Crypto-Policies

Was ist das?

Susanne Schütze
ratten@buecherratten.in-berlin.de

Chemnitzer Linux Tage 2024

17. März 2024

Bild von Pete Linforth auf Pixabay

Speaker Notes:

Inhalt

Inhalt

1. Problemstellung
2. Einführung Crypto-Policies
3. Problemlösungsweg
4. Wie mit Crypto-policies richtig umgehen?
5. Ende

Speaker Notes:
Inhalt

- Abfrage: Wer von euch musste letztens die Probleme von den Kollegen lösen?

Die Fehler Beschreibung

Ich kann mich nicht mehr mit meinem SSH-key mit den RHEL8-Servern verbinden, kannst du mal raus kriegen woran das liegt? Du magst doch SSH.

. . .

Die Fehler Beschreibung
Ich kann mich nicht mehr mit meinem SSH-key mit den RHEL8-Servern verbinden, kannst du mal raus kriegen woran das liegt? Du magst doch SSH.
. . .

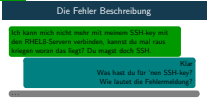
Speaker Notes:
Die Fehler Beschreibung

Die Fehler Beschreibung

Ich kann mich nicht mehr mit meinem SSH-key mit den RHEL8-Servern verbinden, kannst du mal raus kriegen woran das liegt? Du magst doch SSH.

Klar
Was hast du für ‘nen SSH-key?
Wie lautet die Fehlermeldung?

. . .



Speaker Notes:
Die Fehler Beschreibung

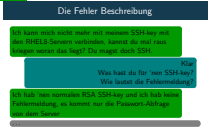
Die Fehler Beschreibung

Ich kann mich nicht mehr mit meinem SSH-key mit den RHEL8-Servern verbinden, kannst du mal raus kriegen woran das liegt? Du magst doch SSH.

Klar
Was hast du für ‘nen SSH-key?
Wie lautet die Fehlermeldung?

Ich hab ‘nen normalen RSA SSH-key und ich hab keine Fehlermeldung, es kommt nur die Passwort-Abfrage von dem Server

. . .



Speaker Notes:
Die Fehler Beschreibung

Die Fehler Beschreibung

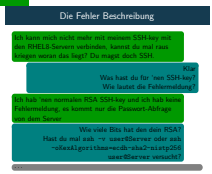
Ich kann mich nicht mehr mit meinem SSH-key mit den RHEL8-Servern verbinden, kannst du mal raus kriegen woran das liegt? Du magst doch SSH.

Klar
Was hast du für 'nen SSH-key?
Wie lautet die Fehlermeldung?

Ich hab 'nen normalen RSA SSH-key und ich hab keine Fehlermeldung, es kommt nur die Passwort-Abfrage von dem Server

Wie viele Bits hat den dein RSA?
Hast du mal `ssh -v user@Server` oder `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256 user@Server` versucht?

...



Speaker Notes: Die Fehler Beschreibung

Die Fehler Beschreibung

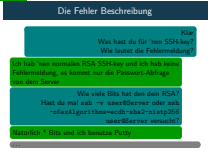
Klar
Was hast du für ‘nen SSH-key?
Wie lautet die Fehlermeldung?

Ich hab ‘nen normalen RSA SSH-key und ich hab keine Fehlermeldung, es kommt nur die Passwort-Abfrage von dem Server

Wie viele Bits hat den dein RSA?
Hast du mal `ssh -v user@Server` oder `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256 user@Server` versucht?

Natürlich * Bits und ich benutze Putty

. . .



Speaker Notes:
Die Fehler Beschreibung

Die Fehler Beschreibung

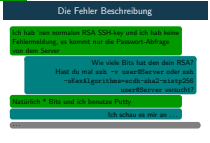
Ich hab ‘nen normalen RSA SSH-key und ich hab keine Fehlermeldung, es kommt nur die Passwort-Abfrage von dem Server

Wie viele Bits hat den dein RSA?
Hast du mal `ssh -v user@Server` oder `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256 user@Server` versucht?

Natürlich * Bits und ich benutze Putty

Ich schau es mir an . . .

. . .



Speaker Notes: Die Fehler Beschreibung

Die Fehler Beschreibung

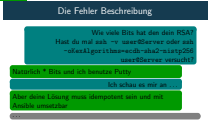
Wie viele Bits hat den dein RSA?
Hast du mal `ssh -v user@Server` oder `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256 user@Server` versucht?

Natürlich * Bits und ich benutze Putty

Ich schau es mir an . . .

Aber deine Lösung muss idempotent sein und mit Ansible umsetzbar

. . .



Speaker Notes: Die Fehler Beschreibung

whoami

- Susanne Schütze
- 40 Jahre
- Pronomen: sie
- Berufsbezeichnung: Fachinformatikerin für Systemintegration
- Berufliches Themenfeld: Automatisierung mit Ansible
- Linuxerin seit Kernel 2.6.24 (2009)
- Zugehörigkeiten zu: Haecksen, LinuxWorks!, BeLUG, FSFE

URL zu Folien und Handout:

`http://git.tuxteam.de/gitweb/?p=susannes-git/Crypto-Policy-Vortrag.git;a=tree`

whoami

- Susanne Schütze
- 40 Jahre
- Pronomen: sie
- Berufsbezeichnung: Fachinformatikerin für Systemintegration
- Berufliches Themenfeld: Automatisierung mit Ansible
- Linuxerin seit Kernel 2.6.24 (2009)
- Zugehörigkeiten zu: Haecksen, LinuxWorks!, BeLUG, FSFE

URL zu Folien und Handout:

http://git.tuxteam.de/gitweb/?p=susannes-git/Crypto-Policy-Vortrag.git;a=tree

Speaker Notes:
whoami

Kryptographie im System bisheriger Stand

Abfrage

Wer von euch:

- hat den Überblick über alle Crypto-Konfigurationsmöglichkeiten?

