



EUROPA-FACHBUCHREIHE  
für metalltechnische Berufe

# **Prüfungsvorbereitung aktuell**

## **Abschlussprüfung Teil 2**

### **Industriemechaniker/-in**

**2. Auflage**

Bearbeitet von Lehrern an beruflichen Schulen

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 12524

## **Autoren:**

Metz, Wilfried	Oberstudienrat	München
Murphy, Christina	Dipl.-Berufspädagogin (Univ.), Studiendirektorin	München
Pawlitschko, Rudi	Dipl.-Berufspädagoge (Univ.), Studiendirektor	Schrobenhausen
Scholer, Claudius	Dipl.-Ing., Dipl.-Gwl., Studiendirektor	Metzingen

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:  
Josef Dillinger, Studiendirektor, München

Bildbearbeitung:  
Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 73760 Ostfildern,  
Grafische Produktionen Jürgen Neumann, 97222 Rimpar.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

Die Verwendung der Aufgaben für Facharbeiter-, Gesellen- und Meisterprüfungen ist gestattet.

2. Auflage 2021  
Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-7585-1154-7

© 2021 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
[www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de)











Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt  
Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald  
Umschlagfoto: Wilhelm Vogel GmbH Antriebstechnik, Oberboihingen.  
Druck: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

# Vorwort

Das vorliegende Lehrmittel PRÜFUNGSVORBEREITUNG AKTUELL Industriemechaniker beinhaltet neun gezielt auf die Lerninhalte der Facharbeiterprüfung Teil 2 abgestimmte Aufgaben.

Wie in der Prüfung wechseln sich offengestellte Fragen und Multiple-Choice-Aufgaben ab.

Die folgenden, jeweils farblich gekennzeichneten Themenbereiche werden an einem Handlungsträger abgefragt:

	<b>Fertigungstechnik</b>		<b>Instandhaltung</b>
	<b>Verbindungstechnik</b>		<b>Prüftechnik</b>
	<b>Maschinen- und Gerätetechnik</b>		<b>Steuerungstechnik</b>
	<b>Auftrags- und Funktionsanalyse</b>		<b>Elektrotechnik</b>
	<b>Werkstofftechnik</b>		<b>Qualitätssicherung</b>

Handlungsträger sind

- Schneckenradgetriebe
- Förderanlage für Werkstücke
- Schraubenpumpe
- Kegelradgetriebe
- Vereinzelungsanlage für Kundenkarten
- Axialkolbenpumpe
- Messspindelstock mit Riementrieb
- Hydraulikantrieb einer Kunststoff-Spritzgießmaschine
- Kupplung.

Die Lerninhalte der Wirtschafts- und Sozialkunde werden in einem gesonderten Kapitel behandelt und bestehen aus vier abgeschlossenen Prüfungen.

Der Aufbau und die Fragestellungen sind an die Abschlussprüfung angelehnt und bestehen aus den Themenbereichen

- Der Jugendliche in Ausbildung und Beruf
- Nachhaltige Existenzsicherung
- Unternehmen und Verbraucher in Wirtschaft und Gesellschaft sowie im Rahmen weltwirtschaftlicher Verflechtungen

Weitere drei Kapitel behandeln spezielle Themenbereiche aus der Sozialkunde.

Das vorliegende Buch soll jedoch nicht nur auf die Abschlussprüfung vorbereiten, sondern auch Hilfestellung bei Klassenarbeiten und anderen Prüfungen geben. Deshalb befindet sich zusätzlich zu den neun Prüfungsaufgaben ein Pool von Multiple-Choice-Aufgaben, die zehn Themenbereiche abfragen.

Fragestellungen in englischer Sprache sind bei den Handlungsträgern mit eingestreut.

Das Glossar, sowohl englisch/deutsch als auch deutsch/englisch, beinhaltet alle Vokabeln, die in den Aufgaben vorkommen.

Das Lösungsbuch zu diesem Prüfungsvorbereitungsbuch beinhaltet didaktische Hinweise und ausführliche Lösungen zu den Aufgabenstellungen.

## Vorwort zur Neuauflage

Im vorliegenden Lehrmittel wurden die Inhalte der aktuellen Norm angepasst. Die Multiple-Choice-Aufgaben wurden mit Aufgaben zur Hydraulik und SPS erweitert.

Neu sind auch Overview-Seiten zur Hydraulik und SPS.

Die Autoren wünschen dem Nutzer des Buches viel Erfolg bei seinen Prüfungen und sind für Kritik, Verbesserungen und Hinweise dankbar.

