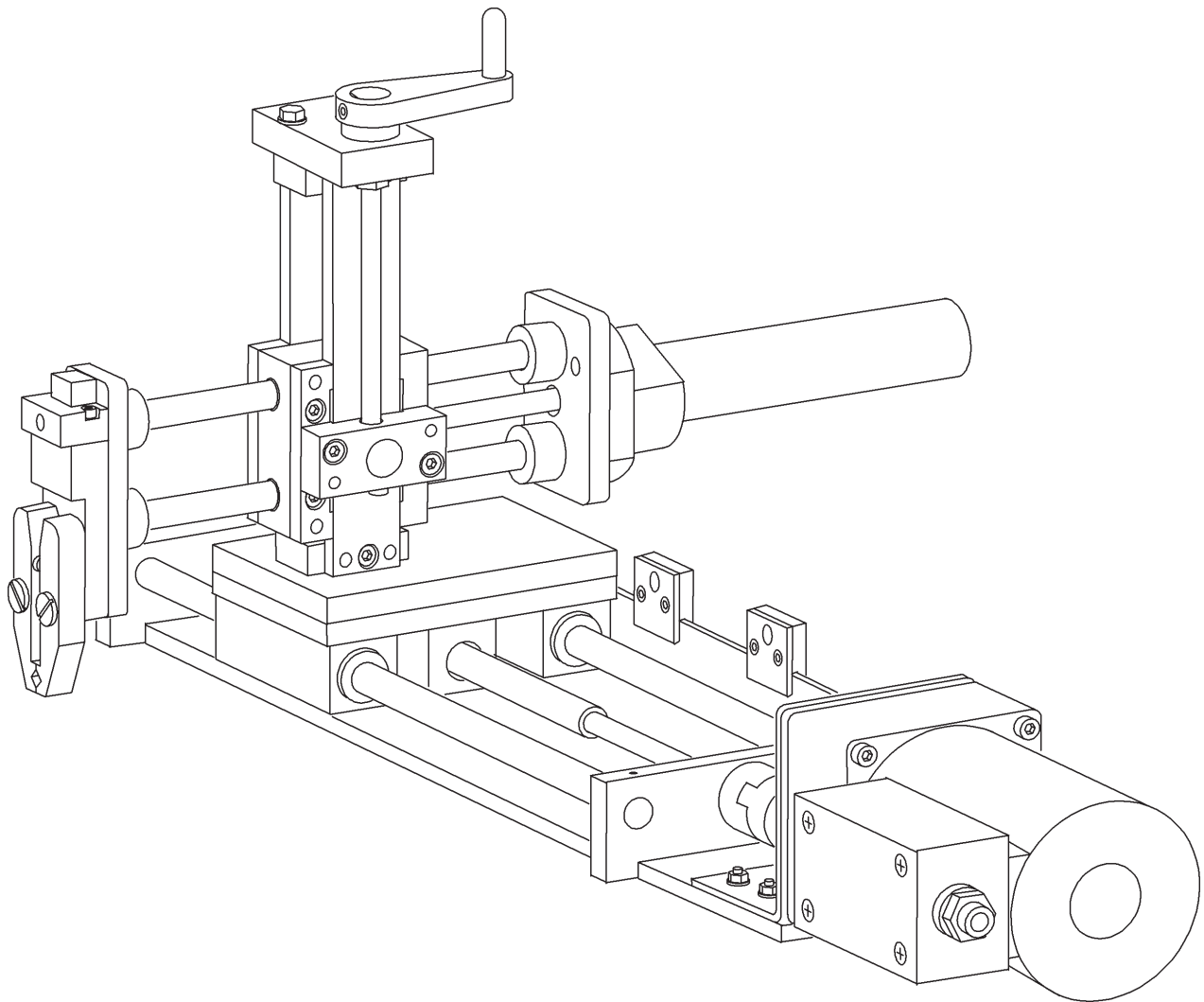


Handhabungsgerät IV für Mechatroniker



Informationsbroschüre

Inhaltsverzeichnis

Berufliche Handlungskompetenz ist das Ziel der Berufsausbildung	Seite 1
Aufbau des Handhabungsgerätes IV (HHG_IV) für Mechatroniker	Seiten 3 bis 14
Fachbücher zum HHG_IV für Mechatroniker	Seite 15
Was ist neu am HHG_IV für Mechatroniker?	Seiten 16 und 17
Ausbildungsmaterial zum HHG_IV für Mechatroniker	Seiten 17 bis 25
- Ausbilderabgabe zum HHG_IV für Mechatroniker	Seite 18
- Leittext zum HHG_IV für Mechatroniker	Seite 19
- Normteilsatz zum HHG_IV für Mechatroniker	Seite 20
- Rohmaterialsatz HHG_IV für Mechatroniker	Seiten 21 und 22
- Materialsatz Untere Achse mit Drehstrommotor	Seite 23
- Materialsatz Untere Achse ohne Motor	Seite 24
- Drehstrommotor einzeln	Seite 25
Hinweise zur vollständigen Handlung	Seiten 26 bis 29
Nutzungsbedingungen des HHG_IV für Mechatroniker	Seite 30

Beachten Sie bitte:

Das Handhabungsgerät IV haben wir 2011 für die Ausbildung in unterschiedlichen Berufen entwickelt.

Die aktuelle Version ist das **Handhabungsgerät VI** aus dem Jahr 2019.

Detaillierte Informationen zum Handhabungsgerät VI finden Sie in der Informationsbroschüre 2022 und auf unserer Homepage www.Lmha.de

Weitere Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um unsere Lernmaterialien erhalten Sie unter:

Albert Hardebusch

- Lernmedien -

Birkenweg 19

58730 Fröndenberg

Telefon : 0 23 73 / 17 78 91 0

Fax : 0 23 73 / 17 79 28 0

E-Mail : info@Lmha.de

Internet : www.Lmha.de

Berufliche Handlungskompetenz ist das Ziel der Berufsausbildung

Die Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker vom 4. März 1998 legt im §4 Abs. 2 fest:

„Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigt wird, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. (. . .)“

Diese Vorschrift, nach der das Ziel der Ausbildung die Handlungskompetenz ist, ist elementarer Bestandteil jeder aktuellen Ausbildungsordnung. Darum haben wir für unser Qualifizierungsprojekt *Handhabungsgerät* das handlungsorientierte Lernen vorgesehen und dazu die Projekt- und Leittextmethode miteinander kombiniert.

Die Auszubildenden erwerben die in der Ausbildungsordnung festgelegten fachlichen und fachübergreifenden Kenntnisse und Fertigkeiten in den Aufgabenstellungen des Handhabungsgerätes in **integrierter** Form.

Wir konfrontieren die Auszubildenden mit didaktisch aufbereiteten Problemstellungen. Dabei stellen sie fest, dass sie einiges schon können, dass ihnen aber einzelne Kenntnisse und Fertigkeiten fehlen, die sie zur Lösung des Problems benötigen. So entsteht für die Auszubildenden die Notwendigkeit, sich die fehlenden Kenntnisse und Fertigkeiten zu erarbeiten, um das Problem lösen zu können.

Die Lernenden erarbeiten sich die erforderlichen Kenntnisse – durch den Leittext unterstützt – selbstständig in den bereitgestellten Fachbüchern. Dieses neu erworbene Wissen wenden sie in der konkreten Aufgabenstellung an und können es so mit ihren bereits vorhandenen Kenntnissen und Fertigkeiten verknüpfen. Durch dieses handlungsorientierte Lernen erwerben die Lernenden nicht nur die erforderlichen fachlichen und fachübergreifenden Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern sie lernen auch, sich **selbstständig** in neue Themenbereiche einzuarbeiten.

Die einzelnen Problemstellungen der verschiedenen Baugruppen des Ausbildungsprojektes Handhabungsgerät IV für Mechatroniker bilden für die Lernenden den Handlungszusammenhang, der sich an betrieblichen Aufgabenstellungen orientiert. Die fachsystematische Aufteilung der Berufsausbildung in verschiedene Lehrgänge z.B. Manuelle Grundfertigkeiten, Messlehrgang, Drehlehrgang, Fräslehrgang wird durch diese Projektarbeit aufgebrochen. Stattdessen erarbeiten sich die Lernenden nur **die** Teile aus solchen fachsystematischen Zusammenhängen, die sie zur Lösung des konkreten Arbeitsauftrags benötigen. In nachfolgenden Aufgabenstellungen erarbeiten sie sich die weitergehenden Kenntnisse aus diesen fachlichen Zusammenhängen und wenden sie wieder bei der Ausführung an.

Anders, als bei traditionellen Ausbildungsprojekten, die meistens zur **Vertiefung** bereits erworbener Grundkenntnisse und -fertigkeiten eingesetzt werden, **erwerben** die Lernenden im Projekt Handhabungsgerät IV für Mechatroniker die in den Ausbildungsrahmenplänen festgelegten Kompetenzen **beim Bearbeiten** des Projektes. Darum nennen wir dieses Ausbildungsprojekt **Qualifizierungsprojekt** Handhabungsgerät IV.

Das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker ist eine Weiterentwicklung des Handhabungsgerätes III für Mechatroniker. Die Lernmaterialien zu den Handhabungsgeräten II und III für Mechatroniker sind weiterhin lieferbar.

Beachten Sie bitte:

Das Handhabungsgerät IV haben wir 2011 für die Ausbildung in unterschiedlichen Berufen entwickelt.

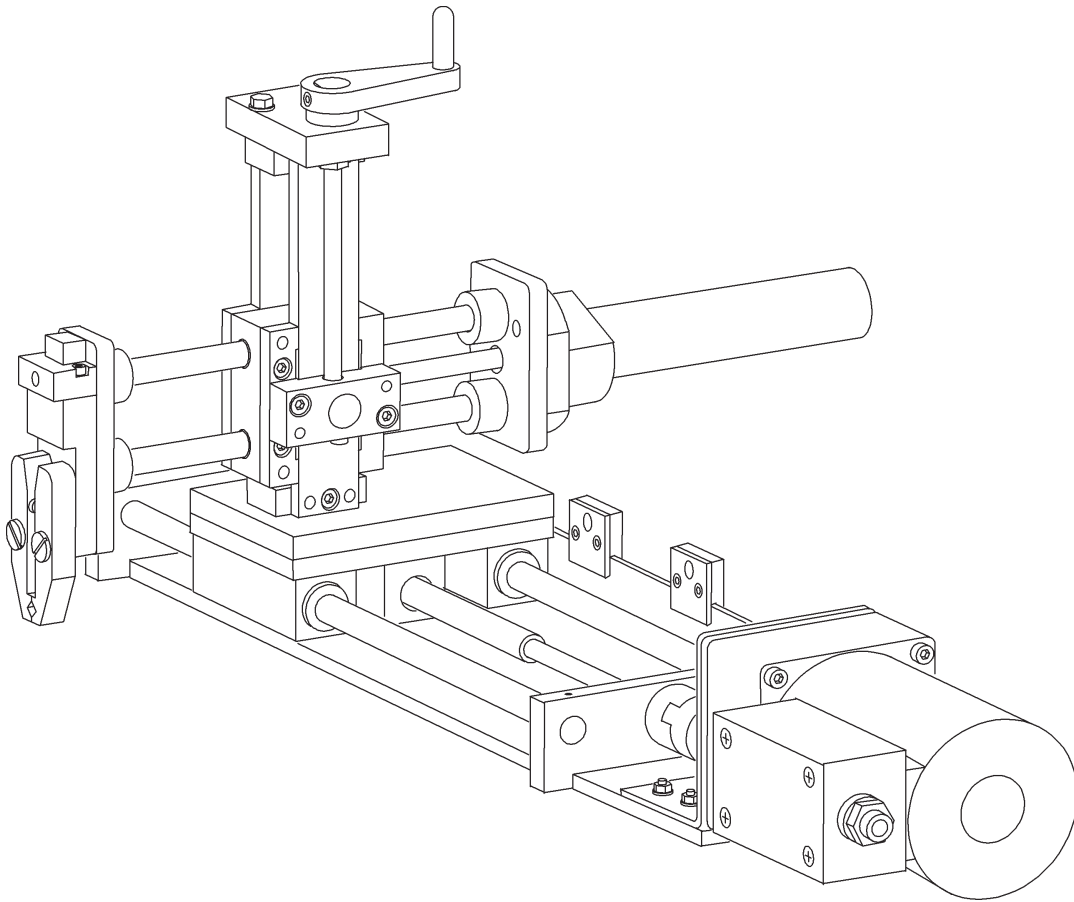
Die aktuelle Version ist das **Handhabungsgerät VI** aus dem Jahr 2019.

