

Operatoren

Internal reference: topics/02-2.md

Einleitung

Folgende Operator-Typen gibt es:

- Arithmetische Operatoren
- String Operatoren
- Relational Operatoren
- Boolean Operatoren
- File Test Operatoren

Arithmetische Operatoren (Integer)

Nur simple arithmetische Ganzzahl-Berechnungen können mit der Shell berechnet werden. (Fließkommazahlen nur mit dem Pipe-Tool bc.)

Es gibt in der Bash drei Varianten, um einen arithmetischen Ausdruck zu berechnen:

1. `var=$(())`
2. `var=$((Int-Arithmetik))`

Die wichtigsten Operatoren sind:

Operation	Erklärung
<code>a + b</code>	Addition (a plus b)
<code>a - b</code>	Subtraction (a minus b)
<code>a * b</code>	Multiplication (a mal b)
<code>a / b</code>	Division (Ganzzahl) (a geteilt durch b)
<code>a % b</code>	modulo (der Ganzzahlrest von a geteilt durch b)
<code>a ** b</code>	Potenz (a hoch b)

Beispiel

```
$ diff=$(( 100/5 ))  
$ echo $diff  
20
```

String-Operatoren

String-Länge ermitteln

```
STRING=das ist ein String
echo ${#STRING}          # 18
```

Index

Finde die numerische Position in \$STRING irgendeines Zeichens in \$SUBSTRING. Beachte, dass der expr Befehl benutzt wird.

```
STRING=das ist ein String
SUBSTRING=asd
expr index $STRING $SUBSTRING    # 1 ist die Position des ersten 'd' in
$STRING
```

Substring Extraktion

Extrahiere einen Substring der Länge \$LEN von \$POS ausgehend aus \$STRING. Beachte, dass der erste Buchstabe der 0.te ist.

```
STRING=das ist ein String
POS=4
LEN=3
echo ${STRING:$POS:$LEN}    # ist
```

Wenn \$LEN weggelassen wird, wird der Substring von \$POS bis zum Ende der Zeile extrahiert.

```
STRING=das ist ein String
echo ${STRING:1}            # $STRING Inhalt, ohne das erste Zeichen
echo ${STRING:14}           # ring
```

Beispiel Datenextraktion

```
# Code um den Vornamen des Datensatzes zu extrahieren
DATARECORD=last=Clifford,first=Johnny Boy,state=CA
COMMA1=$(expr index $DATARECORD ',') # 14 position of first comma
```

```
CHOP1FIELD=${DATARECORD:$COMMA1}      #  
COMMA2=$(expr index $CHOP1FIELD ',')  
LENGTH=$(expr $COMMA2 - 6 - 1)  
FIRSTNAME=${CHOP1FIELD:6:$LENGTH}     # Johnny Boy  
echo $FIRSTNAME
```

Substring ersetzen

```
STRING=sein oder nicht sein
```

Ersetze das erste Vorkommen des Substrings

```
STRING=sein oder nicht sein  
echo ${STRING[@]/sein/essen}          # essen oder nicht sein
```

Ersetze alle Vorkommen des Substrings

```
STRING=to be or not to be  
echo ${STRING[@]//sein/essen}         # essen oder nicht essen
```

Lösche alle Vorkommen des Substrings (mit einem leeren String ersetzen)

```
STRING=sein oder nicht sein  
echo ${STRING[@]// nicht/}            # sein oder sein
```

Ersetze den Substring, wenn er am Anfang des \$STRINGS ist

```
STRING=sein oder nicht sein  
echo ${STRING[@]/#sein/jetzt essen} # jetzt essen oder nicht sein
```

Ersetze den Substring, wenn er am Ende des \$STRINGS ist

```
STRING=sein oder nicht sein  
echo ${STRING[@]/%sein/essen}        # sein oder nicht essen
```

Ersetze den Substring, mit der Ausgabe eines Shellbefehls

```
STRING=sein oder nicht sein  
echo ${STRING[@]/%sein/sein am $(date +%Y-%m-%d)} # sein oder nicht sein  
am 20xx-xx-xx
```



Daniel Garavaldi

1)

Int-Arithmetik

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

https://wiki.bzz.ch/de/modul/m122_aws/topics/02_2

Last update: **2025/10/30 22:02**

