



Physik

Schriftliche Abschlussprüfung 2024/2025
Realschulabschluss – Auswertung

Vorbemerkungen

Für die schriftlichen Abschlussprüfungen erfolgt jährlich eine landesweite Auswertung. Sie umfasst einerseits statistische Angaben wie

- Bestehensquote
- Prüfungsergebnisse im Vergleich zum Vorjahr
- Vergleich der Ergebnisse der Prüfungen mit den Jahresnoten.

Darüber hinaus erfolgt eine fachinhaltliche Analyse auf der Grundlage einer Stichprobe. Hierfür werden Fragebögen an Fachlehrkräfte von jeweils sechs Schulen in den fünf Standorten des Landesamtes für Schule und Bildung gegeben.

1 Landesweite Ergebnisse

An den Oberschulen in öffentlicher Trägerschaft haben im Schuljahr 2024/2025 14.914 Schüler an den Prüfungen zum Erwerb des Realschulabschlusses teilgenommen.

Im schriftlichen Prüfungsfach Physik wurden 3.068 Noten erteilt, die sich wie folgt verteilen:

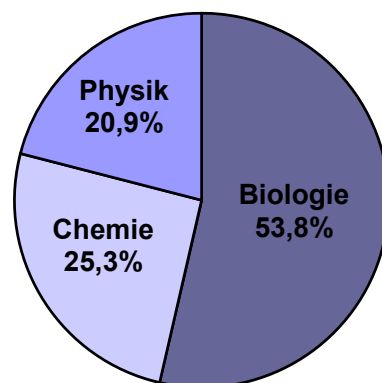
1.1 Noten der schriftlichen Prüfung im Fach Physik (Anzahl und Anteil) (Vergleich mit dem Vorjahr)

Note		1	2	3	4	5	6
2024/2025 Durchschnitt 3,5	Gesamtanzahl 3.068	2,4%	16,7%	29,1%	35,4%	14,0%	2,4%
Anteil männlich	71,4%	2,2%	17,5%	30,7%	35,1%	12,6%	1,9%
Anteil weiblich	28,6%	2,7%	14,8%	25,1%	36,4%	17,2%	3,8%
2023/2024 Durchschnitt 3,8	Gesamtanzahl 2.988	1,5%	13,2%	24,2%	34,2%	22,7%	4,2%
Anteil männlich	72,7%	1,4%	13,1%	24,6%	35,0%	22,4%	3,5%
Anteil weiblich	27,3%	1,8%	13,4%	23,2%	32,2%	23,4%	6,0%

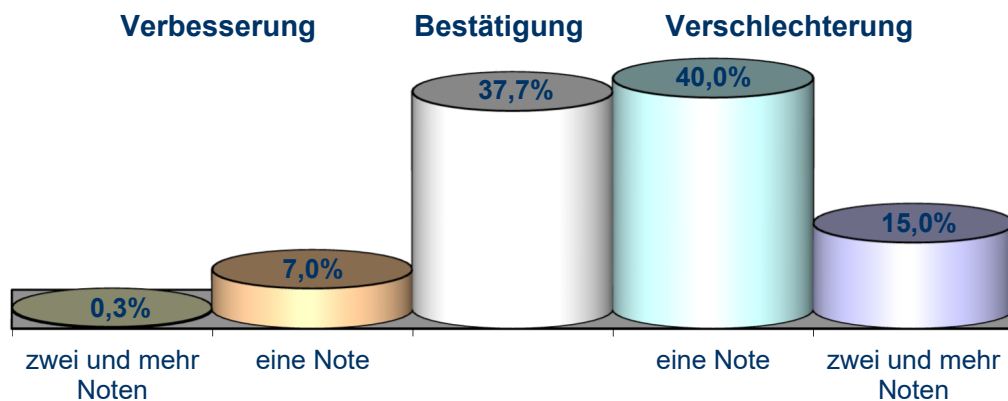
Wahlverhalten der Prüflinge:

Für das Fach Physik entschieden sich ca. ein Fünftel der Prüfungsteilnehmer; im Fach Chemie ein Viertel. Etwas mehr als die Hälfte wählten das Fach Biologie.