Detaillierte Informationen zum Handhabungsgerät VI finden Sie in der Informationsbroschüre 2022 und auf unserer Homepage **www.Lmha.de**

Weitere Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um unsere Lernmaterialien erhalten Sie unter:

Albert Hardebusch
- Lernmedien -
Birkenweg 19
58730 Fröndenberg
Telefon : 0 23 73 / 17 78 91 0
Fax : 0 23 73 / 17 79 28 0
E-Mail : info@Lmha.de
Internet : www.Lmha.de

Handhabungsgerät IV für Mechatroniker



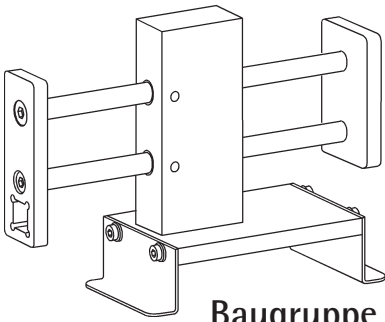
Handhabungsgerät IV für Mechatroniker mit unterer Horizontalachse mit Drehstrommotor

Das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker ist für die Ausbildung der Mechatroniker vorgesehen.

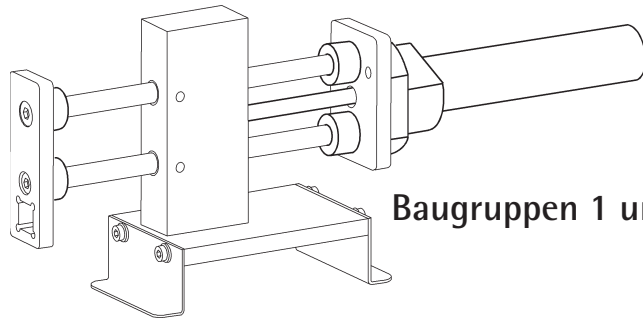
Die folgenden Beschreibungen bieten einen Überblick über den Aufbau und die modulare Struktur des Ausbildungsprojektes für Mechatroniker.

Das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker

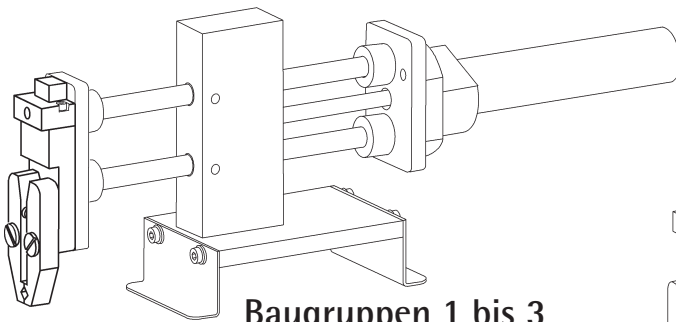
besteht aus folgenden Baugruppen:



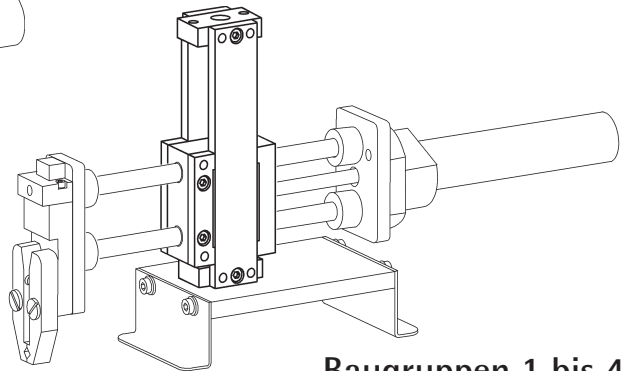
Baugruppe 1



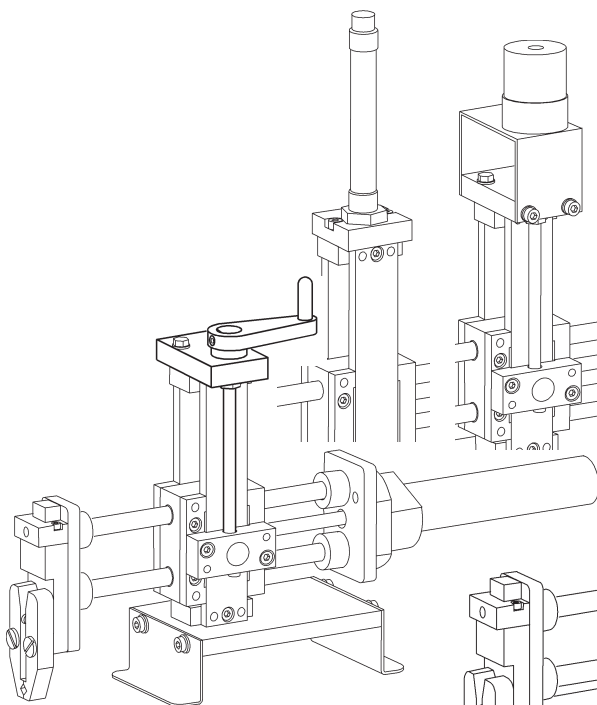
Baugruppen 1 und 2



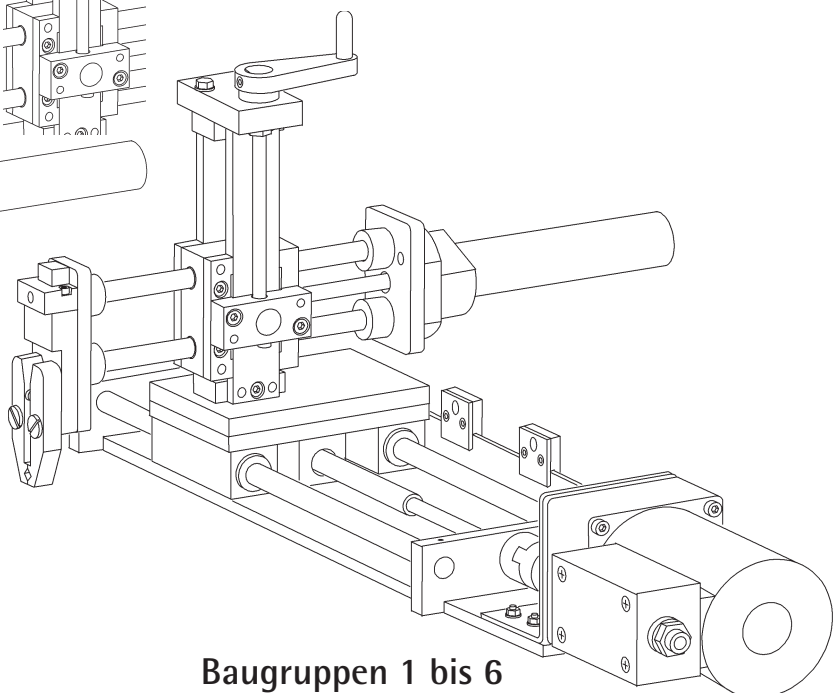
Baugruppen 1 bis 3



Baugruppen 1 bis 4



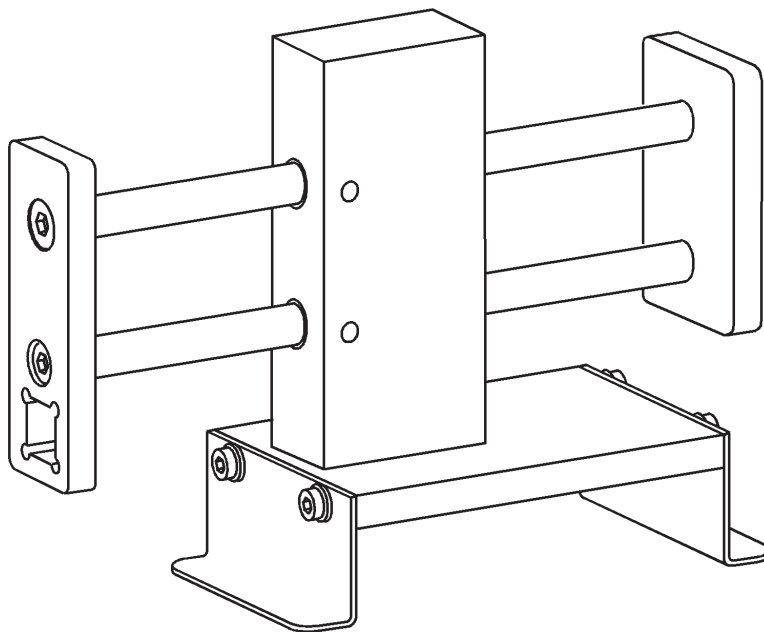
**Baugruppen 1 bis 5
mit Antiebsvarianten für
die Vertikalachse**



