

LEHRABSCHLUSSPRÜFUNG

METALLTECHNIK (MODULAR) UND METALLBEARBEITUNG

Stand September 2025

INFORMATION ZUR FRAGENSAMMLUNG:

Die Prüfungsteilnehmer ziehen am Beginn des Fachgesprächs aus den vier Kompetenzbereichen vier Karten.

Die Fragen sind die Basis für den Einstieg in das Fachgespräch. Es können auch Zusatzfragen dazu gestellt werden.

Der Hinweis „Musterteil“ bedeutet, es werden beim Fachgespräch Anschauungsmaterialien verwendet.

Zusätzlich wird zur **Vertiefung zum jeweiligen Hauptmodul/Spezialmodul** (zB Maschinenbautechnik, Zerspanungstechnik, Automatisierungstechnik,.) oder für die LAP - Metallbearbeitung gemeinsam mit der Prüfungskommission ein praxisnahes Fachgespräch abgehalten. **Dabei werden keine Kärtchen verwendet.**

LAP METALLTECHNIK - GRUNDMODUL UND LAP METALLBEARBEITUNG

KOMPETENZBEREICH WERK- UND HILFSSTOFFE

Wie werden Stähle nach ihrer Verwendung eingeteilt?

Warum werden Stähle legiert?

Welche Eigenschaften haben Stähle mit einem niedrigen C-Gehalt?

Wie werden die Stähle nach den Legierungsbestandteilen eingeteilt?

Welche Herstellungsverfahren für Halbzeuge gibt es?

Welche Hauptgüteklasse unterscheidet man bei Stählen?

Was bedeutet die Werkstoffbezeichnung „S 235 JR“?

Welche Eigenschaften hat ein Automatenstahl?

Wie hoch ist der C-Gehalt Einsatzstählen?

Nennen Sie Härteverfahren und Anwendungsbeispiele für Einsatzstähle.

Welche Eigenschaften erreicht man mit Vergüten?

Welche Legierungsmetalle kennen Sie?

Erklären Sie die Bezeichnung „X5CrNi18-8“?

Welche Eigenschaften hat Grauguss mit Lamellengrafit?

Wo ist die Grenze zwischen Leichtmetall und Schwermetall hinsichtlich der Dichte?

Nennen Sie einige Schwer- und Leichtmetalle.

Welche Kupferlegierungen werden in der Metalltechnik verwendet?

Welche Eigenschaft hat eine Al-Automatenlegierung?

Was ist bei der Bearbeitung von Magnesiumlegierungen zu beachten?

Was versteht man unter Sintern?

In welche 3 Hauptgruppen werden die Kunststoffe eingeteilt?

Welche Eigenschaften haben Thermoplaste?

Nennen Sie einige Aufgaben von Schmierstoffen.
Welche Schmierstoffarten kennen Sie?

In welche zwei Hauptgruppen werden die Kühlschmierstoffe eingeteilt?
Was ist eine Emulsion?

Welche gesundheitlichen Probleme können bei der Verwendung von Kühlschmierstoffen auftreten?
Wie müssen Öle, Kühlschmierstoffe etc. entsorgt werden?

Was versteht man unter einem Feinblech?
Wozu verwendet man Warmarbeitsstähle?

Welche Kunststoffart ist schweißbar?
Warum sollten Metalle sortenrein gesammelt werden?

Was sind die Stahlbezeichnungen für Vergütungsstahl?
Wie werden die Bleche nach Dicke eingeteilt?

LAP METALLTECHNIK - GRUNDMODUL UND LAP METALLBEARBEITUNG

KOMPETENZBEREICH MASCHINENELEMENTE UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Nennen Sie mindestens 10 Maschinenelemente.

Beispiele für kraftschlüssige bzw. formschlüssige Welle-Nabe Verbindungen in der Metalltechnik.

Welche Aufgabe hat eine Welle?

Erklären Sie die Herstellung einer Passstiftverbindung.

Wo bzw. wann werden Passstifte verwendet?

Welche Stiftformen gibt es? (Musterteil)

Nennen Sie Aufgaben von Wälzlagern bzw. Gleitlagern in der Metalltechnik.

Welche zwei Haupteinteilungen bezüglich der Kraftwirkung gibt es bei den Lagern?

Welche Wälzlager dienen als Loslager?

Welche Wälzlagerarten kennen Sie? (Musterteil)

Aus welchen Werkstoffen kann ein Gleitlager hergestellt werden?

