



EUROPA-LEHRMITTEL
für metalltechnische Berufe

Prüfungsvorbereitung aktuell

Abschlussprüfung Teil I und Teil II

Metallbauer/-in und

Konstruktionsmechaniker/-in

4. Auflage

Bearbeitet von Lehrern an beruflichen Schulen

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

Europa-Nr.: 11961

Autoren:

Angermeier, Korbinian	Fachlehrer	München
Bulling, Gerhard	Studiendirektor	München
Herold, Jürgen	Studienrat	Kulmbach
Kirchbach, Roland	Studiendirektor i. BV	Kirchseeon
Marter, Roland	Studienrat	Tornesch

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Alfred Weingartner

Fotos: Bilder der Autoren

Bildbearbeitung:

Zeichenbüro des Verlags Europa Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 73760 Ostfildern.

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.

4. Auflage 2026

Druck 5 4 3 2 1

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

ISBN 978-3-7585-1549-1

Bei Fragen zur Produktsicherheit wenden Sie sich bitte an produktsicherheit@europa-lehrmittel.de.

© 2026 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten

www.europa-lehrmittel.de

Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagbilder: R.-Andreas Klein – stock.adobe.com; Nick Maverick – stock.adobe.com; Schlosserei Wendt, Braunschweig; Architekt Klaus Krüger, Braunschweig; Asymptotische Gitterschale, Prof. Dr.-Ing. R. Barthel TUM und Dipl.-Ing. Architekt Eike Schling TUM; [bauforumstahl e.V.](http://bauforumstahl.e.v.), Düsseldorf; Zeichenbüro Verlag Europa-Lehrmittel

Druck: [mediaprint solutions GmbH](http://mediaprint.solutions.gmbh), 33100 Paderborn

Vorwort

Das Arbeitsbuch „Prüfungsvorbereitung aktuell – Abschlussprüfung Teil I und Teil II, Metallbauer/-in und Konstruktionsmechaniker/-in“ bietet eine gezielte Vorbereitung für die Gesellen- bzw. Facharbeiterprüfung der Berufsgruppen Metallbauerin/Metallbauer und Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker in den verschiedenen Fachrichtungen bzw. Ausbildungsschwerpunkten. Es umfasst die gestreckte Prüfung in den Teilen I und II.

Das Buch eignet sich auch zur Vorbereitung für Aufnahmeprüfungen an weiterführenden Bildungseinrichtungen wie Techniker- und Meisterschulen. Es kann bei der Erwägung, eine Fortbildungsmaßnahme im Bereich der Metallbautechnik aufzunehmen, zur Feststellung des aktuellen Wissensstandes dienen und ermöglicht damit die Selbstkontrolle über die Eingangsvoraussetzungen für einen derartigen Bildungsgang.

Die Aufgaben orientieren sich nach Form und Inhalt an den gängigen Prüfungsaufgaben, wie sie von den Industrie- und Handelskammern bzw. Innungen verwendet werden. Aufgrund der Prüfungshoheit der Kammern kann es dabei zwangsläufig zu Abweichungen kommen.

Die zu prüfenden Inhalte richten sich nach den Ausbildungsrahmenplänen und den lernfeldorientierten Lehrplänen der Berufsschulen und den Vorgaben der Prüfungsverordnungen der Berufsfelder.

Da sich teilweise inhaltliche Überschneidungen der Prüfungsinhalte der verschiedenen Ausbildungsberufe ergeben, sind zur optimalen Vorbereitung für die Prüfung auch die Bearbeitung von Teilen in anderen Berufs- bzw. Fachrichtungen ratsam. In der Übersicht „Bearbeitungshinweise“ (S. 6) wird eine Empfehlung gegeben, welche Teile aus anderen Ausbildungsfeldern zur Prüfungsvorbereitung sinnvoll sind. Damit soll auch gewährleistet werden, dass das Arbeitsbuch nicht nur zu kleinen Teilen für die Prüfungsvorbereitung in einem Ausbildungsberuf verwendet werden kann, sondern durch Bearbeitung auch von Teilen artverwandter Berufe zu einer fundierten Wissens- und Kenntnisbasis geführt wird und damit ein erfolgreicher Abschluss sichergestellt werden kann.

In der **4. Auflage** wurden Normänderungen berücksichtigt und die Aufgaben um das Kapitel „Prüfungsteil Kundenauftrag (praktische Prüfung)“ für Metallbauer/Metallbauerinnen und Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerinnen erweitert. Nach einer kurzen Einführung über die Organisation und Durchführung des Prüfungsteils Kundenauftrag wird anhand von möglichen Prüfungsprotokollen die abschließende Aufgabe der Eigenbewertung eines Prüfstückes geübt. Anhand von Bildern zum Kundenauftrag Teil 1.3 Beamerhalter, S. 28, soll die Qualität der erledigten Arbeit bewertet werden. In einem zweiten Schritt wird die mögliche Bewertung durch einen Prüfungsausschuss gezeigt. Der Prüfungsteil eignet sich sowohl für den Prüfungsteil I als auch Teil II, da die Struktur zur Vorbereitung und Vorgehensweise für beide Teile ähnlich ist. Sie unterscheiden sich lediglich in der Tiefe und den spezifischen Inhalten.

Für Anregungen und positive Kritik zur Verbesserung des Arbeitsbuches unter lektorat@europa-lehrmittel.de sind wir dankbar.

