

Berechtigungen Rights

Mag. Thomas Griesmayer

Allgemein (1)

- Jede Datei (bzw. jedes Verzeichnis) ist einem Benutzer (user) und einer Gruppe (group) zugeordnet.
- Jede Datei (bzw. jedes Verzeichnis) besitzt Berechtigungen für den Besitzer (owner), die Gruppe (group) und alle anderen (others).
- Diese Dateieigenschaften können nur vom Besitzer (meist der Erzeuger) geändert werden. Der root user (UID=0) darf alle Berechtigungen ändern.

Allgemein (2)

- Es werden jeweils Schreib-, Lese- und Ausführungsrechte vergeben.
- Anhand dieser Berechtigungen wird festgelegt, wer eine Datei lesen, schreiben oder ausführen darf (owner, group and others).
- Der root user (Systemadministrator) hat uneingeschränkten Zugriff auf alle Dateien und Verzeichnisse.

Berechtigungen anzeigen (1)

- Die Dateieigenschaften werden durch den Befehl „ls“ mit der Option „-l“ (long) ausgegeben.

```
$ echo test >datei1.txt
$ echo test >datei2.txt
$ mkdir dir1
$ ln -s datei1.txt datei1_ln.txt
$ ls -l
$ ls -l
total 10
-rwxr-xr-x  1 thomas users  5119 Feb 26 08:35 berechnung
-rwxr----- 1 thomas users  1598 Feb 26 08:35 berechnung.c
-rw-r--r--  1 thomas users     5 Feb 26 08:34 datei1.txt
lrwxrwxrwx  1 thomas users    10 Feb 26 08:38 datei1_ln.txt
                                     -> datei1.txt
-r--r--r--  1 thomas users     5 Feb 26 08:34 datei2.txt
drwxr-xr-x  2 thomas users  1024 Feb 26 08:37 dir1
```


Dateiarten

- gewöhnliche Datei
- d Verzeichnis (Directory)
- c Character Device
- b Block Device
- p Named Pipe
- l Symbolic Link

```
-  rw-  r--  r--  1  thomas  users    5  Feb 26 08:34  datei1.txt
```

Rechte des Eigentümers (File)

- Dieser Block gibt an, welche Rechte der Eigentümer der Datei (normalerweise der Ersteller) hat.
- Er enthält die Zeichen „rwx“.
- Der Buchstabe „r“ steht für „read“ (Lesezugriff) - der Eigentümer darf die Datei lesen.
- Der Buchstabe „w“ steht für „write“ (Schreibzugriff) - der Eigentümer darf die Datei ändern.
- Der Buchstabe „x“ kommt von „execute“ (Ausführungsrecht) - der Benutzer darf die Datei ausführen.
- Steht anstelle eines Buchstabens ein „-“, so ist das entsprechende Recht nicht gesetzt.

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 datei1.txt
```

Rechte der Gruppe (File)

- Jeder Benutzer gehört zu einer Gruppe (bzw. mehreren Gruppen).
- Jedes File gehört genau einer Gruppe an.
- Diese Rechte treffen für alle Benutzer der Gruppe zu (jene Gruppe, welche das File „besitzt“).
- Die möglichen Buchstabenkombinationen entsprechen den zuvor genannten.

```
-  rw-  r--  r--  1  thomas  users  5  Feb 26 08:34  datei1.txt
```


Rechte aller anderen (File)

- Dieser Block gibt die Rechte der anderen Benutzer an.
- Wieder entsprechen die möglichen Buchstaben den zuvor angeführten.

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 datei1.txt
```

Eigentümer

- Dieser Block zeigt, wer der Eigentümer der Datei ist.

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 datei1.txt
```

Gruppe

- Dieser Block zeigt jene Gruppe an, die das File besitzt.
- Die Zugriffsrechte sind im dritten Block spezifiziert.

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 dateil.txt
```

Dateigröße

- Gibt an, wie groß die Datei ist (Bytes).

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 datei1.txt
```

Änderungsdatum

- Hier wird angezeigt, wann die Datei das letzte Mal geändert wurde.

