



I Fertigungstechnik/Fertigungsprozesse ▶ Trennen

4. Ergänzen Sie die unten stehenden Sätze mit folgenden Begriffen:
viel – wenig – harte – weiche – schneidende – schabende – Reibung

Scheiden mit kleinem Keilwinkel werden für **weiche** Werkstoffe verwendet.

Scheiden mit großem Keilwinkel werden für **harte** Werkstoffe verwendet.

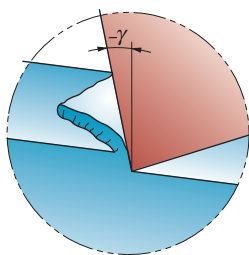
Ein ausreichend großer Freiwinkel vermindert die **Reibung** und somit eine Beschädigung von Frei- oder Schnittfläche.

Ein positiver Spanwinkel ergibt eine **schneidende** Wirkung. Hier wird **viel** Werkstoff abgetragen.

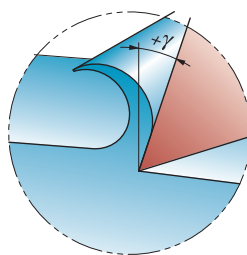
Ein negativer Spanwinkel ergibt eine **schabende** Wirkung. Hier wird **wenig** Werkstoff abgetragen.

5. Ordnen Sie folgende Begriffe den beiden Abbildungen zu:
schabend – schneidend

negativer Spanwinkel



positiver Spanwinkel



schabend

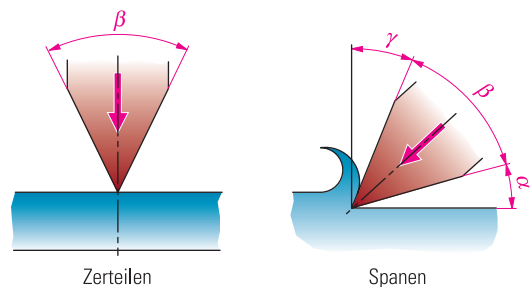
schneidend

6. Skizzieren Sie eine Meißelschneide, die einen Span nach rechts abspannt. Sie können die richtige Skizze auch auf den Seiten 157 – 160 suchen, sie ausschneiden und hier einkleben.
 Bezeichnen Sie in Ihrer Skizze den Freiwinkel, den Keilwinkel und den Spanwinkel.

α : Freiwinkel

β : Keilwinkel

γ : Spanwinkel



Beispiele für Meißelschneiden

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____



Spanarten

1. Die Spanart hängt vom Werkzeug und dem zu spanenden Werkstoff ab.

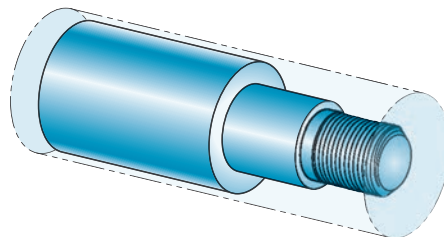
- a) Skizzieren Sie in der nachstehenden Tabelle 3 verschiedene Späne und geben Sie unter Ihrer Skizze jeweils die Bezeichnung der Späne an. Sie können die richtige Skizze auch auf den Seiten 157 – 160 suchen, sie ausschneiden und hier einkleben.

		
1 Reißspan	2 Scherspan	3 Fließspan

- b) Geben Sie für jede Spanart ein Werkzeug oder eine Werkzeugmaschine aus Ihrem Betrieb an, wo Sie bereits einmal einen solchen Span gesehen haben.

1 Fräsmaschine	2 Bohrmaschine	3 Drehmaschine
----------------	----------------	----------------

2. Drehteile, die auf Drehautomaten hergestellt werden, wie beispielsweise das unten abgebildete, bestehen meist aus Automatenstahl.



- a) Schlagen Sie in Ihrem Tabellenbuch nach, wie sich diese Stähle zusammensetzen. Nennen Sie 2 Werkstoffbeispiele.

