

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

**Kennzahl:** \_\_\_\_\_

**Kennwort:** \_\_\_\_\_

**Arbeitsplatz-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Herbst  
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:

- a) 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).
- b) 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 sind Isotope?  
*1 Punkt*
2. Nennen Sie drei Zustandsformen, die Stoffe annehmen können!  
*3 Punkte*
3. Welche gesellschaftlichen Veränderungen hat die Erfindung des Buchdrucks von Gutenberg nach sich gezogen?  
*3 Punkte*
4. Erläutern Sie knapp den Unterschied zwischen dem *instrumentell-motorischen* und *dispositiv-kreativen* Charakter technischer Handlungen!  
*2 Punkte*
5. Erklären Sie die Entstehung von Erdgas!  
*4 Punkte*
6. Was versteht man unter „Modulation“ und welche Modulationsverfahren existieren?  
*5 Punkte*
7. Was besagt die „Oktett-Regel“?  
*1 Punkt*
8. Um was handelt es sich bei einer „Mensch-Maschine-Schnittstelle“? Nennen Sie auch zwei Beispiele!  
*4 Punkte*

9. Erläutern Sie den Vorgang der Kernspaltung!  
*4 Punkte*
10. Nennen Sie jeweils zwei Vor- und Nachteile von Biomasse!  
*4 Punkte*
11. Was ist mit den vier großen technischen Revolutionen gemeint? Geben Sie auch eine große technische Errungenschaft aus jeder Epoche an!  
*6 Punkte*
12. Nennen Sie die einzelnen Phasen der Konstruktionsaufgabe!  
*5 Punkte*
13. Worin liegen die wesentlichen Unterschiede zwischen Elektro- und Verbrennungsmotoren?  
*8 Punkte*
14. Erklären Sie die Begriffe „Primär-“ und „Sekundärenergieträger“! Wie hat sich der Verbrauch von Primärenergieträgern im Laufe der letzten zehn Jahre in Deutschland verändert?  
*6 Punkte*
15. Nennen Sie zwei zentrale Akteure der Technikfolgenabschätzung in Deutschland sowie deren Aufgaben!  
*4 Punkte*

**Schwerpunktfragen****(40 Punkte)**

16. Nennen Sie die fünf Stufen der Automatisierung von Fahrzeugen!  
*5 Punkte*
17. Die Risikowahrnehmung von Laien und Expertinnen/Experten fällt häufig unterschiedlich aus. Erläutern Sie die Gründe hierfür anhand des Beispiels autonomer Fahrzeuge! Welche Risikomerkmale können die subjektive Risikowahrnehmung von Laien beeinflussen? Wie ließe sich Ihrer Meinung nach die gesellschaftliche Akzeptanz von autonomen Fahrzeugen steigern?  
*10 Punkte*
18. Deutschland soll Vorreiter für autonomes Fahren werden. Dafür hat der Deutsche Bundestag im Mai 2021 einen Gesetzentwurf zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes verabschiedet. Führen Sie eine ausführliche, systematische Technikbewertung autonomen Fahrens 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 Frage ergibt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl, die bei jeder Teilaufgabe angegeben ist; insgesamt können **100 Punkte** erreicht werden. Beantworten Sie die folgenden Teilaufgaben **ausführlich!**

### Grundlagen der Technik

**(40 Punkte)**

1. Begründen Sie ausführlich, warum die Renaissance wegbereitend für den technischen Aufschwung der Neuzeit war!  
*20 Punkte*
2. Die Produktion eines Sachgutes ist Teil des Produktlebenszyklus. In welche Phasen wird dieser üblicherweise aufgeteilt? Nennen Sie diese!  
*10 Punkte*
3. Wie „klein“ sind Nanomaterialien? Welche Eigenschaften macht diese Materialien interessant?  
*10 Punkte*

### Effektive Nutzung der Technik

**(30 Punkte)**

4. Nennen Sie stichpunktartig Maßnahmen zur Erhöhung der elektrischen Energieeffizienz in Ihrem Haushalt!  
*10 Punkte*
5. Die Nutzung der an den Tankstellen angebotenen Treibstoffsorte „E 10“ ist umstritten und wird immer wieder diskutiert. Zeigen Sie die zentralen Argumente dieser Diskussion auf!  
*10 Punkte*
6. Erklären bzw. erläutern Sie knapp, wie Energie in Biomasse gespeichert/eingelagert wird!  
*10 Punkte*