Baugruppen 1 bis 6

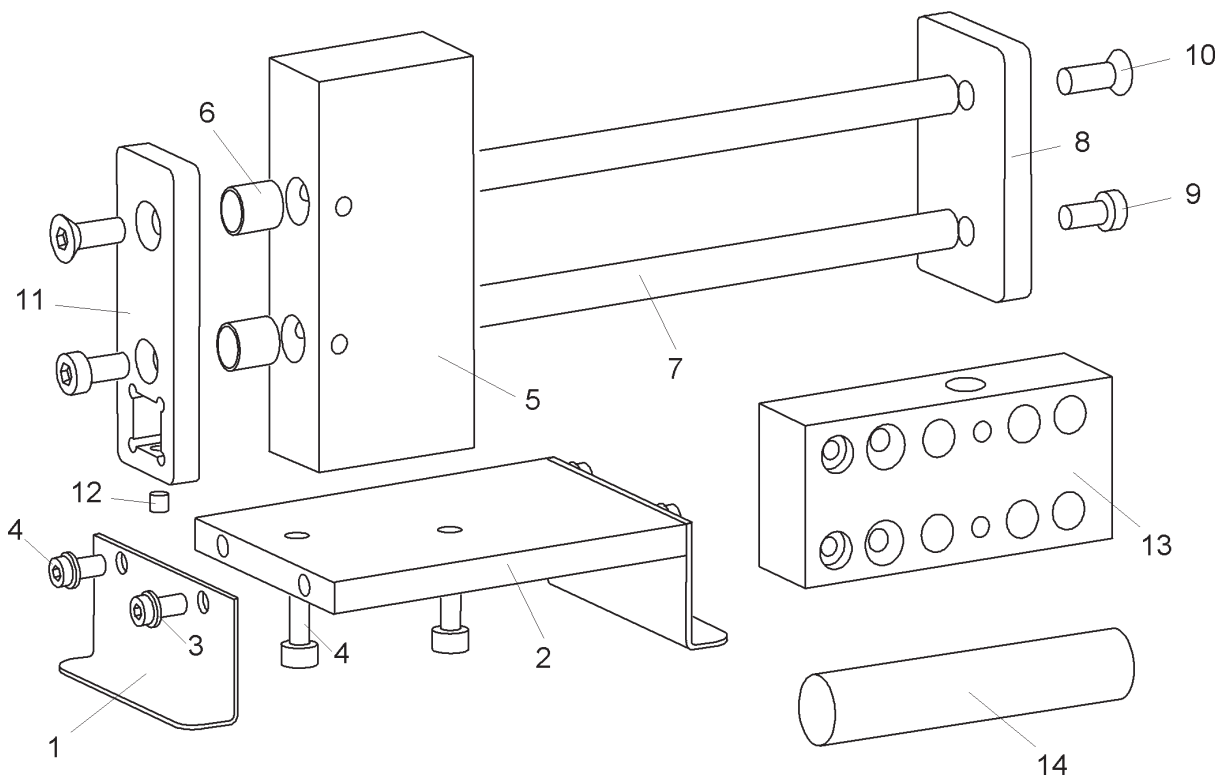
Das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker besteht aus 6 Baugruppen (siehe Seite 4).

Baugruppe 1	Horizontalachse herstellen
Baugruppe 2	Pneumatischen Antrieb der Horizontalachse herstellen
Baugruppe 3	Greifer herstellen
Baugruppe 4	Vertikalführung herstellen
Baugruppe 5	Antrieb der Vertikalachse herstellen
Baugruppe 6	untere Horizontalachse mit Drehstrommotor herstellen



Baugruppe 1

In der Baugruppe 1 stellen die Auszubildenden die abgebildete Horizontalachse des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker her.

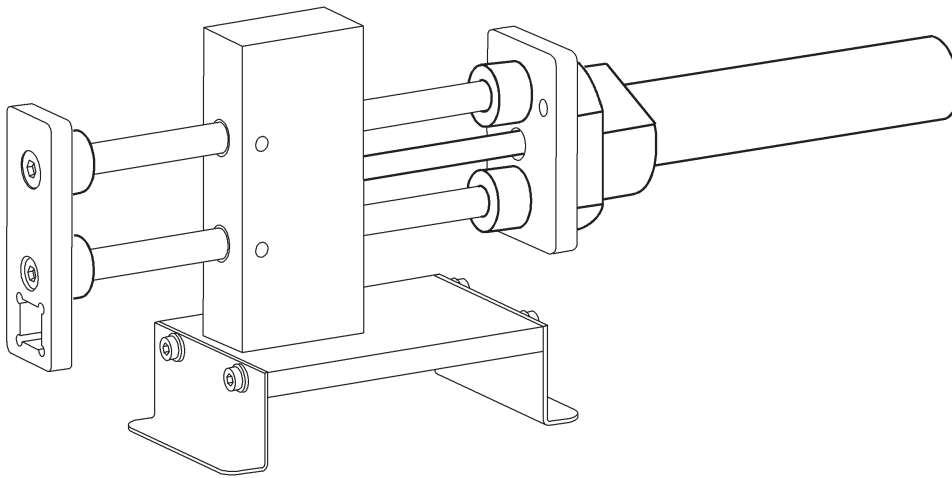


Die Baugruppe 1 des Handhabungsgerätes IV ist in 10 Arbeitsaufträge gegliedert.

- Arbeitsauftrag 1 Übungswerkstück (Pos. 13) schrumpfeilen
- Arbeitsauftrag 2 Übungswerkstück (Pos. 13) schlichtfeilen
- Arbeitsauftrag 3 Übungswerkstück (Pos. 13) bohren
- Arbeitsauftrag 4 Übungswerkstück (Pos. 13) aufbohren
- Arbeitsauftrag 5 Übungswerkstück (Pos. 13) fertig bohren
- Arbeitsauftrag 6 Führungsblock (Pos. 5) und Flansche (Pos. 8 und 11) herstellen
- Arbeitsauftrag 7 Grundplatte (Pos. 2) und Stützen (Pos. 1) herstellen
- Arbeitsauftrag 8 Übungswerkstück (Pos. 14) drehen
- Arbeitsauftrag 9 Führungsbolzen (Pos. 7) herstellen
- Arbeitsauftrag 10 Baugruppe 1 (Pos. 1 bis 12) montieren

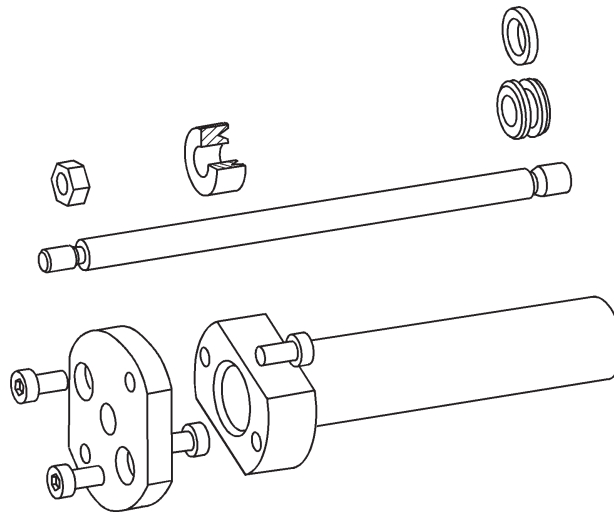
In den Arbeitsaufträgen dieser Baugruppe sind ausreichende Übungsphasen vorgesehen, damit die Auszubildenden das selbstständige Informieren und Planen systematisch lernen und sich mit den verschiedenen Kenntnissen und Fertigkeiten, z.B. Feilen, Bohren und Drehen, vertraut machen können, bevor sie die Werkstücke des Handhabungsgerätes IV bearbeiten.

Die Bearbeitung der Baugruppe 1 des Handhabungsgerätes IV erfordert einen Zeitraum von 13 bis 15 Tagen.



Baugruppen 1 und 2

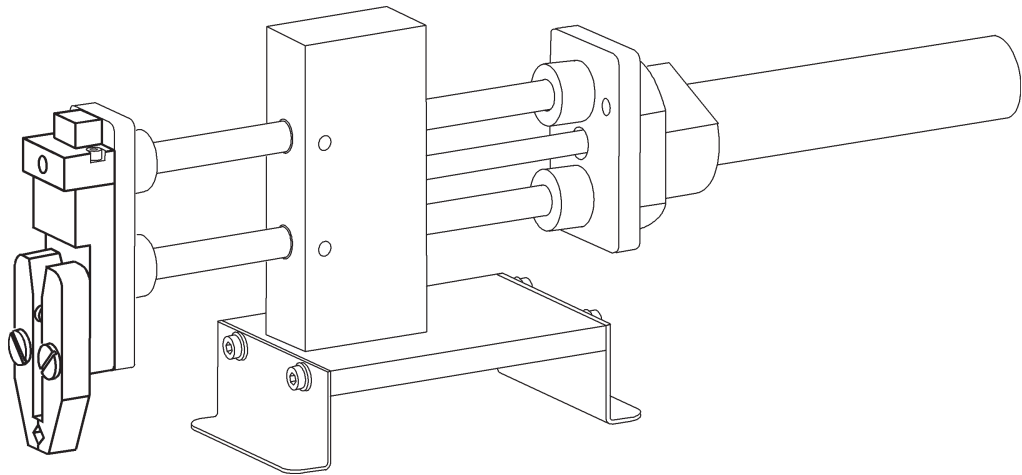
In der Baugruppe 2 stellen die Auszubildenden einen Pneumatikzylinder für die Horizontalachse des Handhabungsgerätes IV her.



Vor der Fertigung des Pneumatikzylinders erweitern und vertiefen die Auszubildenden ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in der Drehtechnik in zwei Vorstufen an dem Werkstück, aus dem sie anschließend den Zylinder herstellen.

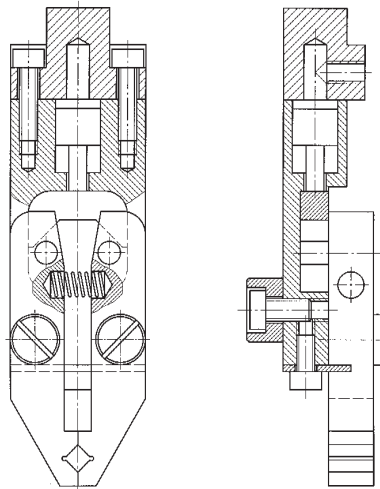
Die Bearbeitung der Baugruppe 2 des Handhabungsgerätes IV erfordert einen Zeitraum von 4 bis 5 Tagen.

Baugruppe 1, 2 und 3



In der Baugruppe 3 wird ein Greifer für das Handhabungsgerät IV hergestellt. Ein Schwerpunkt dieser Baugruppe ist die Frästechnik.

Die Anforderungen beim Fräsen können betriebsspezifischen Erfordernissen angepasst werden.

