
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2023**

46029

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

Fach: **Beruf und Wirtschaft (Unterrichtsfach)**

Einzelprüfung: **Technik**

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

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **6**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Beachten Sie:

Die Antworten auf die folgenden Aufgaben 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, 35 - 49 Punkte = Note 5). Lesen Sie die Aufgaben 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	(60 Punkte)
1. Was besagt die Oktettregel in der Chemie?	1 Punkt
2. Nennen Sie zwei determinierende Faktoren technischer Entwicklung!	2 Punkte
3. Beschreiben Sie den Aufbau eines Atoms anhand des Schalenmodells von Nils Bohr!	4 Punkte
4. Nennen Sie drei Arten von Wasserkraftwerken und erläutern Sie ihre Funktionsweise jeweils knapp!	3 Punkte
5. Definieren Sie jeweils knapp die Begriffe <i>Zeichen</i> , <i>Codes</i> und <i>Daten</i> ! Wie hängen sie zusammen?	6 Punkte
6. Erklären Sie die Entstehung von Erdöl!	4 Punkte
7. Definieren Sie knapp die Begriffe <i>Reserven</i> und <i>Ressourcen</i> !	2 Punkte
8. Nennen Sie vier aufbrauchende und vier regenerative Primärenergieträger!	4 Punkte
9. Erläutern Sie die Funktionsweise von Sensoren anhand eines praktischen Beispiels! Nennen Sie jeweils zwei Chancen und Risiken, die mit Sensorikeinsatz einhergehen!	5 Punkte
10. Was unterscheidet Element, Reinstoff und Gemenge voneinander?	3 Punkte
11. Beschreiben Sie Aufbau und Funktionsweise einer Brennstoffzelle!	7 Punkte
12. Erläutern Sie die acht Werte im technischen Handeln anhand eines praktischen Beispiels!	8 Punkte
13. Nennen Sie sechs Aspekte/Wirkungsdimensionen, die für eine Technikbewertung herangezogen werden können, und geben Sie jeweils auch ein konkretes Beispiel an!	6 Punkte

14. Nennen Sie die versicherungsmathematische Risikoformel und geben Sie zwei Gründe dafür an, dass ihre Aussagekraft für die Risikoermittlung begrenzt ist! *3 Punkte*

15. Erläutern Sie knapp die Funktionsweise von Viren und Trojanern! *2 Punkte*

Schwerpunktfragen

(40 Punkte)

16. Erklären Sie das allgemeine Prinzip eines Verbrennungsmotors! *7 Punkte*

17. Ziel der Bundesregierung ist es, dass bis 2030 sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge in Deutschland zugelassen sind. Nennen und erläutern Sie vier wesentliche technische Unterschiede zwischen Elektro- und Verbrennungsmotoren! *8 Punkte*

18. Führen Sie zu einem konkreten Anwendungsbeispiel von E-Mobilität Ihrer Wahl eine ausführliche, systematische Technikbewertung durch! Begründen Sie dabei auch Ihre Auswahl von Bewertungsaspekten und leiten Sie mögliche Maßnahmen zur Risikoeingrenzung aus der Bewertung ab! *25 Punkte*

Thema Nr. 2

Beachten Sie, dass die Antworten auf die folgenden Aufgaben unterschiedlich gewichtet in das Gesamtergebnis eingehen! Das Gewicht jeder Aufgabe 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!**

Grundlagen der Technik**(35 Punkte)**

1. Technische Entwicklungen werden durch gesellschaftliche Faktoren maßgeblich bestimmt. Stellen Sie diese systematisch dar und veranschaulichen Sie diese mit jeweils einem Beispiel!
10 Punkte
2. Definieren Sie den Begriff „Technik“ in eigenen Worten! Beziehen Sie auch die Definition des VDI (Verein Deutscher Ingenieure) mit ein!
10 Punkte
3. Der Produktlebenszyklus stellt eine Möglichkeit der Systematisierung technischer Handlungen dar. Stellen Sie diese Systematik dar und zeigen Sie auf, wo diese Systematisierung relevant für Ihren zukünftigen Unterricht sein kann!
15 Punkte

