

# Inhaltsübersicht

<b>I. Grundlagen</b>		
1	Einführung in Postfix .....	3
2	SMTP-Kommunikation im Überblick .....	7
3	Systemvorbereitung .....	15
4	Mailserver für eine Domain einrichten .....	31
5	Mailserver als Einwahlserver einrichten .....	51
6	Aufbau und Architektur von Postfix .....	59
<b>II. Inhalte kontrollieren</b>		
7	Das Postmaster-E-Mail-Einmaleins .....	101
8	Wie interne Message Transfer Restrictions funktionieren .....	119
9	Interne Message Transfer Restrictions anwenden .....	135
10	Externe Message Transfer Restrictions .....	171
11	Wie interne Content-Filter funktionieren .....	179
12	Interne Content-Filter anwenden .....	185
13	Wie externe Content-Filter funktionieren .....	201
14	Externe Content-Filter anwenden .....	215
15	Milter anwenden .....	243
<b>III. Fortgeschrittene Konfigurationen</b>		
16	Mail-Gateways .....	255
17	Mailserver für mehrere Domains .....	277
18	SMTP-AUTH-Einmaleins .....	305
19	SMTP-Authentifizierung .....	341
20	TLS verstehen .....	363
21	TLS einsetzen .....	377
22	Firmenserver .....	409
23	Postfix chrooted betreiben .....	461
<b>IV. Postfix tunen</b>		
24	Rate Limiting .....	471
25	Performance-Tuning .....	481

**V. Anhang**

<b>A</b>	<b>Postfix installieren .....</b>	<b>505</b>
<b>B</b>	<b>Problemsuche und -behebung .....</b>	<b>517</b>
<b>C</b>	<b>CIDR- und SMTP-Standard-Referenzteil .....</b>	<b>533</b>
<b>D</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>537</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Grundlagen</b>	
<b>1</b>	<b>Einführung in Postfix</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SMTP-Kommunikation im Überblick</b>	<b>7</b>
2.1	E-Mail-Kommunikation . . . . .	7
2.2	Wie wird eine E-Mail transportiert? . . . . .	8
2.3	SMTP-Kommunikation . . . . .	8
2.4	ESMTP-Kommunikation . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Systemvorbereitung</b>	<b>15</b>
3.1	Korrekturer Hostname . . . . .	15
3.2	Konnektivität sicherstellen . . . . .	16
3.3	Verlässliche Systemzeit . . . . .	18
3.4	Protokollierdienst syslog konfigurieren . . . . .	19
3.5	DNS-Namensauflösung konfigurieren . . . . .	21
3.6	DNS für Mailserver . . . . .	24
<b>4</b>	<b>Mailserver für eine Domain einrichten</b>	<b>31</b>
4.1	Ziele einer Basiskonfiguration . . . . .	31
4.2	Konfiguration des Hostnamens . . . . .	32
4.3	Final Destination konfigurieren . . . . .	34
4.4	Die Ursprungsdomain konfigurieren . . . . .	36
4.5	Den root-Alias vervollständigen . . . . .	37
4.6	Basiskonfiguration testen . . . . .	41
4.7	Aliase einrichten . . . . .	44
4.8	Allgemeine Netzwerkeinstellungen . . . . .	46
4.9	Relay-Rechte für das eigene Netzwerk konfigurieren . . . . .	47
<b>5</b>	<b>Mailserver als Einwahlserver einrichten</b>	<b>51</b>
5.1	DNS-Namensauflösung deaktivieren . . . . .	53
5.2	Relay-Regeln anpassen . . . . .	54
5.3	Relay-Host definieren . . . . .	54
5.4	Transport von E-Mail aufschieben . . . . .	55
5.5	Transport von E-Mail einleiten . . . . .	56

