

# Physik

## -Fachspezifische Ergänzungen zum Leistungskonzept-

### Grundlagen:

Die Leistungsbewertung im Fach Physik erfasst die Qualität und die Kontinuität der Beiträge, die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellungen, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

Anmerkung zur Corona-Situation: Im Falle eines Lockdowns oder Teillockdowns werden die Schülerinnen und Schüler über die Lernplattform des ASG online unterrichtet. Die im Distanzlernen erbrachten Leistungen fließen analog zu den im Präsenzunterricht erbrachten Leistungen in die Leistungsbewertung mit ein.

### 1. Sonstige Mitarbeit

(Selbstverständlich können nicht alle im Folgenden benannten Beteiligungsmöglichkeiten gleichgewichtig zum Einsatz kommen. Der Schwerpunkt liegt auf 1., 2., 3., 4., 6 und 8.)

1. Zusammenfassungen und Zwischenwiederholungen im Laufe einer Unterrichts-stunde oder am Ende einer Unterrichtsstunde (Anforderungsbereich I, EG, KO)
2. Wiederholungen des Lernstoffs zu Stundenbeginn  
(Anforderungsbereich I, EG, KO)
3. Beteiligung bei der Durchführung von Demonstrationsversuchen (EG, KO)
4. Durchführung von Schülerexperimenten mit den Schülerexperimentierkästen oder als Simulationen (EG, KO, BW)
5. Anfertigen von Protokollen und Versuchsprotokollen (KO, BW)
6. Mündliche Mitarbeit im Unterricht:
  - Finden und Begründen von Lösungsvorschlägen für im Unterricht besprochene Probleme (Anforderungsbereiche II und III, EG, KO, BW)

7. Aufarbeitung von Material (Bilder, Tabellen, etc.) aus dem Physikbuch, aus dem Internet, ... (EG, KO, BW)
8. Anfertigen und Vortragen von Hausaufgaben (EG, KO)
9. Anfertigen von Kurzreferaten zu Teilaspekten des behandelten Lehrstoffs (nur begrenzte Zahl, u.a. bei gesellschaftlich relevanten Themen, EG, KO, BW)
10. Tests bzw. schriftliche Übungen. Da die bisherigen Begrenzungen des Stoffumfanges entfallen sind, können auch größere zusammenhängende Themenfelder überprüft werden.
11. Physikmappe (vgl. dazu die Seite Mappenführung)
12. Prüfungsgespräch

Die Mappe, Referate, Protokolle (Stundenprotokolle) und Hausaufgaben bieten besonders Schülerinnen und Schülern, die sich nicht spontan und fortlaufend am Unterrichtsgespräch beteiligen, Möglichkeiten, ihre Leistungsfähigkeit nachzuweisen. Im weiteren Sinne zählen dazu auch Zusammenfassungen und vor allem Wiederholungen, die in Ruhe zu Hause vorbereitet werden können. Weiterhin gilt: *„Es ist den einzelnen Schülerinnen und Schülern nicht freigestellt, ob sie im Unterricht mitarbeiten wollen“*. Es wird also von den SuS eine angemessene Mitarbeit verlangt. Sollte trotz der Versuche, die SuS zu motivieren, eine unzureichende Beteiligung vorliegen, kann ein Prüfungsgespräch am Ende eines Halbjahres über den Lernstoff des Halbjahres Informationen zum Leistungsstand ergeben.

Zusammenfassung: Alle Formen der Mitarbeit im Unterricht haben wichtige eigenständige Funktionen. Sie dienen im Unterricht dem Fortgang des Lernprozesses, sie geben den Schülerinnen und Schülern Hinweise auf ihren Leistungsstand, sie geben der Lehrerin/dem Lehrer unterschiedliche Möglichkeiten zur Lernerfolgskontrolle. Sie sollten daher möglichst vielfältig eingesetzt werden.