Die Autoren

Frühjahr 2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>Schneckenradgetriebe</b> ..... <b>5</b> Stückliste ..... 217 Gesamtzeichnung ..... 229	
<b>Förderanlage für Werkstücke</b> ..... <b>19</b> Einzelteilzeichnung ..... 210	
<b>Schraubenpumpe</b> ..... <b>33</b> Stückliste ..... 219, 220 Gesamtzeichnung ..... 230 Einzelteilzeichnung ..... 231	
<b>Kegelradgetriebe</b> ..... <b>43</b> Stückliste ..... 213 Gesamtzeichnung ..... 224	
<b>Vereinzelungsanlage für Kundenkarten</b> ..... <b>55</b> Gesamtzeichnung ..... 222 Einzelteilzeichnung ..... 223, 224 Zusammenbauzeichnung ..... 233	
<b>Axialkolbenpumpe</b> ..... <b>71</b> Stückliste ..... 225 Gesamtzeichnung ..... 234 Einzelteilzeichnung ..... 235, 236	
<b>Messspindelstock mit Riementrieb</b> ..... <b>83</b> Stückliste ..... 226 Gesamtzeichnung ..... 237	
<b>Hydraulikantrieb einer Kunststoff-Spritzgießmaschine</b> <b>97</b> Stückliste ..... 227 Gesamtzeichnung ..... 238	
<b>Kupplung</b> ..... <b>109</b> Stückliste ..... 228 Gesamtzeichnung ..... 239	
<b>Multiple-Choice-Aufgaben</b> ..... <b>119</b> MC-Aufgaben	
<b>Sozialkunde</b> ..... <b>157</b> WISO 1 bis WISO 7	
<b>Englisch</b> ..... <b>205</b> Overviews: Machine and Hand Tools ..... 205, 207 Overviews: Components of a hydraulic and pneumatic System. .... 208, 209 Fachwortschatz – Glossar ..... 210	

# Schneckenradgetriebe

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Zeit: 105 Minuten

Arbeitsmittel: Tabellenbuch, TR, Zeichengeräte

24 offene Aufgaben

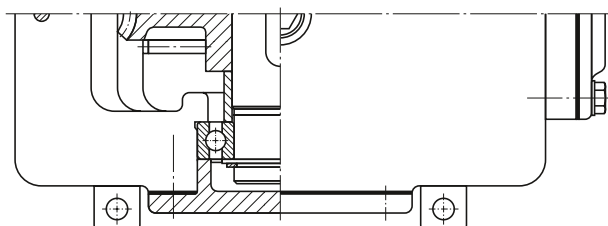
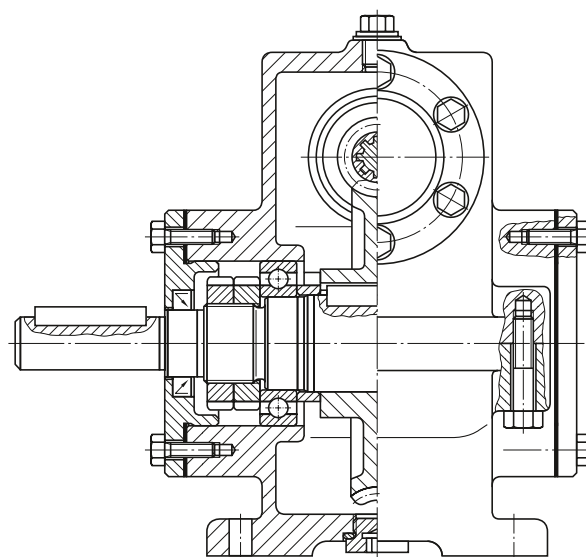
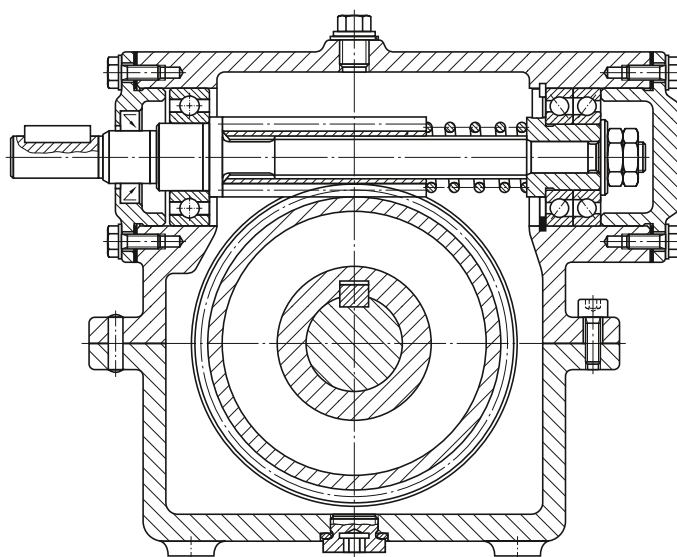
12 gebundene Aufgaben (nur eine Lösung ist richtig)

Punkteschlüssel:

98	–	89	=	Note 1
88	–	78	=	Note 2
77	–	64	=	Note 3
63	–	48	=	Note 4
47	–	29	=	Note 5
28	–	0	=	Note 6



Das abgebildete Schneckenradgetriebe soll instand gehalten werden. Die nachfolgenden Aufgaben beziehen sich auf das Schneckenradgetriebe. Informieren Sie sich anhand der Zeichnung (Anhang Seite 229) und Stückliste (Anhang Seite 217) über die Funktion des Schneckenradgetriebes.