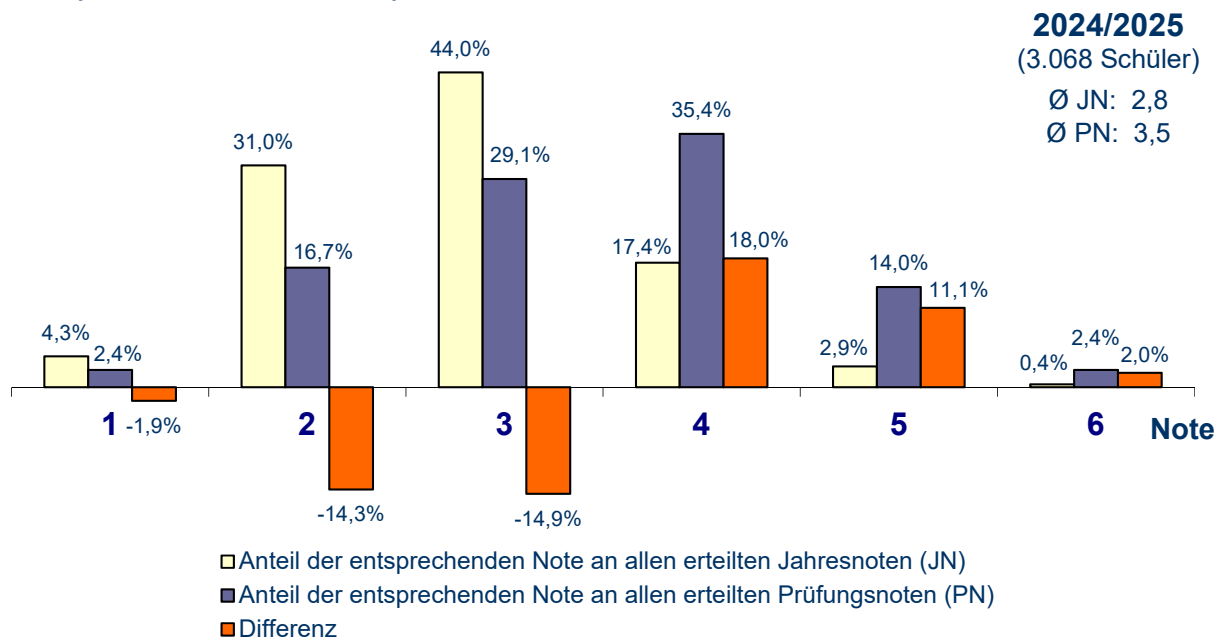
Das entspricht ungefähr dem Wahlverhalten der vergangenen Jahre.



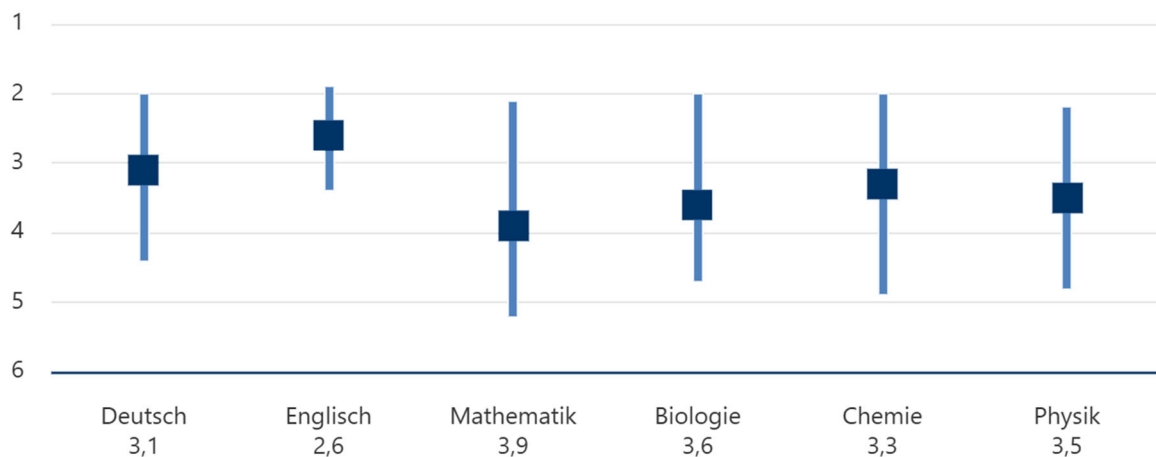
1.2 Prüfungsleistungen 2024/2025 im Vergleich zur Jahresnote



1.3 Verteilung der Jahres- und Prüfungsnoten im Fach Physik 2024/2025 (Realschulabschluss)



1.4 Landesdurchschnitte und Spannweiten



Bei einem Landesdurchschnitt von 3,5 reicht die Spannweite der von Schulen erzielten Durchschnittsergebnisse in der schriftlichen Prüfung im Fach Physik von 2,2 bis 4,8.