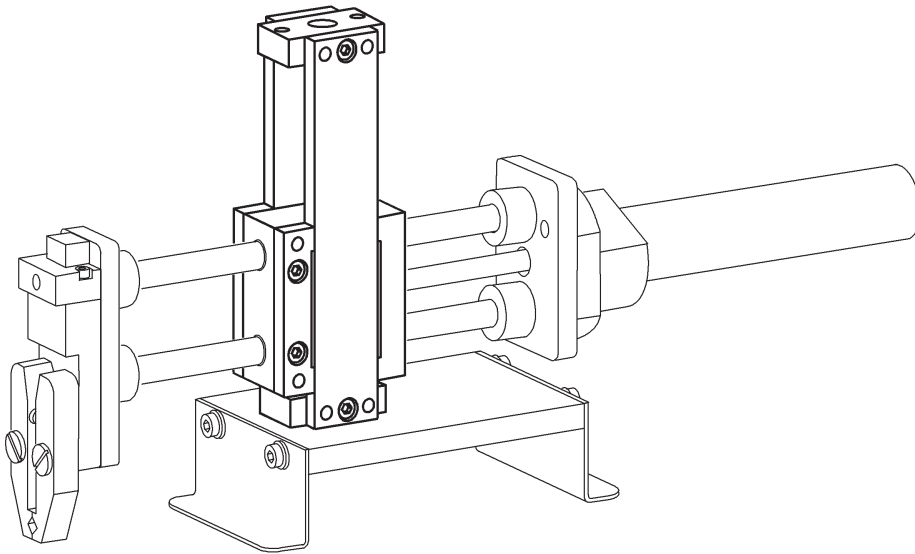


Die Baugruppe ist in drei Arbeitsaufträge gegliedert:

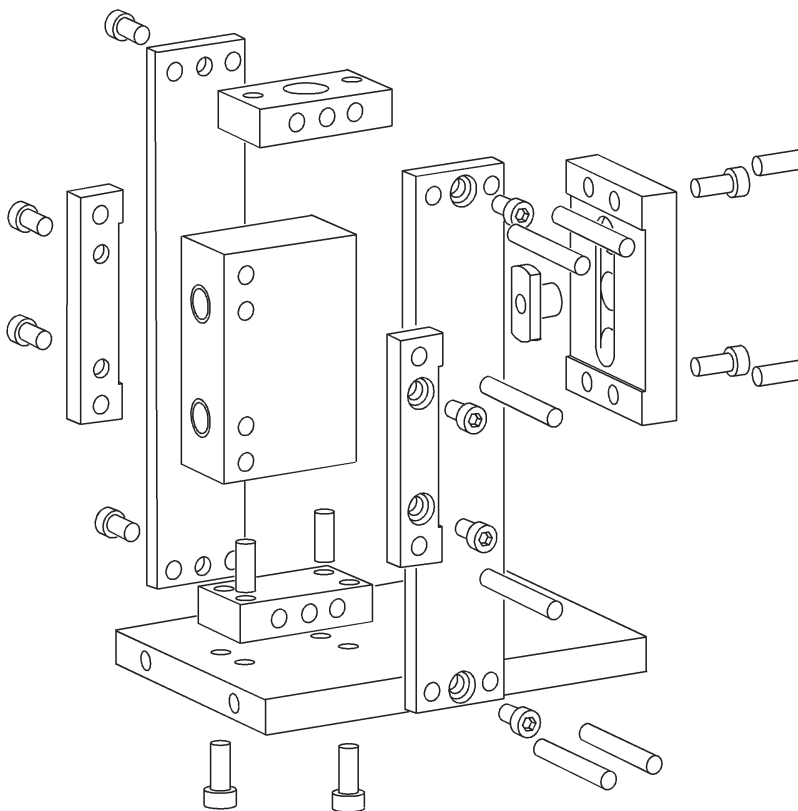
- Im 1. Arbeitsauftrag lernen die Auszubildenden das Fräsen kennen und fertigen ein Werkstück an, aus dem sie im nächsten Arbeitsauftrag den Grundkörper des Greifers herstellen.
- Im Arbeitsauftrag 2 stellen sie einen manuell betätigten Greifer her.
- Im 3. Arbeitsauftrag stellen die Lernenden einen pneumatischen Antrieb für den Greifer her.

Die Bearbeitung der Baugruppe 3 des Handhabungsgerätes IV erfordert einen Zeitraum von 6 bis 8 Tagen.

Baugruppe 1, 2, 3 und 4



In der Baugruppe 4 wird die Vertikalachse für das Handhabungsgerät IV hergestellt. Die Fügetechnik ist der Schwerpunkt dieser Baugruppe.



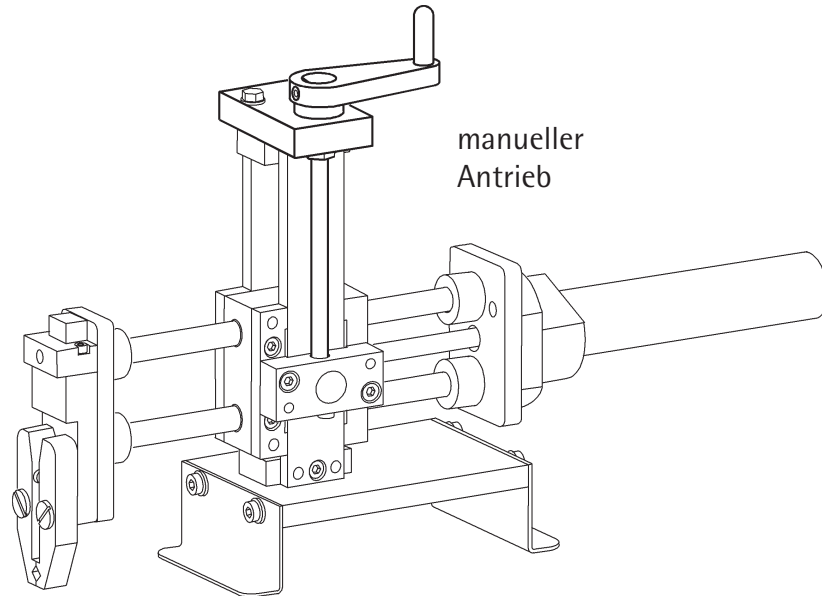
Die Bearbeitung der Baugruppe 4 des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker erfordert einen Zeitraum von 8 bis 10 Tagen.

Baugruppe 1, 2, 3, 4 und 5

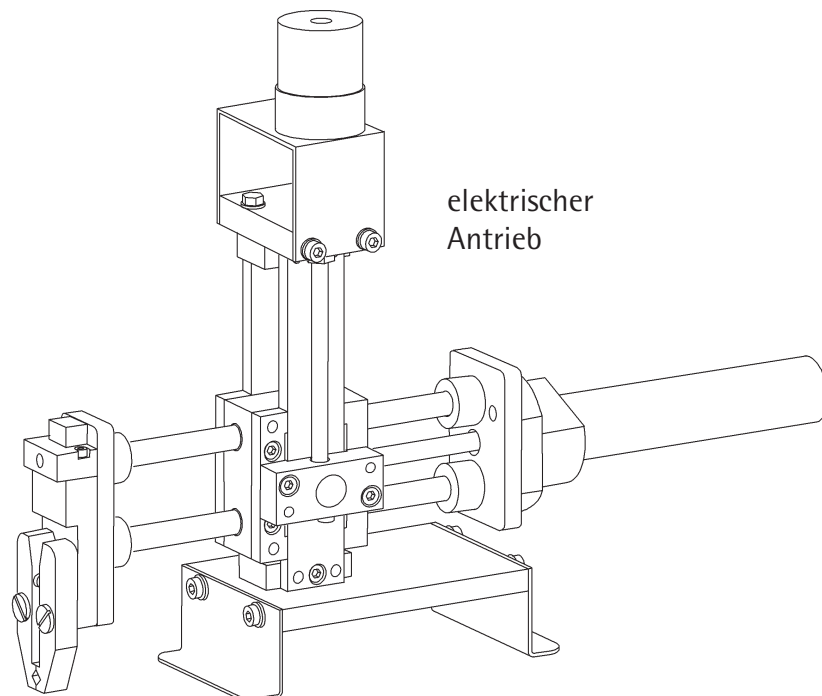
Einen Antrieb für die Vertikalachse herstellen

In dieser Baugruppe stellen die Auszubildenden einen Antrieb für die Vertikalachse ihres Handhabungsgerätes her.

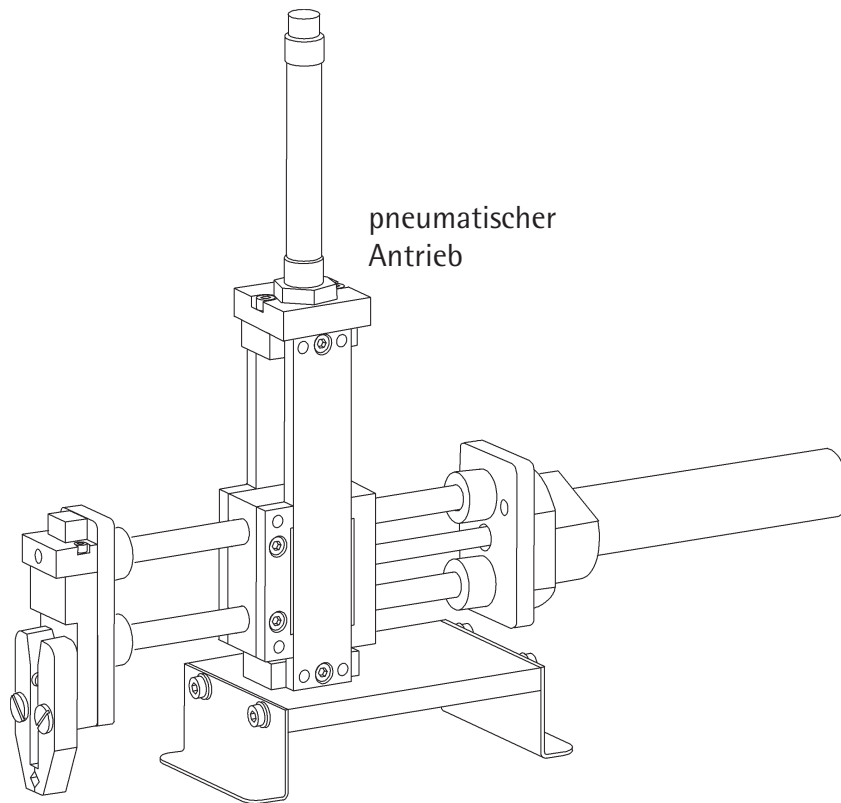
Es sind unterschiedliche Antriebe möglich.



Sie können einen manuellen Antrieb herstellen.



Sie können einen elektrischen Antrieb herstellen.



Sie können aber auch einen pneumatischen Antrieb mit einem Industriezylinder herstellen.