### Anwendungsfelder der Technik

**(30 Punkte)**

7. Stellen Sie sich folgende Situation vor: Sie sind Lehrkraft an einer Schule, deren umfangreiche energetische Sanierung im kommenden Schuljahr bevorsteht. Welche konkreten thematischen Anknüpfungspunkte bieten sich, um Ihren Schülerinnen und Schülern im nächsten Schuljahr die Nützlichkeit von Technik in diesem Umfeld exemplarisch zu vermitteln? Sammeln Sie sämtliche thematischen Ansätze bzw. Bezüge, stellen Sie diese systematisch dar und beschreiben Sie die Umsetzung eines ausgewählten Beispiels genauer!

*30 Punkte*

**Thema Nr. 3**

*Beachten Sie:*

- a) *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).*
- b) *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 ist Technik? Formulieren Sie eine kurze und prägnante Definition!  
*1 Punkt*
2. Was versteht man unter dem Wirkungsgrad und wie wird er berechnet?  
*2 Punkte*
3. Beschreiben Sie den Aufbau eines Sauerstoffatoms!  
*2 Punkte*
4. Wie unterscheiden sich organische und anorganische Chemie? Nennen Sie jeweils auch einen Beispielstoff!  
*4 Punkte*
5. Erläutern Sie die Theorie des „Soziotechnischen Systems“!  
*5 Punkte*
6. Wie entsteht Magnetismus?  
*3 Punkte*
7. Was ist Wärmeleitfähigkeit und wodurch ist sie bedingt?  
*3 Punkte*
8. Erläutern Sie knapp die Funktionsweise der Frequenzmodulation (FM) und der Amplitudenmodulation (AM)!  
*4 Punkte*
9. In welche zwei Formen lässt sich künstliche Intelligenz unterscheiden? Nennen Sie jeweils auch eine Beispielanwendung aus der Praxis!  
*4 Punkte*

10. Erklären Sie das Paradigma des Technikdeterminismus und führen Sie auch ein Beispiel für diese Sichtweise auf Technik an!

*3 Punkte*

11. Technikbewertung lässt sich nach Anlass und Zeitpunkt unterscheiden. Benennen und erläutern Sie kurz jeweils drei verschiedene Anlässe und Zeitpunkte!

*6 Punkte*

12. Erläutern Sie die Möglichkeiten von Gentechnik anhand zweier ausgewählter Anwendungsbeispiele Ihrer Wahl!

*8 Punkte*

13. Was sind Ziele des Datenschutzes?

*6 Punkte*

14. Nennen Sie sieben Aspekte, die für eine Technikbewertung herangezogen werden können! Geben Sie jeweils auch ein konkretes Beispiel an!

*7 Punkte*

15. Beschreiben Sie den Aufbau eines Computers anhand des EVA-Prinzips!

*2 Punkte*

### **Schwerpunktfragen**

**(40 Punkte)**

16. Beschreiben Sie Aufbau und Funktionsweise eines Atomkraftwerks!

*7 Punkte*

17. Bis Mitte 2023 werden die letzten drei verbliebenen Atomkraftwerke in Deutschland vom Netz gehen. Erläutern Sie, warum Atomenergie zu den risikoreichsten Formen der Energiegewinnung zählt! Gehen Sie dabei auch darauf ein, warum viele Länder weiterhin an der Atomenergie festhalten!

*8 Punkte*

18. Um die Energieversorgung in Deutschland zu sichern, müssen erneuerbare Energien schneller ausgebaut werden. Stellen Sie drei regenerative Formen der Energiegewinnung vor, die weniger risikoreich als Atomenergie sind, und vergleichen Sie deren Chancen und Risiken ausführlich! Welche sollte Ihrer Meinung nach in Deutschland zukünftig am stärksten gefördert werden? Begründen Sie Ihre Wahl unter Berücksichtigung der technischen Potenziale hierzulande!

*25 Punkte*