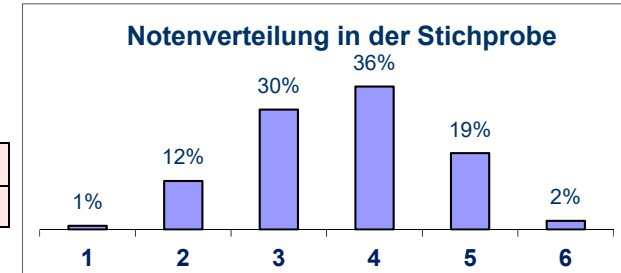
2 Analyse der Stichprobe

A Stichprobenumfang im Fach Physik:

330

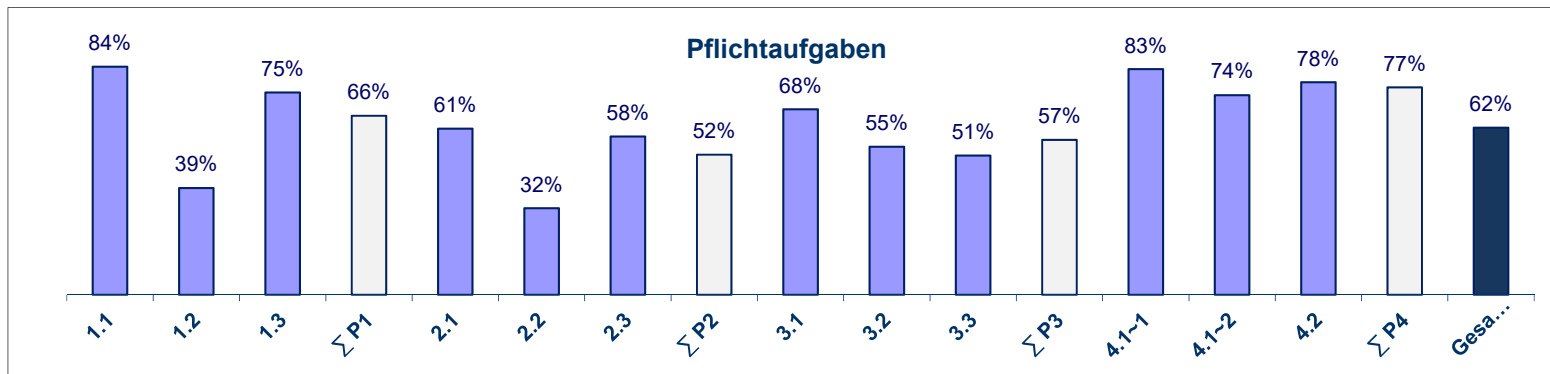
B Prüfungsnoten in der Stichprobe:

Prüfungsnote	1	2	3	4	5	6	Durchschnitt
absolut	3	40	99	118	63	7	3,7
Anteil	0,9%	12,1%	30,0%	35,8%	19,1%	2,1%	



C Bewältigung der Aufgaben im Pflichtteil:

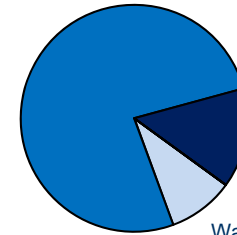
Pflichtaufgabe		1.1	1.2	1.3	Σ P1	Pflichtaufgabe		2.1	2.2	2.3	Σ P2	Pflicht gesamt
BE	pro Aufgabe	2	2	2	6	BE	pro Aufgabe	2	2	3	7	
	gesamt	556	260	493	1.309		gesamt	405	211	579	1.195	
	prozentual	84,2%	39,4%	74,7%	66,1%		prozentual	61,4%	32,0%	58,5%	51,7%	
Pflichtaufgabe		3.1	3.2	3.3	Σ P3	Pflichtaufgabe		4.1~1	4.1~2	4.2	Σ P4	Pflicht gesamt
BE	pro Aufgabe	2	2	3	7	BE	pro Aufgabe	1	3	1	5	
	gesamt	452	361	509	1.322		gesamt	275	730	259	1.264	
	prozentual	68,5%	54,7%	51,4%	57,2%		prozentual	83,3%	73,7%	78,5%	76,6%	
												25
												5.090
												61,7%



D Wahlverhalten und Anzahl der bearbeiteten Wahlaufgaben:

Wahlaufgabe	5	6	7	keine
absolut	31	252	47	0
Anteil	9,4%	76,4%	14,2%	0,0%

Wahlaufgabe 6
77 %



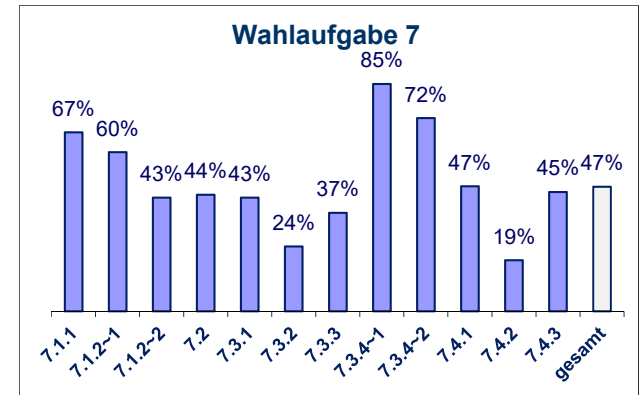
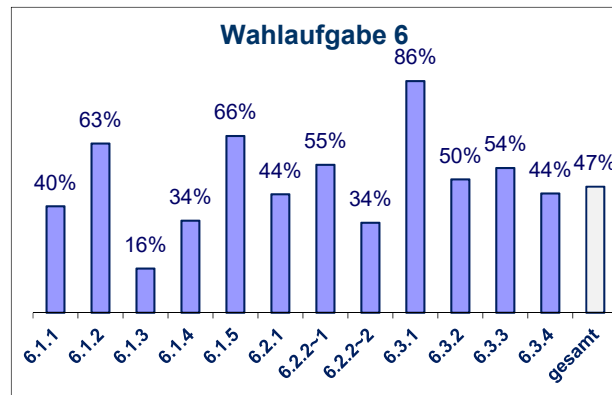
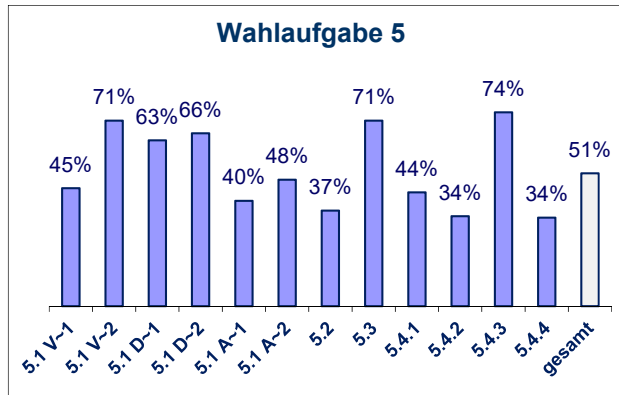
keine
0 %

Wahlaufgabe 7
14 %

Wahlaufgabe 5
9 %

E Bewältigung der Aufgaben im Wahlteil:

Wahlaufgabe 5	5.1 V~1	5.1 V~2	5.1 D~1	5.1 D~2	5.1 A~1	5.1 A~2	5.2	5.3	5.4.1	5.4.2	5.4.3	5.4.4	gesamt
pro Aufgabe	2	2	3	2	2	1	3	1	2	3	2	2	25
gesamt	28	44	59	41	25	15	34	22	27	32	46	21	394
prozentual	45,2%	71,0%	63,4%	66,1%	40,3%	48,4%	36,6%	71,0%	43,5%	34,4%	74,2%	33,9%	50,8%
Wahlaufgabe 6	6.1.1	6.1.2	6.1.3	6.1.4	6.1.5	6.2.1	6.2.2~1	6.2.2~2	6.3.1	6.3.2	6.3.3	6.3.4	gesamt
pro Aufgabe	1	1	4	2	2	3	1	2	3	3	1	2	25
gesamt	100	159	166	173	332	334	139	169	653	376	136	224	2.961
prozentual	39,7%	63,1%	16,5%	34,3%	65,9%	44,2%	55,2%	33,5%	86,4%	49,7%	54,0%	44,4%	47,0%
Wahlaufgabe 7	7.1.1	7.1.2~1	7.1.2~2	7.2	7.3.1	7.3.2	7.3.3	7.3.4~1	7.3.4~2	7.4.1	7.4.2	7.4.3	gesamt
pro Aufgabe	2	1	2	2	2	5	3	3	1	1	1	2	25
gesamt	63	28	40	41	40	57	52	120	34	22	9	42	548
prozentual	67,0%	59,6%	42,6%	43,6%	42,6%	24,3%	36,9%	85,1%	72,3%	46,8%	19,1%	44,7%	46,6%



