

Fragenkatalog

für Prüfungskandidaten

Lehrabschlussprüfung

AUTOMATISIERUNGS- TECHNIK

SPEZIALMODUL S1

29. Februar 2024

ALLGEMEINE HINWEISE

Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus unter Verwendung von Fachausdrücken zu entwickeln und das praktische Wissen des Prüflings festzustellen. Mit dieser Zusammenstellung von

- I. PRÜFSTOFFAUFTeilUNG**
- II. AUFGABEN -THEMENKÄRTCHEN**
- III. ANSCHAUUNGSMITTEL**
- IV. BEWERTUNGSVORSCHLAG**

soll dem Prüfer seine Vorbereitung auf das Fachgespräch erleichtert werden. Die Methode, das Fachgespräch mit Themenkärtchen abzuwickeln ist nicht neu und auch in anderen Bereichen bereits bestens erprobt. Das Fachgespräch auf diese Art durchzuführen, soll wesentliche Vorteile für Prüfling und Prüfer bringen. Gleichzeitig wird damit ein einheitliches Prüfungsniveau angestrebt.

Die Themenstellung soll dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis entsprechen. Es empfiehlt sich daher, Werkzeuge, Demonstrationsobjekte, Arbeitsbehelfe oder Schautafeln in das Fachgespräch einzubeziehen.

Dieser Themenkatalog wurde von einem aus Prüfern gebildeten Arbeitskreis erstellt. Die in der Kurzinformation enthaltene Schlagwörter haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Die Arbeitskreisteilnehmer waren darum bemüht, die Fragen bzw. Themen den Anforderungen der Berufspraxis anzupassen.

Alle Prüfer sind daher aufgerufen etwaige Änderungsvorschläge einzubringen. Ihre Mitarbeit und konstruktive Kritik tragen zu einer Qualitätsverbesserung des Prüfungsgeschehens und im weiteren Sinne zu einer Verbesserung der Lehrlingsausbildung in unserem Bundesland bei.

Linz, im Februar 2024

Der Arbeitskreis für
Lehrabschlussprüfung Automatisierungstechnik

Erstellt: Ing. LEITNER Alexander BEd.

G Schaltpläne

Kapitel G bezieht sich auf diverse elektropneumatische Schaltpläne, welche am Prüfungstag ausgewählt werden.

H Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz

H 01 Arbeitsplatzgestaltung u. Arbeitsschutz	H 01 Information für den Prüfer
1) Wichtige Kriterien für einen ergonomischen Arbeitsplatz? 2) Mit welcher Vorschrift werden Reichweiten von Händen, Armen und Beinen (Greifräume) geregelt?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 01 Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz

H 02 Arbeitsplatzgestaltung u. Arbeitsschutz	H 02 Information für den Prüfer
1) Nennen Sie Grundsätze der Arbeitsplatzgestaltung. 2) Nennen sie die Einheit der Beleuchtungsstärke.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 02 Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz

H 03 Arbeitsplatzgestaltung u. Arbeitsschutz	H 03 Information für den Prüfer
1) Nennen Sie die wichtigsten Gesetze bzw. Regelwerke, die für das Arbeiten zu beachten sind.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 03 Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz

H 04 Arbeitsplatzgestaltung u. Arbeitsschutz	H 04 Information für den Prüfer
1) Welche Informationen und wie müssen diese mindestens an jeder Maschine angebracht sein? 2) Welche sicherheitsrelevanten Hinweise müssen angebracht sein?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 04 Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz

H 05 Arbeitsplatzgestaltung u. Arbeitsschutz	H 05 Information für den Prüfer
1) Welche Angaben muss die Betriebsanleitung enthalten? 2) Wie sind Europäische Sicherheitsnormen gegliedert?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 05 Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsschutz
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 06 Automatisierungstechnik, Qualitätsüberwachung u. Prozesslenkung	H 06 Information für den Prüfer
1) Wie kann Qualitätsüberwachung und Prozessregelung erfolgen. 2) Mit welcher Methode kann man den Prüfaufwand minimieren?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 06 Automatisierungstechnik, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 07 Qualitätsüberwachung u. Prozesslenkung	H 07 Information für den Prüfer
1) Nennen Sie verschiedene Möglichkeiten der Auswertung von statistischen Kennwerten. 2) Was verstehen Sie unter Maschinenfähigkeit?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 07 Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 72, Bild 2, Bild 3 und Seite 83, Bild 1
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 08 Prozessfähigkeit, IP-Codes	H 08 Information für den Prüfer
1) Was verstehen Sie unter Prozessfähigkeit? 2) Erklären sie den Begriff „Schutzarten IP-Code“ und nennen sie ein Beispiel.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 08 Prozessfähigkeit, IP-Codes
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 434, Tabelle 2
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 09 Elektrostatische Aufladung	H 09 Information für den Prüfer
1) Erklärung elektrostatische Aufladung und Entladung. Wo kann sie überall entstehen (Ladungstrennung)?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 09 Elektrostatische Aufladung
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 10 Hydraulik, Pneumatik	H 10 Information für den Prüfer
1) Welche Nachteile hat die Pneumatik? 2) Welche Vorteile hat die Hydraulik? 3) Welche Aufgaben haben Druckflüssigkeiten?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 10 Hydraulik, Pneumatik
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 489, Bild 1
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 11 Pneumatik	H 11 Information für den Prüfer
1) Erklären Sie den Aufbau eines Druckluftnetzes. 2) Wie kann das Geräusch der Abluft bei der Pneumatik gedämpft werden? 3) Welche Aufgaben haben Druckbehälter?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 11 Pneumatik
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 489, Bild 1
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 12 Hydraulik, Pneumatik

- 1) Nennen Sie 2 Anwendungsbeispiele von Wegeventilen.
- 2) Nennen Sie 3 Betätigungsmöglichkeiten von Wegeventilen.
- 3) Erklären Sie die Funktion der Steuerung im Bild 1.

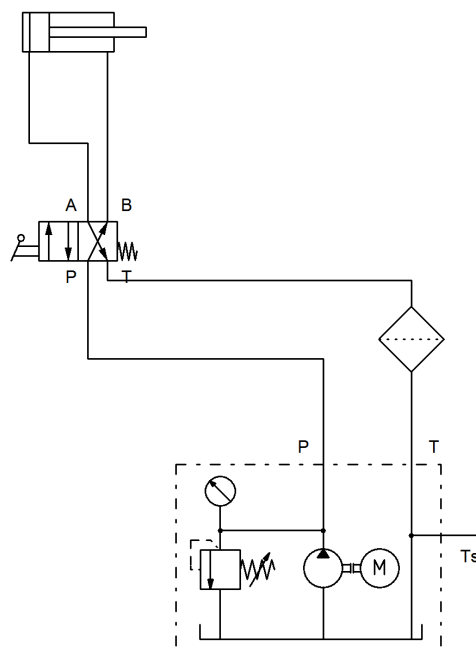
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 12 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 12 Hydraulik, Pneumatik

Bild 1

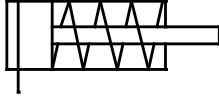
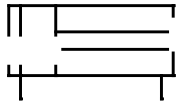
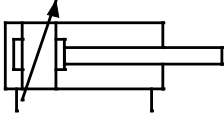
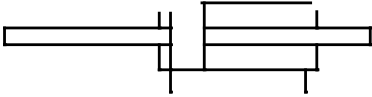


Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Automatisierungstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 13 Pneumatik	H 13 Information für den Prüfer
1) Benennen Sie die Zylinder laut Sinnbilder (Bild1). 2) Nennen sie Richtlinien zur Verlegung von Rohr- und Schlauchleitungen (Bild 2).	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 13 Pneumatik
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 538, Bild 3 Bild 1   a.)   c.) Mit freundlicher Genehmigung vom Arbeitskreis Automatisierungstechnik Inhaber der Bildrechte.
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 14 Hydraulik	H 14 Information für den Prüfer
1) Welche Ursachen können Druckverlust und Förderleistung in der Hydraulikanlage zur Folge haben?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 14 Hydraulik
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 529, Bild 3
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 15 Hydraulik

- 1) Erklären Sie die Sicherheitsmaßnahmen und den Arbeitsablauf beim Austausch eines verschraubten Ventils.

- 2) Nennen Sie zwei weitere Absperrorgane.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 15 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 15 Hydraulik

Bild 1



Mit freundlicher Genehmigung von **Ing. Leitner Alexander BEd** Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 16 Hydraulik

- 1) Erklären Sie die Funktion des Schaltplanes und benennen Sie die verschiedenen Elemente dieser Anlage (siehe Bild).

- 2) Was geschieht beim Betätigen des 4/3 Wegeventils?

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 16 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 16 Hydraulik

Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57,
Seite 529, Bild 3

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 17 Hydraulik

- 1) Kann bei diesem Tischantrieb die Drehzahl des Hydraulikmotors und somit die Vorschubgeschwindigkeit verstellt werden?