Speaker Notes:
Kryptographie im System bisheriger Stand
Abfrage

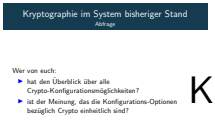
- Bitte um Handzeichen

Kryptographie im System bisheriger Stand

Abfrage

Wer von euch:

- hat den Überblick über alle Crypto-Konfigurationsmöglichkeiten?
- ist der Meinung, das die Konfigurations-Optionen bezüglich Crypto einheitlich sind?



Speaker Notes:

Kryptographie im System bisheriger Stand

Abfrage

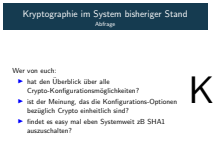
- Bitte um Handzeichen

Kryptographie im System bisheriger Stand

Abfrage

Wer von euch:

- hat den Überblick über alle Crypto-Konfigurationsmöglichkeiten?
- ist der Meinung, das die Konfigurations-Optionen bezüglich Crypto einheitlich sind?
- findet es easy mal eben Systemweit zB SHA1 auszuschalten?



Speaker Notes:
Kryptographie im System bisheriger Stand
Abfrage

- Bitte um Handzeichen

Kryptographie im System bisheriger Stand

- jedes Tool hat eigene Crypto-Regeln
- Crypto-Regeln in der Konfigurationsdatei des Tools definieren

Beispiel: SSH /etc/ssh/sshd.conf

```
1 Ciphers aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr
2 HostKeyAlgorithms
  ↪ ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp384,ecdsa-s
3 KexAlgorithms
  ↪ ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2
4 MACs hmac-sha2-256,hmac-sha2-512,hmac-sha1
```


Speaker Notes:
Kryptographie im System bisheriger Stand

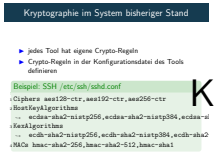
- Wenn zB. ssh auf SHA1-Algorithmen verzichtet, bedeutet das nicht das OpenSSL, davon weiß und auch darauf verzichtet

Kryptographie im System bisheriger Stand

- jedes Tool hat eigene Crypto-Regeln
- Crypto-Regeln in der Konfigurationsdatei des Tools definieren

Beispiel: SSH /etc/ssh/sshd.conf

```
Ciphers aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr
HostKeyAlgorithms
 ↪  ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp384,ecdsa-s
KexAlgorithms
 ↪  ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2
MACs hmac-sha2-256,hmac-sha2-512,hmac-sha1
```

Speaker Notes:
Kryptographie im System bisheriger Stand

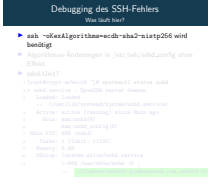
- Wenn zB. ssh auf SHA1-Algorithmen verzichtet, bedeutet das nicht das OpenSSL, davon weiß und auch darauf verzichtet

Debugging des SSH-Fehlers

Was läuft hier?

- `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256` wird benötigt
- Algorithmus-Änderungen in /etc/ssh/sshd_config ohne Effekt
- sshd-Unit?

```
[root@crypt-arbeit8 ~]# systemctl status sshd
* sshd.service - OpenSSH server daemon
   Loaded: loaded
     ↪  (/usr/lib/systemd/system/sshd.service)
   Active: active (running) since 6min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
 Main PID: 669 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 11160)
   Memory: 6.4M
   CGroup: /system.slice/sshd.service
           \-669 /usr/sbin/sshd -D
     ↪ -oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes256-ct
```

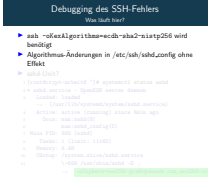
Speaker Notes:
Debugging des SSH-Fehlers
Was läuft hier?

Debugging des SSH-Fehlers

Was läuft hier?

- `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256` wird benötigt
- Algorithmus-Änderungen in /etc/ssh/sshd_config ohne Effekt
- sshd-Unit?

```
[root@crypt-arbeit8 ~]# systemctl status sshd
* sshd.service - OpenSSH server daemon
   Loaded: loaded
   ↪  (/usr/lib/systemd/system/sshd.service)
   Active: active (running) since 6min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
 Main PID: 669 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 11160)
   Memory: 6.4M
   CGroup: /system.slice/sshd.service
           \-669 /usr/sbin/sshd -D
   ↪  -oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes256-ct
```

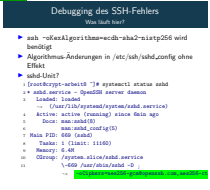
Speaker Notes:
Debugging des SSH-Fehlers
Was läuft hier?

Debugging des SSH-Fehlers

Was läuft hier?

