

Fragenkatalog

für

Lehrabschlussprüfung

KONSTRUKTEUR

Schwerpunkte:

Maschinenbautechnik

Metallbautechnik

Stahlbautechnik

Werkzeugbautechnik

21.9.2011

Karten-Nr. 1

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.

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
	<u>Jeweiliges</u> Prüfungsfachgebiet	4 Punkte
F	<i>Maschinenbautechnik</i>	
G	<i>Metallbautechnik</i>	
H	<i>Stahlbautechnik</i>	
I	<i>Werkzeugbautechnik</i>	

Bewertungsschlüssel

Punkte:	Note:
10 – 9	1
8 – 7	2
6	3
5	4
4 – 0	5

Punkte:	Note:
20 – 18	1
17 – 15	2
14 – 12	3
11 – 10	4
9 – 0	5

Inhaltsverzeichnis

A	Allgemeine Grundlagen.....	8
A.1	Eisenwerkstoffe	8
A.2	Stahl.....	122
A.3	Gusswerkstoffe	31
A.4	Nichteisenmetalle.....	34
A.5	Kupfer	37
A.6	Messing-Zink	39
A.7	Zinn-Edelmetalle	41
A.8	Gleitlagerwerkstoffe.....	42
A.9	Aluminium.....	43
A.10	Sinterwerkstoffe	46
A.11	Hartmetalle	49
A.12	Lote	50
A.13	Kunststoffe	51
A.14	Verbundwerkstoffe	61
A.15	Korrosion.....	62
A.16	Schmierstoffe	63
A.17	Werkstoffprüfung	68
A.18	Wärmebehandlung	76
B	Allgemeine Grundlagen.....	84
B.1	Physikalische Grundlagen	84
B.2	Stahl.....	99
B.3	Dichtungen.....	100
B.4	Gewinde.....	101
B.5	Schrauben.....	106
B.6	Muttern.....	111
B.7	Schraubensicherung	112
B.8	Stifte und Bolzen.....	113
B.9	unlösbare Verbindung	115
B.10	Elektrotechnik.....	116
B.11	Pneumatik / Hydraulik.....	117
B.12	Lager	119
B.13	Federn.....	121
C	Zeichengeräte, Darstellung, Normen.....	123
C.1	Zeichengeräte	123
C.2	Darstellende Geometrie.....	125
C.3	Normschrift.....	126
C.4	Darstellungsarten.....	127

Lehrlingsstelle und
Meisterprüfungsstelle

C.5	Schnittdarstellung	133
C.6	Konstruktion	134
C.7	Oberflächenzeichen	136
C.8	Normung	137
C.9	Maßstab	138
C.10	Ansichten	139
C.11	Bemaßung / Maschinenbau	141
C.12	Gewindedarstellung	145
C.13	Schweißzeichen	146
C.14	Zahnradarstellung	147
C.15	Toleranzen	149
D	Arbeiten mit rechnergestützten Systemen	152
D.1	CAD / EDV Grundlagen	152
E	Fertigung, Arbeitssicherheit	174
E.1	Messen, Messgenauigkeit	174
E.2	Prüfen	178
E.3	Anreißen	179
E.4	Sägen	180
E.5	Gewindeherstellung	181
E.6	Biegen	182
E.7	Löten	183
E.8	Kleben	186
E.9	Schweißen	188
E.10	Bohren	196
E.11	Senken	198
E.12	Reiben	199
E.13	Honen und Läppen	201
E.14	Drehen	202
E.15	Schleifen	204
E.16	Schleifen (Scheiben)	206
E.17	Fräsen	208
E.18	Arbeitssicherheit	209
F	Maschinenbautechnik	212
F.1	Gusswerkstoffe	212
F.2	Physikalische Grundbegriffe	216
F.3	Nietverbindungen	217
F.4	Keile	220
F.5	Mitnehmerverbindungen	221
F.6	Lastaufnahmemittel	222
F.7	Achsen / Wellen	223

Lehrlingsstelle und
Meisterprüfungsstelle

F.8	Fügeverfahren	224
F.9	Gleitlagerwerkstoffe	226
F.10	Wälzlager	227
F.11	Achsen / Wellen	232
F.12	Getriebe / Lager	233
F.13	Getriebe / Zahnräder	235
F.14	Kupplungen	237
F.15	Riemen / Kettenantriebe	240
G	Metallbautechnik	241
G.1	Achsen Wellen	241
G.2	Fenster	243
G.3	Türen	245
G.4	Tore	247
G.5	Schlösser	248
G.6	Gitter, Roste	249
G.7	Treppen und Geländer	250
G.8	Aufzüge	253
G.9	Sonnenschutzanlagen	254
G.10	Fassaden	255
G.11	Leitern und Gerüste	256
G.12	Stahlbau	257
G.13	Rohrleitungsbau	259
H	Stahlbautechnik	260
H.1	Nietenverbindung	260
H.2	Lastaufnahmemittel	262
H.3	Stahlbau	263
H.4	Fördertechnik	276
H.5	Aufbauten	277
H.6	Rohrleitungsbau	279
H.7	Wärmeschutz	280
H.8	Schall und Lärmschutz	281
H.9	Kessel und Behälterbau	282
I	Werkzeugbautechnik	283
I.1	Physikalische Grundlagen	283
I.2	Keile	284
I.3	Mitnehmerverbindungen	285
I.4	Lastaufnahmemittel	286
I.5	Achsen / Wellen	287
I.6	Getriebe / Lager	289
I.7	Getriebe / Zahnrad	291

Lehrlingsstelle und
Meisterprüfungsstelle

I.8	Kupplungen.....	293
I.9	Stanztechnik	295
I.10	Umformtechnik	306
I.11	Formenbau / Druckgießen	307
I.12	Heißkanalsysteme	310
I.13	Formenbau / Spritzgießen	311
I.14	Vorrichtungsbau.....	315

A Werk- und Hilfsstoffe

A.1 Eisenwerkstoffe

1. Wie erfolgt die Einteilung der Werkstoffe?
2. Wozu dient der Hochofen?
3. Was wird aus grauem Roheisen gewonnen?
4. Was wird aus weißem Roheisen gewonnen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.1 Eisenwerkstoffe

5. Welche Eisenwerkstoffe bezeichnet man als Gusseisen?

6. Nennen Sie die Vorteile und Nachteile von Grauguss?

7. Welche Bauteile werden aus Grauguss (GG neu GJL (lamellar)) hergestellt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.1 Eisenwerkstoffe

8. Welche Vorteile hat Kugelgraphitguss (GGG neu GJS) gegenüber Grauguss (GG neu GJL)?

9. Was ist Temperguss?

10. Welche Tempergussarten unterscheidet man?

11. Welche Eigenschaften hat weißer Temperguss (GTW neu GJMW)??

A Werk- und Hilfsstoffe

A.1 Eisenwerkstoffe

12. Welche Eigenschaften hat schwarzer Temperguss (GTS neu GJMB)??

13. Wo wird schwarzer Temperguss (GTS neu GJMB) verwendet?

14. Nennen Sie den Kohlenstoffgehalt von Stahl?

15. Nennen Sie den Kohlenstoffgehalt von Gusseisen (GJL, GJS, GJMW, GJMB)?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

1. Was versteht man bei der Stahlgewinnung unter dem Begriff „Frischen“?
2. Nennen Sie die Verfahren zur Gewinnung von Flusstahl?
3. Womit wird der Konverter beim Sauerstoffaufblasverfahren befüllt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

4. Was wird nach DIN als Stahl bezeichnet?
5. Nennen Sie die Dichte von Stahl
6. Nennen Sie den Schmelzpunkt von Stahl.
7. Welchen Einfluss haben Silizium (Si), Mangan (Mn), Schwefel (S) und Phosphor (P) als so genannte Eisenbegleiter auf den Stahl?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

8. Womit wird der Konverter des Elektrolichtbogenverfahrens befüllt?

9. Nennen sie das Erzeugnis des Elektrolichtbogenverfahrens.

10. Was versteht man unter unberuhigt vergossenen Stahl?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

11. Was versteht man unter beruhigt vergossenen Stahl

12. Welche Vorteile haben beruhigt vergossene Stähle?

13. Was versteht man beim Vergießen des Stahls unter „Kokillenguss“?

14. Was versteht man beim Vergießen des Stahls unter „Strangguss“?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

15. Welche Eigenschaften hat Stahl?

16. Was sind Edelstähle?

17. Welchen Einfluss hat ein zu hoher Schwefelgehalt auf den Stahl

18. Welchen Einfluss hat ein zu hoher Phosphorgehalt auf den Stahl?

19. Was versteht man unter dem Begriff „Legieren“?

20. Warum legiert man Werkstoffe?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

21. Warum legiert man Werkstoffe??

22. Warum bezeichnet man legierte Stähle als niedrig legiert?

23. Wann bezeichnet man legierte Stähle als hoch legiert?

24. Welchen Einfluss hat ein zunehmender Kohlenstoffgehalt auf den Stahl?

25. Was bedeutet die Werkstoffbezeichnung S235JR (alt St 37-2)?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

26. Welchen Einfluss haben Nickel (Ni) und Chrom (Cr) als Legierungsstoff auf den Stahl?

27. Was ist Stahlguss (GS-)?

28. Was bedeutet die Stahlbezeichnung C22E (alt C22)?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

29. Nennen Sie eine Stahlbezeichnung nach der Streckgrenze?

30. Nennen Sie zwei Verwendungsbeispiele für Allgemeinen Baustahl.

31. Nennen Sie zwei Stahlbezeichnungen nach der chemischen Zusammensetzung?

32. Aus welchem Grund werden bei den Stahlbezeichnungen Multiplikatoren verwendet?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

33. Erklären Sie die Stahlbezeichnung C10E?

34. Nennen Sie Legierungsbestandteile, die den Multiplikator 4 haben.

35. Wie beeinflusst Kohlenstoff den Stahl?

36. Erklären Sie die Stahlbezeichnung 45CrMoV6-7?

37. Erklären Sie die die Stahlbezeichnung X5CrNiMo18-12

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

38. Was sind Einsatzstähle?

39. Nennen Sie den Multiplikator für die Legierungselemente Kohlenstoff und Schwefel.

40. Nennen Sie den Multiplikator für die Legierungselemente Aluminium, Kupfer, Molybdän und Vanadium.

41. Nennen Sie den Multiplikator für die Legierungselemente Chrom, Nickel, Mangan, Silizium, Wolfram und Kobalt.

42. Was sind Nitrierstähle

43. Erklären Sie die Stahlbezeichnung 31CrMoV9

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

44. Was sind Vergütungsstähle?

45. Erklären Sie die Stahlbezeichnung 30CrNiMo8-4.

46. Was sind Federstähle?

47. Was sind Automatenstähle?

48. Was bedeutet ein X vor einer Stahlbezeichnung?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

49. Was sind nichtrostende Stähle?

50. Erklären Sie die Stahlbezeichnung X12CrNi18-8.

51. Was wird aus hoch legiertem Werkzeugstahl hergestellt?

52. Was bedeutet die Bezeichnung „SS“ und „HS“ bei Spiralbohrer?

53. Was versteht man allgemein unter Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

54. Welchen C-Gehalt haben unlegierte Einsatzstähle?

55. Wie unterscheiden sich Werkstücke, die einsatzgehärtet wurden gegenüber durchgehärteten Werkstücken?

56. Nennen Sie drei Verwendungsbeispiele für Werkstücke aus Einsatzstahl.

57. Nennen Sie eine Möglichkeit, wodurch gewünschte Stellen nach dem Härtevorgang weich/zäh bleiben (z.B. Gewinde).

58. Wovon hängt die Tiefe der Aufkohlungsschicht ab?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

59. Wo werden Nitrierstähle bevorzugt verwendet?

60. Nennen Sie drei Beispiele für Werkstücke aus Nitrierstahl.

61. Welchen C-Gehalt haben unlegierte Vergütungsstähle?

62. Nennen Sie zwei mechanischen Eigenschaften, die vergütete Stähle aufweisen.

63. Beschreiben Sie den Ablauf des Vergütens.

64. Welche Werkstücke werden aus Vergütungsstählen hergestellt?

65. Nennen Sie eine Werkstoffbezeichnung eines unlegierten Qualitätsstahles.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

66. Welche Eigenschaften sollen Federstähle aufweisen?

67. Wofür werden Federstähle verwendet?

68. Welche Legierungsbestandteile werden bei Federstählen vorzugsweise verwendet?

69. Wie werden Bleche der Dicke nach eingeteilt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

70. Nennen Sie den C-Gehalt von unlegierten Werkzeugstählen.

71. Teilen Sie die Werkzeugstähle nach ihren Zusammensetzungen in drei Gruppen ein.

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

73. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung C105U (1.1545)

74. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung 102Cr6 (1.2067)

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

75. Weshalb werden Eisen- und Nichteisenwerkstoffe auch nach Nummern geordnet?

76. Wie werden Stähle nach ihrer Verwendung eingeteilt?

77. Nennen Sie Verwendungen für Baustahl.

78. Nennen Sie drei Stahlarten aus der Reihe der Baustähle.

79. Nennen Sie zwei fertigungstechnische Eigenschaften der Baustähle.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

