

Lernfeld 11 – Zeit: 35 min

*** SPS-Technik ***

Datum: _____ Name: _____

	max. erreichbare Punkte	Faktor	max. Punktzahl	Summe
3 ungebundene Aufgaben (je 10 Punkte)	30	x 1,5	45	60
6 gebundene Aufgaben (je 1 Punkt)	6	x 2,5	15	

Ungebundene Aufgaben

1. Bei einer Baustellenampel handelt es sich vereinfachend um eine Ampel ohne Gelblicht. Die Ampel wechselt also direkt von Grün auf Rot und umgekehrt. Ein vollständiger Ampelzyklus dauert $T_z = 5$ min und wiederholt sich periodisch. Als Hilfsmittel zur Entwicklung der zeitgeführten Steuerung sind nachfolgend alle aufeinander folgenden Zustände eines Ampelzyklus, mit den zugehörigen logischen Zuständen der Steuerungsausgänge, in einer Zustandstabelle dargestellt.

Zustandstabelle der Ampelzustände:

Zeiten	Logische Zuordnung:				Ampel-zustand
	-P1	-P3	-P2	-P4	
1,5 min	1	0	0	1	1
1,0 min	0	1	0	1	2
1,5 min	0	1	1	0	3
1,0 min	0	1	0	1	4

Steuerungsausgänge:

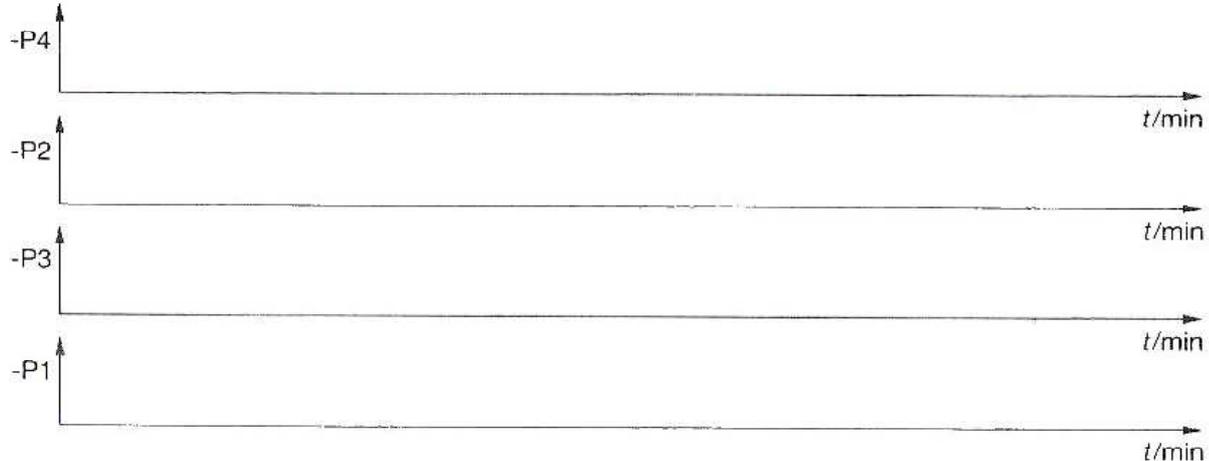
-P1 1. Ampel Grün

-P3 1. Ampel Rot

-P2 2. Ampel Grün

-P4: 2. Ampel Rot

Erstellen Sie die Zeitablaufdiagramme für alle Ausgangssignale der Steuerung.



