



Industrie- und Handelskammer
Handwerkskammer
Berufsbildung

Jägerstraße 30
70174 Stuttgart
www.ihk-pal.de

Telefon +49(0)711 2005-0
Telefax +49(0)711 2005-1830

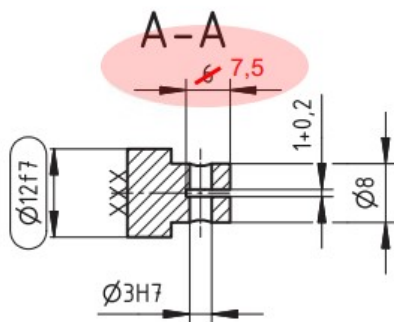
Stuttgart, 11. Oktober 2022

**Änderungsmitteilung
Für den Ausbildungsbetrieb
Für den Prüfungsausschuss**

**Abschlussprüfung -Teil 2, Winter 2022/23
4021 Industriemechaniker/-in – Feingerätebau
Arbeitsauftrag, Bereitstellungsunterlagen**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass am Kolben (Pos.-Nr. 6) die Schlitztiefe 6 mm auf das Maß 7,5 mm geändert wurde. Bitte beachten Sie dies bei der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe, da diese Änderung *nicht* auf der gedruckten Zeichnung vorhanden ist.

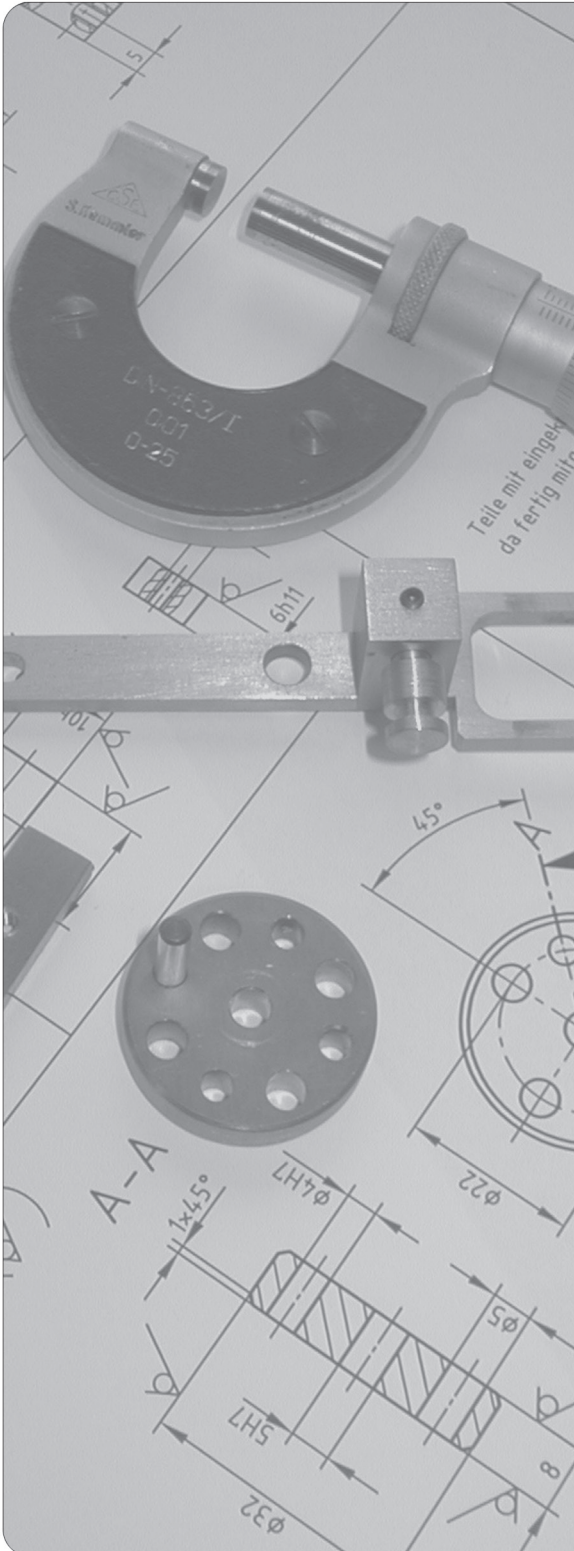


Die Änderung ist ebenfalls im Heft auf der Seite 10 aufgeführt.