Folgende Aufgabenstellungen mit unterschiedlichen Anforderungen sind in der Baugruppe 5 möglich:

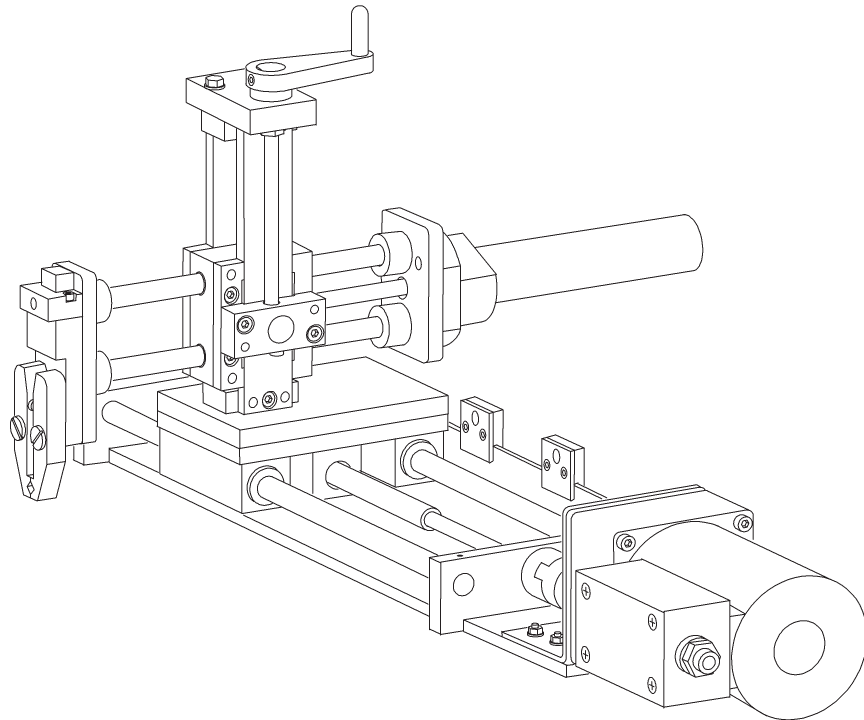
- Die Auszubildenden können einen manuellen Antrieb nach vorgegebenen Zeichnungen in Teamarbeit fertigen.
- Die Auszubildenden können einen elektrischen Antrieb für die Vertikalachse in Teamarbeit herstellen.
In dieser Variante können sie verschiedene Bauteile des manuellen Antriebs verwenden. Aber einige Bauteile für den elektrischen Antrieb sollen die Lernenden selbst konstruieren und herstellen.
- Oder die Lernenden verwenden für den pneumatischen Antrieb der Vertikalachse einen Industriezylinder.

Die Komplexität der Aufgabenstellungen schwankt bei den unterschiedlichen Varianten.

Die Bearbeitung der Baugruppe 5 des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker erfordert je nach durchgeführter Variante einen Zeitraum von 4 bis 12 Tagen.

Nach der Ausbildungsordnung der Mechatroniker sind die metalltechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten mit den Baugruppen 1 bis 5 abgedeckt.

Baugruppe 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Untere Horizontalachse mit Drehstrommotor herstellen



Da einige Auszubildende aber mehr leisten können oder die Anforderungen des Ausbildungsbetriebes höher sind, haben wir diese Baugruppe als Erweiterung des Handhabungsgerätes vorgesehen.

In dieser Baugruppe stellen die Auszubildenden eine zusätzliche untere Horizontalachse mit einem Antrieb durch einen Drehstrommotor für das Handhabungsgerät her.

Die Aufgabenstellungen dieser Baugruppe können an verschiedene betriebliche Anforderungen und an den individuellen Leistungsstand der Auszubildenden angepasst werden.

- Die Lernenden können die Achse nach vorgegebenen Zeichnungen in Teamarbeit oder Einzelarbeit herstellen.
- Als Ergänzung können die Auszubildenden auch einen manuellen Antrieb für die untere Achse herstellen.

Die Komplexität der Aufgabenstellung schwankt bei den unterschiedlichen Varianten.

Die Bearbeitung der Baugruppe 6 des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker erfordert je nach durchgeführter Variante einen Zeitraum von 4 bis 10 Tagen.

Gesamtstückliste Handhabungsgerät IV für Mechatroniker

Nr	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Verwendung
1	1	Treibplatte	DIN EN 10278 – 12 x 6 x 24	S235JR+C	B3 Pos. 10
2	1	Vierkantzapfen	DIN EN 10278 – 14 x 14 x 12	S235JR+C	B3 Pos. 7
3	2	Führungsleiste	DIN EN 10278 – 15 x 8 x 73	S235JR+C	B4 Pos. 10
4	2	Greiferhebel	DIN EN 10278 – 15 x 10 x 62	S235JR+C	B3 Pos. 2
5	1	Querleiste	DIN EN 10278 – 25 x 15 x 60	S235JR+C	B5 Pos. 1
6	4	Sensorhalterung	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 38	S235JR+C	B6 Pos. 17
7	1	Flansch-vorn	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 85	S235JR+C	B1 Pos. 11
8	2	Führungsholm	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 168	S235JR+C	B4 Pos. 5
9	1	Deckplatte	DIN EN 10278 – 30 x 20 x 22	S235JR+C	B3 Pos. 12
10	1	Grundkörper	DIN EN 10278 – 30 x 20 x 63	S235JR+C	B3 Pos. 1
Material Pos. 10 ist für Variante 1 des Grundkörpers					
11	1	Grundkörper	DIN EN 10278 – 30 x 25 x 63	S235JR+C	B3 Pos. 1
Material Pos. 11 ist für Variante 2 des Grundkörpers					
12	2	Distanzstück	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 23	S235JR+C	B6 Pos. 8 und 9
13	2	Führungsleiste	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 73	S235JR+C	B6 Pos. 7
14	1	Zylinderhalterung	DIN EN 10278 – 45 x 12 x 45	S235JR+C	B5 Halterung
15	1	Lagerplatte	DIN EN 10278 – 45 x 12 x 65	S235JR+C	B5 Pos. 13
16	1	Führungsblock	DIN EN 10278 – 45 x 25 x 105	S235JR+C	B1 Pos. 5
17	1	Übungswerkstück	DIN EN 10278 – 45 x 25 x 105	S235JR+C	B1 Pos. 13
18	2	Seitenteil	DIN EN 10278 – 50 x 12 x 123	S235JR+C	B6 Pos. 2 und 3
19	1	Kurbel	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 25	S235JR+C	B5 Pos. 9
20	1	Flansch-hinten	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 44	S235JR+C	B1 Pos. 8
21	1	Zwischenplatte	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 113	S235JR+C	B6 Pos. 6
22	1	Grundplatte	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 414	S235JR+C	B6 Pos. 1
23	1	Grundplatte	DIN EN 10278 – 70 x 10 x 113	S235JR+C	B1 Pos. 2
24	1	Führungsplatte	DIN EN 10278 – 70 x 12 x 44	S235JR+C	B4 Pos. 8
25	1	Kurbelgriff	DIN EN 10278 – Ø8 x 38	11SMn30+C	B5 Pos. 10
26	1	Kolbenstange	DIN EN 10278 – Ø8 x 167	11SMn30+C	B2 Pos. 3
27	2	Führungsbolzen	DIN EN 10278 – Ø10 x 180	11SMn30+C	B1 Pos. 7
28	2	Führungsholm	DIN EN 10278 – Ø12 x 343	11SMn30+C	B6 Pos. 4
29	1	Kolben	DIN EN 10278 – Ø12 x 40	11SMn30+C	B3 Pos. 11
30	1	Kolben	DIN EN 10278 – Ø18 x 30	11SMn30+C	B2 Pos. 4
31	1	Kupplung	DIN EN 10278 – Ø30 x 25	11SMn30+C	B4 Pos. 9
32	1	Stellring	DIN EN 10278 – Ø25 x 13	11SMn30+C	B6 Pos. 33
33	1	Übungsbolzen	DIN EN 10278 – Ø30 x 125	11SMn30+C	B1 Pos. 14
34	1	Deckplatte	DIN EN 10278 – Ø50 x 30	11SMn30+C	B2 Pos. 2
35	1	Zylinder	DIN EN 10278 – Ø50 x 140	11SMn30+C	B2 Pos. 1
36	1	Antriebsspindel	DIN 975 – M8 x 150	S185	B5 Pos. 5
37	1	Gewindespindel	Tr12 x 3 x 300	S185	B6 Pos. 5
38	4	Anschlagbuchse	Ø20 x 15	Polyamid	B2 Pos. 9
39	1	Spindelmutter	DIN 1756 – Ø16 x 20	CuZn40Pb2	B5 Pos. 4
40	1	Scheibe	DIN 1756 – Ø20 x 2	CuZn40Pb2	B5 Pos. 7

Nr	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Verwendung
41	1	Spindelaufnahme	DIN 1756 – Ø20 x 25	CuZn40Pb2	B5 Pos. 8
42	1	Bolzen	DIN 1756 – Ø20 x 70	CuZn40Pb2	B5 Kupplung
43	1	Kupplung-links	DIN 1756 – Ø25 x 19	CuZn40Pb2	B6 Pos. 11
44	1	Ausgleichsscheibe	DIN 1756 – Ø25 x 19	CuZn40Pb2	B6 Pos. 12
45	1	Kupplung-rechts	DIN 1756 – Ø25 x 23	CuZn40Pb2	B6 Pos. 13
46	1	Spindelmutter	DIN 1756 – Ø28 x 15	CuZn40Pb2	B6 Pos. 10
47	1	Anschlagblech	DIN EN 10131 – BI 1,5 – 32 x 18	DC01 – A	B3 Pos. 5
48	1	Halteblech	DIN EN 10131 – BI 1,5 – 45 x 180	DC01 – A	B5 Halterung
49	2	Stütze	DIN EN 10131 – BI 1,5 – 75 x 50	DC01 – A	B1 Pos. 1
50	4	Sensorblech	DIN EN 10131 – BI 2 – 30 x 35	DC01 – A	B6 Pos. 16
51	1	Seitenblech	DIN EN 10131 – BI 2 – 45 x 340	DC01 – A	B6 Pos. 15
52	1	Motorstütze	DIN EN 10131 – BI 2 – 80 x 135	DC01 – A	B6 Pos. 14
53	1	Druckfeder	DIN 2098 – 0,5 x 5 x 20		B3 Pos. 3
54	1	Zylinderdichtung	Nutring 8 x 18 x 8	NBR	B2 Pos. 6
55	1	Kolbendichtung	O-Ring 10,00 – 3,00		B2 Pos. 5
56	2	Lagerbuchse	Ø8 x 6	Polyamid	B6 Pos. 21
57	4	Lagerbuchse	Ø10 x 12	Polyamid	B1 Pos. 6
58	4	Lagerbuchse	Ø12 x 12	Polyamid	B6 Pos. 20
59	17	Gewindestift	DIN 913 – M5 x 6		B1, B5, B6
60	2	Flachkopfschraube	DIN 923 – M5 x 10 – 5.8		B3 Pos. 4
61	2	Sechskantschraube	ISO 4014 – M5 x 20 – 8.8		B5 Pos. 14
62	8	Sechskantmutter	ISO 4032 – M5		B6 Pos. 26
63	1	Sechskantmutter	ISO 4032 – M6		B2 Pos. 7
64	1	Sechskantmutter	ISO 4032 – M8		B5 Pos. 6
65	1	Zylinderschraube	ISO 4762 – M4 x 8 – 8.8		B3 Pos. 6
66	2	Zylinderschraube	ISO 4762 – M4 x 16 – 8.8		B3 Pos. 13
67	8	Zylinderschraube	ISO 4762 – M5 x 12 – 8.8		B1, B5
68	2	Zylinderschraube	ISO 4762 – M5 x 16 – 8.8		B5 Pos. 3
69	1	Sicherungsscheibe	DIN 6799 – 5		B5 Pos. 11
70	18	Scheibe	ISO 7092 – 5		B1, B5, B6
71	4	Zylinderschraube	DIN 7984 – M5 x 8 – 8.8		B4 Pos. 11
72	5	Zylinderschraube	DIN 7984 – M5 x 10 – 8.8		B3, B4
73	14	Zylinderschraube	DIN 7984 – M5 x 12 – 8.8		B6 Pos. 27
74	7	Zylinderschraube	DIN 7984 – M5 x 16 – 8.8		B6 Pos. 28
75	2	Zylinderschraube	DIN 7984 – M6 x 12 – 8.8		B1 Pos. 9
76	2	Zylinderstift	ISO 8734 – 4 x 20 – A – St		B6 Pos. 20
77	2	Zylinderstift	ISO 8734 – 5 x 14 – A – St		B3 Pos. 9
78	10	Zylinderstift	ISO 8734 – 5 x 20 – A – St		B4, B5, B6
79	6	Zylinderstift	ISO 8734 – 5 x 40 – A – St		B4 Pos. 7
80	8	Senkschraube	ISO 10642 – M4 x 8 – 8.8		B6 Pos. 29
81	2	Senkschraube	ISO 10642 – M6 x 16 – 8.8		B1 Pos. 10
82	1	Drehstrommotor	mit Getriebe 25Watt 400Volt 0,12Ampere		B6 Pos. 32
83	4	Sensor			B6 Pos. 18
84	8	Sechskantmutter	für Sensor		B6 Pos. 19

Fachbücher zum Handhabungsgerät IV für Mechatroniker:

Für das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker sind folgende Fachbücher besonders geeignet:

Fachpraxis Metall
ISBN 978-3-464-42050-8
Cornelsen Verlag

Alternativ können Sie die Reihe **Grundkenntnisse der Metallbearbeitung** einsetzen.