Welche Wälz-Radiallagerarten gibt es?

Welche Aufgaben haben Kupplungen?

Wie funktioniert eine Klauenkupplung und wie eine Lamellenkupplung? (Musterteil)

Auf welche zwei Arten kann die Kraftübertragung beim Riementrieb erfolgen?

Welche konstruktiven Möglichkeiten gibt es um einen Riemen zu spannen?

Welche Vorteile hat ein Synchronriemen (Zahnriemen) gegenüber einem Keilriemen? (Musterteil)

Was muss man bei einem Riementrieb in Bezug auf die Sicherheit beachten?

Was bedeutet die Getriebeangabe: „40:1“?

Welche Zahnradarten kennen Sie? (Musterteil)

Welche Aufgaben haben Dichtungen?

Welche Dichtungen in der Metalltechnik kennen Sie? (Musterteil)

Wie werden Dichtungen eingeteilt?

Wie baut man eine Radialwellendichtung richtig ein? (Musterteil)

Wie werden Schrauben nach der Kopfform eingeteilt? (Musterteil)

Was bedeutet die Angabe am Schraubenkopf: „8.8“? (Musterteil)

Wo bzw. wann wird ein Drehmomentschlüssel verwendet?

Auf welche Arten kann man eine Schraube bzw. Mutter sichern? (Musterteil)

Welche Mutterarten kennen Sie? (Musterteil)

Welche Angaben benötigt man für Schraubenbestellung?
(Musterteil)?

Wo bzw. wann werden Blindnieten verwendet?

Welchen Vorteil hat das Nieten gegenüber dem Schweißen?

Wie erfolgt die Übertragung des Drehmomentes bei einer Passfederverbindung (Musterteil)

Was versteht man unter der Steigung eines Gewindes?

Erklären Sie den Messschieber. (Muster)

Auf welche Arten kann man eine Außengewinde (zB. M12) prüfen bzw. messen? (Muster)

Erklären Sie die Bügelmessschraube. (Muster)

Welche Sicherheitszeichen unterscheidet man? (Muster)

Erklären Sie den Unterschied zwischen Pneumatik und Hydraulik.

Nennen Sie drei Druckluftzylinder.

Welche Ventile in der PNE kennen Sie? (Muster)

Mit welchen Bauteilen kann man die Geschwindigkeit von PNE-Zylinder einstellen?

LAP METALLTECHNIK - GRUNDMODUL UND LAP METALLBEARBEITUNG

KOMPETENZBEREICH WERKZEUGE UND MASCHINEN

Nennen Sie Teile einer Universal-Drehmaschine.

Welche Möglichkeiten gibt es, um einen Kegel auf einer Drehmaschine herzustellen?

Welchen Zweck hat die Leitspindel?

Benennen Sie die Winkel an einem Drehmeißel. (Musterteil)

Welche Sicherheitsregeln sind an einer Drehmaschine zu beachten?

Was bedeuten die Farben auf der Verpackung? (Musterteil)

Erklären Sie den Begriff Stechdrehen.

Welche Vor- und Nachteile hat ein HM-Schneidwerkstoff?

Was versteht man unter dem Begriff „Standzeit“?

Was muss man beim Entfernen von Spänen beachten?

Nenne die Teile einer Fräsmaschine.

Welche Möglichkeiten gibt es, um einen Fräser zu spannen? (Musterteil)

Erklären Sie das Gegenlauf- bzw. Gleichlaufräsen (Vor- u. Nachteil).

Nennen Sie Fräswerkzeuge für die Metallbearbeitung. (Musterteil)

Was meint man mit der Bezeichnung: „Fräser Type H“?

Nennen Sie Merkmale einer Konventionellen- und einer CNC-Fräsmaschine.

Erklären Sie den Begriff „CNC“.

Nennen Sie mindestens fünf G-Funktionen und beschreiben Sie diese.

Welche Nullpunkte gibt es an einer CNC-Maschine?

Drehzahlberechnung an der Flipchart (zB. $D=30\text{mm}$ $vc= 35\text{m/min}$)?

Welche Aufgabe hat die Bindung einer Schleifscheibe?

Welche Schleifmittel finden in der Metallbearbeitung Verwendung?

Nennen Sie Sicherheitsregeln beim Schleifen.

Was sind gängige Schleifmittel zum Schleifen von HSS-Bohrer?

Was versteht man unter der Härte einer Schleifscheibe?

Wie wird die Körnung bei einer Schleifscheibe angegeben?

