, Diskussion und kritische Reflexion des Technologieeinsatzes in konkreten Situationen sollen die Schülerinnen und Schüler letztlich zu selbstständigem Umgang mit Technologie befähigen.

Daher sollten die im Unterricht und bei Hausübungen verwendeten technischen Hilfsmittel grundsätzlich auch bei Schularbeiten zur Verfügung stehen¹⁶, unabhängig davon, ob diese zur Lösung der Aufgaben (unbedingt) erforderlich sind oder nicht.

¹⁶ vgl. LPVO-Novelle BGBl. II Nr. 352/2012

II LEITFADEN – MODELLSCHULARBEITEN

1 Schrittweise Umsetzung des Rahmenmodells

Mit den auf der BMUKK-Webseite bereitgestellten Modellschularbeiten wird die konkrete Umsetzungen des SRP-Rahmenmodells exemplarisch dargestellt, wobei – vor allem bei den Schularbeiten zur 5. und 6. Klasse – auch allfällige klassenspezifische Besonderheiten und Abweichungen vom Rahmenmodell thematisiert werden. Zwei ausgewählte Modellschularbeiten werden dazu genauer beschrieben.



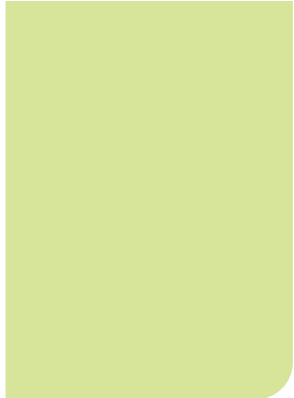
1.1 Modellschularbeit 4 (zweistündig) – 6. Klasse

Gottfried Gurtner

Modellschularbeit 4 – Klasse 6																																				
Nr.	Teil 1													Teil 2																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4																			
Punkte	a	b			a	b			a	b					a	b	c	a	b	c																
	Grund-Kompetenzen	AG 3.4	FA 2.1	FA 3.3	FA 5.1	WS 2.3	WS 1.1	AG 3.3	AG 3.3	AG 3.4	AG 3.4		AG+ (Ebenen im R3)	AG+ (Lagebeziehungen)	FA 1.5 – FA 2.3 – FA 3.3 – FA 5.3 – FA 6.3			WS 2.3 – WS 2.2 – WS+ (bedingte W.)		AG+ (Lagebeziehungen)																
Inhalts-Bereich	AG	FA			WS		AG							FA			WS		AG																	
Beurteilungsmodell GESAMTVERRECHNUNG - Punkteschlüssel																																				
Punkte														19	20				24	25					30	31				35	36					40
Note	Nicht genügend										Genügend			Befriedigend			Gut			Sehr gut																

Zur Tabelle: Die Grundkompetenzen wurden nach dem BIFIE-Katalog bezeichnet, ebenso die Kurzbezeichnungen der Inhaltsbereiche. Über den Grundkompetenzkatalog hinausgehende Kompetenzen sind blau markiert. Punktiert getrennte Bewertungspunkte werden einzeln – nach Lösungserwartung – vergeben, sind jedoch in der Aufgabenstellung nicht einzeln ausgewiesen.

Der Prüfungsstoff enthält neben den SRP-Grundkompetenzen aus dem aktuellen Lehrstoff auch „weitere Kompetenzen laut Lehrplan“, die auch im Detail ausformuliert werden. Mit Typ-1-artigen Aufgaben im ersten Teil werden gezielt einzelne Grundkompetenzen überprüft, wobei auch sämtliche SRP-Antwortformate eingesetzt werden. Im Teil 2 werden bis auf eine Ausnahme durchwegs Typ-2-artige Aufgaben eingesetzt, die in Summe das höhere Anspruchsniveau gut abbilden.



Paul Schranz

In zwei Punkten gibt es Abweichungen vom SRP-Rahmenmodell: bei der Bewertung einzelner Aufgaben im Teil 1 (0-1-2-Bewertung anstelle von 0-2) und bei der Gesamtbeurteilung der Schularbeit (Gesamtverrechnung).