- `ssh -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256` wird benötigt
- Algorithmus-Änderungen in /etc/ssh/sshd_config ohne Effekt
- sshd-Unit?

```
[root@crypt-arbeit8 ~]# systemctl status sshd
* sshd.service - OpenSSH server daemon
   Loaded: loaded
   ↪  (/usr/lib/systemd/system/sshd.service)
   Active: active (running) since 6min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
Main PID: 669 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 11160)
   Memory: 6.4M
   CGroup: /system.slice/sshd.service
           \-669 /usr/sbin/sshd -D ⌟
           ↪  -oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes256-ct
```

Speaker Notes:
Debugging des SSH-Fehlers
Was läuft hier?

Debugging des SSH-Fehlers
die mysteriöse Variable

- die Service Unit /usr/lib/systemd/system/sshd.service

```
1 [Unit]
2 Description=OpenSSH server daemon
3 Documentation=man:sshd(8) man:sshd_config(5)
4 After=network.target sshd-keygen.target
5 Wants=sshd-keygen.target
6 [Service]
7 Type=notify
8 EnvironmentFile= -/etc/crypto-policies/back-ends/opensshse
9 EnvironmentFile=-/etc/sysconfig/sshd
10 ExecStart=/usr/sbin/sshd -D $OPTIONS $CRYPTO_POLICY
11 ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID
12 KillMode=process
13 Restart=on-failure
14 RestartSec=42s
15 [Install]
16 WantedBy=multi-user.target
```


Speaker Notes:
Debugging des SSH-Fehlers
die mysteriöse Variable

- Realisiert werden Policies darüber, das die Variabel CRYPTOPOLICY beim Aufruf der Systemd Unit gefüllt werden

Einführung Crypto-Policies

Idee: ein Ort für Systemweite Crypto-Einstellungen

- alle Crypto über ein systemweites Tool eingestellen
- Die Cipher Suite an einem Ort konfigurieren, überschreibt Tool-Konfiguration
- Crypto-Einstellungen in Konfigurations-Dateien werden wirkungslos
- leichter zu maintainen, zu updaten, anzupassen
- Vorteil, wenn Systeme bestimmten Sicherheitsstandardisierungen entsprechen sollen
- bisher in Fedora, RHEL, CentOS, OpenSuse, Oracle Linux, Ubuntu, Debian-sid(testing), ...
- Entwicklung:

`https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies`

- Eigenentwicklung von RedHat, Idee findet jedoch Konsens in Community

Einführung Crypto-Policies
Idee: ein Ort für Systemweite Crypto-Einstellungen
alle Crypto über ein systemweites Tool eingestellen
Die Cipher Suite an einem Ort konfigurieren, überschreibt Tool-Konfiguration
Crypto-Einstellungen in Konfigurations-Dateien werden wirkungslos
leichter zu maintainen, zu updaten, anzupassen
Vorteil, wenn Systeme bestimmten Sicherheitsstandardisierungen entsprechen sollen
bisher in Fedora, RHEL, CentOS, OpenSuse, Oracle Linux, Ubuntu, Debian-sid(testing), ...
Entwicklung:
https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies
Eigenentwicklung von RedHat, Idee findet jedoch Konsens in Community

Speaker Notes:
Einführung Crypto-Policies
Idee: ein Ort für Systemweite Crypto-Einstellungen

- Cryptopolicies werden über Python umgesetzt

One tool to rule them all

Wofür können Crypto-Policies momentan verwendet werden:

- libssh SSH2 protocol implementation
- sequoia PGP, outside of rpm-sequoia
- rpm-sequoia PGP backend
- BIND DNS
- GnuTLS
- Kerberos 5
- Libreswan IPsec and IKE protocol implementation
- NSS TLS library
- OpenJDK runtime environment
- OpenSSH SSH2
- OpenSSL TLS library

weitere Libraries sind in aktiver Entwicklung.

One tool to rule them all
Wofür können Crypto-Policies momentan verwendet werden:
- libssh SSH2 protocol implementation
- sequoia PGP, outside of rpm-sequoia
- rpm-sequoia PGP backend
- BIND DNS
- GnuTLS
- Kerberos 5
- Libreswan IPsec and IKE protocol implementation
- NSS TLS library
- OpenJDK runtime environment
- OpenSSH SSH2
- OpenSSL TLS library

weitere Libraries sind in aktiver Entwicklung.

Speaker Notes:
One tool to rule them all

Arten von Policies

Grob Überblick

LEGACY	kompatibel mit RHEL 5
FUTURE	Vorhersage zu zukünftigen Bedrohungen *1
BSI	nach BSI Standardisierung TR-02102-2 (bisher erst in Fedora39) *2
FIPS	genügt FIPS 140 Anforderungen *3
DEFAULT	
EMPTY	für Debugging deaktiviert alle Crypto

*1 fun fact: Die RedHat Customer Portal API kann zur Zeit noch nicht mit Future.

*2 https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/-/blob/master/policies/BSI.pol

Speaker Notes:
Arten von Policies
Grob Überblick

Arten von Policies

Grob Überblick

LEGACY	kompatibel mit RHEL 5
FUTURE	Vorhersage zu zukünftigen Bedrohungen *1
BSI	nach BSI Standardisierung TR-02102-2 (bisher erst in Fedora39) *2
FIPS	genügt FIPS 140 Anforderungen *3
DEFAULT	
EMPTY	für Debugging deaktiviert alle Crypto

*1 fun fact: Die RedHat Customer Portal API kann zur Zeit noch nicht mit Future.