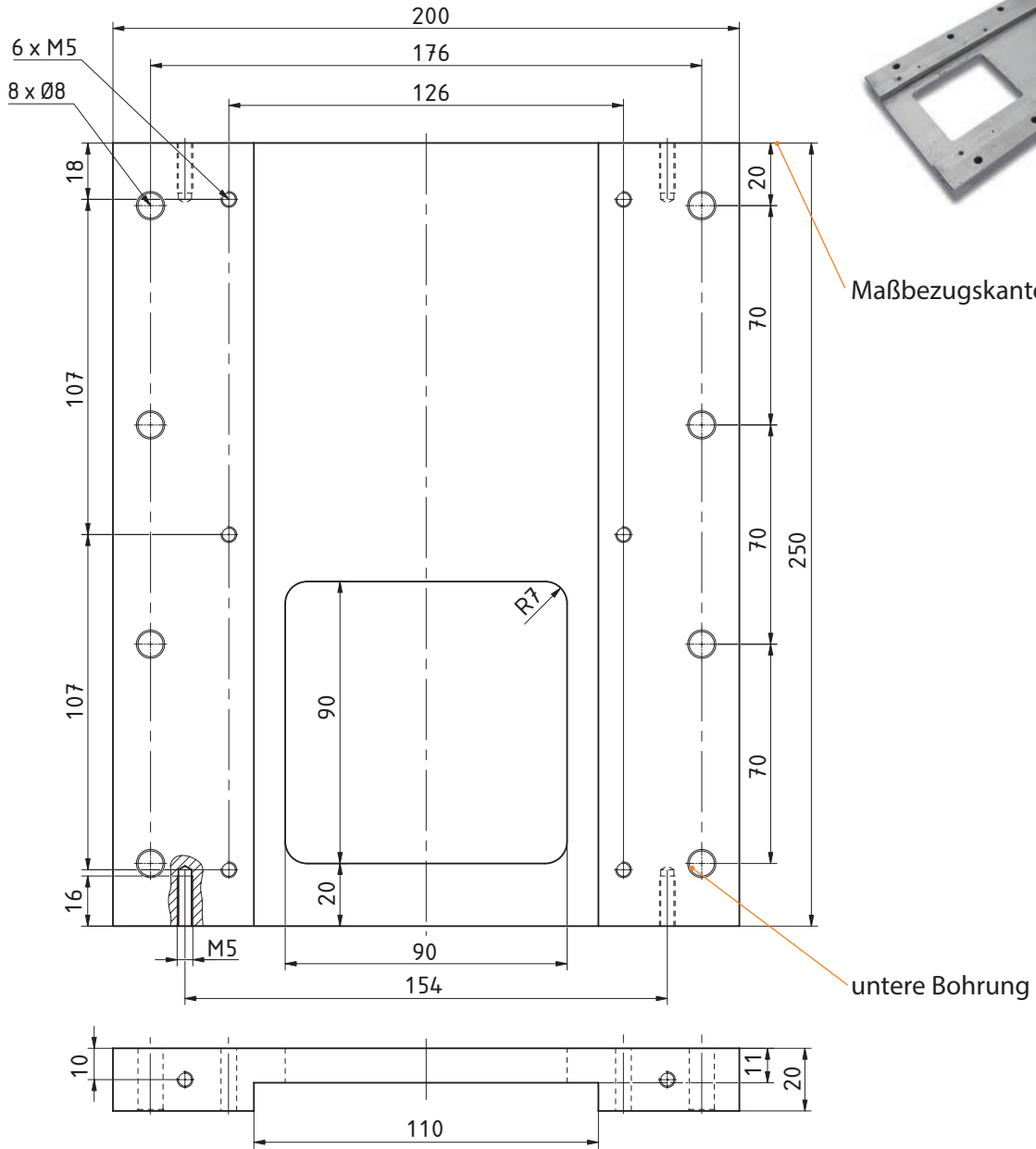
- 11SMnPb37 – Automatenstahl
- 10S20 – Automatenstahl

- b) Welche Art von Spänen sollen durch einen Automatenstahl erreicht werden?

Reißspäne



8. Die Grundplatte eines Kontrollschiebers ist bemaßt nach ISO 2768-m.



a) Ermitteln Sie für alle Maße der Vorderansicht die zulässige Toleranz.

Nennmaß	Zulässige Toleranz	Nennmaß	Zulässige Toleranz	Nennmaß	Zulässige Toleranz
200 mm	±0,5 mm	18 mm	±0,2 mm	90 mm	±0,3 mm
176 mm	±0,5 mm	20 mm	±0,2 mm	107 mm	±0,3 mm
16 mm	±0,2 mm	70 mm	±0,3 mm	126 mm	±0,5 mm
154 mm	±0,5 mm	250 mm	±0,5 mm		

Name:

Klasse:

Datum:



Lehren

1. Abgebildet sind verschiedene Maß- und Formlehren. Benennen Sie diese fachgerecht und geben Sie Beispiele für die sachgerechte Anwendung der jeweiligen Lehre.