Beides wurde vom Klassenlehrer und Autor der Schularbeit gut überlegt und begründet, wofür wir hier im Detail nicht eingehen können. Neben diversen Besonderheiten in der betreffenden Klasse spielen dabei auch allgemeine pädagogisch-didaktische Gründe eine Rolle, die im konkreten Fall dafür sprechen, bei der Annäherung an das SRP-Modell schrittweise und mit Augenmaß vorzugehen.

Schularbeiten sind – im Gegensatz zur Reifeprüfung – keine Abschlussprüfungen, sondern vielmehr selbst Teile von Entwicklungsprozessen, die vor allem in der 5. und 6. Klasse noch nicht abgeschlossen sind. In jedem Fall erscheint es uns wichtig, die Eckdaten des Rahmenmodells mit ihren didaktischen Hintergründen und Zusammenhängen als Zielvorgabe möglichst klar vor Augen zu haben.

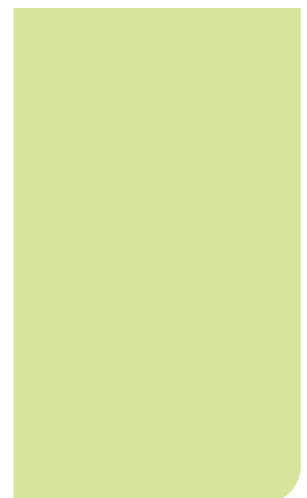
1.2 Modellschularbeit 2 (zweistündig) – 8. Klasse

Im Unterschied zur oben beschriebenen Modellschularbeit aus der 6. Klasse werden bei dieser Schularbeit die Eckdaten des Rahmenmodells mit Blick auf die SRP sehr konsequent und zielgerichtet umgesetzt:

- Zweiteilung mit klarer Zuordnung zu Teil 1 (Grundkompetenzen) und Teil 2 (Vernetzung/ Reflexion/eigenständige Anwendung von Grundkompetenzen)
- Gleichgewichtung der beiden Teile
- punktgenaue Überprüfung einzelner Grundkompetenzen im Teil 1
- Aufgaben im Teil 1 entsprechen weitgehend den Typ-1-Aufgaben der SRP
- Typ-2-artige Aufgaben im Teil 2
- 0-1-Bewertung der Aufgaben im Teil 1
- SRP-Beurteilungsmodell

Modellschularbeit 2 - Klasse 8																								
Teil 1												Teil 2												
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1				2							
													a	b	c	d	a	b	c	d				
Punkte	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	AN 3.1	AN 3.2	AN 4.3	AN 1.4	AN 4.2	AN 4.3 - AN+	WS 1.1 (WH)	WS 1.4 (WH)	WS 3.1	WS 3.2 (WH)	WS-LP	WS 1.4	WS 3.2		WS 3.4 - WS+		WS 3.4 - WS+		WS 3.4 - WS+ - AN+	AN 4.3	AN 4.3 + FA 1.4 + FA 4.3	FA 3.2 + AN 4.3	AN 4.3 - AN+	AN 3.1
	AN Analysis						WS Wahrscheinlichkeit u. Statistik						WS Wahrscheinlichkeit und Statistik				AN Analysis							
Punkte	Beurteilungsmodell: sRP (keine Gesamtverrechnung)																							
gesamt	14 Punkte (für Grundkompetenzen)												10 Punkte (für weiterführende Kompetenzen)											
	Mindestpunktzahl ...																							
													8 für Genügend (8 GK-Punkte)											
													12 für Befriedigend (8 GK-Punkte + 4 sonstige)											
													17 für Gut (8 GK-Punkte + 9)											
													21 - Sehr gut											

Zur Tabelle: Die blau-grün geteilten Felder verweisen auf Punkte, die entweder Grundkompetenzpunkte (grün) oder Punkte für weiterführende Kompetenzen (blau) sind. Die 12 GK-Punkte aus dem Teil 1 legen das Limit für das „Befriedigend“ fest (die wesentlichen Bereiche zur Gänze erfüllt). Das „Gut“ kann nicht mehr ausschließlich durch GK-Punkte erreicht werden (LBVO – wichtig für die Begrenzung der GK-Punktzahl im Teil 2!).