Bitte informieren Sie Ihre Ausbildungsbetriebe bzw. Ihre Prüfungsausschüsse.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre
IHK Region Stuttgart
PAL – Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle



Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Feingerätebau

Berufs-Nr.

4021

Arbeitsauftrag

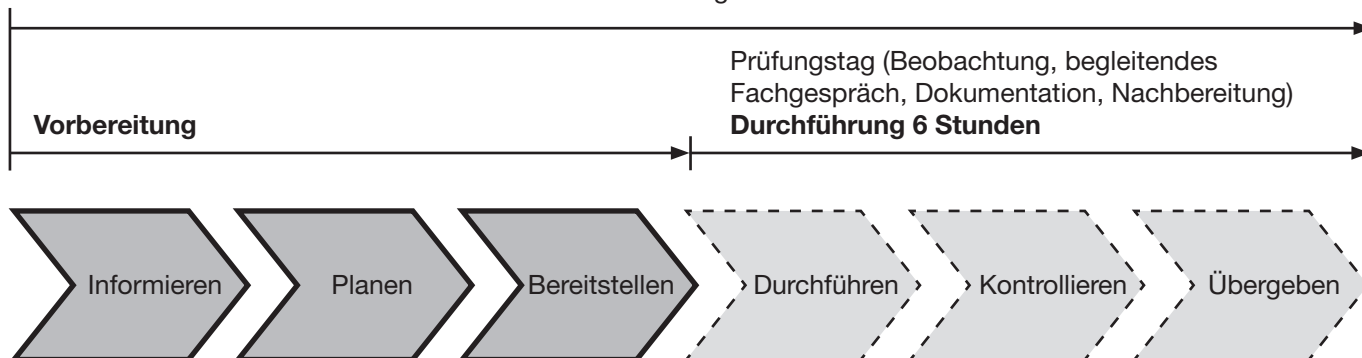
Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Winter 2022/23

W22 4021 B

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Alle Informationen in diesem Heft erhalten die Prüflinge, Ausbildungs- und Prüfungsbetriebe zur **Vorbereitung** (Informieren, Planen, Bereitstellen) der praktischen Arbeitsaufgabe.

Zur ganzheitlichen und an die Arbeitsaufgabe angepassten Bereitstellung sind folgend aufgeführte Unterlagen in diesem Heft enthalten:


- Materialbereitstellungsliste (ggf. mit Skizzen, Zeichnungen zur Vorfertigung von Einzelteilen etc.)
- Bereitstellung des Ausbildungsbetriebs (Notizen zur Bereitstellung)
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb (Standardliste)

sowie

- Information zur Durchführung (Prüfungstag) der praktischen Arbeitsaufgabe
- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}

^{*)} Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass hierfür eine am Arbeitsauftrag anteilige Vorfertigung über die Materialbereitstellungsliste und/oder Zeichnungen ausgewiesen sein kann.

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen zu beachten (geschnittene Oberflächen $\sqrt{Rz\ 16}$). Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt ∇ . Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ().

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

Toleranz- klasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5

I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	40* × 8* × 50	EN 10278	S235JRC+C
2.	1 Rechteckstange	30* × 20* × 60	EN 754	EN AW-Al MgSi
3.	1 Tafel	3* × 20 × 18		PC transparent
4.	1 Blech	2-0,1 × 8 × 72	EN 10131	DC01-A
5.	1 Blech	1-0,1 × 5 × 32	EN 10131	DC01-A
6.	1 Rundstange	15 × 25	EN 12164	CuZn40
7.	1 Rundstange	6* × 12	EN 12164	CuZn40

¹⁾ EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flach-Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11

II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	2 Zylinderschraube	M4 × 6	ISO 4762	8.8
2.	2 Zylinderschraube	M3 × 6	ISO 4762	8.8
3.	1 Zylinderschraube	M3 × 8	ISO 4762	8.8
4.	1 Sechskantmutter	M3	ISO 7040	8
5.	1 Zylinderstift	3 × 20 – A	ISO 8734	St
6.	1 Zylinderstift	3 × 8 – A	ISO 8734	St

Anstelle der aufgeführten Positionen können vergleichbare Werkstoffe für Halbzeuge bzw. Normteile mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

Die aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel sind für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen bzw. zu ergänzen und können an die betriebsübliche Ausstattung angepasst werden.