80. Wovon hängt bei Baustählen die Schweißbarkeit ab?

81. Welche Besonderheiten zeichnen Automatenstähle aus?

82. Erklären Sie die Stahlbezeichnung 10S20.

83. Aus welchem Grund sind Automatenstähle nicht schweißgeeignet.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.2 Stahl

84. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung X210CrW12 (1.2436)

85. Nennen Sie verschiedene Arten von Stabstählen nach ihrer Querschnittsform.

86. Nennen Sie 2 Arten von Formstählen nach ihrer Querschnittsform

87. Nennen Sie zwei Arten von Rohren hinsichtlich ihrer Herstellung.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.3 Gusswerkstoffe

1. Welche Eisenwerkstoffe bezeichnet man als Grauguss?
2. Wie werden die Gusseisensorten mit Lamellenprofil eingeteilt?
3. Eigenschaften von Grauguss?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.3 Gusswerkstoffe

4. Was ist Temperguss?
5. Welche Tempergussarten unterscheidet man?
6. Erläutern Sie die Gewinnung von Temperguss.
7. Welche Eigenschaften hat weißer Temperguss (GTW neu GJMW)?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.3 Gusswerkstoffe

8. Wie wird schwarzer Temperguss (GJMB) gewonnen?

9. Welche Eigenschaften hat schwarzer Temperguss (GTS neu GJMB)?

10. Wo wird schwarzer Temperguss (GTS neu GJMB) verwendet?

11. Nennen Sie den Kohlenstoffgehalt von Stahl?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.4 Nichteisenmetalle

1. Wie werden Nichteisenmetalle eingeteilt?
2. Welche Dichte haben Leicht - und Schwermetalle?
3. Welcher Zweck wird durch Legieren von Metallen erreicht?
4. Erklären Sie den Vorgang des Legierens von Metallen.
5. Wie werden die Nichteisenmetalllegierungen eingeteilt?
6. Welche Werkstücke werden aus Nichteisen-Gusslegierungen hergestellt?
7. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung G-CuSn12

A Werk- und Hilfsstoffe

A.4 Nichteisenmetalle

8. Wie werden bei Legierungen aus Ne-Metallen die prozentualen Legierungsanteile angegeben?

9. Was ist ein Thermobimetal?

10. Wann bezeichnet man Nichteisenwerkstoff (Ne-Metall) als Leichtmetall?

11. Wann bezeichnet man Nichteisenwerkstoff (Ne-Metall) als Schwermetall?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.4 Nichteisenmetalle

12. Woraus wird Aluminium gewonnen?
13. Nennen Sie von Aluminium den Schmelzpunkt.
14. Nennen Sie von Aluminium die physikalischen Eigenschaften.
15. Nennen Sie von Aluminium die chemischen Eigenschaften.
16. Nennen Sie von Aluminium die technologischen Eigenschaften.
17. Erklären Sie die folgende Aluminiumlegierung:
Al Si 17 Cu 4 Mg.
18. Erklären Sie das Druckgussverfahren.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.5 Kupfer

1. Suchen Sie sich aus dem Prüfungskoffer ein Werkstück aus Kupfer und beschreiben sie es (Eigenschaften, Dichte, Schmelzpunkt, Verwendung).
2. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung CuSn6
3. Nennen Sie drei Beispiele für die Verwendung von Kupfer / Zinnlegierung
4. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung G-CuAl10Ni.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.5 Kupfer

5. Nennen Sie den Schmelzpunkt von Kupfer?

6. Nennen Sie von Kupfer die physikalischen Eigenschaften?

7. Nennen Sie von Kupfer die chemischen Eigenschaften?

8. Nennen Sie von Kupfer die technologische Eigenschaften

9. Was bezeichnet man allgemein bekannte Kupferlegierungen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.6 Messing-Zink

1. Suchen Sie sich als dem Prüfungskoffer ein Teil aus dem Werkstoff Messing.
2. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung CuZn35.
3. Nennen Sie drei Verwendungsbeispiele für Werkstücke aus Kupfer- Zinklegierung.
4. Nennen Sie drei Eigenschaften des Werkstoffes Messing.
5. Beschreiben Sie die Oberfläche von Zink, suchen Sie ein verzinktes Teil aus dem Prüfungskoffer.
6. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung GD-ZnAl4Cu1.?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.6 Messing-Zink

7. Was bezeichnet man als Messing?

8. Was bezeichnet man als Rotguss?

9. Wo wird Rotguss verwendet?

10. Welche Eigenschaften hat Messing und wo wird es verwendet?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.7 Zinn-Edelmetalle

1. **Beschreiben Sie, wodurch für Sie der Werkstoff Zinn erkennbar ist.**
2. **Nennen Sie zwei Eigenschaften von Zinn.**
3. **Nennen Sie zwei Beispiele für die Verwendung von Zinn.**
4. **Nennen Sie zwei Edelmetalle.**
5. **Nennen Sie Vorzüge von Edelmetallen gegenüber anderen Metallen.**

A Werk- und Hilfsstoffe

A.8 Gleitlagerwerkstoffe

1. Nennen sie Gleitlagerwerkstoffe
2. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung G-SnSb12Cu6Pb.
3. Welche Eigenschaften besitzen Lagerwerkstoffe?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Aluminium

1. Welche Metalle sind „Leichtmetalle“.
2. Nennen Sie zwei Leichtmetalle.
3. Beschreiben Sie, wodurch Sie den Werkstoff Aluminium erkennen können.
4. Nennen Sie Dichte und Schmelzpunkt von Aluminium.
5. Nennen Sie drei Eigenschaften von Aluminium.
6. Nennen Sie einige Beispiele für die Verwendung von Aluminium.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Aluminium

7. Mit welchen Elementen wird Aluminium legiert und welche Eigenschaften bewirken diese Stoffe?

8. Bezeichnungen von Aluminiumlegierungen.

9. Erklären Sie die folgende Aluminiumlegierung:
Al Si 17 Cu 4 Mg.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.9 Aluminium

10. Erklären Sie das Druckgussverfahren.

11. Erklären Sie das Sandgussverfahren.

12. Was versteht man unter einer Aluminium-Knetlegierung?

13. Was versteht man unter einer Aluminium-Gusslegierung?

14. Erklären Sie die folgende Werkstoffbezeichnung:
GD-Mg Al 9 Zn 1?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.10 Sinterwerkstoffe

1. Aus welchen Gründen sind Sinterwerkstücke grob- oder feinporig?
2. Für welche Teile werden grobporige Sinterteile hergestellt?
3. Welche Vorteile hat die Herstellung durch pulvermetallurgischer Werkstoffe für Werkzeuge?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.10 Sinterwerkstoffe

4. Was sind Sintermetalle (Verbundwerkstoffe)?
5. Welcher Unterschied besteht zwischen dem Legieren und dem Sintern?
6. Was versteht man unter Sintern?
7. Erklären Sie kurz gefasst den Sinterprozess.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.10 Sinterwerkstoffe

8. Nennen Sie die Vorteile des Sinterns.

9. Nennen Sie die Nachteile des Sinterns.

10. Nennen Sie Beispiel, wo gesinterte Bauteile eingesetzt werden?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.11 Hartmetalle

1. Aus welchen Metallpulverteilchen werden Hartmetalle hergestellt?
2. Nennen Sie Eigenschaften von Hartmetall.
3. Nennen Sie Beispiele für die Verwendung von Hartmetall.
4. Nennen Sie die Fertigungsstufen zur Herstellung von Hartmetallen.
5. Nennen Sie zwei Verfahren der Bearbeitung von Hartmetallen.
6. Suchen Sie aus dem Prüfungskoffer einen Teil aus dem Werkstoff Hartmetall.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.12 Lote

1. Nennen Sie Metalle, die sich als Lote eignen.
2. Zu welcher Fügeverbindung wird Lötten gezählt?
3. Bei welcher Temperatur liegt die Grenze zwischen Weich- bzw. Hartlötten.
4. Nennen Sie drei Vorteile des Fügens durch Lötten gegenüber dem Schweißen.
5. Erklären Sie die Lotbezeichnung S-Sn60Pb40.
6. Nennen Sie den Zweck von Flussmittel beim Lötten.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

1. Aus welchem Rohstoff werden Kunststoffe hergestellt?
2. Welche Werkstoffe werden als Kunststoffe bezeichnet?
3. Wie werden Kunststoffe gewonnen?
4. In welche 3 Hauptgruppen werden die Kunststoffe eingeteilt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

5. Suchen Sie zwei Kunststoffteile aus dem Prüfungskoffer und erklären Sie den Werkstoff dieser Teile.

6. Nennen Sie drei nachteilige Eigenschaften der Kunststoffe.

7. Nennen Sie die Möglichkeit einer Wiederverwertung von Kunststoffen.

8. Für welche Bauteile werden bevorzugt Kunststoffe verwendet?

9. Nennen Sie drei Fügeverfahren von Kunststoffteilen

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

10. Welche besonderen Eigenschaften haben Kunststoffe?

11. Welche Struktur weisen Thermoplaste auf?

12. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben die Thermoplaste?

13. Was muss mit Thermoplaste geschehen, damit sie bei Raumtemperatur zäh, biegsam oder lederartig werden?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

14. Nennen Sie die gebräuchlichen Thermoplaste?
15. Nennen Sie einige Teile, die aus Hart-Polyethylen (PE) hergestellt werden?
16. Nennen Sie einige Teile, die aus Weich-Polyethylen (PE) hergestellt werden?
17. Nennen Sie einige Teile, die aus Polypropylen (PP) hergestellt werden?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

18. Nennen Sie einige Teile, die aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) hergestellt werden?

19. Wie kann man den Riss in einem Gehäuse aus Polypropylen (PP) verschließen?

20. Nennen Sie einige Teile, die aus Polyamid (PA) hergestellt werden?

21. Nennen Sie einige Teile, die aus Polyamidfaser (Perlon) hergestellt werden?

22. Nennen Sie einige Teile, die aus Polymethylmethacrylat (PMMA) hergestellt werden

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

23. Nennen Sie einige Teile, die aus Polytetrafluorethylen (PTFE), Handelsbezeichnung: Teflon hergestellt werden?

24. Was sind Silikonöle?

25. Erkläre den Begriff Duroplast.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

26. Welche Struktur weisen Duroplaste auf?

27. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben Duroplaste?

28. Wie werden Duroplaste gewonnen?

29. Nennen Sie die gebräuchlichsten Duroplaste?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

30. Nennen Sie einige Teile, die aus Hart-Polyurethanharzen (PUR) hergestellt werden

31. Nennen Sie einige Teile, die aus Weich-Polyurethanharzen (PUR) hergestellt werden?

32. Wofür werden Epoxydharze (EP) verwendet?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoffe

33. Was bezeichnet man als Elastomere?

34. Welche Strukturen weisen Elastomere auf?

35. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben Elastomere?

36. Was geschieht beim der Vulkanisation von Kautschuk?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.13 Kunststoff

37. Woraus wird Naturkautschuk gewonnen und wie wird er verarbeitet?

38. Woraus wird Synthetikautschuk gewonnen?

39. Welche Eigenschaften hat Synthetikautschuk?

40. Wozu wird Synthetikautschuk verarbeitet?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.14 Verbundwerkstoffe

1. Welche Werkstoffe werden als Verbundwerkstoffe bezeichnet?
2. Nennen Sie zwei Verbundwerkstoffe.
3. Wodurch kommt der große Vorteil der Verbundwerkstoffe zustande?
4. Erklären Sie Komponenten eines GFK.
5. Aus welchen Komponenten besteht eine Schleifscheibe

A Werk- und Hilfsstoffe

A.15 Korrosion

1. Erklären Sie den Begriff Korrosion.
2. Nennen Sie zwei Gründe, wodurch Korrosion bei Metallen entsteht.
3. Nennen Sie drei Möglichkeiten durch die Bauteile vor Korrosion geschützt werden.
4. Worauf muss bei der Konstruktion von Bauteilen in Hinblick auf Korrosionsschutz geachtet werden.
5. Suchen Sie aus dem Prüfungskoffer drei korrosionsgeschützte Teile u. erklären Sie wodurch die Schutzfunktion gegeben ist.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.16 Schmierstoffe

1. Nennen Sie wichtige Aufgaben von Schmierstoffen.
2. Nennen Sie Eigenschaften von Schmierstoffen.
3. Erklären Sie den Begriff „Viskosität“ von Schmierstoffen.
4. Nennen Sie Schmierstoffarten.
5. Erklären Sie den Vorteil der Fettschmierung gegenüber der Ölschmierung.
6. Erklären Sie den Vorteil der Ölschmierung gegenüber der Fettschmierung.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.16 Schmierstoffe

7. Was versteht man unter Trockenreibung?

8. Was bezeichnet man als Mischreibung?

9. Wann besteht eine Flüssigkeitsreibung
(Vollschmierung)?

10. Woraus besteht Erdöl?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.16 Schmierstoffe

11. Welche Vorteile haben synthetische Öle gegenüber normalen Mehrbereichsölen auf Mineralölbasis?

12. Welche Nachteile haben synthetische Öle gegenüber normalen Mehrbereichsölen auf Mineralölbasis?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.16 Schmierstoffe