## AUFTRAGS- UND FUNKTIONSANALYSE

## 1. Aufgabe

Punkte

Welche zwei allgemeinen Aufgaben soll ein Schneckenradgetriebe mindestens erfüllen?

---

---

---

---

/2

## 2. Aufgabe

Punkte

Welche Teile sind bei der Drehmomentübertragung beteiligt?  
Geben Sie die Benennung und Positionsnummer an.

[illegible]

/4

### 3. Aufgabe

Punkte

- Bestimmen Sie das Gesamtübersetzungsverhältnis  $i_g$ .
- Berechnen Sie die Motordrehzahl, wenn sich die Abtriebswelle (Pos. 9) mit  $n_E = 45 \text{ min}^{-1}$  dreht.
- Wie groß ist die abgegebene Leistung  $P_2$  (in kW), wenn der Wirkungsgrad  $\eta = 0,92$  beträgt?

/6



**8. Aufgabe**

Punkte

Welche zwei Vorteile haben Keilwellenverbindungen gegenüber Schrumpfpres-Verbindungen?

---



---



---

**/2****9. Aufgabe**

Punkte

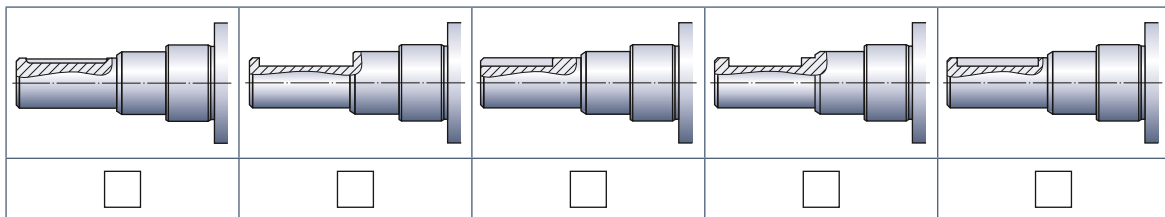
Which position number do the following joining components have (See part list)?  
*Welche Positionsnummer haben die folgenden Verbindungselemente?*

Joining component	Positions number
Cylinder head screw	
Cylinder bolt	
Locker washers	
Groove nut	
Hexagonal bolt	
Hexagonal nut	

**/4****10. Aufgabe**

Punkte

In welchem Bild ist das Wellenende (Antriebswelle Pos. 8) richtig dargestellt?

**/1****11. Aufgabe**

Punkte

Zur Verbindung des Gehäuseoberteils (Pos. 1) mit dem Gehäuseunterteil (Pos. 2) sind neben Zylinderschrauben (Pos. 31) auch Zylinderstifte (Pos. 32) eingesetzt. Begründen Sie diese Maßnahme.

---



---



---



---



---

**/2**

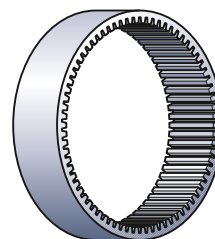
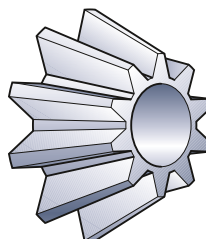
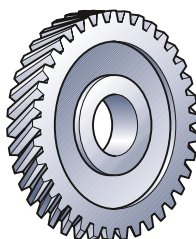
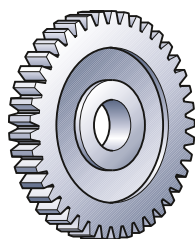


## MASCHINEN- UND GERÄTETECHNIK

### 12. Aufgabe

Punkte

Welches Zahnrad gehört zu einem Zahnradgetriebe, bei dem sich die Achsen in einem Punkt schneiden?



/1

### 13. Aufgabe

Punkte

Das Schneckenrad (Pos. 9) aus CuSn12-C ( $\rho = 8,7 \text{ kg/dm}^3$ ) muss neu gefertigt werden.

