HOWTO zur "ACL" (Access Control List) unter UNIX/Linux

(C) 2008-2023 T.Birnthaler/H.Gottschalk <howtos(at)ostc.de>
OSTC Open Source Training and Consulting GmbH
http://www.ostc.de

$Id: unix-acl-HOWTO.txt,v 1.12 2025/02/23 20:14:55 tsbirn Exp $

Dieses Dokument beschreibt die Funktionalität und die Einrichtung von
"Access Control List" (ACL) unter UNIX/Linux.

INHALTSVERZEICHNIS

1) Basis-ACL
2) Erweiterte ACL
3) ACL-Maske
4) Hinweise

---

1) Basis-ACL

Eine ACL ist EIN Satz der Rechte "rwx", die einem Benutzer, einer Gruppe oder
"Allen anderen" für eine Datei/Verz. zugeordnet ist. Die 9 UNIX-Standardrechte
werden als "degenerierte ACL" bezeichnet, die genau 3 Elemente enthält. Diese
3 Elemente werden auch als "Basiseinträge" (base entries) bezeichnet.

Eintrag-Typ	Name
Besitzer	(u)ser
Besitzer-Gruppe	(g)roup
Alle anderen	(o)ther

Solange noch keine weitere ACL gesetzt ist, werden die 3 Basiseinträge von
"ls -l" folgendermaßen angezeigt (nach "chmod 755 DATEI"):

```
   (u)(g)(o)
  -rwxr-xr-x tsbirn users ... DATEI
```

Mit dem Befehl "getfacl" (get file access control list) werden diese
Basiseinträge so dargestellt:

```
  # file: DATEI
  # owner: tsbirn
  # group: users
  user::rwx
  group::r-x
  other::r-x
```

2) Erweiterte ACL

Sobald mit "setfacl" (set file access control list) EINE "echte" ACL für einen
Benutzer oder eine Gruppe hinzugefügt wird, gibt es neben den Basiseinträgen
auch "Benannte Einträge" (named entries) und eine "Maske" (mask). Als Startwert
der Maske wird die "Summe" der Einträge verwendet, auf die sie wirkt.

Eintrag-Typ	Name	Maske
Basis-Besitzer	basic user	nein
Benannter Benutzer	named user	ja

```
  | Basis-Gruppe       | basic group    |  ja   |
  | Benannte Gruppe    | named group    |  ja   |
  | Basis Alle anderen | basic other    | nein  |
  | Maske              | effective mask |  --   |
  +--------------------+----------------+-------+
```

Sobald EINE ACL gesetzt ist, hier mit:

```
  setfacl -m user:kurs1:-w- DATEI
```

zeigt "ls -l" die 3 Basiseinträge folgendermaßen an (d.h. durch ein "+" am Ende der normalen Rechteliste wird angezeigt, dass "echte" ACLs vorhanden sind und die mittleren 3 Rechte "rwx" nicht die Rechte der Basis-Gruppe enthalten, sondern die ACL-"Maske":

```
   (u)(m)(o)
  -rwxrwxr-x+ tsbirn users ... DATEI
```

Mit "getfacl" werden die ACL-Einträge so dargestellt:

```
  # file: DATEI
  # owner: tsbirn
  # group: users
  user::rwx
  user:kurs1:-w-
  group::r-x
  mask::rwx
  other::r-x
```

3) ACL-Maske

Die ACL-Maske wird auf ALLE Benannten Einträge (Benutzer + Gruppen) und die Basis-Gruppe angewendet und lässt für alle von diesen Einträgen gesetzten Rechte nur die in der Maske gesetzten Rechte durch ("Effektiv" wirksame Rechte). Nach

```
  setfacl -m mask:r-- DATEI
```

ergibt "ls -l" folgende Ausgabe:

```
   (u)(m)(o)
  -rwxr--r-x+ tsbirn users ... DATEI
```

Mit "getfacl" werden folgende ACL-Einträge angezeigt:

```
  # file: DATEI
  # owner: tsbirn
  # group: users
  user::rwx
  user:kurs1:-w-   #effective:---
  group::r-x       #effective:r--
  mask::r--
  other::r-x
```

Die Maske wird bei JEDER Änderung eines Eintrags, auf den sie wirkt, auf die "Summe" ALLER Einträge gesetzt, auf die sie wirkt (also "angepasst" = "recalculated"). Nach

```
  setfacl -m group:ostc:--x DATEI
```

ergibt "ls -l" folgende Ausgabe:

```
   (u)(m)(o)
  -rwxrwxr-x+ tsbirn users ... DATEI
```

Mit "getfacl" werden folgende ACL-Einträge angezeigt:

```
  # file: DATEI
  # owner: tsbirn
  # group: users
  user::rwx
  user:kurs1:-w-
  group::r-x
  group:ostc:--x
  mask::rwx
  other::r-x
```

Setzt man die Maske anschließend erneut, dann reduziert sie wieder die Rechte der Einträge, auf die sie wirkt. Nach

```
  setfacl -m mask:r-- DATEI
```

ergibt "ls -l" folgende Ausgabe:

```
   (u)(m)(o)
  -rwxr--r-x+ tsbirn users ... DATEI
```

Mit "getfacl" werden folgende ACL-Einträge angezeigt:

```
  # file: DATEI
  # owner: tsbirn
  # group: users
  user::rwx
  user:kurs1:-w-   #effective: ---
  group::r-x       #effective: r--
  group:ostc:--x   #effective: ---
  mask::r--
  other::r-x
```

4) Hinweise

* Die Man-Page von "setfacl" beschreibt das Verhalten der Maske falsch. Dort wird behauptet, dass sie nicht mehr an die Summe der Rechte "angepasst" wird, sobald sie einmal manuell gesetzt wurde. Dies ist nicht korrekt.

* Mit dem Schalter "-no-mask" oder "-n" kann bei Änderung einer ACL die "Anpassung" der Maske an die Summe der Rechte verhindert werden, für die sie relevant ist.

* Ändern der Gruppenrechte mit "chmod g=w DATEI" ändert die Maske, nicht die Gruppenrechte (solange mindestens EINE ACL vorhanden ist).

* Ändern der Gruppenrechte kann NUR noch durch "setfacl group::rwx" erfolgen. Dabei wird die Maske wieder "angepasst".