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 17 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 17 Hydraulik

Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57,
Seite 529, Bild 3

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 18 Hydraulik

- 1) Nennen Sie wichtige Wartungsarbeiten an Hydraulikanlagen.

- 2) Was müssen Sie tun, bevor Sie an einer Hydroanlage mit Hydraulikspeicher Wartungsarbeiten durchführen?

- 3) Nennen Sie 2 Hydraulikspeicher.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 18 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 18 Hydraulik

Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57,
Seite 529, Bild 3

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 19 Hydraulik, Pneumatik

1) Welches Ventil stellt das Symbol im Bild 1 dar?

2) Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel.

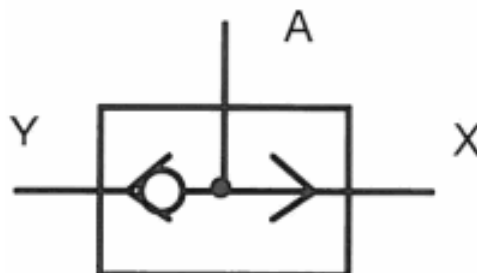
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 19 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 19 Hydraulik, Pneumatik

Bild 1

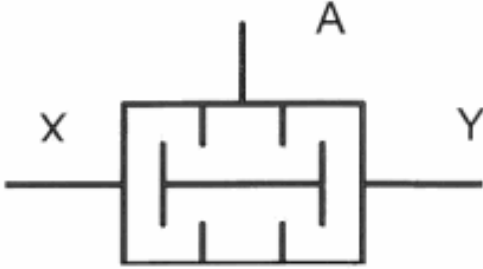


Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Automatisierungstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 20 Hydraulik, Pneumatik	H 20 Information für den Prüfer
1) Welches Ventil stellt das Symbol im Bild 1 dar? 2) Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 20 Hydraulik, Pneumatik
Bild 1  Mit freundlicher Genehmigung vom Arbeitskreis Automatisierungstechnik Inhaber der Bildrechte.
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 21 Hydraulik	H 21 Information für den Prüfer
1) Was versteht man unter Hydraulik? 2) Wozu dienen in der Hydraulik Manometer? 3) Welche zwei Pumpenbauarten gibt es nach der Fördermenge und nach welchem Prinzip arbeiten die Hydropumpen?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 21 Hydraulik
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 22 Automatisierungstechnik	H 22 Information für den Prüfer
1) Zählen Sie 2 Vorteile von Schaltungen mit Relais bzw. Schützen auf (Bild 1). 2) Was verstehen Sie unter „Tipp-Betrieb“? 3) Wodurch wird verhindert, dass bei der Wendeschüttschaltung beide Schütze gleichzeitig anziehen?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 22 Automatisierungstechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 110, Bild 3 und Seite 111, Bild 1 und Seite 114, Bild 1
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 23 Automatisierungstechnik

- 1) In der Elektrotechnik verwendet man zur Herstellung und Verständnis der Anlagen Schaltungsunterlagen. Beschreiben Sie die wichtigsten (2)!
- 2) Mit welcher Art von Schaltplänen werden Haupt- und Steuerkreise von Schützsicherungen dargestellt?
- 3) Skizzieren Sie einen Steuerstromkreis für das Ein- und Ausschalten eines Verbrauchers mit Selbsthaltung!
- 4) Wozu werden Zeitrelais verwendet (Bild 1)?

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 23 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 23 Automatisierungstechnik

Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 511, Bild 1

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 24 Automatisierungstechnik

- 1) Wann spricht man von einer Folgeschaltung?

- 2) Wie müssen Taster für eine Sicherheitszweihandbedienung zum Einschalten der Anlage eingeschaltet werden?

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 24 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 24 Automatisierungstechnik

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 25 Automatisierungstechnik

- 1) Nennen Sie 3 der häufigsten elektrischen Fehler, die in Anlagen auftreten können (Bild 1).
- 2) Beschreiben Sie einen elektrischen Fehler.