13. Was sind Schmierfette?

14. Welche Gruppen von Schmierfetten unterscheidet man?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.16 Schmierstoffe

15. Was bezeichnet man als Fließgrenze bei Schmierstoffen?

16. Was bezeichnet man als Flammpunkt bei Schmierstoffen?

17. Was versteht man unter Zündpunkt eines Schmierstoffes?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

1. Nennen Sie eine Aufgabe der Werkstoffprüfung.
2. Die Werkstoffprüfung wird in zwei Gruppen, nach dem Ort der Durchführung eingeteilt. Nennen Sie die beiden Prüfgruppen.
3. Erklären Sie den Begriff „Härte“ eines Werkstoffes.
4. Welchen Aufschluss gibt der Kerbschlagzugversuch über den Werkstoff?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

5. Worauf beruht Härteprüfung?

6. Nennen Sie einige Härteprüfmethoden und Werkstoffe, für die sie eingesetzt werden.

7. Womit wird die Härte von Hartgummi und harten Kunststoffen angegeben?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

8. Erklären Sie den Vorgang der Härteprüfung nach Vickers.

9. Erklären Sie den Vorgang der Härteprüfung nach Brinell?

10. Erklären Sie den Vorgang der Härteprüfung nach Rockwell (HRC)

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

11. Erklären Sie den Vorgang der Härteprüfung nach Martens.

12. Erklären Sie den Vorgang des Kerbschlagversuchs nach Charpy.

13. Erklären Sie den Verlauf eines Zugversuches

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

14. Wie wird eine Werkstoffprüfung nach dem Farbeindringverfahren durchgeführt?

15. Wie wird eine Werkstoffprüfung mit Ultraschall durchgeführt?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

16. Wie wird eine Werkstoffprüfung mit Röntgenstrahlen durchgeführt?

17. Wozu dienen zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen.

18. Nennen Sie einige zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

19. Nennen Sie drei Möglichkeiten Werkstoffe zu erkennen (z.B. bei einer Modellaufnahme).

20. Nennen Sie Prüfverfahren der Verarbeitungseigenschaften.

21. Welche Werte können aus einem Spannungs-Dehnungsdiagramm herausgelesen werden.

22. Nennen Sie das Härteverfahren, mit dem bei unlegiertem Baustahl, aus der Härte die Zugfestigkeit annähernd ermittelt werden kann.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.17 Werkstoffprüfung

23. Auf welchen Geräten werden Brinell, Vickers od. Rockwellhärteprüfungen durchgeführt?

24. Welche Form hat der Eindringkörper bei der Rockwell HRC-Prüfung für gehärtete Stähle

25. Das Prüfergebnis einer Rockwell Härteprüfung beträgt 60 HRC. Entspricht diese Härte vergleichsweise die
a. Eines Werkstückes aus Allgemeinem, Baustahl?
b. eines Werkstückes aus vergütetem Stahl?
c. eines gehärteten Werkstückes?

26. Nennen Sie zwei zerstörungsfreie Werkstoffprüfverfahren.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

1. Erklären Sie den Begriff Glühen
2. Nennen Sie drei Arten von Glühverfahren.
3. Nennen Sie drei Gründe für das Glühen von Werkstücken.
4. Nennen Sie zwei Beispiele, weshalb Werkstücke spannungsarm gegläht werden müssen.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

5. Erklären Sie den Begriff Härte.

6. Nennen Sie den Zweck des Härtens von Werkstücken.

7. Erklären Sie den Ablauf des Härtens von unlegiertem Stahl.

8. Wonach richtet sich die Härtetemperatur bei hochlegierten Werkzeugstählen?

9. Erklären Sie den Begriff Glashärte.

10. Wie kann Glashärte auf Gebrauchshärte umgewandelt werden?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

11. Erklären Sie kurzgefasst den Vorgang des Einsatzhärtens?

12. Welches Abschreckmittel verwendet man bei unlegiertem, niedrig legiertem und hoch legiertem Stahl?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

13. Erklären Sie kurzgefasst den Vorgang des Induktionshärtens.

14. Erklären Sie kurzgefasst das Vergüten von Stahl.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

15. Nennen Sie einige Wärmebehandlungen von Stählen?

16. Was erreicht man mit Oberflächenhärtung?

17. Nennen Sie einige Verfahren des Oberflächenhärtens

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Werkstoffprüfung

18. Erklären Sie kurzgefasst den Vorgang des Flammhärtens.

19. Welcher Unterschied besteht zwischen Tempern und Einsetzen?

20. Welcher Unterschied besteht zwischen Anlassen von innen und Anlassen von außen?

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

21. Erklären Sie den Begriff „Vergüten“.

22. Welchen Zweck hat das Vergüten?

23. Nennen Sie eine Bezeichnung eines unlegierten Vergütungsstahl.

24. Nennen Sie drei Anwendungen für vergütete Stähle.

25. Nennen Sie Abschreckmittel, die beim Härten verwendet werden.

A Werk- und Hilfsstoffe

A.18 Wärmebehandlung

26. Erklären Sie den Zweck des Anlassens von unlegiertem, gehärtetem Werkzeugstahl.
27. Wie hoch ist die Anlasstemperatur bei unlegierten Werkzeugeustählen?
28. Wie hoch ist die Anlasstemperatur bei hochlegierten Werkzeugstählen?
29. Erklären Sie den Begriff „Anlassfarbe“.
30. Wie hoch ist die Anlasstemperatur bei strohgelber Verfärbung?

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**
 - a) Verdunsten und**
 - b) Sieden?**

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

5. Worauf ist die Siedetemperatur des Wassers bezogen?
6. Was versteht man unter Normalnull (NN)?
7. Welche Gradskala (Temperaturskala) gilt international?
8. Welche Temperaturgrade sind auf der temperaturskala üblich?
9. Nennen Sie Siedepunkt und Gefrierpunkt des Wassers in den einzelnen Temperatureinheiten

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

10. In welcher Einheit werden Kräfte gemessen?

11. Wodurch unterscheiden sich Zähigkeit und Härte?

12. Was ist Viskosität?

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

14. Was ist Adhäsion?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

15. Was ist Kohäsion?

16. Was versteht man unter Dichte und Masse?

17. Welche Aggregatzustände unterscheidet man?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

18. Nennen Sie drei Arten von Kräften und erklären Sie eine dieser Arten durch ein Beispiel!

19. Welche Angaben sind zur Bestimmung einer Kraft notwendig?

20. Wie stellt man Kräfte dar?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

21. Welche Auswirkungen kann eine Kraft hervorrufen?

22. Wann entstehen Fliehkräfte?

23. Wozu dient ein Kräfteparallelogramm?

24. Welche Maßnahmen können gegen Unwucht getroffen werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

25. Welche Arten der Bewegung unterscheidet man?

26. Was wird mit der Drehzahl angegeben?

27. Was ist Geschwindigkeit?

28. In welchem Zusammenhang sind die Bezeichnungen Umfangs- bzw. Schnittgeschwindigkeit üblich und welche Einheiten werden verwendet?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

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

30. Was wird durch den Wirkungsgrad ausgedrückt?

31. Was sagt das Energiehaltungsgesetz aus?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

32. Wo ist Reibung erwünscht?

33. Welche Arten von Reibung gibt es?

34. Wovon hängt die Größe der Reibung ab?

35. Wie kann die Größe der Reibung verändert werden?

36. Wie wird die Reibungskraft berechnet?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

37. Welcher Unterschied besteht zwischen den Begriffen Temperatur und Wärme?

38. Welche Möglichkeiten gibt es Temperatur zu messen?

39. Was wird als Wärmemenge bezeichnet und in welcher Einheit wird sie angegeben?

40. Wann entsteht Kondensation?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

41. Was versteht man unter dem Begriff „Heizwert“?
42. Was ist die gesetzliche Maßeinheit für Wärme
43. Welcher Unterschiede besteht zwischen alten und neuen Maßeinheiten für Wärmemenge?
44. Die Druckeinheit 1 bar
45. Was wird bei einem Stoff als „Gefüge“ bezeichnet?
46. Wann bezeichnet man ein Gefüge als „amorph“? bzw. „kristallin“?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

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

48. Nennen Sie die Grundformel für das Hebelgesetz.

49. Erklären Sie die Maßeinheit m/s^2 beim Beschleunigen oder Verzögern.

50. Wie lautet das optische Winkelgesetz?

51. Nennen Sie die Maßeinheit für mechanische Kraft.

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

52. Wie entstehen Wärmespannungen?

53. Wo liegt der absolute Nullpunkt?

54. Wie ändern sich Volumen und Dichte eines Körpers bei Erwärmung?

55. Wodurch unterscheiden sich gute und schlechte Wärmeleiter?

56. Erklären Sie Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Konvektion

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

57. Wie breitet sich Gasdruck aus?

58. Womit misst man Flüssigkeitsdrücke?

59. Was versteht man unter Überdruck?

60. In welcher Gleichgewichtslage können Körper sein?

61. Wo wird das Prinzip des Hebels angewandt?

B Allgemeine Grundlagen

B.1 Physikalische Grundlagen

62. Was bezeichnet man als Härte eines Werkstoffes?

63. Was bezeichnet man als Festigkeit eines Werkstoffes?

64. Wie werden die verschiedenen Arten der Festigkeit benannt?

65. Was bezeichnet man als Elastizität eines Werkstoffes?

66. Was bezeichnet man als Zähigkeit bzw. Sprödigkeit eines Werkstoffes?

B Allgemeine Grundlagen

B.2 Stahl

1. Was versteht man unter der Wärmeleitfähigkeit eines Werkstoffes?
2. Was versteht man unter der elektrischen Leitfähigkeit eines Werkstoffes?
3. Was ist der Schmelzpunkt eines Stoffes?
4. Was bezeichnet man als Zugfestigkeit eines Werkstoffes?
5. Was bezeichnet man als Streckgrenze eines Werkstoffes?
6. 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!

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!

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

5. Was ist die Grundform eines Gewindes?

6. Nennen Sie den Flankenwinkel von metrischen Gewinden.

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

8. Nennen Sie den Flankenwinkel von Rund- und Sägewinden.

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

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

10. Wie unterscheiden sich die Gewinde?

11. Nennen Sie die 5 wichtigsten Hauptmaße eines Gewindes.

12. Wann bezeichnet man ein Gewinde als Feingewinde?

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

13. Begründen Sie, warum bei Feingewinde am häufigsten die Steigung 1,5 mm verwendet wird.

14. Welche Möglichkeit besteht, nur durch Betrachtung, DIN-genormte zöllige von DIN-genormten metrischen Schrauben mit Muttern zu unterscheiden?

15. Wie kann Gewinde spanlos hergestellt werden?

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

17. Wie kann man eine ausgerissene Gewindebohrung instand setzen?

B Allgemeine Grundlagen

B.4 Gewinde

18. Wann wird eine Verbindung als lösbar bezeichnet?

19. Welche lösbaren Verbindungen sind am gebräuchlichsten?

20. Wonach werden die verschiedenen Gewindearten unterteilt?

21. Wie werden Gewinde nach dem Verwendungszweck unterschieden?

22. Wie kann Gewinde hergestellt werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

- 1. Wie lautet die Gewindebezeichnung bei einem Fitting?**
 - a) für zylindrische Gewinde
 - b) für kegelige Außengewinde
- 2. Welchen Beanspruchungen sind Schrauben ausgesetzt?**
- 3. Erklären Sie die Bezeichnung 8.8 am Schraubenkopf?**
- 4. Welche Angabe auf dem Schraubenkopf ist für die Anwendung der Schraube entscheidend?**
- 5. Wodurch werden die verschiedenen Schraubenarten unterschieden?**
- 6. Warum werden Schrauben mit Kreuzschlitz oder Innenstern verwendet?**

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

7. Welche Vorteile hat eine Zylinderschraube mit Innensechskant gegenüber einer Sechskantschraube?
8. Wozu dienen Blechschrauben?
9. In welchen Fällen sind Passschrauben notwendig?
10. Wie können die Enden von Gewindestiften ausgeführt sein?
11. Welche Vorteile bringt die Verwendung von hochfesten Schrauben?
12. Bei welchen Schrauben wird die Gesamtlänge inklusive Kopfhöhe bemaßt?