3 Informationen zur Unterstützung der Unterrichtsarbeit und in Vorbereitung auf die Abschlussprüfung 2026

Materialhinweise

- *Abschlussprüfungen*
Für eine Nachnutzung in sächsischen Schulen stehen auf dem Sächsischen Bildungsserver (<https://www.schule.sachsen.de/pruefungsaufgaben.html>) die schriftlichen Prüfungsarbeiten der vergangenen Schuljahre zur Verfügung. Beachten Sie bitte die Nutzungsrechte.
Die Ersttermine sind nach persönlicher Anmeldung im Schulportal abrufbar. Die Nachtermine können nur von der Schulleitung heruntergeladen werden.
- *Digitale Lernmodule*
Unter <https://module-sachsen.dilewe.de/> sind fachbezogene Selbstlernmodule zu finden. Diese Materialien können auch zur Vermeidung von Unterrichtsausfall eingesetzt werden. Die Module werden Anfang des Schuljahres auch in Lernsax integriert sein.
- *Operatoren*
Die einheitliche Verwendung von Operatoren (Schlüsselwörtern) in Aufgabenstellungen sowohl von zentralen Leistungsermittlungen als auch von individuellen Klassenarbeiten und Kurzkontrollen erhöht die Transparenz bezüglich der geforderten Schülertätigkeiten sowie der Art und Weise der Lösungsdarstellungen und damit der Bewertung der erbrachten Leistungen. Die Operatorenliste finden Sie auf <https://www.schule.sachsen.de/oberschule-6631.html>.
- *Dynamische Lehrplandatenbank*
Diese Materialdatenbank muss über das Sächsische Schulportal (Rubrik: "Fachverfahren") aufgerufen werden, um auf alle darin enthaltenen Unterrichtsmaterialien sowie Links zu externen Angeboten zugreifen zu können. Dabei sind die Materialien den Lehrplanzielen und -inhalten des jeweiligen Fachlehrplans zugeordnet.
- *Bildungsstandards*
Die Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz für das Fach Physik (Mittlerer Schulabschluss (Realschulabschluss)) wurden 2024 grundsätzlich überarbeitet. Sie sind abrufbar unter:
<https://www.kmk.org/themen/qualitaetssicherung-in-schulen/bildungsstandards.html>
In Ergänzung dazu wurden im Juli 2024 auf den Webseiten des Instituts zur Qualitätssicherung im Bildungswesen illustrierende Lernaufgaben veröffentlicht (<https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/WeiterentwicklungBiSta/Lernaufgaben/>).
Der daraufhin überarbeitete Lehrplan Physik trat am 1. August 2025 in Kraft.

Rechtliche Grundlagen

Im Zusammenhang mit der Abschlussprüfung an der Oberschule wird auf folgende Rechtsgrundlagen verwiesen:

- Schulordnung Ober- und Abendoberschulen
<https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/12053-Schulordnung-Ober-und-Abendoberschulen>
- Verwaltungsvorschrift Bedarf und Schuljahresablauf 2025/2026 (Teil C, Ziffer III)
<https://revosax.sachsen.de/vorschrift/21219>

- VwV Abschlussprüfung Haupt- und Realschulabschluss
<https://revosax.sachsen.de/vorschrift/17821-VwV-Abschlusspruefung-Haupt-und-Realschulabschluss>
- VwV Prüfungsdokumentation Haupt- und Realschulabschluss
<https://revosax.sachsen.de/vorschrift/20193-VwV-Pruefungsdokumentation-Haupt-und-Realschulabschluss>

Ergänzende Regelungen zur Vorbereitung der Abschlussprüfungen 2026 für das Fach Physik (Realschulabschluss)

Sofern in den vorangegangenen Schuljahren nicht alle verbindlichen Lerninhalte realisiert wurden, sind diese zu Beginn der Klassenstufe 10 nachzuholen.

Der Lernbereich 2 „Grundlagen der Informationsübertragung“ in Klassenstufe 10 kann ohne das Lernziel „Einblick gewinnen in die Informationsspeicherung“ unterrichtet werden. Brechungsgesetz und Totalreflexion sind zu behandeln, auf die zugehörigen Schülerexperimente kann verzichtet werden.

Die Ziele und Inhalte des Lernbereich 3 „Licht und Farben“ in Klassenstufe 10 werden nicht Gegenstand der schriftlichen Abschlussprüfung sein.

Im Lernbereich 4 „Praktikum“ der Klassenstufe 10 muss das Teilziel Dichtebestimmung nicht aufgegriffen werden.