Für 4 bis 6 Auszubildende reicht **ein** Satz der Bücher aus.

- Teil A Schraubstockarbeiten
Ausbilderausgabe Art. Nr.: 77341
- Teil B Passen-Fügen-Verbinden
Ausbilderausgabe Art. Nr.: 77344
- Teil C Maschinenarbeiten Drehen
Ausbilderausgabe Art. Nr.: 77346
- Teil D Maschinenarbeiten Fräsen
Ausbilderausgabe Art. Nr.: 77348

Die Bücher **Grundkenntnisse der Metallbearbeitung** sind bei folgendem Verlag zu beziehen:

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
Hermann-Hesse-Weg 2
78464 Konstanz
Tel: 07531 / 5801-26
Fax: 07531 / 5801-85

Zusätzlich ist ein **Tabellenbuch Metall** in einer aktuellen Ausgabe erforderlich.

Was ist neu am Handhabungsgerät IV für Mechatroniker?

Wie bei den anderen Handhabungsgeräten ist auch hier das selbstständige handlungsorientierte Lernen an betriebsnahen ganzheitlichen Aufgabenstellungen vorgesehen, um die in der Ausbildungsordnung definierte berufliche Handlungskompetenz der Auszubildenden zu fördern.

Beim Handhabungsgerät IV sind die Baugruppen nicht mehr in Teilaufgaben sondern in Arbeitsaufträge gegliedert. Die einzelnen Arbeitsaufträge beginnen mit einer Beschreibung des betrieblichen Arbeitsauftrages, einem Pflichtenheft und der Auflistung des Lernangebotes. Dann folgen die Arbeitsunterlagen zu dem jeweiligen betrieblichen Arbeitsauftrag. Am Ende des Arbeitsauftrages erfolgt die Auftragsbilanz anhand von Fragestellungen. Bemerkungen und Empfehlungen des Ausbilders zum Weiterlernen schließen sich an.

Die Aufgabenstellungen können unterschiedlichen betrieblichen Erfordernissen angepasst werden, denn in fast allen Baugruppen sind verschiedene Varianten möglich.

Die komplexen Aufgabenstellungen der einzelnen Baugruppen ermöglichen es, die Berufsausbildung im Betrieb und in der Berufsschule besser aufeinander abzustimmen.

In dieser Version des Handhabungsgerätes werden nicht nur die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten der Lernenden bewertet. Am Ende der ersten Baugruppe beurteilen die Lernenden und der Ausbilder auch die fachübergreifenden Fähigkeiten. In den Baugruppen 2 bis 6 sind Beurteilungen der beruflichen Handlungskompetenz mit den Bereichen Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz vorgesehen.

Am Ende der Baugruppen ist eine Übergabe der fertigen Arbeit an einen Kunden vorgesehen.

Beim Handhabungsgerät IV für Mechatroniker werden in der Baugruppe 1 Lagerbuchsen **ohne Bund** verwendet. Das führt zu einer Vereinfachung gegenüber der Variante für die Metallberufe.

Das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker ist mit einem pneumatisch betätigten Greifer ausgestattet, der sowohl horizontal als auch vertikal zugreifen kann.

Die neuen Normen für die Werkstoffe, Schrauben, Muttern usw. sind im Handhabungsgerät IV für Mechatroniker verwendet worden.

In diesem Leittext sind die Arbeitsplanformulare wieder den einzelnen Arbeitsaufträgen zugeordnet. Am Ende des Textbandes befinden sich zusätzliche Arbeitsplanformulare.

Arbeitsplanung am PC

Die Auszubildenden können etwa ab der Baugruppe 2 die Arbeitsplanung auch am PC durchführen, wenn die Voraussetzungen dafür vorhanden sind.

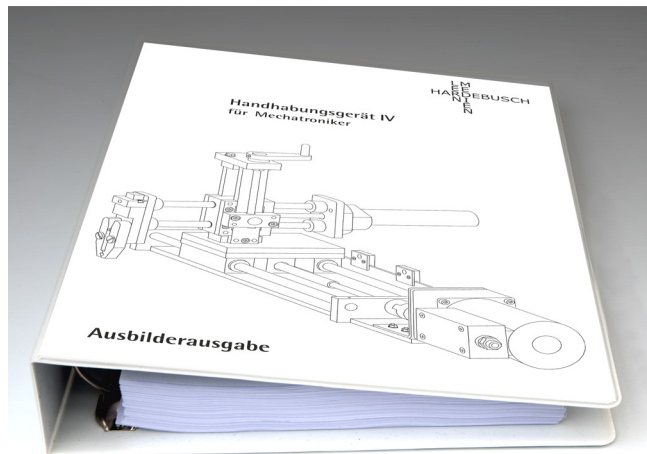
Laden Sie dafür die Dokumentenvorlage für Word kostenlos unter www.Lmha.de herunter.

Ausbildungsmaterial für das Handhabungsgerät IV für Mechatroniker

Zum Handhabungsgerät IV für Mechatroniker können Sie folgendes Lernmaterial beziehen:

- Ausbilder Ausgabe HHG IV für Mechatroniker
Art-Nr. 9200 siehe Seite 18
- Leittext HHG IV für Mechatroniker
Art-Nr. 9201 siehe Seite 19
- Normteilsatz HHG IV für Mechatroniker
Art-Nr. 9202 siehe Seite 20
- Rohmaterialsatz HHG IV für Mechatroniker
Art-Nr. 9240 siehe Seite 21
- Materialsatz untere Achse mit Drehstrommotor
Art-Nr. 9241 siehe Seite 23
- Materialsatz untere Achse ohne Motor
Art-Nr. 9242 siehe Seite 24
- Materialsatz untere Achse mit manuellem Antrieb
Art-Nr. 9243 siehe Seite 24
- Drehstrommotor einzeln mit Getriebe
Art-Nr. 1175 siehe Seite 25

Ausbilderausgabe HHG IV für Mechatroniker



Art-Nr. 9200

Preis 95,00 Euro

Die Ausbildungsausgabe HHG IV für Mechatroniker besteht aus dem Leittext der Auszubildenden und speziellen Hinweisen für den Ausbilder auf farbigen Blättern.

Die Projekt- und die Leittextmethode werden vorgestellt. Die veränderten Aufgaben des Ausbilders werden ausführlich beschrieben. Jeder Arbeitsauftrag enthält zusätzliche Hinweise für den Ausbilder und ausreichend Platz für Notizen des Ausbilders.

Die Ausbildungsausgabe enthält die Gesamtstückliste des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker und die Liste der zusätzlich zum Leittext benötigten Fachbücher.

Die Anforderungen der Ausbildungsordnung, die berufliche Handlungskompetenz der Lernenden an ganzheitlichen Aufgabenstellungen zu fördern, werden detailliert beschrieben.

Die modulare Struktur des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker ermöglicht, die Berufsausbildung im Betrieb und in der Berufsschule besser miteinander zu verzahnen.

Die Ausbildungsausgabe HHG IV für Mechatroniker wird im Ordner mit 4-fach Heftung geliefert. Zusätzlich ist im Ordner eine CD-Rom mit den Pdf-Dateien der Baugruppen und Arbeitsaufträge des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker enthalten, um diese z.B. im Ausbildungsgespräch einsetzen zu können. Auf der CD-Rom befindet sich auch die Winword-Dokumentenvorlage für die Arbeitsplanung.

Leittext HHG IV für Mechatroniker



Art-Nr. 9201

Preis 45,00 Euro

Der Leittext HHG IV für Mechatroniker enthält die Arbeitsaufträge, die erforderlichen Zeichnungen, die Leitfragen, die Arbeitsblätter für die selbstständige Arbeitsplanung, die Bewertungsbögen und hat einen Umfang von ca. 500 Seiten.

In dieser Version des Handhabungsgerätes werden nicht nur die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten bewertet, sondern auch die fachübergreifenden Fähigkeiten. In den Baugruppen 2 bis 6 wird auch die berufliche Handlungskompetenz beurteilt.

Jeder Auszubildende braucht einen eigenen Satz des Leittextes, denn nur so kann er sich selbstständig informieren, die Arbeit selbstständig planen, selbstständig durchführen und selbstständig kontrollieren.

Der Leittext HHG IV für Mechatroniker Art-Nr. 9201 wird im Ordner mit 4-fach Heftung geliefert.

Normteilsatz HHG IV für Mechatroniker**Art-Nr. 9202****Preis 8,50 Euro**

Einige Normteile des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker sind in kleinen Mengen schwierig zu beschaffen. Diese Normteile haben wir zum Normteilsatz HHG IV für Mechatroniker Art-Nr. 9202 zusammengefasst.

Bitte beachten Sie: Normteilsätze erhalten Sie nur in Verbindung mit der entsprechenden Anzahl an Leit-texten.

Auf mehrfachen Wunsch haben wir die Flachkopfschraube DIN 923 - M5 x 10 - 5.8 für den Greifer in diesen Normteilsatz aufgenommen.

Druckfeder	1 Stück
DIN 2098 0,5 x 5 x 20	für Baugruppe 3
Einzel	Art-Nr. 1102 0,35 Euro/Stck.

Kolbendichtung	1 Stück
O-Ring 10,00 - 3,00	für Baugruppe 2
Einzel	Art-Nr. 1104 0,70 Euro/Stck.

Zylinderdichtung	1 Stück
Nutring 8 x 18 x 8	
für Baugruppe 2	
Einzel	Art-Nr. 1105 3,50 Euro/Stck.