Die Autoren

1 Abschlussprüfung Teil I – Metallbauer/Metallbauerin

Übersicht: Gewichtung der einzelnen Prüfungsteile und Bestehensrichtlinien	7
1.1 Kundenauftrag: Herstellen eines Bankliftes	8
1.2 Kundenauftrag: Herstellen eines Rohrhalters	19
1.3 Kundenauftrag: Herstellen einer Beamerhalterung	28
1.4 Kundenauftrag: Herstellen eines Rollenbocks	37

2 Abschlussprüfung Teil II – Metallbauer/Metallbauerin

2.1 Fachrichtung Konstruktionstechnik	49
2.1.1 Prüfungsfach Konstruktionstechnik	49
Kundenauftrag: Herstellen einer Überdachung	49
Kundenauftrag: Herstellen eines Anbaubalkons	59
Kundenauftrag: Herstellen einer Balkonanlage	69
2.1.2 Prüfungsfach Funktionsanalyse	79
Kundenauftrag: Montage und Inbetriebnahme eines Drehtorantriebs	79
Kundenauftrag: Montage einer Brandschutztür mit Rauchmeldezentrale	92
2.2 Fachrichtung Metallgestaltung	106
2.2.1 Prüfungsfach Arbeitsplanung	106
Kundenauftrag: Herstellen eines geschmiedeten Gartentors	106
Kundenauftrag: Herstellen eines Auslegers für ein Geschäft	116
2.2.2 Prüfungsfach Metallgestaltung	126
Kundenauftrag: Entwurf einer Toranlage für eine historische Villa	126
Kundenauftrag: Entwurf eines Baumschutzgitters für einen Innenhof in einem Geschäftszentrum	136

3 Abschlussprüfung Teil I – Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin

Übersicht: Gewichtung der einzelnen Prüfungsteile und Bestehensrichtlinien	146
3.1 Kundenauftrag: Edelstahlgrill	147
3.2 Kundenauftrag: Drehtisch	162
3.3 Kundenauftrag: Prägestempel	175

4 Abschlussprüfung Teil II – Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin

4.1 Prüfungsteil A	187
Zeichnungen zum Kundenauftrag: Schiebetor und Zementsilo	188
Auftrags- und Funktionsanalyse: Schiebetor und Zementsilo	196
Fertigungstechnik: Schiebetor und Zementsilo	204
Auswertungsbogen	212
4.2 Prüfungsteil B – Projekte	213
Einführungshinweise	213
Zeichnungen zum Projekt Schwenkbiegemaschine	215
Projekt 1: Auftrags- und Funktionsanalyse – Schwenkbiegemaschine	219
Projekt 1: Fertigungstechnik – Schwenkbiegemaschine	223
Auswertungsbogen	227
Zeichnungen zum Projekt Schiebetor	228
Projekt 2: Auftrags- und Funktionsanalyse – Schiebetor	232
Projekt 2: Fertigungstechnik – Schiebetor	238
Auswertungsbogen	243

5 WiSo

5.1 WiSo – HWK	244
5.1.1 Aufgabensatz 1	244
5.1.2 Aufgabensatz 2	252
5.2 WiSo – IHK	260
5.2.1 Aufgabensatz 1	260
5.2.2 Aufgabensatz 2	270

6 Fachgespräch

6.1	Allgemeine Vorbemerkungen	280
6.1.1	Zielsetzung des Fachgespräches	280
6.1.2	Organisation	281
6.2	Mögliche Inhalte des Fachgespräches	282
6.2.1	Allgemeine Fragen	282
6.2.2	Szenario 1: Ankerplatte des Beamerhalters, Seite 30, Pos.1	284
6.2.3	Szenario 2: Baugruppe 2 des Beamerhalters, Seite 30	286
6.2.4	Szenario 3: Schweißnaht von Baugruppe 1 des Beamerhalters, Seite 30	286
6.2.5	Szenario 4: Fertigungsoptimierungspotenzial	287
6.2.6	Szenario 5: Querstrebe des Beamerhalters, Seite 30	287
6.2.7	Szenario 6: Fehlerbild des Beamerhalters, Seite 28	288
6.2.8	Übungsbeispiele	288

7 Prüfungsteil Kundenauftrag (praktische Prüfung)

7.1	Allgemeine Vorbemerkungen – Zielsetzung	289
7.1.1	Organisation der Arbeitsprobe (praktischen Prüfung)	289
7.1.2	Qualitätskontrolle (Eigenkontrolle) – Bewertung der Prüfungsstücke	289
7.2	Prüfprotokolle – Qualitätskontrolle	289
7.2.1	Qualitätskontrolle durch den Prüfling – Eigenbewertung	289
7.2.2	Qualitätskontrolle durch den Prüfungsausschuss – Fremdbewertung	292
7.3	Bilder für die Bewertungsübung	294
7.4	Eigene Übungsbeispiele suchen	296

8 Tipps zur Prüfungsvorbereitung

297

Bearbeitungshinweise

Um eine optimale Nutzung des Arbeitsbuches zur Vorbereitung der Prüfungen zu gewährleisten, empfehlen wir die Bearbeitung auch von Aufgaben aus den berufsverwandten Ausbildungsberufen.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Hinweise, welche Aufgaben für eine ergänzende Vertiefung und Absicherung der möglichen Prüfungsinhalte sinnvoll sind. Die Aufgaben zum Fachgespräch sind für alle geeignet.