Lernfeld 11 – Zeit: 35 min

*** SPS-Technik ***

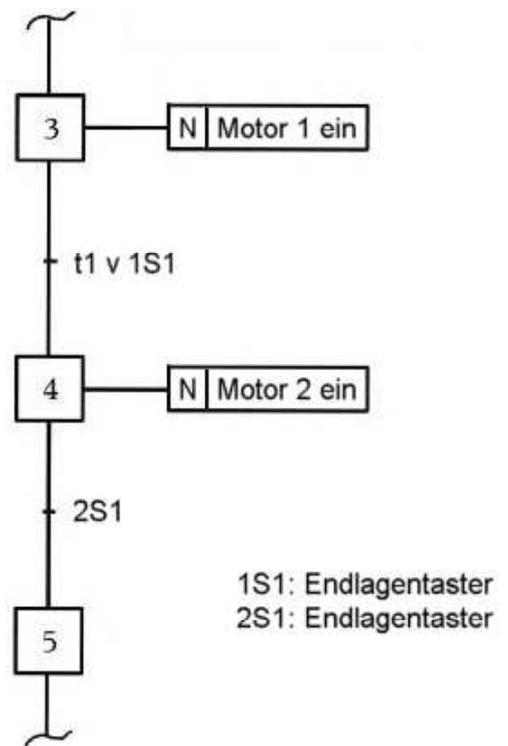
Datum: _____ Name: _____

2. Blatt 1 von 3: Stromlaufplan Antrieb
Blatt 2 von 3: Stromlaufplan Torsteuermodul
Blatt 3 von 3: Logikplan

1. Nennen Sie vier Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, damit der Kontakt MCON des Torsteuermoduls aktiviert wird.
2. Welche logische Schaltung im Torsteuermodul verhindert, dass das Rolltor gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden kann?

3. Im Bild ist ein kleiner Teil einer Ablaufsteuerung als Funktionsplan nach DIN 40719 dargestellt.

Erstellen Sie für den angegebenen Teil eine Zuordnungsliste und eine funktionsfähige Umsetzung des Schrittes 4 mit Hilfe einer Anweisungsliste (AWL).



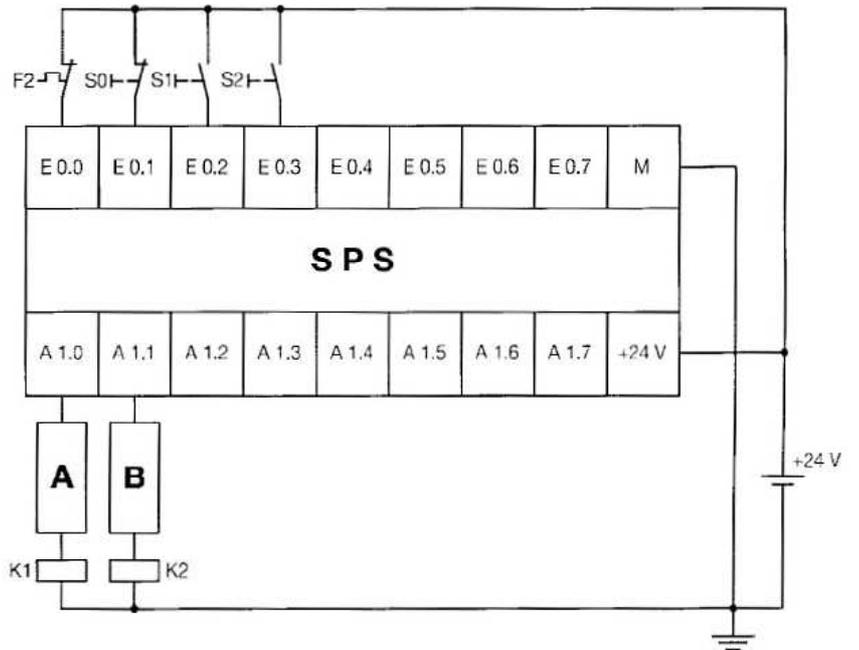
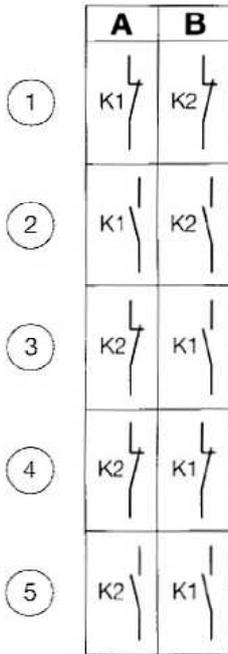
Gebundene Aufgaben

