

Fragenkatalog

Lehrabschlussprüfung

KONSTRUKTEUR

Schwerpunkt: Installations- und Gebäudetechnik

Allgemeine Hinweise:

Der vorliegende Themenkatalog dient zur Unterstützung bei der Vorbereitung auf das kompetenzorientierte Fachgespräch für die LAP Konstrukteur.

Ziel ist es mit den angeführten Themengebieten einen roten Faden für die Vorbereitung als auch für das Fachgespräch zu definieren.

Da sich das Fachgespräch laut gültiger Prüfungsordnung aus der beruflichen Praxis zu entwickeln hat, ist es durchaus möglich und zulässig, dass sich das Fachgespräch über die angeführten Themen hinaus entwickelt. Den Rahmen bildet natürlich immer das entsprechende Berufsbild.

Dieser Themenkatalog ist Eigentum der Lehrlingsstelle Oberösterreich und wird kostenlos zur Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung zur Verfügung gestellt. Eine Verbreitung von ausgearbeiteten Versionen, egal ob entgeltlich oder kostenlos ist strengstens untersagt.

Die Lehrlingsstelle OÖ behält sich dahingehend vor, im Verdachtsfall rechtliche Schritte in die Wege zu leiten

Allgemeine Hinweise

Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus unter Verwendung von Fachausdrücken zu entwickeln und das praktische Wissen des Prüflings festzustellen.
Mit dieser Zusammenstellung von

- I. PRÜFSTOFFAUFTEILUNG**
- II. AUFGABEN -THEMENKÄRTCHEN**
- III. ANSCHAUUNGSMITTEL**
- IV. BEWERTUNGSVORSCHLAG**

soll dem Prüfer seine Vorbereitung auf das Fachgespräch erleichtert werden. Die Methode, das Fachgespräch mit Themenkärtchen abzuwickeln ist nicht neu und auch in anderen Bereichen bereits bestens erprobt. Das Fachgespräch auf diese Art durchzuführen, soll wesentliche Vorteile für Prüfling und Prüfer bringen. Gleichzeitig wird damit ein einheitliches Prüfungsniveau angestrebt.

Die Themenstellung soll dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis entsprechen. Es empfiehlt sich daher, Werkzeuge, Demonstrationsobjekte, Arbeitsbehelfe oder Schautafeln in das Fachgespräch einzubeziehen.

Dieser Themenkatalog wurde von einem aus Prüfern gebildeten Arbeitskreis erstellt. Die in der Kurzinformation enthaltenen Schlagwörter haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Die Arbeitskreisteilnehmer waren darum bemüht, die Fragen bzw. Themen den Anforderungen der Berufspraxis anzupassen.

Alle Prüfer sind daher aufgerufen etwaige Änderungsvorschläge einzubringen.

Ihre Mitarbeit und konstruktive Kritik tragen zu einer Qualitätsverbesserung des Prüfungsgeschehens und im weiteren Sinne zu einer Verbesserung der Lehrlingsausbildung in unserem Bundesland bei.

Prüfstoffaufgliederung für das Fachgespräch

KONSTRUKTEUR

Fragengebiet 1 (Dienstgeber)

A	Werk- und Hilfsstoffe	3 Punkte
B	Allgemeine Grundlagen	3 Punkte
C	Zeichengeräte, Zeichnungs- darstellung, Zeichnungsnormen	4 Punkte

Fragengebiet 2 (Dienstnehmer)

D	Arbeiten mit rechnergestützten Systemen	3 Punkte
E	Fertigung, Arbeitssicherheit	3 Punkte
K	Gebäudetechnik Karte 1	4 Punkte
K	Gebäudetechnik Karte 2	4 Punkte

Bewertungsschlüssel

Punkte:	Note:
22 – 24	1
19 – 21	2
16 – 18	3
13 – 15	4
0 – 12	5

Inhaltsverzeichnis

.....	2
A Werk- und Hilfsstoffe	6
A.1 Eisenwerkstoffe	6
A.2 Stahl	7
A.3 Nichteisenmetalle	10
A.4 Kupfer	12
A.5 Messing, Zink	13
A.6 Sinterwerkstoffe	14
A.7 Hartmetalle	15
A.8 Lote	16
A.9 Kunststoffe	17
A.10 Korrosion	23
A.11 Schmierstoffe	24
A.12 Werkstoffprüfung	26
B Allgemeine Grundlagen	28
B.1 Physikalische Grundlagen	28
B.2 Magnetismus	40
B.3 Dichtungen	41
B.4 Gewinde	42
B.5 Schrauben	45
B.6 Muttern u. d. Sicherungen	47
B.7 Verbindungsarten	48
B.8 Elektrotechnik	49
C Zeichengeräte, Darstellung, Normen	50
C.1 Zeichengeräte	50
C.2 Darstellende Geometrie	52
C.3 Normschrift	54
C.4 Darstellungsarten	55
C.5 Schnittdarstellung	61
C.6 Konstruktion	62
C.7 Normung	63
C.8 Bemaßung	65
C.9 Gewindedarstellung	66
D Arbeiten mit rechnergestützten Systemen	67
D.1 CAD / EDV Grundlagen	67
D.2 Konstruktionsmethodik	83
D.3 Drucken / Zeichnungsausgabe	85

D.4	3D-Modellierung	86
D.5	Datenweitergabe	87
D.6	Datensicherheit	89
E	Fertigung, Arbeitssicherheit	90
E.1	Messen, Messgenauigkeit	90
E.2	Prüfen	92
E.3	Sägen	93
E.4	Löten	94
E.5	Kleben	98
E.6	Schweißen	100
E.7	Bohren	111
E.8	Schleifen	113
E.9	Arbeitssicherheit	115
K	Gebäudetechnik	120
K.1	Grundlagen	120
K.2	Sanitär	128
K.3	Gastechnik	134
K.4	Heizungstechnik	140
K.5	Lüftungstechnik	148

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

- 1. Welche Stahlerzeugungsverfahren kennen Sie?**
- 2. Was sind Edelstähle?**
- 3. Was versteht man unter dem Begriff „Legieren“?**
- 4. Nennen Sie die Dichte von Stahl:**
- 5. Was ist Stahlguss (GS)?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

6. Wie beeinflusst Kohlenstoff den Stahl?

7. Was sind nichtrostende Stähle?

8. Was versteht man allgemein unter Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen?

9. Nennen Sie zwei mechanischen Eigenschaften, die vergütete Stähle aufweisen:

10. Nennen Sie zwei Verwendungsbeispiele für Werkstücke aus unlegiertem Werkzeugstahl.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

11. Wie werden Stähle nach ihrer Verwendung eingeteilt?

12. Nennen Sie mind. zwei fertigungstechnische Eigenschaften der Baustähle.

13. Nennen Sie mind. zwei Arten von Rohren hinsichtlich ihrer Herstellung.

Suchen Sie sich aus dem Prüfungskoffer je ein Werkstück aus Baustahl und aus Werkzeugstahl und erklären Sie diese beiden.

