

Sicherheit im Netz von SMTP- und HTTP-Servern

Paul Menzel (Max-Planck-Institut für molekulare Genetik)

9. November 2017

Wer bin ich?



- ▶ Systemarchitekt beim Max-Planck-Institut für molekulare Genetik
- ▶ Diplom-Wirtschaftsmathematiker (TU Berlin)
- ▶ FLOSS-Befürworter

Präsentation

Folien in Markdown mit Pandoc nach LaTeX-Beamer umgewandelt, verfügbar auf GitHub.

https://github.com/paulmenzel/sicherheit_im_netz_von_smtp_und_http-servern

Problemstellung

Ziel

- ▶ Sichere Übertragung von Daten
- ▶ Geheim und authentifiziert

Betrachtung in Vortrag

- ▶ SMTP: Zwischen SMTP-Servern (MTA)

Angriffsmodell

- ▶ Annahme: Keine Übernahme der Server durch Angreifer
- ▶ Annahme (SMTP): Vertrauen in Betreiber der Server auf Sender- und (Ziel-)Empfängerseite
- ▶ Annahme (HTTP): Sicherer Browser, HTTP korrekt konfiguriert
- ▶ Mittelsmannangriff

Realistisch?

- ▶ Innerhalb der MPG: DFN-Netz separat vom „Internet“ (Florida, CBS, ...)
- ▶ Netzwerkgeräte meist im Ausland produziert und enthalten BLOBs
- ▶ Snowden-Veröffentlichungen zeigen, dass realistisch

Lösungen (TLS)

- ▶ SMTP: STARTTLS
- ▶ HTTP: HTTPS (Port 443)
- ▶ Zertifizierungsstellen (DFN, Let's Encrypt)
- ▶ Monkeysphere Project
- ▶ DANE

Nur bei SMTP

- ▶ Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (PGP/GPG, S/MIME)

Zielumsetzung

SMTP

- ▶ Authentifizierung: Zustellung an korrekten Server
- ▶ Schutz der Metadaten
- ▶ geheime Übertragung auch bei nicht Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

HTTP

- ▶ Authentifizierung: Kommunikation mit korrektem Server (Interaktion)
- ▶ Datenschutz (Metadaten wie URL geschützt)
- ▶ Verschlüsselung

Angriffe

Poodle, DROWN, ...

Verschiedene Angriffe.

1. Downgrade-Attacke (STARTTLS)
2. Poodle, DROWN
3. Unsichere Chiffren

Sichere Konfiguration

<postmaster@...mpg.de> nach RFC 822 Pflicht!

1. [BetterCrypto.org](#)
2. [Mozilla Wiki: Security/Server Side TLS](#)
3. [Cipherli.st](#)

Ideal für SMTP

Mehrere Komponenten: DNS, Zertifikate

TLS

- ▶ MX-Eintrag stimmt mit Servernamen überein

DANE

- ▶ TLSA-DNS-Einträge

Test

WWW

1. Hardenize
2. SSL-Tools
3. SSL Server Test von Qualys SSL Labs

Kommandozeile

1. OpenSSL, GnuTLS
2. Nmap
3. SSLyze
4. posttls-finger

Beispiel zu posttls-finger

```
$ posttls-finger ...
```

MPG

Zeitraum

- ▶ 8. November 2017

Inkorrekte MX-Einträge

Beispiel GV

```
$ host mpg.de
```

```
[...]
```

```
$ host mx1.mpg.de
```

```
[...]
```

Keine Antwort von postmaster@mpg.de auf Nachricht.

Problem Verwaltungsadressen

```
$ host vw.molgen.mpg.de  
[...]
```

Bitte überprüfen!

HTTP

Problem

1. Viele alte Dienste ohne HTTPS-Zertifikat, ohne ACME oder Wildcard-Zertifikate schwer zu handhaben
2. Never-touch-a-running System

Lösung

1. SSL-Terminierung (HAProxy)
2. Wechsel zu Let's Encrypt und Skript, dass Zertifikate in Echtzeit erstellt

HTTP/2

1. Standardmäßig HTTPS
2. Vorteil für mobile Nutzer (besonders bei schlechtem System wie Fiona oder OHB)

Ausblick

Sicherheit der Serverprogramme

- ▶ Problem: Dienste von überall erreichbar
- ▶ Beliebige Eingabe (Analyseprogramme (Spam, Virenschutz),
Formulare)
- ▶ Untersuchung der Sicherheit der Server
 - ▶ SMTP: Postfix, Exim, ...
 - ▶ HTTP: Apache HTTP Server, Nginx, ...

Fazit

1. MPG-Netz auch Vorbildwirkung
2. Mehr Gewissenhaftigkeit
3. Mehr Bewusstsein (DNSSEC, DFN)
4. Ohne DANE keine automatische Konfiguration möglich, manuelle Konfiguration erforderlich

Fragen