

# mini\_sendmail, nullmailer & friends

## *Alternativen für Workstations*

Ignatios Souvatzis

Institut für Informatik, Abt. V



RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

<ignatios@cs.uni-bonn.de>

<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer & friends

S.1/38

## Wie sieht ein Mailer-System aus?



- Mail User Agent (MUA)
  - nimmt von Benutzer Text an und gibt in an MTA
  - liest Text, den der MTA abgelegt hat, und zeigt ihn dem Benutzer.
- Mail Transfer Agent (MTA)
  - nimmt MUA Mail an
  - nimmt von anderen MTA Mail an
  - schickt Mail an andere MTA
  - stellt Mail dem MUA zur Verfügung

- Mail Injector
  - nimmt von MUA mail an
  - leitet Mail an MTA weiter
- Mail Transfer Agent (neu)
  - nimmt Mail von Mail Injector an
  - nimmt Mail von MTA (neu) an
  - leitet Mail an MTA (neu) weiter
  - leitet Mail an MDA weiter
- Mail Delivery Agent (MDA)
  - nimmt Mail von MTA an
  - stellt Mail dem MUA zur Verfügung

- **Mail Injector**
  - *nimmt von MUA mail an*
  - *leitet Mail an MTA weiter*
- **Mail Transfer Agent**
  - nimmt Mail von Mail Injector an
  - nimmt Mail von MTA an
  - leitet Mail an MTA weiter
  - leitet Mail an MDA weiter
- **Mail Delivery Agent (MDA)**
  - nimmt Mail von MTA an
  - stellt Mail dem MUA zur Verfügung

- **Mail Injector**
  - *nimmt von MUA mail an*
  - *leitet Mail an MTA weiter*
- **Mail Transfer Agent**
  - *nimmt Mail von Mail Injector an*
  - *nimmt Mail von MTA an*
  - *leitet Mail an MTA weiter*
  - *leitet Mail an MDA weiter*
- **Mail Delivery Agent (MDA)**
  - *nimmt Mail von MTA an*
  - *stellt Mail dem MUA zur Verfügung*

*Sendmail* erfüllt **alle diese Funktionen** mit einem Binary.  
Warum ist das ein Problem?

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellcode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellcode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setu/gid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig.-Dat.	≥ 1	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMQP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup>volles Qmail-Paket

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellcode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellcode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setu/gid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig.-Dat.	≥ 1	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMQP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup>volles Qmail-Paket



<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer & friends

S.9/38

Sendmail ist

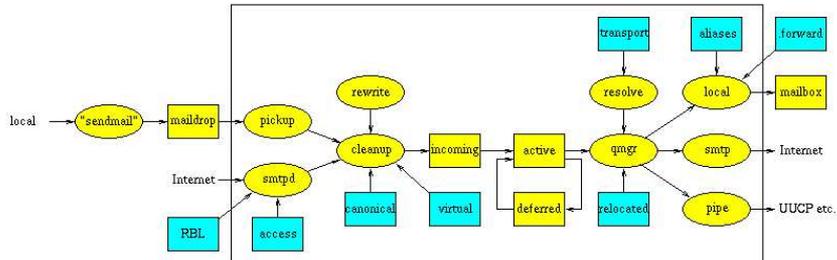
- groß, daher unübersichtlich
- mächtig, daher potentiell gefährlich
- monolithisch, daher gefährlich, falls nicht 100% korrekt
- Konfigurationssprache hat den Charme von APL

Außerdem werden fast alle Funktionen auf einer Workstation nicht benötigt.



## Postfix

- ähnlich groß wie Sendmail, aber gut strukturiert:



- keine Teilinstallation definiert
- benötigt Spool

- Qmail
  - Source nur 1/10 so gross
  - ebenfalls auf mehrere Programme aufgeteilt
  - etwas eingeschränkte Funktionalität
  - ungewohnte Installation (/var/qmail/bin)
  - Mail-Injector-Installation vom Autor beschrieben (mini-qmail)
- exim, smail, ...

Aber warum überhaupt einen vollen Mailer auf reinen Clients?

- Gar keinen MTA installieren!  
„neumodische“ Mailer implementieren SMTP intern
  - widerspricht Hoares Prinzip <sup>a</sup>
  - viele automatische Unix-Komponenten versenden E-mail durch Aufruf von `sendmail`

---

*<sup>a</sup>I conclude that there are two ways of constructing a software design: One way is to make it so simple that there are obviously no deficiencies and the other way is to make it so complicated that there are no obvious deficiencies.*

*C.A.R. Hoare, 1981, Communications of the ACM 24, 2, S. 81*

## Anforderungen an einen Mail Injector

## Anforderungen:

- Mail-Aannahme von Standardeingabe
- Mailformatierung (fehlende Header)
- Mailpufferung auf Platte
  - Keine Flashdisk
  - Bei NFS Performancenachteil
- Mailauslieferung an MTA (SMTP <sup>a</sup>, eventuell QMQP <sup>b</sup>)
- Erfolgsmeldung an Aufrufer, nachdem sicher auf Platte geschrieben