Lagerbuchse	6 Stück
(incl. 2 Ersatzbuchsen)	für Baugruppe 1
Einzel	Art-Nr. 1110 0,50 Euro/Stck.

Flachkopfschraube	2 Stück
DIN 923 - M5 x 10 - 5.8	für Baugruppe 3
Einzel	Art-Nr. 1111 0,60 Euro/Stck.

Sie können auch Einzelpositionen aus dem Normteilsatz zu den angegebenen Einzelpreisen beziehen.

Rohmaterialsatz HHG IV für Mechatroniker**Art-Nr. 9240****Preis 182,00 Euro**

Sie können das **Rohmaterial** für die Baugruppen 1 bis 5 des Qualifizierungsprojektes Handhabungsgerät IV für Mechatroniker beziehen. Dieser Rohmaterialsatz enthält das Rohmaterial der Baugruppen 1 bis 5 laut nachfolgender Liste für das **Handhabungsgerät IV für Mechatroniker**, jedoch **nicht** die Schrauben, Muttern, Zylinderstifte usw. denn die sind üblicherweise in den Betrieben vorrätig.

Einige Positionen des Rohmaterialsatzes mit identischen Halbzeug-Abmessungen sind zusammengefasst.

Rohmaterialsatz HHG IV für Mechatroniker

Baugruppen 1 bis 5

Nr	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Verwendung
1	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 12 x 6 x 24	S235JR+C	B3 Pos. 10
2	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 14 x 14 x 12	S235JR+C	B3 Pos. 7
3	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 15 x 8 x 150	S235JR+C	B4 Pos. 10
Material ist für 2 x B4 Pos. 10					
4	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 15 x 10 x 130	S235JR+C	B3 Pos. 2
Material ist für 2 x B3 Pos. 2					
5	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 25 x 15 x 60	S235JR+C	B5 Pos. 1
6	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 85	S235JR+C	B1 Pos. 11
7	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 168	S235JR+C	B4 Pos. 5
8	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 20 x 22	S235JR+C	B3 Pos. 12
9	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 20 x 63	S235JR+C	B3 Pos. 1
Material ist für Variante 1 des Grundkörpers B3 Pos. 1					
10	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 25 x 63	S235JR+C	B3 Pos. 1
Material ist für Variante 2 des Grundkörpers B3 Pos. 1					
11	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 45 x 12 x 45	S235JR+C	B5
Material ist für Halterung des Pneumatikzylinders					
12	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 45 x 12 x 65	S235JR+C	B5 Pos. 13
13	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 45 x 25 x 105	S235JR+C	B1 Pos. 5 und 13
14	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 25	S235JR+C	B5 Pos. 9
15	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 44	S235JR+C	B1 Pos. 8
16	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 10 x 113	S235JR+C	B1 Pos. 2
17	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 12 x 44	S235JR+C	B4 Pos. 8

Fortsetzung auf der Rückseite

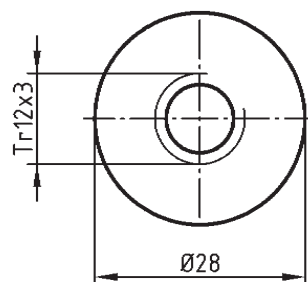
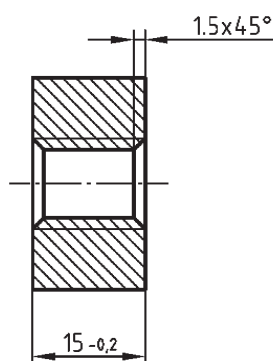
Nr	Menge	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Verwendung
18	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø8 x 210	11SMn30+C	B2, B5
Material ist für B2 Pos. 3 und B5 Pos. 10					
19	2	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø10 x 180	11SMn30+C	B1 Pos. 7
20	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø12 x 40	11SMn30+C	B3 Pos. 11
21	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø18 x 30	11SMn30+C	B2 Pos. 4
22	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø30 x 25	11SMn30+C	B4 Pos. 9
23	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø30 x 125	11SMn30+C	B1 Pos. 14
24	1	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø50 x 175	11SMn30+C	B2 Pos. 1 und 2
25	1	Antriebsspindel	DIN 975 – M8 x 150	S185	B5 Pos. 5
26	1	Bolzen	Ø20 x 70	POM	B2 Pos. 9
27	2	Bolzen	DIN 1756 – Ø20 x 70	CuZn40Pb2	B5
Material ist für B5 Pos. 4, 7, 8 und für die Kupplung des Gleichstrommotors in B5					
28	1	Blech	DIN EN 10131 – B1 1,5 – 250 x 100	DC01 – A	B1, B3, B5
Material ist für B1 Pos. 1, B3 Pos. 5 und für die Motorhalterung in B5					
29	1	Druckfeder	DIN 2098 – 0,5 x 5 x 20		B3 Pos. 3
30	1	Zylinderdichtung	Nutring 8 x 18 x 8	NBR	B2 Pos. 6
31	1	Kolbendichtung	O-Ring 10,00 – 3,00		B2 Pos. 5
32	6	Lagerbuchse	Ø10 x 12	Polyamid	B1 Pos. 6
Die Lagerbuchsen im Handhabungsgerät IV für Mechatroniker sind ohne Bund .					
33	2	Flachkopfschraube	DIN 923 – M5 x 10 – 5.8		B3 Pos. 4

Hinweis: Wie bereits erwähnt, enthält der Rohmaterialsatz 9240 das Rohmaterial für die Baugruppen 1 bis 5 des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker.

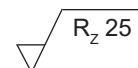
Das Material für die untere Achse des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker erhalten Sie in den folgenden Zusammenstellungen.

Materialsatz Untere Achse mit Drehstrommotor

Pos.	Stck.	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Bemerkung
1	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 414	S235JR+C	
2/3	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 50 x 12 x 123	S235JR+C	
4	2	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø12 x 343	11SMn30+C	
5	1	Gewindespindel	Tr12 x 3 x 303	S185	
6	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 113	S235JR+C	
7	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 73	S235JR+C	
8/9	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 23	S235JR+C	
10	1	Spindelmutter	DIN 1756 – Ø28 x 15	CuZn40Pb2	siehe Skizze unten
11/12	2	Rundmessing	DIN 1756 – Ø25 x 19	CuZn40Pb2	
13	1	Rundmessing	DIN 1756 – Ø25 x 23	CuZn40Pb2	
14	1	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 80 x 135	DC01– A	
15	1	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 45 x 340	DC01– A	
16	4	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 30 x 35	DC01– A	
17	4	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 38	S235JR+C	
20	4	Lagerbuchse	Ø12 x 12	Polyamid	
21	2	Lagerbuchse	Ø8 x 6	Polyamid	
32	1	Drehstrommotor			
		mit Getriebe 1/9	25Watt 400Volt 0,12Ampere		siehe Seite 25
33	1	Stellring	DIN EN 10278 – Ø30 x 25	11SMn30+C	

Art-Nr. 9241**Preis 265,00 Euro****10**

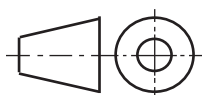
Fertigungsstand der Spindelmutter
im Materialsatz für die untere Achse



Maße ohne Toleranzangabe nach
DIN ISO 2768 - m

10	1	Stck	Spindelmutter	DIN 1756 – Ø28 x 15	CuZn40Pb2
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff
1	2	3	4	5	6

Maßstab 1:1



Handhabungsgerät IV für Mechatroniker

Untere Achse mit Drehstrommotor

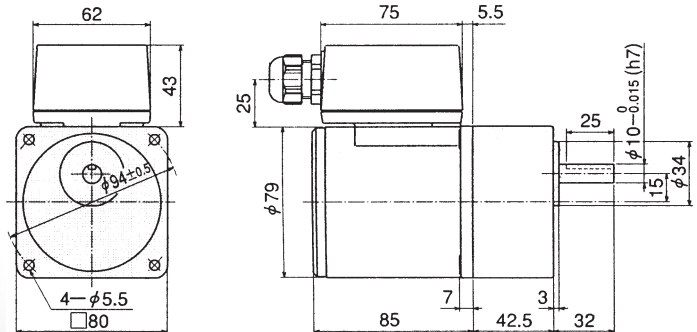
Materialsatz Untere Achse ohne Motor

Informationsbrochüre

Pos.	Stck.	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Werkstoff	Bemerkung
1	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 414	S235JR+C	
2/3	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 50 x 12 x 123	S235JR+C	
4	2	Bolzen	DIN EN 10278 – Ø12 x 343	11SMn30+C	
5	1	Gewindespindel	Tr12 x 3 x 303	S185	
6	1	Flachstahl	DIN EN 10278 – 70 x 8 x 113	S235JR+C	
7	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 73	S235JR+C	
8/9	2	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 30 x 23	S235JR+C	
10	1	Spindelmutter	DIN 1756 – Ø28 x 15	CuZn40Pb2	siehe Skizze Seite 23
11/12	2	Rundmessing	DIN 1756 – Ø25 x 19	CuZn40Pb2	
13	1	Rundmessing	DIN 1756 – Ø25 x 23	CuZn40Pb2	
14	1	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 80 x 135	DC01– A	
15	1	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 45 x 340	DC01– A	
16	4	Stahlblech	DIN EN 10131 BI 2 – 30 x 35	DC01– A	
17	4	Flachstahl	DIN EN 10278 – 30 x 8 x 38	S235JR+C	
20	4	Lagerbuchse	Ø12 x 12	Polyamid	
21	2	Lagerbuchse	Ø8 x 6	Polyamid	
33	1	Stellring	DIN EN 10278 – Ø30 x 25	11SMn30+C	

Art-Nr. 9242**Preis 84,00 Euro**

Drehstrommotor mit Getriebe



Sie können den Drehstrommotor mit Getriebe Pos. 32 (siehe Seite 23) einzeln beziehen unter der Artikelnummer