		Maßlehre	Formlehre
	Anschlagwinkel		X
	Überprüfung, ob eine Werkstückkante rechtwinklig ist.		
	Rundungslehre		X
	Überprüfung, ob bei der Fertigung der Radius einer Körperkante eingehalten wurde.		
	Fühlerlehre	X	
	Prüfen des Lagerspiels bei einem Rollenlager.		
	Grenzlehrdorn	X	
	Prüfen, ob eine Passung in der angegebenen Toleranz gefertigt wurde.		
	Grenzrachenlehre	X	
	Prüfen der Passung an einem Wellenabsatz.		
	Gewindelehre	X	
	Prüfen eines Innengewindes an einem Gehäuse.		
	Gewindelehrring	X	
	Prüfen des Außengewindes an einem Wellenende.		

Name:

Klasse:

Datum:



Mechanische Eigenschaften von Werkstoffen

1. Nennen Sie 5 mechanische Eigenschaften von Werkstoffen.

Härte, Festigkeit, Zähigkeit, Sprödigkeit, Elastizität, Plastizität

2. Die Abbildungen zeigen eine Eindrückprobe.



weicher

härter

a) Welche Eigenschaft wird hier geprüft?

Härte

b) Ordnen Sie die Begriffe **härter/weicher** den beiden Kugelabdrücken zu.

3. Die Abbildungen zeigen Probestücke von Zugversuchen.



Welche Eigenschaft wird geprüft?

Zugfestigkeit

4. Unterscheiden Sie Härte von Festigkeit (z. B. durch je eine Skizze). Sie können die richtige Skizze auch auf den Seiten 157 – 160 suchen, sie ausschneiden und hier einkleben.

Härte ist *der Widerstand, den ein Werkstoff dem Eindringen eines anderen Körpers entgegensetzt.*

Festigkeit ist *die Fähigkeit eines Werkstoffs, einer Beanspruchung standzuhalten ohne zu brechen.*

Skizzen:	Härte	Festigkeit
		

Name:

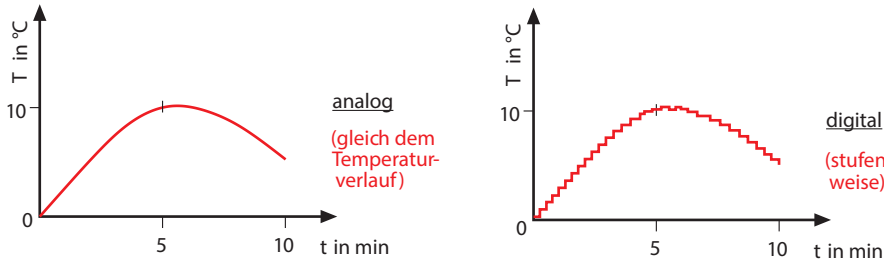
Klasse:

Datum:



Darstellungsmöglichkeiten von Signalen und Steuerungen

1. Die beiden Diagramme zeigen Temperaturverläufe als analoge und digitale Signale.



Unterscheiden Sie ein analoges von einem digitalen Signal.

Analoges Signal: Ändert sich entsprechend einer physikalischen Größe, d. h., bei Temperaturänderung ändert sich zeitgleich die Anzeige.

Digitales Signal: Eine sich ändernde physikalische Größe wird stufenweise angezeigt.

2. Ein einfach wirkender Zylinder soll durch Signal 1 oder 2 ausfahren, um ein Werkstück zu spannen. Bei der Planung der Steuerung werden verschiedene Darstellungsformen von Plänen verwendet.

a) Nennen Sie verschiedene Darstellungsmöglichkeiten.

Schematische Darstellung (Prinzipskizze), Zuordnungstabelle, Weg-Schritt-Diagramm, Funktionsplan (Logikplan), Funktionstabelle, Pneumatischer Schaltplan, Stromlaufplan, Funktionsdarstellung durch Grafcet

b) Geben Sie 3 verschiedene Pläne als Beispiele an und skizzieren Sie diese.

