
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2015**

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 bitte ausführlich!

Grundlagen der Technik

1. Begründen Sie, weshalb die Renaissance zu einer immensen Beschleunigung technischer Entwicklungen führte!
(10 Punkte)
2. Grenzen Sie die Begriffe „Leistung“ und „Energie“ klar voneinander ab und veranschaulichen Sie Ihre Ausführungen exemplarisch!
(10 Punkte)
3. Erläutern Sie die drei Begriffe „Elemente“, „Verbindungen“ und „Gemenge“ und geben Sie jeweils ein Beispiel!
(10 Punkte)

Effektive Nutzung der Technik

4. Erläutern Sie den Begriff „Wirkungsgrad“ am Beispiel eines in einem Kfz verbauten Verbrennungsmotors!
(10 Punkte)
5. Unterscheiden Sie drei Kraftwerkstypen für Wasserkraft und erläutern Sie deren Funktionsweise kurz!
(15 Punkte)
6. Erklären bzw. erläutern Sie, wie die Energie in Biomasse kommt, welche zwei Formen der Freisetzung dieser Energie unterschieden werden und wie die CO₂-Bilanz für diesen Rohstoff aussieht!
(15 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

7. Wie „klein“ sind Nanomaterialien? Was macht diese Materialien bzw. die Nanotechnologie besonders interessant?
(10 Punkte)
8. Stellen Sie das Prinzip der „Photovoltaik“ ausführlich dar!
(10 Punkte)
9. Die in Deutschland eingesetzten Atomreaktoren sind prinzipiell „sicherer“ als z. B. der im russischen Tschernobyl! Belegen Sie diese Behauptung!
(10 Punkte)

Thema Nr. 2

Beachten Sie bitte, 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 bitte **ausführlich!***

Grundlagen der Technik

1. Ein „Produktlebenszyklus“ wird in einzelne Phasen aufgeteilt. Beschreiben Sie und veranschaulichen Sie diese anhand eines konkreten Beispiels aus der Lebenswelt Ihrer zukünftigen Schülerinnen und Schüler!
(10 Punkte)
2. Unterscheiden Sie Photovoltaik von den solarthermischen Anlagen!
(10 Punkte)
3. Definieren Sie die Begriffe „Technik“ und „Technologie“ abgrenzend!
(5 Punkte)
4. Um Schülerinnen und Schülern die grundsätzliche Funktionsweise technischer Systeme zu verdeutlichen, bieten sich Unterrichtssituationen an, die Gelegenheit zum Ausprobieren und zur Anwendung geben. Wählen Sie ein technisches Artefakt und skizzieren Sie, wie Sie dieses im Rahmen einer handlungsorientierten Unterrichtseinheit thematisieren könnten!
(15 Punkte)

Effektive Nutzung der Technik

5. Obwohl es keine eindeutige Vorgehensweise zur Technikbewertung geben kann, existieren eine Reihe von Methoden und Verfahren, die abgestimmt auf den jeweiligen Fall zum Einsatz kommen können. Geben Sie eine Übersicht dieser Methoden und Verfahren und skizzieren Sie, zu welchen Teilaspekten die von Ihnen genannten Methoden jeweils beitragen!
(25 Punkte)
6. Beschreiben Sie stichpunktartig Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz im privaten Haushalt!
(10 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

7. Den Vorteilen der globalen Vernetzung von Computern über das Internet stehen eine Reihe von Nachteilen, Herausforderungen und Gefahren gegenüber. Beschreiben Sie diese und stellen Sie mögliche Schutz- bzw. Abwehrmaßnahmen dar!
(10 Punkte)
8. Skizzieren Sie ein Unterrichtsvorhaben, in dem Sie Schülerinnen und Schüler für die Herausforderungen und Gefahren des Internets sensibilisieren!
(15 Punkte)

Thema Nr. 3

Beachten Sie bitte:

- 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 (89 - 100 Punkte = Note 1, 76 - 88 Punkte = Note 2, 63 - 75 Punkte = Note 3, 50 - 62 Punkte = Note 4, 37 - 49 = Note 5).
- b) Lesen Sie bitte 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. Welche bedeutenden Innovationen stammten aus der Zeit der Industrialisierung? Was bildete die gesellschaftliche Grundlage für den damaligen wirtschaftlichen und technischen Fortschritt? Welche weiteren gesellschaftlichen Teilbereiche wurden von der technischen Entwicklung grundsätzlich beeinflusst?
(7 Punkte)
2. Nennen Sie drei Stoffeigenschaften, was sie über die Beschaffenheit eines Stoffes aussagen und wie sie gemessen werden!
(3 Punkte)
3. Wie wurde die Existenz des atmosphärischen Drucks entdeckt bzw. bewiesen? Wie kann man diesem Phänomen auch ohne physikalischen Versuchsaufbau ganz praktisch nachspüren?
(2 Punkte)
4. Zwei gängige Formen der Fehlsichtigkeit lassen sich durch das Tragen geschliffener Linsen beheben. Welche zwei Formen der Fehlsichtigkeit sind das und welche Linsenform wird dazu jeweils hilfreich verwendet?
(4 Punkte)
5. Welche Erscheinung begleitet elektrische Ströme und wie nutzen wir diese Erscheinung im täglichen Leben aus? Nennen Sie ein Beispiel und beschreiben Sie die Funktionsweise!
(3 Punkte)
6. Beschreiben Sie eine Voltasäule und erläutern Sie die Funktionsweise!
(4 Punkte)
7. Nennen Sie Visionäre, die dem Traum vom Fliegen mit ihren Erfindungen ein Stück weit näher gekommen sind!
(3 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

8. Durch welche Konstruktionseigenschaften beeinflusst man den Wirkungsgrad eines Schiffpropellers?
(3 Punkte)
9. Differenzieren Sie drei gängige Formen synthetischer Polymere auf Kohlenstoffbasis und nennen Sie jeweils ein reales Endprodukt aus dem Alltag! Nach welcher Logik werden die gängigen Polymere voneinander unterschieden?
(6 Punkte)
10. Wie funktioniert ein Transistor und wofür wird er verwendet?
(4 Punkte)
11. Beschreiben Sie ausführlich die Entstehung eines metallischen Produktes (z. B. Pfanne, Fahrradrahmen oder Türschloss)! Welches sind die verwendeten Rohstoffe? Welche Anlagen werden für den Produktionsprozess benötigt und wie kommt das Produkt in Form?
(8 Punkte)
12. Bionik beschäftigt sich mit dem Übertragen von Phänomenen der Natur auf die Technik. Beschreiben Sie zwei Techniken oder Innovationen, bei denen gezielt Eigenschaften der Natur vom Menschen technisch kopiert werden und für die Verbesserung unseres täglichen Lebens verwendet werden!
(4 Punkte)
13. Wie funktioniert der Antrieb einer Flüssigstoffrakete?
(4 Punkte)
- Schwerpunktfragen (45 Punkte)**
14. Was ist mit dem Begriff „Gläserner Mensch“ gemeint und welche Risiken und Chancen stecken in diesem Phänomen?
(13 Punkte)
15. Wie verändert die „Industrie 4.0“ die moderne Arbeitswelt?
(12 Punkte)
16. Geben Sie zu beiden Anwendungsbeispielen eine ausführliche und vergleichende 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)