

Externenprüfung für den Mittleren Schulabschluss

Prüfungsanforderungen für das Fach

Technik

I. Grundlegende Hinweise

Die im Kernlehrplan für das Fach Technik-Wahlpflichtfach (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 33171, <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/realschule/index.html>) festgelegten Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte für das Ende der Doppeljahrgangsstufe 9/10 sind Grundlage der schriftlichen und mündlichen Prüfung.

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

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

In der schriftlichen Prüfung können Aufgabenstellungen aus allen vier Inhaltenfeldern stammen.

Die mündliche Prüfungszeit beträgt 15 Minuten, die Vorbereitungszeit 20 Minuten.

II. Vorgaben für die schriftliche und mündliche Prüfung

II.1 Nachweis von fachspezifischen Arbeitsweisen

Die Prüflinge können

- Zeichnungen erstellen und aus Zeichnungen Informationen entnehmen,
- einfache Modelle zur Veranschaulichung technischer Zusammenhänge beschreiben,
- Untersuchungen und Experimente auswerten,
- Hypothesen entwickeln.

II.2 Anwendung zentraler Fachbegriffe

- 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
- Grundlagen der Digitaltechnik

II.3 Nachweis von Kompetenzen in den folgenden Inhaltenfeldern

II.3.1 Inhaltsfeld 1: Sicherheit am Arbeitsplatz

Die Prüflinge können

- Einrichtungen, Funktionsbereiche und Maschinen im Technikraum benennen,
- unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe und Werkzeugmaschinen unterscheiden,
- Arbeitsschritte und Sicherheitsmaßnahmen beim Bohren mit der elektrischen Bohrmaschine und beim Löten **beschreiben**,
- das eigene Arbeitsverhalten und den eigenen Arbeitsplatz im Hinblick auf potentielle Gefährdungen **bewerten**,

- sich begründet für den Einsatz von Werkzeugen, Werkstoffen und Werkzeugmaschinen und Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten entscheiden,
- das Gefährdungspotential von Gefahrstoffen beurteilen und die Verwendung möglicher Ersatzstoffe **erörtern**,
- sich begründet für die Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen und für die Verwendung von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen entscheiden.

II.3.2 Inhaltsfeld 3: Schaltungstechnik

Die Prüflinge können

- die Funktion elektrischer und elektronischer Bauteile (z.B. Widerstand, Kondensator, Relais, Transistor) **beschreiben** sowie deren Schaltzeichen den entsprechenden Bauteilen zuordnen,
- die Betriebsgrenzen und Einsatzbereiche elektrischer Bauteile nennen,
- den Aufbau und die Wirkungsweise einfacher elektrischer Schaltungen **beschreiben**,
- verschiedene Aufbautechniken von Schaltungen mit und ohne Platine unterscheiden,
- Berufe aus dem Bereich der Elektrotechnik **beschreiben**,
- über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung entscheiden,
- selbst erstellte und industriell gefertigte Schaltungen im Hinblick auf Funktion, Verarbeitung und Design **beurteilen**.

II.3.3 Inhaltsfeld 6: Mobilität

Die Prüflinge können

- Ursachen für Mobilitäts- und Transportbedürfnisse und deren ökologische und ökonomische Folgen **beschreiben**,
- die Funktion konventioneller und innovativer Antriebe (z. B. 2-Takt-Motor, 4-Takt-Motor, Otto- und Dieselmotor, Hybridantrieb, Elektromotor, Strahltriebwerk) von Verkehrsmitteln erklären,
- Antriebe von Verkehrsmitteln hinsichtlich ökonomischer und gesellschaftlicher Folgen **beurteilen**,
- den Einsatz verschiedener Materialien bei der Konstruktion von Verkehrsmitteln unter Nachhaltigkeits- und Sicherheitsaspekten **erörtern**,
- **erörtern**, welche individuellen Kriterien und gesellschaftlichen Aspekte beim Kauf eines Verkehrsmittels eine Rolle spielen,
- die Phasen des Produktlebenszyklus von Verkehrsmitteln im Hinblick auf die Nachhaltigkeit **bewerten**,
- die Wirksamkeit von technischen und politischen Maßnahmen der Verkehrsbeeinflussung hinsichtlich des Umwelt- und Gesundheitsschutzes **bewerten**.

II.3.4 Inhaltsfeld 7: Kommunikations- und Digitaltechnik

Die Prüflinge können

- verschiedene Verfahren der Kodierung und Dekodierung von Informationen beschreiben,
- die Funktion von Halbleiterbauelementen in elektrischen Schaltungen erklären sowie die Funktion logischer Schaltungen unterscheiden und erläutern,
- die Anwendungsmöglichkeiten logischer Schaltungen erläutern,
- Aufbau und Funktion digitaltechnischer Schaltungen beschreiben,
- die Möglichkeiten bei der Verwendung integrierter Schaltkreise zur Lösung komplexerer schalttechnischer Probleme erörtern,
- die Bedeutung des Transistors in der Kommunikations- und Digitaltechnik erörtern,
- die sozioökonomischen Auswirkungen der Digitalisierung in der Lebens- und Arbeitswelt beurteilen.

III. Arbeitsmaterialien

Zur Prüfung sind mitzubringen: Schreibutensilien, Taschenrechner, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck.

IV. Anmerkungen zum Ausfüllen des Rückmeldebogens

In der mündlichen Prüfung sind grundsätzlich alle vier Inhaltsfelder Prüfungsgegenstand. Jeder Prüfling wählt zur mündlichen Prüfung insgesamt drei dieser Inhaltsfelder aus, in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erwartet werden. In dem nicht gewählten Inhaltsfeld werden grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen erwartet.

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

V. Operatorenverzeichnis mit Erklärungen und Aufgabenbeispielen

Operator	Erklärung	Aufgabenbeispiel
analysieren	unter gezielten Fragestellungen Elemente, Strukturmerkmale und Zusammenhänge herausarbeiten und die Ergebnisse darstellen	Wie kann ein Ihnen unbekannter, metallischer Werkstoff analysiert werden?
beschreiben	Begriffe und Sachverhalte, ggf. auf Materialgrundlage, auf Wesentliches reduziert und strukturiert darstellen	Beschreiben Sie die Arbeitstakte eines Vier-Zylinder-Motors!
Beurteilen	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!
Bewerten	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 die aktuelle Diskussion um Fahrverbote für Fahrzeuge mit Dieselmotor!
Erklären	Sachverhalte so darstellen, dass Bedingungen, Ursachen und Gesetzmäßigkeiten verständlich werden	Erklären Sie die Selbsthaltung eines Relais in einer einfachen Alarmschaltung!
Erläutern	Sachverhalte im Zusammenhang beschreiben und anschaulich mit Beispielen oder Belegen erklären	Erläutern Sie die Rolle der Kunststoffe in unserer Gesellschaft als modernen Werkstoff!
Erörtern	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 analoger und digitaler Geräte!
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Entwicklungen, Prozessen ermitteln und strukturiert darstellen	Vergleichen Sie den Einsatz von Metallwerkstoffen und Kunststoffen im Fahrzeugbau!