

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2019**

**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: **6**

---

**Bitte wenden!**

**Thema Nr. 1**

*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 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. Definieren Sie knapp die Begriffe „Stoff-, Energie- und Informationsumsatz“! 2 Punkte
2. Nennen Sie vier zentrale Erfindungen, die im Zeitraum des Mittelalters hervorgebracht wurden! Begründen Sie, warum es sich bei den genannten Erfindungen Ihres Erachtens nach um zentrale Erfindungen handelt! 8 Punkte
3. Erklären Sie die Funktionsweise eines Viertaktmotors! 4 Punkte
4. Erläutern Sie, warum technisches Handeln lösungsorientiert ist! 4 Punkte
5. Erläutern Sie den Vorgang der Kernspaltung! 5 Punkte
6. Technische Sachsysteme lassen sich hierarchisch in einem achtestufigen System abbilden. Beschreiben Sie dieses System ausführlich! Erläutern Sie knapp den Nutzen dieser Hierarchisierung! 4 Punkte
7. Erläutern Sie knapp die Funktionsweise der Frequenzmodulation (FM) und der Amplitudenmodulation (AM)! 2 Punkte
8. Erklären Sie, wie im Internet Informationen auf digitalem Wege von einem Computer A zu einem Computer B gelangen! Gehen Sie auf die Rolle von sog. Local Area Networks und Protokollen ein! 8 Punkte
9. Nennen und erläutern Sie acht Aspekte, die bei der Technikfolgenabschätzung relevant sind! 8 Punkte
10. Erklären Sie präzise, warum Produktionsprozesse arbeitsteilig organisiert sind! Gehen Sie auch kritisch auf die Grenzen von Arbeitsteilung ein! Erklären Sie außerdem die Begriffe „Werkbank-, Objekt- und Verrichtungsprinzip“! 8 Punkte
11. Beschreiben Sie knapp den Aufbau eines Sauerstoffatoms! 2 Punkte

**Fortsetzung nächste Seite!**

**Schwerpunktfragen (45 Punkte)**

12. Erläutern Sie, was unter dem sog. „Darknet“ zu verstehen ist! Erklären Sie, wie der Zugang zum „Darknet“ funktioniert! Vergleichen Sie die Funktionsweise des „Darknets“ mit dem sichtbaren Teil des Internets! Gehen Sie dabei insbesondere auf die Rolle von VPN-Clients und Browsern ein!  
*10 Punkte*
13. Erläutern Sie ausführlich, was Kryptowährungen sind, wie sie erstellt und transferiert werden! Diskutieren Sie die Vorteile und die Nachteile von Kryptowährungen!  
*15 Punkte*
14. Diskutieren Sie ausführlich, ob das Nutzen von „Darknet“ und von Kryptowährungen verboten werden sollte! Erläutern Sie dabei, wer vom Darknet und von Kryptowährungen profitiert und wer geschädigt werden könnte!  
*20 Punkte*

## Thema Nr. 2

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

### Grundkategorie Information

Erläutern Sie den Grundgedanken des am weitesten verbreiteten maschinenlesbaren Codes!  
5 Punkte

### Von der Idee zum Produkt

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

### 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

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. 3**

*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 (55 Punkte)**

1. Definieren Sie knapp den Begriff „Technik“ und unterscheiden Sie den Begriff „Technologie“ davon! Erläutern Sie, warum Technik stets auch wertgebunden ist! *6 Punkte*
2. Erläutern Sie die Begriffe „Primär- und Sekundärenergieträger“! Beschreiben Sie, wie sich der Verbrauch von Primärenergieträgern im Laufe der letzten zehn Jahre in Deutschland verändert hat! *6 Punkte*
3. Beschreiben Sie, wie das Zeitalter des Barocks und die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zu neuen technischen Erkenntnissen geführt haben! *8 Punkte*
4. Signale werden über bestimmte Signalübertragungswege geleitet. Nennen Sie diese drei Wege, die dazugehörigen Signale sowie jeweils zwei Beispiele für Übertragungsmedien! *5 Punkte*
5. Erläutern Sie, welche Baustoffe sich wie und aus welchen Gründen zum Hausbau (Keller, Außenwände, tragende Innenwände) eignen! *4 Punkte*
6. Wie unterscheiden sich chemische Elemente, Verbindungen und Gemenge voneinander? *2 Punkte*
7. Technikbewertung lässt sich nach Anlass und Zeitpunkt voneinander unterscheiden. Erläutern Sie anhand von Beispielen, inwiefern Anlass und Zeitpunkt bei der Technikfolgenabschätzung relevant sind! *8 Punkte*
8. Erläutern Sie (ggf. auch anhand einer Skizze) an dem Beispiel „Tee kochen“, wie das Zusammenwirken verschiedener Teilfunktionen notwendig ist, um die Hauptfunktion zu erfüllen! *4 Punkte*
9. Erklären Sie ausführlich, was der Unterschied der Werkstättenfertigung zur Fließbandfertigung, zur Werkbandfertigung und zur Baustellenfertigung ist! Gehen Sie dabei auch auf die Begriffe „Werkbank-, Objekt- und Verrichtungsprinzip“ ein! *8 Punkte*
10. Beschreiben Sie den Aufbau und die Funktionsweise einer Dampfmaschine! *4 Punkte*

**Fortsetzung nächste Seite!**

**Schwerpunktfragen (45 Punkte)**

11. Erläutern Sie allgemein die Funktionsweisen von Intelligenten Werkstoffen! *10 Punkte*
  
12. Erläutern Sie die Möglichkeiten von Intelligenten Werkstoffen näher an zwei ausgewählten Anwendungsbeispielen Ihrer Wahl! 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! *15 Punkte*
  
13. Vor welchen Herausforderungen steht die Werkstofftechnik und in welche Zielkonflikte gerät sie gegenüber anderen gesellschaftlichen und technischen Bereichen? Diskutieren Sie, wie man heutzutage umfassend nachhaltig Werkstoffe herstellen kann! *20 Punkte*