Aufgabensatz	Seite	Ausbildungsberuf												
		Metallbauer/in				Konstruktionsmechaniker/in								
Aufgabensätze zum Teil I														
1.1 Kundenauftrag: Herstellen eines Banklifts	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
1.2 Kundenauftrag: Herstellen eines Rohrhalters	19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
1.3 Kundenauftrag: Herstellen einer Beamerhalterung	28	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
1.4 Kundenauftrag: Herstellen eines Rollenbocks	37	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3.1 Kundenauftrag: Edelstahlgrill	147	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3.2 Kundenauftrag: Drehtisch	162	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3.3 Kundenauftrag: Prägestempel	175	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Aufgabensätze zum Teil II														
		Konstruktionstechnik		Metallgestaltung		Metall- und Schiffbau-technik			Schweißtechnik			Feinblechtechnik		
		FA ¹⁾	KT ²⁾	MG ³⁾	AP ⁴⁾	AF ⁵⁾	FT ⁶⁾	P ⁷⁾	AF ⁵⁾	FT ⁶⁾	P ⁷⁾	AF ⁵⁾	FT ⁶⁾	P ⁷⁾
Kundenauftrag: Herstellen einer Überdachung	49		•		•		•			•			•	
Kundenauftrag: Herstellen eines Anbaubalkons	59		•		•		•			•				
Kundenauftrag: Herstellen einer Balkonanlage	69		•		•	•			•					
Kundenauftrag: Montage und Inbetriebnahme eines Drehmotorantriebs	79	•				•			•			•		
Kundenauftrag: Montage einer Brandschutztür mit Rauchmeldezentrale	92	•				•			•					
Kundenauftrag: Herstellen eines geschmiedeten Gartentors	106		•		•									
Kundenauftrag: Herstellen eines Auslegers für ein Geschäft	116		•		•									
Kundenauftrag: Entwurf einer Toranlage für eine historische Villa	126			•										
Kundenauftrag: Entwurf eines Baumschutzgitters	136			•										
Auftrags- und Funktionsanalyse: Schiebeter und Zementsilo	196	•				•			•			•		
Fertigungstechnik: Schiebeter und Zementsilo	204		•		•		•			•			•	
Projekt 1: Auftrags- und Funktionsanalyse – Schwenkbiegemaschine	219	•						•			•			•
Projekt 1: Fertigungstechnik – Schwenkbiegemaschine	223		•		•			•			•			•
Projekt 2: Auftrags- und Funktionsanalyse – Schiebeter	232	•						•			•			•
Projekt 2: Fertigungstechnik – Schiebeter	238		•		•			•			•			•
Aufgabensätze WiSo														
5.1.1 bis 5.2.2 WiSo alle Aufgabensätze	244 ff.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

1) Funktionsanalyse, 2) Konstruktionstechnik, 3) Metallgestaltung, 4) Arbeitsplanung, 5) Auftrags- und Funktionsanalyse, 6) Fertigungstechnik, 7) Projekte

Gewichtung und Bestehensregelung der „gestreckten Prüfung“ für Metallbauerinnen und Metallbauer¹⁾ – Konstruktionstechnik

Teil 1 der Abschlussprüfung				Beispielberechnung		
		Gewichtung ²⁾		Erreichte Punkte	Punkte nach Gewichtung	Erreichte Punkte in Teil 1
Arbeitsauftrag	Arbeitsplanung	25%	30%	82	20,5	
	Praktische Aufgabe; Kundenauftrag	60%		74	44,4	
	Fachgespräch	15%		91	13,65	
Ergebnis Teil 1:				Summe × 0,3	78,55 × 0,3	23,565

Bestehensregelung

Ist das Gesamtergebnis des Teils 1 schlechter als „ausreichend“, kann der Prüfungsteil 1 nicht wiederholt werden. Eine Wiederholung entscheidet sich erst nach Abschluss der gesamten Prüfung.

Teil 2 der Abschlussprüfung				Beispielberechnung			
		Gewichtung		Erreichte Punkte	Punkte nach Gewichtung	Erreichte Punkte in Teil 2	
Praktischer Teil	Kundenauftrag Arbeitsaufgabe 1	50%	65%	70%	87	43,5	54,535
	Kundenauftrag Arbeitsaufgabe 2	20%			76	15,2	
	Fachgespräch	30%			84	25,2	
Schriftlicher Teil	Konstruktionstechnik		12,5%	86	10,75		
	Funktionsanalyse		12,5%	48	6		
	Wirtschafts- und Sozialkunde		10%	92	9,2		
Ergebnis Teil 2:				Summe × 0,7	80,485 × 0,7	56,395	
Gesamtergebnis: Teil 1 + Teil 2						79,9	

Gewichtung und Bestehensregelung für die „gestreckte Prüfung“ für Metallbauerinnen und Metallbauer¹⁾ – Metallgestaltung³⁾

Teil 2 der Gesellenprüfung				Beispielberechnung			
		Gewichtung		Erreichte Punkte	Punkte nach Gewichtung	Erreichte Punkte in Teil 2	
Praktischer Teil	Kundenauftrag Arbeitsaufgabe 1	50%	65%	70%	92	46	56,03
	Kundenauftrag Arbeitsaufgabe 2	20%			75	15	
	Fachgespräch	30%			84	25,2	
Schriftlicher Teil	Metallgestaltung		12,5%	67	8,375		
	Arbeitsplanung		12,5%	87	10,875		
	Wirtschafts- und Sozialkunde		10%	45	4,5		
Summe × 0,7				79,78 × 0,7		55,846	