Die Maße des Halbzeugs sind:

$D = 200 \text{ mm}$ ,  $B = 40 \text{ mm}$

Berechnen Sie

- das Volumen  $V$  (in  $\text{cm}^3$ ) und die Masse  $m$  (in kg) des Rohlings.
- das Zerspanungsvolumen  $V_{\text{ZB}}$  (in  $\text{cm}^3$ ) der Bohrung  $\varnothing 40 \text{ mm}$ .
- das prozentuale Zerspanungsvolumen  $V_{\text{Z}}$  (in %) der Bohrung bezogen auf das Volumen des Rohlings.



/6

## 14. Aufgabe

Punkte

Im Schneckenradgetriebe sind einige Normteile verbaut worden.

Nennen Sie mindestens zwei Vorteile, die sich durch diese Maßnahme ergeben.

---

---

---

---

12

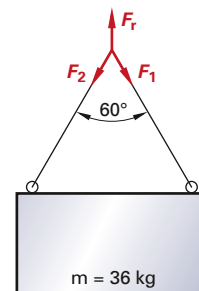
## 15. Aufgabe

Punkte

Das Schneckenradgetriebe mit  $m = 36 \text{ kg}$  soll mithilfe eines Krans und zwei Seilen, die im Winkel von  $60^\circ$  angebracht werden, transportiert werden.

Welche Kraft  $F_1$  (in N) wirkt hierbei pro Seil ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )?

- |  |       |
|--|-------|
|  | 204 N |
|  | 276 N |
|  | 353 N |
|  | 407 N |
|  | 665 N |



/1

## 16. Aufgabe

Punkte

Welche Wälzlager könnten Sie anstelle der Schrägkugellager (Pos. 18) einbauen?



**Hinweis:** Beachten Sie hier, dass die axialen und radialen Kräfte ungefähr dem Originalwälzlager entsprechen!

---

---

---

12

### 17. Aufgabe

Punkte

How can you adjust the play of the drive shaft (pos. 13)? Find the correct word (in the right box) and complete the text.

Wie wird das Spiel der Abtriebswelle (Pos. 13) eingestellt? Ergänzen Sie die Lücken und benutzen Sie dazu nebenstehende englische Fachbegriffe.

Adjust the first \_\_\_\_\_ till there is no \_\_\_\_\_.

**Bearing play**

For tightening you have to use a \_\_\_\_\_.

**Feeler gauge**

Then secure the joint with the second \_\_\_\_\_ against

**Groove nut**

loosening. Check the play with a \_\_\_\_\_.

**C-hook spanner**



**Deutsche Übersetzung:** Die 1. Nutmutter wird so weit angezogen, bis kein Lagerspiel mehr feststellbar ist. Zum Festziehen einen Hakenschlüssel verwenden. Danach mit einer 2. Nutmutter gegen Aufdrehen kontern. Das Spiel wird fachgerecht mit einer Fühlerlehre überprüft.

/5

### 18. Aufgabe

Punkte

Entschlüsseln Sie die Bezeichnung des Sicherungsrings (Pos. 27).

---

---

---

---

---

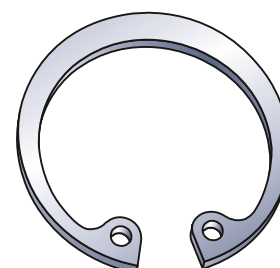
---

---

---

---

---



/3

## WERKSTOFFTECHNIK

### 19. Aufgabe

Punkte

Das Schneckenrad (Pos. 9) ist aus CuSn12-C gefertigt. Erklären Sie ausführlich die Werkstoffbezeichnung.

---

---

---

---

/3

**20. Aufgabe**

Punkte

Der Distanzring (Pos. 11) ist aus einem unlegierten Baustahl gefertigt.  
Warum wird die Streckgrenze  $R_e$  bei einem S235JR mit zunehmendem Durchmesser kleiner?

**Unlegierte Baustähle, warmgewalzt**

Stahlsorte		DO <sup>1)</sup>	Kerbschlag- arbeit		Zug- festigkeit $R_m$ <sup>2)</sup> N/mm <sup>2</sup>	Streckgrenze $R_e$ in N/mm <sup>2</sup> für Erzeugnisdicken in mm				Bruch- dehnung $A$ <sup>3)</sup> %
Kurzname	Werk- stoff- nummer		bei °C	KV J		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	
S235JR S235J0 S235J2	1.0038 1.0114 1.0117	FN FN FF	20 0 -20	27	360 ... 510	235	225	215	215	26



**Hinweis:** Denken Sie hierbei an die Stahlerzeugung!

/3

**21. Aufgabe**

Punkte

Die Antriebswelle (Pos. 8) soll im Bereich der Keilwellenverbindung gehärtet werden und eine Härte von 690HV aufweisen.

- Welches **Härteverfahren** muss dabei angewendet werden?
- Welches **Härteprüfverfahren** wählen Sie?
- Erläutern Sie kurz das von Ihnen gewählte **Härteverfahren**.