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

13. Was versteht man unter Schrauben mit Innensechskant?

14. Welcher Unterschied besteht zwischen einer Spindel und einer Schraube?

15. Was muss beim festziehen von Schraubverbindungen mit dem vom Hersteller vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment beachtet werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

16. Was ist eine „kraftschlüssige Schraubensicherung“?

17. Was ist eine „stoffschlüssige Schraubensicherung“?

18. Was bedeutet das Gütezeichen (Festigkeitsklasse) 10.9 auf dem Kopf einer Schraube?

19. Was bedeutet das Gütezeichen (Festigkeitsklasse) 8.8 auf dem Kopf einer Schraube?

B Allgemeine Grundlagen

B.5 Schrauben

20. Welcher Durchmesser ist bei einer normalen Schraube für die Festigkeit maßgebend?

21. Was sind Dehnschrauben?

22. Wie ist die Wirkung einer Dehnschraube?

23. Wo werden Dehnschrauben verwendet?

24. Wie groß ist bei Dehnschrauben das Verhältnis zwischen Dehnschaftdurchmesser und Gewindedurchmesser?

25. Was muss bei der Wiederverwendung von Dehnschrauben beachtet werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.6 Muttern

1. Nennen Sie Mutternarten?
2. Wie erfolgt die Festigkeitsbezeichnung bei Muttern?
3. Mit welchem Richtwert kann die Höhe einer Sechskantmutter berechnet werden?
4. Welche Muttern können ohne Werkzeug befestigt werden?
5. Beschreiben Sie je eine Einsatzmöglichkeit von Nutmutter und Hutmutter!

B Allgemeine Grundlagen

B.7 Schraubensicherung

1. Wozu dienen Schraubensicherungen?
2. In welche Hauptgruppen können die Schraubensicherungen unterteilt werden?
3. Nennen Sie diese Schraubensicherungen und erklären Sie die Funktion und die Einsatzmöglichkeit!
(Anschauungskoffer)

B Allgemeine Grundlagen

B.8 Stifte und Bolzen

1. Welche Verbindungen stellt eine Stiftverbindung dar?
2. Welches Kegolverhältnis haben Kegelstifte?
3. Wozu werden Passstifte verwendet?
4. Welchen Vorzug haben Kerbstifte?

B Allgemeine Grundlagen

B.8 Stifte und Bolzen

5. Wozu werden Stiftverbindungen grundsätzlich verwendet?

6. Suchen Sie einen Spannstift heraus und erklären Sie die Verwendung!

7. Erklären Sie die Stiftbezeichnung:
Zylinderstift EN ISO 2338 10m6 x 40-St.

8. Nennen Sie Vorteile bei Verwendung von Kegelstiften gegenüber Zylinderstifte!

B Allgemeine Grundlagen

B.9 unlösbare Verbindung

1. Wodurch wird bei einer formschlüssigen Verbindung ein Drehmoment übertragen?
2. Wann spricht man von einer Pressverbindung?
3. Wann spricht man von einer Schnappverbindung?
4. Welche Vorteile haben Klebeverbindungen?
5. Wann dürfen bei Konstruktionen keine Klebeverbindungen eingesetzt werden?

B Allgemeine Grundlagen

B.10 Elektrotechnik

1. In welcher Einheit werden der elektrische Strom und die elektrische Spannung gemessen?
2. In welcher Einheit wird der elektrische Widerstand gemessen?
3. Von welchen Faktoren hängt die Größe des Widerstands eines elektrischen Leiters ab?
4. Wie wird Gleichspannung erzeugt?
5. Nennen Sie das Ohmsche Gesetz!
6. Welche Aufgaben haben Sicherungen?

B Allgemeine Grundlagen

B.11 Pneumatik / Hydraulik

1. Welche Vor- und Nachteile hat die Hydraulik gegenüber der Pneumatik?
2. Welche Anforderungen werden an Hydraulikflüssigkeiten gestellt?
3. Wie werden Hydraulikpumpen unterteilt?
4. Was versteht man unter Pneumatik?

B Allgemeine Grundlagen

B.11 Pneumatik / Hydraulik

5. Welche Nachteile hat die Pneumatik?

6. Aus welchen Hauptgruppen besteht eine Pneumatikanlage?

7. Welche Zylinderarten unterscheidet man in der Pneumatik nach ihrer Wirkungsweise?

8. In welche Gruppen werden Pneumatikventile unterteilt?

9. Welche Betätigungsarten gibt es für Wegeventile?

10. Wozu werden Drosselrückschlagventile verwendet?

B Allgemeine Grundlagen

B.12 Lager

1. Welche Aufgaben haben Lager?
2. Welche Lagerarten gibt es?
3. Nennen Sie die 2 Reibungsarten und geben Sie Beispiele dazu an!
4. Welche Eigenschaften sollen die Lagerwerkstoffe bei Gleitlagern besitzen?

B Allgemeine Grundlagen

B.12 Lager

5. Welche Schmierungen werden bei Gleitlagern verwendet, und was sind die Merkmale der Schmierungen?

6. Beschreiben Sie die Teile eines Wälzlagers!

7. Wie werden Wälzlager geschmiert?

B Allgemeine Grundlagen

B.13 Federn

1. Was sind Federn?
2. Welche Aufgaben erfüllen Federn?
3. Wie werden Federn eingeteilt?

B Allgemeine Grundlagen

B.13 Federn

4. Nennen Sie die Eigenschaften von Federn!

5. Wie wird die Charakteristik einer Feder dargestellt?

6. Welche Maßangaben sind bei einer Zug-Schraubenfeder erforderlich?

7. Woraus werden Federn hergestellt?

C Zeichengeräte, Darstellung, Normen

C.1 Zeichengeräte

1. Welche Zeichengeräte kennen Sie?
2. Welche Zirkelarten kennen Sie?
3. Wozu verwenden Sie ein Maßstablinal und welche Maßstäbe hat so ein Lineal?
4. Wozu dienen Schablonen und Kurvenlineale und welche gibt es?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.1 Zeichengeräte

5. Welche Papierarten und Schreibfolien kennen Sie?

6. Welche Normformate kennen Sie?

7. In welcher Lage können die Formate verwendet werden?

8. Welche Größe hat ein Normformat A4?

9. Was enthalten vorgedruckte Formate?

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?
4. Wann spricht man von einer Explosionszeichnung?
5. Was verstehen Sie unter einer Modellaufnahme

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 5 mm?

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. Wonach wird die anzuwendende Linienbreite ausgewählt?
4. Welche Liniengruppen kennen Sie?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

5. Wie kann man Zeichnungen vervielfältigen?

6. Welche Vorteile hat die Mikroverfilmung? Wie werden die Zeichnungen gelesen?

7. Wie kann man Originalzeichnungen archivieren?

8. Wie werden Zeichnungen normgerecht gefaltet?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

9. Was enthält ein Schriftfeld?

10. Was enthält eine Stückliste?

11. Wozu benötigt man den Raum für Änderungen?

12. Wo wird das Schriftfeld auf dem Zeichenblatt
gezeichnet?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

13. Welche Möglichkeiten haben Sie zur Darstellung der Werkstücke?

14. Welche räumlichen Darstellungen kennen Sie?

15. Nennen Sie die drei wichtigsten Ansichten!

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

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

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

18. Worauf achten Sie bei der Darstellung von Normalrissen?

19. Wie stellen Sie eine Teilansicht dar?

20. Wie wird die Darstellung von Details gekennzeichnet?

21. Wann dürfen Sie vereinfachte Darstellungen wählen?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.4 Darstellungsarten

22. Welche Schnittarten kennen Sie?

23. Wann wählen Sie einen Vollschnitt wann einen Halbschnitt?

24. 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?
2. Wo werden Schraffuren angewendet?
3. Wie werden Schraffuren dargestellt?
4. Wie wird der Schnittverlauf gekennzeichnet?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.6 Konstruktion

1. Erklären Sie den Konstruktionsvorgang einer
Ellipsenkonstruktion!

2. Wie konstruiert man ein regelmäßiges Viereck im Kreis?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.6 Konstruktion

3. Wie konstruiert man ein regelmäßiges Sechseck?

4. Wann spricht man von einer Durchdringung?

5. Welche Verschneidungskanten entstehen bei eckigen bzw. prismatischen Werkstücksformen?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.7 Oberflächenzeichen

1. Welche Arten der Oberflächensymbole (alte und neue Symbole) kennen Sie?
2. Wie kann man den Zustand der Oberflächenbeschaffenheit angeben?
3. Wie kann man die Richtung der Bearbeitungsriefen angeben?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.8 Normung

1. Was versteht man unter Normung?

2. Nennen Sie Ihnen bekannte Normen!

3. Was beinhalten Normen?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.9 Maßstab

1. Welche genormten Maßstäbe kennen Sie?

2. Welchen Zweck haben Maßstäbe, wo werden sie eingetragen?

3. Gibt es ungenormte Maßstäbe?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.10 Ansichten

1. Wie wird die Anordnung bei der Projektionsmethode 1 (E-Darstellung) und bei der Projektionsmethode 3 (A-Darstellung) dargestellt?

2. Wie kennzeichnet man die Projektionsmethode 1 und die Projektionsmethode 3?

3. Wo findet man dieses symbolische Zeichen?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.10 Ansichten

4. Welche Darstellungen bzw. Projektionen kennen Sie?

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

6. Wie wird die Anordnung der Ansichten bei der Projektionsmethode 3 dargestellt?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.11 Bemaßung / Maschinenbau

1. Welche Regeln beachten Sie bei der Maßeintragung?
2. Was versteht man unter fertigungsgerechter Bemaßung?
3. Gibt es Bemaßungen auch für andere Zwecke?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.11 Bemaßung / Maschinenbau

4. Was versteht man unter Kettenmaß?

5. Nennen Sie Unterschiede zwischen Bemaßung im Maschinenbau und Stahlbau!

6. Erklären Sie folgende Bemaßungsbeispiele!
Ø50, □50, R50, SØ50, SR50, SW17, t=2, h=8

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.11 Bemaßung / Maschinenbau

7. Skizzieren Sie Beispiele für die Bemaßung von Winkeln, Abschrägungen, Fasen, und zylindrischen Senkungen!

8. Wie werden Zentrierbohrungen vereinfacht zeichnerisch dargestellt?

9. Wie wird Rändeln vereinfacht zeichnerisch dargestellt?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.11 Bemaßung / Maschinenbau

10. Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löchern bemaßt?

11. Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löcher mit ungleicher Kreisteilung bemaßt?

12. Wie wird ein quadratischer Flansch bemaßt?

13. Wie werden Blechbiegeteile bemaßt?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.12 Gewindedarstellung

1. Wie wird ein Außengewinde dargestellt?

2. Wie wird ein Innengewinde dargestellt?

3. Wie werden die Gewinde bemaßt?

- Außengewinde?

- Innengewinde?

- Durchgangsgewinde?

- Gewindesacklöcher?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.13 Schweißzeichen

1. Wie kennzeichnen sie symbolische Darstellung von Schweißnähten in der Zeichnung?
2. Wie kennzeichnen Sie eine Schweißnaht, die bei der Montage geschweißt wird?
3. Welche Zusatzsymbole für die Kennzeichnung der Nahtoberfläche kennen Sie?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen

C.14 Zahnrad-darstellung

1. Welche Angaben sind notwendig für die Darstellung eines geradverzahnten Stirnrades in einer Teilzeichnung?
2. Welche Flankenprofile kennen Sie?
3. Wie wird die Flankenrichtung bei Stirnrädern zeichnerisch angegeben?

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.15 Tolleranzen / Passungen

4. Wie kann man Passungsangaben angeben?

5. Welche Passungsarten kennen Sie?

6. Geben Sie Anwendungsbeispiele für die Passungsarten an!

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.15 Tolleranzen / Passungen

7. Was versteht man unter Einheitswelle?

8. Was versteht man unter Einheitsbohrung?

9. Erklären Sie die Funktion der Buchstaben und Ziffern bei Passungsangaben!

C Zeichengeräte, Darstellung Normen
C.15 Tolleranzen / Passungen

10. Was versteht man unter Form- und Lagetoleranzen?

11. Wie werden Form und Lagetoleranzen in der Zeichnung angegeben?

12. Skizzieren Sie ein Beispiel für die Angabe der Form- und Lagetoleranz in der Zeichnung!

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. Nenne 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

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 Arbeitsablauf: Erstellen eines Inkreises und eines Quadrates Die Verfahren sind:

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

10. Nennen Sie drei Hilfsfunktionen, die zur rationelleren und / oder genaueren Zeichnungsgestaltung zugeschaltet werden können

11. Welche Ein und Ausgabegeräte kennen Sie?

12. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Erstellen eines Inkreises in ein vorhandenes, gleichseitiges (gleichwinkeliges, gleichschenkeliges), Dreieck!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

13. Wozu verwendet man Objektfänge und nennen sie 3 Beispiele?

14. Wie kann man die von ihnen oben genannten Objektfänge in der Praxis einsetzen?

15. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Zeichnen einer 100mm langen Linie vom Kreismittelpunkt eines vorhandenen Kreises senkrecht nach oben. Kreisdurchmesser 200 mm

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

16. Erklären Sie die Begriffe Bit und Byte

17. Wodurch wird die Leistungsfähigkeit eines Computers bestimmt?

18. Erklären Sie den Begriff DVD Laufwerk

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

19. Erklären Sie den Begriff „Benutzeroberfläche“!

20. Nennen Sie die drei Möglichkeiten der Eingabe von Koordinatenpunkten über Tastatur!

21. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Bemaßung eines vorhandenen Rechteckes 100mm x 50mm!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

22. Welche Grundtypen von Druckgeräten unterscheidet man?

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

24. Erklären Sie den Vorgang des Schraffierens von Flächen.

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

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

26. Nennen Sie drei Linientypen, die eingestellt werden können!

27. Was bedeutet der Begriff CAD-CAM

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

28. Nennen Sie zwei Beispiele wie CAD-Daten weiter verwendet werden können
29. Erklären Sie den Begriff und die Aufgabe von Schnittstellen bei einem Computer!
Welche Hard- und Softwareschnittstellen kennen Sie?
30. Was kann man sich unter dem Begriff Auflösung bei Bildschirmen vorstellen?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

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

32. Erklären Sie, worauf vor der Plotausgabe von Zeichnungen zu achten ist!

33. Welche Auswirkungen hat der PC in der Arbeitswelt?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

34. Was versteht man unter Multitasking?

35. Welche Vorteile haben die Vernetzung von Computern?

36. Was versteht man unter „WWW“

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

37. Was ist ein Virus, und wie kann man sich vor ihm schützen?

38. Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Steigerung der CAD – Produktivität.

