

Ralf Hildebrandt • Patrick Koetter

# Postfix

## Einrichtung, Betrieb und Wartung

Übersetzt aus dem Amerikanischen,  
aktualisiert und überarbeitet von den Autoren

**dpunkt.verlag**

# Inhaltsverzeichnis

- I. Grundlagen**
- 1 Einführung in Postfix 3**
- 2 SMTP-Kommunikation im Überblick 7**
  - 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
- 3 Systemvorbereitung 15**
  - 3.1 Korrekter Hostname. . . . . 15
  - 3.2 Konnektivität sicherstellen. . . . . 16
  - 3.3 Verlässliche Systemzeit . . . . . 18
  - 3.4 Protokollierdienst syslog konfigurieren. . . . . 19
  - 3.5 DNS-Namensauflösung konfigurieren. . . . . 20
  - 3.6 DNS für Mailserver. . . . . 23
- 4 Mailserver für eine Domain einrichten 29**
  - 4.1 Ziele einer Basiskonfiguration. . . . . 29
  - 4.2 Konfiguration des Hostnamens. . . . . 30
  - 4.3 final destination konfigurieren. . . . . 32
  - 4.4 Die Ursprungsdomain konfigurieren. . . . . 34
  - 4.5 Den root-Alias vervollständigen. . . . . 35
  - 4.6 Basiskonfiguration testen. . . . . 39
  - 4.7 Aliase einrichten. . . . . 42
  - 4.8 Allgemeine Netzwerkeinstellungen. . . . . 44
  - 4.9 Relay-Rechte für das eigene Netzwerk konfigurieren. . . . . 45
- 5 Mailserver als Einwahlserver einrichten 49**
  - 5.1 DNS-Namensauflösung deaktivieren. . . . . 51
  - 5.2 Relay-Regeln anpassen. . . . . 51
  - 5.3 Relayhost definieren. . . . . 52
  - 5.4 Transport von E-Mail aufschieben. . . . . 53
  - 5.5 Transport von E-Mail einleiten. . . . . 53

5.6	Relay-Regeln für den Einwahl-Server konfigurieren. . . . .	54
<b>6</b>	<b>Aufbau und Architektur von Postfix</b>	<b>57</b>
6.1	Postfix-Dämonen. . . . .	59
6.2	Postfix-Warteschlangen. . . . .	66
6.3	Maps. . . . .	69
6.4	Hilfsprogramme. . . . .	78
<b>II.</b>	<b>Inhalte kontrollieren</b>	
<b>7</b>	<b>Das Postmaster-E-Mail-Einmaleins</b>	<b>87</b>
7.1	Grundlagen des Message-Transports. . . . .	87
7.2	SMTP-Kommunikation kontrollieren: Envelope. . . . .	89
7.3	Kontrolle des Inhalts einer Nachricht. . . . .	93
<b>8</b>	<b>Wie Interne Message Transfer Restrictions funktionieren</b>	<b>105</b>
8.1	Auslöser von Restrictions. . . . .	105
8.2	Arten von Regeln. . . . .	108
8.3	Anwendungsbereich von Restriktionen. . . . .	111
8.4	Restriktionen entwickeln. . . . .	112
8.5	Restriction Classes. . . . .	118
<b>9</b>	<b>Interne Message Transfer Restrictions anwenden</b>	<b>121</b>
9.1	Wie erstellt und implementiert man Restriktionen?. . . . .	121
9.2	RFC-Konformität fordern. . . . .	124
9.3	RFC-Konformität beibehalten. . . . .	132
9.4	Reihenfolge der Abarbeitung von RFC-Restriktionen. . . . .	134
9.5	Anti-Spam-Maßnahmen. . . . .	136
9.6	Anwendungsfälle für Restriction Classes. . . . .	153
<b>10</b>	<b>Externe Message Transfer Restrictions</b>	<b>157</b>
10.1	Warum gibt es die Policy-Delegierung?. . . . .	157
10.2	Wie funktioniert Policy-Delegierung?. . . . .	158
10.3	Wie sieht das Protokoll aus?. . . . .	158
10.4	Den policy-Daemon konfigurieren. . . . .	159
10.5	postgrey - Beispiel für policy-Daemon-Implementierungen. . . . .	161
<b>11</b>	<b>Wie interne Content-Filter funktionieren</b>	<b>163</b>
11.1	Wie funktionieren *_checks?. . . . .	163
11.2	Abschnitte einer E-Mail und dazugehörige *_checks. . . . .	164
11.3	Was ist nun das Besondere daran?. . . . .	165
11.4	Wann werden die *_checks durchgeführt?. . . . .	166
11.5	Welche Aktionen können *_checks auslösen?. . . . .	167

