# Einführung in SELinux

***Ralph Angenendt <ralph@centos.org>***

# SELinux und CentOS 5

- Überblick über das alte Securitymodell
- Was ist in CentOS 5 enthalten?
- Policies, Booleans und Module
- Tools zur Interaktion mit SELinux
- Erstellen eines neuen Policymoduls mit den vorhandenen Tools

# Was gab es schon immer?

- rwxr-xr-x ist das klassische Modell zur Rechtevergabe
- Es ist ein einfaches Modell, das man Anfängern leicht beibringen kann – chmod 777 muss nicht sein
- KISS
- Aber ...
- Es ist zu einfach für komplexe Umgebungen

# rwxrwxrwx

- Problematisch in komplexen Setups
  - Kernel 2.6 erlaubt 65535 Gruppen pro User
  - Aber ...
  - Wenn NFS ins Spiel kommt sind es nur noch 16
- Ein kleines Quiz
  - /var/www/html gehört dem Nutzer Apache
  - Gruppe content darf lesen und schreiben
  - Gruppe backup darf nur lesen
  - Lösung?

# Captain ACL zur Hilfe!

- Moderne Dateisysteme kennen Extended Attributes
- In EAs können Metadaten gespeichert werden
- Warum also nicht access control lists?
- Großartig. Jetzt können wir einem Verzeichnis mehr als einen User oder eine Gruppe zuweisen
- Dies hilft beim Modellieren komplexer Setups
- Das Problem der letzten Folie ist lösbar

# Auftritt SELinux

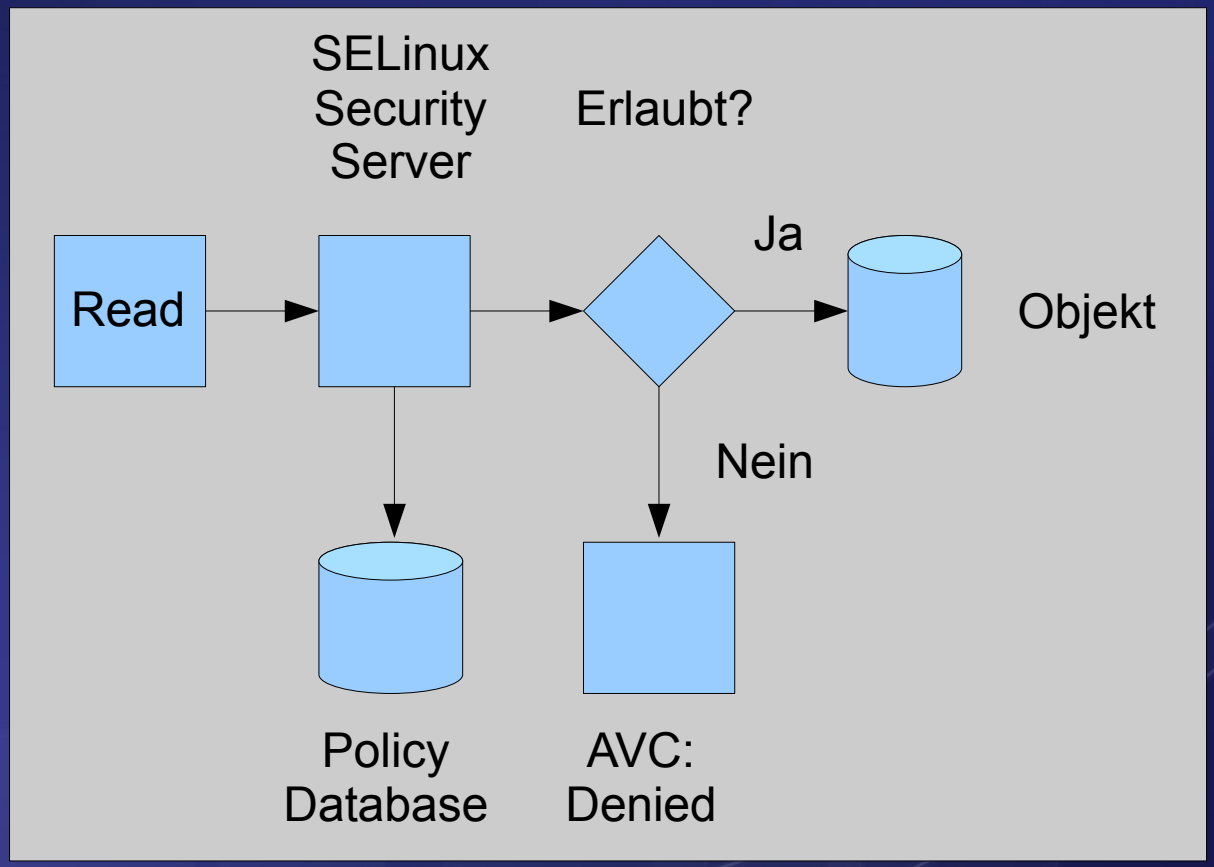
- Umdenken: Wer darf was wo tun?
- ALT: Nutzer kontrolliert, wer Zugriff auf selbsterstellte Daten hat (eingeschränkt)
- NEU: Mandatory Access System
  - Alles wird mit einem Kontext gekennzeichnet
  - User benötigt Zugriff auf diesen Kontext
  - Ansonsten keine Möglichkeit Dateien zu ändern
  - Kompromittierter Prozess kann nicht auf Daten zugreifen, auf die “andere” zugreifen dürfen (rwxrwxrwx)