14. Wie werden Bleche der Dicke nach eingeteilt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.3 Nichteisenmetalle

- 1. Nennen Sie mind. zwei Werkstücke die aus Nichteisen-Gusslegierungen hergestellt werden?**

- 2. Was ist ein Thermobimetall?**

- 3. Nennen Sie mind. zwei Einsatzgebiete von Thermobimetall.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.3 Nichteisenmetalle

4. Woraus wird Aluminium gewonnen?
5. Nennen Sie mind. zwei physikalische Eigenschaften von Aluminium.
6. Nennen Sie mind. zwei chemische Eigenschaften von Aluminium.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.4 Kupfer

- 1. Nennen Sie mind. zwei Beispiele für die Verwendung von Kupfer / Zinnlegierung.**
- 2. Nennen Sie den Schmelzpunkt von Kupfer.**
- 3. Nennen Sie mind. zwei physikalische Eigenschaften von Kupfer.**
- 4. Nennen Sie mind. zwei chemische Eigenschaften von Kupfer.**
- 5. Wie bezeichnet man allgemein bekannte Kupferlegierungen?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.5 Messing, Zink

- 1. Nennen Sie mind. zwei Verwendungsbeispiele für Werkstücke aus einer Kupfer- Zinklegierung.**
- 2. Nennen Sie mind. zwei Eigenschaften des Werkstoffes Messing.**
- 3. Was bezeichnet man als Messing?**
- 4. Was bezeichnet man als Rotguss?**
- 5. Wo wird Rotguss verwendet?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.6 Sinterwerkstoffe

- 1. Was sind Verbundwerkstoffe?**
- 2. Welcher Unterschied besteht zwischen dem Legieren und dem Sintern?**
- 3. Nennen Sie mind. zwei Beispiele, wo gesinterte Bauteile eingesetzt werden.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.7 Hartmetalle

- 1. Aus welchen Metallpulverteilchen werden Hartmetalle hergestellt?**
- 2. Nennen Sie mind. zwei Eigenschaften von Hartmetall.**
- 3. Nennen Sie mind. zwei Beispiele für die Verwendung von Hartmetall.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.8 Lote

- 1. Nennen Sie mind. zwei Metalle, die sich als Lote eignen.**
- 2. Zu welcher Fügeverbindung wird Löten gezählt?**
- 3. Bei welcher Temperatur liegt die Grenze zwischen Weich- bzw. Hartlöten.**
- 4. Nennen Sie drei Vorteile des Fügens durch Löten gegenüber dem Schweißen.**
- 5. Nennen Sie den Zweck von Flussmittel beim Löten.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

- 1. Aus welchem Rohstoff werden Kunststoffe hergestellt?**
- 2. Welche Werkstoffe (mind. zwei) werden als Kunststoffe bezeichnet?**
- 3. Wie werden Kunststoffe gewonnen?**
- 4. In welche 3 Hauptgruppen werden die Kunststoffe eingeteilt?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

5. Nennen Sie mind. zwei nachteilige Eigenschaften der Kunststoffe.

6. Nennen Sie mind. zwei Möglichkeiten einer Wiederverwertung von Kunststoffen.

7. Für welche Bauteile (nennen Sie mind. zwei) werden bevorzugt Kunststoffe verwendet?

8. Nennen Sie mind. zwei besondere Eigenschaften von Kunststoffen.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

9. Nennen Sie mind. je zwei physikalische und technologische Eigenschaften von Thermoplasten.
10. Was muss mit Thermoplasten geschehen, damit sie bei Raumtemperatur zäh, biegsam oder lederartig werden?
11. Nennen Sie mind. 3 Thermoplaste.
12. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus Hart-Polyethylen (PE) hergestellt werden?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

- 13. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus Weich-Polyethylen (PE) hergestellt werden.**
- 14. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus Polypropylen (PP) hergestellt werden.**
- 15. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) hergestellt werden.**
- 16. Wie kann man den Riss in einem Gehäuse aus Polypropylen (PP) verschließen?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

17. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus Polytetrafluorethylen (PTFE), Handelsbezeichnung „Teflon“ hergestellt werden.
18. Erklären Sie den Begriff Duroplast.
19. Nennen Sie mind. zwei physikalische und zwei technologische Eigenschaften von Duroplasten.
20. Wie werden Duroplaste gewonnen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Kunststoffe

- 21. Nennen Sie mind. zwei Duroplaste.**

- 22. Nennen Sie mind. zwei Teile, die aus Weich-Polyurethanharzen (PUR) hergestellt werden.**

- 23. Was bezeichnet man als Elastomere?**

- 24. Nennen Sie mind. zwei physikalische und zwei technologische Eigenschaften von Elastomeren.**

- 25. Was geschieht bei der Vulkanisation von Kautschuk?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.10 Korrosion

- 1. Erklären Sie den Begriff Korrosion.**
- 2. Nennen Sie mind. zwei Gründe, wodurch Korrosion bei Metallen entsteht.**
- 3. Nennen Sie mind. zwei Möglichkeiten durch die Bauteile vor Korrosion geschützt werden.**
- 4. Worauf muss bei der Konstruktion von Bauteilen in Hinblick auf Korrosionsschutz geachtet werden.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.11 Schmierstoffe

- 1. Nennen Sie mind. zwei wichtige Aufgaben von Schmierstoffen.**
- 2. Erklären Sie den Begriff „Viskosität“ von Ölen.**
- 3. Nennen Sie mind. zwei Schmierstoffarten.**
- 4. Was versteht man unter Trockenreibung?**
- 5. Wann besteht eine Flüssigkeitsreibung (Vollschmierung)?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.12 Schmierstoffe

6. Woraus besteht Erdöl?

7. Was bezeichnet man als Fließgrenze bei Schmierstoffen?

8. Was bezeichnet man als Flammpunkt bei flüssigen **Schmierstoffen?**

9. Was versteht man unter Zündpunkt eines flüssigen **Schmierstoffes?**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.12 Werkstoffprüfung

