

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2021**

**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: **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!***

### Technikgeschichte

1. Warum kommt es ab der Renaissance und insbesondere dann in der Neuzeit zu einer Beschleunigung technischer Entwicklungen? Begründen Sie anschaulich mit zwei Beispielen! (10 Punkte)
2. Was ist die Triebfeder für die Entwicklung von Technik? Nennen Sie ein Beispiel! (5 Punkte)
3. Gesellschaftliche Entwicklungen beeinflussen technische Entwicklungen. An welcher Technik/Technologie der Neuzeit (drei Beispiele) ist ganz besonders gut zu erkennen, dass es auch umgekehrt zu bedeutsamen gesellschaftlichen Veränderungen (der sozioökonomischen und institutionellen Verhältnisse) durch Technikentwicklung kommen kann? (15 Punkte)

### Grundkategorie Stoff

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

### Grundkategorie Information

7. Erläutern Sie den Grundgedanken des am weitesten verbreiteten maschinenlesbaren Codes! (5 Punkte)

### Von der Idee zum Produkt

8. Nennen und erläutern Sie genau die Phasen des sog. Produktlebenszyklus! (10 Punkte)

### Anwendungsfelder der Technik

9. Skizzieren Sie ein Unterrichtsvorhaben, in dem Sie Schülerinnen und Schüler für die Herausforderungen und Gefahren des Internets sensibilisieren! Welche Möglichkeiten bietet hierfür der LehrplanPLUS im Zusammenhang mit dem Fach Wirtschaft und Beruf? (20 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 (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 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 (60 Punkte)**

1. Was unterscheidet in knappen Worten Innovation von technischer Entwicklung? *1 Punkt*
2. Eisenlegierungen mit einem Kohlenstoffgehalt zwischen 0,5 % und 1,7 % haben eine besonders wertvolle Eigenschaft. Schreiben Sie knapp: welche? *1 Punkt*
3. Was ist Gleichstrom und was ist Wechselstrom und welche technischen Ursachen haben Gleich- und Wechselstrom? *5 Punkte*
4. Beschreiben Sie knapp und präzise die Funktionsweise einer Dampfturbine! *6 Punkte*
5. Beschreiben Sie die Funktionsweise von Mörtel als Baustoff! *3 Punkte*
6. Wie lassen sich Duroplasten, Elastomere und Thermoplasten voneinander unterscheiden? Geben Sie zudem jeweils zwei Beispiele für die alltägliche Verwendung! *4 Punkte*
7. Was ist Präimplantationsdiagnostik beim Menschen (PID) und welche Vor- und Nachteile werden diskutiert? *6 Punkte*
8. Was sind Nabe-Speiche-Systeme/Hub-and-Spoke-Systeme in der Logistik und welche Vor- und Nachteile haben diese jeweils? *3 Punkte*
9. Beschreiben Sie die Geschichte von Flugkörpern und Antrieben anhand von zentralen Innovationen! *9 Punkte*
10. Wie funktioniert eine Glüh(faden)lampe und wie eine Leuchtstoffröhre? Welches sind die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Leuchtkörpern? *5 Punkte*
11. Wie funktioniert bei einem Radar der sogenannte Doppler-Effekt? *2 Punkte*
12. Beschreiben Sie knapp und präzise die Funktionsweise eines Luftkissenfahrzeuges! *3 Punkte*

**Fortsetzung nächste Seite!**

13. Was sind Rahsegel und was sind Lateinersegel? Welche Vor- und Nachteile haben diese in der Schifffahrt? *2 Punkte*
14. Erläutern Sie allgemein Flachdruckverfahren und stellen Sie dabei die Funktionsweise von Lithografie und Offsetdruck vor! *7 Punkte*
15. Wie funktioniert Richtfunk? *3 Punkte*

**Schwerpunktfragen (40 Punkte)**

16. Erläutern Sie allgemein die Möglichkeiten von Windkraft zur Energiegewinnung! *7 Punkte*
17. Erläutern Sie die Möglichkeiten von Windkraft zur Energiegewinnung näher an einem ausgewählten Anwendungsbeispiel Ihrer Wahl! *8 Punkte*
18. 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! *25 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!***

#### Systematik der Technik

1. Für eine bessere Strukturierung des Gegenstands „Technik“ wurde zunächst der Begriff „System“ eingeführt. Welche drei Kategorien für eine Einteilung von technischen Systemen leiten sich daraus ab? Veranschaulichen Sie mit Beispielen! (15 Punkte)
2. Erläutern Sie anhand der Teilfunktionen eines Gerätes oder einer technischen Anlage das Zusammenwirken von Energie-, Stoff- und Informationsfluss! (15 Punkte)
3. Im Zusammenhang mit der Definition des Begriffes „Technik“ hat sich der Begriff „Artefakt“ als hilfreich erwiesen. Erläutern Sie den Begriff „Artefakt“ beispielhaft! (10 Punkte)

#### Grundkategorie Energie

4. Welche vier Formen der Energie werden üblicherweise unterschieden? (10 Punkte)
5. Nennen Sie die physikalischen Einheiten für Energie und geben Sie an, wie Energie und Leistung zusammenhängen! Beschreiben Sie genau! (10 Punkte)
6. Durch welche (dimensionslose) Kenngröße wird die Energiebilanz eines technischen Systems (z. B. eines Kraftfahrzeuges) beschrieben? Erklären und beschreiben Sie genau! (10 Punkte)

#### Aspekte der Energietechnik

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