---

<sup>a</sup>RFC2821

<sup>b</sup><http://cr.yp.to/proto/qmqp.html>

## Anforderungen:

- Mail-Aannahme von Standardeingabe
- Mailformatierung (fehlende Kopfzeilen)
  
- Mailauslieferung an MTA (SMTP <sup>a</sup>, ggfls. QMQP <sup>b</sup>)
- Erfolgsmeldung an Aufrufer nur, falls Protokoll Erfolgsmeldung gibt

---

<sup>a</sup>RFC2821

<sup>b</sup><http://cr.yp.to/proto/qmqp.html>

# Spezialisierte Mailer für Clients

<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer & friends



S.17/38

# Die verglichenen Mailer

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellcode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellcode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setu/gid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig.-Dat.	≥ 1	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMQP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup> volles Qmail-Paket

<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer & friends



S.18/38

# mini\_sendmail (1)

## Steckbrief:

- Autor: Jef Poskanzer (PBM, Phoon, ...)
- Bezugsquelle:  
[http://www.acme.com/software/mini\\_sendmail/](http://www.acme.com/software/mini_sendmail/)
- Sprache: C
- 19 kByte Quellcode
- 12 kByte Binary (für NetBSD/i386 1.6.1)
- nichtspoolend
- keine Privilegien

# mini\_sendmail (2)

## Einsatzgebiete:

- Mail aus `chroot(2)`-Käfig herausschleusen
- Einliefern an zentralen MTA

## Nachteile:

- Sendmail-Optionen nur spartanisch implementiert
- Kein Spool, also
  - bei MTA-Überlast Fehlermeldung an Aufrufer
  - Neumodische Benutzer sind das Lesen von Fehlermeldungen nicht gewohnt.
- kein SSL, kein SMTP AUTH
- kein QMQP

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellcode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellcode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setu/gid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig.-Dat.	≥ 1	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMQP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup> volles Qmail-Paket

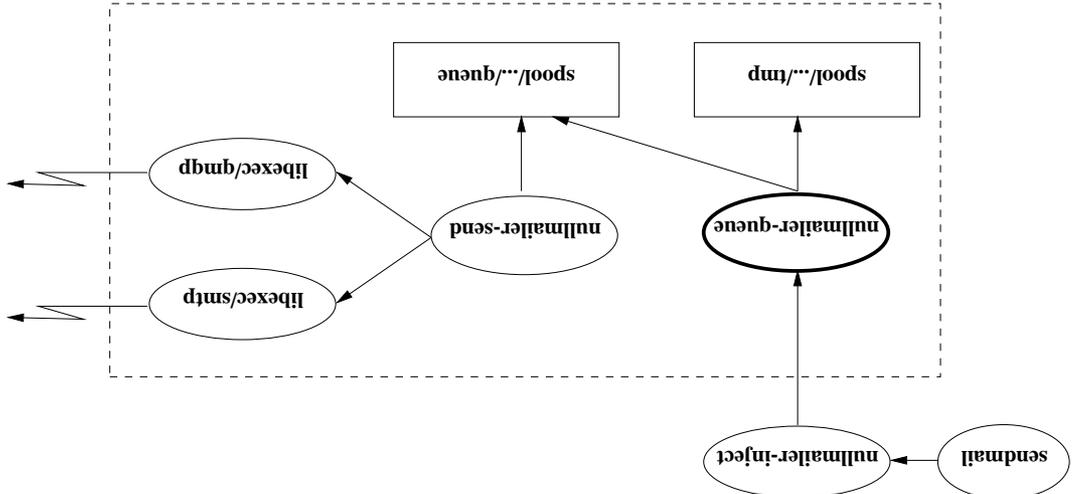
# nullmailer (1)

Steckbrief:

- Autor: Bruce Guenter
- Bezugsquelle: <http://untroubled.org/nullmailer/>
- Sprache: C++
- 26 kByte Quellcode
- 290 kByte Binary (für NetBSD/i386 1.6.1)
- spoolend
- eigener Pseudobenzutzer und -Group zur Verwaltung des Spools



# nullmailer (2)



## nullmailer (2)

2004-04-22

Nachteile:

- Spoolend, benötigt also lokale Platte
- kein SSL, kein SMTP AUTH
- kein IPv6

## nullmailer (3)

2004-04-22

Einsatzgebiete:

- Einliefern an zentralen MTA



# Die vergleichenen Mailer

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellecode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellecode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setu/gid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig-Dat.	> 1	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMOP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup> volles Qmail-Paket