**Hinweis:** Drei wichtige Härteprüfverfahren sollten Sie kennen: Rockwell, Brinell und Vickers.

- ---



---



---
- ---



---



---
- ---



---



---

/6

## 22. Aufgabe

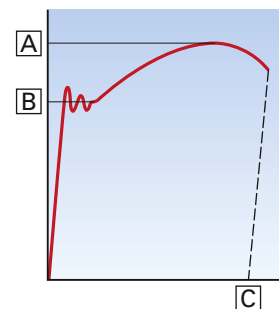
Which answer shows the correct designation of the tensile test?

In welcher Antwort ist die Beschriftung des Zugversuches richtig?

- |   |                          |                                   |
|---|--------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A Tensile strength $R_m$ ; | B Yield strength $R_e$ ; | C Elongation before fracture $El$ |
| <input type="checkbox"/> A Tensile strength $R_e$ ; | B Yield strength $R_m$ ; | C Elongation before fracture $El$ |
| <input type="checkbox"/> A Tensile strength $R_m$ ; | B Yield strength $R_e$ ; | C Elongation after fracture $El$  |
| <input type="checkbox"/> A Tensile strength $R_m$ ; | B Yield strength $R_e$ ; | C Elongation at fracture $El$     |
| <input type="checkbox"/> A Tensile force $R_m$ ;    | B Yield force $R_e$ ;    | C Elongation before fracture $El$ |



**Hinweis:** Tensile strength  $R_m$  = Zugfestigkeit  
Yield strength  $R_e$  = Streckgrenze  
Elongation at fracture  $El$  = Bruchdehnung



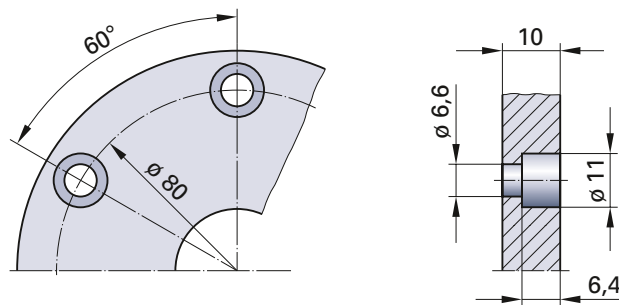
/1

## FERTIGUNGSTECHNIK

## 23. Aufgabe

Auf einer CNC-Fräsmaschine sollen sechs Stirnsenkungen für Zylinderschrauben M6 mit einem Stufenbohrer gebohrt werden.

Geben Sie die notwendigen CNC-Sätze nach PAL für die Erstellung auf einem Lochkreis an!



Punkte

/2

## 24. Aufgabe

What is the minimum screw-in depth of the cylinder head screw (M6)?

Wie groß muss die Mindesteinschraubtiefe einer Zylinderschraube M6 sein?

- ☐ one-and-a-half times of the core diameter (das Eineinhalbfache des Kerndurchmessers)
- ☐ half of the nominal diameter (die Hälfte des Nenndurchmessers)
- ☐ one-and-a-half times of the nominal diameter (das Eineinhalbfache des Nenndurchmessers)
- ☐ approximately thread pitch times 10 (ungefähr Steigung mal 10)
- ☐ approximately five turns of the thread (etwa fünf Gewindegänge)

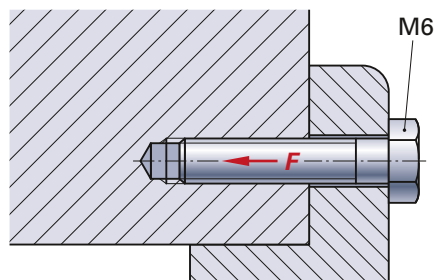
Punkte

/1

## 25. Aufgabe

Die Zugspannung in der Sechskantschraube (Pos. 24) beträgt  $200 \text{ N/mm}^2$ . Wie groß ist bei dieser Schraubverbindung die Sicherheit  $\nu$  gegen bleibende Verformung?

- |  |             |
|--|-------------|
|  | $\nu = 1,2$ |
|  | $\nu = 1,6$ |
|  | $\nu = 2,4$ |
|  | $\nu = 2,8$ |
|  | $\nu = 3,2$ |



Für Nebenrechnung:

Punkte

/1

## 26. Aufgabe

Erstellen Sie eine saubere Skizze des Deckels 1 oben (Pos. 3) im Halbschnitt ohne Bemaßung.



**Hinweis:** Halbschnitt – von einem symmetrischen Teil wird eine Hälfte als Ansicht, die andere als Schnitt dargestellt. Bei waagerechter Mittellinie sollte der Schnitt unterhalb der Mittellinie gezeichnet werden. Denken Sie auch an die notwendigen Umlaufkanten!