Unbenommen dessen wird darauf hingewiesen, dass Reduzierungen verantwortungsbewusst vorzunehmen sind, um die Anschlussfähigkeit zu gewährleisten.

Abschlussprüfung Physik

Realschulabschluss

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen:

Teil I – Pflichtaufgaben

Teil II – Wahlaufgaben

Vor der planmäßigen Arbeitszeit stehen Ihnen **15 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung.

Die Arbeitszeit zur Lösung der Aufgaben beginnt nach dem Demonstrationsexperiment und beträgt **150 Minuten**.

Die **Aufgabe 1** der Pflichtaufgaben ist zuerst zu bearbeiten. Die Reihenfolge der Bearbeitung der anderen Aufgaben ist beliebig. Es ist kein Konzept erforderlich.

Von den drei **Wahlaufgaben** ist nur **eine** Aufgabe zu bearbeiten.

Zur Lösung der **Wahlaufgabe 5** muss ein Schülerexperiment durchgeführt werden.

Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird für die Gesamtbewertung der Arbeit nur die Wahlaufgabe berücksichtigt, bei der die höchste Anzahl von Bewertungseinheiten (BE) erreicht wurde.

Insgesamt können 50 Bewertungseinheiten erreicht werden. Davon werden 25 Bewertungseinheiten für den Pflichtteil und 25 Bewertungseinheiten für den Wahlteil vergeben.

Die Lösungsdarstellung muss einen erkennbaren Weg aufzeigen. Diagramme sind auf Millimeterpapier anzufertigen. Schwerwiegende und gehäufte Verstöße gegen die fachliche oder die äußere Form können mit einem Abzug von insgesamt maximal 2 Bewertungseinheiten geahndet werden.

Folgende **Hilfsmittel** sind zugelassen:

- Tabellen- und Formelsammlung in gedruckter Form ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Taschenrechner (nicht grafikfähig, nicht programmierbar)
- Zeichengeräte
- Millimeterpapier
- drehbare Sternkarte in gedruckter Form
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung in gedruckter Form.

Prüflinge, deren Herkunftssprache nicht oder nicht ausschließlich Deutsch ist, können zusätzlich ein zweisprachiges Wörterbuch Deutsch-Herkunftssprache / Herkunftssprache-Deutsch in gedruckter Form verwenden.

Teil I – Pflichtaufgaben

Aufgabe 1 Mechanik

Es wird Ihnen ein Demonstrationsexperiment vorgeführt.

Dabei rollt ein Wagen mit Massestück eine geneigte Ebene herunter. Am Ende der geneigten Ebene befindet sich ein Hindernis.

- 1.1 Beobachten Sie die Bewegungen des Wagens und des Massestückes.
Notieren Sie Ihre Beobachtungen.
- 1.2 Erklären Sie das Verhalten des Massestückes nach dem Aufprall des Wagens mithilfe eines physikalischen Gesetzes.
- 1.3 Begründen Sie die Pflicht, in Fahrzeugen Sicherheitsgurte zu benutzen.

Erreichbare BE: 6

Aufgabe 2 Optik

Mit Glasfaserkabeln können große Datenmengen in kurzer Zeit übertragen werden. Dabei werden die Daten mittels Lichtsignalen weitergeleitet. Der Kern eines Glasfaserkabels besteht aus Acrylglas.

Hinweis: $c_{\text{Acrylglas}} = 200\,930 \frac{\text{km}}{\text{s}}$

- 2.1 Nennen Sie zwei Eigenschaften der Lichtausbreitung.
- 2.2 Totalreflexion verhindert das Austreten eines Lichtstrahls aus dem Kern des Lichtleiterkabels.
Geben Sie die Bedingungen für das Auftreten von Totalreflexion an.
- 2.3 Beim Übergang in Luft tritt ein Lichtstrahl unter einem Winkel von 75° aus dem Kern des Lichtleiterkabels aus.
Berechnen Sie den Einfallswinkel für diesen Fall.

Erreichbare BE: 7

Aufgabe 3 Astronomie

Die Beobachtung von Himmelskörpern spielt in der Astronomie eine große Rolle.

- 3.1 Das Maximum der letzten partiellen Sonnenfinsternis in Dresden konnte am 25. Oktober 2022 um 12:15 Uhr beobachtet werden.
Skizzieren Sie die Position aller beteiligten Himmelskörper bei einer Sonnenfinsternis.
- 3.2 Ermitteln Sie für den Stern Aldebaran (Sternbild Stier) die Aufgangszeit am 10. November 2024 und die Kulminationszeit des Sterns in dieser Nacht.
- 3.3 Berechnen Sie die Zeit, die das Licht von der Sonne zur Erde benötigt.