*2 https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/-/blob/master/policies/BSI.pol

Speaker Notes:
Arten von Policies
Grob Überblick

Arten von Policies

Grob Überblick

LEGACY	kompatibel mit RHEL 5
FUTURE	Vorhersage zu zukünftigen Bedrohungen *1
BSI	nach BSI Standardisierung TR-02102-2 (bisher erst in Fedora39) *2
FIPS	genügt FIPS 140 Anforderungen *3
DEFAULT	
EMPTY	für Debugging deaktiviert alle Crypto

*1 fun fact: Die RedHat Customer Portal API kann zur Zeit noch nicht mit Future.

*2 `https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/-/blob/master/policies/BSI.pol`

Arten von Policies
Grob Überblick
LEGACY kompatibel mit RHEL 5
FUTURE Vorhersage zu zukünftigen Bedrohungen *1
BSI nach BSI Standardisierung TR-02102-2 (bisher erst in Fedora39) *2
FIPS genügt FIPS 140 Anforderungen *3
DEFAULT
EMPTY für Debugging deaktiviert alle Crypto
*1 fun fact: Die RedHat Customer Portal API kann zur Zeit noch nicht mit Future.
*2 https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/-/blob/master/policies/BSI.pol

Speaker Notes:
Arten von Policies
Grob Überblick

- *3 Amerikanische Zertifizierung für Kryptographie bezogen auf Kryptographische Teile des Produkts. Gegensatz zu CC (Common Criteria for Information Technology Security Evaluation) bezogen auf Sicherheitsbezogene Themen (ISO 15408)

Policies anzeigen und setzen

- anzeigen: `update-crypto-policies --show`
- ändern: `update-crypto-policies --set FUTURE:NO-SHA1`
  - setzt die systemweiten Policies auf Future mit dem Module no-sha1
  - unabhängig davon welche vorher aktiv war
  - Module dazu laden: mit Doppelpunkt trennen, auch mehrfach
  - sind symbolische links von /etc/crypto-policies/back-ends nach /usr/share/crypto-policies.
  - generiert Backend Konfigurations-Dateien
- deaktivieren
  - Bei SSH über eine Variable in der Konfigurationsdatei (sshd.config) als opt-out
  - über die CLI mit Cipher Optionen
- nach Änderungen an den Policies wird ein Neustart empfohlen, weil evtl. viele Services betroffen sind

Policies anzeigen und setzen
- anzeigen: update-crypto-policies --show
- ändern: update-crypto-policies --set FUTURE:NO-SHA1
  - setzt die systemweiten Policies auf Future mit dem Module no-sha1
  - unabhängig davon welche vorher aktiv war
  - Module dazu laden: mit Doppelpunkt trennen, auch mehrfach
  - sind symbolische links von /etc/crypto-policies/back-ends nach /usr/share/crypto-policies.
  - generiert Backend Konfigurations-Dateien
- deaktivieren
  - Bei SSH über eine Variable in der Konfigurationsdatei (sshd.config) als opt-out
  - über die CLI mit Cipher Optionen
- nach Änderungen an den Policies wird ein Neustart empfohlen, weil evtl. viele Services betroffen sind

Speaker Notes:
Policies anzeigen und setzen

erste Lösung

das Backend bearbeiten

- `update-crypto-policies --show`
- FIPS
- bearbeitete Dateien
  - /etc/crypto-policies/back-ends/opensshserver.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/libssh.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/openssh.config

```
1 CRYPTO_POLICY='-oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes25
  ↪ 6-ctr,aes256-cbc,aes128-gcm@openssh.com,aes128-ct
  ↪ r,aes128-cbc
  ↪ -oMACs=hmac-sha2-256-etm@openssh.com,hmac-sha1-et
  ↪ m@openssh.com,hmac-sha2-512-etm@openssh.com,hmac-
  ↪ sha2-256,hmac-sha1,hmac-sha2-512
  ↪ -oGSSAPIKeyExchange=no -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-
  ↪ nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2-nistp521,di
  ↪ ffie-hellman-group-exchange-sha256,diffie-hellman
  ↪ -group14-sha256,diffie-hellman-group16-sha512,dif
  ↪ fie-hellman-group18-sha512
  ↪ -oHostKeyAlgorithms=ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha
  ↪ 2-nistp256-cert-v01@openssh.com,ecdsa-sha2-nistp3
```


Speaker Notes:
erste Lösung
das Backend bearbeiten

- Einstellungen im Backend halten bis zum Reboot / Sinnvoll wäre gewesen in die Manpage zu schauen!

erste Lösung

das Backend bearbeiten

- `update-crypto-policies --show`
- FIPS
- bearbeitete Dateien
  - /etc/crypto-policies/back-ends/opensshserver.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/libssh.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/openssh.config

```
CRYPTO_POLICY='-oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes256-ctr,aes256-cbc,aes128-gcm@openssh.com,aes128-ctr,aes128-cbc
-oMACs=hmac-sha2-256-etm@openssh.com,hmac-sha1-etm@openssh.com,hmac-sha2-512-etm@openssh.com,hmac-sha2-256,hmac-sha1,hmac-sha2-512
-oGSSAPIKeyExchange=no -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2-nistp521,diffie-hellman-group-exchange-sha256,diffie-hellman-group14-sha256,diffie-hellman-group16-sha512,diffie-hellman-group18-sha512
-oHostKeyAlgorithms=ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01@openssh.com,ecdsa-sha2-nistp3
```


