

1. Grundlagen	1-1
1.1 Einführung	1-1
Signalfluss	1-2
Steuerkette der Pneumatik	1-3
1.2 Beispiel einer Anlage	1-4
2. Druckluftherzeugung und Aufbereitung.....	2-1
2.1 Druckluftverteilung	2-1
2.2 Verdichter	2-1
2.2.1 Kolbenverdichter	2-2
2.2.2 Rotationsverdichter.....	2-2
2.2.3 Turboverdichter	2-2
2.3 Druckluftaufbereitung	2-3
Druckluftfilter, Druckluftregelventil, Druckluftöler, Manometer	2-3
Wartungseinheit, Druckluftfilter.....	2-4
Druckluftregelventil, Druckluftöler	2-5
Fragen zu Kapitel 2	Übungen 2-1
3. Antriebsglieder	3-1
3.1 Druckluftmotoren	3-1
Kolbenmotor, Axialkolbenmotor, Radialkolbenmotor, Lamellenmotor, Turbinenmotor	3-1
3.2 Schwenkmotoren	3-1
3.3 Druckluftzylinder	3-2
Einfach wirkender Zylinder.....	3-2
Doppelt wirkender Zylinder	3-3
Fragen zu Kapitel 2	Übungen 3-1
4. Ventile.....	4-1
4.1 Allgemeines	4-1
4.2 Wegeventile	4-1
Sperr-Ruhestellung, Durchfluss-Ruhestellung	4-3
Impulsventile, Zeitplansteuerung	4-4
Wegplansteuerung, Fernsteuerung, Vorsteuerung	4-5
4.3 Stromventile.....	4-6
Verzögerungsventil.....	4-6
4.4 Sperrventile	4-7
Rückschlagventil, Schnellentlüftungsventil	4-7
Wechselventil (ODER-Ventil).....	4-8
Zweidruckventil (UND-Ventil).....	4-9
4.5 Druckventile und Absperrventile	4-10
Druckregelventil, Druckbegrenzungsventil, Folgeventil, Absperrventil (Absperrhahn)	4-10
Übung 1: Indirektes Ansteuern eines doppeltwirkenden Zylinders	Zusatz-Übung 4-1
Übung 2: Speicherschaltung	Zusatz-Übung 4-2
Übung 3: Die ODER-Funktion.....	Zusatz-Übung 4-3
Übung 4: Das Schnellentlüftungsventil	Zusatz-Übung 4-4
Übung 5: Die UND-Funktion.....	Zusatz-Übung 4-5
Übung 6: Das Zeit-Verzögerungsventil.....	Zusatz-Übung 4-6
Übung 7: Druckabhängige Steuerung	Zusatz-Übung 4-7

5. Darstellungsmethoden	5-1
5.1 Lageplan	5-1
5.2 Zustands-Diagramm oder Funktions-Diagramm => Weg-Schritt-Diagramm.....	5-2
Symbole für Weg-Schritt-Diagramm	5-3
Übung 1: Markiermaschine	Übung 5-1
Übung 2: Vereinzelung von Zylinderstiften.....	Übung 5-2
Übung 3: Folienschweisstrommel	Übung 5-3
Übung 4: Materialweiche	Übung 5-4
Übung 5: Rüttler für Farbeimer	Übung 5-5
Labor Übung 1: Direktes Ansteuern eines einfach wirkenden Zylinders.....	
Labor Übung 2: Direktes Ansteuern eines doppelt wirkenden Zylinders	
Labor Übung 3: Indirektes Ansteuern eines einfach wirkenden Zylinders	
Labor Übung 4: Indirektes Ansteuern eines doppelt wirkenden Zylinders.....	
Labor Übung 5: Die UND-Funktion	
Labor Übung 6: Die ODER-Funktion	
6. Elektropneumatik	6-1
Elektrischer Steuerteil => Stromlaufplan	6-1
Pneumatischer Steuerteil => Pneumatikschaltplan	6-1
6.1 3/2-Wegeventil	6-2
6.2 5/2-Wegeventil, einseitig betätigt	6-3
6.3 5/2-Wegeventil, beidseitige Betätigung durch Elektromagnet, vorgesteuert.....	6-4
6.4 Die UND-Funktion	6-7
6.5 Die ODER-Funktion	6-8
6.6 Kombinierte Schaltungen	6-8
6.7 Näherungsschalter/Druckschalter	6-9
a) Induktiver Näherungsschalter.....	6-9
b) Kapazitiver Näherungsschalter	6-10
c) Magnetschalter (Reedschalter)	6-10
d) Druckschalter/Druckwandler	6-11
Fragen zu Kapitel 6	Übung 6-1
Zu 6.1/6.2/6.3.....	Übung 6-1
Zu 6.4.....	Übung 6-2
Zu 6.5/6.7.....	Übung 6-3
Übungen Elektropneumatik: 1. Aufgabe, 2. Aufgabe	
7. Symbole	7-1
Versorgung, Wartung, Kombinierte Symbole.....	7-1
Betätigungsarten	7-2
Rückschlagventil (Sperrventile), Drosselventile, Druckschaltventile	7-3
Wegeventile, Zylinder	7-4
Drehbewegung, Hilfssymbole.....	7-5