- 1. Nennen Sie mind. zwei Aufgaben der Werkstoffprüfung.**
- 2. Erklären Sie den Begriff „Härte“ eines Werkstoffes.**
- 3. Erklären Sie den Verlauf eines Zugversuches.**

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

- 1. Was versteht man unter „Physik“?**
- 2. Nennen Sie einige Gebiete der Physik?**
- 3. Nennen Sie einige physikalische Vorgänge.**
- 4. Welcher Unterschied besteht zwischen Verdunsten und Sieden?**
- 5. Worauf ist die Siedetemperatur des Wassers bezogen?**

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

6. Was versteht man unter Normalnull (NN)?

7. Welche Temperaturgrade sind auf der Temperaturskala üblich?

8. Nennen Sie Siedepunkt und Gefrierpunkt des Wassers in den einzelnen Temperatureinheiten.

9. Was ist Viskosität?

10. Wodurch unterscheiden sich Zähigkeit und Härte?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

11. **Worauf beruht die Kapillarwirkung?
Wo wird sie in der Technik angewandt?**

12. **Was ist Kohäsion?**

13. **Was ist Adhäsion?**

14. **Welche Aggregatzustände unterscheidet man?**

15. **In welcher Einheit werden Kräfte gemessen?**

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

16. Was versteht man unter Dichte und Masse?

17. Nennen Sie mind. zwei Arten von Kräften und erklären Sie eine dieser Arten durch ein Beispiel!

18. Welche Angaben sind zur Bestimmung einer Kraft notwendig?

19. Wie stellt man Kräfte dar?

20. Welche Auswirkungen kann eine Kraft hervorrufen?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

21. Wozu dient ein Kräfteparallelogramm?

22. Was wird mit der Drehzahl angegeben?

23. Was ist Geschwindigkeit?

24. Was versteht man unter Leistung und in welcher Einheit wird sie angegeben?

25. Was wird durch den Wirkungsgrad ausgedrückt?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

26. Was sagt das Energiehaltungsgesetz aus?

27. Wo ist Reibung erwünscht?

28. Welche Arten von Reibung gibt es?

29. Wovon hängt die Größe der Reibung ab?

30. Wie kann die Größe der Reibung verändert werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

31. Welcher Unterschied besteht zwischen den Begriffen Temperatur und Wärme?
32. Welche Möglichkeiten gibt es Temperatur zu messen?
33. Was wird als Wärmemenge bezeichnet und in welcher Einheit wird sie angegeben?
34. Wann entsteht Kondensation?
35. Was versteht man unter dem Begriff „Heizwert“?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

36. Was ist die gesetzliche Maßeinheit für Wärme?

37. Wandeln Sie die Druckeinheit 1 bar in Pascal um!

38. Erklären Sie den Begriff „Drehmoment“ und geben Sie die Maßeinheit an.

39. Nennen Sie die Grundformel für das Hebelgesetz.

40. Nennen Sie die Maßeinheit für mechanische Kraft.

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

41. Erklären Sie die Maßeinheit m/s^2 beim Beschleunigen oder Verzögern.
42. Wie entstehen Wärmespannungen?
43. Wie ändern sich Volumen und Dichte eines Körpers bei Erwärmung?
44. Wodurch unterscheiden sich gute und schlechte Wärmeleiter?
45. Erklären Sie Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Konvektion

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

46. Wie breitet sich Gasdruck aus?

47. Womit misst man Flüssigkeitsdrücke?

48. Was versteht man unter Überdruck?

49. Was versteht man unter der Wärmeleitfähigkeit eines Werkstoffes?

50. Was versteht man unter der elektrischen Leitfähigkeit eines Werkstoffes?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

51. Was ist der Schmelzpunkt eines Stoffes?

52. Was gibt die Dichte eines Stoffes an? Welche Einheit hat sie?

53. Was bezeichnet man als Festigkeit eines Werkstoffes?

54. Wie werden die verschiedenen Arten der Festigkeit benannt?

55. Was bezeichnet man als Elastizität eines Werkstoffes?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

56. Was bezeichnet man als Zähigkeit bzw. Sprödigkeit eines Werkstoffes?
57. Was versteht man unter der Wärmeleitfähigkeit eines Werkstoffes?
58. Was ist der Schmelzpunkt eines Stoffes?
59. Was bezeichnet man als Zugfestigkeit eines Werkstoffes?
60. Was gibt die Dichte eines Stoffes an?

B Allgemeine Grundlagen

B.3 Dichtungen

- 1. Welche Aufgaben erfüllen Dichtungen?**
- 2. Welche Dichtungsarten unterscheidet man?**
- 3. Nennen Sie die Merkmale einer Stopfbuchsendichtung und wo wird sie eingesetzt?**
- 4. Welche Werkstoffe werden für Dichtungen verwendet?**

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

- 1. Wodurch unterscheiden sich das Metrische- vom Whitworth- Gewinde?**
- 2. Nennen Sie die wichtigsten Gewindeprofilformen!**
- 3. Welche Werte sind für die Gewindebestimmung wichtig?**
- 4. Beschreiben Sie den Vorgang und die verwendeten Messgeräte beim Gewindebestimmungen.**
- 5. Skizzieren Sie ein Innengewinde, ein Außengewinde und eine Verschraubung.**

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

6. Was ist die Grundform eines Gewindes?

7. Nennen Sie den Flankenwinkel von metrischen Gewinden.

8. Nennen Sie den Flankenwinkel von Zoll- Gewinden (Whitworthgewinden).

9. Was versteht man unter den Begriff „Flachgewinde“?

10. Wie unterscheiden sich die Gewinde?

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

11. Nennen Sie fünf wichtige Hauptmaße eines Gewindes.

12. Wann bezeichnet man ein Gewinde als Feingewinde?

13. Nennen Sie den Vorteil der gerollten bzw. gewalzten Gewinde gegenüber den geschnittenen.

14. Wie lautet die Gewindebezeichnung bei einem Fitting?

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

- 1. Welchen Beanspruchungen sind Schrauben ausgesetzt?**
- 2. Erklären Sie die Bezeichnung 8.8 am Schraubenkopf?**
- 3. Welche Angabe auf dem Schraubenkopf ist für die Verwendung der Schraube entscheidend?**
- 4. Wodurch werden die verschiedenen Schraubenarten unterschieden?**