Punkte

/6

## INSTANDHALTUNG

### 27. Aufgabe

Punkte

Welche vier Teilbereiche bilden die Instandhaltung nach DIN 31051?

- ☐ Instandsetzung – Abnutzung – Verschleiß – Wartung
- ☐ Wartung – Inspektion – Zuverlässigkeit – Betrachtungseinheit
- ☐ Verbesserung – Wartung – Dokumentation – Instandsetzung
- ☐ Wartung – Inspektion – Instandhaltung – Verbesserung
- ☐ Wartung – Inspektion – Instandsetzung – Verbesserung

/1

### 28. Aufgabe

Punkte

Erstellen Sie einen Arbeitsplan für den Ausbau der Antriebswelle (Pos. 8).  
Das Öl ist bereits abgelassen.






Lfd. Nr.	Arbeitsgänge

/6

### 29. Aufgabe

Punkte

Unter welchem Bild steht die richtige/fachgerechte Bezeichnung?

				
Zutritt für Unbefugte verboten	Warnung vor Rutschgefahr	Umweltgefährdend	Rettungsweg	Für Fußgänger
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/1

### 30. Aufgabe

Punkte

Für die Neubefüllung des Schneckenradgetriebes benötigen Sie ein Getriebeöl. Sie finden in einem Prospekt verschiedene Öle mit untenstehender Bezeichnung. Wählen Sie ein geeignetes Schmieröl aus und begründen Sie Ihre Auswahl.

<b>HD 15W40</b>	<b>HLPD 100</b>	<b>CLPF 220</b>	<b>API-GL-1</b>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

[illegible]

/3

### 31. Aufgabe

Punkte

You have dropped some oil on the floor while demounting the worm shaft. Connect the sentences so that they make sense and give an important procedure to work safely and environmentally friendly.

Während der Demontage des Schneckenradgetriebes verschütten Sie Öl. Verbinden Sie die Wörter zu sinnvollen Sätzen und formulieren Sie fachgerechte Arbeitsregeln.

with / oil / immediately / bind / oil binding agent

---

properly / bonding substance / dispose / with / absorbed oil

---

spilt oil / safety sign / a / for / set up

---

good / ensure / air ventilation

---

safety gloves / always / wear / in / workshop / and / safety shoes / the

/5



### 32. Aufgabe

Punkte

Was kann über den Zylinderstift (Pos. 32) gesagt werden?

- ☐ Der Zylinderstift ist mit 56HRC gehärtet.
- ☐ Er weist die Toleranzklasse h6 oder j6 auf.
- ☐ Er dient zur Lagesicherung oder als Befestigungsstift.
- ☐ Der Zylinderstift ist zur Erleichterung der Montage an beiden Seiten abgerundet.
- ☐ Bei diesem Zylinderstift muss die Bohrung nicht gerieben werden.

/1

### 33. Aufgabe

Punkte

Um welche Art von Maßnahme handelt es sich, wenn ein optisch noch intaktes Rillenkugellager zu einem bestimmten Zeitpunkt erneuert wird?

- ☐ Wirtschaftliche Instandhaltung
- ☐ Vorbeugende Instandsetzung
- ☐ Notwendige Wartung
- ☐ Unwirtschaftliche Maßnahme
- ☐ Vorbeugende Wartung

/1

### 34. Aufgabe

Punkte

Zum Abschluss der Instandsetzungsarbeiten am Kegelradgetriebe ist ein Probelauf durchzuführen.

Nennen Sie mindestens drei Merkmale, woran Sie erkennen können, dass die Montage nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde.



**Hinweis:** Auf welche Hinweise achten Sie, wenn Sie z. B. ein gebrauchtes Auto kaufen wollen? Dieselben Merkmale gelten auch für mechanische Baugruppen!

---

---

---

---

---

---

---

/3

### 35. Aufgabe

Punkte

Aus dem Prüfprotokoll entnehmen Sie, dass das Schneckenradgetriebe „ausgedient“ hat. Geben Sie mindestens drei Entsorgungsempfehlungen.

---

---

---

---

---

---

---

/3

### 36. Aufgabe

Punkte

Bei gewerbsmäßiger Verarbeitung von Kunststoffen sind Reste zu entsorgen:

- ☐ In einer Mülldeponie.
- ☐ Sortenrein sortiert und fachgerecht entsorgen lassen.
- ☐ In Sammelbehältern des „grünen Punktes“ oder gelben Tonne.
- ☐ Durch monatliches Verbrennen.
- ☐ Sortenrein sortiert und der Stahlerzeugungsbranche als Brennmaterial zukommen lassen.