Speaker Notes:
erste Lösung
das Backend bearbeiten

- Einstellungen im Backend halten bis zum Reboot / Sinnvoll wäre gewesen in die Manpage zu schauen!

erste Lösung

das Backend bearbeiten

- `update-crypto-policies --show`
- FIPS
- bearbeitete Dateien
  - /etc/crypto-policies/back-ends/opensshserver.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/libssh.config
  - /etc/crypto-policies/back-ends/openssh.config

```
CRYPTO_POLICY='-oCiphers=aes256-gcm@openssh.com,aes256-ctr,aes256-cbc,aes128-gcm@openssh.com,aes128-ctr,aes128-cbc
-oMACs=hmac-sha2-256-etm@openssh.com,hmac-sha1-etm@openssh.com,hmac-sha2-512-etm@openssh.com,hmac-sha2-256,hmac-sha1,hmac-sha2-512
-oGSSAPIKeyExchange=no -oKexAlgorithms=ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2-nistp521,diffie-hellman-group-exchange-sha256,diffie-hellman-group14-sha256,diffie-hellman-group16-sha512,diffie-hellman-group18-sha512
-oHostKeyAlgorithms=ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01@openssh.com,ecdsa-sha2-nistp3
```


Speaker Notes:
erste Lösung
das Backend bearbeiten

- Einstellungen im Backend halten bis zum Reboot / Sinnvoll wäre gewesen in die Manpage zu schauen!

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann

Umfrage
Eurer Meinung nach...
Eine Man Page
- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann

Speaker Notes:

Umfrage

Eurer Meinung nach...

- Bitte um Handzeichen

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar

Umfrage
Eurer Meinung nach...
Eine Man Page
- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar

Speaker Notes:

Umfrage

Eurer Meinung nach...

- Bitte um Handzeichen

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen

Umfrage
Eurer Meinung nach...
Eine Man Page
- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen

Speaker Notes:

Umfrage

Eurer Meinung nach...

- Bitte um Handzeichen

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen
- enthält Programm Features, die noch nicht im Programm integriert sind

Umfrage
Eurer Meinung nach...
Eine Man Page
- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen
- enthält Programm Features, die noch nicht im Programm integriert sind

Speaker Notes:

Umfrage

Eurer Meinung nach...

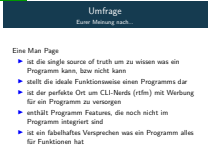
- Bitte um Handzeichen

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen
- enthält Programm Features, die noch nicht im Programm integriert sind
- ist ein fabelhaftes Versprechen was ein Programm alles für Funktionen hat



Speaker Notes:

Umfrage

Eurer Meinung nach...

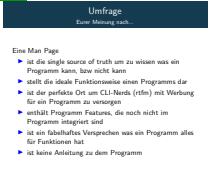
- Bitte um Handzeichen

Umfrage

Eurer Meinung nach...

Eine Man Page

- ist die single source of truth um zu wissen was ein Programm kann, bzw nicht kann
- stellt die ideale Funktionsweise einen Programms dar
- ist der perfekte Ort um CLI-Nerds (rtfm) mit Werbung für ein Programm zu versorgen
- enthält Programm Features, die noch nicht im Programm integriert sind
- ist ein fabelhaftes Versprechen was ein Programm alles für Funktionen hat
- ist keine Anleitung zu dem Programm



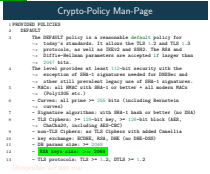
Speaker Notes:
Umfrage
Eurer Meinung nach...

- Bitte um Handzeichen

Crypto-Policy Man-Page


```
1 PROVIDED POLICIES
2    DEFAULT
3         The DEFAULT policy is a reasonable default policy for
          ↪  today's standards. It allows the TLS 1.2 and TLS 1.3
          ↪  protocols, as well as IKEv2 and SSH2. The RSA and
          ↪  Diffie-Hellman parameters are accepted if larger than
          ↪  2047 bits.
4         The level provides at least 112-bit security with the
          ↪  exception of SHA-1 signatures needed for DNSSec and
          ↪  other still prevalent legacy use of SHA-1 signatures.
5         - MACs: all HMAC with SHA-1 or better + all modern MACs
          ↪  (Poly1305 etc.)
6         - Curves: all prime >= 255 bits (including Bernstein
          ↪  curves)
7         - Signature algorithms: with SHA-1 hash or better (no DSA)
8         - TLS Ciphers: >= 128-bit key, >= 128-bit block (AES,
          ↪  ChaCha20, including AES-CBC)
9         - non-TLS Ciphers: as TLS Ciphers with added Camellia
10        - key exchange: ECDHE, RSA, DHE (no DHE-DSS)
11        - DH params size: >= 2048
12        - RSA keys size: >= 2048
13        - TLS protocols: TLS >= 1.2, DTLS >= 1.2
```

überprüfen wir das mal . . .