Bestehensregelung

1. Die Summe aus Teil 1 (30%) und Teil 2 (70%) muss größer/gleich 50 Punkte (%) „ausreichend“ sein.
2. Die Gesamtpunktezahl im Teil 2 muss größer/gleich 50 Punkte (%) „ausreichend“ sein.
3. Der Prüfungsbereich Kundenauftrag (praktischer Teil) muss größer/gleich 50 Punkte (%) „ausreichend“ sein.
4. Im schriftlichen Teil müssen mindestens zwei Prüfungsbereiche größer/gleich 50 Punkte (%) „ausreichend“ sein.
5. Kein Bereich des Teils 2 darf „ungenügend“ sein.

1) Bundesgesetzblatt 2008 Teil I Nr. 32, 30.07.2008, 2) Empfehlung des Bundesverbandes Metall BVM 3) Teil 1 wie Konstruktionstechnik

Teil 1.1 Metallbauer/Metallbauerin – Planung

Kundenauftrag: Herstellen eines Bankliftes



Befestigungsort der Banklifte

© Holzproppenversand, Scharbeutz

Projektbeschreibung:

Für die Holzabteilung ihrer Schule sind für die Hobelbänke sogenannte Banklifte herzustellen. Mit deren Hilfe sollen die Hobelbänke, vor allem für größere Mitschüler, in der Höhe verstellbar sein. Pro Hobelbank sind zwei Banklifte anzufertigen. Die Banklifte werden jeweils seitlich mittels vier Holzschrauben an die Füße der Hobelbank geschraubt.

Arbeitszeit: 90 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Tabellenbuch, Formelsammlung, Taschenrechner, Zeichenmaterial

Hinweise für die Durchführung:

- Die programmierten Aufgaben haben nur **eine** richtige Lösung!
- Beachten Sie ggf. die beigefügten Anlagen (z.B. Tabellen, Zeichnungen).

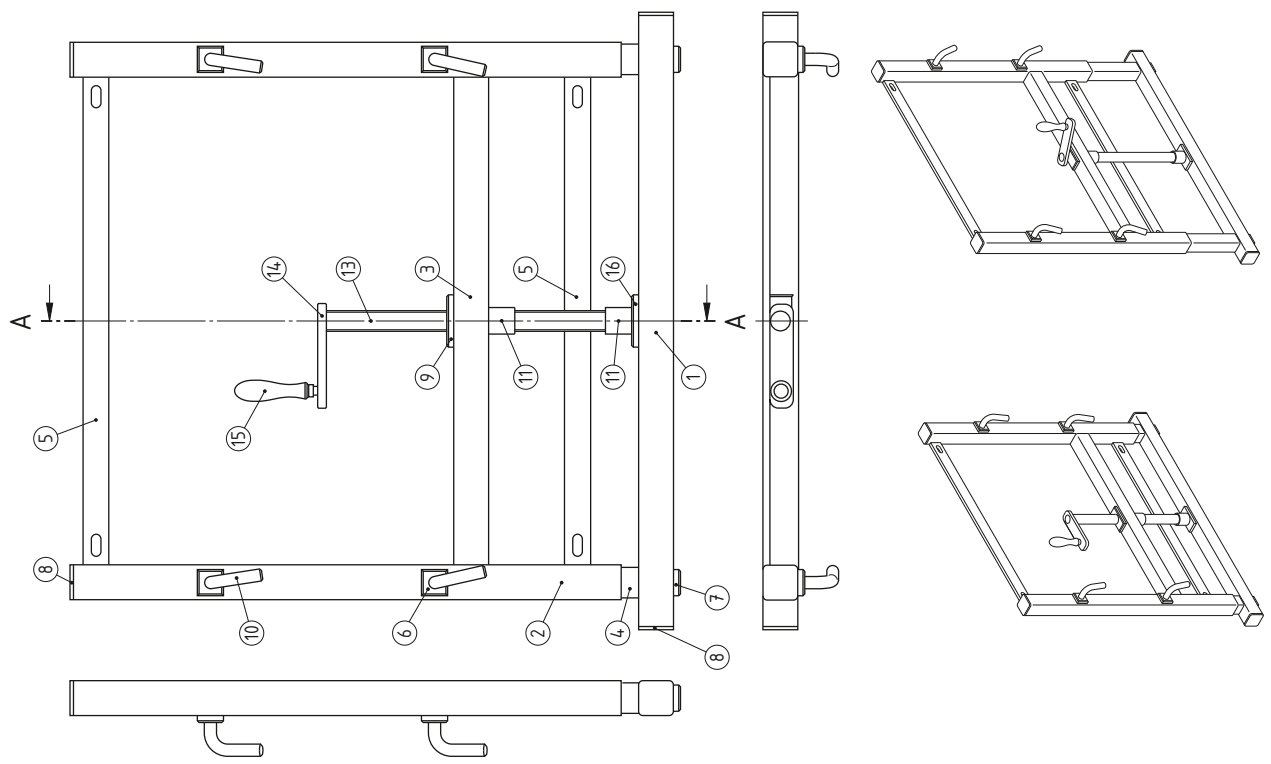
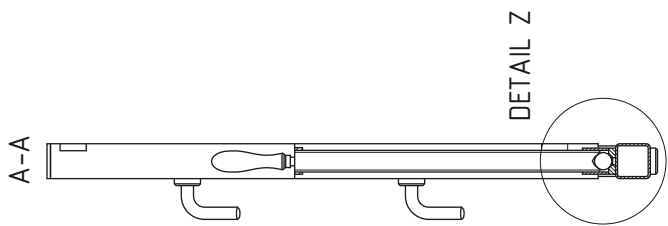
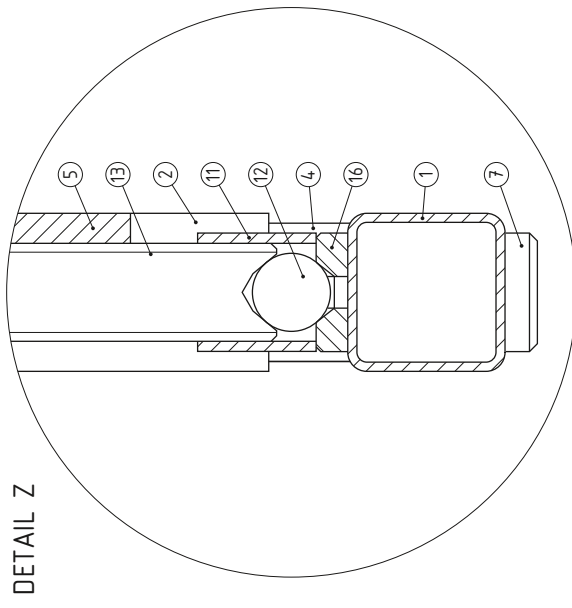
Auswertung

