

## Externenprüfung zum Erwerb des Mittleren Schulabschlusses

### Prüfungsanforderungen für das Fach

#### Technik

Die im Kernlehrplan für das Fach Technik-Wahlpflichtfach (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 33171) festgelegten Kompetenzen sind Grundlage der mündlichen und schriftlichen Prüfungen.

#### 1) Allgemeiner Hinweis zu den Prüfungen im Fach Technik:

Von den Prüflingen wird erwartet, dass in allen Bereichen ein Bezug zu Alltagssituationen hergestellt werden kann.

#### 2) Schriftliche Prüfung

Eine **schriftliche Prüfung** im Fach **Technik** findet nur für diejenigen Prüflinge statt, die **Technik als viertes schriftliches Fach** gewählt haben.

In der **schriftlichen Prüfung** können die Prüflinge grundsätzlich aus allen vier unten genannten Inhaltsfeldern Aufgaben erhalten.

#### 3) Mündliche Prüfung

Die Prüflinge **wählen aus den vier unten genannten Inhaltsfeldern drei** für die mündliche Prüfung aus, in denen sie ihre Kenntnisse vertieft haben.

(Achtung: Es sind Inhaltsfelder zu wählen und nicht ein Thema aus dem jeweiligen Bereich!).

#### 4) Kenntnisse

**Für die schriftliche und mündliche Prüfung** werden folgende Kenntnisse vorausgesetzt:

- **Grundkenntnisse in fachspezifischen Arbeitsweisen:**
  - Zeichnungen erstellen und Informationen aus Zeichnungen entnehmen können;
  - Einfache Modelle zur Veranschaulichung technischer Zusammenhänge auswählen und beschreiben können;
  - Untersuchungen und Experimente auswerten können;
  - Hypothesen entwickeln können.
  
- **Fachliche Grundlagen / Zentrale Fachbegriffe, die als bekannt vorausgesetzt werden und inhaltlich verwendet werden können:**
  - Spannung, Stromstärke, elektrische Ladungen, Widerstand
  - Druck, Temperatur, Aggregatzustände, Wirkungsgrad
  - Kraft, Masse, Arbeit, Leistung, Energie, Geschwindigkeit
  - Werkstoffeigenschaften (Holz, Metall, Kunststoff)

- Trenn- und Fügeverfahren
- Sicherer Umgang mit Maschinen, Werkstoffen und Werkzeugen

**5) Arbeitsmaterialien (zur Prüfung bitte mitbringen):**

Schreibutensilien, Taschenrechner, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck

**6) Inhaltsfelder**

Die nachfolgend genannten Inhaltsfelder, die der Prüfung zu Grunde liegen, beziehen sich einschließlich der ihnen zugeordneten Ziffern auf den Kernlehrplan Technik.

• **Inhaltsfeld 4: Automatisierung**

Die Prüflinge können

- Steuerprinzipien an Beispielen nennen
- Hydraulische, pneumatische und elektrische Steuerungen unterscheiden
- Regelprinzipien an Beispielen nennen
- Bauteile in Steuerungs- und Regelmechanismen nennen
- Offene und geschlossene Wirkabläufe (Steuerkette/Regelkreis) gegeneinander unterscheiden
- Beispiele aus der industriellen Produktion und dem Alltagsleben zur Automatisierung nennen
- Auswirkungen auf die Lebensqualität und mögliche Zukunftsentwicklung erörtern

• **Inhaltsfeld 5: Bautechnik**

Die Prüflinge können

- Bauzeichnungen lesen,
- statische Grundregeln an Brücken erläutern,
- Konventionelle von biologischer Bauweise unterscheiden,
- Lasten und Kräfte an Bauwerken erläutern,
- Belastungsarten nennen und Kräfte zeichnerisch berechnen,
- Vor- und Nachteile von Baustoffen erklären,
- Wärmeschutz / Wärmedämmung in Wohnbauten darstellen,
- Energiebilanz eines Einfamilienhauses erstellen,

