
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2020**

46029

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Arbeitslehre (Unterrichtsfach)**

Einzelprüfung: **Technik**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **5**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

*Beachten Sie, dass die Antworten auf die folgenden Fragen unterschiedlich gewichtet in das Gesamtergebnis eingehen! Das Gewicht jeder Frage ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl, die bei jeder Teilaufgabe angegeben ist; insgesamt können **100 Punkte** erreicht werden. Beantworten Sie die folgenden Teilfragen **ausführlich**!*

Bewertung von Technik

1. Was verstehen Sie unter Technikbewertung? Erläutern Sie Ihre Aussage mit zwei Beispielen genau! (10 Punkte)
2. Ist Technik wertfrei? Begründen Sie Ihre Meinung auf der Basis von zwei Argumenten! (10 Punkte)
3. Welche Typen von Technikbewertung gibt es und wer betreibt Technikbewertung? Erläutern Sie überzeugend! (10 Punkte)
4. Wie wird Technikbewertung beziehungsweise Technikfolgenabschätzung angegangen und umgesetzt? Erklären Sie genau! (10 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

1. Erklären Sie den Begriff „regenerative Energie“ und stellen Sie drei konkrete Beispiele der Nutzung vor! (15 Punkte)
2. Stellen Sie das Prinzip der „geothermischen Anlagen“ ausführlich dar! (10 Punkte)

Effektive Nutzung der Technik

1. Ein zentraler energiewirtschaftlicher Aspekt zur Beurteilung einzelner Kraftwerkstypen (Stromerzeugung) ist der Erntefaktor. Erklären Sie den Begriff „Erntefaktor“! (10 Punkte)
2. Stellen Sie die durch Emissionen bei der Energieerzeugung hervorgerufenen Umwelt- und Klimaprobleme ausführlich dar! Gehen Sie dabei auf den Ursprung der Emissionen und ihre jeweilige Wirkung ein! (25 Punkte)

Thema Nr. 2

Beachten Sie:

- a) *Die Antworten auf die folgenden Fragen gehen mit unterschiedlichen Gewichten in das Gesamtergebnis ein. Das Gewicht ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl. Insgesamt können 100 Punkte erreicht werden (8–100 Punkte = Note 1, 76–88 Punkte = Note 2, 63–75 Punkte = Note 3, 50–62 Punkte = Note 4, 35–49 = Note 5).*
- b) *Lesen Sie die Fragen genau und beantworten Sie diese ohne Umschweife in knappen und präzisen Sätzen! Bewertet werden neben der sachlichen Richtigkeit auch die Gliederung und Stringenz Ihrer Antworten, die Schlüssigkeit Ihrer Argumente, der sprachliche Ausdruck sowie die Lesbarkeit Ihrer Antworten.*

Einzelfragen (55 Punkte)

1. Folgen der Industrialisierung waren Wanderungsbewegungen und rasches Bevölkerungswachstum in den Städten. Erläutern Sie die Ursachen! Beschreiben Sie die sozialen Folgen für Industriearbeiter/innen!
(6 Punkte)
2. Was ist das Silicon Valley und warum ist es so bedeutsam für technische Innovationen?
(6 Punkte)
3. Beschreiben Sie, wie das Zeitalter der Antike und die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zu neuen technischen Erkenntnissen geführt haben!
(8 Punkte)
4. Was sind die Unterschiede zwischen einer Fertigungsaufgabe, einer Instandhaltungsaufgabe und einer Konstruktionsaufgabe?
(5 Punkte)
5. Beschreiben Sie den Lade- und den Entladevorgang einer Lithium-Ionen-Batterie!
(6 Punkte)
6. Nennen Sie atomare Bindungsmöglichkeiten! Erläutern Sie eine davon ausführlich!
(8 Punkte)
7. Was sind Polymere? Für die Herstellung welcher Werkstoffe sind sie wichtig?
(4 Punkte)
8. Sie möchten eine Garage bauen. Welche Werkstoffe wählen Sie? Wie unterscheiden sich diese zu den Werkstoffen, die Sie für ein Wohnhaus wählen würden?
(8 Punkte)
9. Wie werden Nanomaterialien hergestellt? Gehen Sie auf die Begriffe der Bottom-up-Technik und der Top-down-Technik ein!
(4 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

Schwerpunktfragen (45 Punkte)

1. Erläutern Sie allgemein die Funktionsweisen von Viren und Trojanern!
(10 Punkte)
2. Erläutern Sie ausführlich, warum es technisch schwer ist, sog. „Cybercrime“ strafrechtlich zu verfolgen!
(15 Punkte)
3. Soziale Netzwerke (wie etwa Facebook, Twitter) spielen im politischen Geschäft, etwa im Wahlkampf, eine große Rolle. Erläutern Sie, wie die staatliche Gesetzgebung darauf reagieren könnte und was etwa Folgen eines Verbots von sozialen Netzwerken wären! Geben Sie zu Ihrem Anwendungsbeispiel eine ausführliche Risikoeinschätzung ab! Berücksichtigen Sie dabei mathematisch-technische und subjektive Kalküle und beziehen Sie zudem umfassend die differenzierten Kriterien der wirtschaftlichen Verträglichkeit, der Umweltverträglichkeit und der Sozialverträglichkeit ein!
(20 Punkte)

Thema Nr. 3

Beachten Sie, dass die Antworten auf die folgenden Fragen unterschiedlich gewichtet in das Gesamtergebnis eingehen! Das Gewicht jeder Frage ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl, die bei jeder Teilaufgabe angegeben ist; insgesamt können **100 Punkte** erreicht werden. Beantworten Sie die folgenden Teilfragen **ausführlich!**

Technikgeschichte

1. Was umfasst nach Definition des VDI (Verein Deutscher Ingenieure) der Begriff „Technik“? Grenzen Sie die Definition von einer anderen gängigen ab! (10 Punkte)
2. *These:*
Bedürfnis nach Entlastung oder auch Komfort sind Ursachen für die gezielte Nutzung der Naturkräfte durch Technik.
Welche Umstände/Faktoren beeinflussen diese Bedürfnisse? Erläutern Sie diese mit Hilfe von drei Beispielen! (15 Punkte)

Aspekte der Energietechnik

1. Erläutern Sie das Funktionsprinzip von mechanisch angetriebenen Stromerzeugern (Generatoren) anschaulich! (10 Punkte)
2. Wie wird in Deutschland die zu verschiedenen Tages- bzw. Nachtzeiten benötigte Stromleistung erzeugt/bereitgestellt? Begründen Sie genau! (10 Punkte)
3. Warum sind die in Deutschland eingesetzten Atomreaktoren prinzipiell „sicherer“ als z. B. das im russischen Tschernobyl eingesetzte (zwei Argumente)? (10 Punkte)

Grundkategorie Stoff

1. Erläutern Sie die drei Begriffe „Elemente“, „Verbindungen“ und „Gemenge“ und geben Sie jeweils ein Beispiel! (15 Punkte)
2. Was macht sog. Nanomaterialien bzw. Nanotechnologie besonders interessant? Wie „klein“ sind denn Nanomaterialien? Erklären Sie anschaulich! (10 Punkte)
3. Was versteht man unter „intelligenten Werkstoffen“? Erklären Sie anhand von zwei Beispielen! (10 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

Skizzieren Sie ein Unterrichtsvorhaben, in dem Sie Schülerinnen und Schüler für die Herausforderungen und Gefahren der Digitalisierung sensibilisieren! Welche Möglichkeiten bietet hierfür der LehrplanPLUS im Zusammenhang mit dem Fach Wirtschaft und Beruf? (10 Punkte)