Speaker Notes:
Crypto-Policy Man-Page

Crypto-Policy Man-Page


```
1  PROVIDED POLICIES
2      DEFAULT
3          The DEFAULT policy is a reasonable default policy for
           ↪  today's standards. It allows the TLS 1.2 and TLS 1.3
           ↪  protocols, as well as IKEv2 and SSH2. The RSA and
           ↪  Diffie-Hellman parameters are accepted if larger than
           ↪  2047 bits.
4          The level provides at least 112-bit security with the
           ↪  exception of SHA-1 signatures needed for DNSSec and
           ↪  other still prevalent legacy use of SHA-1 signatures.
5          - MACs: all HMAC with SHA-1 or better + all modern MACs
           ↪  (Poly1305 etc.)
6          - Curves: all prime >= 255 bits (including Bernstein
           ↪  curves)
7          - Signature algorithms: with SHA-1 hash or better (no DSA)
8          - TLS Ciphers: >= 128-bit key, >= 128-bit block (AES,
           ↪  ChaCha20, including AES-CBC)
9          - non-TLS Ciphers: as TLS Ciphers with added Camellia
10         - key exchange: ECDHE, RSA, DHE (no DHE-DSS)
11         - DH params size: >= 2048
12         - RSA keys size: >= 2048
13         - TLS protocols: TLS >= 1.2, DTLS >= 1.2
```

überprüfen wir das mal . . .

Speaker Notes:
Crypto-Policy Man-Page

Versprechung oder Werbung?

ssh-key-size

Beweis.

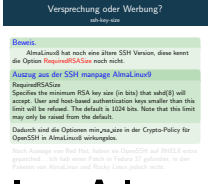
AlmaLinux8 hat noch eine ältere SSH Version, diese kennt die Option RequiredRSASize noch nicht.

Auszug aus der SSH manpage AlmaLinux9

RequiredRSASize
Specifies the minimum RSA key size (in bits) that sshd(8) will accept. User and host-based authentication keys smaller than this limit will be refused. The default is 1024 bits. Note that this limit may only be raised from the default.

Dadurch sind die Optionen min_rsa_size in der Crypto-Policy für OpenSSH in AlmaLinux8 wirkungslos.

Nach Aussage von Red Hat, haben sie OpenSSH auf RHEL8 extra gepatched. . . Ich hab einen Patch in Fedora 37 gefunden, in den Paketen von AlmaLinux und Rocky Linux jedoch nicht.



Speaker Notes:
Versprechung oder Werbung?
ssh-key-size

- In Alma- und Rocky Linux tritt der gleiche Fehler auf, jedoch nicht in Fedora 37

Versprechung oder Werbung?

ssh-key-size

Beweis.

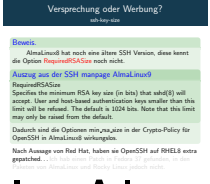
AlmaLinux8 hat noch eine ältere SSH Version, diese kennt die Option RequiredRSASize noch nicht.

Auszug aus der SSH manpage AlmaLinux9

RequiredRSASize
Specifies the minimum RSA key size (in bits) that sshd(8) will accept. User and host-based authentication keys smaller than this limit will be refused. The default is 1024 bits. Note that this limit may only be raised from the default.

Dadurch sind die Optionen min_rsa_size in der Crypto-Policy für OpenSSH in AlmaLinux8 wirkungslos.

Nach Aussage von Red Hat, haben sie OpenSSH auf RHEL8 extra gepatched... Ich hab einen Patch in Fedora 37 gefunden, in den Paketen von AlmaLinux und Rocky Linux jedoch nicht.



Speaker Notes:
Versprechung oder Werbung?
ssh-key-size

- In Alma- und Rocky Linux tritt der gleiche Fehler auf, jedoch nicht in Fedora 37

Versprechung oder Werbung?

ssh-key-size

Beweis.

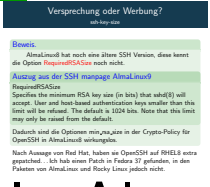
AlmaLinux8 hat noch eine ältere SSH Version, diese kennt die Option RequiredRSASize noch nicht.

Auszug aus der SSH manpage AlmaLinux9

RequiredRSASize
Specifies the minimum RSA key size (in bits) that sshd(8) will accept. User and host-based authentication keys smaller than this limit will be refused. The default is 1024 bits. Note that this limit may only be raised from the default.

Dadurch sind die Optionen min_rsa_size in der Crypto-Policy für OpenSSH in AlmaLinux8 wirkungslos.

Nach Aussage von Red Hat, haben sie OpenSSH auf RHEL8 extra gepatched. . . Ich hab einen Patch in Fedora 37 gefunden, in den Paketen von AlmaLinux und Rocky Linux jedoch nicht.



Speaker Notes:
Versprechung oder Werbung?
ssh-key-size

- In Alma- und Rocky Linux tritt der gleiche Fehler auf, jedoch nicht in Fedora 37

Policy Definition hand made

- im Ordner /etc/crypto-policies/policies oder /usr/share/crypto-policies/policies
- Dateiname muss GROSS geschrieben werden
- Dateiextension ist .pol

- im Ordner /etc/crypto-policies/policies oder /usr/share/crypto-policies/policies
- Dateiname muss GROSS geschrieben werden
- Dateiextension ist .pol

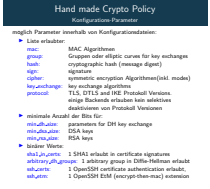
Speaker Notes: Policy Definition hand made

Hand made Crypto Policy

Konfigurations-Parameter

möglich Parameter innerhalb von Konfigurationsdateien:

- Liste erlaubter:
  - mac: MAC Algorithmen
  - group: Gruppen oder elliptic curves für key exchanges
  - hash: cryptographic hash (message digest)
  - sign: signature
  - cipher: symmetric encryption Algorithmen(inkl. modes)
  - key_exchange: key exchange algorithms
  - protocol: TLS, DTLS and IKE Protokoll Versions. einige Backends erlauben kein selektives deaktivieren von Protokoll Versionen
- minimale Anzahl der Bits für:
  - min_dh_size: parameters for DH key exchange
  - min_dsa_size: DSA keys
  - min_rsa_size: RSA keys
- binärer Werte:
  - sha1_in_certs: 1 SHA1 erlaubt in certificate signatures
  - arbitrary_dh_groups: 1 arbitrary group in Diffie-Hellman erlaubt
  - ssh_certs: 1 OpenSSH certificate authentication erlaubt, erlaubt



Speaker Notes:
Hand made Crypto Policy
Konfigurations-Parameter

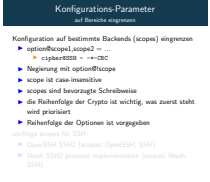
Konfigurations-Parameter
auf Bereiche eingrenzen

Konfiguration auf bestimmte Backends (scopes) eingrenzen

- option@scope1,scope2 = ...
  - `cipher@SSH = -*-CBC`
- Negierung mit option@!scope
- scope ist case-insensitive
- scopes sind bevorzugte Schreibweise
- die Reihenfolge der Crypto ist wichtig, was zuerst steht wird priorisiert
- Reihenfolge der Optionen ist vorgegeben

wichtige scopes für SSH:

- OpenSSH SSH2 (scopes: OpenSSH, SSH)
- libssh SSH2 protocol implementation (scopes: libssh, SSH)



Speaker Notes:
Konfigurations-Parameter
auf Bereiche eingrenzen

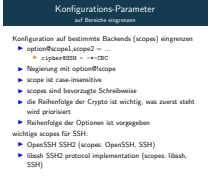
Konfigurations-Parameter
auf Bereiche eingrenzen

Konfiguration auf bestimmte Backends (scopes) eingrenzen

- option@scope1,scope2 = ...
  - `cipher@SSH = -*-CBC`
- Negierung mit option@!scope
- scope ist case-insensitive
- scopes sind bevorzugte Schreibweise
- die Reihenfolge der Crypto ist wichtig, was zuerst steht wird priorisiert
- Reihenfolge der Optionen ist vorgegeben

wichtige scopes für SSH:

- OpenSSH SSH2 (scopes: OpenSSH, SSH)
- libssh SSH2 protocol implementation (scopes: libssh, SSH)



Speaker Notes:
Konfigurations-Parameter
auf Bereiche eingrenzen

policy from scratch

Beispiel FIPS (stark gekürzt)

```
mac = AEAD HMAC-SHA2-256 HMAC-SHA2-384
group = SECP256R1 SECP384R1 SECP521R1 FFDHE-2048
hash = SHA2-256 SHA2-384 SHA2-512 SHA2-224
sign = ECDSA-SHA3-256 ECDSA-SHA2-256
cipher = AES-256-GCM AES-256-CCM AES-256-CTR
cipher@TLS = AES-256-GCM AES-256-CCM AES-128-GCM
# Kerberos is an exception,
#allow CBC CTS ciphers no other options
cipher@Kerberos = AES-256-CBC AES-128-CBC
key_exchange = ECDHE DHE DHE-RSA PSK DHE-PSK
protocol@TLS = TLS1.3 TLS1.2 DTLS1.2
protocol@IKE = IKEv2
# Parameter sizes
min_dh_size = 2048
min_dsa_size = 2048  # DSA is disabled
min_rsa_size = 2048
# GnuTLS only for now
sha1_in_certs = 0
arbitrary_dh_groups = 1
ssh_certs = 1
ssh_etm = 1
```


Speaker Notes:
policy from scratch
Beispiel FIPS (stark gekürzt)

Mit Modulen bestehende Policies erweitern

- im Ordner /etc/crypto-policies/policies/modules oder /usr/share/crypto-policies/policies/modules
- Dateiname muss GROSS geschrieben werden
- Dateiextension ist .pmod
- mit - (minus) Parameter entfernen
- * ist Wildcard
- Konfiguration erlaubt (noch) vollständiges Überschreiben der key-exchange Parameter (von ECDHE keys)

Mit Modulen bestehende Policies erweitern

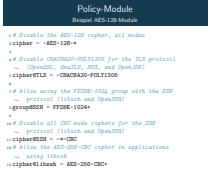
- im Ordner /etc/crypto-policies/policies/modules oder /usr/share/crypto-policies/policies/modules
- Dateiname muss GROSS geschrieben werden
- Dateiextension ist .pmod
- mit - (minus) Parameter entfernen
- * ist Wildcard
- Konfiguration erlaubt (noch) vollständiges Überschreiben der key-exchange Parameter (von ECDHE keys)

Speaker Notes:
Mit Modulen bestehende Policies erweitern

Policy-Module

Beispiel AES-128-Module


```
1 # Disable the AES-128 cipher, all modes
2 cipher = -AES-128-*
3
4 # Disable CHACHA20-POLY1305 for the TLS protocol
  ↪  (OpenSSL, GnuTLS, NSS, and OpenJDK)
5 cipher@TLS = -CHACHA20-POLY1305
6
7 # Allow using the FFDHE-1024 group with the SSH
  ↪  protocol (libssh and OpenSSH)
8 group@SSH = FFDHE-1024+
9
10 # Disable all CBC mode ciphers for the SSH
  ↪  protocol (libssh and OpenSSH)
11 cipher@SSH = -*-CBC
12 # Allow the AES-256-CBC cipher in applications
  ↪  using libssh
13 cipher@libssh = AES-256-CBC+
```