```
-  rw-  r--  r--  1  thomas  users      5  Feb 26 08:34  datei1.txt
```

Dateiname

- Hier steht der Dateiname.
- Ist die Datei oder das Verzeichnis ein Softlink, so steht folgender Verweis:

name -> wohin der link zeigt

```
- rw- r-- r-- 1 thomas users 5 Feb 26 08:34 datei1.txt
```

Rechte am Verzeichnis (1)

- Das „x“ Recht erlaubt dem Benutzer den Zugriff auf die Verwaltungsinformationen.
- Wenn der Benutzer am Wurzelverzeichnis kein „x“ Recht hat, so wird ihm jeder Zugriff auf alle Dateien verwehrt.
- Das „w“ Recht an einem Verzeichnis erlaubt das Löschen, Umbenennen, Verschieben und Neuerstellen von Dateien in diesem Verzeichnis.
- Das „r“ Recht an einem Verzeichnis ermöglicht das Auffinden der darin enthaltenen Dateien.

Rechte am Verzeichnis (2)

Rechte	Wirkung
keines	Gestattet keine Zugriffsmöglichkeit auf dieses Verzeichnis und seine Unterverzeichnisse.
r+x	Erlaubt, Informationen über das Verzeichnis und seinen Inhalt anzusehen. Darin enthaltene Dateien können gelesen, kopiert, gedruckt oder ausgeführt werden.
r+w+x	Alle verwaltungstechnischen Arbeiten am Dateisystem sind erlaubt - einschließlich des Löschens. Arbeiten, die den Inhalt betreffen, hängen von den jeweiligen Dateirechten ab.

Beispiele Dateibefehle

Befehl	Nötige Rechte am Verzeichnis	Nötige Rechte an der Datei
<code>cat datei1</code>	<code>rx</code>	<code>r</code>
<code>cat >datei1</code>	<code>rwX</code>	<code>-</code>
<code>cp datei1 ~/test</code>	<code>rx</code> <code>rwX am Zielverzeichnis</code>	<code>r</code>
<code>mv datei1 ~/test</code>	<code>rwX</code> <code>rwX am Zielverzeichnis</code>	<code>-</code>
<code>ln datei1 datei2</code>	<code>rx</code> <code>rwX am Zielverzeichnis</code>	<code>-</code>
<code>rm</code>	<code>rwX</code>	<code>-</code>
<code>datei (ausführen)</code>	<code>rx</code>	<code>x</code>
<code>vi datei</code>	<code>rx</code>	<code>rw</code>

Beispiele Verzeichnisbefehle

Befehl	Nötige Rechte am Elternverzeichnis	Nötige Rechte am aktuellen Verzeichnis
<code>cd test</code>	<code>rx</code>	<code>rx</code>
<code>rmdir test1</code>	<code>rwX</code>	-
<code>mkdir test2</code>	<code>rwX</code>	-
<code>pwd</code>	<code>rx</code>	<code>rx</code>

Ändern der Rechte (2)

```
$ chmod 754 junk*
      |||
      ||Others
      |Group
      User
```

Rechte		
r	w	x
Zahl		
4	2	1

Read	Write	Execute	Sum	Description
4	2	1	7	r+w+x
4		1	5	r+x
4			4	r
	2	1	3	w+x

Benutzer- und Gruppenzuordnung

- Jeder Benutzer hat einen eigenen Account, bestehend aus Benutzernamen und UserID.
- Gleichzeitig wird er unter Unix auch einer Gruppe (oder mehreren Gruppen) zugeordnet.
- Jede Gruppe hat einen Gruppennamen und GroupID.

```
$ echo text >datei7.txt
$ chgrp test datei7.txt
chgrp: you are not a member of group 'test': Die
Operation ist nicht erlaubt
$ chgrp develop datei7.txt
$ chown martin datei7.txt
$ ls -l
-rw-r----- 1 martin  develop  5 Feb 26 09:22 datei7.txt
$
```

Beispiel

```
user alex (group test)
$ cd ~
$ mkdir test
$ chmod 777 test
$ cd test
$ echo xxx >datei1
$ echo xxx >datei2
$ chmod 744 datei1
$ chmod 700 datei2
$ ls -al
drwxrwxrwx 2 alex  test  .
drwxrwxr-x 5 alex  test  ..
-rwxr--r-- 1 alex  test  datei1
-rwx----- 1 alex  test  datei2
$
```

```
user thomas (group users)
$ cd ~
$ cd ../alex
$ cd test
$ ls -al
drwxrwxrwx 2 alex  test  .
drwxrwxr-x 5 alex  test  ..
-rwxr--r-- 1 alex  test  datei1
-rwx----- 1 alex  test  datei2
$ rm datei2
rm: 700 mode. Remove (y/n)? y
$ cp datei1 datei1 cp
$ rm datei1
rm: 744 mode. Remove (y/n)? y
$ mv datei1 cp datei1
$ ls -al
drwxrwxrwx 2 alex  test  .
drwxrwxr-x 5 alex  test  ..
-rwxr----- 1 thomas users datei1
$
```