2 Tipps aus der Praxis für die Praxis

Überlegungen zur Planung und Erstellung von Schularbeiten

Gottfried Gurtner
& Paul Schranz

2.1 Planung

- Auch für jene Bereiche des aktuellen Prüfungsstoffes, die nicht durch den SRP-Katalog abgedeckt werden, werden Grundkompetenzen explizit formuliert.
- Der Schularbeitenstoff wird *rechtzeitig* vor der Schularbeit in Form von Grundkompetenzlisten angegeben, die die Schüler/innen dann „abarbeiten“ können.
- Der Schularbeitenstoff enthält auch Grundkompetenzen vorangegangener Kapitel (und Jahrgänge).
- Um laufenden und weiter zurückliegenden Stoff *repräsentativ* überprüfen zu können, führen wir in der 5. und 6. Klasse möglichst nur mehrstündige Schularbeiten durch (auch 75 Minuten sind möglich).

2.2 Auswahl bzw. Erstellung der Aufgaben

- Ausgangspunkt bei der „Materialsammlung“ für eine Schularbeit sind nicht die *Aufgaben*, die im Unterricht behandelt wurden, sondern die *Kompetenzen*, die im Unterricht entwickelt und nun überprüft werden sollen.
- Bei den Aufgaben werden unterschiedliche (Antwort-)Formate verwendet.
- Die unterschiedlichen Handlungsbereiche (Darstellen und Modellieren, Operieren, Interpretieren, Argumentieren und Begründen) werden in ausgewogener Gewichtung berücksichtigt.
- Es gibt Schularbeitsaufgaben, die in ihrer Struktur komplexer sind als die Typ-1-Aufgaben, gleichzeitig aber das Anspruchsniveau für eine Typ-2-Aufgabe nicht erfüllen. Aufgaben dieses Typs werden bei Schularbeiten in der 5. und 6. Klasse im Teil 1 (begrenzt) eingesetzt, auch wenn damit nicht genau eine *einzelne* Grundkompetenz getroffen wird. Die größere Komplexität der Aufgabe wird gegebenenfalls wie bei Typ-2-Teilaufgaben mit analoger Struktur durch eine 0-1-2-Bewertung der Aufgabe berücksichtigt.
- Im Teil 2 sollen vorwiegend wenig vertraute Aufgabenstellungen vorkommen, die in ihrer Gesamtheit das eigenständige Anwenden, Vernetzen und Reflektieren der Grundkompetenzen erfordern.

2.3 Bewertung, Beurteilung und Gesamtabstimmung der Schularbeit

- Es gibt Multiple-Choice-Aufgaben im Format „2 aus 5“ bzw. „x aus 5“, die aufgrund der Antwortmöglichkeiten aufwändiger zu bearbeiten sind und zum Teil auch mehrere Grundkompetenzen ansprechen. In diesen Fällen werden bei Schularbeiten in der 5. und 6. Klasse auch unvollständige Antworten bewertet (1 Punkt von insgesamt 2 Punkten), wenn gleichzeitig keine falschen Antworten gegeben werden. Wir sehen das u. a. auch als pädagogische Maßnahme, um willkürliches Raten bei der Bearbeitung von Multiple-Choice-Aufgaben nicht zu fördern.
- Bei unterschiedlicher Dauer der Schularbeiten eines Schuljahres kann es hilfreich sein, von einem fixen Punkteschema abzugehen und die Punktezahl der Schularbeitslänge anzupassen.
- Bei Typ-2-Aufgaben sollen die Schüler/innen Eigenständigkeit und Reflexionsvermögen zeigen. Fehler im operativen Bereich können daher gegebenenfalls toleriert werden.
- Die relative Gewichtung der beiden Teile ist vor allem bei der Verwendung des SRP-Beurteilungsmodells gut zu überlegen. In diesem Fall erscheint es sinnvoll, von einer Gleichgewichtung beider Teile auszugehen.
- Die in den beiden Teilen vergebenen Punkte müssen gleiches Gewicht haben. Insbesondere muss ein „Ausgleichspunkt“ im Teil 2 gleich viel wert sein wie ein „Grundkompetenzpunkt“ im Teil 1.