5.6	Relay-Regeln für den Einwahlserver konfigurieren . . . . .	57
5.7	Adressumschreibung konfigurieren (optional) . . . . .	58
<b>6</b>	<b>Aufbau und Architektur von Postfix</b>	<b>59</b>
6.1	Postfix-Dämonen . . . . .	61
6.2	Logging . . . . .	69
6.3	Logging der Mailverzögerung . . . . .	75
6.4	Postfix-Warteschlangen . . . . .	78
6.5	Maps . . . . .	80
6.6	Hilfsprogramme . . . . .	89
<b>II. Inhalte kontrollieren</b>		
<b>7</b>	<b>Das Postmaster-E-Mail-Einmaleins</b>	<b>101</b>
7.1	Grundlagen des Message-Transports . . . . .	101
7.2	SMTP-Kommunikation kontrollieren: Envelope . . . . .	104
7.3	Kontrolle des Inhalts einer Nachricht . . . . .	108
<b>8</b>	<b>Wie interne Message Transfer Restrictions funktionieren</b>	<b>119</b>
8.1	Auslöser von Restrictions . . . . .	119
8.2	Arten von Regeln . . . . .	122
8.3	Anwendungsbereich von Restriktionen . . . . .	125
8.4	Restriktionen entwickeln . . . . .	126
8.5	Restriction Classes . . . . .	133
<b>9</b>	<b>Interne Message Transfer Restrictions anwenden</b>	<b>135</b>
9.1	Wie erstellt und implementiert man Restriktionen? . . . . .	135
9.2	RFC-Konformität fordern . . . . .	138
9.3	RFC-Konformität beibehalten . . . . .	146
9.4	Reihenfolge der Abarbeitung von RFC-Restriktionen . . . . .	149
9.5	Anti-Spam-Maßnahmen . . . . .	150
9.6	Anwendungsfälle für Restriction Classes . . . . .	168
<b>10</b>	<b>Externe Message Transfer Restrictions</b>	<b>171</b>
10.1	Warum gibt es die Policy-Delegierung? . . . . .	171
10.2	Wie funktioniert Policy-Delegierung? . . . . .	172
10.3	Wie sieht das Protokoll aus? . . . . .	172
10.4	Den policy-Daemon konfigurieren . . . . .	173
10.5	postgrey – Beispiel für policy-Daemon-Implementierungen . . . . .	175
<b>11</b>	<b>Wie interne Content-Filter funktionieren</b>	<b>179</b>
11.1	Wie funktionieren *_checks? . . . . .	180
11.2	Abschnitte einer E-Mail und dazugehörige *_checks . . . . .	181
11.3	Was ist nun das Besondere daran? . . . . .	181

11.4	Wann werden die *_checks durchgeführt? . . . . .	182
11.5	Welche Aktionen können *_checks auslösen? . . . . .	183
<b>12</b>	<b>Interne Content-Filter anwenden</b>	<b>185</b>
12.1	Map-Typen für reguläre Ausdrücke in Postfix prüfen . . . . .	185
12.2	*_checks ohne Mailverlust entwickeln . . . . .	187
12.3	Überprüfen von Headern . . . . .	189
12.4	MIME-Header abprüfen . . . . .	195
12.5	Header angehängter E-Mails überprüfen . . . . .	197
12.6	Body überprüfen . . . . .	198
<b>13</b>	<b>Wie externe Content-Filter funktionieren</b>	<b>201</b>
13.1	Was ist der beste Zeitpunkt zum Filtern der Mail? . . . . .	202
13.2	content_filter: Erst queuen, dann filtern . . . . .	203
13.3	content_filter und Adressumschreibung . . . . .	209
13.4	smtpd_proxy_filter: erst filtern, dann queuen . . . . .	210
<b>14</b>	<b>Externe Content-Filter anwenden</b>	<b>215</b>
14.1	Footer an Mails anhängen . . . . .	215
14.2	Virens Scanner mit amavisd-new als content_filter . . . . .	222
<b>15</b>	<b>Milter anwenden</b>	<b>243</b>
15.1	Postfix-Milter-Grundlagen . . . . .	243
15.2	E-Mails mit DKIM-Signatur versehen . . . . .	244
<b>III. Fortgeschrittene Konfigurationen</b>		
<b>16</b>	<b>Mail-Gateways</b>	<b>255</b>
16.1	Ein »08/15«-Gateway . . . . .	256
16.2	Ein raffinierteres Mail-Gateway . . . . .	259
16.3	Mail auf dem submission-Port annehmen . . . . .	260
16.4	Postfix als Relay vor einem Exchange-Server . . . . .	261
16.5	Kommunikation zwischen Exchange und Postfix konfigurieren . . . . .	272
<b>17</b>	<b>Mailserver für mehrere Domains</b>	<b>277</b>
17.1	Virtual Alias Domains . . . . .	277
17.2	Virtual Mailbox Domains . . . . .	283
17.3	Datenbankgestützte Virtual Mailbox Domains . . . . .	292
<b>18</b>	<b>SMTP-AUTH-Einmaleins</b>	<b>305</b>
18.1	Das Problem der Relay-Kontrolle . . . . .	305
18.2	SASL: Simple Authentication and Security Layer . . . . .	309
18.3	Serverseitiges SMTP AUTH planen . . . . .	319
18.4	Cyrus SASL installieren und konfigurieren . . . . .	321