<b>12</b>	<b>Interne Content-Filter anwenden</b>	<b>169</b>
12.1	Map-Typen für reguläre Ausdrücke in Postfix prüfen. . . . .	169
12.2	*_checks ohne Mailverlust entwickeln. . . . .	170
12.3	Header überprüfen. . . . .	172
12.4	MIME-header abprüfen. . . . .	176
12.5	Header angehängter E-Mails überprüfen. . . . .	177
12.6	Body überprüfen. . . . .	178
<b>13</b>	<b>Wie externe Content-Filter funktionieren</b>	<b>181</b>
13.1	Was ist der beste Zeitpunkt zum Filtern der Mail? . . . . .	182
13.2	content_filter: Erst queuen, dann filtern. . . . .	183
13.3	content_filter und Adressumschreibung. . . . .	189
13.4	smtpd_proxy_filter: Erst filtern, dann queuen. . . . .	190
<b>14</b>	<b>Externe Content-Filter anwenden</b>	<b>195</b>
14.1	Footeran Mails anhängen. . . . .	195
14.2	Virens Scanner mit amavisd-new als content filter. . . . .	202
<b>JB, Fortgeschrittene Konfigurationen</b>		
<b>15</b>	<b>Mail-Gateways</b>	<b>225</b>
15.1	Ein »08/15«-Gateway. . . . .	226
15.2	Ein raffinierteres Mail-Gateway. . . . .	229
15.3	Postfix als Relay vor einem Exchange-Server. . . . .	230
15.4	Kommunikation zwischen Exchange und Postfix konfigurieren. . . . .	242
<b>16</b>	<b>Mailserver für mehrere Domains</b>	<b>245</b>
16.1	Virtual alias domains. . . . .	245
16.2	Virtual mailbox domains. . . . .	251
16.3	Datenbankgestützte Virtual mailbox domains. . . . .	261
<b>17</b>	<b>SMTP-AUTH-Einmaleins</b>	<b>275</b>
17.1	Das Problem der Relay-Kontrolle. . . . .	275
17.2	SASL: Simple Authentication and Security Layer <sub>s</sub> . . . . .	279
17.3	Serverseitiges SMTP AUTH planen. . . . .	287
17.4	Cyrus SASL installieren und konfigurieren. . . . .	289
17.5	Cyrus SASL testen. . . . .	304
17.6	Die Zukunft von SMTP AUTH. . . . .	308
<b>18</b>	<b>SMTP-Authentifizierung</b>	<b>311</b>
18.1	SMTP-AUTH-Unterstützung in Postfix prüfen. . . . .	311
<b>18.2</b>	SMTP-AUTH-Unterstützung zu Postfix hinzufügen. . . . .	312
18.3	Serverseitige SMTP-Authentifizierung. . . . .	313
<b>18.4</b>	Clientseitige SMTP-Authentifizierung. . . . .	324

<b>19</b>	<b>TLS verstehen</b>	<b>333</b>
19.1	TLS-Basiswissen. . . . .	333
19.2	Zertifikate generieren. . . . .	338
<b>20</b>	<b>TLS einsetzen</b>	<b>347</b>
20.1	Postfix auf TLS-Unterstützung prüfen. . . . .	347
20.2	Postfix mit TLS-Unterstützung erstellen. . . . .	347
20.3	TLS serverseitig anbieten. . . . .	349
20.4	TLS clientseitig nutzen. . . . .	368
<b>21</b>	<b>Firmenserver</b>	<b>379</b>
21.1	Systemarchitektur. . . . .	379
21.2	LDAP. . . . .	380
21.3	Basiskonfiguration. . . . .	388
21.4	Erweiterte Konfiguration. . . . .	419
<b>22</b>	<b>Postfix chrooted betreiben</b>	<b>439</b>
22.1	Was verbirgt sich hinter der Idee eines chroot-Gefängnisses?. . . . .	440
22.2	Technische Realisierung. . . . .	441
22.3	Wie beeinflusst chroot Postfix?. . . . .	441
22.4	Hilfsskripte für chroot . . . . .	442
22.5	Aktivierung von chroot. . . . .	442
<b>IV.</b>	<b>Postfix tunen</b>	
<b>23</b>	<b>Rate Limiting</b>	<b>449</b>
23.1	Die Grundlagen des Rate Limiting. . . . .	449
23.2	Verbindungsstatistiken erzeugen. . . . .	450
<b>24</b>	<b>Performance-Tuning</b>	<b>457</b>
24.1	Grundlegende Verbesserungen. . . . .	457
24.2	Wo ist der Flaschenhals?. . . . .	462
24.3	Einsatz eines Fallback Relays. . . . .	472
24.4	Tuning für höheren Durchsatz . . . . .*	473
24.5	Aufsetzen eines alternativen Transports. . . . .	473
<b>V.</b>	<b>Anhang</b>	
<b>A</b>	<b>Postfix installieren</b>	<b>477</b>
A.1	Der Postfix-Quellcode. . . . .	477
A.2	Den Sourcecode patchen. . . . .	478
A.3	Quellen kompilieren und installieren. . . . .	478
A.4	Postfix starten und stoppen. . . . .	479
A.5	Postfix unter Debian installieren. . . . .	480

## Inhaltsverzeichnis

A.6	Postfix unter Red Hat Linux installieren. ....	482
<b>B</b>	<b>Problemsuche und -behebung</b>	<b>487</b>
B.1	Betrieb. ....	487
B.2	Netzwerk. ....	490
B.3	Konfiguration. ....	493
B.4	Inkompatibilitäten. ....	497
B.5	Hardware. ....	499
B.6	Last-Tests. ....	499
B.7	Community zur Hilfe holen. ....	501
<b>C</b>	<b>CIDR- und SMTP-Standard-Referenzteil</b>	<b>503</b>
C.1	Subnetze in CIDR-Notation. ....	503
C.2	Statuscodes eines SMTP-Servers. ....	504
<b>D</b>	<b>Glossar</b>	<b>507</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>517</b>