## Mappenführung:

1. Kariertes Papier, DIN A4 - mindestens 2 cm Heftrand.
2. Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben zu den Themen anlegen! Die ersten beiden Seiten (das erste Blatt) also zunächst nicht beschreiben, da das Inhaltsverzeichnis nach und nach erstellt wird.
3. Seitennummerierung fortlaufend vornehmen, d. h. wie in Büchern ist Seite 1 vorne; dahinter befinden sich die übrigen Seiten.
4. Überschriften zu den Themen doppelt mit Lineal unterstreichen.
5. Zeichnungen mit Lineal bzw. Geodreieck zunächst mit Bleistift anfertigen. Nach korrekter Fertigstellung eventuell wichtige Teile mit Farbstiften oder mit Tinte übermalen.
6. Aufgaben kennzeichnen (z. B. Buch Seite 30, Aufgabe Nr. 4).
7. Rand nicht beschreiben.
8. Zum Schreiben einheitliche Farbe (z. B. blaue oder grüne Tinte o.ä.) benutzen (kein Farbwechsel im laufenden Text). Farben zum Hervorheben von Wichtigem benutzen.
9. Arbeitsblätter zu den jeweiligen Themen abheften.
10. Keine Folien bzw. Prospekthüllen benutzen.
11. Ab Klasse 7 können einzelne Seiten oder Zeichnungen mit PC-Unterstützung angefertigt werden (Gesamtumfang nicht mehr als 20%).
12. Ab Klasse 9 kann die ganze Mappe mit PC-Unterstützung geführt werden, selbstverständlich auch nur einzelne Seiten.
13. Für alle PC-Nutzer gilt:
  - Schriftgröße 12 (11 ab Word 2007)
  - Zeilenabstand 1,5 (1,15 ab Word 2007)
  - Schrifttyp Times New Roman (Calibri ab Word 2007)

Einfluss auf die Note: Das Heft oder die Mappe ist ein Jahreswerk und soll deshalb nicht weggeworfen, sondern aufbewahrt werden! Mit der Führung des Jahresheftes nach den oben genannten Kriterien kann die nächst höhere Notenstufe erreicht werden!

# Beurteilungsbogen zur Mappenführung

Name: ..... Klasse: ..... Fach: .....

Wie schätzt du deine Mappe selbst ein? Überprüfe noch einmal die wichtigsten Kriterien und kreuze an! Trage deinen Namen ein und hefte den Zettel vorn in deine Mappe!

	sehr gut	befriedigend	schlecht
<u>Formalia:</u> Inhaltsverzeichnis, Seitenzahlen, Heftung und Nummerierung von vorn nach hinten, Datum bei Protokollen oder Hausaufgaben			
<u>Gestaltung:</u> Sauberkeit, farbige Zeichnungen, Überschriften hervorgehoben; mit Bleistift gezeichnet, mit Tinte geschrieben, ordentlich geschrieben			
<u>Vollständigkeit und Richtigkeit</u> Arbeitsblätter vorhanden, Reihenfolge der Themen u. Arbeitsblätter beachtet, Bearbeitung der Arbeitsblätter, Hausaufgaben, Mitschriften			
<u>Eigene Beiträge:</u>			

Schätze die Note für deine Mappe: ..... Datum der Abgabe : .....

Unterschrift des Schülers/der Schülerin: .....

	sehr gut	befriedigend	schlecht
<u>Formalia:</u> Inhaltsverzeichnis, Seitenzahlen, Heftung und Nummerierung von vorn nach hinten, Datum bei Protokollen oder Hausaufgaben			
<u>Gestaltung:</u> Sauberkeit, farbige Zeichnungen, Überschriften hervorgehoben; mit Bleistift gezeichnet, mit Tinte geschrieben, ordentlich geschrieben			
<u>Vollständigkeit und Richtigkeit</u> Arbeitsblätter vorhanden, Reihenfolge der Themen u. Arbeitsblätter beachtet, Bearbeitung der Arbeitsblätter, Hausaufgaben, Mitschriften			
<u>Eigene Beiträge:</u>			

Note: .....

Datum: .....

Unterschrift des Lehrers/der Lehrerin:.....