1	2	3															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E2</th> <th>E1</th> <th>A1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	E2	E1	A1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
E2	E1	A1															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
Funktionsplan	Funktionstabelle	Pneumatikplan															

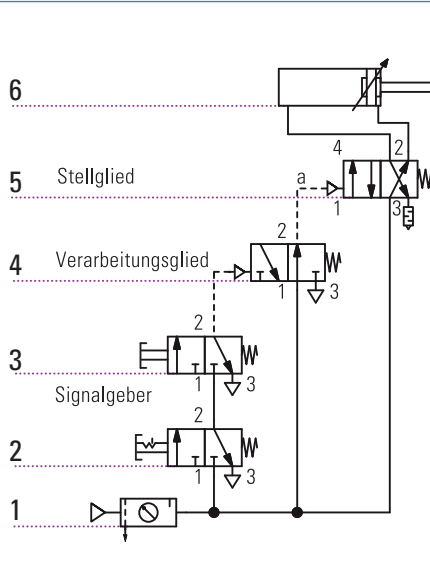


Pneumatische Bauteile

1. In pneumatischen Anlagen werden verschiedene Bauteile verwendet. Die Abbildungen zeigen Wegeventile mit unterschiedlichen Betätigungsarten. Vervollständigen Sie die nachstehende Tabelle.

Benennung des Wegeventils	Wegeventil mit Rolle	Wegeventil mit Pedal	Wegeventil mit Druckknopf	Wegeventil mit Kipphebel
Abbildung des Wegeventils				
Betätigungsart	Rollenbetätigung	Fußpedalbetätigung	Handbetätigung	Kipphebelbetätigung

2. Die Abbildung rechts zeigt einen pneumatischen Schaltplan.
a) Aus welchen Bauteilen (1–6) besteht der pneumatische Schaltplan?

1	Wartungseinheit	
2	3/2 Wegeventil mit Raste, Federrückstellung	
3	3/2 Wegeventil, druckknopfbetätigt, Federrückstellung	
4	3/2 Wegeventil einseitig druckluftbeaufschlagt	
5	4/2 Wegeventil einseitig druckluftbeaufschlagt	
6	doppeltwirkender Zylinder mit beidseitig einstellbarer Endlagendämpfung	

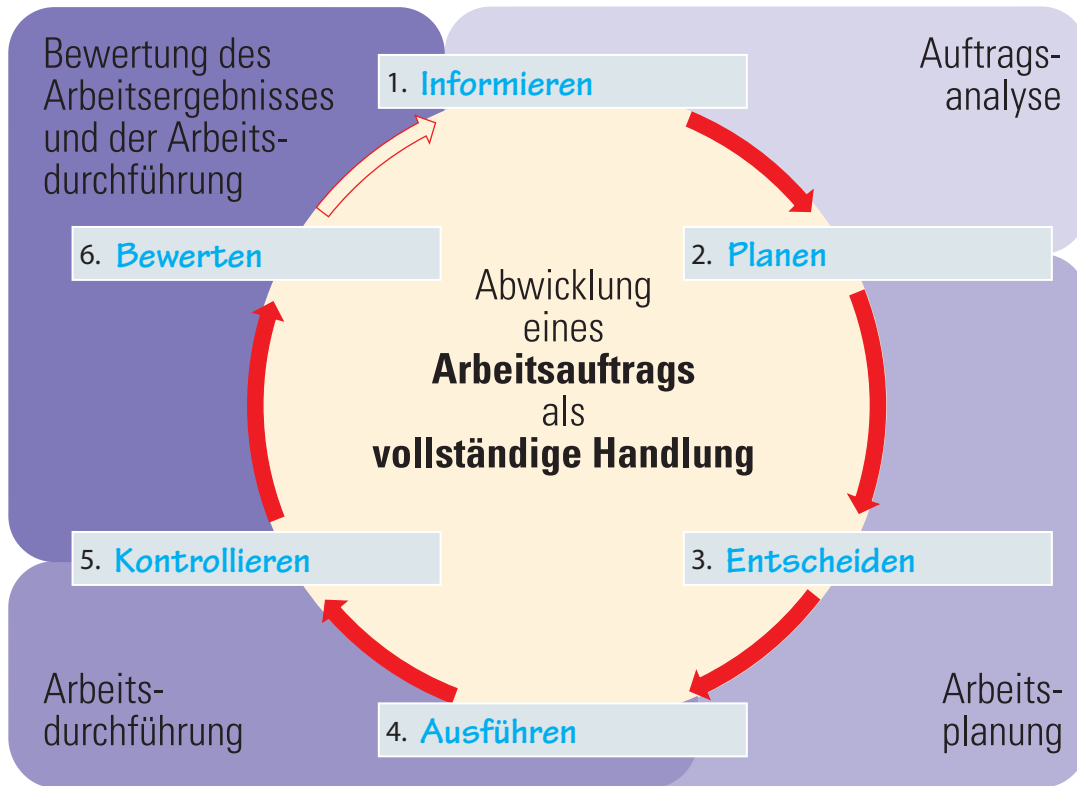
- b) Welche Funktionen haben Bauteil 2 und Bauteil 3?