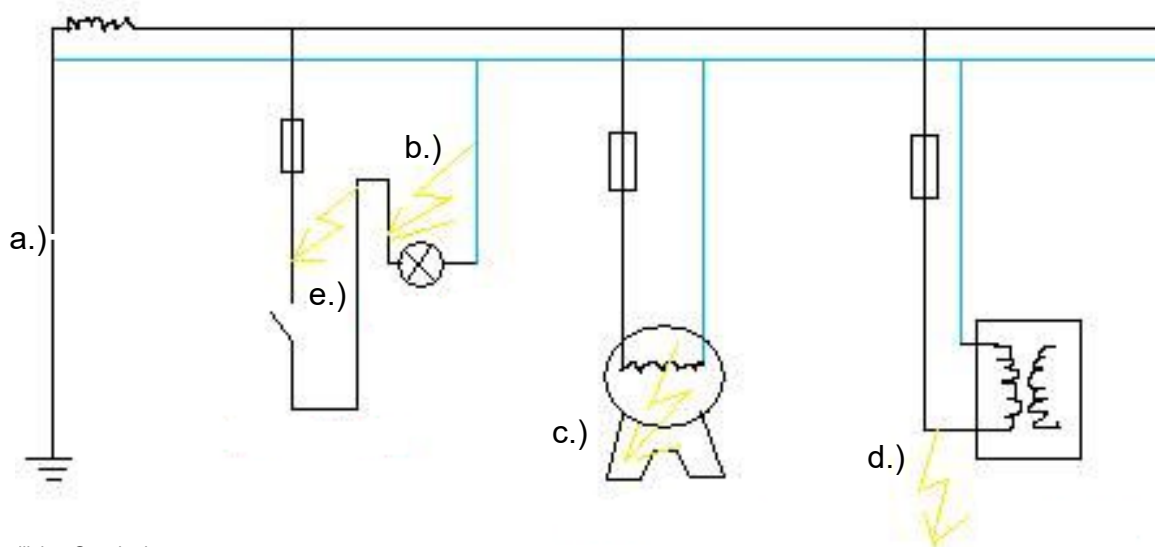
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 25 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 25 Automatisierungstechnik

Bild 1



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Automatisierungstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 26 Automatisierungstechnik	H 26 Information für den Prüfer
1) Zählen Sie 4 Messgeräte auf, die zur Fehlersuche in elektrischen Anlagen allgemein verwendet werden können (siehe Bild). 2) Wie muss die Freigabe einer Arbeitsstelle erfolgen, wenn sie von der Abschaltstelle räumlich getrennt ist?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 26 Automatisierungstechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 169, Tabelle und Seite 374, Bild 1 und Seite 375, Bild 2, Bild 3
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 27 Leitungsunterbrechung	H 27 Information für den Prüfer
1) Wodurch können Leitungsunterbrechungen in elektrischen Anlagen entstehen? 2) Wie findet man am ehesten eine Leitungsunterbrechung?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 27 Leitungsunterbrechung
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 28 Messtechnik	H 28 Information für den Prüfer
1) Welche zwei Arten von Fehlern können beim Ablesen von Messeinrichtungen auftreten? 2) Wodurch entsteht beim Ablesen der Parallaxenfehler und wie kann dieser vermieden werden?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 28 Messtechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 170, Bild 2
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 29 Steuer- und Regeltechnik

- 1) Erklären Sie den Unterschied:
Steuern und Regeln!

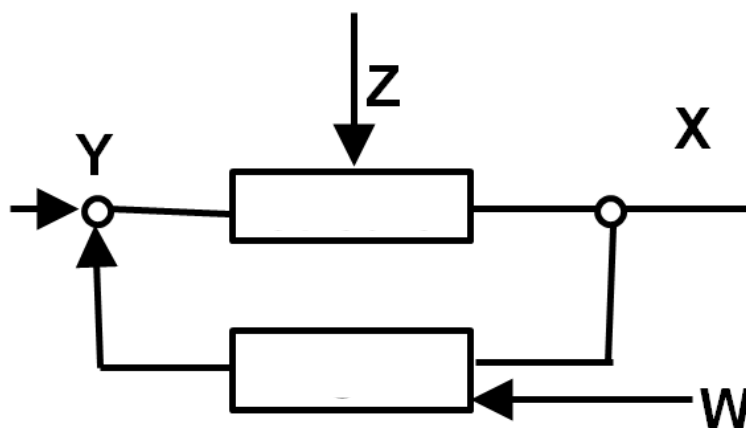
- 2) Erklären Sie die Ausdrücke:
Sollwert – Istwert!