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

39. Nennen Sie drei Bereiche der Bildschirmoberfläche die der Grafikbildschirm außerhalb des Zeichenbereiches zeigt (z.B. Statuszeile)!

40. Was versteht man unter CPU und wie kann man deren Arbeitsweise Vorstellen?

41. Wozu dient ein Modem

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

42. Nennen Sie zwei Maßnahmen, die Sie für ein ermüdungsfreies Arbeiten am PC treffen sollten!
43. Nennen Sie zwei Argumente, worauf Sie bei der Vergabe eines Dateinamens einer Zeichnungsdatei achten müssen.
44. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abrunden von vier Ecken eines vorhandenen Rechteckes mit jeweils Radius R10!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

45. Welche Aufgaben hat ein Betriebssystem?
46. Welche Betriebssysteme sind Ihnen geläufig?
47. Nennen Sie drei Vorteile, die sich bei Erstellung von Zeichnungen mittels CAD-Programmen gegenüber händischer Zeichnungserstellung ergeben

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

48. Erklären Sie den Begriff „Assoziative Bemaßung“!
49. Worauf ist beim Editieren bemaßter Objekte zu achten?
50. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abrunden einer Ecke mit Radius 5 mm an einem vorhandenen Quadrat.

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

51. Nennen Sie den Unterschied RAM und ROM!

52. Erklären Sie den Begriff „Editieren von Zeichnungsobjekten (Elementen)“.

53. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abschrägen einer Ecke an einem vorhandenen Quadrat mit Fase 10 x 45°!

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

54. Welche Art von Speichermedien kennen Sie, und wie groß ist ihre Speicherkapazität?

55. Was versteht man unter Fileübergabeformat bei CAD Systemen?

56. Welche Monitorart ist derzeit Standard?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

57. Was ist ein E-mail?

58. Welche elektronischen Möglichkeiten bieten sich an um ins WWW zu gelangen?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

59. Was versteht man unter dem Begriff assoziativ in Verbindung mit CAD?

60. Was versteht man unter kartesischen Koordinaten?

.

61. Welche Koordinatensysteme unterscheidet man?

D Rechnergestützte Systeme

D.1 CAD / EDV Grundlagen

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

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

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

- 1. Was heißt Messen?**
- 2. Nennen Sie vier anzeigende Messgeräte!**
- 3. Nennen Sie drei Prüfgeräte!**
- 4. Aus welchen Teilen besteht ein Messschieber?**
- 5. Welche Noniusarten können auf einem Messschieber vorhanden sein, und nennen Sie die Ablesegenauigkeiten der verschiedenen Nonien?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

6. Welche Messungen können mit einem Messschieber vorgenommen werden?

7. Welche Vorteile hat ein erweiterter 20er- Nonius?

8. Welche Messfehler kommen häufig beim Messen mit dem Messschieber vor?

9. Wie müssen Messgeräte behandelt werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

10. Welche Arten von Messschrauben gibt es?

11. Welche Messgenauigkeit erreicht man mit einer Messschraube?

12. Aus welchen Teilen besteht eine Bügelmessschraube?

13. Wie kann man die Genauigkeit einer Bügelmessschraube überprüfen? Erklären Sie das Messen mit einer Bügelmessschraube!

14. Welche Messfehler können beim Messen mit einer Messschraube auftreten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.1 Messen, Messgenauigkeit

15. Welche Winkelmess- und Winkelprüfgeräte kennen Sie?

16. Welche Ablesegenauigkeit ermöglicht ein Universalwinkelmesser?

17. Wer ist von einem Arbeitsunfall zu verständigen?

18. Welche Kriterien werden an Anlege-, Stehleitern und Aufstiegshilfen gestellt?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.2 Prüfen

1. Was ist der Unterschied zwischen Messen und Prüfen!
2. Nennen Sie vier Prüfgeräte!
3. Was sind Grenzlehren?
4. Beschreiben Sie den Grenzlehrdorn aus dem Prüfungskoffer!
5. Beschreiben Sie die Grenzrachenlehre aus dem Prüfungskoffer!
6. Welche Angaben können von Grenzlehren abgelesen werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.3 Anreißen

- 1. Was verstehen Sie unter Anreißen?**
- 2. Nennen Sie fünf Anreißwerkzeuge!**
- 3. Nennen Sie drei Hilfsmittel zum Anreißen!**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.4 Sägen

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

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.5 Gewindeherstellung

1. Beschreiben Sie die Herstellung eines Muttergewindes?
2. Woraus setzt sich ein Handgewindebohrersatz zusammen?
3. Wodurch unterscheiden sich Handgewindebohrer von Maschinengewindebohrern?
4. Beschreiben Sie die Herstellung eines Bolzengewindes!
5. Worauf ist bei der Herstellung eines Bolzengewindes zu achten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.6 Biegen

1. Nennen Sie vier Umformarten von Werkstoffen (Kalt- oder Warmumformung)?
2. Was verstehen Sie unter Biegen?
3. Worauf ist beim Biegen von Blechen zu achten? Was ist beim Biegen von Rohren zu beachten?
4. Welche Werkzeuge sind beim Biegen von Hand erforderlich?
5. Welche Veränderung tritt beim Biegen von dickeren Profilen auf?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.7 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- und Hartlöten?
5. Nennen Sie einige Lötwerkzeuge zum Weichlöten!
6. Nennen Sie Werkstoffe für Weichlote!
7. Nennen Sie Hartlote!

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.7 Löten

8. Was versteht man unter 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?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.7 Löten

12. Welche Lote müssen verwendet werden beim Hartlöten von Kupfer?
13. Welche Lote müssen verwendet werden beim Hartlöten von Messing?
14. Welche Lötmittel müssen beim Hartlöten mit Silber- und Messingloten verwendet werden?
15. Welche bleifreien Stangenlote verwendet man beim Weichlöten von Eisen und Stahl?
16. Welche Lötmittel müssen verwendet werden beim Weichlöten von Eisen bzw. Stahl?
17. Welche Aufgaben müssen die Lötmittel übernehmen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.8 Kleben

1. Welche Vorteile haben Klebeverbindungen?
2. Welche Nachteile haben Klebeverbindungen?
3. Wovon wird die Festigkeit einer Klebeverbindung hauptsächlich beeinflusst?
4. Was bedeutet beim Klebevorgang der Begriff „Topfzeit“?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.8 Kleben

5. Wie lassen sich die Klebstoffe einteilen?

6. Erklären Sie kurzgefasst den Vorgang des Klebens?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Schweißen

1. Um welche Verbindungsart handelt es sich beim Schweißen?
2. Welche Vorteile hat das Schweißen?
3. Welche Nachteile hat das 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.9 Schweißen

7. Aus welchen Komponenten setzt sich eine Gasschweißanlage zusammen?

8. Welche Schutzgasschweißverfahren kennen Sie

9. Nennen Sie vier Schweißnahtarten

10. Was verstehen Sie unter einem Inert-Gas?

11. Welches Schutzgasschweißverfahren wird häufig in Schlossereien verwendet?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Schweißen

12. Was versteht man unter Schweißen?

13. Welche Schweißverfahren unterscheidet man?

14. Welche Brenngase werden beim
Autogenschweißverfahren verwendet?

15. Woran erkennt man Sauerstoffflaschen?

16. Woran erkennt man Acetylenflasche?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Schweißen

17. Woran erkennt man Schläuche und Schlauchverbindungen für Sauerstoff?

18. Woran erkennt man Schläuche und Schlauchverbindungen für Acetylen?

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

20. Was ist beim Transport von Sauerstoffflaschen zu beachten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Schweißen

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

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

23. Was ist beim Umgang mit Gasflaschen zu beachten?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.9 Schweißen

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

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.9 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.9 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?

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

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.10 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! (Anschauungskoffer)
4. Wie groß muss der Spitzenwinkel eines Spiralbohrers bei der Bearbeitung von Stahl sein?
5. Was muss beim Einspannen eines Spiralbohrers beachtet werden?
6. Nennen Sie verschiedene Unfallverhütungsvorschriften beim Bohren!

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.10 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 Herstellung einer Bohrung mit 10mm Durchmesser!

10. Wie wird die Schnittgeschwindigkeit beim Bohren angegeben?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.11 Senken

1. Was verstehen Sie unter dem Arbeitsverfahren Senken.
2. Welche Senkverfahren kennen Sie?
3. Wozu werden Flachsenker eingesetzt?
4. Benennen Sie die einzelnen Senker aus dem Prüfungskoffer und geben Sie deren Verwendungszweck an
5. Aus welchem Material werden Senkwerkzeuge hergestellt?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.12 Reiben

6. Was verstehen Sie unter dem Arbeitsverfahren Reiben?

7. Wie werden Reibahlen ihrer Verwendung nach eingeteilt?

8. Wie werden Reibahlen nach ihrer Form eingeteilt?

9. Erklären Sie die Arbeitsweise beim Reiben mit einer Maschinenreibahle!

10. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Hand- und einer Maschinenreibahle!

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.12 Reiben

11. Bei welchen Arbeiten benötigt man Reibahlen?

12. Welche Vorteile haben verstellbare Reibahlen?

13. Was muss beim arbeiten mit der Reibahle beachtet werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.13 Honen und Läppen

14. Was versteht man unter „Honen“?

15. Wo wird das Honen angewendet?

**16. Nennen Sie den Unterschied zwischen Honen und
Läppen?**

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.14 Drehen

1. Nennen Sie fünf spanabhebende Bearbeitungsverfahren?
2. Nennen Sie fünf Arbeiten, die auf einer Drehmaschine durchgeführt werden können!
3. Was verstehen Sie unter Längsdrehen?
4. Welche Faktoren beeinflussen die Wahl der Schnittgeschwindigkeit beim Drehen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.14 Drehen

5. Nennen Sie fünf Arbeiten, die auf einer Drehmaschine durchgeführt werden können!

6. Was verstehen Sie unter Plandrehen?

7. Welche Möglichkeiten kennen Sie, um auf einer Drehmaschine einen Kegel herzustellen?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.15 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?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.15 Schleifen

4. Welche Vorteile hat das 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.16 Schleifen (Scheiben)

1. Woraus bestehen Schleifscheiben?
2. Woraus können die Schleifkörner einer Schleifscheibe bestehen?
3. Welche Korngrößen werden in der Praxis bei Schleifscheiben verwendet?
4. Nennen Sie das Bindemittel von Schleifscheiben und dementsprechend ihren jeweiligen Einsatz in der Praxis.

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.16 Schleifen (Scheiben)

5. Welche Schleifscheiben werden für harte Werkstoffe eingesetzt und wie sind sie gekennzeichnet?

6. Welche Schleifscheiben werden für weiche Werkstoffe eingesetzt und wie sind sie gekennzeichnet?

7. Wovon ist das Gefüge einer Schleifscheibe abhängig?

8. Was ist die Gefügekennzeichnung von Schleifscheiben mit dichtem Gefüge?

9. Wie ist die Gefügekennzeichnung von Schleifscheiben mit offenem Gefüge?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.17 Fräsen

1. Benennen Sie die einzelnen Fräser aus dem Anschauungskoffer!
2. Wozu werden Fräser verwendet?
3. Aus welchen Werkstoffen sind diese Fräser?
4. Nennen Sie verschiedene Unfallverhütungsvorschriften beim Fräsen

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.18 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 Verbotsschilder aus und wozu dienen sie?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.18 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. Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen in einem Betrieb gesetzt werden?