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

5. Warum werden Schrauben mit Innensechskant oder Innenstern verwendet?

6. Wozu dienen Blechschrauben?

7. Bei welchen Schrauben wird die Gesamtlänge inklusive Kopfhöhe bemaßt?

8. Wozu dienen Schraubensicherungen?

B Allgemeine Grundlagen

B.6 Muttern und Sicherungen

- 1. Nennen Sie Mutterarten?**
- 2. Wie erfolgt die Festigkeitsbezeichnung bei Muttern?**
- 3. Welche Muttern können ohne Werkzeug befestigt werden?**
- 4. Was ist eine selbstsichernde Mutter? Wo können Sie diese einsetzen?**

B Allgemeine Grundlagen

B.7 Verbindungsarten

1. Wann spricht man von einer Pressverbindung?

2. Welche Vorteile haben Klebeverbindungen?

3. Wann dürfen bei Konstruktionen keine Klebeverbindungen eingesetzt werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.8 Elektrotechnik

- 1. In welcher Einheit werden der elektrische Strom und die elektrische Spannung gemessen?**
- 2. In welcher Einheit wird der elektrische Widerstand gemessen?**
- 3. Wie wird Gleichspannung erzeugt?**
- 4. Was beschreibt das Ohmsche Gesetz? Wie lautet es?**
- 5. Welche Aufgaben haben Sicherungen?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.1 Zeichengeräte

- 1. Erklären Sie die CAD-Bibliothek.**
- 2. Wozu verwenden Sie ein Maßstablineal und welche Maßstäbe hat so ein Lineal?**
- 3. Wozu dienen Schablonen und Kurvenlineale und welche gibt es?**
- 4. Wann spricht man von einer Explosionszeichnung? Geben Sie ein Anwendungsbeispiel an!**
- 5. Welche Papierarten und Schreibfolien kennen Sie und nennen Sie die Einheit der Papierstärke?**
- 6. Welche Zirkelarten kennen Sie?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.1 Zeichengeräte

7. Wie und wo kann man Originalzeichnungen archivieren?

8. Welche Zeichennormformate und deren Größe kennen Sie?

9. In welcher Lage können die Formate verwendet werden?

10. Was enthalten vorgedruckte Formate?

11. Welche Zeichengeräte kennen Sie?

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.2 Darstellende Geometrie

- 1. Wann spricht man von einer Skizze? Geben Sie ein Anwendungsbeispiel an!**
- 2. Wann spricht man von einer Teil-, und Gruppenzeichnung? Wo werden sie angewendet?**
- 3. Wann spricht man von einer Zusammenstellungszeichnung? Was enthält sie?**

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.2 Darstellende Geometrie

**4. Wann spricht man von einer Explosionszeichnung?
Geben Sie ein Anwendungsbeispiel an!**

5. Was verstehen Sie unter einer Modellaufnahme?

6. Welche genormten Maßstäbe kennen Sie?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.3 Normschrift

- 1. Wo wird die Normschrift angewendet?**
- 2. Welche Anforderungen werden an die Normschrift gestellt?**
- 3. Welche Form der Normschrift kennen Sie?**
- 4. In welchem Verhältnis stehen Groß- zu Kleinbuchstaben?**
- 5. Wie groß ist der Zeilenabstand mindestens bei Schriftgröße 5mm?**

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

- 1. Welche Linienarten werden im technischen Zeichnen verwendet? Geben Sie praktische Anwendungen dazu an!**
- 2. Welche Linienbreite wird für Format A4 und für die angewendete Schrift verwendet?**
- 3. Welche Linienbreiten kennen Sie? Wonach wird die anzuwendende Linienbreite ausgewählt?**
- 4. Welche genormten Linienbreiten kennen Sie?**
- 5. Welche Liniengruppen kennen Sie?**

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

6. **Wie kann man Zeichnungen vervielfältigen?**

7. **Wie kann man Originalzeichnungen archivieren?**

8. **Wie werden Zeichnungen normgerecht gefaltet?**

9. **Geben Sie einige Richtlinien bei Schnittdarstellungen an!**

10. **Was enthält ein Schriftfeld?**

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

11. Was enthält eine Stückliste?

12. Wozu benötigt man den Raum für Änderungen?

13. Wo wird das Schriftfeld auf dem Zeichenblatt gezeichnet?

14. Welchen Zweck haben Maßstäbe und wo werden sie eingetragen?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

15. Welche Möglichkeiten haben Sie zur Darstellung der Werkstücke?

16. Welche räumlichen (axonometrischen) Darstellungen kennen Sie?

17. Nennen Sie die drei wichtigsten Ansichten!

18. Wie erfolgt die Anordnung der drei Ansichten bei der europäischen Methode?

19. Wie kennzeichnen Sie die Ansichten bei einer Abweichung von der normalen Rissanordnung?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

20. Worauf achten Sie bei der Darstellung von Normalrissen?

21. Wann dürfen Sie vereinfachte Darstellungen wählen?

22. Welche Möglichkeiten haben Sie übergroße Ansichten auf einem kleineren Blattformat darzustellen?

23. Wie wird die Darstellung von Details gekennzeichnet?

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.4 Darstellungsarten

24. Wie stellen Sie eine Teilansicht dar?

25. Welche Schnittarten kennen Sie?

26. Wann wählen Sie einen Vollschnitt und wann einen Halbschnitt?

27. Geben Sie einige Richtlinien bei Schnittdarstellungen an!

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.5 Schnittdarstellung

- 1. Wie stellen Sie das Aufbrechen von Hohlräumen dar?
Wie erfolgt die Schnittbegrenzung? Skizzieren Sie ein
Beispiel!**
- 2. Wo werden Schraffuren angewendet?**
- 3. Wie werden Schraffuren dargestellt?**
- 4. Wie wird der Schnittverlauf gekennzeichnet?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.6 Konstruktion

- 1. Wie konstruiert man ein regelmäßiges Sechseck?**
- 2. Wann spricht man von einer Durchdringung?**
- 3. Welche Verschneidungskanten entstehen bei eckigen bzw. prismatischen Werkstückformen?**
- 4. Wie konstruiert man ein regelmäßiges Viereck im Kreis?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.7 Normung

- 1. Was versteht man unter Normung?**
- 2. Warum gibt es eine Normung?**
- 3. Nennen Sie mind. drei Ihnen bekannte Normen!**
- 4. Was beinhalten Normen?**
- 5. Was versteht man unter CE Kennzeichnung?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.7 Normung