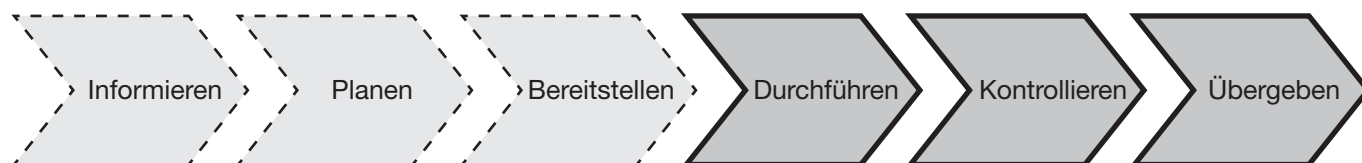
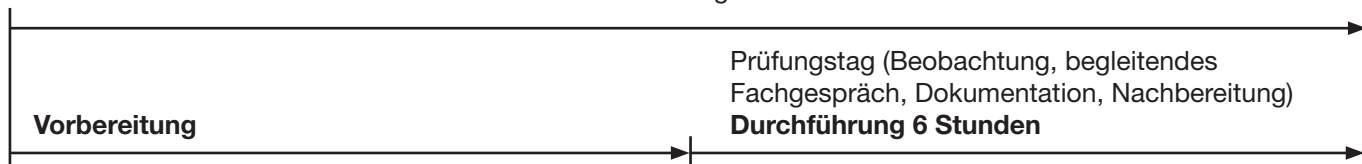
I Betriebs- und Arbeitsmittel je Prüfling:

1. 1 Arbeitsplatz mit Parallelschraubstock (100 bis 150 mm Backenbreite mit Schutzbacken oder geschliffenen Backen)

II Betriebs- und Arbeitsmittel für 1 bis 3 Prüflinge:

1. 1 Anreißplatz
 - 1.1 1 Höhenreißer
 - 1.2 1 Anreißwinkel
 - 1.3 1 Anreißprisma
 - 1.4 Anreißlack oder Vergleichbares
 - 1.5 Teilapparat zum direkten Teilen
2. 1 Tischbohrmaschine oder
1 Säulenbohrmaschine (zum Reiben geeignet)
 - 2.1 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
 - 2.2 1 Maschinenschraubstock mit Parallelunterlagen
3. 1 Drehmaschine
 - 3.1 1 Dreibackenfutter (ggf. weiche ausgedrehte Backen, Vierbackenfutter)
 - 3.2 Spannzangen
 - 3.3 1 Mitlaufende Zentrierspitze
 - 3.4 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
 - 3.5 Drehwerkzeuge
4. 1 Fräsmaschine
 - 4.1 Maschinenschraubstock
 - 4.2 Teilapparat mit Dreibackenfutter und/oder Spannzangen
 - 4.3 Spannzangen
 - 4.4 Unterlagen
 - 4.5 Fräswerkzeuge

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Die folgenden Seiten in diesem Heft enthalten Unterlagen zur **Durchführung** der praktischen Arbeitsaufgabe, welche dem Prüfling erneut am Prüfungstag bzw. Prüfungsort übergeben werden.

Wie bereits im vorderen Teil des Hefts beschrieben, dienen diese zur ganzheitlichen Vorbereitung, um eine an die Arbeitsaufgabe angepasste Bereitstellung ermöglichen zu können.

Anhand folgender Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Zusätzlich erhält der Prüfling am Prüfungstag die Arbeitsblätter (nicht in diesem Heft enthalten):

- Information und Planung
- Kontrolle

**Beschreibung des Arbeitsauftrags
zur Durchführung der praktischen
Arbeitsaufgabe****Industriemechaniker/-in**
Feingerätebau**1 Allgemein**

In der Abschlussprüfung Teil 2 haben Sie in der Durchführung eine praktische Arbeitsaufgabe zu bearbeiten, mit aufgabenspezifischen Unterlagen zu dokumentieren und darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten zu führen.

