
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
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: **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!

Grundlagen der Technik

1. Was ist die Triebfeder für die Entwicklung von Technik? Nennen Sie Beispiele! (15 Punkte)
2. Welche Umstände / Faktoren beeinflussen diese Bedürfnisse? Erläutern Sie diese mit Hilfe von Beispielen! (15 Punkte)
3. Erklären Sie das Funktionsprinzip einer Dampfmaschine! (10 Punkte)

Effektive Nutzung der Technik

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! (15 Punkte)
6. Durch welche (dimensionslose) Kenngröße wird die Energiebilanz eines technischen Systems (z.B. eines Kraftfahrzeuges) beschrieben? (10 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

7. Nennen Sie drei Primärenergieträger und geben Sie an, ob es sich jeweils um eine regenerative oder eine sich (im System Erde) verbrauchende Energie handelt! (15 Punkte)
8. Erläutern Sie den Grundgedanken des am weitesten verbreiteten maschinenlesbaren Codes! (10 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 = 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. Erklären Sie knapp, wie sich jeweils ein Werkzeug, eine Maschine und ein Automat voneinander unterscheiden! (2 Punkte)
2. Welche Arten von Wärmeleitung gibt es und wie bemisst sich die Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes? (6 Punkte)
3. Nennen und erläutern Sie determinierende Faktoren, die technische Innovationen bedingen! (4 Punkte)
4. Erläutern Sie den Begriff der Ionenbindung! (5 Punkte)
5. Erläutern Sie Nutzungsmöglichkeiten der Tiefengeothermie! Gehen Sie auf die jeweiligen Vor- und Nachteile ein! (4 Punkte)
6. Was sind die wichtigsten Bestandteile eines Computers? Erklären Sie knapp ihre jeweilige Funktion! (4 Punkte)
7. Erklären Sie den Begriff „Erntefaktor“! Wie errechnet sich der Erntefaktor? (2 Punkte)
8. Signale lassen sich nach ihrem Wertevorrat und ihrer Verfügbarkeit voneinander unterscheiden. Erläutern Sie die vier möglichen kategorialen Kombinationen anhand von Beispielen! (4 Punkte)
9. Erklären Sie, wie Daten von einem Festnetztelefon zu einem Festnetztelefon und im Vergleich dazu von einem Festnetztelefon zu einem Handy übertragen werden! (8 Punkte)
10. Erklären Sie präzise, warum Produktionsprozesse arbeitsteilig organisiert sind! Gehen Sie auch kritisch auf die Grenzen von Arbeitsteilung ein! Erklären Sie in dem Zuge die Begriffe Werkbank-, Objekt- und Verrichtungsprinzip! Nennen Sie jeweils ein Beispiel! (8 Punkte)

Fortsetzung nächste Seite!

11. Energieeinsatz lässt sich rationalisieren, indem der Energieverbrauch gesenkt wird und indem der Wirkungsgrad bei der Bereitstellung von Energie gesteigert wird. Erläutern Sie jeweils anhand von Beispielen, wie dies konkret gelingen kann! (8 Punkte)

Schwerpunktfragen (45 Punkte)

1. Eine Marktforschungsstudie der Daimler Motoren Gesellschaft von 1901 attestierte: „Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird die Million nicht überschreiten – allein schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren.“ Beschreiben Sie die Entwicklungen in der Automobilbranche seit diesem Statement bis heute! Welche Innovationen waren nötig, dass die Menschheit im Bereich der Personalbeförderung dort ankommen konnte, wo sie jetzt ist? (10 Punkte)
2. Wie werden hochautomatisierte Techniken am Auto von den Menschen angenommen? Welche Chancen und Risiken existieren in der Bewertung dieser Technik durch die relevanten Akteure? Wie kann die Akzeptanz von neuen Technologien gesteigert werden? Beschreiben Sie, was die Akzeptanzforschung dazu beiträgt! (15 Punkte)
3. Erläutern Sie ausführlich, wie sich der Güterverkehr ändern wird, wenn dort auf E-Mobilität umgestellt wird! Geben Sie 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! (20 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!

Grundlagen der Technik

1. Leonardo da Vinci spielt hinsichtlich der historischen Entwicklung von Technik eine wesentliche Rolle. Begründen Sie diese These und ordnen Sie dabei da Vinci zeitlich in die entsprechende Epoche ein! (10 Punkte)
2. Erläutern Sie die drei Begriffe „Atom“, „Element“ und „Verbindung“ und geben Sie jeweils ein Beispiel! (10 Punkte)

Effektive Nutzung der Technik

3. Warum hat ein Verbrennungsmotor einen wesentlich schlechteren Wirkungsgrad als ein Elektromotor? Erklären und begründen Sie! (20 Punkte)
4. Ein wesentlicher energiewirtschaftlicher Aspekt zur Beurteilung einzelner Kraftwerkstypen (Stromerzeugung) ist der Erntefaktor. Erklären Sie diesen Begriff (Erntefaktor) und zeigen Sie für zwei Kraftwerkstypen jeweils zwei Möglichkeiten zur Optimierung des „Erntefaktors“ auf! (20 Punkte)

Anwendungsfelder der Technik

5. Diskutieren Sie Werte, die man bei der Technikbewertung zugrunde legen kann! Nutzen Sie für Ihre Überlegungen das Werte-Oktogon des VDI! (20 Punkte)
6. Was versteht man unter „intelligenten Werkstoffen“? Klären Sie diesen Begriff ausführlich und beschreiben Sie ein konkretes Beispiel! (10 Punkte)
7. Stellen Sie das Prinzip der „Geothermie“ ausführlich dar! (10 Punkte)