Bauteil 2 und Bauteil 3 sind die Signalgeber der Schaltung.
Zusammen gedrückt bewirken sie, dass der Zylinder (Bauteil 6) wieder einfährt.



Fertigungsprozesse

1. Benennen Sie die 6 Phasen eines vollständigen Handlungsablaufs für die Abwicklung eines Arbeitsauftrags.



2. Welche Angaben kann ein Arbeitsauftrag enthalten?

Angabe	Beschreibung
Arbeitsfolge	Reihenfolge einzelner Arbeitsschritte
Werkzeugliste	Angaben über die zu verwendenden Werkzeuge
Stückzahl	Angaben über die zu fertigende Anzahl von Bauteilen (Losgröße)
Zeichnungen	alle für die Produktion erforderlichen Zeichnungen mit Maßen und Toleranzangaben
CNC-Programm	Computerprogramm u. a. mit der Konturbeschreibung des zu fertigenden Bauteils
Prüfvorschriften	Plan über die Prüfhäufigkeit einzelner Maße und die Festlegung, welche Prüfmittel verwendet werden müssen

Copyright Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

Name:

Klasse:

Datum:



Hebezeuge

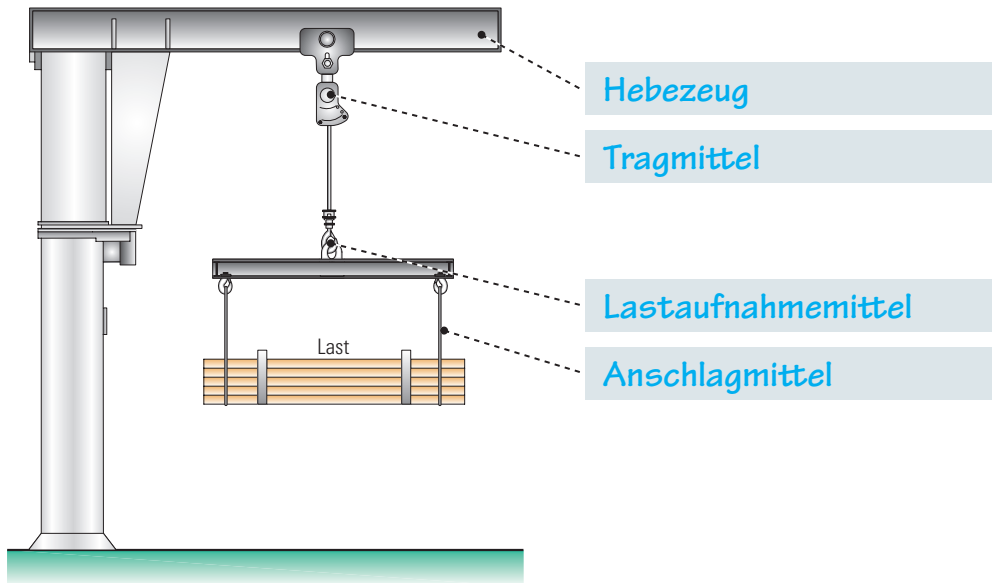
1. Welche Aufgaben haben Hebezeuge?

Heben und transportieren von Lasten.




2. Welche Personen dürfen einen Kran bedienen?

Nur dafür ausgebildete oder eingewiesene Personen.

