

Mechatroniker/-in nach der Verordnung vom 21. Juli 2011

Geplante Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb ab 2017 zur Abschlussprüfung Teil 1 „Arbeitsaufgabe“

Stand: Dezember 2015

Inhalt:

1. Allgemeines	1
2. Ausblick	1
3. Anpassungen	1

1. Allgemeines

Die Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb von 2013 bis 2016 finden zur Abschlussprüfung Teil 1 Herbst 2016 zum letzten Mal Anwendung.

Mit dieser Publikation geben wir einen Ausblick auf die geplanten Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb ab 2017.

Die endgültigen Standard-Bereitstellungsunterlagen, gültig ab Frühjahr 2017, werden im Mai 2016 veröffentlicht.

2. Ausblick

Die Standard-Bereitstellungsunterlagen von 2013 bis 2016 werden durch die Standard-Bereitstellungsunterlagen ab 2017 abgelöst.

Eine erstmalige Anwendung findet zur Abschlussprüfung Teil 1 Frühjahr 2017 statt.

Diese frühzeitige Veröffentlichung soll den Betrieben eine größtmögliche Planungssicherheit geben.

3. Anpassungen

Um die geplanten Änderungen aufzuzeigen, sind diese in dem PDF-Dokument gelb hervorgehoben.

Auf die Möglichkeit der Verwendung von betriebsüblichen Materialien möchten wir an dieser Stelle ausdrücklich hinweisen.



Abschlussprüfung Teil 1

Mechatroniker/-in

Berufs-Nr.

0941

ENTWURF

Arbeitsaufgabe

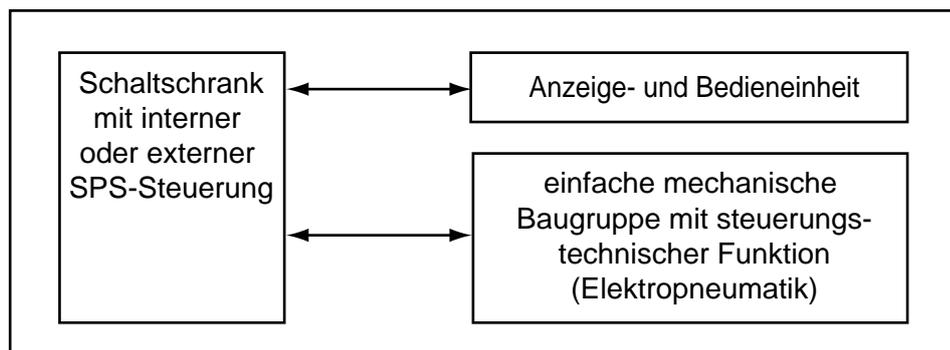
Standard-
Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

ab 2017

Ausgabe 2016

Hinweise zur folgenden Standard-Materialbereitstellungsliste

In der Abschlussprüfung Teil 1 hat der Prüfling „Arbeiten an einem mechatronischen Teilsystem“ durchzuführen.



Für das mechatronische Teilsystem sind standardmäßig die in diesem Heft aufgeführten Materialien erforderlich. Darüber hinaus sind für die jeweilige Prüfung zusätzliche Materialien erforderlich, die im Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführt sind.

Materialien, die nicht gemäß der Aufbauzeichnung (siehe Seite 7) montiert sind, sind lose bereitzustellen.

Betriebsübliche Abweichungen sind möglich, Änderungen sind in den Plänen zu vermerken.

Diese Unterlagen wurden von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder diese Unterlagen noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

Allgemein

Die Bauteile müssen den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Für die Bauteile ist das erforderliche Befestigungsmaterial bereitzustellen. Für die steuerungstechnischen Bauteile sind, nur soweit erforderlich, die Anschlussbilder/Datenblätter mitzubringen.

Die Bauteile sind vor der Prüfung auf einwandfreie Funktion zu prüfen.**I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. 1 Montageplatte: Nutenprofilplatte, ca. 700 mm × 550 mm, alternativ Lochgitter o. ä.

II Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 2 Doppeltwirkender Zylinder, Kolbendurchmesser: 10 mm, Hub: 40 mm, Kolbenstange mit Gewinde und Kontermutter, wahlweise mit beidseitig einstellbarer Endlagendämpfung, mit Magnetring, mit Befestigungssockel
2. 1 Doppeltwirkender Zylinder, Kolbendurchmesser: 10 mm, Hub: 25 mm, Kolbenstange mit Gewinde und Kontermutter, wahlweise mit beidseitig einstellbarer Endlagendämpfung, mit Magnetring, mit Befestigungssockel, mit Gelenkkopf
3. 1 Ventilinsel, passend zu Pos.-Nr. 4
4. 3 5/3-Wegeventil (mit Handhilfsbetätigungen), beidseitig elektrisch betätigt, mit Freilaufdiode, mit Magnetkupplungsdosen (24 V DC), mit Sperrmittelstellung und 1 m langer vorkonfektionierter Anschlussleitung, Nennweite: 4 bis 6 mm, inkl. Steckverbinder, passend zu Seite 4 III/5
5. 1 3/2-Wegeventil, federrückgestellt, mit Sperrruhestellung, einseitig elektrisch angesteuert, mit Handhilfsbetätigung, verriegelbar, inkl. Steckverbinder, passend zu Seite 4 III/5
6. 1 Druckschalter, bis 6 bar, 24 V DC, 1 Wechsler oder 1 NO – 1 NC (auch elektronischer 3-Draht-Drucksensor möglich), inkl. Steckverbinder, passend zu Seite 4 III/5
7. 1 Einstellbares Druckregelventil mit konstantem Ausgangsdruck, regelbar ab 1 bar, (mit erhöhter Rückentlüftung durch integriertes Rückschlagventil) mit Manometer
8. 6 Drosselrückschlagventil (Abluftdrosselung), einstell- und sicherbar, mit Befestigung an Zylinder oder auf Montageplatte, passend zu I/1
9. x Geräuschkämpfer (Schalldämpfer)
10. 6 Näherungsschalter, Betriebsspannung: 24 V DC, durch Magnetring betätigt, passend zu Pos.-Nr. 1 und 2 mit angeschlossener Anschlussleitung, 1 NO, 3-Leiter-Anschluss, inkl. Steckverbinder passend zu Seite 4 III/5
11. 0,7 m Verdrahtungskanal, geschlitzt, mindestens ca. 80 × 80 mm

x = Anzahl richtet sich nach Art der bereitgestellten Ventile bzw. der elektropneumatischen Steuerung

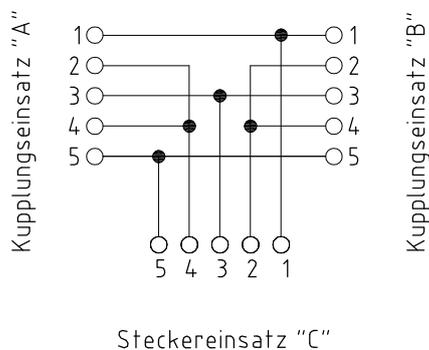
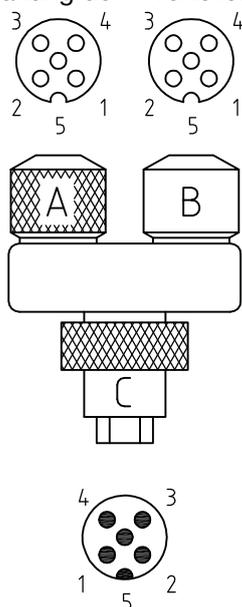
Hinweise:

- Die Anschlussstellen der Ventile müssen gekennzeichnet sein (Buchstaben oder Ziffern)
- Die pneumatischen und elektropneumatischen Bauteile müssen mit Steckverschraubungen und Geräuschkämpfern bestückt bereitgestellt werden
- Für die Bauteile müssen geeignete Befestigungselemente (Schrauben, Muttern, ...) bereitgestellt werden

III Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Signalsäulenleuchte (**Signalanzeige oder betriebsüblich**) 24 V DC (3-fach, rot, grün, weiß), inkl. Steckverbinder, passend zu Pos.-Nr. 5
2. 1 Kapazitiver Näherungsschalter, 3-Leiter-Anschluss, 1 NO, PNP-Ausgang, Betriebsspannung: 24 V DC, Metallgehäuse mit Gewinde max. M12 × 1, nutzbare Gewindelänge mind. 30 mm, mit 2 Befestigungsmuttern, bündig einbaubar, Bemessungsschaltabstand: 4 mm, mit ca. 1,5 m langer vor konfektionierter Anschlussleitung, inkl. Steckverbinder, passend zu Pos.-Nr. 5
3. 1 Induktiver Näherungsschalter, 3-Leiter-Anschluss, 1 NO, PNP-Ausgang, Betriebsspannung: 24 V DC, Metallgehäuse mit Gewinde max. M12 × 1, nutzbare Gewindelänge mind. 30 mm, mit 2 Befestigungsmuttern, bündig einbaubar, Bemessungsschaltabstand: 4 mm, mit ca. 1,5 m langer vorkonfektionierter Anschlussleitung, inkl. Steckverbinder, passend zu Pos.-Nr. 5
4. 1 Auswertegerät für Lichtleiter/Lichtleitersensor, Distanz mind. 0–50 mm, Betriebsspannung: 24 V DC, PNP-Ausgang, Schaltzustandsanzeige, Anschlussleitung, inkl. Steckverbinder, passend zu Pos.-Nr. 5 (inkl. Lichtleiter, Einwegfunktion, gerade, M4, Länge ca. 50 cm)
5. 2 Aktor-/Sensor-Verteilersystem mit M12 (oder betriebsüblich), E/A-Steckplätze, 4-pol. + PE mit Stammkabel, 8-fach, 2 Signale pro Buchse
6. 6 T-Verteiler mit zwei M12-Kupplungen (oder betriebsüblich), passend zu Pos.-Nr. 5

Verschaltung der T-Verteiler



IV Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 SPS-System (betriebsüblich) mit Programmiermöglichkeit, das mindestens folgende Leistungsmerkmale aufweist:
 - Spannungs-/Stromversorgung 24 V DC/ca. 4 A (siehe auch Seite 5 V/2)
 - 24 Eingänge
 - 24 Ausgänge

Hinweis: Der Einbau der SPS kann im Schaltschrank (intern) oder extern, z. B. über zusätzliche Steckverbinder, erfolgen.

V Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

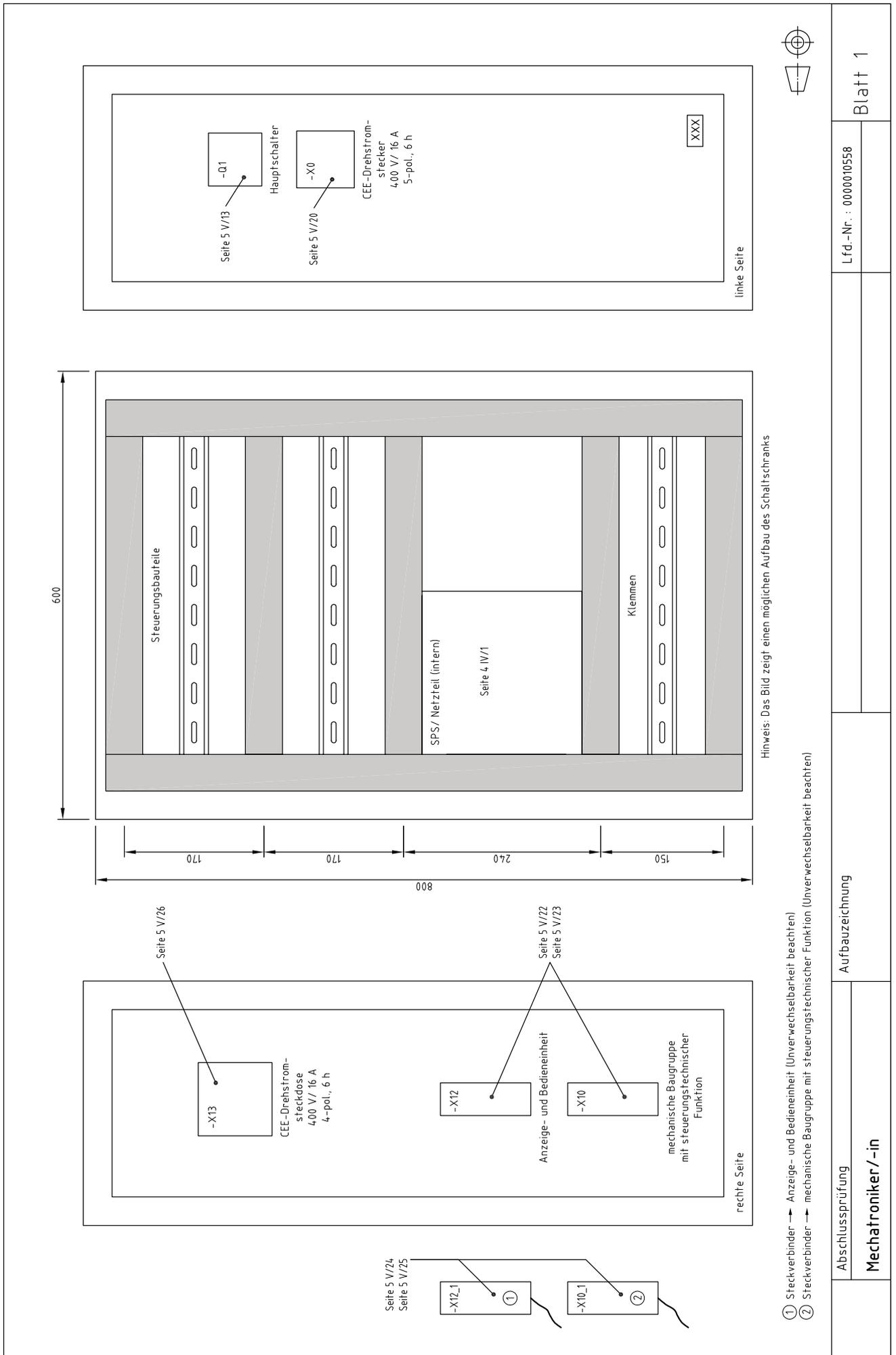
1. 1 Schaltschrank (empfohlen) mit ($B \times H \times T$) 600 mm \times 800 mm \times mind. 250 mm, ggf. mit zusätzlicher Hilfskonstruktion, gegen Umkippen gesichert
2. 1 Netzteil 24 V DC, 4 A, oder alternative Spannungsversorgung über integriertes Netzteil der SPS
3. 1 Tragschiene nach DIN EN 50022 (Hutprofilschiene), passend zu Pos.-Nr. 6, Länge ca. 2 m
4. 6 Endwinkel, passend zu Pos.-Nr. 6
5. 6 Abschlussplatte, passend zu Pos.-Nr. 6 (z. B. 4 \times grau, 2 \times blau)
6. 90 Reihenklemme 2,5 mm², passend zu Pos.-Nr. 3 (z. B. grau)
7. 5 Reihenklemme 2,5 mm², passend zu Pos.-Nr. 3, blau
8. 6 PE-Reihenklemme 2,5 mm², passend zu Pos.-Nr. 3
9. 3 PE-Reihenklemme 6,0 mm², passend zu Pos.-Nr. 3
10. x Bezeichnungsschild, passend zu Pos.-Nr. 6
11. x Verbindungsbrücke, passend zu Pos.-Nr. 6
12. 1 Not-Aus-Schaltgerät (Sicherheitsrelais), 24 V DC, zweikanaliger Betrieb mit Erd-, Kurz- und Querschlusserkennung im Eingangskreis, überwachter Start, Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze (mind. 3 \times NO)
13. 1 Lasttrennschalter, 3-polig, ca. 25 A, für Einbau/Anbau, IP 40
14. 3 Schütz mit Löschiene 4 kW, 24 V DC; 3 H + 2 NC, 2 NO
15. 1 Motorschutzschalter 3 \times 0,11–0,16 A, (mit Hilfskontakt, 1 NC, 1 NO)
16. 1 Leitungsschutzschalter B 10 A, 1-polig
17. 1 Leitungsschutzschalter B 6 A, 1-polig
18. 1 Leitungsschutzschalter C 4 A, 1-polig
19. 1 Fehlerstromschutzschalter (RCD), 16 A/10 mA, 2-polig, Typ A
20. 1 CEE-Drehstromstecker, 5-polig, 400 V, 16 A, 6 h, für Einbau/Anbau
21. 1 Schutzkontaktsteckdose für Hutschiene, 230 V, 16 A
22. 2 Anbaugeschäube für 40-poligen Buchseneinsatz
23. 2 Buchseneinsatz, 40-polig (*Crimp-, Schraub- oder schraubloser Einsatz)
*Bei den Crimpkontakten sind die benötigten Querschnitte zu beachten
24. 2 Tüllengehäuse für 40-poligen Stifteinsatz + PE, 1 \times mit Mehrfachverschraubung angepasst an Aktor-/Sensor-Verteilersystem, passend zu Seite 4 III/5
25. 2 Stifteinsatz, 40-polig (*Crimp-, Schraub- oder schraubloser Einsatz)
*Bei den Crimpkontakten sind die benötigten Querschnitte zu beachten.
26. 1 CEE-Drehstromsteckdose, 4-polig, 400 V, 16 A, 6 h für Einbau/Anbau
27. 4 m Verdrahtungskanal, geschlitzt, mindestens ca. 45 \times 65 mm (b \times h)
28. 95 m Kunststoffaderleitung H05V-K 0,5 mm², dunkelblau oder betriebsüblich (Steuerstromkreis 24 V)
29. 3,5 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², hellblau oder betriebsüblich (Neutralleiter)
30. 3 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², rot oder betriebsüblich (Spannung 230 V)
31. 5 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², grün/gelb oder betriebsüblich (Schutzleiter)
32. 12 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², violett oder betriebsüblich (Not-Aus-Schaltgerät)
33. 12 m Kunststoffaderleitung H07V-K 2,5 mm², schwarz oder betriebsüblich (Hauptstromkreis)
34. 2 m Kunststoffaderleitung H07V-K 2,5 mm², orange oder betriebsüblich (Einspeisung Lasttrennschalter)
35. 5 m Kunststoffaderleitung H07V-K 6 mm², grün/gelb oder betriebsüblich (Schutzleiter)
36. x Isolierte Aderendhülse
37. x Ringkabelschuh isoliert
38. ca. 15 Kabelbinder, Länge ca. 100 mm
39. x Selbstklebeetikett zum Beschriften der Bauteile