Beschreiben Sie einen Spiralbohrer. (Musterteil)

Warum werden große Bohrer ausgespitzt?

Welche Zentrierbohrer-Formen gibt es? (Musterteil)

Welche Hauptgewindebohrer-Arten gibt es? (Musterteil)

Beschreiben Sie den 3-teiligen Handgewindebohrer-Satz. (Musterteil)

Beschreiben Sie die Herstellung von einem M6 Innengewinde mit dem Handgewinde-Bohrer.

Welche Arten von Reibahlen gibt es? (Musterteil)

Warum verwendet man bei Reibahlen mit geraden Zähnen eine ungleiche Teilung?

Warum darf die Handreibahle beim Reiben nicht zurückgedreht werden?

Wodurch unterscheidet sich die Handreibahle von der Maschinenreibahle? (Musterteil)

Was ist ein Wartungsplan?

Was ist mit „Zentralschmierung der Maschine“ gemeint?

Was ist zu beachten, wenn Wartungsarbeiten an einer Maschine durchgeführt werden?

Welchen Zweck hat eine Sicherheitsverriegelung?

Wie wird das Durchbiegen bei der Bearbeitung einer langen Welle beim Drehen verhindert?

Nach welchen Kriterien richtet sich die Einschraublänge einer Schraube?

LAP METALLTECHNIK - GRUNDMODUL UND LAP METALLBEARBEITUNG

KOMPETENZBEREICH FERTIGUNGS- UND SCHWEIßTECHNIK

Welche Glühverfahren gibt es?

Erklären Sie wie man einen Werkbankkörner härtet.

Wie erkennt man die Anlasstemperatur?

Welchen Zweck hat das Glühen?

Ab wie viel Prozent Kohlenstoff ist Stahl zum Härten geeignet?

Aus welchen Arbeitsgängen besteht das Härten?

Welches Abschreckmittel verwendet man bei einem hochlegierten Werkzeugstahl?

Was sind Anlassfarben?

Nennen Sie Härteverfahren wo nur die Randzone gehärtet wird.

Was versteht man unter Nitrieren?

Wo verwendet man vergütete Werkstücke?

Wodurch werden Gefahren für Gesicht und Augen verhindert?

Was versteht man unter Löten?

Welche Einteilung der Lötverfahren nach der Arbeitstemperatur gibt es?

Wodurch unterscheidet sich das Weichlöten vom Hartlöten?

Wozu benötigt man ein Flussmittel?

Wie sollen die Werkstücke zum Löten vorbereitet werden?

Wie groß sollte der Lötspalt sein??

Erklären Sie den Unterschied einer Sauerstoffflasche und der Acetylenflasche.

Darf man die Acetylenflasche beim Schweißen waagrecht auf den Boden legen?

Was ist unter dem Begriff „weiche Flamme“ gemeint?

Welche Schweißverfahren gibt es?

Erklären Sie das MAG- oder das WIG-Schweißen.

Was stellt man beim MAG-Schweißen am Manometer ein (Formel)?

Wann wird beim WIG-Schweißen mit Wechselstrom geschweißt?

Welchen Zweck hat die Schweißschlacke beim Lichtbogenhandschweißen?

Nennen Sie Sicherheitsregeln bzw. Arbeitsregeln beim Schweißen.

Welche Vorteile bietet das Umformen?

Welche Korrosionsschutz-Möglichkeiten gibt es?

Welche Beschaffenheit soll die Oberfläche für den Korrosionsschutz haben?

Was ist Korrosion?

Was ist eine elektrochemische Korrosion?

Was versteht man beim Biegen unter der „neutralen Faser“?

Warum darf der Biegeradius nicht zu klein gewählt werden?

Was ist zu beachten, wenn man ein Sägeblatt in eine Metall-Handbügelsäge spannt?

Wonach richtet sich die Zahnteilung eines Sägeblattes?

Welche Arbeiten dürfen auf einer Anreißplatte nicht ausgeführt werden?

Welche Anreißwerkzeuge gibt es und wozu werden sie verwendet?

Wie werden Feilen nach ihrem Querschnitt eingeteilt?

Was ist beim Montieren von einem Feilengriff (Feilenheft) zu beachten?

Welche Verfahren gehören zum Fügen?

Wie kann man ein festes Werkstück plastisch Umformen?

Wie wird das Durchbiegen bei der Bearbeitung einer langen Welle beim Drehen verhindert?

Nach welchen Kriterien richtet sich die Einschraublänge einer Schraube?