Effektive Nutzung der Technik**(30 Punkte)**

4. Der „Wirkungsgrad“ ist eine zentrale Größe beim Vergleich technischer Geräte. Erläutern Sie an einem konkreten Beispiel, wie der Wirkungsgrad bestimmt wird!
10 Punkte
5. Die verschiedenen Formen der Energie lassen sich zu vier großen Gruppen zusammenschließen. Nennen Sie diese und geben Sie je ein selbstgewähltes Beispiel!
10 Punkte
6. Ein wesentlicher energiewirtschaftlicher Aspekt zur Beurteilung einzelner Kraftwerkstypen (Stromerzeugung) ist der „Erntefaktor“. Erklären Sie diesen Begriff (Erntefaktor)!
10 Punkte

Anwendungsfelder der Technik**(35 Punkte)**

7. Erklären Sie den Begriff „regenerative Energie“ und stellen Sie zwei konkrete Beispiele der Nutzung vor!
10 Punkte
8. Stellen Sie das Prinzip der „solarthermischen Anlagen“ ausführlich dar!
10 Punkte
9. Was bedeuten „Digitalisierung“, „Digitale Fabrik“ oder „Industrie 4.0“ für den Produktionsbereich und die Arbeitsplätze? Klären Sie diese Begriffe und stellen Sie mögliche Folgen dar!
15 Punkte

Thema Nr. 3

Beachten Sie:

Die Antworten auf die folgenden Aufgaben 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, 35 - 49 Punkte = Note 5). Lesen Sie die Aufgaben 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**(60 Punkte)**

1. Welchen Zustand beschreibt die Edelgaskonfiguration? *1 Punkt*
2. Nennen Sie drei Merkmale, die fossile Energieträger gemein haben! *3 Punkte*
3. Was bildet die Basis für organische Chemie und wie unterscheidet sie sich von der anorganischen und physikalischen Chemie? *3 Punkte*
4. Nennen Sie drei Problemfelder von Datensicherheit mit jeweils einem Beispiel! *3 Punkte*
5. Nennen Sie Ursachen und Folgen des Treibhauseffekts! *6 Punkte*
6. Erklären Sie die Entstehung von Kohle! *4 Punkte*
7. Definieren Sie knapp die Begriffe „Verfahrenstechnik“ und „Fertigungstechnik“! *2 Punkte*
8. Nennen Sie vier Formen von Energie und erläutern Sie diese jeweils knapp! *4 Punkte*
9. Definieren Sie knapp Grund-, Mittel- und Spitzenlast! Nennen Sie eine Möglichkeit, die vor dem Hintergrund von Nachfrageschwankungen helfen könnte, die Netzspannung konstant zu halten! *4 Punkte*
10. Wodurch unterscheidet sich starke von schwacher KI? Geben Sie auch jeweils ein konkretes Beispiel für eine schwache und eine starke KI an! *3 Punkte*
11. Nennen Sie alle Phasen des Produktlebenszyklus und geben Sie jeweils ein Beispiel für eine technische Handlung oder Tätigkeit an, die in der jeweiligen Phase vorgenommen wird! *7 Punkte*
12. Technikbewertung lässt sich nach Anlass und Zeitpunkt unterscheiden. Benennen und erläutern Sie jeweils drei verschiedene Anlässe und Zeitpunkte! *6 Punkte*

13. Stellen Sie zwei wichtige Akteure der Technikfolgenabschätzung in Deutschland und deren Aufgabe vor!
4 Punkte
14. Gesellschaftliche Risiken treten häufig als nicht-intendierte Nebenfolgen der Modernisierung auf. Erläutern Sie diese These anhand eines konkreten Beispiels!
6 Punkte
15. Nennen Sie zwei Beispiele für rechnergestützte Systeme sowie deren jeweilige Funktion!
4 Punkte

Schwerpunktfragen**(40 Punkte)**

16. Grundlage von Gentechnik ist der Eingriff in das Erbgut von Organismen. Definieren und erläutern Sie kurz die Grundbegriffe der Genetik *Gen*, *Chromosom*, *DNA* und *Doppelhelix* und stellen Sie deren Zusammenhang dar!
7 Punkte
17. Gentechnik wird heute vielfältig eingesetzt. Erläutern Sie die Unterschiede zwischen grüner, roter, weißer/grauer und blauer Gentechnik und nennen Sie jeweils beispielhaft einen konkreten Anwendungsbereich!
8 Punkte
18. Führen Sie zu einem unter Aufgabe 17 genannten Anwendungsbereich Ihrer Wahl eine ausführliche, systematische Technikbewertung durch! Begründen Sie dabei auch Ihre Auswahl von Bewertungsaspekten und leiten Sie mögliche Maßnahmen zur Risikoeingrenzung aus der Bewertung ab!
25 Punkte