

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2013**

**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: **8**

---

**Bitte wenden!**

**Thema Nr. 1**

*Beachten Sie bitte:*

- 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 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. 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. Wie funktioniert das Floatglasverfahren?  
(3 Punkte)
4. Erläutern Sie, was bei der Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft zu berücksichtigen ist und wie dies geschieht (bzw. geschehen kann)!  
(3 Punkte)
5. Beschreiben Sie die Funktionsweise von Mörtel als Baustoff!  
(3 Punkte)
6. Wie lassen sich Duroplaste, Elastomere und Thermoplaste 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)

**Fortsetzung nächste Seite!**

8. Was sind Nabe-Speiche-Systeme / Hub and Spoke-Systeme in der Logistik und welche Vor- und Nachteile haben sie?  
(3 Punkte)
9. Beschreiben Sie die Geschichte von Flugkörpern und Antrieben anhand zentraler 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)
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)

**Fortsetzung nächste Seite!**

**Schwerpunktfragen (45 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!

(30 Punkte)

**Thema Nr. 2**

Beachten Sie bitte:

- 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 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. Welches sind die Ziele der Technikfolgenabschätzung bzw. der Technikbewertung? Welche methodischen Schwierigkeiten bestehen dabei?  
(6 Punkte)
2. Wie funktioniert eine Drillmaschine und welche Vorteile hat eine Drillmaschine bei der Saatgutverteilung?  
(3 Punkte)
3. Beschreiben Sie die Funktionsweise von Zement als Baustoff!  
(3 Punkte)
4. Erläutern Sie knapp, was ist sintern?  
(1 Punkt)
5. Wofür werden in der Weiterverarbeitung die anorganischen Stoffe a) Soda und b) Ammoniak verwendet?  
(2 Punkte)
6. Nanomaterialien werden u. a. im Lebensmittelbereich eingesetzt. Welche Stoffe werden im Lebensmittelbereich für welche Zwecke verwendet? Welche Gesundheitsgefahren werden diskutiert?  
(6 Punkte)

**Fortsetzung nächste Seite!**

7. In der Logistik werden sieben (richtige) Anforderungen an eine funktionierende Logistik unterschieden („sieben R“). Welche sind dies? (Richtige  $X_1$ , ... Richtige  $X_7$ )  
(3 Punkte)
8. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile von Elektromobilität im Individualverkehr!  
(5 Punkte)
9. Wie funktioniert eine Magnetschienenbremse?  
(2 Punkte)
10. Wie funktioniert ein Kreiselkompass und welchen Vorteil hat dieser gegenüber einem Magnetkompass?  
(3 Punkte)
11. Beschreiben Sie die Geschichte von Boots- und Schiffkörpern sowie Schiffsantrieben anhand von zentralen Innovationen!  
(9 Punkte)
12. Erläutern Sie allgemein Tiefdruckverfahren und stellen Sie dabei eine ältere und eine heutige Anwendungstechnik vor!  
(6 Punkte)
13. Wie funktioniert ein Ohrhörer?  
(4 Punkte)
14. Wozu dient der ASCII-Code und wie funktioniert er?  
(2 Punkte)

**Fortsetzung nächste Seite!**

**Schwerpunktfragen (45 Punkte)**

15. Erläutern Sie allgemein die Funktionsweisen von Gentechnik im Einsatz in der Landwirtschaft!

(7 Punkte)

16. Erläutern Sie die Möglichkeiten von Gentechnik näher an zwei ausgewählten Anwendungsbeispielen Ihrer Wahl!

(8 Punkte)

17. 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!

(30 Punkte)

**Thema Nr. 3**

1. Grenzen Sie Energie und Leistung gegeneinander ab und verdeutlichen Sie Ihre Argumentation durch ein Beispiel aus dem Alltag!
2. Um Schülerinnen und Schülern die Funktionsweise technischer Systeme zu verdeutlichen, eignen sich praktische Demonstrationen und Unterrichtssituationen, welche den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit geben, die ausgewählte Technologie auszuprobieren und anzuwenden. Wählen Sie ein technisches Artefakt bzw. Sachsystem und beschreiben Sie ausführlich, wie Sie dieses im Rahmen einer praktisch orientierten Unterrichtseinheit thematisieren würden!
3. Das Internet und die damit verbundenen Dienste wie z.B. das World Wide Web haben das Kommunikationsverhalten zwischen den Menschen verändert und eine Vielzahl von Prozessen in Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung sowie im privaten Bereich umstrukturiert. Beschreiben Sie solche Veränderungen in den vorgenannten Bereichen anhand jeweils eines Beispiels! Erörtern Sie neben den damit entstandenen Chancen und Möglichkeiten auch ausführlich, welche Nachteile oder Gefahren damit verbunden sind bzw. verbunden sein könnten!
4. Die Bewertung von Technik und ihrer Folgen muss eine Reihe unterschiedlicher Aspekte betrachten und verfolgt mehrere Ziele. Wählen Sie ein großtechnologisches Projekt und erläutern Sie anhand dieses Sachsystems, welche Aspekte hier konkret zu analysieren wären und welche Ergebnisse die Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung liefern sollten. Nennen Sie auch Methoden, die bei Ihrem Beispiel für eine systematische Technikbewertung geeignet scheinen!