3. Ergänzen Sie die einzelnen Bezeichnungen des Krans fachgerecht.



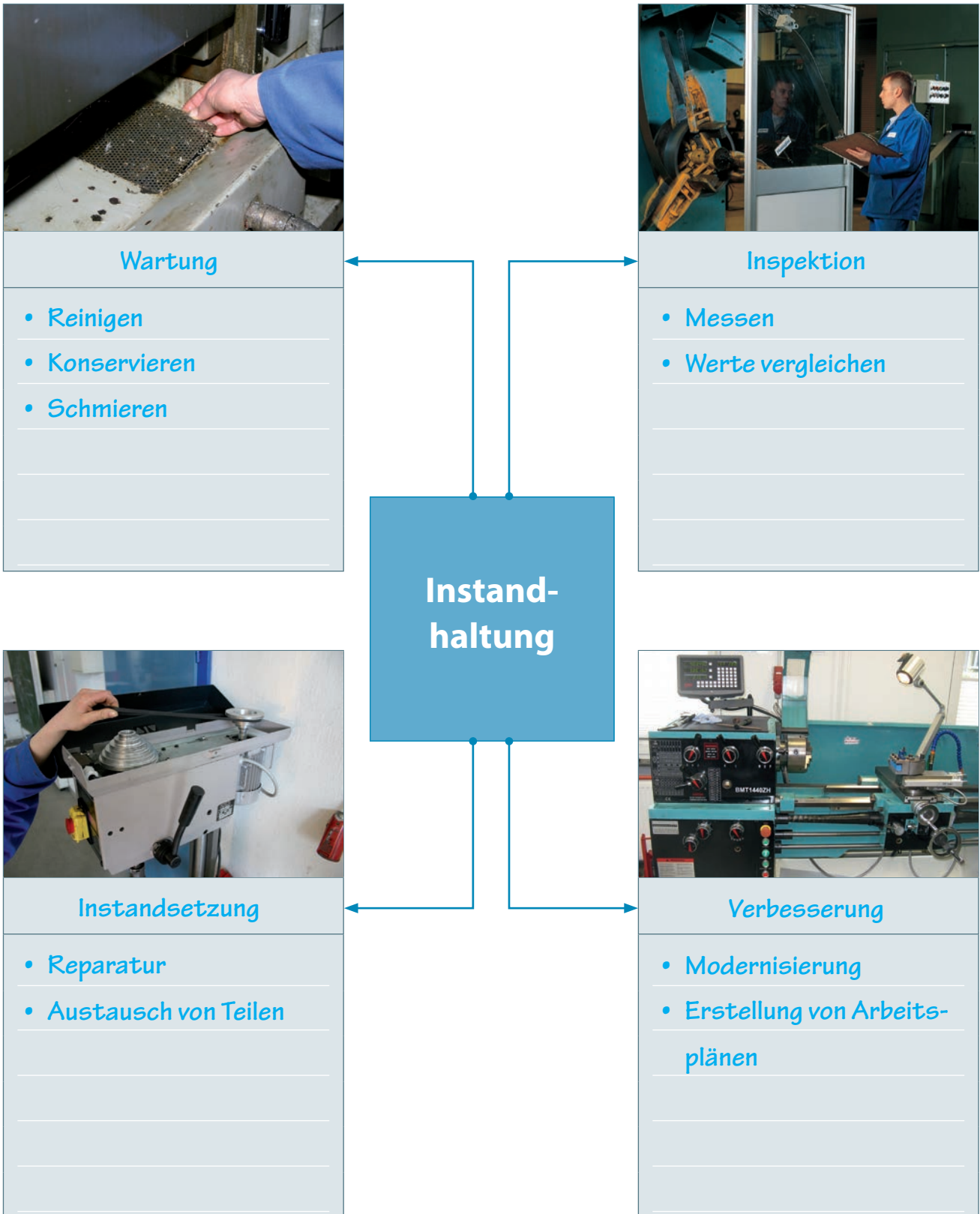
4. Zum Heben von Lasten steht eine große Auswahl von Anschlagmitteln zur Verfügung. Beschreiben Sie die Einsatzgebiete von:

<p>a) Hebebändern</p> 	<p>b) Rundstahlketten</p> 	<p>c) Stahldrahtseilen</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Überall, wo leichte und oberflächenschonende Anschlagmittel erforderlich sind, jedoch keine rauen Bedingungen herrschen. 	<ul style="list-style-type: none"> Rauer Betrieb, wo es weniger auf die Oberfläche der Last ankommt. 	<ul style="list-style-type: none"> Überall dort, wo leichte, eigensteife und relativ robuste Anschlagmittel gefordert sind.



Instandhaltung I

1. Zu den Instandhaltungsmaßnahmen werden 4 Bereiche gezählt. Tragen Sie die Begriffe in die Mind-Map ein und nennen Sie Tätigkeiten, die zu den genannten Bereichen zählen.