x = Anzahl richtet sich nach den verwendeten Bauteilen

Hinweis: Der Grundaufbau des Schaltschranks erfolgt nach der Aufbauzeichnung auf Seite 7. Die nicht montierten Bauteile sind lose bereitzustellen.

VI Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Externe Anzeige- und Bedieneinheit als Gehäuse mit 18 Einbauplätzen
2. 1 Einbautaster Not-Aus, 2-kanalig, 2 NC, rastend, passend zu Pos.-Nr. 1
3. 2 Einbauschalter (Knebelschalter rastend), 1 NO, 0-1, passend zu Pos.-Nr. 1
4. 1 Einbau-Leuchttaster mit Leuchtmittel, 1 NO, rot, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 1
5. 7 Einbau-Leuchttaster mit Leuchtmittel, 1 NO, weiß, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 1
6. 7 Einbau-Leuchtmelder mit Leuchtmittel, 6 x weiß, 1 x grün, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 1
7. 10 Blindstopfen für Einbauplatz, passend zu Pos.-Nr. 1
8. 1 Flexible Steuerleitung, Länge ca. 3 m, z. B. 0,75 mm², 40-polig + PE, zugentlastet, eingeführt an der Anzeige- und Bedieneinheit



Hinweis: Das Bild zeigt einen möglichen Aufbau des Schaltschranks

① Steckverbinder → Anzeige- und Bedieneinheit (Unverwechselbarkeit beachten)
 ② Steckverbinder → mechanische Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion (Unverwechselbarkeit beachten)

Abschlussprüfung		Aufbauzeichnung	
Mechatroniker/-in			
Lfd.-Nr. : 0000010558		Blatt 1	