Seite 4	/20 Punkte
Seite 5	/16 Punkte
Seite 6	/12 Punkte
Seite 7	/11 Punkte
Seite 8	/9 Punkte
Seite 9	/10 Punkte
Seite 10	/12 Punkte
Seite 11	/10 Punkte

NOTENSCHLÜSSEL

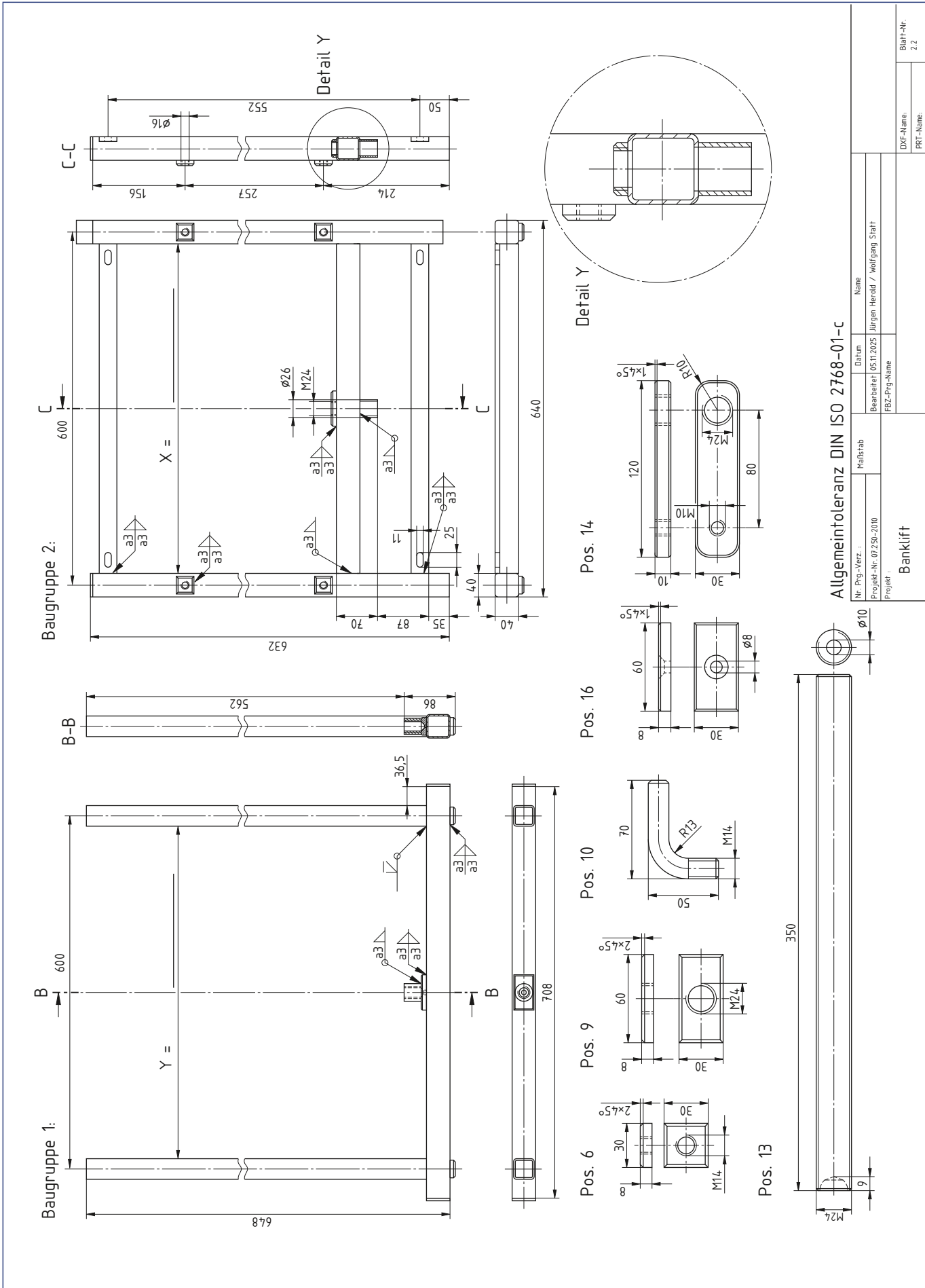
100 – 92 Punkte:	sehr gut
91 – 81 Punkte:	gut
80 – 67 Punkte:	befriedigend
66 – 50 Punkte:	ausreichend
49 – 30 Punkte:	mangelhaft
29 – 0 Punkte:	ungenügend