Copyright Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

Name:

Klasse:

Datum:



Bemaßung von Werkstücken

1. Bei der Maßeintragung sind Regeln einzuhalten. Nennen Sie mindestens 4 Regeln.

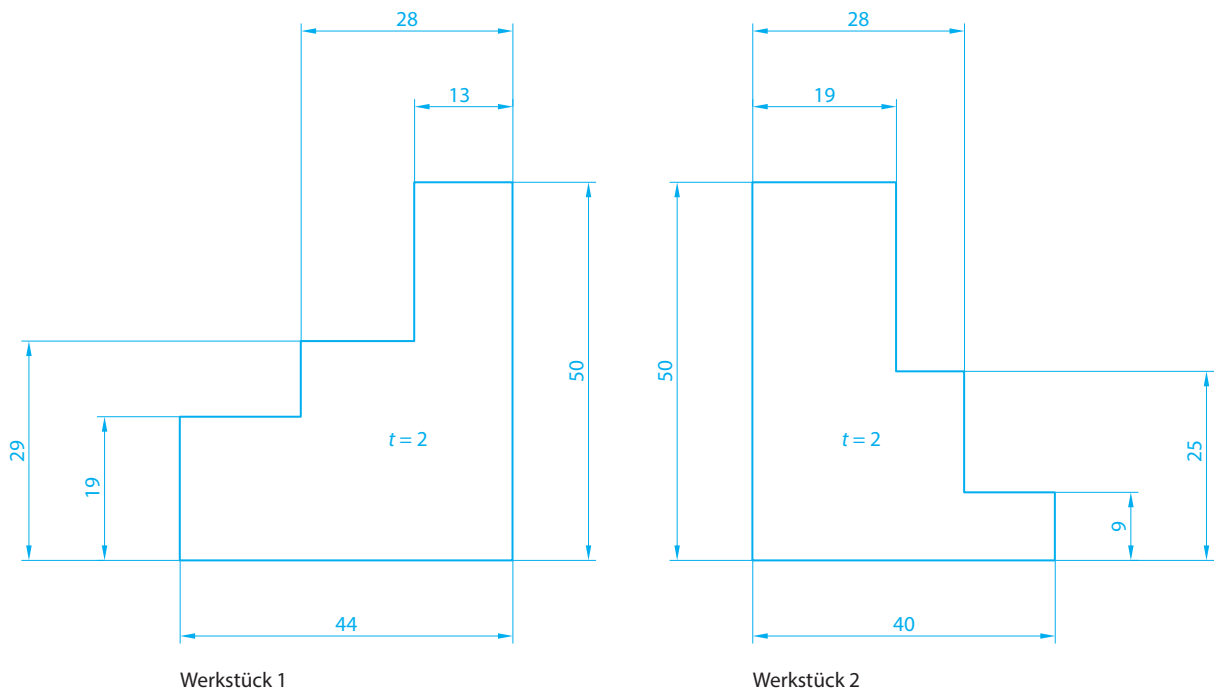
- Maße sollen von unten und von rechts lesbar sein.
- Maße erhalten in der Regel eine Maßlinie und eine Maßhilfslinie.
- Maßlinien dürfen sich nicht schneiden.
- Maßpfeile sind genormt (ca. 3 mm lang und 1 mm breit).
- Bemaßt wird von „innen“ nach „außen“, das heißt, es wird mit dem kleinsten Maß begonnen.
- Bemaßt wird in den meisten Fällen nach Bezugskanten oder symmetrisch.

2. Bemaßt wird nach Bezugskanten.

a) Wie viele Maßangaben werden für die Fertigung der unteren Werkstücke benötigt?

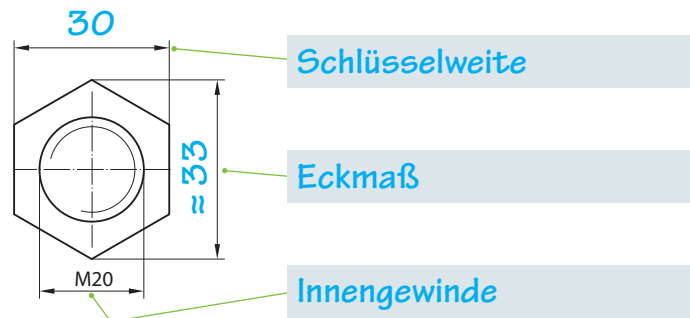
Werkstück 1: **7** Werkstück 2: **7**

b) Bemaßen Sie die unten stehenden Werkstücke normgerecht. Die Tiefe der Werkstücke beträgt 2 mm. Beachten Sie: Der Abstand der Maßlinien untereinander soll hier jeweils 10 mm betragen (Maßstab 1:1).