6. Was bedeutet: ÖVE/ÖNORM E ... , ÖVE/ÖNORM EN ..., sowie OVE R... ?

7. Welche Darstellungen bzw. Projektionen (Ansichten) kennen Sie?

8. Was versteht man unter isometrischer Darstellung, und wo wird sie angewendet?

9. Welche Schnittarten kennen Sie?

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.8 Bemaßung

- 1. Welche Regeln beachten Sie bei der Maßeintragung?**
- 2. Was versteht man unter Kettenmaß?**
- 3. Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löchern bemaßt?**
- 4. Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löchern mit ungleicher Kreisteilung bemaßt?**

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.9 Gewindedarstellung

1. Zeichnen Sie wie ein Außengewinde dargestellt wird?

2. Zeichnen Sie wie ein Innengewinde dargestellt wird?

3. Zeichnen Sie wie die Gewinde bemaßt werden:

- Außengewinde
- Innengewinde
- Durchgangsgewinde
- Gewindesacklöcher

D Arbeiten mit rechnergestützten Systemen

D.1 CAD / EDV Grundlagen

- 1. Erklären Sie die Abkürzung CAD!**

- 2. Welche Bauteile sind nötig, damit ein einsatzbereiter CAD-Arbeitsplatz verfügbar ist?**

- 3. Beschreiben Sie die grundlegende Arbeitsweise eines Computers.**

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

4. Nennen Sie fünf mögliche Objekte, die zur Zeichnungserstellung am CAD-System zur Verfügung stehen.
5. Nennen Sie den Sammelbegriff für alle Programme!
6. Erklären Sie
- a) weshalb
 - b) wie und
 - c) in welchen Abständen ein Sichern der Zeichenarbeit erforderlich ist.

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

- 7. Erklären Sie den Begriff „Koordinateneingabe“ anhand der Erstellung einer Linie!**

- 8. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Zeichnungsdatei und einem Verzeichnis!**

- 9. Erklären Sie den Begriff „Benutzeroberfläche“!**

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

10. Erklären Sie die Begriffe Bit und Byte

11. Wodurch wird die Leistungsfähigkeit eines Computers bestimmt?

12. Nennen Sie zwei Beispiele, wie CAD-Daten weiterverwendet werden können.

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

13. Erklären Sie den Begriff und die Aufgabe von Schnittstellen bei einem Computer! Welche Hard- und Softwareschnittstellenkennnen Sie?

14. Was kann man sich unter dem Begriff Auflösung bei Bildschirmen vorstellen?

15. Erklären sie den grundlegenden Unterschied zwischen 2D und 3D CAD-Systemen?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

16. Welche Vorteile haben die Vernetzung von Computern?

17. Was versteht man unter „WWW“?

18. Welche Monitorart ist derzeit Standard?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

19. Was ist ein E-Mail?

20. Erklären Sie, worauf vor der Plot-Ausgabe von Zeichnungen zu achten ist!

21. Welche Auswirkungen hat der PC in der Arbeitswelt?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

22. Was ist ein Virus, und wie kann man sich vor ihm schützen?
23. Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Steigerung der CAD-Produktivität.
24. Was versteht man unter CPU und wie kann man sich deren Arbeitsweise vorstellen?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

25. Welche Aufgaben hat ein Betriebssystem?

26. Welche Betriebssysteme sind Ihnen geläufig?

27. Nennen Sie zwei Maßnahmen, die Sie für ein ermüdungsfreies Arbeiten am PC treffen sollten!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

28. Nennen Sie zwei Argumente, worauf Sie bei der Vergabe eines Dateinamens einer Zeichnungsdatei achten müssen.
29. Was versteht man unter Fileübergabeformat bei CAD-Systemen?
30. Nennen Sie den Unterschied RAM und ROM!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

31. Erklären Sie den Begriff „Editieren von Zeichnungsobjekten (Elementen)“.
32. Welche Art von Speichermedien kennen Sie und wie groß ist ihre Speicherkapazität?
33. Welche Koordinatensysteme unterscheidet man?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

34. Was versteht man unter kartesischen Koordinaten?

35. Nennen Sie den Sammelbegriff für alle Programme und welche weit verbreiteten CAD- Programme kennen Sie?

36. Welche Rechte hat jemand bei der Erfassung seiner persönlichen Daten?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

37. Nennen Sie drei Linientypen, die eingestellt werden können.

38. Was versteht man in der Informatik unter einem Gerätetreiber?

39. Worauf kommt es bei der Konfiguration eines Druckers/Plotters an?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

40. Was bedeuten die Begriffe: CPU, RAM, ROM

41. Was versteht man unter Hardware?

42. Was versteht man unter Firmware?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

43. Was versteht man unter einem Cache-Speicher?
44. Nennen Sie wichtige Merkmale für einen LCD-Monitor.
45. Nennen Sie wichtige Merkmale bei Speicherkarten!
46. Welche Aufgaben hat eine Speicherkarte?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

47. Welche Speichermedien werden verwendet?

**48. a) Wie kann sich ein Virus verbreiten?
b) Welche Gefahren gehen davon aus?**

**49. a) Wie können sich Trojaner verbreiten?
b) Welche Gefahren gehen davon aus?**

**50. a) Wie können sich Würmer verbreiten?
b) Welche Gefahren gehen davon aus?**

D Rechnergestützte Systeme

D.2 Konstruktionsmethodik

- 1. Welche Konstruktionsphasen gibt es?**

- 2. Welche Konstruktionsarten gibt es?**

- 3. Welche Konstruktionsbereiche werden unterschieden?**

D Rechnergestützte Systeme

D.3 Drucken / Zeichnungsausgabe

- 1. Auf welche Art können die unterschiedlichen Strichstärken der Zeichnung auf dem Drucker ausgegeben werden?**
- 2. Wie kann man die Strichstärkeneinstellungen über Farbdefinition verändert werden?**
- 3. Wozu werden Layer in 2D-Systemen verwendet?**

D Rechnergestützte Systeme

D.4 3D-Modellierung

- 1. Wie sind die Modelle im 3D-CAD-System zu erstellen?**
- 2. Wie sind 3D-Modelle aufzubauen?**
- 3. Welche Modelliermethoden gibt es?**
- 4. Wie setzt man die Modellierungsmethoden richtig ein?**

D Rechnergestützte Systeme

D.5 Datenweitergabe

- 1. Was muss bei der Datenweitergabe berücksichtigt werden?**
- 2. Welche Datentypen werden weitergegeben?**
- 3. Nennen sie jeweils zwei Datenaustauschformate (für 3D, 2D, und Neutralformat)?**
- 4. Was kann man beim 3D-Datenaustausch reduzieren, damit man das Modell versenden kann?**