Summe: /100 Punkte **Note:**



Pos.	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff
16	1	Lagerplatte	Flach DIN EN 10058 30x8 - 60	S235JR
15	1	Kurbelgriff	—	—
14	1	Kurbelplatte	Flach DIN EN 10058 30x8 - 60	S235JR
13	1	Kurbelstange	DIN 976-1 - M24	—
12	1	Lagerkugel	—	S235JR
11	2	Führungsbuchse	DIN EN 10060 Rd30 - 40	S235JR
10	4	Klemmhebel	DIN EN 10060 Rd10 - 150	S235JRC
9	1	Gewindeplatte	Flach DIN EN 10058 30x8 - 60	S235JR
8	4	Lamellenstopfen	—	—
7	2	Fußplatte	Flach DIN EN 10058 30x8 - 30	S235JR
6	4	Klemmplatte	Flach DIN EN 10058 30x8 - 30	S235JR
5	2	Querstreben	Flach DIN EN 10058 30x8 - 560	S235JR
4	2	Innenrohr	Hohlprofil DIN EN 10210-2 35x35x3 - 608	S235JR
3	1	Querrohr	Hohlprofil DIN EN 10210-2 40x40x3 - 560	S235JR
2	2	Außenrohr	Hohlprofil DIN EN 10210-2 40x40x3 - 627	S235JR
1	1	Fußrohr	Hohlprofil DIN EN 10210-2 40x40x3 - 704	S235JR

Nr. Prg.-Verz. :		Name	
Maßstab		Name	
Projekt-Nr. : 07.250-2010		Jürgen Herold / Wolfgang Stahf	
Projekt		FBZ-Prg-Name	
Banklift		DXF-Name	
		PRT-Name:	
		Blatt-Nr.	
		12	



Allgemeintoleranz DIN ISO 2768-01-c

Nr. Proj.-Vers.:	Maßstab	Datum	Name
Projekt-Nr. 07.250-2010	Bezeichnung 05.11.2025	Jürgen Herold / Wolfgang Statt	
Projekt:	FBZ-Prj-Name	DFE-Name:	Bleht-Nr. 2.2
Banklift		Prj-Name:	

Aufgabe 6

Welche Informationen können Sie aus der Stückliste für das Außenrohr (Pos. 2) entnehmen?

DIN EN 10 210	_____

40 x 40	_____
3	_____
627	_____

Punkte

4

/4

Aufgabe 7

In der Stückliste ist für die Klemmhebel (Pos. 10) die Werkstoffangabe S235JRC angegeben.

a) Erläutern Sie diese Bezeichnung ausführlich!

S	_____
235	_____
JR	_____
C	_____

b) Welche Eigenschaften hat dieser Stahl?

Punkte

6

/6

Aufgabe 8

Wählen Sie aus der Tabelle ein geeignetes Hohlprofil für das Innenrohr (Pos. 4) aus. Beachten Sie, dass das Spiel zwischen Innenrohr und Außenrohr maximal 1 mm betragen darf. Ergänzen Sie die fehlende Angabe in der Stückliste.

gewählt: Hohlprofil _____

Nennmaß $B \times B$ mm	Wand- dicke T mm	längen- bez. Masse m' kg/m	Quer- schnitts- fläche S cm ²	Momente für die Biegeachsen $x-x=y-y$ $I_x=I_y$ $W_x=W_y$ cm ⁴ cm ³	
15x15	1,00	0,450	0,53	0,17	0,23
	1,50	0,660	0,75	0,23	0,31
20x20	1,00	0,601	0,73	0,43	0,43
	1,50	0,886	1,05	0,60	0,60
25x25	1,50	1,146	1,35	1,21	0,97
	2,00	1,495	1,74	1,52	1,22
30x30	1,50	1,371	1,65	2,16	1,44
	2,00	1,840	2,14	2,73	1,82
35x35	1,50	1,620	1,95	3,51	2,00
	2,00	2,150	2,54	4,47	2,56
	2,50	2,650	3,09	5,36	3,06
40x40	1,50	1,859	2,25	5,32	2,66
	2,00	2,454	2,94	6,83	3,41
	2,50	3,161	3,59	8,21	4,10
50x50	2,00	3,080	3,74	13,74	5,50
	2,50	3,819	4,59	16,66	6,66
	3,00	4,650	5,41	19,39	7,76

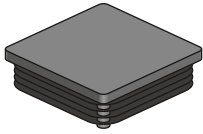
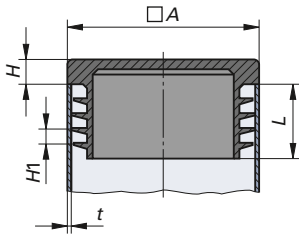
Punkte

2

/2

Aufgabe 11

Wählen Sie für die Hohlprofile des Bankliftes geeignete Lamellenstopfen (Pos. 8) aus. Geben Sie die Bestellnummer und die benötigte Anzahl an!