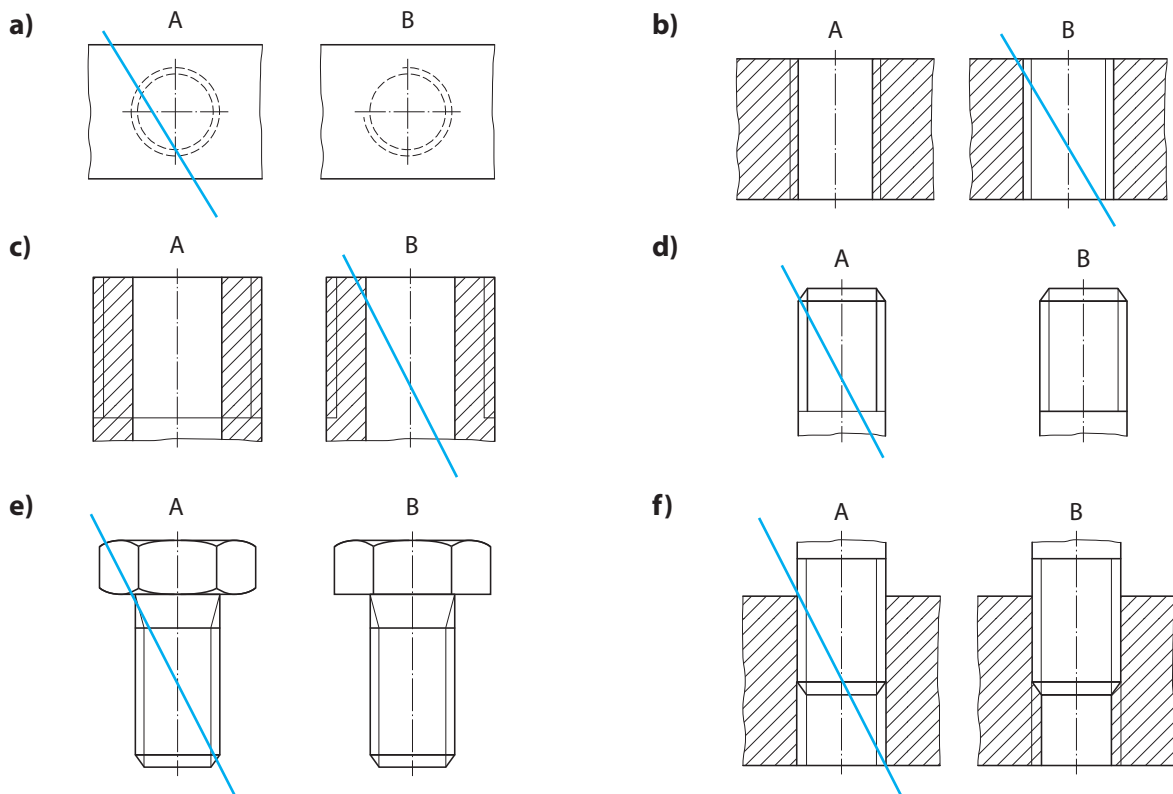




5. Ordnen Sie folgende Begriffe zu:
Eckmaß – Schlüsselweite – Innengewinde
 Tragen Sie die fehlenden Maße ein.
 (Tabellenbuch nutzen)



6. Welche Darstellungen sind richtig?
 Streichen Sie die falschen Darstellungen durch und benennen Sie den Fehler.



- a) A falsch, da Gewinde nicht erkennbar.
 b) B falsch, da die Kernlochbohrung mit dünner Volllinie und die Gewindelinie mit dicker Volllinie dargestellt wird.
 c) B falsch, da bei einem Außengewinde eines Rohres die verdeckte Kante eingezeichnet werden muss.
 d) A falsch, da die Gewindeabschlusslinie dick gezeichnet werden muss.
 e) A falsch, da der Schraubenkopf wie eine Schraubenmutter gezeichnet ist.
 f) A falsch, da die Kernlochbohrung beim Innengewinde dick dargestellt werden muss.