

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Kältetechnik

1	Lernfeld 11: Auswählen und Montieren von Wärmeaustauschern, Drosselorganen und Bauteilen	13
1.1	Drosselorgane und Flüssigkeitsverteiler	13
1.1.1	Drosselorgane	13
1.1.2	Mehrfacheinspritzung/Flüssigkeitsverteiler	19
1.2	Verdampfer	20
1.3	Verflüssiger	30
1.4	Sonstige Bauteile im Kältemittelkreislauf	34
1.5	Lösungen zu: Drosselorgane und Flüssigkeitsverteiler	37
1.5.1	zu: Drosselorgane	37
1.5.2	zu: Mehrfacheinspritzung/Flüssigkeitsverteiler	49
1.6	Lösungen zu: Verdampfer	51
1.7	Lösungen zu: Verflüssiger	67
1.8	Lösungen zu: Sonstige Bauteile im Kältemittelkreislauf	77
2	Lernfeld 12: Auswählen und Montieren von Verdichtern	83
2.1	Lösungen zu: Auswählen und Montieren von Verdichtern	91
3	Lernfeld 15: Bauen von klimatechnischen Anlagen und Systemen	105
3.1	Lösungen zu: Bauen von klimatechnischen Anlagen und Systemen	118
4	Lernfeld 16: Bauen von kältetechnischen Anlagen und Systemen	135
4.1	Anlagentechnik und Ölrückführung	135
4.2	Eiszeugung, Eisspeicher	148
4.3	Kühlen von Luft	150
4.4	Kühlen von Flüssigkeiten	152
4.5	Kühlen und Kühllagern von Lebensmitteln, Gefrieranlagen und -verfahren, Transportkühlung.	155
4.6	Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung	158
4.6.1	Wärmepumpe	158
4.6.2	Wärmerückgewinnung	161
4.7	Absorptionskälteanlagen	163

4.8	Lösungen zu: Anlagentechnik und Ölrückführung	164
4.9	Lösungen zu: Eiserzeugung, Eisspeicher	184
4.10	Lösungen zu: Kühlen von Luft	188
4.11	Lösungen zu: Kühlen von Flüssigkeiten	193
4.12	Lösung zu: Kühlen und Kühllagern von Lebensmitteln, Gefrieranlagen und -verfahren, Transportkühlung	197
4.13	Lösungen zu: Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung	202
4.13.1	zu: Wärmepumpe	202
4.13.2	zu: Wärmerückgewinnung	207
4.14	Lösungen zu: Absorptionskälteanlagen	211
5	Lernfeld 17: Instandhalten und Entsorgen von kälte- und klimatechnischen Anlagen	215
5.1	Beachtung von Betriebskenngrößen bei der Instandsetzung	215
5.1.1	Grundlagen	215
5.1.2	Beispiele von Einflüssen, die zu Veränderungen bei Betriebskenngrößen führen.	216
5.1.3	Änderung von Betriebskenngrößen ohne Eingriff regelnder Glieder (einfacher Kältemittelkreisprozess mit Handdrosselventil)	217
5.1.4	Änderung von Betriebskenngrößen mit Eingriff regelnder Glieder	218
5.2	Wartungsarbeiten und Entsorgung	221
5.3	Lösungen zu: Beachtung von Betriebskenngrößen bei der Instandsetzung.	223
5.3.1	zu: Grundlagen	223
5.3.2	zu: Beispiele von Einflüssen, die zu Veränderungen bei Betriebskenngrößen führen.	224
5.3.3	zu: Änderung von Betriebskenngrößen ohne Eingriff regelnder Glieder	227
5.3.4	zu: Änderung von Betriebskenngrößen mit Eingriff regelnder Glieder	227
5.4	Lösungen zu: Wartungsarbeiten und Entsorgung	229
Teil 2: Elektro- und Steuerungstechnik		
6	Kältesteuerung 7	237
6.1	Elektronische Drehzahlregelung	237
6.2	Lösungen	244
7	Kältesteuerung 8	251
7.1	Verdrahtungsarbeit 1 – Dokumentation einer Kältesteuerung	251
7.2	Lösungen	258

8	Kältesteuerung 9	267
8.1	Anlaufentlastung (Y/Δ)	267
8.2	Lösungen	277
9	Kältesteuerung 10	289
9.1	Teilwicklungsmotor	289
9.2	Lösungen	299
10	Kältesteuerung 11	309
10.1	Sanftanlaufschaltungen	309
10.2	Lösungen	319
11	Kältesteuerung 12	325
11.1	Leistungsregelung mittels Frequenzumrichter	325
11.2	Lösungen	333
12	Kältesteuerung 13	341
12.1	Verdrahtungsarbeit 2 – Schulungsanlage	341
12.2	Lösungen	348
13	Normgerechte Schaltpläne	353
13.1	Normgerechte Schaltpläne – Aufgaben	354
14	Lernfeld 8: Anschließen und Prüfen von Einphasenwechselstromantrieben für Kälte- und Klimaanlage	363
14.1	Aufgaben	363
14.2	Lösungen	368
15	Lernfeld 13: Auswählen und Anschließen von elektrischen Betriebsmitteln an das Dreiphasenwechselstromnetz	369
15.1	Aufgaben	369
15.2	Lösungen	374
Anhang	375
Literaturverzeichnis Kältetechnik	381
Literaturverzeichnis Elektro- und Steuerungstechnik	382
Sachregister	38