Quelle: Walter Bethke GmbH & Co. KG, Mönchengladbach

Bestellnummer	A mm	H mm	H1 mm	L mm	t mm
VL 25x25x1-3	25 (63/64 ^{''})	5	3	11,5	1-3
VL 25,4x25,4x1,2-3,2	25,4 (1 ^{''})	5	3	11,5	1,2-3,2
VL 28x28x1-3	28 (27,8-1 3/32 ^{''})	5	3	11,5	1-3
VL 30x30x1-2,5	30 (29,8-1 11/64 ^{''})	5	3	11,5	1-2,5
VL 30x30x2,5-5	30 (29,8-1 11/64 ^{''})	5	3	11,5	2,5-5
VL 32x32x1-3,5	32 (31,8-1 1/4 ^{''})	5	3	11,5	1-3,5
VL 34x34x1-3	34 (34,1-1 11/32 ^{''})	5	3	14,5	1-3
VL 35x35x1-3	35 (34,9-1 3/8 ^{''})	5	3	14,5	0,8-3
VL 35x35x3-5	35 (34,9-1 3/8 ^{''})	5	3	14,5	3-5
VL 38x38x1-3,5	38 (38,1-1 1/2 ^{''})	5	3	14,5	1-3,5
VL 40x40x1-3	40 (40,1-1 37/64 ^{''})	5	3	14,5	1-3
VL 40x40x3-5	40 (40,1-1 37/64 ^{''})	5	3	14,5	3-5
VL 45x45x1-3	45 (44,8-1 49/64 ^{''})	5	3	14,5	1-3
VL 45x45x3-5	45 (44,8-1 49/64 ^{''})	5	3	14,5	3-5
VL 48x48x1-2,5	48 (48,4-1 29/32 ^{''})	5	3	14,5	1-2,5
VL 48x48x2,5-4,5	48 (48,4-1 29/32 ^{''})	5	3	14,5	2,5-4,5
VL 50x50x0,8-3	50 (1 31/32 ^{''})	5	3	14,5	0,8-3

Bestellnummer:

Anzahl:

/3

Punkte

3

Aufgabe 12

Welchen Vorteil hat die Verwendung der Lamellenstopfen?

Punkte

2

/2

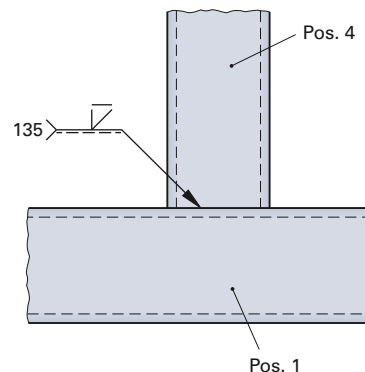
Aufgabe 13

Die Einzelteile des Bankliftes werden durch Schweißen miteinander verbunden. Erklären Sie das Schweißsymbol für die Verbindung von Innenrohr (Pos. 4) und Fußrohr (Pos. 1).

135 : _____

∇ : _____

==== : _____



Punkte

4

/4

Aufgabe 14

Punkte

4

Sie verwenden beim MAG-Schweißen des Bankliftes Schutzgas.

a) Wie setzt sich das angegebene Schutzgas DIN EN ISO 14175-M21-ArC-18 zusammen?

b) Welches reine Schutzgas ist für das MAG-Schweißen geeignet?

c) Geben Sie die normgerechte Bezeichnung des Schutzgases aus b) an.

/4

Aufgabe 15

Punkte

6

Das Innenrohr (Pos. 4) muss für das Verschweißen mit dem Fußrohr (Pos. 1) vorbereitet werden.

a) Ermitteln Sie mithilfe der Tabelle die erforderlichen Mindestfugenmaße zur Schweißnahtvorbereitung.

Nahtname Symbol nach ISO 2553	Fugenform Schweißnaht- querschnitt	Werk- stück- dicke t mm	Fugenmaße			Empfohlenes Schweiß- verfahren (s. Seite 265)	Bemerkungen
			Spalt- breite b mm	Steg- höhe c mm	Winkel α, β Grad (°)		
D-V-Naht (x-Naht) X		>10	1 ... 3	≤2	≈ 60	111, 141	symmetrische Anschrägungen
					40 ... 60	13	
HV-Naht ✓ ∇		3 ... 10	2 ... 4	1 ... 2	35 ... 60	111, 13, 141	einseitig geschweißt
		3 ... 30	1 ... 4	≤2			mit Gegenlage
D-HV-Naht (K-Naht) K		>10	1 ... 4	≤2	35 ... 60	111, 13, 141	Die Fugenform kann auch unsymmetrisch sein.