Speaker Notes:
Policy-Module
Beispiel AES-128-Module

Ansible-Role: Crypto-Policies

Rolle: linux-system-roles.crypto_policies

`https://galaxy.ansible.com/linux-system-roles/crypto_policies`

Variablen:

- crypto_policies_policy Spezifizierung der Policy und Module
- crypto_policies_available_policies Liste der vorhandenen Policies
- crypto_policies_available_subpolicies Liste der vorhanden Module
- crypto_policies_reload ob direkt nach dem Setzen der Policy die Services neu gestartet werden
- crypto_policies_reboot_ok ob das System neu gestartet wird
- crypto_policies_reboot_required wird von der Rolle gesetzt wenn Neustart des Systems erforderlich

kann in RHEL über rpm-Paket installiert werden ()

Was die Rolle noch nicht kann:

- Customized Module erstellen
- Customized Policies erstellen

Speaker Notes: Ansible-Role: Crypto-Policies

Ansible-Role: Crypto-Policies

Rolle: linux-system-roles.crypto_policies

`https://galaxy.ansible.com/linux-system-roles/crypto_policies`

Variablen:

- crypto_policies_policy Spezifizierung der Policy und Module
- crypto_policies_available_policies Liste der vorhandenen Policies
- crypto_policies_available_subpolicies Liste der vorhanden Module
- crypto_policies_reload ob direkt nach dem Setzen der Policy die Services neu gestartet werden
- crypto_policies_reboot_ok ob das System neu gestartet wird
- crypto_policies_reboot_required wird von der Rolle gesetzt wenn Neustart des Systems erforderlich

kann in RHEL über rpm-Paket installiert werden ()

Was die Rolle noch nicht kann:

- Customized Module erstellen
- Customized Policies erstellen

Ansible-Role: Crypto-Policies
Rolle: linux-system-roles.crypto_policies
https://galaxy.ansible.com/linux-system-roles/crypto_policies
Variablen:
crypto_policies_policy Spezifizierung der Policy und Module
crypto_policies_available_policies Liste der vorhandenen Policies
crypto_policies_available_subpolicies Liste der vorhanden Module
crypto_policies_reload ob direkt nach dem Setzen der Policy die Services neu gestartet werden
crypto_policies_reboot_ok ob das System neu gestartet wird
crypto_policies_reboot_required wird von der Rolle gesetzt wenn Neustart des Systems erforderlich
kann in RHEL über rpm-Paket installiert werden ()
Was die Rolle noch nicht kann:
Customized Module erstellen
Customized Policies erstellen

Speaker Notes: Ansible-Role: Crypto-Policies

Ansible-Role: Crypto-Policies

Beispiel-Playbook


```yaml
- name: Manage crypto policies
  hosts: all
  roles:
    role: linux-system-roles.crypto_policies
    vars:
      crypto_policies_policy: "DEFAULT:NO-SHA1"
      crypto_policies_reload: false
```

Ist das gleiche wie:

```
update-crypto-policies --set DEFAULT:NO-SHA1
```


Ansible-Role: Crypto-Policies
Beispiel-Playbook

- name: Manage crypto policies
  hosts: all
  roles:
    role: linux-system-roles.crypto_policies
    vars:
      crypto_policies_policy: "DEFAULT:NO-SHA1"
      crypto_policies_reload: false
Ist das gleiche wie:
update-crypto-policies --set DEFAULT:NO-SHA1

Speaker Notes:
Ansible-Role: Crypto-Policies
Beispiel-Playbook

Ressourcen zum Recherchieren

- man crypto-policies
- man update-crypto-policies
- Vorträge:
  - `https://www.youtube.com/watch?v=NLSm8Kqd5N0`
  - `https://ftp.belnet.be/mirror/FOSDEM/video/2020/UA2.114/security_custom_crypto_policies.webm`
- interaktives Lab:
  `https://www.redhat.com/en/interactive-labs/customize-system-wide-cryptographic-policy`
- Entwicklungs-Repo:
  `https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/`

Ressourcen zum Recherchieren
man crypto-policies
man update-crypto-policies
Vorträge:
https://www.youtube.com/watch?v=NLSm8Kqd5N0
https://ftp.belnet.be/mirror/FOSDEM/video/2020/UA2.114/security_custom_crypto_policies.webm
interaktives Lab:
https://www.redhat.com/en/interactive-labs/customize-system-wide-cryptographic-policy
Entwicklungs-Repo:
https://gitlab.com/redhat-crypto/fedora-crypto-policies/

Speaker Notes:
Ressourcen zum Recherchieren

Ende

Danke fürs zuhören und mitmachen!
Gibt es noch Fragen?

Bücherratten

ratten@buecherratten.in-berlin.de

URL zu Folien und Handout:

`http://git.tuxteam.de/gitweb/?p=susannes-git/Crypto-Policy-Vortrag.git;a=tree`

Ende

Danke fürs zuhören und mitmachen!
Gibt es noch Fragen?

Bücherratten

ratten@buecherratten.in-berlin.de

URL zu Folien und Handout:

http://git.tuxteam.de/gitweb/?p=susannes-git/Crypto-Policy-Vortrag.git;a=tree

Speaker Notes:
Ende