# What's more?

- SELinux beinhaltet ebenfalls ein RBAC system
  - Zugriffsrechte auf Objekte werden an Rollen gegeben
  - Rollen können entlang dem Betriebskonzept modelliert werden (Management, Sekretariat, ...)
- Und Multi Level Security
  - Modelliert nach Anforderungen des DOD
  - Unclassified -> Confidential -> Secret -> TOPS
  - Objekte werden klassifiziert, Subjekte bekommen Freigabekriterien

# Und wie funktioniert es?

- Überblick:



# Und wie funktioniert es? (II)

- Drei verschiedene Betriebsmodi
  - Enforcing
  - Permissive
  - Disabled
- Zwei verschiedene Policies
  - strict
  - targeted
  - targeted ist voreingestellt

# Welche Tools haben wir?

- setenforce und getenforce
- chcon
- restorecon
- semodule
- semanage
- ls -Z um Kontexte zu betrachten (ps, id): system_u:object_r:httpd_sys_content_t
- system-config-selinux

# Und los!

- Beispiel:
  - httpd darf nur in /var/www/html lesen
  - DocumentRoot soll in /data/ sein
  - “chcon -R --reference=/var/www/html /data” ändert den Sicherheitskontext von /data und den darin liegenden Dateien
  - httpd kann jetzt Dateien aus diesem Verzeichnis ausliefern

# Booleans

- Pfiffige Möglichkeit um mit der Policy zu interagieren
- Policy muss nicht neu gebaut werden
- getsebool -a zeigt alle verfügbaren Booleans
- Beispiel:
  - Nutzer haben Webseiten in ~/public_html/
  - Management will das nicht mehr
  - setsebool -p httpd_enable_homedirs off
  - Voilà. Management ist glücklich

# Weitere Booleans

- allow_execstack
- allow_ftpd_use_cifs
- httpd_ssi_exec
- samba_share_nfs (NFS hat keine EAs)
- httpd_can_network_connect_db

# SELinux Module

- Neue Regeln in die Policy laden
- Policy muss nicht neu gebaut werden
- audit2allow um neue Regeln zu erstellen
- Liest avc:denied messages
- semodule verwaltet Module (load, unload, update)
- Beispiel: vsftpd soll Verzeichnisse mit httpd_sys_content_t lesen dürfen

# audit2allow

- setenforce=0, starte vsftpd, sammle avc:denied

```
grep vsftpd /var/log/audit/audit.log | audit2allow -m local
module local 1.0;

require {
        type ftpd_t;
        type httpd_sys_content_t;
        class dir { read search getattr };
        class file { read getattr };
}

#============= ftpd_t ==============
allow ftpd_t httpd_sys_content_t:dir { read search getattr };
allow ftpd_t httpd_sys_content_t:file { read getattr };
```

# Und jetzt!

- Demotime!
- Fragen!
- Antworten!
- Danke!