E Fertigung, Arbeitssicherheit

E.18 Arbeitssicherheit

9. Was verstehen Sie unter Wegunfall?

10. Nennen Sie fünf Sicherheitsvorschriften, die beim Drehen zu beachten sind!

11. Sofortmaßnahmen bei Brand?

12. Welche Sicherheitsvorschriften müssen Sie bei Arbeiten an einem Schleifbock beachten?

13. Was ist das Arbeitsinspektorat?

F Maschinenbautechnik

F.1 Gusswerkstoffe

1. Nennen Sie die Normbezeichnung eines Gusswerkstoffes mit Lamellengraphit
2. Nennen Sie zwei Eigenschaften von Gusseisen mit Lamellengrafit
3. Wodurch werden die Gleiteigenschaften von Gusseisen mit Lamellengrafit hervorgerufen?
4. Wodurch unterscheidet sich Kugelgraphitguss (Sphäroguss) von Gusseisen mit Lamellengraphit?
5. Nennen Sie zwei Teile an Maschinen, die vorzugsweise aus Gusseisen hergestellt werden

F Maschinenbautechnik

F.1 Gusswerkstoffe

6. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung EN-GJMW400

7. Beschreiben Sie wodurch Temperguss seine stahlähnlichen Eigenschaften erhält.

8. Beschreiben Sie wie eine Bruchfläche von EN-GJW aussehen könnte.

9. Nennen Sie drei Beispiele der Verwendung von EN-GJMW400

10. Begründen Sie weshalb Fittings (Rohrverbindungen für Wasserleitungsrohre) aus Temperguss hergestellt werden

F Maschinenbautechnik

F.1 Gusswerkstoffe

11. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung EN-GJL.

12. Nennen Sie zwei Eigenschaften von EN-GJL

13. Nennen Sie zwei Verwendungsbeispiele von Gusseisen.

14. Beschreiben Sie, wodurch Sie Teile aus Gusseisen von anders hergestellten Teilen erkennen und unterscheiden können.

15. Welche Teile werden aus Kugelgraphitguss erzeugt?

F Maschinenbautechnik

F.1 Gusswerkstoffe

16. Beschreiben Sie den Werkstoff Stahlguss

17. Nennen und übersetzen Sie die Werkstoffbezeichnung GS380.

18. Nennen Sie drei Eigenschaften von Stahlguss.

19. Nennen Sie drei Beispiele der Verwendung von GS.

20. Erklären Sie, weshalb Stahlguss nicht für die Herstellung von Teilen mit dünnen Querschnitten geeignet ist.

F Maschinenbautechnik

F.2 Physikalische Grundbegriffe

1. Wie wird die Drehwirkung eines Hebels bezeichnet und berechnet?
2. Was ist ein Flaschenzug?
3. Was sagt das Übersetzungsverhältnis $i = 2$ und $i = 0,5$ aus?
4. Wie entsteht eine Schraubenlinie?

F Maschinenbautechnik

F.3 Nietverbindungen

1. Benennen Sie diese Nietart und nennen Sie weitere Formen! (Anschauungskoffer)
2. Nennen Sie die wichtigsten Arten von Nietverbindungen!
3. Stellt das Nieten eine lösbare oder eine unlösbare Verbindung dar, und warum?
4. Benennen Sie die Nietteile!

F Maschinenbautechnik

F.3 Nietverbindungen

5. Welche Anforderungen können an Nietverbindungen gestellt werden?

6. Was versteht man unter einer Blindnietung?

7. Welcher mechanischen Beanspruchung kann ein Niet ausgesetzt werden?

8. Wann wird das Warmnieten angewendet?

F Maschinenbautechnik

F.3 Nietverbindungen

9. Was verstehen Sie unter Nieten?

10. Welche Anforderungen können an Nietverbindungen gestellt werden?

11. Beschreiben Sie einen Nietvorgang mit einer Halbrundniete!

12. Welche Nietwerkzeuge kennen Sie?

13. Nennen Sie verschiedene Arten von Nieten aus dem Prüfungskoffer!

14. Führen Sie ein Beispiel für die Verwendung einer Blindniete an!

F Maschinenbautechnik

F.4 Keile

1. Welche Unterschiede gibt es bei Keilen und Federn
2. Welche Vorteile haben Nasenkeile?
3. Nennen Sie wichtige Längskeilarten!
4. Wodurch entsteht die Klemmwirkung der Keile und welche Nachteile ergeben sich bei der Verwendung?

F Maschinenbautechnik

F.5 Mitnehmerverbindungen

1. Erklären Sie die Anwendung, Vor- und Nachteile einer Passfederverbindung!
2. Wie wird eine Passfeder mechanisch beansprucht?
3. Um welche Art von Maschinenelement handelt es sich hier (Schaustücke) und für welche Einsatzgebiete werden sie bestimmt? (Anschauungskoffer)
4. Wie und wo würden Sie eine Gleitfeder verwenden?
5. Erklären Sie ein Anwendungsgebiet für Keilwellen!

F Maschinenbautechnik

F.6 Lastaufnahmemittel

1. Was ist das Kennzeichen eines Kurbeltriebes?
2. Nennen Sie einige Beispiele von Kurbeltrieben!
3. Was ist das Kennzeichen von Flaschenzügen?
4. Welche Arten von Lasthaken kennen Sie?

F Maschinenbautechnik

F.7 Achsen / Wellen

1. **Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Achsen und Wellen!**

2. **Nennen Sie die Bauarten von Achsen und geben Sie dazu Verwendungsbeispiele an!**

3. **Nennen Sie Bauarten von Wellen, deren Merkmale und Anwendung!**

F Maschinenbautechnik

F.8 Fügeverfahren

1. Einteilung über wichtige Fügeverfahren-
2. Welche Formschlüssige Fügearten kennen Sie?
3. Welche Kraftschlüssigen Fügearten kennen Sie?

F Maschinenbautechnik

F.8 Fügeverfahren

4. Welche vorgespannte formschlüssige Fügearten kennen Sie?

5. Welche stoffschlüssigen Fügearten kennen Sie?

F Maschinenbautechnik

F.9 Gleitlagerwerkstoffe

1. Was bezeichnet man als Mehrschichtgleitlager?
2. Woraus besteht ein Mehrschichtgleitlager und wie ist es aufgebaut?
3. Welche Aufgabe übernimmt der Stahlrücken des Verbundlagers?

F Maschinenbautechnik

F.10 Wälzlager

1. Nennen Sie die Vorteile von Wälzlagern gegenüber Gleitlagern?
2. Nennen sie Beispiele, wo man Rillenkugellager verwendet?
3. Nennen sie Beispiele wo man Kegelrollenlager verwendet?
4. Nennen sie Beispiele wo man Schrägkugellager verwendet?
5. Was sind Axiallager?
6. Was versteht man unter Radiallager?

F Maschinenbautechnik

F.10 Wälzlager

7. Begründen Sie die Vorteile von Rollenlagern gegenüber Kugellagern.
8. Was bezeichnet man als Nadellager?
9. Warum werden Nadellager für bestimmte Zwecke bevorzugt?
10. Wo werden Nadellager eingesetzt?
11. Welche Wälzlager werden als Schräglager bezeichnet?

F Maschinenbautechnik

F.10 Wälzlager

12. Was versteht man unter einer Festlager-Loslager Anordnung?

13. Wie wird die Festlager-Loslager-Anordnung?

14. Ab welcher Bohrungskennziffer eines Kugellagers erhält man den Durchmesser der Lagerbohrung durch Multiplikation mit dem Faktor 5?

F Maschinenbautechnik

F.10 Wälzlager

15. Ab welcher Bohrungskennziffer eines Kugellagers erhält man den Durchmesser der Lagerbohrung durch Multiplikation mit dem Faktor 5?

16. Was wird mit der Durchmesserreihe 2, 3 und 4 angegeben

17. Was bedeutet die Buchstaben in folgenden Lagerbezeichnungen 6003 Z und 6202 ZZ

F Maschinenbautechnik

F.10 Wälzlager

18. Nennen Sie den Unterschied zwischen der Lagerbezeichnung 6207 C3 gegenüber der Bezeichnung 6307!

19. Wo werden Kugellager mit der zusätzlichen Kennzeichnung „C3“ verwendet?

20. Was muss man beim Einfetten (Füllen mit Kugellagerfett) von Wälzlagern beachten?

F Maschinenbautechnik

F.11 Achsen / Wellen

1. Nennen Sie die grundsätzlichen Bauarten von Wellen-Nabe-Verbindungen, und beschreiben Sie eine Bauart (eventuell Bild) im Detail?
2. In welchen Fällen verwendet man Zahnwellen-Verbindungen?
3. Worin unterscheiden sich Passfeder- und Keilwellenverbindungen?

F Maschinenbautechnik

F.12 Getriebe / Lager

1. Nennen Sie im Vergleich zu Gleitlagern je zwei Vor- und Nachteile der Wälzlager!
2. Nennen Sie drei Wälzkörperarten!
3. Wo werden Pendellager vorrangig eingesetzt?
4. Wo werden Nadellager vorrangig eingesetzt

F Maschinenbautechnik

F.12 Getriebe / Lager

5. Welche Aufgaben haben Zahnräder?

6. Welche Verzahnungsarten (Flankenformen) gibt es?

7. Was ist eine Normalverzahnung?

8. Nennen Sie drei Grundformen der Zahnradtriebe!

9. Nennen Sie die Vorteile von Wälzlagern gegenüber Gleitlagern?

F Maschinenbautechnik

F.13 Getriebe / Zahnräder

1. Wozu dienen Getriebe?
2. Wie wird die Übersetzung eines Getriebes definiert?
3. Beschreiben Sie die Merkmale von Schieberädergetrieben.

F Maschinenbautechnik

F.13 Getriebe / Zahnräder

4. Nennen Sie die wichtigsten Fertigungsverfahren für Zahnräder!

5. Nennen Sie Bauarten der mechanischen Getriebe!

6. Beschreiben Sie die Merkmale von Getrieben mit stufenloser Übersetzung

F Maschinenbautechnik

F.14 Kupplungen

1. Was sind die Aufgaben von Kupplungen?

2. Beschreiben Sie die Merkmale von schaltbaren Kupplungen

F Maschinenbautechnik

F.14 Kupplungen

3. Nennen Sie die Einteilung der Kupplungen!

4. Beschreiben Sie die Merkmale der nicht schaltbaren Kupplungen!

F Maschinenbautechnik

F.14 Kupplungen

5. Beschreiben Sie die Merkmale der nicht schaltbaren Kupplungen!

6. Zählen Sie einige Vor- und Nachteile der Riementriebe auf!

7. Welche Riementriebe gibt es?

8. Welche Riemen werden bei welchen Riementrieben verwendet?

F Maschinenbautechnik

F.15 Riemen / Kettenantriebe

1. Was verstehen Sie bei Riementrieben unter Schlupf?
Nennen Sie die prozentuelle Größenordnung des
Schlupfes!
2. Erklären Sie die Problematik des Schlupfes bei kraft-
und formschlüssigen Riementrieben!
3. Wozu dient die Vorspannung von Riementrieben, und
wie wird Vorspannung erzeugt?
4. Wann wendet man Kettentriebe an?

G Metallbautechnik

G.1 Achsen Wellen

1. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Achsen und Wellen!
2. Nennen Sie die Bauarten von Achsen und geben Sie dazu Verwendungsbeispiele an!
3. Nennen Sie Bauarten von Wellen, deren Merkmale und Anwendung

G Metallbautechnik

G.1 Achsen / Wellen

4. Nennen Sie die grundsätzlichen Bauarten von Wellen-Nabe-Verbindungen, und beschreiben Sie eine Bauart (eventuell Bild) im Detail?

5. In welchen Fällen verwendet man Zahnwellen-Verbindungen?

6. Worin unterscheiden sich Passfeder- und Keilwellenverbindungen?

G Metallbautechnik

G.2 Fenster

1. Welche Aufgaben haben Fenster?
2. Zählen Sie fünf Öffnungsarten von Fenstern auf.
3. Erklären Sie den Fensterflügel in der u.a. Abbildung.
4. Wodurch wird die Schalldämmung bei einem Fenster beeinflusst?
5. Erklären Sie den Begriff „Blendrahmen“.

G Metallbautechnik

G.2 Fenster

6. Wozu dienen Fensterbeschläge?

7. Wie verhindert man Kältebrücken am Fenster?

8. Welche Rahmenverbindungen kennen Sie am Fenster?

9. Zählen Sie fünf Teile (Bezeichnungen) des Fensters auf.

10. Von welcher Verglasung spricht man, wenn das Glas ohne Flügel in den Blendrahmen eingebaut wird?

11. Welche Glasarten finden bei Fenstern Anwendung?

G Metallbautechnik

G.3 Türen

1. Welche Fenster-, Tür- und Portalbau kennen Sie? Stahl Anschlagrohre (Faltstegrohre) für den
2. Wo sind Türschließer vorgeschrieben?
3. Nennen Sie die Teile eines Türantriebes.
4. Aus welchen Grundelementen setzt sich eine Tür zusammen?
5. Was sagt Ihnen die Bezeichnung einer Feuerschutztür (eines Raumabschlusses) „T60“ (alt) bzw. „EI60“ (neu)?
6. Was ist eine Stulptür?

G Metallbautechnik

G.3 Türen

7. Wie können Türen nach ihrer Verwendung eingeteilt werden?

8. Nennen Sie drei Anforderungen, die an eine Feuerschutztüre gestellt werden.

9. Welche Aufgaben haben Panikverschlüsse an Türen?

10. Was verstehen Sie unter einer „rechten Tür“?

11. Wozu dienen Türbeschläge?

G Metallbautechnik

G.4 Tore

1. Nennen Sie zwei horizontal- und zwei vertikalbewegte Tore.
2. Wodurch kann das Gewicht eines Schiebetores getragen werden?
3. Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen bei einem Schiebetor beachtet werden?
4. Was ist ein Schwingtor und wo findet es Anwendung?
5. Welche automatischen Torantriebe für Tore im Außenbereich kennen Sie?