2 Vorgabezeit: 6 h

Richtzeit für die Aufgaben zur „Information und Planung“ 0,5 h
Richtzeit für die „Durchführung und Kontrolle“ 5,5 h

Die Vorgabezeit von 6 h beinhaltet das begleitende Fachgespräch von höchstens 20 Minuten.

3 Prüfungsunterlagen, die Sie zusätzlich für die praktische Arbeitsaufgabe erhalten:

- Arbeitsblatt „Information und Planung“
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Arbeitsblatt „Kontrolle“

4 Kennzeichnung der Prüfungsunterlagen

Tragen Sie, wo vorgesehen, in den Kopf der jeweiligen Prüfungsunterlage Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

5 Beobachtung, begleitendes Fachgespräch

Durch Beobachtungen während der Durchführung und das begleitende Fachgespräch werden die prozess-relevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet.

6 Funktionsbeschreibung der Baugruppe

Durch Heben und Senken des Schwengels (Pos.-Nr. 4) wird der Kolben (Pos.-Nr. 6) über die Kolbenstange (Pos.-Nr. 5) auf und ab bewegt.

7 Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, die Baugruppe funktionsfähig und ohne Mängel nach Zeichnung herzustellen. Alle Normteile sind fachgerecht zu montieren. Fehlende Maßangaben, die zur fachgerechten Fertigung der Baugruppe notwendig sind, müssen von Ihnen selbstständig ermittelt und auf die Funktion der Baugruppe bei der Fertigung abgestimmt werden.

7.1 Arbeitsblatt „Information und Planung“

Richtzeit: 0,5 h

Arbeiten Sie sich in die Auftragsunterlagen ein und bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Information und Planung“.

7.2 Durchführung und Kontrolle

Richtzeit: 5,5 h

Zum Herstellen der Baugruppe kommen die nachfolgend aufgeführten Arbeiten zur Anwendung.

- Herstellung der Einzelteile
- Kennzeichnung der Bauteile
- Qualitätssicherung, Dokumentation
- Montage der Einzelteile zur Baugruppe
- Einstell- und Abstimmungsarbeiten
- Funktionskontrolle
- Übergabe

Die Einzelteile und die Baugruppe sind nach den auf den Zeichnungen angegebenen Normen und Hinweisen herzustellen. Während der Prüfung haben Sie die Vorschriften der DGUV einzuhalten.

