

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	xii
I Für Einsteiger	21
1 Das Labornetzwerk	23
Ressourcen	23
Virtualisierung	24
Hardware	27
Netze	27
Switches	27
Adressierung	28
Labor-Server	28
Verwendung	29
2 Installation	31
Vorbereitung	32
VMware	32
VirtualBox	38
Hardware	41
3 Erste Schritte	45
Bedienung	45
Ablauf	46
Hilfe	47
Ersteinrichtung	48
Weitere Einrichtung	50

Repository	51
Lizenz	52
Zusammenfassung	53
4 Konnektivität	55
Routing	55
Nachbarschaftserkennung	58
 II Für Fortgeschrittene	 61
5 Monitoring	63
Logging	63
SNMP	67
Kommandozeile	72
Prescriptive Topology	73
Zusammenfassung	75
6 Management Interface	77
Virtual Routing and Forwarding	79
Dienste	80
Kommandos	80
Technischer Hintergrund	82
Zusammenfassung	82
7 Switchports	83
Erste Schritte	83
Switching	84
Layer-3 Ports	89
Beispiel	91
Zusammenfassung	94
8 Ausfallschutz	95
Link Aggregation	95
Multi-Chassis Link Aggregation	100
Doppel-MLAG	105
Einrichtung	107
Virtual Router Redundancy	110

Zusammenfassung	111
9 Zentrale Authentifizierung	113
Protokolle	113
Laboraufbau	115
Microsoft Server	116
LDAP	118
RADIUS	123
TACACS+	128
Sicherheit	132
Technischer Hintergrund	133
Application Programming Interface	135
Zusammenfassung	135
10 Konfiguration	137
Ablauf	137
Archiv und Revision	139
Manuelles Backup	140
Automatisches Backup	140
Wiederherstellung	142
Zusammenfassung	142
11 Systemverwaltung	143
Updates	143
Rollback	146
Installation	147
Versionierung und Support	147
Zusammenfassung	148
III Für Experten	151
12 sFlow	153
Inhalt einer Probe	153
Labor	154
Exporter	156
Kollektor	159

Automatische Konfiguration	160
Fehlersuche	162
Technischer Hintergrund	165
NetFlow	166
Zusammenfassung	168
13 Rapid Spanning-Tree	169
Crashkurs	170
Laboraufbau	172
Konfiguration	173
Best Practice	174
Technischer Hintergrund	177
Zusammenfassung	177
14 Spine/Leaf Topologie	179
Traditioneller Aufbau	179
Moderne Architektur	181
Was macht Cumulus?	184
Zusammenfassung	184
15 Dynamisches Routing	187
OSPF gegen BGP	188
OSPF	189
Skalierung	198
OSPFv3	200
Fehlersuche	205
Praxistest	208
Ausblick	210
Technischer Hintergrund	213
Zusammenfassung	214
16 Routing on the Host	215
Labor	216
Installation	216
Konfiguration	218
Erreichbarkeit	221
vRouter	223

Lastverteilung per Anycast	228
Sicherheit	231
Ausblick	235
Zusammenfassung	236
17 VXLAN	239
Grundlagen	240
Laboraufbau	242
Konfiguration	244
Lightweight Network Virtualization	248
Technischer Hintergrund	254
Ausblick	255
Zusammenfassung	257
18 Firewall	259
Cumulus Linux als Firewall	260
Laboraufbau	260
Paketfilter	261
Aktionen	263
Voreingestellte Regeln	268
Grenzen	269
Schutz für die Control-Plane	272
Technischer Hintergrund	274
Fehlersuche	274
Zusammenfassung	276
IV Für Praktiker	277
19 Server	279
Laboraufbau	279
Linux	280
Windows Server	283
VMware ESXi	287
Zusammenfassung	292

20 Massenbereitstellung	293
Betriebssystem	294
Konfiguration	301
Zusammenfassung	304
21 Fehlersuche im Netz	307
cl-support	307
Netzadapter	308
Hardware überwachen	312
Logbuch	315
Kleine Werkzeuge	317
Zusammenfassung	319
22 Durchsatz messen	321
Auslastung	321
Durchsatzmessung	323
Zusammenfassung	326
V Für Trickser	327
23 Best Practice	329
Änderungen mit Sicherungsnetz	329
Factory-Default	331
SSH-Login ohne Passwordeingabe	333
Passwort zurücksetzen	337
24 Application Programming Interface	339
Wie funktioniert die API?	339
Lesender Zugriff	342
Schreibender Zugriff	344
API-Browser	344
Sicherheit	345
Technischer Hintergrund	347
Fehlersuche	348
Erweiterungen	349
Zusammenfassung	349

25 Life Hacks	351
Zugriff von Windows	352
NCLU erweitern	353
Web-API erweitern	355
Telegram	358
Cisco Discovery Protocol	360
Mause Zahn	361
ACL-Ressourcen überwachen	361
Literaturverzeichnis	365
Stichwortverzeichnis	367
A Editor unter Linux	375
B ASIC	379
C Ausblick	383
Ansible	383
Docker	385
Richtlinienbasiertes Routing	387
Virtual Routing and Forwarding	387
Multicast	388
Border Gateway Protocol	389
D Zusatzmaterial	391