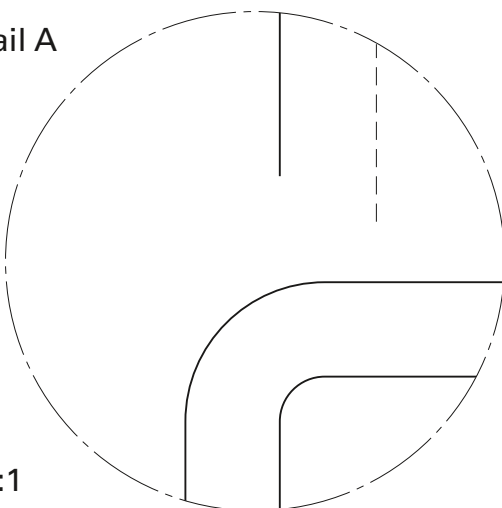
Spaltbreite b: _____

Steghöhe c: _____

Winkel α : _____

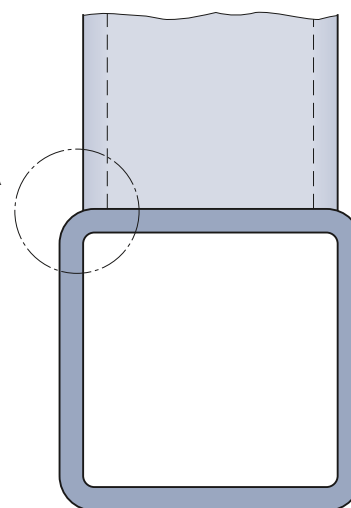
b) Vervollständigen Sie die Detailzeichnung mithilfe der Werte aus Aufgabe a) und bemaßen Sie die Fuge normgerecht.

Detail A



M 4:1

Detail A



/6

Aufgabe 16 (Fortsetzung)

Punkte

4

e) Beurteilen Sie das Ergebnis aus d) hinsichtlich der Funktion des Bankliftes.

f) Überlegen Sie wie Sie das Problem lösen könnten und machen Sie einen Vorschlag. Die Baugruppe 1 und 2 darf nicht klemmen.

/4

Aufgabe 17

Punkte

6

Trotz Einhaltung der Kontrollmaße der Baugruppen 1 und 2 kann es während der Fertigung dazu kommen, dass die Funktion des Bankliftes beeinträchtigt wird.

a) Nennen Sie hierfür eine maßgebliche Ursache!

b) Zählen Sie drei Maßnahmen auf, die die unter a) genannte Ursache minimieren.

c) Beim Flammrichten der Baugruppen sollten gewisse Regeln beachtet werden. Nennen Sie zwei wichtige Regeln.

/6

Teil 1.2 Metallbauer/Metallbauerin – Planung

Kundenauftrag: Herstellen eines Rohrhalters



Projektbeschreibung:

Beim Herstellen von Gehrungsstößen mit Rundrohren müssen die Gehrungsflächen zum Heften fixierbar sein. Sie sollen hierfür die abgebildete Rohrhalterung herstellen. In die Halterung können Rohre mit verschiedenen Durchmessern fixiert werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Gehrungswinkel um 90° zu variieren, um etwaigen Schweißverzug berücksichtigen zu können.

Arbeitszeit: 105 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Tabellenbuch, Formelsammlung, Zeichenmaterial

Hinweise für die Durchführung:

- Die programmierten Aufgaben haben nur **eine** richtige Lösung!
- Beachten Sie ggf. die beigegefügte Anlagen (z.B. Tabellen, Zeichnungen).

Auswertung

Seite 4	/20 Punkte	NOTENSCHLÜSSEL 100– 92 Punkte: sehr gut 91– 81 Punkte: gut 80– 67 Punkte: befriedigend 66– 50 Punkte: ausreichend 49– 30 Punkte: mangelhaft 29– 0 Punkte: ungenügend
Seite 5	/15 Punkte	
Seite 6	/20 Punkte	
Seite 7	/14 Punkte	
Seite 8	/15 Punkte	
Seite 9	/16 Punkte	
Summe:	/100 Punkte	

Schnitt A-A

Schnitt B-B

Pos.	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff
1	2	Grundplatte	FL DIN EN 10058 - 120x10 - 360	S235JR
2	2	Haltewinkel	L DIN EN 10056-1 - 80x60x7 - 120	S235JR
3	2	Gegenhalter	L DIN EN 10056-1 - 80x60x7 - 80	S235JR
4	2	Spannprisma	U-Profil DIN 1026-1 U 80 - 80	S235JR
5	2	Spannhebel	Rd DIN EN 10060 - 10x160	S235JR
6	1	Justierplatte	FL DIN EN 10058 30x8 - 150	S235JR
7	6	Rippen	FL DIN EN 10058 30x8 - 80	S235JR
8	10	Senkschraube	ISO 7046-1 M 8 x _____ Z - 4,8	
9	10	Scheibe	ISO 7089 - 8 - 8,8	
10	10	Sechskantmutter	DIN EN ISO 4032 - M 8 - 6	
11	8	Scheibe	ISO 7089 - 10 - 8,8	
12	4	Sechskantmutter	DIN EN ISO 4032 - M10 - 6	

Nr. Prog.-Verz. ...
 Projekt-Nr. ... 07.250-2010
 Projekt: ...
 Maßstab
 Bearbeitet: 05.11.2025 Jungen Herold / Wolfgang Stratt
 FBZ-Prig-Name
 Name
 Datum

Rohrhalter

DXF-Name: ...
 Blatt-Nr.: 1.2
 PPT-Name: ...