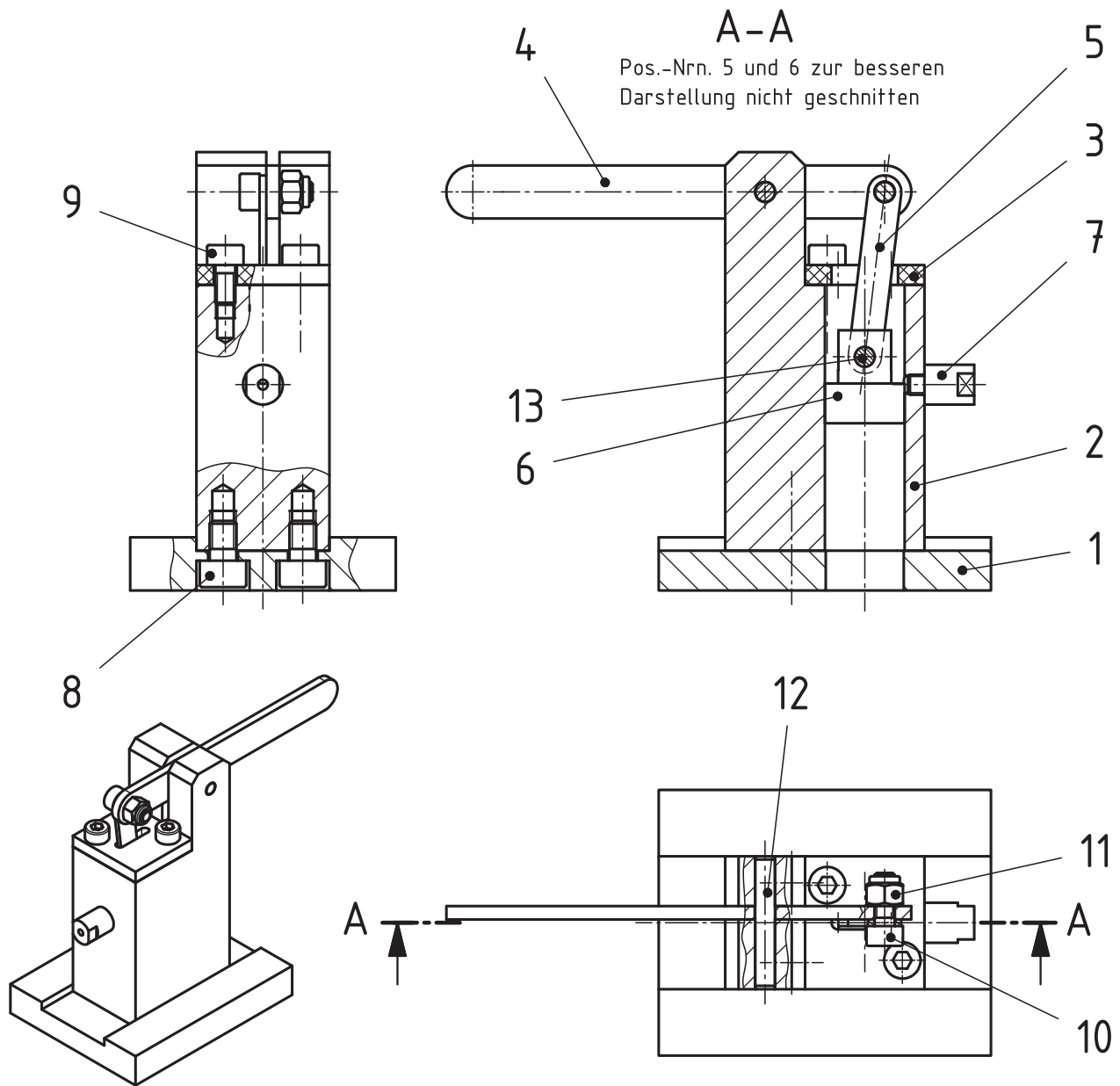
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



Überprüfen Sie mithilfe des Arbeitsblatts „Kontrolle“ Ihren Arbeitsauftrag. Entscheiden Sie selbst und anhand der Merkmale, zu welchem Zeitpunkt Sie eine Kontrolle durchführen. Beurteilen Sie, ob die vorgegebenen Merkmale erfüllt sind. Dokumentieren Sie dabei Ihre Entscheidung in der Tabelle.

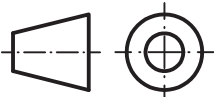
8 Abgabe der Unterlagen

Vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bearbeiteten Unterlagen, auch Ihre eigenen Dokumentationen, Skizzen und Notizen, mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer versehen sind.



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Halbzeug (nach Materialbereitstellungsliste)
13	1	Zylinderstift 3x8-A	ISO 8734	St	
12	1	Zylinderstift 3x20-A	ISO 8734	St	
11	1	Sechskantmutter M3	ISO 7040	8	
10	1	Zylinderschraube M3x8	ISO 4762	8.8	
9	2	Zylinderschraube M3x6	ISO 4762	8.8	
8	2	Zylinderschraube M4x6	ISO 4762	8.8	
7	1	Auslaufstutzen		CuZn40	Rd 6x12 EN 12164
6	1	Kolben		CuZn40	Rd 15x25 EN 12164
5	1	Kolbenstange		DC01-A	Bl 1x5x32 EN 10131
4	1	Schwengel		DC01-A	Bl 2x8x72 EN 10131
3	1	Deckplatte		PC transparent	Tfl 3x20x18
2	1	Pumpenfuß		EN AW-ALMgSi	Fl 30x20x60 EN 754
1	1	Grundplatte		S235JRC+C	Fl 40x8x50 EN 10278



IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Winter 2022/23

Maßstab

Industriemechaniker/-in
Feingerätebau

Vorgabezeit : 6 h

Blatt : 1(2)

Prüflingsnummer :

© 2022, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten W22 4021 P1-ar-weiß-310222-sgu

1 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

2 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

A-A

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

1 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

2 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$

7 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

Z

nicht bemessigte Fasen 2x45°

A-A

A-A

3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)

4 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 $\sqrt{Rz\ 16}$

6 $\sqrt{Rz\ 16}$