Erreichbare BE: 7

Aufgabe 4 Kernphysik

Bei der Therapie von Schilddrüsenerkrankungen wird Patienten das radioaktive Isotop Iod-131 verabreicht. Dieses Isotop hat eine Halbwertszeit von 8 Tagen.

- 4.1 Die folgende Tabelle beschreibt den radioaktiven Zerfall des Isotops Iod-131.

Zeit t in Tagen	0	8	16	24	B
Anzahl N	12 000	A	3 000	1 500	750

Geben Sie die fehlenden Werte A und B an.
Zeichnen Sie ein zugehöriges $N(t)$ -Diagramm.

- 4.2 Nennen Sie eine Schutzmaßnahme für medizinisches Fachpersonal beim Umgang mit radioaktiven Stoffen.

Erreichbare BE: 5

Teil II – Wahlaufgaben

Von den folgenden Aufgaben 5, 6 und 7 haben Sie nur **eine** zu lösen.

Aufgabe 5 Elektrizitätslehre

5.1 Schülerexperiment: Transformator

Untersuchen Sie am unbelasteten Transformator die Gültigkeit des Gesetzes

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \text{ für drei unterschiedliche Verhältnisse der Windungszahlen.}$$

Bearbeiten Sie die Aufgabe entsprechend der Arbeitsschritte beim Experimentieren:

- Vorbereitung (Schaltplan; Messwertetabelle)
- Durchführung (Aufbau; Messwerte)
- Auswertung (Ergebnis; Fehlerbetrachtung)

Hinweis: Lassen Sie die Schaltung von der Lehrkraft überprüfen und beachten Sie die zulässige Höchstspannung.

Erreichbare BE: 12

5.2 Erklären Sie die Wirkungsweise eines Transformators.

Erreichbare BE: 3

5.3 Nennen Sie ein Beispiel für die Anwendung von Transformatoren.

Erreichbare BE: 1

5.4 Im Dezember schmücken Schwibbbögen die Fenster und Vorgärten (siehe Bild).



Frau Meier hat einen Schwibbogen mit 15 in Reihe geschalteten Glühlampen. Die Glühlampen sind jeweils für 16 V geeignet und haben die Leistung 2 W.

5.4.1 An einer Glühlampe liegt die zulässige Höchstspannung an.

Berechnen Sie die elektrische Stromstärke.

5.4.2 Ermitteln Sie die im Monat Dezember entstehenden Kosten, wenn der Schwibbogen 6 Stunden am Tag leuchtet. 1 kWh Elektroenergie kostet 0,40 €.

- 5.4.3 Frau Meier überlegt, die Glühlampen durch LED-Leuchtmittel zu ersetzen.
Geben Sie zwei Vorteile einer LED gegenüber einer Glühlampe an.
- 5.4.4 Die Nutzung der Lampen des Schwibbogens in einer Parallelschaltung mit
Netzspannung würde zur Zerstörung der Lampen führen.
Begründen Sie.

Erreichbare BE: 9

Aufgabe 6 Thermodynamik

6.1 Auf einer Werbetafel im Baumarkt steht:

Entfesseln Sie die Kraft der Sonne mit unseren Sonnenkollektoren!

Energieeffizient, umweltfreundlich und leicht zu transportieren – perfekt als Poolheizung.

Dieser Sonnenkollektor wird hinter der Filteranlage des Pools angeschlossen. Strömt das Wasser durch den Sonnenkollektor, wird es durch die Sonnenenergie erwärmt.

Für eine höhere Heizleistung können sogar mehrere Kollektoren in Reihe verbunden werden. Unsere schwarzen Sonnenkollektoren haben einen Wirkungsgrad von unglaublichen 60 %!

- 6.1.1 Geben Sie an, welche Energieumwandlung in einem Sonnenkollektor stattfindet.
- 6.1.2 Nennen Sie einen Grund, warum das Material von Sonnenkollektoren schwarz ist.
- 6.1.3 Beschreiben Sie zwei Arten der Wärmeübertragung, die beim Erwärmen des Wassers auftreten.
- 6.1.4 Erläutern Sie die Aussage zum Wirkungsgrad des Sonnenkollektors.
- 6.1.5 Begründen Sie, warum im Winter das Wasser aus den Sonnenkollektoren abgelassen werden muss.