Lernfeld 11 – Zeit: 35 min

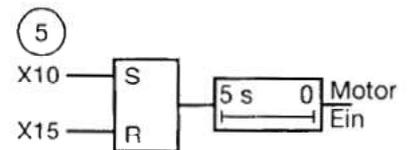
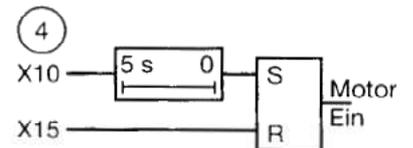
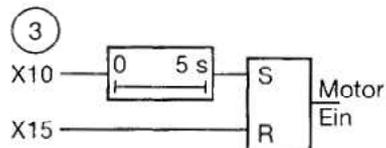
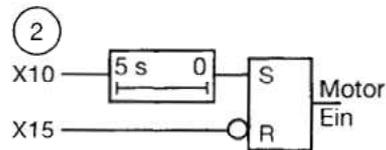
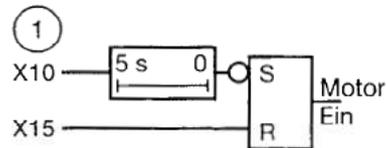
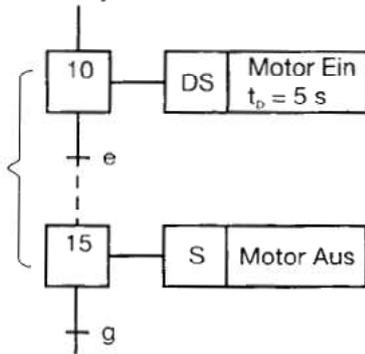
*** SPS-Technik ***

Datum: _____ Name: _____

4. Bei speicherprogrammierbaren Steuerungen müssen gegenseitig wirkende Ausgangsbefehle nicht nur über das SPS-Programm verriegelt werden (Softwareverriegelung), sondern es muss auch eine Schützverriegelung durchgeführt werden (Hardwareverriegelung). In welcher Kontaktarstellung sind die Verriegelungen richtig dargestellt?



5. Der dargestellte Programmablauf zeigt einen Ausschnitt aus dem Steuerprogramm der SPS. Welcher der angegebenen Funktionspläne entspricht dem Schrittssymbol?

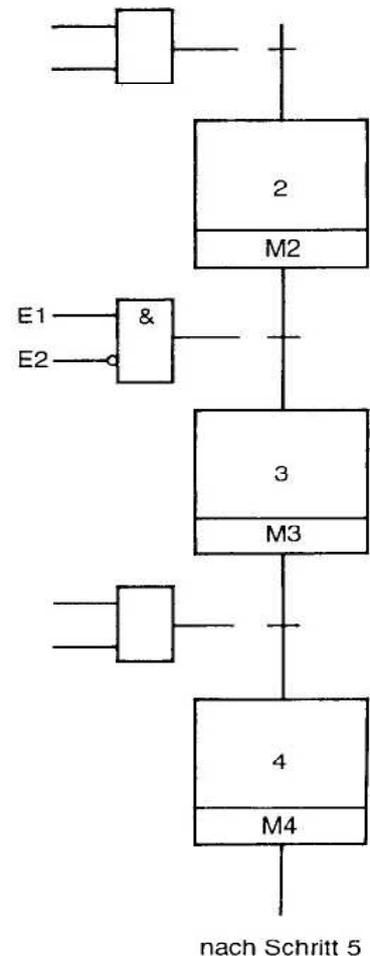
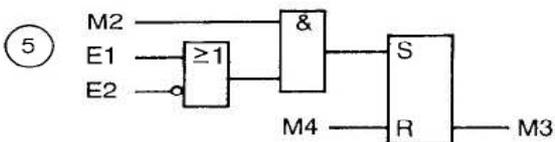
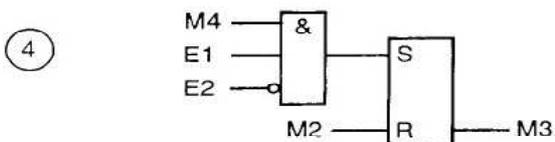
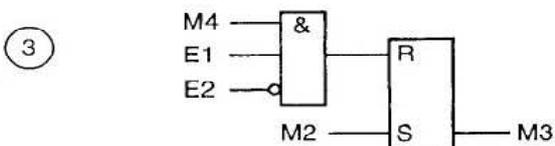
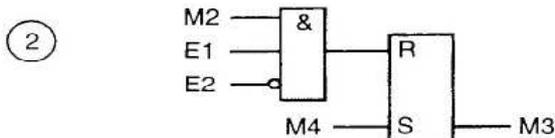
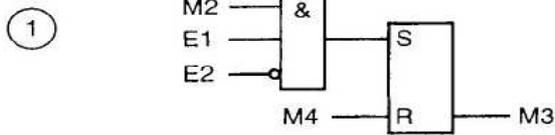