# msmtp, ssmtp, ...

## Steckbrief:

- Autoren: Martin Lambers (msmtp); diverse (ssmtp)
- Bezugsquelle: <http://msmtp.sourceforge.net/> bzw. <http://packages.debian.org/testing/mail/ssmtp.html>
- 112 bzw. 60 kByte Quellcode
- 23 kByte Binärcode
- Sprache: C
- nichtspoolend
- SSL und SMTP AUTH
- IPv6



# msmtp, ssmtp, ...

Einsatzgebiete:

- Einliefern
- an zentralen MTA
- an entfernten MTA



# Die vergleichenen Mailer

Name	sendmail	mini_sendmail	nullmailer	msmtp	ssmtp	mini-qmail
Quellecode, Zeilen	134000	831	1010	4468	2637	<sup>a</sup> 16600
Quellecode, kByte	3226	19	26	112	60	395
Binär, kByte	392	12	290	23	22	145
Aufteilung	1	1	7	1	1	14
Sprache	C	C	C++	C	C	C
setuid	smmsp	—	nullmail	—	—	—
daemon	root	—	nullmail	—	—	—
Spool	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Konfig.-Dat. $\geq 1$	$\geq 1$	Wrapper	5	1	2	5
SMTP	ja	ja	ja	ja	ja	nein
SMTP AUTH	ja	nein	nein	ja	ja	nein
SSL	ja	nein	nein	ja	ja	nein
QMOP	nein	nein	ja	nein	nein	ja
IPv4	ja	ja	ja	ja	ja	ja
IPv6	ja	ja	nein	ja	ja	nein

<sup>a</sup>volles Qmail-Paket



## mini-gmail

2004-04-22

Steckbrief:

- Autor: Dan Bernstein
- Quelltext: 395 kBytes
- Binärprogramme: 145 kBytes
- auf 14 Programme aufgeteilt
- Sprache: C
- nicht spoolend
- QMQP, kein SMTP



S.31/38

Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer &amp; friends

<http://www.decus.de>

## mini-gmail (2)

2004-04-22

Nachteile:

- kein SSL, SMTP, SMTP AUTH
- nur QMQP:
- der MTA muss QMQP annehmen können (meines Wissens nur Qmail oder Postfix)
- kein IPv6



S.32/38

Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer &amp; friends

<http://www.decus.de>

# mini-gmail (3)

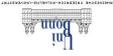
Einsatzgebiete:

• Einliefern an zentralen MTA

<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer & friends

S.33/38



# Installation alternativer Mailer

<http://www.decus.de>

Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer & friends

S.34/38



## im Allgemeinen

2004-04-22

- alle aufrufenden Programme umkonfigurieren/patchen
- /usr/sbin/sendmail durch symbolischen Link auf Ersatzprogramm ersetzen
- /usr/sbin/sendmail durch Wrapperskript ersetzen
- Bordmittel des Betriebssystems, beispielsweise:
  - RedHat Linux installiert symbolischen Link auf symbolische Linkfarm, die Ersatzprogramm enthält
  - SuSE macht das „irgendwie“ mit YaST
  - NetBSD hat mailwrapper + mailer.conf

S.35/38



Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer &amp; friends

http://www.decus.de

IT-Symposium 2004

## NetBSD: mailwrapper

2004-04-22

- bei NetBSD sind /usr/sbin/sendmail, mailq, newaliases, ... durch (hard link mit) /usr/sbin/mailwrapper ersetzt
- mailwrapper liest /etc/mailer.conf, welches für jedes ersetzte Programm einen Kommandozeilenanfang enthält

- NetBSD-Packages („pkgsrc“) für Mailer enthalten ein vorbereitetes mailer.conf in pkg/share/examples.

```
# Use "nullmailer" as replacement for "sendmail".
#
```

```
sendmail /usr/pkg/libexec/nullmailer/sendmail
send-mail /usr/pkg/libexec/nullmailer/sendmail
mailq /usr/pkg/libexec/nullmailer/mailq
```

http://www.decus.de

Ignatios Souvatzis: mini-sendmail, nullmailer &amp; friends

S.36/38



## Schlussfolgerungen

2004-04-22

- plattenlose Clients: mini\_sendmail im Einsatz auf
  - Router
  - Parallelrechnercluster-Knoten
  - einigen Workstations
- Clients mit Festplatten: nullmailer im Einsatz auf
  - einigen Workstations

http://www.decus.de

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer &amp; friends

S.37/38



## Fragen?

2004-04-22

### Bezugsquellen:

- [http://www.acme.com/software/mini\\_sendmail/](http://www.acme.com/software/mini_sendmail/)
- <http://untroubled.org/nullmailer/>
- <http://msmtp.sourceforge.net/>
- [http://packages/debian.org/testing/mail/ssmtp.html](http://packages.debian.org/testing/mail/ssmtp.html)
- <http://cr.yp.to/qmail.html>

Alternativ für einige Unices auch <http://www.pkgsrc.org/>

http://www.decus.de

Ignatios Souvatzis: mini\_sendmail, nullmailer &amp; friends

S.38/38