D Rechnergestützte Systeme

D.5 Datenweitergabe

5. Welche Maßnahme setzen Sie, dass ein großes Modell versendet werden kann?

6. Was kann passiert sein, wenn ein Empfänger ein Mail mit Modell nicht erhält?

7. Wie kann man Daten an Empfänger übermitteln, ohne dass man das Know-How weitergibt?

D Rechnergestützte Systeme

D.6 Datensicherheit

- 1. Welche Maßnahmen müssen bei einer mobilen Arbeitsstation getroffen werden bevor diese verwendet werden darf?**
- 2. Wo werden Konstruktionsdaten gespeichert?**
- 3. Ist die Speicherung von Konstruktionsdaten auf lokalen Datenträgern zulässig?**
- 4. Sind mobile Festplatten ein sicherer Datenträger?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

1. Was heißt Messen?

2. Nennen Sie vier anzeigende Messgeräte!

**3. Welche Winkelmess- und Winkelprüfgeräte kennen Sie?
Nennen Sie mind. drei!**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

4. Was verstehen Sie unter Anreißen?

5. Nennen Sie fünf Anreißwerkzeuge!

6. Nennen Sie mind. drei Hilfsmittel zum Anreißen!

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.2 Prüfen

1. Was ist der Unterschied zwischen Messen und Prüfen!

2. Nennen Sie vier Prüfgeräte!

3. Was sind Grenzlehren?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.3 Sägen

- 1. Wozu dienen Sägen?**
- 2. Aus welchen Teilen besteht eine Hand-Bügelsäge?**
- 3. Worauf ist beim Einspannen des Sägeblattes zu achten?**
- 4. Welche Sägeblätter verwendet man für harte Werkstoffe?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.4 Löten

- 1. Wo findet das Löten Anwendung?**
- 2. Welche Vorteile hat das Löten?**
- 3. Welche Verbindungsart erhält man durch Löten?**
- 4. Worin liegt der Unterschied zwischen Weich-, Hart- und Hochtemperaturlöten?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.4 Löten

5. Nennen Sie einige Lötwerkzeuge zum Weichlöten!

6. Nennen Sie Werkstoffe für Weichlote!

7. Nennen Sie Hartlote!

8. Was versteht man unter Löten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.4 Löten

9. Nennen Sie die Grundarten des Lötens?

10. Wie muss man das Weichlöten vorbereiten, um eine saubere Lötung zu bekommen

11. Welche Lote müssen verwendet werden beim Hartlöten von Eisen und Stahl?

12. Welche Lote müssen verwendet werden beim Hartlöten von Kupfer?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.4 Löten

- 13. Welche Lote müssen verwendet werden beim Hartlöten von Messing?**

- 14. Welche Lötmittel müssen beim Hartlöten mit Silber- und Messingloten verwendet werden?**

- 15. Welche Aufgaben müssen die Lötmittel übernehmen?**

- 16. Nennen Sie einige Lötwerkzeuge zum Weichlöten!**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.5 Kleben

- 1. Nennen Sie mind. drei Vorteile von Klebeverbindungen?**

- 2. Welche Nachteile haben Klebeverbindungen?**

- 3. Wovon wird die Festigkeit einer Klebeverbindung hauptsächlich beeinflusst?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.5 Kleben

4. Wie lassen sich die Klebstoffe einteilen?

5. Erklären Sie kurzgefasst den Vorgang des Klebens?

6. Was bedeutet „Tropfzeit“ beim Klebevorgang?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

1. Um welche Verbindungsart handelt es sich beim Schweißen?

2. Welche Vorteile hat das Schweißen?

3. Welche Nachteile hat das Schweißen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

4. Nennen Sie die wichtigsten Schweißverfahren!

5. Wie funktioniert das Gasschmelzschweißen?

6. Was ist aus sicherheitstechnischen Gründen beim Gasschmelzschweißen zu beachten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

7. Aus welchen Komponenten setzt sich eine Gasschweißanlage zusammen?

8. Welche Schutzgasschweißverfahren kennen Sie?

9. Nennen Sie vier Schweißnahtarten.

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

10. Was verstehen Sie unter einem Inert-Gas?

11. Welches Schutzgasschweißverfahren wird häufig in Schlossereien verwendet?

12. Was versteht man unter Schweißen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

13. Welche Schweißverfahren unterscheidet man?

14. Welche Brenngase werden beim Autogenschweißverfahren verwendet?

15. Woran erkennt man Sauerstoffflaschen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

16. Woran erkennt man Acetylenflasche?

17. Woran erkennt man Schläuche und Schlauchverbindungen für Sauerstoff?

18. Woran erkennt man Schläuche und Schlauchverbindungen für Acetylen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

19. Wie wird eine Druckminderarmatur vorschriftsmäßig an eine Sauerstoffflasche angeschlossen?

20. Was ist beim Transport von Sauerstoffflaschen zu beachten?

21. Wie groß ist der Inhalt und wie hoch ist der Druck von Sauerstoffflaschen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

22. Erklären Sie, was Sie über den Inhalt von Acetylenflaschen wissen?

23. Was ist beim Umgang mit Gasflaschen zu beachten?

24. Was muss bei einer Gasentnahme aus einer liegenden Acetylenflasche beachtet werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

25. Was geschieht, wenn Stahl mit Gasüberschuss geschweißt wird und was sind die Folgen?

26. Was geschieht, wenn Stahl mit Sauerstoffüberschuss geschweißt wird und was sind die Folgen?

27. Wie ist die Schweißflamme für das Schweißen von Stahl richtig eingestellt?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

28. Wie ist der Ablauf beim Lichtbogenschweißen?

29. Warum sind die Schweißelektroden mit einer Umhüllung versehen?

30. Welche Unterschiede bestehen zwischen MIG- und MAG-Schweißverfahren?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Schweißen

31. Erklären Sie die Schutzgasschweißung, und nennen Sie die Vorteile!

32. Was geschieht, wenn Stahl mit Gasüberschuss geschweißt wird und was sind die Folgen?

33. Was geschieht, wenn Stahl mit Sauerstoffüberschuss geschweißt wird und was sind die Folgen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.7 Bohren

- 1. Nennen Sie fünf spanabhebende Bearbeitungstechniken mit einer Werkzeugmaschine!**
- 2. Wie heißt das am meisten in Verwendung stehende Bohrwerkzeug?**
- 3. Benennen Sie die Teile eines Spiralbohrers!**
- 4. Wie groß muss der Spitzenwinkel eines Spiralbohrers bei der Bearbeitung von Stahl sein?**
- 5. Was muss beim Einspannen eines Spiralbohrers beachtet werden?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.7 Bohren