G Metallbautechnik

G.5 Schlösser

1. Zählen Sie drei Schlösser nach Ihrem Einbau und dem Verwendungszweck auf.
2. Erklären Sie einen Schließplan?
3. Was sind Sicherheitsbeschläge?
4. Nennen Sie drei Bedingungen die ein Tresor (Panzerschrank) erfüllen muss.
5. Erklären Sie den Begriff „Schließanlage“.

G Metallbautechnik

G.6 Gitter, Roste

1. Wozu dienen Gitter grundsätzlich?
2. Zählen Sie drei feststehende Gitter auf.
3. Aus welchen Gründen werden Gitter eingebaut und welchen Vorteil haben bewegliche Gitter?
4. Was verstehen Sie unter Trag- und unter Querstäben eines Gitterrostes?
5. Was ist die „Stützweite“ eines Rostes?
6. Was ist ein Sicherheitsrost?

G Metallbautechnik

G.7 Treppen und Geländer

1. Wozu dienen Geländer?
2. Aus welchen Teilen besteht ein einfaches Geländer?
3. Wie hoch muss ein Geländer sein?
4. Erklären sie den Begriff „Steigungshöhe“ und „Auftritt“ bei einer Treppe
5. Dürfen in einem Geländer waagrechte Stäbe vorhanden sein?
6. Wann ist laut der Landesbauordnung ein Geländer vorgeschrieben?

G Metallbautechnik

G.7 Treppen und Geländer

7. Wie nennt man die Biegung des Handlaufes?

8. Nennen Sie zwei Treppen mit geraden Läufen?

9. Welches Glas muss bei einer Überkopfverglasung verwendet werden?

10. Unter welchem Winkel ist eine Hauptverkehrstreppe einzubauen?

11. Erklären Sie die Begriffe "Fahrsteige" und „Fahrtreppen“.

G Metallbautechnik

G.7 Treppen und Geländer

12. Nennen Sie zwei Treppen mit gewendelten Läufen.
13. Was verstehen Sie unter einer Wangentreppe?
14. Was besagt die „Schrittmaßregel“?
15. Was verstehen Sie unter „Lauflinie“?
16. Welchen Vorteil hat die kammförmige Ausbildung der Trittläche von Fahrsteigen und Fahrtreppen?

G Metallbautechnik

G.8 Aufzüge

1. Welche Einrichtungen dienen bei Aufzügen zur Befreiung von eingeschlossenen Personen?
2. Nennen Sie zwei Antriebsarten von Aufzügen.
3. Beschreiben Sie die Aufgabe einer Fangvorrichtung.
4. Zählen Sie zwei Tragmittel für Aufzüge auf.
5. Welche Vorteile haben Tragmittel aus Kunststoff?

G Metallbautechnik

G.9 Sonnenschutzanlagen

1. Benennen Sie die u.a. Sonnenschutzanlagen.
2. Nennen Sie einen Markisenantrieb.
3. Zählen Sie zwei Arten von Rollmarkisen auf.
4. Wozu dienen Windfühler und Sonnenwächter bei Markisensteuerung?
5. Welche Sonnenschutzanlagen haben Lamellen?

G Metallbautechnik

G.10 Fassaden

1. Welche Aufgaben haben Fassaden und welche Anforderungen werden an sie gestellt?
2. Erklären Sie die Begriffe „eingestellte Fassade“ und „vorgehängte Fassade“.
3. Nennen Sie drei vorgehängte Fassaden.
4. Wozu dienen Dehnungsfugen und wie können sie abgedichtet werden?
5. Welchen Beitrag können Sie zum Umweltschutz leisten?

G Metallbautechnik

G.11 Leitern und Gerüste

1. Welche Aufgaben haben Fassaden und welche Anforderungen werden an sie gestellt?
2. Nennen Sie drei verschiedene Leitertypen?
3. Wozu dienen Schutzgerüste?
4. Was ist eine Begehvorrichtung?
5. Wie viele Sprossen müssen bei einer Leiterverlängerung mindestens überlappt sein?
6. Dürfen Stehleitern als Behelfsgerüst verwendet werden?

G Metallbautechnik

G.12 Stahlbau

1. Nennen Sie vier Bereiche, in die sich der Stahlbau einteilen lässt?
2. Was verstehen Sie unter Stahlbeton?
3. Aus welchen Konstruktionselementen bestehen Stahlbauten?
4. Zählen Sie drei Dachformen auf.
5. Wozu dienen Aussteifungen im Stahlbau?

G Metallbautechnik

G.12 Stahlbau

6. Welcher Hauptbelastung sind Stützen ausgesetzt?

7. Welche Aufgaben hat ein Stahlskelett?

8. Ordnen Sie folgende Teile einer Stahlhalle in waagrechte und senkrechte Bauteile ein: Stütze, Riegel, Pfosten, Fachwerkbinder und Decke.

9. Welche Trägeranschlüsse kennen Sie?

10. Welche I-Träger gibt es?

G Metallbautechnik

G.13 Rohrleitungsbau

1. Wozu dienen Rohrleitungen?
2. Nennen Sie verschiedene Absperrorgane.
3. Was ist bei längeren, geradlinigen Rohrleitungen vorzusehen?
4. Nennen Sie lösbare Rohrverbindungen.
5. Benennen Sie Rohrverbindungen aus dem Prüfungskoffer.

H Stahlbautechnik

H.1 Nietverbindungen

1. **Benennen Sie diese Nietart und nennen Sie weitere Formen! (Anschauungskoffer)**
2. **Nennen Sie die wichtigsten Arten von Nietverbindungen!**
3. **Stellt das Nieten eine lösbare oder eine unlösbare Verbindung dar, und warum?**
4. **Benennen Sie die Nietteile!**

H Stahlbautechnik

H.1 Nietenverbindung

5. Welche Anforderungen können an Nietverbindungen gestellt werden?

6. Was versteht man unter einer Blindnietung?

7. Welcher mechanischen Beanspruchung kann ein Niet ausgesetzt werden?

8. Wann wird das Warmnieten angewendet?

H Stahlbautechnik

H.2 Lastaufnahmemittel

1. Aus welchen Werkstoffen werden Seile gefertigt?
2. Beschreiben Sie den Aufbau eines Drahtseiles?
3. Nennen Sie Arten der Seilbefestigung!
4. Beschreiben Sie Unterschied und Eigenschaften von Gleichschlag- und Kreuzschlagseil!

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

1. Was bezeichnet man als Messing?
2. Was bezeichnet man als Rotguss?
3. Wo wird Rotguss verwendet?
4. Welche Eigenschaften hat Messing und wo wird es verwendet?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

5. Was versteht man unter einem Fachwerknetz / Systemnetz?

6. Was versteht man unter dem Begriff Schwerachse?

7. Was versteht man unter den Begriffen Wurzelmaß und Streichmaß

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

8. Was versteht man unter dem Begriff Knoten bei einem Fachwerknetz und wie werden sie in einer Zeichnung angegeben?

9. Wie werden Stahlbauteile in der Zeichnung und der Stückliste angegeben?

10. Was ist eine Ankerschraube?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

11. Wie werden Löcher in Stahlbauzeichnungen dargestellt?

12. Welche Halbzeuge werden im Stahlbau verwendet?

13. Welche Angaben über Profile kann man dem Tabellenbuch entnehmen?

14. Wie wird ein Fachwerknetz bemaßt?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

15. Wozu dienen Geländer?
16. Aus welchen Teilen besteht ein einfaches Geländer?
17. Wie hoch muss ein Geländer sein?
18. Erklären sie den Begriff „Steigungshöhe“ und „Auftritt“ bei einer Treppe
19. Dürfen in einem Geländer waagrechte Stäbe vorhanden sein?
20. Wann ist laut der Landesbauordnung ein Geländer vorgeschrieben?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

21. Unter welchem Winkel soll eine Leiter angelegt werden?

22. Nennen Sie drei verschiedene Leitertypen?

23. Wozu dienen Schutzgerüste?

24. Was ist eine Begehvorrichtung?

25. Wie viele Sprossen müssen bei einer
Leiterverlängerung mindestens überlappt sein?

26. Dürfen Stehleitern für geringfügige Arbeiten verwendet
werden?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

27. Nennen Sie vier Bereiche, in die sich der Stahlbau einteilen lässt?

28. Was verstehen Sie unter Stahlbeton?

29. Aus welchen Konstruktionselementen bestehen Stahlbauten?

30. Zählen Sie drei Dachformen auf.

31. Wozu dienen Aussteifungen im Stahlbau?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

32. Welcher Hauptbelastung sind Stützen ausgesetzt?

33. Welche Aufgaben hat ein Stahlskelett?

34. Ordnen Sie folgende Teile einer Stahlhalle in waagrechte und senkrechte Bauteile ein: Stütze, Riegel, Pfosten, Fachwerkbinder und Decke.

35. Welche Trägeranschlüsse kennen Sie?

36. Welche I-Träger gibt es?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

37. Welche Gebiete zählen zum Stahlhochbau?

38. Zählen Sie die drei im Stahlbau verwendete Träger nach ihrer Herstellungsart bzw. Bauform auf.

39. Welche Spannungen können bei Stahlkonstruktionen auftreten?

40. Welche IPB-Träger Ausführungen kennen Sie?

41. Nennen Sie drei Möglichkeiten von Aussteifungen?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

- 42. Welche Kräfte (Lasten) können auf eine Stahlkonstruktion einwirken?**
- 43. Benennen Sie die abgebildete Dachform.**
- 44. Wie heißen die Teile einer Stütze?**
- 45. Zählen Sie drei statische Systeme im Stahlbau auf.**
- 46. Was verstehen Sie unter einem „Trägeranschluß“?**

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

47. Wozu dienen Stirnplatten?

48. Welche Träger gibt es nach ihrer Lagerungsart?

49. Warum werden bei Brücken und bei langen Trägern „Loslager“ eingebaut?

50. Erklären Sie kurz den Aufbau eines Stahlskelettes.

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

51. Was sagen Ihnen die Begriffe „Knagge“ und „Steglasche“ bei einem Steglaschenanschluß?
52. Erklären Sie den Begriff „Trägerstoß“.
53. Wann muss ein Trägerstoß „biegesteif“ sein?
54. Erklären Sie den Unterschied zwischen Fest- und Loslagern (Trägerauflage).
55. Wann verwendet man „Fachwerkstützen“?

H Stahlbautechnik

H.3 Stahlbau

56. Erklären Sie eine „Trägerkreuzung“ und wie kann sie ausgeführt sein?

57. Wann reicht als Trägerstoß ein einfacher „Laschenstoß“?

58. Wie kann ein „biegesteifer Trägerstoß“ grundsätzlich ausgeführt sein?

59. Nennen Sie zwei Arten von Loslagern.

60. Welcher Unterschied ist zwischen Pendelstützen und eingespannten Stützen?

H Stahlbautechnik

H.4 Fördertechnik

1. Wie heißt die „Goldene Regel der Mechanik“?
2. Erklären Sie die Funktion eines Hebebockes.
3. Was sind Anschlagmittel (Anbindemittel) und wozu dienen sie?
4. Wozu dienen Sperrwerke und Bremsen bei Hebezeugen?
5. Was bedeutet Reibungskraft?

H Stahlbautechnik

H.5 Aufbauten

1. Zählen Sie vier Fahrzeugaufbauten auf.
2. Erklären Sie die Begriffe „Fahrgestellrahmen“ und „Montage- oder Hilfsrahmen“.
3. Welche Form können Tankaufbauten haben und welches Material wird dazu verwendet?
4. Was ist bei der Verbindung des Montagerahmens mit dem Fahrgestellrahmen zu beachten?
5. Wie werden Tanks am Fahrzeug befestigt?

H Stahlbautechnik

H.5 Aufbauten

6. Wie kann der Montagerahmen (Hilfsrahmen) befestigt werden?

7. Was darf am Fahrgestellrahmen keinesfalls durchgeführt werden?

8. Was sagt Ihnen der Begriff „Königszapfen-Sattelkupplung“?

9. Welche Teile sind für einen Muldenkipperaufbau nötig?

10. Welcher Unterschied besteht zwischen Rückwärtskipper und Dreiseitenkipper?

H Stahlbautechnik

H.6 Rohrleitungsbau

1. Wozu dienen Rohrleitungen?
2. Nennen Sie verschiedene Absperrorgane.
3. Was ist bei längeren, geradlinigen Rohrleitungen vorzusehen?
4. Nennen Sie lösbbare Rohrverbindungen.
5. Benennen Sie Rohrverbindungen aus dem Prüfungskoffer.