Erreichbare BE: 10

- 6.2 Ein Pool mit einer Oberfläche von 18 m^2 ist mit $25\,000 \text{ l}$ Wasser gefüllt.
- 6.2.1 Berechnen Sie die Wärme, die dem Poolwasser zugeführt werden muss, um diesen von 19°C auf 20°C zu erwärmen.
- 6.2.2 Das Wasservolumen im Pool verringert sich auch bei Nichtnutzung täglich um 6 Liter bis 12 Liter pro Quadratmeter Oberfläche.
Benennen Sie den physikalischen Vorgang.
Geben Sie zwei Gründe für die unterschiedlichen Verluste an.

Erreichbare BE: 6

6.3 Mit einem Sonnenofen wurde in einem Topf mit Deckel Wasser erwärmt (siehe Bild).



Dabei wurden folgende Werte aufgenommen:

Zeit t in min	0	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur ϑ in °C	18	23	40	61	82	100	100	100

6.3.1 Zeichnen Sie ein zugehöriges $\vartheta(t)$ -Diagramm.

6.3.2 Beschreiben und begründen Sie den Temperaturverlauf nach der fünften Minute.

6.3.3 Skizzieren Sie in das Diagramm einen Temperaturverlauf für das Erwärmen des Wassers im Topf ohne Deckel.

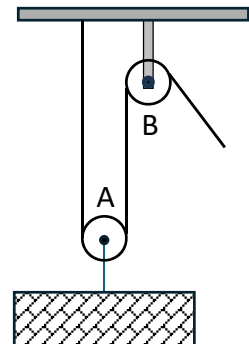
6.3.4 Begründen Sie, warum die Position des Topfes (siehe Bild) am effektivsten zur Erwärmung des Wassers ist.

Erreichbare BE: 9

Aufgabe 7 Ein Besuch im Bergbau-Technik-Park

Im Süden von Leipzig befindet sich der Bergbau-Technik-Park. Auf dem Gelände kann man an 23 Stationen viel über die Förderung von Braunkohle erfahren. Eine Hauptattraktion ist der 1 300 Tonnen schwere Schaufelradbagger. Auch eine E-Lok mit Abraum- und Kohlewagen gewährt einen authentischen Einblick in die Vergangenheit.

- 7.1 Zum Anheben von Lasten werden kraftumformende Einrichtungen verwendet.
Die Abbildung zeigt vereinfacht zwei davon.



- 7.1.1 Benennen Sie die kraftumformenden Einrichtungen A und B.

- 7.1.2 Eine Last wird, wie in der Abbildung dargestellt, um 5 m angehoben.
Geben Sie an, wie viel Meter Stahlseil aufgerollt werden.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Erreichbare BE: 5

- 7.2 Die riesigen Abraumbagger stehen auf Raupenfahrwerken (siehe Bilder).



Begründen Sie die Notwendigkeit für ein solches Fahrwerk.

Erreichbare BE: 2

- 7.3 Die E-Loks der Kohlezüge im Tagebau wurden von Gleichstrommotoren angetrieben.

- 7.3.1 Nennen Sie zwei im Gleichstrommotor stattfindende Energieumwandlungen.

- 7.3.2 Erläutern Sie den Aufbau und die Wirkungsweise eines Gleichstrommotors.

- 7.3.3 Von einer Lok der Masse 100 t wurden 5 Waggons zu je 100 t Masse gezogen. Die Zugkraft der Lok beträgt 270 kN.
Berechnen Sie die Beschleunigung des Zuges.

- 7.3.4 Bei einer Fahrt wurden die folgenden Messwerte erfasst.

t in s	0	5	10	15	20
s in m	0	6	22	51	90

Zeichnen Sie ein zugehöriges $s(t)$ -Diagramm.

Bestimmen Sie den nach 18 s zurückgelegten Weg.

Erreichbare BE: 14

- 7.4 Die Züge transportierten die Kohle zum Wärmekraftwerk. Die hauptsächlichen Aggregate im Wärmekraftwerk sind Generator, Heizkessel, Transformator und Turbine.
- 7.4.1 Ordnen Sie die Aggregate in der richtigen Reihenfolge für die Bereitstellung der elektrischen Energie.
- 7.4.2 Geben Sie die Energieumwandlung im Heizkessel an.
- 7.4.3 In einem Wärmekraftwerk treten bei 1 000 GWh aufgewendeter Energie bei den Energieumwandlungen und Energieübertragungen 600 GWh „Verluste“ auf. Berechnen Sie den Wirkungsgrad.

Erreichbare BE: 4

LEERSEITE