- **Inhaltsfeld 6: Mobilität**

Die Prüflinge können

- verschiedene Verkehrs- und Transportmittel nennen und unterscheiden
- das Grundprinzip des Hubkolbenmotors erklären (Otto-, Diesel-, Zweitaktmotor)
- die wichtigsten Baugruppen eines Kraftfahrzeugs nennen
- Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung erläutern
- Ursachen für Mobilitäts- und Transportbedürfnisse sowie deren ökologische und ökonomische Folgen erläutern
- Umweltbelastungen bewerten
- Möglichkeiten zur Verkehrsregelung und –beeinflussung zum Umwelt- und Gesundheitsschutz nennen
- Den Landschaftsverbrauch durch Verkehrswege diskutieren

- **Inhaltsfeld 8: Energietechnik**

Die Prüflinge können

- mit den physikalischen Größen Spannung, Widerstand, Stromstärke, Leistung und elektrische Energie umgehen
- Energieumwandlungsketten nennen, Wirkungsgrade und Energieverluste erläutern
- Fossile, nukleare und regenerative Energieträger unterscheiden
- das Grundlegende Prinzip eines Kraftwerkes darstellen
- Umweltbelastung und Auswirkung auf Arbeit, Produktion und Lebensrealität beurteilen
- Maßnahmen zur Energiewende in Deutschland erörtern
- konventionelle und alternative Energieerzeugung unter wirtschaftlicher, ökologischer und Aspekten der Lebensqualität diskutieren

Anhang: Operatorenverzeichnis mit Erklärung und Aufgabenbeispiel

Operator	Erklärung	Aufgabenbeispiel
<b>analysieren</b>	unter gezielten Fragestellungen Elemente, Strukturmerkmale und Zusammenhänge herausarbeiten und die Ergebnisse darstellen	Wie kann ein Ihnen unbekannter, metallischer Werkstoff analysiert werden
<b>beschreiben</b>	Begriffe und Sachverhalte, ggf. auf Materialgrundlage, auf Wesentliches reduziert und strukturiert darstellen	Beschreiben Sie die Arbeitstakte eines Vier-Zylinder-Dieselmotors
<b>beurteilen</b>	Aussagen, Behauptungen, Vorschläge oder Maßnahmen im Zusammenhang auf ihre Stichhaltigkeit bzw. Angemessenheit prüfen und dabei die angewandten Kriterien nennen (ohne die eigene Meinung zu nennen)	Beurteilen Sie die Rolle des öffentlichen Nahverkehrs in Ballungsräumen
<b>bewerten</b>	Aussagen, Behauptungen, Vorschläge oder Maßnahmen beurteilen (siehe beurteilen) <u>und</u> eine Stellungnahme (eigene Meinung) abgeben und dabei die eigenen Wertmaßstäbe offen legen	Bewerten Sie den geplanten Atomausstieg vor dem Hintergrund des Unfalls bei Fukushima
<b>darstellen</b>	Sachverhalte und Vorgänge mit ihren typischen Merkmalen beschreiben und in ihren Grundzügen bestimmen	Stellen Sie die zentralen Merkmale der biologischen / ökologischen Bauweise dar
<b>erklären</b>	Sachverhalte so darstellen, dass Bedingungen, Ursachen und Gesetzmäßigkeiten verständlich werden	Erklären Sie die Abläufe in einem Pumpspeicherkraftwerk
<b>erläutern</b>	Sachverhalte im Zusammenhang beschreiben und anschaulich mit Beispielen oder Belegen erklären	Erläutern Sie die Rolle der Kunststoffe in unserer Gesellschaft als modernen Werkstoff
<b>erörtern</b>	einen Sachverhalt oder eine vorgegebene Aussage eingehend von verschiedenen Seiten, das Für (Pro) und Wider (Kontra) abwägend betrachten und zu einer abschließenden Einschätzung kommen	Erörtern Sie die Vor- und Nachteile alternativer / regenerativer Energiegewinnung
<b>vergleichen</b>	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Entwicklungen, Prozessen ermitteln und strukturiert darstellen	Vergleichen Sie die Massivbauweise mit der Skelettbauweise von Gebäuden