Art-Nr. 1175

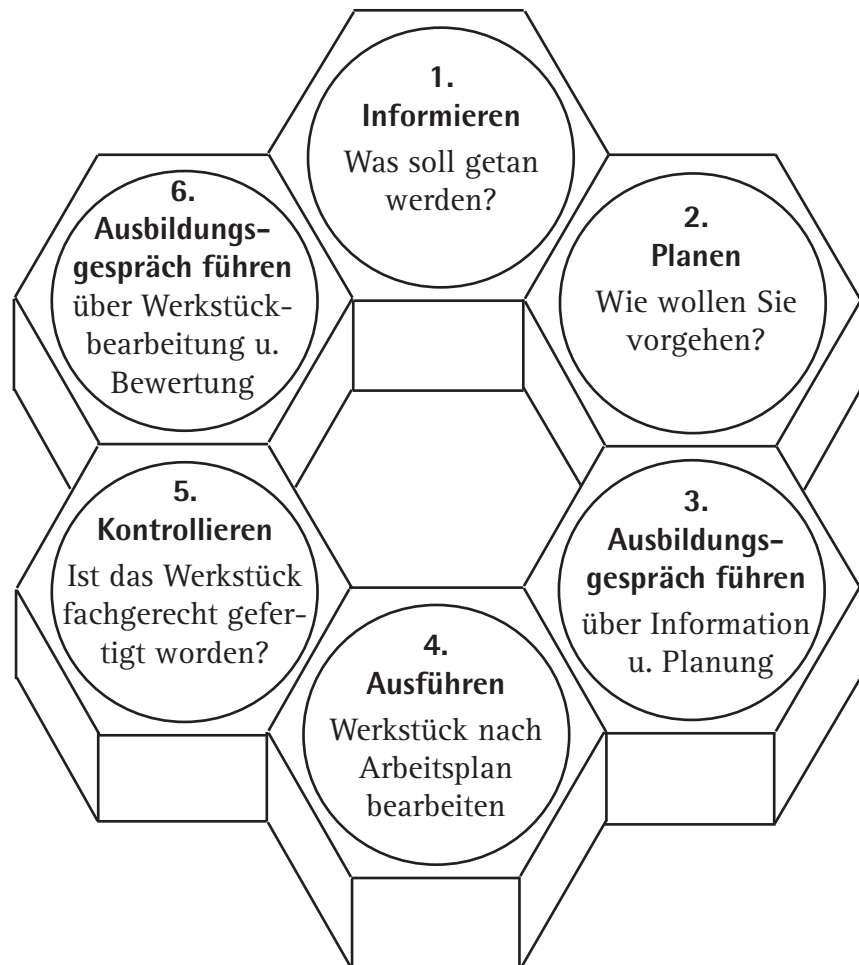
Preis 192,00 Euro

Weitere Informationen und Beratung zu allen Fragen
rund um unsere Lernmaterialien erhalten Sie unter:

Albert Hardebusch
- Lernmedien -
Birkenweg 19
58730 Fröndenberg
Telefon : 0 23 73 / 17 78 91 0
Fax : 0 23 73 / 17 79 28 0
E-Mail : info@lmha.de
Internet : www.lmha.de

Hinweise zur vollständigen Handlung

Die Auszubildenden sollen sich selbstständig über die jeweilige Aufgabe informieren, die Arbeit selbstständig planen, diese selbstständig durchführen und selbstständig kontrollieren und bewerten. Darum bearbeiten sie alle Aufgaben am Qualifizierungsprojekt Handhabungsgerät IV nach dem System der **vollständigen Handlung**.



Die vollständige Handlung



Im 1. Schritt informieren sich die Auszubildenden selbstständig über die Arbeitsaufgabe. Das geschieht sowohl einzeln, als auch in kleinen Gruppen. Die Auszubildenden informieren sich im Leittext über die Aufgabenstellung. Der Leittext enthält Hinweise auf weitere Informationsquellen z.B. Fachbücher oder Anschauungsmodelle. Anschließend beantworten sie die Leitfragen. Damit ist die Informationsphase abgeschlossen.

Sie als Ausbilder sind hier Ansprechpartner, wenn Probleme auftreten. Sie führen aber **keine** Unterweisung durch!

Wie die Auszubildenden **lernen**, sich selbstständig zu informieren, erfahren Sie in den Ausbilderhinweisen zu den ersten Arbeitsaufträgen.

Im 2. Schritt erstellen die Auszubildenden selbstständig einen Arbeitsplan. Auch das geschieht einzeln oder in kleinen Gruppen.

Wie die Auszubildenden **lernen**, selbstständig einen Arbeitsplan zu erstellen, erfahren Sie wieder in den Ausbilderhinweisen zu den ersten Arbeitsaufträgen.

Im 3. Schritt findet das Ausbildungsgespräch über die Informations- und Planungsphase statt. Sie als Ausbilder stellen fest, ob sich die Auszubildenden ausreichend über die Arbeitsaufgabe informiert haben, ob und wie sie die Leitfragen beantwortet haben und ob sie einen fertigungsgerechten Arbeitsplan erstellt haben.

Hinweise zum Ausbildungsgespräch über die Informations- und Planungsphase

Führen Sie das Ausbildungsgespräch möglichst mit kleinen Gruppen durch. Einzelgespräche sind zu zeitaufwändig.

Lassen Sie sich die Arbeitsaufgabe von den Auszubildenden mit eigenen Worten kurz erklären, um sicherzustellen, dass diese die Aufgabe verstanden haben.

Besprechen Sie die Antworten auf die Leitfragen mit den Auszubildenden.

Stellen Sie zusätzliche Fragen, um sicherzustellen, dass die Auszubildenden alle für die Arbeitsaufgabe erforderlichen Informationen besitzen.

Lassen Sie sich von den Auszubildenden zeigen, wie und wo sie die Informationen gefunden haben.

Besprechen Sie mit den Auszubildenden die Arbeitspläne, um sicherzustellen, dass die Arbeitspläne vollständig ausgefüllt sind und die Arbeitsschritte zu fertigungsgerechten Reihenfolgen geordnet sind.

Fragen Sie nach Alternativen bei der Planung.

Wenn der Arbeitsplan vollständig und richtig ist, geben Sie ihn im Feld unten rechts auf dem Formular zur Fertigung frei.

Gestalten Sie das Ausbildungsgespräch über die Infor



mations- und Planungsphase so anschaulich, wie möglich. Benutzen Sie die Anschauungsmodelle der jeweiligen Baugruppen. Lassen Sie von den Auszubildenden außer den Fachbüchern möglichst auch die Werkstücke, Werkzeuge und Prüfmittel zum Ausbildungsgespräch mitbringen, um sie bei Bedarf im Gespräch benutzen zu können. Halten Sie fertig bearbeitete (auch fehlerhafte) Werkstücke als Anschauungsmuster bereit. So können die Auszubildenden typische Fehler **selbst erkennen** und diese Informationen für die eigene Arbeit nutzen.

Vermeiden Sie es, Zusatzinformationen zu geben, die in dieser Arbeitsaufgabe **nicht** benötigt werden! Sie benötigen einen fundierten Überblick darüber, welche Themenbereiche an welchen Stellen im Qualifizierungsprojekt Handhabungsgerät IV behandelt werden. Darum empfehlen wir, dass Sie den Leittext möglichst selbst durcharbeiten, bevor Sie ihn in der Ausbildung zum ersten Mal einsetzen.

Wenn Auszubildende Leitfragen nicht beantworten konnten, stellen Sie bitte fest, woran das gelegen hat und trainieren Sie mit ihnen, wie sie die Informationen finden können.

Denken Sie auch bitte daran, dass das selbstständige Informieren und Planen für die Auszubildenden zum Teil mühsam ist. Loben Sie die Auszubildenden bei geeigneten Gelegenheiten. Es wird viel zu wenig gelobt. Denken Sie mal darüber nach!

Im 4. Schritt bearbeiten die Auszubildenden die Werkstücke selbstständig. Die praktische Ausführung des Ausbildungsprojektes Handhabungsgerät IV ist in den ersten vier Baugruppen als Einzelarbeit konzipiert. In den Baugruppen 5 und 6 ist in den unterschiedlichen Varianten auch in der praktischen Ausführung Teamarbeit vorgesehen.



Bei der Ausführung sind die Auszubildenden an den Arbeitsplan gebunden. Stellen Sie sicher, dass am Arbeitsplatz eine Haltevorrichtung für die Zeichnung und den Arbeitsplan vorhanden ist. Denn die Auszubildenden sollen die Zeichnung und den Arbeitsplan am Arbeitsplatz aufhängen, um sie bei der praktischen Arbeit verwenden können.

Wenn der Arbeitsplan im Ordner abgeheftet ist, fällt es schwer, ihn bei der Ausführung zu befolgen. Ach-

ten Sie bitte darauf, dass die Auszubildenden nach dem Arbeitsplan vorgehen.

Kein Auszubildender darf mit der praktischen Arbeit beginnen, ohne dass der Ausbilder seinen Arbeitsplan zur Fertigung freigegebenen hat!

Im 5. Schritt bewerten die Auszubildenden sich anhand der auf dem jeweiligen Bewertungsbogen aufgeführten Bewertungskriterien selbst.

Anfangs werden nur die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten bewertet. Am Ende der Baugruppe 1 findet zusätzlich eine Beurteilung der **fachübergreifenden Fähigkeiten** statt. In den Baugruppen 2 bis 6 ist die Beurteilung der **beruflichen Handlungskompetenz** mit den Bereichen Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz vorgesehen.

Im 6. Schritt bewertet der Ausbilder den Auszubildenden anhand der auf dem jeweiligen Bewertungsbogen aufgeführten Bewertungskriterien.

Zusätzlich beurteilt er die fachübergreifenden Fähigkeiten und in den Baugruppen 2 bis 6 die berufliche Handlungskompetenz.

Anschließend findet das Ausbildungsgespräch über die Ausführung der praktischen Arbeit statt. Falls trotz richtiger Planung Fehler aufgetreten sein sollten, weil z.B. eine Bohrung verlaufen ist, geht es jetzt darum, diesen Fehler für den Auszubildenden erkenntnisfördernd aufzubereiten, damit der Auszubildende möglichst **selbst** erkennt, wodurch der Fehler entstanden ist, und wie er solche Fehler in Zukunft vermeiden kann. Gegebenenfalls ist über Nacharbeit zu entscheiden.

Weitere Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um unsere Lernmaterialien erhalten Sie unter:

Albert Hardebusch
 – Lernmedien –
 Birkenweg 19
 58730 Fröndenberg
 Telefon : 0 23 73 / 17 78 91 0
 Fax : 0 23 73 / 17 79 28 0
 E-Mail : info@Lmha.de
 Internet : www.Lmha.de



Unser Selbstanspruch

Unser Anspruch an uns selbst besteht darin, Ihnen **gutes** Lernmaterial **kostengünstig** zur Verfügung zu stellen. Wir bedanken uns für Ihre Fairness, die folgenden Nutzungsbedingungen einzuhalten.

Nutzungsbedingungen des HHG_IV für Mechatroniker

Der Leittext des Handhabungsgerätes IV für Mechatroniker stellt eine **Einzellizenz** zum Herstellen des Ausbildungsprojektes Handhabungsgerät durch **einen** Auszubildenden dar.

Die Vervielfältigung, Verbreitung oder Weitergabe ist nicht gestattet.

Jeder Auszubildende braucht einen eigenen Satz des Leittextes, denn nur so kann er sich selbstständig informieren, die Arbeit selbstständig planen, selbstständig durchführen und selbstständig kontrollieren.

Beachten Sie bitte:

Das Handhabungsgerät IV haben wir 2011 für die Ausbildung in unterschiedlichen Berufen entwickelt.

Die aktuelle Version ist das Handhabungsgerät VI aus dem Jahr 2019.

Detaillierte Informationen zum Handhabungsgerät VI finden Sie in der Informationsbroschüre 2022 und auf unserer Homepage www.Lmha.de

Weitere Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um unsere Lernmaterialien erhalten Sie unter:

Albert Hardebusch
- Lernmedien -
Birkenweg 19
58730 Fröndenberg
Telefon : 0 23 73 / 17 78 91 0
Fax : 0 23 73 / 17 79 28 0
E-Mail : info@Lmha.de
Internet : www.Lmha.de