## Leistungsbewertung Schülerexperimente

### Planung:

- Die SuS planen ein Experiment eigenständig oder in der Gruppe, planen ein Experiment zielgerichtet auf die Fragestellung.
- Die SuS listen alle Geräte/Materialien auf, die sie für das Experiment benötigen.

### Durchführung:

- Die SuS beachten bei der Ausführung alle Sicherheitsbestimmungen.
- Die SuS führen das Experiment im zeitlichen Rahmen durch.
- Die SuS führen das Experiment zielgerichtet auf die Fragestellung durch.
- Die SuS protokollieren die Beobachtungen in schriftlicher Form und in angemessener Genauigkeit/Vollständigkeit.
- Die SuS hinterlassen den Arbeitsplatz sauber und aufgeräumt.

### Auswertung:

- Die SuS erstellen ein Protokoll (siehe unten).
- Diese Punkte sind vollständig, sauber und detailliert ausgearbeitet und fachlich korrekt.
- Bei Auswertungen mit Hilfe einer Präsentation gelten die Leistungsbewertungen für Referate.

### Anmerkung:

- Bei der Durchführung gelten zusätzlich die Leistungsbewertungen für die Gruppenarbeit.

Bei der Bewertung von Schülerexperimenten wird jeder Schüler individuell betrachtet. Es wird nicht ausschließlich die Richtigkeit der fachlichen Lösung bewertet, sondern auch das Verhalten in der Gruppe, die Beiträge zur Problemlösung und die Fähigkeit zur Moderation und Präsentation. Die Bewertungskriterien aus dem allgemeinen Teil werden um folgende fachliche Aspekte ergänzt:

1. Deutlich erkennbare Lernfortschritte
2. Strukturiertes Arbeiten (Deutlich erkennbarer roter Faden)
3. Gezielte und kompetente Nutzung von fachspezifischen Hilfsmitteln
4. Sorgfältiger Umgang mit den Materialien
5. Flexible Vorgehensweise beim Auftreten unerwarteter Probleme (z.B. bei selbstständig geplanten Versuchen)
6. Eigenständige Kontrolle von (Teil-) Lösungen
7. Die Gruppe gelangt zu fachlich richtigen und nachvollziehbaren Ergebnissen, die gegebenenfalls von jedem Gruppenmitglied angemessen präsentiert werden können.

## Bewertungskriterien für Versuchsprotokolle:

### A: Die folgende Gliederung wird eingehalten:

1. Thema/ Fragestellung/ Aufgabenstellung/ Forschungsauftrag
2. Versuchsaufbau
  - a) Material, Geräteliste
  - b) Skizze, Zeichnung, Schaltplan, o.ä.
  - c) Verbale Beschreibung des Versuchsaufbaus
3. Versuchsdurchführung/ Versuchsablauf
4. Beobachtung
5. Messtabelle (Eintragen der Messwerte falls möglich)
6. Diagramm (Graphische Darstellung der Messwerte)
7. Deutung bzw. Erklärung des Versuchs
  - Zusammenfassung der Versuchsergebnisse
  - Aufstellung einer Gleichung (falls möglich)
  - Interpretation der Gleichung (Aussagen der Gleichung in Worte fassen)
  - Modellhafte Abstraktion der Ergebnisse (Anwendbarkeit und Grenzen des Modells)
8. Angabe möglicher Fehlerquellen:
  - Systematische Fehler (Gerätebedingte Fehler, z B. Skala falsch geeicht, Gerät zeigt falsche Werte an, etc.)
  - Zufällige Fehler (Menschliche Unzulänglichkeiten, Nullpunktseichung vor Versuchsbeginn nicht durchgeführt, Ablesefehler)

B: Kriterien für die einzelnen Gliederungspunkte:

1. Der Forschungsauftrag wird so formuliert, dass der Sinn des Experiments klar wird. Falls möglich werden Hypothesen aufgestellt. Eventuell werden Sicherheitsaspekte und präventive Maßnahmen notiert.
2. Die Geräte und Materialliste ist vollständig.
3. Die Skizze ist übersichtlich, sauber und angemessen beschriftet.
4. Durchführung: Chronologische Abfolge der Schritte. Sachliche und knappe Darstellung.
5. Beobachtung: Deutliche Unterscheidung zwischen der Beobachtung (den Messwerten) und sonstigen Annahmen und Deutungen. Ebenfalls soll hier Wesentliches und Unwesentliches getrennt werden. Die Fachsprache soll angemessen verwendet werden. Es dürfen keine deutenden Aspekte notiert werden.
6. In der Auswertung werden mit Hilfe des Vorwissens wesentliche Schlüsse gezogen und die Problemfrage (Forschungsauftrag) beantwortet.
7. Hypothesen werden bewertet und das Ergebnis deutlich zusammengefasst. Gegebenenfalls wird ein vollständiges physikalisches Gesetz formuliert.
8. In der Fehlerdiskussion werden vom gewünschten Ergebnis abweichende Beobachtungen diskutiert und eventuell Verbesserungen bei der Versuchsdurchführung überlegt.

C: Die äußere Form und sprachliche Richtigkeit werden mitberücksichtigt.



## Bewertung von Plakaten:

- Übersichtlichkeit, schnelle Erfassbarkeit der Sachverhalte
- Optisch günstige Platzaufteilung, geordnete Darstellung
- Kreativität , z. B. Einsatz von Farben und Formen
- Skizzen, Fotos o. ä. sind zu beschriften (z. B.: Abb. 1: Seekuh, etc.)
- Aspektvielfalt, Vielfalt der einbezogenen Bilder, Informationen, Texte, etc.
- Herausgreifen besonderer Aspekte
- sachliche bzw. inhaltliche Richtigkeit (vor allem der Texte)
- Nicht zu viel zusammenhängender Text (zum Teil sind tabellarische Übersichten mit Stichpunkten sinnvoller)
- Quellen müssen auf dem Plakat angegeben werden
- Namen und Klasse der Verfasser sind ebenfalls anzugeben
- Texte aus Büchern, Internet usw. dürfen nicht wörtlich übernommen werden, der Inhalt eines Textes muss also umformuliert werden, d.h. er muss mit eigenen Worten wiedergegeben werden!
- Bei wortwörtlicher Übernahme von Textstellen aus Büchern/dem Internet ist ein Plakat oder eine andere Arbeit mit "mangelhaft" oder "ungenügend" zu bewerten!

## 2. Schriftliche Arbeiten

### Anzahl und Dauer der Klausuren (Sekundarstufe 2):

EF:	1 je Halbjahr	Dauer 90min
Q1.1:	GK: 2 je Halbjahr	Dauer 90min
	LK: 2 je Halbjahr	Dauer 135min
Q1.2:	GK: 2 je Halbjahr	Dauer 135min
	LK: 2 je Halbjahr	Dauer 180min
Q2.1:	GK: 2 im 1. Halbjahr	Dauer 180min
	LK: 2 im 1. Halbjahr	Dauer 225min
Q2.2:	Die Dauer der Klausuren unter Abiturbedingungen entspricht den Vorgaben für die Abiturklausuren.	

### Kriterien für die Zuordnung von Noten und Punkten:

(nach Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 4721/1 Physik)

Allgemeines:

- Leistungen mit vorwiegend wiederholendem Charakter (Anforderungsbereich I zu ca. 40-50%)  
=> mindestens ausreichende Bewertung
- Note ausreichend (Mitte der Note)  
=> 50% der Gesamtleistung
- Grenze zwischen Noten 4 und 5  
=> 40% der Gesamtleistung
- Anteil an problemlösenden/ kreativen Aufgaben ca. 15%  
(Anforderungsbereich III)  
=> nur Differenzierung zwischen Noten 1 und 2
- Anforderungsbereich II muss mit ca. 40-50% vertreten sein