- 6. Nennen Sie mind. drei Unfallverhütungsvorschriften beim Bohren!**

- 7. Welche Spitzenwinkel werden beim Bohren von Stahl und beim Bohren von weichen und zähen Werkstoffen verwendet?**

- 8. Wozu wird ein Zentrierbohrer verwendet?**

- 9. Erklären Sie die manuelle Herstellung einer Bohrung mit 10mm Durchmesser!**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.8 Schleifen

- 1. Was verstehen Sie unter dem Arbeitsverfahren Schleifen?**
- 2. Nennen Sie vier Schleifarbeiten!**
- 3. Welche Möglichkeiten kennen Sie, um Werkstücke beim Flachsleifen zu spannen?**
- 4. Welche Vorteile hat das Schleifen?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.8 Schleifen

5. Wie wird beim Schleifen die Schnittgeschwindigkeit angegeben?

6. Aus welchen Bestandteilen besteht eine Schleifscheibe?

7. Was versteht man unter Härte einer Schleifscheibe?

8. Nennen Sie Unfallverhütungsmaßnahmen beim Schleifen mit einem Winkelschleifer!

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Arbeitssicherheit

- 1. Wozu dient das Arbeitsinspektorat?**
- 2. Welche Sicherheitszeichen unterscheidet man und wozu dienen sie?**
- 3. Wie schauen Gebotszeichen aus und wozu dienen sie?**
- 4. Wie schauen Verbotsszeichen aus und wozu dienen sie?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Arbeitssicherheit

5. Was wissen Sie über Fluchtwege, Notausgänge?

6. Wie schauen Warnzeichen aus und wozu dienen sie?

7. Wie schauen Rettungszeichen aus und wozu dienen sie?

8. a) Welche Angaben müssen auf der Verpackung von gefährlichen Stoffen vorhanden sein?
b) Was kann der Anwender aus diesen Angaben entnehmen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Arbeitssicherheit

9. Wer ist von einem Arbeitsunfall zu verständigen?

10. Was verstehen Sie unter Wegunfall?

11. Welche Angaben müssen bei einem Notruf unbedingt gemacht werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Arbeitssicherheit

12. Welche Sicherheitsvorschriften müssen Sie bei Arbeiten an einem Schleifbock beachten?
13. Welche Sofortmaßnahmen sind bei Unfällen mit elektrischem Strom zu treffen?
14. Welche Pflichten ergeben sich u.a. für die Unternehmen aus der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheit- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Arbeitssicherheit

15. a) Was versteht man unter persönlicher Schutzausrüstung?
b) Welche Aufgabe erfüllt die persönliche Schutzausrüstung?
c) Nennen Sie Beispiele für eine persönliche Schutzausrüstung (PSA)
16. Welche Sofortmaßnahmen ergreifen Sie im Brandfall?
17. Welche Pflichten ergeben sich für den Arbeitgeber aus den Unfallverhütungsvorschriften?
18. Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen in einem Betrieb gesetzt werden?

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

- 1. Erklären Sie die Begriffe Heizwert und Brennwert!**
- 2. Erklären Sie die Begriffe Körperschall, Flüssigkeitsschall und Trittschall!**
- 3. Welche Einheit hat der U-Wert, geben Sie die momentan gültigen Grenzwerte für ein Fenster und eine Außenwand an!**

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

4. In welchen Einheiten kann die Temperatur angegeben werden?

Rechnen Sie 20°C in Kelvin

210K in $^{\circ}\text{C}$

5. Wie werden Kunststoffrohre in der Installationstechnik eingesetzt?

6. Was versteht man unter Verdampfungswärme und Schmelzwärme?

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

- 7. Welche Stahlrohre gibt es in der Installationstechnik?
Nennen Sie Arten, Einsatz, normgerechte
Bezeichnungen und Abmessungen!**

- 8. Erklären Sie den Unterschied zwischen Brennwert und
Heizwert!**

- 9. Wie kann die Luftfeuchte angegeben werden?
Bezeichnungen, Richtwerte für absolute Feuchte und
Einheiten**

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

10. Was versteht man unter der allgemeinen Gasgleichung?

11. Was sagt der PH-Wert eines Wassers aus, in welcher Größe und Einheit wird er angegeben und was versteht man unter einer Lauge?

12. Welche Rohrmaterialien werden bei höherer Anforderung an den Brandschutz eingesetzt!

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

13. Was versteht man unter Begriff Wasserhärte und in welcher Einheit wird er angegeben?

14. Erklären Sie den Unterschied zwischen statischem- und hydrostatischem Druck!

15. Anforderungen an Trinkwasser!

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

16. Welche Kunststoffart wird in der Installationstechnik am meisten zur Rohrherstellung verwendet und welche Eigenschaften hat dieser Kunststoff?
17. Was versteht man unter den Begriffen Wärmemenge und Wärmeleistung (Erklärung samt Einheiten)?
18. Was versteht man unter passivem Korrosionsschutz, mit Beispielen in der Installationstechnik!

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

19. Erklären Sie die Begriffe Anschlusswert und Einstellwert samt Einheiten.

20. Welche elektrischen Schutzmassnahmen werden in der Installationstechnik eingesetzt?

**21. Was versteht man unter dem absoluten Druck?
(Erklärung samt Einheit)**

K Gebäudetechnik

K.1 Grundlagen

22. Wie können Rohre in der Installationstechnik verbunden werden?

23. Was versteht man unter dem Wirkungsgrad und welche Einheit hat er?

24. Erklären Sie den Zusammenhang Luftdruck, Überdruck und Unterdruck!

K Gebäudetechnik

K.2 Sanitär

- 1. Nennen Sie Rohrwerkstoffe und Verbindungsmöglichkeiten in der Sanitärtechnik!**

- 2. Welches Speichersystem zur Warmwasserbereitung kennen Sie? Nennen Sie deren Anwendungen, Vorteile und Nachteile?**