18.5	Cyrus SASL testen . . . . .	336
<b>19</b>	<b>SMTP-Authentifizierung</b>	<b>341</b>
19.1	SMTP-AUTH-Unterstützung in Postfix prüfen . . . . .	341
19.2	SMTP-AUTH-Unterstützung zu Postfix hinzufügen . . . . .	342
19.3	Serverseitige SMTP-Authentifizierung . . . . .	343
19.4	Clientseitige SMTP-Authentifizierung . . . . .	354
<b>20</b>	<b>TLS verstehen</b>	<b>363</b>
20.1	TLS-Basiswissen . . . . .	363
20.2	Zertifikate generieren . . . . .	368
<b>21</b>	<b>TLS einsetzen</b>	<b>377</b>
21.1	Postfix auf TLS-Unterstützung prüfen . . . . .	377
21.2	Postfix mit TLS-Unterstützung erstellen . . . . .	377
21.3	TLS serverseitig anbieten . . . . .	379
21.4	TLS clientseitig nutzen . . . . .	399
<b>22</b>	<b>Firmenserver</b>	<b>409</b>
22.1	Systemarchitektur . . . . .	409
22.2	LDAP . . . . .	411
22.3	Basiskonfiguration . . . . .	418
22.4	Erweiterte Konfiguration . . . . .	447
<b>23</b>	<b>Postfix chrooted betreiben</b>	<b>461</b>
23.1	Was verbirgt sich hinter der Idee eines chroot-Gefängnisses? . . . . .	462
23.2	Technische Realisierung . . . . .	463
23.3	Wie beeinflusst chroot Postfix? . . . . .	463
23.4	Hilfsskripte für chroot . . . . .	464
23.5	Aktivierung von chroot . . . . .	464
<b>IV. Postfix tunen</b>		
<b>24</b>	<b>Rate Limiting</b>	<b>471</b>
24.1	Die Grundlagen des Rate Limitings . . . . .	471
24.2	Verbindungsstatistiken erzeugen . . . . .	472
24.3	Rate Limiting für den smtp-Client . . . . .	478
<b>25</b>	<b>Performance-Tuning</b>	<b>481</b>
25.1	Grundlegende Verbesserungen . . . . .	481
25.2	Wo ist der Flaschenhals? . . . . .	487
25.3	Abarbeitung der Queue beschleunigen . . . . .	499
25.4	Einsatz eines Fallback Relays . . . . .	500
25.5	Tuning für höheren Durchsatz . . . . .	501

25.6	Aufsetzen eines alternativen Transports . . . . .	501
25.7	Performanten Map-Type wählen . . . . .	502

## **V. Anhang**

<b>A</b>	<b>Postfix installieren</b>	<b>505</b>
<b>B</b>	<b>Problemsuche und -behebung</b>	<b>517</b>
<b>C</b>	<b>CIDR- und SMTP-Standard-Referenzteil</b>	<b>533</b>
<b>D</b>	<b>Glossar</b>	<b>537</b>