## Punkteverteilung:

### Sekundarstufe 1:

Prozente	Noten
≥95	1
≥90	1-
≥85	2+
≥80	2
≥75	2-
≥70	3+
≥65	3
≥60	3-
≥55	4+
≥50	4
≥45	4-
≥36,67	5+
≥28,33	5
≥20	5-
≥0	6

### Sekundarstufe 2:

Prozente	Noten	Punkte
≥95	1+	15
≥90	1	14
≥85	1-	13
≥80	2+	12
≥75	2	11
≥70	2-	10
≥65	3+	9
≥60	3	8
≥55	3-	7
≥50	4+	6
≥45	4	5
≥40	4-	4
≥33	5+	3
≥26	5	2
≥20	5-	1
≥0	6	0

### 3. Gesamtnote

Gemäß Schulgesetz §48 werden beide Beurteilungsbereiche bei der Gesamtnote angemessen berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen 2 Notenstufen entscheidet sich der Fachlehrer/die Fachlehrerin auf Grund der Gesamtentwicklung im Schuljahr und auf der Basis des individuellen Lernfortschritts für eine der beiden in Frage kommenden Noten.

Ergänzung für die Notenbildung in der Einführungsphase:

In der Einführungsphase geht die Note der einen Klausur zu einem Drittel in die jeweilige Halbjahrsnote ein.

#### 4. Facharbeiten

Für die Bewertung der Facharbeiten werden die folgenden zwei Beurteilungsbögen verwendet.

##### Beurteilungsbogen zur Facharbeit – Physik (mit Experiment)

---

Name:

Kurs:

Thema der Arbeit:

<u>A: Inhalt (40%)</u>		<u>Note</u>
Selbständigkeit im Umgang mit dem Thema und der Themenfindung	5%	
Umfang und Gründlichkeit der Materialrecherche	5%	
Sachliche und fachsprachliche Richtigkeit	25%	
Differenziertheit und Strukturiertheit der inhaltlichen Auseinandersetzung	5%	
<u>Gesamtbeurteilung A</u>		

<u>B: Sprachliche Darstellung (20%)</u>		<u>Note</u>
Sprachliche Richtigkeit	10%	
Redaktion, Ausdruck, Verständlichkeit	10%	
<u>Gesamtbeurteilung B</u>		

<u>C: Formale Aspekte (20%)</u>		<u>Note</u>
Sauberkeit und Übersichtlichkeit von Grafiken und Schriftbild	10%	
Vollständigkeit, korrektes Literaturverzeichnis, korrektes Inhaltsverzeichnis, Zitiertechnik	10%	
<u>Gesamtbeurteilung C</u>		

<u>D: Experimentelle Durchführung (20%)</u>		<u>Note</u>
Selbständigkeit, Durchführung, Sauberkeit, Exaktheit	20%	
<u>Gesamtbeurteilung D</u>		

<u>E: Kommentar</u>	

Datum, Unterschrift

Beurteilungsbogen zur Facharbeit – Physik (ohne Experiment)

---

Name:

Kurs:

Thema der Arbeit:

<u>A: Inhalt (60%)</u>		<u>Note</u>
Selbständigkeit im Umgang mit dem Thema und der Themenfindung	5%	
Umfang und Gründlichkeit der Materialrecherche	5%	
Sachliche und fachsprachliche Richtigkeit	40%	
Differenziertheit und Strukturiertheit der inhaltlichen Auseinandersetzung	10%	
<u>Gesamtbeurteilung A</u>		

<u>B: Sprachliche Darstellung (20%)</u>			<u>Note</u>
Sprachliche Richtigkeit	10%		
Redaktion, Ausdruck, Verständlichkeit	10%		
<u>Gesamtbeurteilung B</u>			

<u>C: Formale Aspekte (20%)</u>			<u>Note</u>
Sauberkeit und Übersichtlichkeit von Grafiken und Schriftbild	10%		
Vollständigkeit, Korrektes Literaturverzeichnis, korrektes Inhaltsverzeichnis, Zitiertechnik	10%		
<u>Gesamtbeurteilung C</u>			

<u>E: Kommentar</u>	

Datum, Unterschrift