- 3. Was versteht man unter Abwasser, welche Abwassersysteme gibt es?**

K Gebäudetechnik

K.2 Sanitär

7. Nennen Sie die Aufgaben des Geruchsverschlusses?

8. Welche Anforderungen bei der Planung einer Warmwasserbereitungsanlage sind zu berücksichtigen?

9. Was versteht man unter einem druckfesten Anschluss eines Speichers (Skizze mit Einbauteilen)!

K Gebäudetechnik

K.2 Sanitär

10. Skizzieren Sie einen Wasserhausanschluss mit allen erforderlichen Einbauteilen!

11. Welche Anforderungen an Entwässerungsgegenstände kennen Sie?

12. Wie kann das Wasservorkommen eingeteilt werden?

K Gebäudetechnik

K.2 Sanitär

13. Was versteht man unter einer Drucksteigerungsanlage und wo wird sie eingesetzt?

14. Hausanschluss: Definition, Einbauteile, Ausnahmefälle, Anschluss an die Ortsleitung:

15. Welche Verlegeverbote für Sanitärinnenleitungen kennen Sie?

K Gebäudetechnik

K.2 Sanitär

16. Welche grundsätzlichen Anforderungen bei der Planung eines Abwassersystems kennen Sie?
17. Was versteht man unter einem drucklosen Anschluss eines Speichers, wann wird er eingesetzt?
18. Wie können Druckschläge in Wasserleitungen vermieden werden?

K Gebäudetechnik

K.3 Gastechnik

- 1. Nennen Sie die Bestandteile und Montagerichtlinien einer Gaszähleranlage:**

- 2. Nennen Sie vier Verlegerichtlinien für Abgasrohre:**

- 3. Wo dürfen bei Gasinnenleitung Gewindeverbindungen verwendet werden?**

K Gebäudetechnik

K.3 Gastechnik

7. Erklären Sie den Begriff Abgassammler:

8. Erklären Sie den Unterschied zwischen Brennwert und Heizwert!

9. Erklären Sie den Begriff Verbrennungsluftraum:

K Gebäudetechnik

K.3 Gastechnik

10. Was bedeutet der Begriff ÖVGW? Nenne drei wichtige ÖVGW Richtlinien:

11. Nennen Sie drei Leitungsanlagentypen in der Gastechnik!

12. Auf welche zwei Arten können Abgase abgeführt werden?

13. Erklären Sie den Begriff Abgasklappe, welche Arten gibt es?

K Gebäudetechnik

K.3 Gastechnik

- 14. Wie kann eine Gasleitung gereinigt werden und welcher Stoff darf niemals verwendet werden?**
- 15. Was wissen Sie über den Erdgasanschluss, Dimension, Lage und Werkstoff?**
- 16. Wie können Gasleitungen auf Dichtheit überprüft werden?**

K Gebäudetechnik

K.3 Gastechnik

17. Gaszähleranlage: Bestandteile, Montageverbote:

**18. Nennen Sie drei Aufstellungsverbote für
Gasverbraucher:**

19. Erklären Sie den Begriff Abgasfang:

**20. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer
Sicherheits- und einer Regeleinrichtung:**

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

- 1. Welche Einteilung von Zentralheizungsanlagen nach den Wärmeträgern und nach der Verbindung mit der Atmosphäre kennen Sie?**

- 2. Was versteht man unter einer geschlossenen WW-Heizung?**

- 3. Nennen Sie die Funktion und den Einbau eines Überströmventiles!**

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

4. Treffen Sie eine Einteilung von Zentralheizungsanlagen nach der Energieart und nach der Verbindung mit der Atmosphäre:

5. Sicherheitsventil in Zentralheizungsanlagen: Aufgabe, Auswahl und Einbau:

6. Welche Aufgabe hat das Ausdehnungsgefäß in einer Zentralheizungsanlage?

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

7. Welche Einteilung von Zentralheizungsanlagen nach der Triebkraft für den Wasserumlauf und nach der Leistung kennen Sie?

8. Welche Funktion hat ein Pufferspeicher in einer Zentralheizungsanlage?

9. Was versteht man bei der Pumpenauswahl unter dem Betriebspunkt?

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

10. Welche Einteilung von Zentralheizungsanlagen nach Temperaturniveau der Wärmeträger und der Energieart kennen Sie?

11. Was ist eine Rohrnetz- bzw. Anlagenkennlinie?

12. Anwendungsbeispiele und Funktion einer Einspritzschaltung:

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

16. Welche Arten von Verteilungen können bei Zentralheizungsanlagen ausgeführt werden?

17. Erklären Sie den Begriff Pumpenkennlinie samt Skizze und Bezeichnung der Achsen:

18. Welche Grundformen von hydraulischen Schaltungen können eingeplant werden?

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

19. Nennen Sie den Unterschied zwischen Temperaturregler und Temperaturbegrenzer:

**20. a) Welche Vorteile bietet eine Pumpenwarmwasserheizung in Bezug auf Rohrdimension, Rohrführung und Einsatzmöglichkeit von Armaturen mit hohen Widerständen?
b) Welche Vorteile bieten Regulierungsventile?**

**21. Beschreiben Sie den Manometer und Thermometer:
Aufgabe, Bauarten und Einbau:**

K Gebäudetechnik

K.4 Heizungstechnik

22. Auf welche Arten können Zentralheizungsanlagen entlüftet werden?

23. Kennzeichen und Einsatz von Nassläuferpumpen?

24. Erklären Sie den Begriff Zweirohrheizung und welche Systeme kennen Sie?

K Gebäudetechnik

K.5 Lüftungstechnik

- 1. Wovon ist die zugeführte Frischluft rate abhängig?**
- 2. Wo können natürliche Lüftungen angewendet werden?**
- 3. Welche Möglichkeiten gibt es in einer Klimaanlage die Luft zu befeuchten?**

K Gebäudetechnik

K.5 Lüftungstechnik

4. **Wo liegt der Unterschied zwischen einer Be- und Entlüftungsanlage und einer Klimaanlage?**

5. **Wann müssen Entlüftungsanlagen eingebaut werden?**

6. **Welche Aufgaben und Funktionen einer kontrollierten Wohnraumlüftung kennen Sie?**

K Gebäudetechnik

K.5 Lüftungstechnik

7. Nach welchen Kriterien können lufttechnische Anlagen eingeteilt werden?

8. Welche Ausführungsmöglichkeiten für Be- und Entlüftungsanlagen gibt es?

9. Welche vier thermodynamischen Funktionen muss eine Klimaanlage erfüllen?

K Gebäudetechnik

K.5 Lüftungstechnik

10. Erklären Sie den Unterschied zwischen natürlicher und mechanischer Lüftung?

11. Wie können Lüftungsanlagen nach der Strömungsgeschwindigkeit eingeteilt werden?

12. Auf welche Arten kann der Luftvolumenstrom einer Lüftungsanlage bestimmt werden?