Lernfeld 11 – Zeit: 35 min

*** SPS-Technik ***

Datum: _____ Name: _____

6. Der Funktionsplan zeigt einen Ausschnitt aus dem Steuerprogramm der Werkzeugmaschine. Welche der angegebenen Schaltungen gibt Ihrer Meinung nach die Umsetzung des dritten Schritts richtig wieder?
Von Schritt 1



Funktionsplan

7. In den Dokumentationsunterlagen der Ampelsteuerung steht: „Das Steuerprogramm wurde in der Form einer strukturierten Programmierung erstellt.“ Was besagt diese Aussage?

- ① Dadurch ist der Name des Steuerprogramms angegeben.
- ② Das Programm ist nicht mehr zu verändern.
- ③ Dadurch kennzeichnet man die Programmiersprache.
- ④ Der Programmablauf ist nach dem Funktionsablauf der Steuerung übersichtlich gegliedert.
- ⑤ Das Steuerprogramm ist für alle Steuerungen einsetzbar.

8. Im Steuerungsprogramm werden unterschiedliche Datentypen verwendet. Welcher Datentyp (aus der Tabelle) ist geeignet für eine Steuerungsvariable x mit einem numerischen Wertebereich von $0 \leq x \leq 65535$?

	Schlüsselwort	Datentyp	Bits
①	BOOL	boolesche	1
②	INT	integer	16
③	LWORD	Bit-Folge	64
④	REAL	reelle Zahl	32
⑤	SINT	short integer	8