H Stahlbautechnik

H.7 Wärmeschutz

1. Nennen Sie zwei Aufgaben des Wärmeschutzes.
2. Nennen Sie zwei Arten der Wärmeübertragung.
3. Erklären Sie eine Art genauer.
4. Nennen Sie zwei Maßnahmen zur Wärmedämmung.
5. Hat die Raumlufthtemperatur Einfluss auf die Wärmedämmung

H Stahlbautechnik

H.8 Schall und Lärmschutz

6. Wie entsteht Schall?

7. Was ist Lärm und wo ist die gesetzliche Grenze?

8. Welche gesundheitlichen Schäden können durch Lärm auftreten?

9. Nennen Sie die Arten der Schallausbreitung.

10. Nennen Sie die Maßnahmen zur Schall- bzw. Lärminderung.

H Stahlbautechnik

H.9 Kessel und Behälterbau

1. Wozu dienen Kessel und Behälter?
2. Was ist im Kesselgesetz geregelt?
3. Warum ist bei Behältern der Boden bzw. Deckel gewölbt?
4. Nennen Sie mögliche Behälterbauarten.
5. Zählen Sie drei Druckgeräte auf

I Werkzeugbautechnik

I.1 Physikalische Grundlagen

1. Wie wird die Drehwirkung eines Hebels bezeichnet und berechnet?
2. Was ist ein Flaschenzug?
3. Was sagt das Übersetzungsverhältnis $i = 2$ und $i = 0,5$ aus?
4. Wie entsteht Schraubenlinie?

I Werkzeugbautechnik

I.2 Keile

1. Welche Unterschiede gibt es bei Keilen und Federn?

Form:

2. Erklären Sie den Einbau eines Treibkeils?

3. Welche Vorteile haben Nasenkeile?

4. Nennen Sie wichtige Längskeilarten!

5. Wodurch entsteht die Klemmwirkung der Keile und welche Nachteile ergeben sich bei der Verwendung?

I Werkzeugbautechnik

I.3 Mitnehmerverbindungen

1. Erklären Sie die Anwendung, Vor- und Nachteile einer Passfederverbindung!
2. Wie wird eine Passfeder mechanisch beansprucht?
3. Um welche Art von Maschinenelement handelt es sich hier (Schaustücke) und für welche Einsatzgebiete werden sie bestimmt? (Anschauungskoffer)
4. Wie und wo würden Sie eine Gleitfeder verwenden?
5. Erklären Sie ein Anwendungsgebiet für Keilwellen!

I Werkzeugbautechnik

I.4 Lastaufnahmemittel

1. Was ist das Kennzeichen eines Kurbeltriebes?
2. Nennen Sie einige Beispiele von Kurbeltrieben!
3. Was ist das Kennzeichen von Flaschenzügen?
4. Welche Arten von Lasthaken kennen Sie?

I Werkzeugbautechnik

I.5 Achsen / Wellen

1. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Achsen und Wellen!
2. Nennen Sie die Bauarten von Achsen und geben Sie dazu Verwendungsbeispiele an!
3. Nennen Sie Bauarten von Wellen, deren Merkmale und Anwendung

I Werkzeugbautechnik

I.5 Achsen / Wellen

4. Nennen Sie die grundsätzlichen Bauarten von Wellen-Nabe-Verbindungen, und beschreiben Sie eine Bauart (eventuell Bild) im Detail?

5. In welchen Fällen verwendet man Zahnwellen-Verbindungen?

6. Worin unterscheiden sich Passfeder- und Keilwellenverbindungen?

I Werkzeugbautechnik

I.6 Getriebe / Lager

1. Nennen Sie im Vergleich zu Gleitlagern je zwei Vor- und Nachteile der Wälzlager!
2. Nennen Sie drei Wälzkörperarten!
3. Wo werden Pendellager vorrangig eingesetzt?
4. Wo werden Nadellager vorrangig eingesetzt?

I Werkzeugbautechnik

I.6 Getriebe / Lager

5. Welche Aufgaben haben Zahnräder?

6. Welche Verzahnungsarten (Flankenformen) gibt es?

7. Was ist eine Normalverzahnung?

8. Nennen Sie drei Zahnradarten!

I Werkzeugbautechnik

I.7 Getriebe / Zahnrad

1. Wozu dienen Getriebe?
2. Wie wird die Übersetzung eines Getriebes definiert?
3. Beschreiben Sie die Merkmale von Schieberädergetrieben

I Werkzeugbautechnik

I.7 Getriebe / Zahnrad

4. Nennen Sie die wichtigsten Fertigungsverfahren für Zahnräder!

5. Nennen Sie Bauarten der mechanischen Getriebe!

6. Beschreiben Sie die Merkmale von Getrieben mit stufenloser Übersetzung!

I Werkzeugbautechnik

I.8 Kupplungen

1. Was sind die Aufgaben von Kupplungen?

2. Beschreiben Sie die Merkmale von schaltbaren Kupplungen!

I Werkzeugbautechnik

I.8 Kupplungen

1. Nennen Sie die Einteilung der Kupplungen!

2. Beschreiben Sie die Merkmale der nicht schaltbaren Kupplungen!

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

1. Welche Halbzeuge werden in der Stanztechnik verwendet?

2. Wie erfolgt die grundsätzliche Fertigung von Werkstücken in der Stanztechnik?

3. Was bedeutet der Begriff „Zerteilen“ („Schneiden“)?

4. Was bedeutet der Begriff „Umformen“?

5. Was bedeutet der Begriff „Fügen“?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

6. Was bedeutet der Begriff „Verbundwerkzeuge“?

7. Wie werden Schneidstempel hergestellt?

8. Warum werden komplizierte Stempel meist aus Einzelteilen zusammengesetzt?

9. Mit welchen Verfahren können Durchbrüche in gehärtete Schneidplatten oder Hartmetalle eingearbeitet werden?

10. Welche Ursachen können zum Klemmen des Streifens auch dem Schneidvorgang führen?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

11. Was ist Scherschneiden?

12. In wie vielen Stufen läuft ein Schneidvorgang ab?

13. Wie heißen die Fertigungsverfahren beim Scherschneiden?

14. Was bedeutet der Begriff „Abschneiden“?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

15. Was bedeutet der Begriff „Lochen“?

16. Was bedeutet der Begriff „Einschneiden“?

17. Was bedeutet der Begriff „Beschneiden“?

18. Was bedeutet der Begriff „Feinschneiden“?

19. Wie erfolgt bei Schneidwerkzeugen die Einteilung nach dem Fertigungsablauf?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

- 20. Was bedeutet der Begriff
„Einverfahrenschneidwerkzeug“?**
- 21. Was bedeutet der Begriff
„Mehrverfahrenschneidwerkzeug“?**
- 22. Welche Vorteile bringt ein Folgeschneidwerkzeug?**
- 23. Warum benötigen Folgeschneidwerkzeuge eine
besonders gute Führung?**
- 24. Welche Vorteile bringt ein Gesamtschneidwerkzeug?**

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

25. Was bedeutet der Begriff „Freischneidwerkzeug“?

26. Was bedeutet der Begriff „Schneidwerkzeug mit Führung“?

27. Welche Funktion erfüllt ein Beschneidwerkzeug?

28. Welche Aufgaben erfüllt ein Abgratschneidwerkzeug?

29. Welche Vorteile besitzen Feinschneidwerkzeuge?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

30. Was bedeutet der Begriff „Freischneidwerkzeug“?

31. Was bedeutet der Begriff „Schneidwerkzeug mit Führung“?

32. Welche Funktion erfüllt ein Beschneidwerkzeug?

33. Welche Aufgaben erfüllt ein Abgratschneidwerkzeug?

34. Welche Vorteile besitzen Feinschneidwerkzeuge?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

35. Welche Aufgabe erfüllt eine Schneidplatte?

36. Wie groß soll der Freiwinkel in Schneidplatten sein?

37. Wie können Stempel befestigt werden?

38. Welchen Zweck haben Seitenschneider?

39. Woran wird erkannt, ob der Schneidspalt richtig eingehalten wurde?

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

40. Welche Aufgabe fällt dem Einspannzapfen zu?

41. Wie erfolgt die Vorschubbegrenzung?

42. Welche Aufgaben haben Suchstifte?

**43. Wie groß muss das Spiel zwischen Schneidstempel
und Schneidplatte sein?**

**44. Warum ist eine Berechnung der Schneidkraft
notwendig?**

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

- 45. Welche Ursachen führen zu starken Abnutzungserscheinungen am Schneidstempel?**
- 46. Wie kann der Schneiddruck verringert werden?**
- 47. Wo ist der Einspannzapfen am Werkzeugoberteil anzubringen?**
- 48. Welche Werkstoffe werden für die Herstellung von Schneidwerkzeugen verwendet? Unlegierte Baustähle**

I Werkzeugbautechnik

I.9 Stanztechnik

49. Warum werden Verbundwerkzeuge eingesetzt?

50. Welche Vorteile bieten Verbundwerkzeuge?

51. Welche Nachteile sind uns an Verbundwerkzeugen bekannt?

52. Welche Arbeitnehmerschutzmaßnahmen müssen beim Scheren, Pressen und Stanzen beachtet werden?

I Werkzeugbautechnik

I.10 Umformtechnik

1. Was erfolgt mit dem Werkstoff bei der Umformtechnik?

2. Wie werden die Umformverfahren unterteilt?

3. Was verstehen wir unter dem Begriff Tiefziehen?

4. Aus welchen wesentlichen Einzelteilen besteht ein Tiefziehwerkzeug?

5. Was bedeutet der Begriff "Biegeumformen"?

I Werkzeugbautechnik

I.11 Formenbau / Druckgießen

1. Worin besteht das Druckgießverfahren?

2. Was ist der Vorteil des Druckgießverfahrens?

3. Warum müssen Druckgießteile möglichst dünnwandig sein?

4. Wie sollen Druckgießteile gestaltet sein?

5. Wie werden die Hauptteile der Druckgießform bezeichnet?

I Werkzeugbautechnik

I.11 Formenbau / Druckgießen

1. Welche Angießarten werden im Druckgießwerkzeug angewendet?

3. Welchen Zweck erfüllt die Formkühlung?

4. Welches Medium wird zum Kühlen verwendet?

5. Was bezeichnen wir als Kerne?

6. Wie werden Schieber und bewegliche Kerne betätigt?

I Werkzeugbautechnik

I.11 Formenbau / Druckgießen

1. Was bewirken die Auswerferstifte?

2. Welche Funktion erfüllen Luftkanäle?

3. Weshalb müssen quer zur Öffnungseinrichtung stehende Kerne beweglich sein?

4. Was ist bei der Herstellung von Schiebern und Kernen zu beachten?

5. In welcher Richtung müssen feste Kerne stehen?

I Werkzeugbautechnik

I.12 Heißkanalsysteme

- 1. Welche Aufgaben erfüllt ein Heißkanal?**
- 2. Aus welchen Teilen besteht ein Heißkanalsystem?**
- 3. Wie erfolgt die Temperaturregelung der Heizelemente?**
- 4. Wie Soll der Massekanal ausgeführt werden?**
- 5. Wie werden beheizte Düsen benannt?**

I Werkzeugbautechnik

I.13 Formenbau / Spritzgießen

1. Was Verstehen Sie unter dem Begriff „Spritzgießen“?

2. Wie erfolgt der Vorgang beim Spritzgießen?

3. Warum sollen Spritzgießteile überall gleiche Wanddicken haben?

I Werkzeugbautechnik

I.13 Formenbau / Spritzgießen

1. Was verstehen wir unter dem Begriff „Schwindung“?

2. Nenne die Hauptteile einer Normalspritzgießform?

3. Warum werden Führungsbolzen mit unterschiedlichen Durchmessern verwendet?

4. Welche Aufgabe erfüllt die Schließseitige Aufspannplatte?

5. Welche Aufgabe erfüllt die Maschinendüse?

I Werkzeugbautechnik

I.13 Formenbau / Spritzgießen

1. Welche Aufgabe fällt den Schiebern zu?

2. Wie ist der Anguss zu gestalten?

3. Was für Angussformen gibt es?

4. Weshalb ist eine rasche Erstarrung anzustreben?

5. Welches Werkzeugkühlmittel wird verwendet?

I Werkzeugbautechnik

I.13 Formenbau / Spritzgießen

1. Wann sollen Spritzgießformen temperiert werden?

2. Welche Aufgaben haben Ausstoßer?

3. Was sind Formeinsätze?

4. Wo finden Formeinsätze ihre Anwendung?

5. Wann muss einseitlicher Kernzug verwendet werden?

I Werkzeugbautechnik

I.14 Vorrichtungsbau

1. Aus welchem Grund werden Vorrichtungen eingesetzt?

2. Welche Aufgaben muss die Vorrichtung erfüllen?

3. Nennen Sie die Möglichkeiten der Spannkrafterzeugung?

4. Nennen Sie das Exzenterverhältnis, bei dem der Exzenter im Schwenkbereich von 180° selbsthemmend ist.

I Werkzeugbautechnik

I.14 Vorrichtungsbau

- 1. Erklären Sie den Begriff: „Hilfsspannelement“.**
- 2. Nenne die Aufgabe einer Bohrvorrichtung.**
- 3. Welchen Vorteil hat die Dreipunktauflage beim Spannen von Werkstücken?**
- 4. Welche Vorteile haben hydraulische Spannsysteme?**