/1

## Notizen

[illegible]

Punkte 36:

/1

## Förderanlage für Werkstücke

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Zeit: 120 Minuten

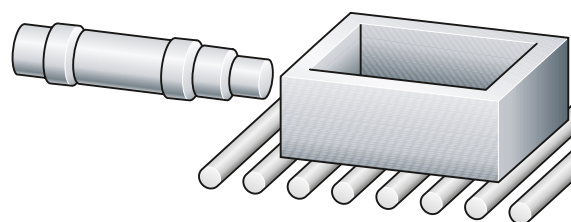
Arbeitsmittel: Tabellenbuch, TR, Zeichengeräte

24 offene Aufgaben

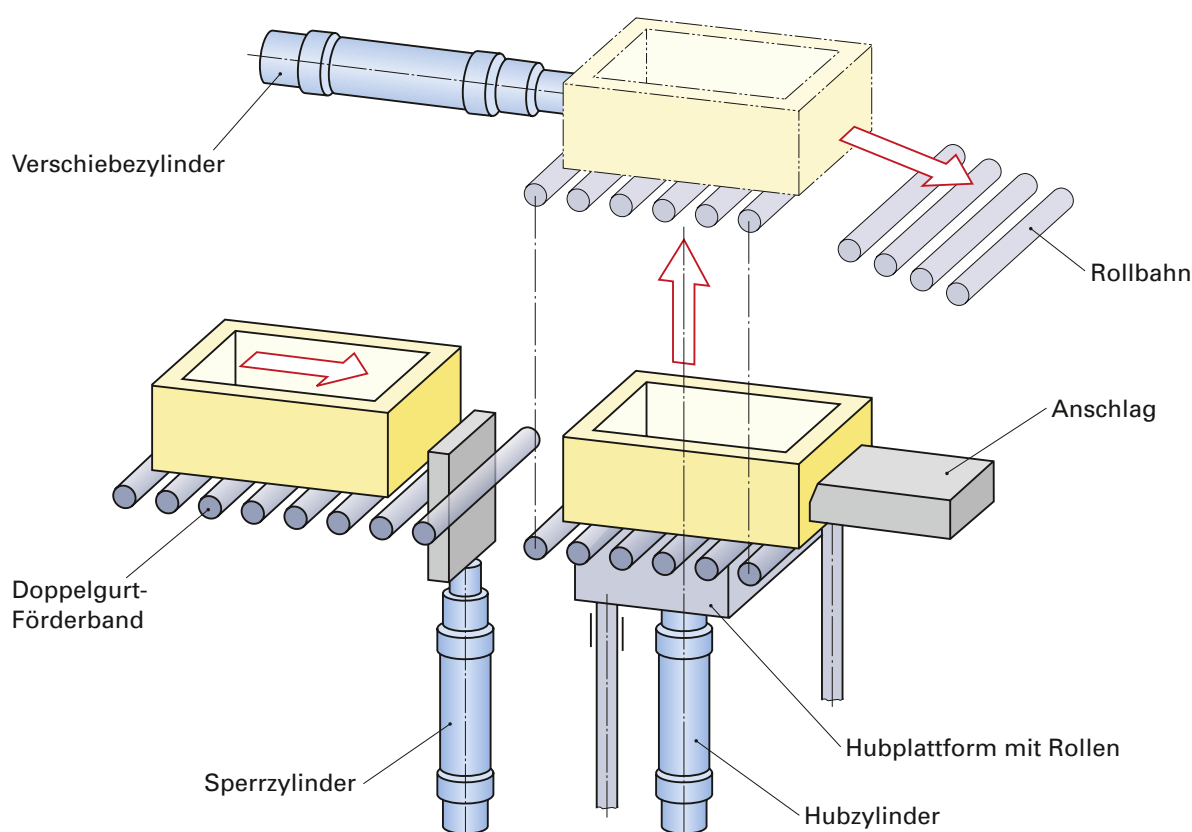
10 gebundene Aufgaben (nur eine Lösung ist richtig)

Punkteschlüssel:

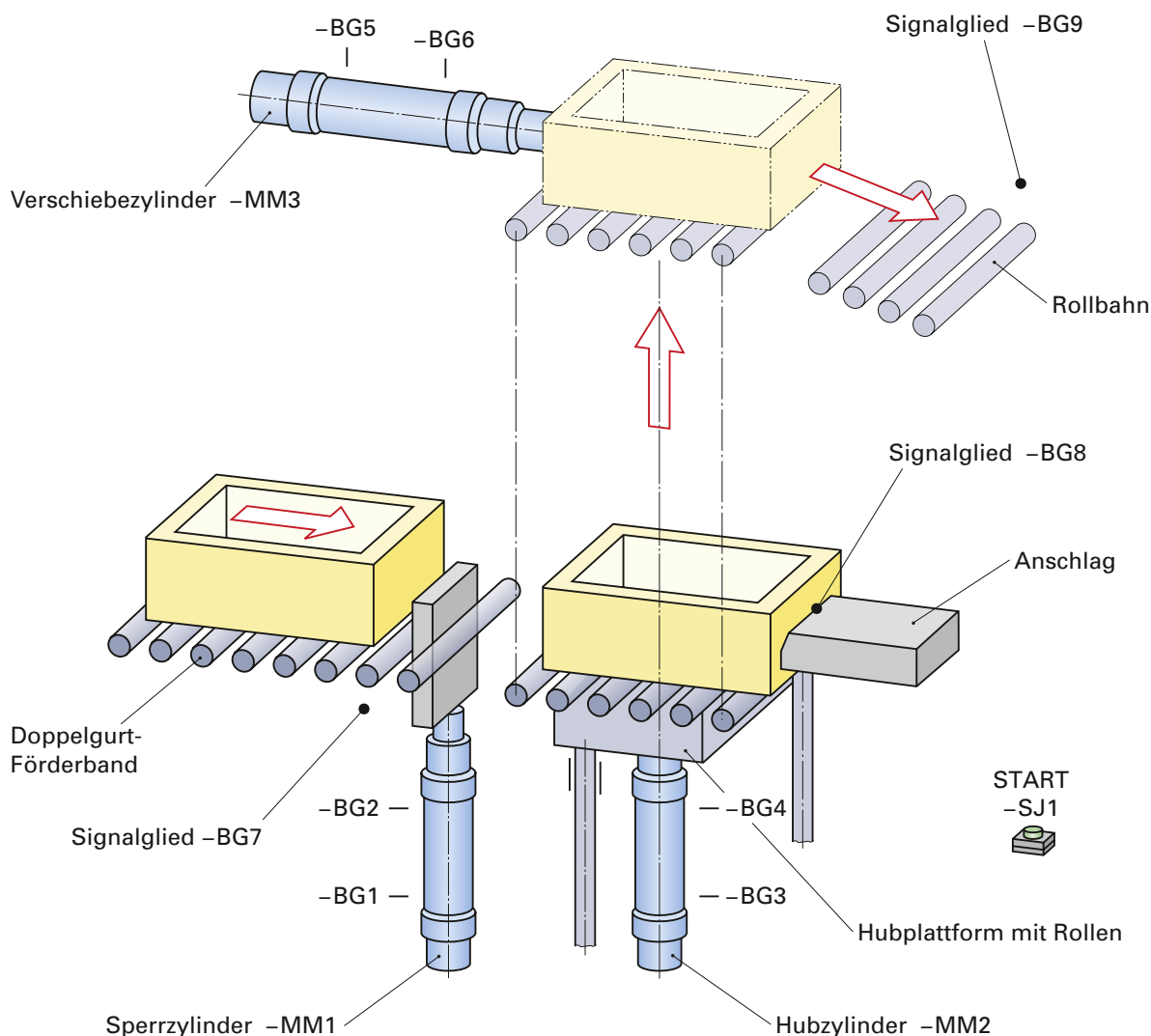
150	–	138	=	Note 1
137	–	121	=	Note 2
120	–	100	=	Note 3
99	–	75	=	Note 4
74	–	45	=	Note 5
44	–	0	=	Note 6



Bei der abgebildeten Förderanlage sollen auf einem Doppelgurt-Förderband ankommende Werkstücke an einer Förderanlage vereinzelt, von einem Pneumatikzylinder angehoben und auf ein weiteres Förderband geschoben werden.



## STEUERUNGSTECHNIK



- Die Grundstellung ist vorhanden, wenn der Pneumatikzylinder –MM1 ausgefahren und die Pneumatikzylinder –MM2 und –MM3 eingefahren sind und der Anlagenschalter –GQ1 eingeschaltet ist.
- Ein Prozesszyklus wird gestartet, wenn die Grundstellung gegeben ist und das Signalglied –BG7 signalisiert, dass auf dem Doppelgurt-Förderband ein Werkstück an der Sperre anliegt, und das Signalglied –BG9 signalisiert, dass auf der Rollbahn kein Werkstück vorhanden ist.
- Der Sperrzylinder –MM1 fährt zurück und der Werkstückträger fährt auf die Hubplattform mit Rollen und löst das Signal –BG8 aus.
- Der Zylinder –MM1 fährt wieder in die Sperrstellung und der Hubzylinder –MM2 hebt den Werkstückträger an.
- In der Endstellung des Hubzylinders –MM2 wird der Verschiebezylinder –MM3 ausgelöst, der den Behälter auf die Rollbahn schiebt.
- Nach dem Auslösen des Näherungsschalters –BG9 fahren die beiden Zylinder –MM2 und –MM3 in die Ausgangsstellung zurück und ein neuer Prozesszyklus beginnt.