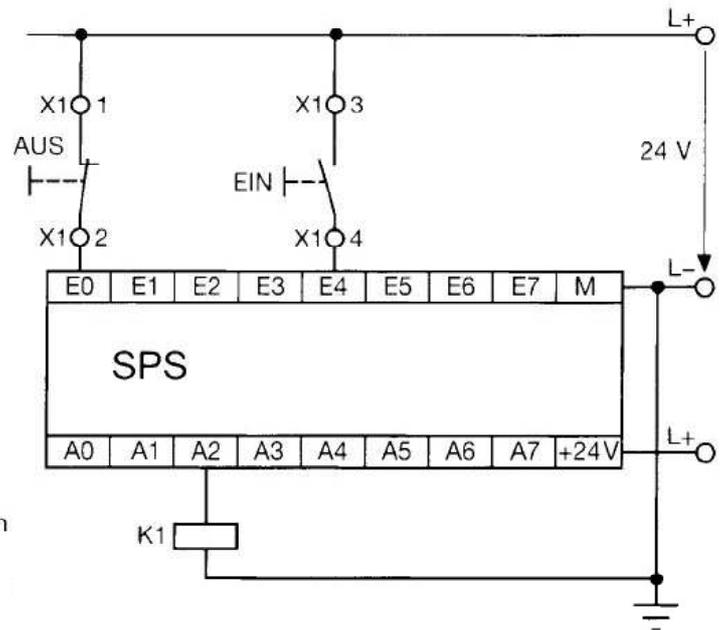
Lernfeld 11 – Zeit: 35 min

*** SPS-Technik ***

Datum: _____ Name: _____

9. Das Bild zeigt den Anschlussplan einer SPS. Welche Aussage ist richtig?

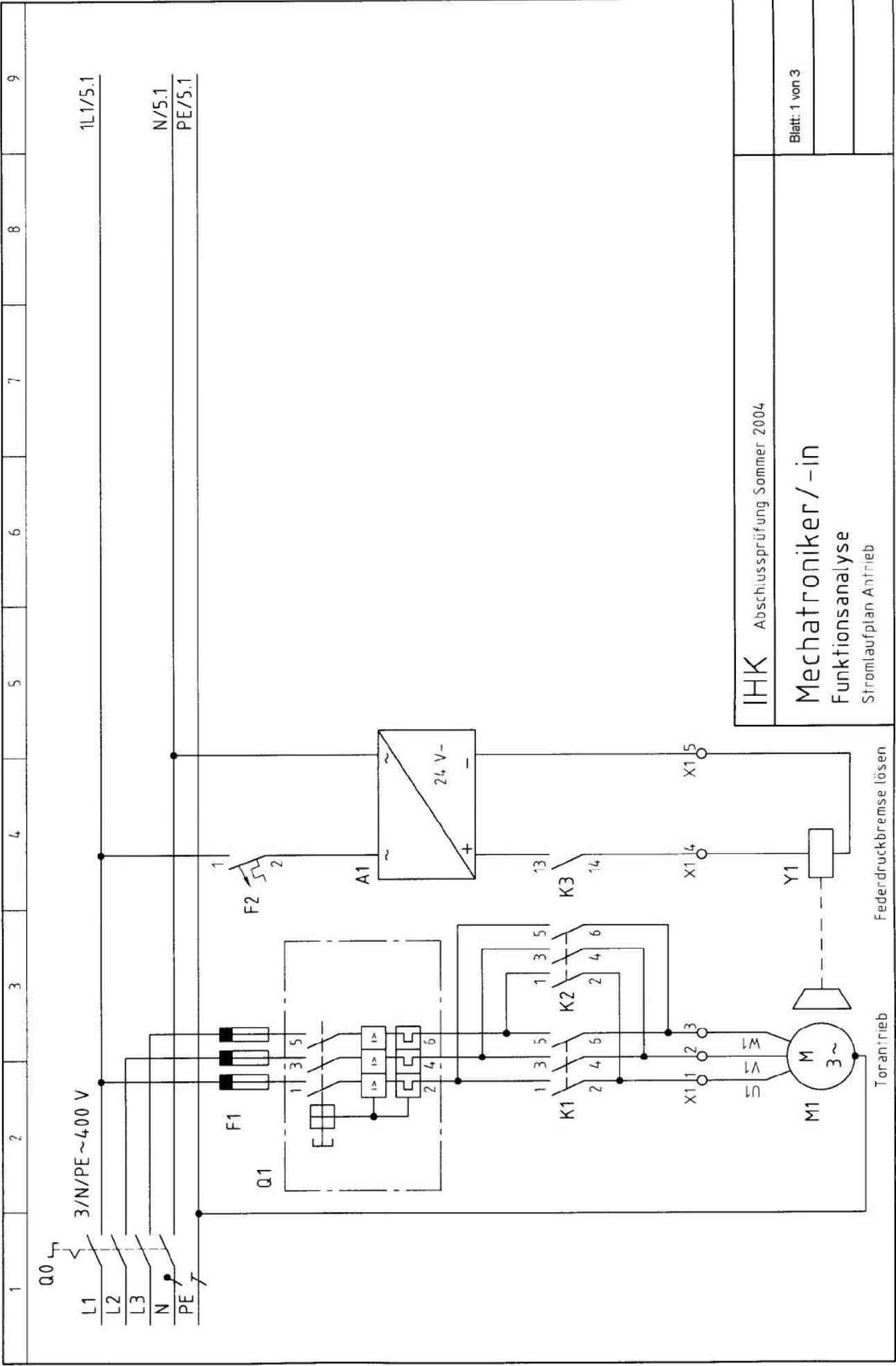
- ① Ein Erdschluss in der Leitung mit Klemme X 1.1 bewirkt ein unbeabsichtigtes Einschalten.
- ② Ein Erdschluss in der Leitung mit der Klemme X 1.4 bewirkt ein unbeabsichtigtes Einschalten.
- ③ Ein Erdschluss in der Leitung mit der Klemme X 1.1 verhindert das Abschalten.
- ④ Ein Erdschluss in der Leitung mit der Klemme X 1.1 bewirkt einen Kurzschluss, durch den abgeschaltet wird.
- ⑤ Ein Erdschluss in den Leitungen mit den Klemmen X 1.3 und X 1.4 verhindert das Abschalten.



Viel Erfolg!