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 29 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 29 Steuer- und Regeltechnik



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Automatisierungstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 30 Steuer- und Regeltechnik

- 1) Skizzieren Sie das Blockschaltbild eines einfachen Regelkreises.
- 2) Beschreiben Sie die Teile des Regelkreises.
- 3) Erläutern Sie die Aufgabe des Stellgliedes im Regelkreis und zählen Sie drei Stellglieder auf.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 30 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 30 Steuer- und Regeltechnik

Bild 1



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Automatisierungstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 31 Messtechnik	H 31 Information für den Prüfer
1) Worauf ist bei Messung eines Widerstandes mittels Ohmmeter zu achten?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 31 Messtechnik
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 32 Messtechnik, Fehlersuche	H 32 Information für den Prüfer
1) Bei einem DA-Motor fehlt die erforderliche Belüftung. Zählen Sie drei Ursachen auf. 2) Zählen Sie Vorteile digital anzeigender Messgeräte gegenüber den klassischen Analogmessgeräten auf (3). 3) Zählen Sie elektronische Anzeigeeinheiten bei digitalen Messgeräten auf.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 32 Messtechnik, Fehlersuche
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 173, Bild 3
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 33 Austausch eines Elektromotors

- 1) Von welchen besonderen elektrischen Merkmalen müssen Sie sich beim Austausch eines Elektromotors überzeugen (4)?

- 2) Wo können Sie die angeführten Merkmale (Werte) ablesen?

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 33 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 33 Austausch eines Elektromotors

Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32,
Seite 482 Bild 1, Bild 2, Seite 494, Bild 1, Bild 2, Seite 495

H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 34 Lichtschranken	H 34 Information für den Prüfer
1) Wo werden Lichtschranken verwendet? 2) Erklären Sie das Prinzip einer Lichtschranke.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 34 Lichtschranken
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 35 Sensoren, Grenztaster	H 35 Information für den Prüfer
1) Zählen Sie zwei berührungslose Sensoren auf. 2) Welcher Sensor schaltet nur beim Annähern metallischer Gegenstände? 3) Welche Aufgaben haben Grenztaster (siehe Bild 1)? 4) Welche Betriebsmittelbezeichnung haben Grenztaster in Stromabläufen?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 35 Sensoren, Grenztaster
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 58, Seite 427, Bild 1, Seite 584 und 485, Bilder
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 36	Automatisierungstechnik	H 36	Information für den Prüfer
1) Schaltschränke von Produktionsmaschinen sind verschiedenfarbig verdrahtet. Für welchen Stromkreis wird schwarz, rot und grün/gelb verwendet?			
2) Eine Meldeleuchte leuchtet: Erklären Sie die Betriebszustände rot, grün, farblos/weiß.			
3) Wie wird ein Spannungsmesser in einem Stromkreis geschaltet?			
4) Skizzieren Sie eine einfache Schaltung zum Messen der Spannung eines Magnetventiles.			
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0		H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	

H 36	Automatisierungstechnik
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 37 Automatisierungstechnik	H 37 Information für den Prüfer
1) Nennen Sie die Farbkennzeichnung für Ein-Tasten, Aus-Tasten, NOT- Aus-Tasten. 2) Wozu dient eine NOT- Aus-Einrichtung an einer Produktionsanlage (Bild 1)? 3) Wie wird ein Strommesser in einem Stromkreis geschaltet? 4) Skizzieren Sie eine Messanordnung zur Ermittlung des Stromes eines Magnetventiles.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 37 Automatisierungstechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 587, Bild 1
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 38 Automatisierungstechnik	H 38 Information für den Prüfer
1) Nennen Sie das in Industriebetrieben bevorzugte Stecksystem. 2) Erklären Sie den Begriff Multimeter (Bild 1). 3) Wie kann verhindert werden, dass Multimeter überlastet werden?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 38 Automatisierungstechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 169, Bild
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 39 Fehlersuche	H 39 Information für den Prüfer
1) Ein 24V Magnetventil in einer SPS – gesteuerten Anlage schaltet nicht. Die Ventil-Ansteuerung erfolgt über einen 24 V Transistorausgang. Erklären Sie den Arbeitsvorgang bei der Fehlersuche.	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 39 Fehlersuche
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 58, Seite 564, Bild 2 Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 580, Bild 2
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H Automatisierung, Qualitätsüberwachung und Prozesslenkung

H 40 Elektrotechnik	H 40 Information für den Prüfer
1) Welche Aufgaben haben Überstromschutzeinrichtungen? 2) Zählen Sie zwei typische Überstromschutzeinrichtungen auf. 3) Wie können Sicherungen außerhalb der Anlage auf ihre Funktion getestet werden?	
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0	H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0

H 40 Elektrotechnik
Abbildungen lt. Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, Auflage 32, Seite 317, Bild 1, Bild 2, Bild 3 und Seite 318, Bild 1, Bild 2, Bild 3
H / Metalltechnik – Automatisierung S1 V2.0