Summe: 60 Punkte

Erreichte Punktzahl:



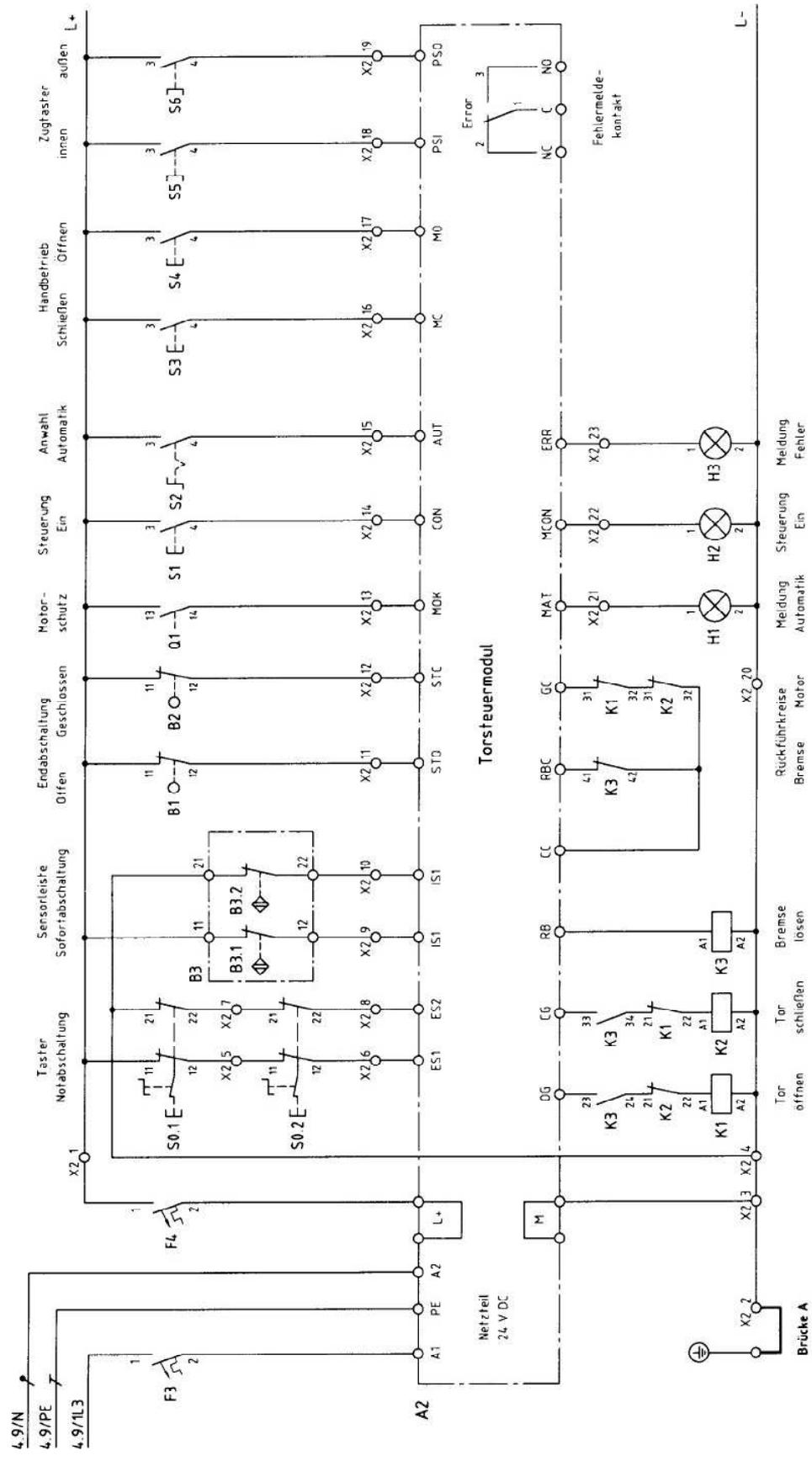
1L1/5.1
N/5.1
PE/5.1

IHK Abschlussprüfung Sommer 2004

Mechatroniker/-in
Funktionsanalyse
Stromlaufplan Antrieb

Blatt: 1 von 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



IHK Abschlussprüfung Sommer 2004

Mechatroniker/-in
Funktionsanalyse
Stromlaufplan Torsteuermodule

