

4.7 Von C nach C++/Eingabe mit cin

4.7.1 cin-Eingaben verändern

Auch die Interpretation des Eingabe-Datenstroms `cin` kann man durch Manipulatoren beeinflussen.

4.7.2 Standard-Verhalten

Standardmäßig wird jede eingelesene Ganzzahl dezimal interpretiert:

cin1.cpp

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(void)
4 {
5     int zahl;
6     cout << "Ganzzahl eingeben: ";
7     cin >> zahl;
8     cout << "Ihre Eingabe war: " << zahl << endl;
9     return 0;
10 }
```

Terminal

```
schueler@debian964:~$ g++ cin1.cpp
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 27
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 033
Ihre Eingabe war : 33
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 0x1b
Ihre Eingabe war : 0
```

Der Versuch, die Zahl 27 oktal oder hexadezimal einzulesen, ist fehlgeschlagen. Das Verhalten entspricht also dem Verhalten von `scanf` mit dem Platzhalter `%i`.

4.7.3 Oktalzahlen einlesen

Mit dem Manipulator `oct` kann man dafür sorgen, dass eingelesene Zahlen oktal interpretiert werden, ganz egal, ob man eine führende Null hinzufügt:

cin2.cpp

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(void)
4 {
5     int zahl;
6     cout << "Ganzzahl eingeben: ";
7     cin >> oct >> zahl;
8     cout << "Ihre Eingabe war: " << zahl << endl;
9     return 0;
10 }
```

```

Terminal
schueler@debian964:~$ g++ cin2.cpp
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 033
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 33
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 0x1b
Ihre Eingabe war : 0
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: -33
Ihre Eingabe war : -27

```

Hier hat es geklappt, die Zahl 27 oktal einzulesen. Die führende Null war nicht nötig. Das Verhalten entspricht also dem Verhalten von `scanf` mit dem Platzhalter `%o`. Allerdings konnte man hier auch eine negative Oktalzahl eingeben, was bei `scanf` nicht vorgesehen ist. Das Interpretieren von `0x1b` als Hexadezimalzahl war hier natürlich nicht möglich.

4.7.4 Hexadezimalzahlen einlesen

Mit dem Manipulator `hex` kann man dafür sorgen, dass eingelesene Zahlen hexadezimal interpretiert werden, ganz egal, ob man `0x` oder `0X` hinzufügt:

```

cin3.cpp
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(void)
4 {
5     int zahl;
6     cout << "Ganzzahl eingeben: ";
7     cin >> hex >> zahl;
8     cout << "Ihre Eingabe war: " << zahl << endl;
9     return 0;
10 }

```

```

Terminal
schueler@debian964:~$ g++ cin3.cpp
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 0x1b
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 1b
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 27
Ihre Eingabe war : 39
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 027
Ihre Eingabe war : 39
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: -1b
Ihre Eingabe war : -27

```

Hier hat es geklappt, die Zahl 27 hexadezimal einzulesen. Alle Schreibweisen (0x1b, 0X1b, 0x1B, 0X1B, 1b und 1B) werden erkannt. Dezimale oder oktale Eingabe sind nicht möglich. Damit entspricht das Verhalten dem von `scanf` mit dem Platzhalter `%x`; allerdings kann man hier auch negative Hexadezimalzahlen eingeben.

4.7.5 Dezimal, Oktal oder Hexadezimal einlesen

Bei `scanf` ist es mit dem Platzhalter `%i` möglich, Zahlen wahlweise dezimal, oktal oder hexadezimal einzulesen¹, wobei eine Oktalzahl mit 0 und eine Hexadezimalzahl mit 0x oder 0X beginnen muss². Dieses Verhalten kann man erreichen, indem man die bisherige Einstellung abwählt:

cin4.cpp

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(void)
4 {
5     int zahl;
6     cout << "Ganzzahl eingeben: ";
7     cin.unsetf( ios::dec );
8     cin >> zahl;
9     cout << "Ihre Eingabe war: " << zahl << endl;
10    return 0;
11 }
```

Der Befehl in Zeile 7 (ein so genannter Methoden-Aufruf zum Objekt `cin`) soll bewirken, dass die vorherige Einschränkung auf Interpretation der Eingabe als Dezimalzahl aufgehoben wird.

```
Terminal
schueler@debian964:~$ g++ cin4.cpp
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 27
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 033
Ihre Eingabe war : 27
schueler@debian964:~$ a.out
Ganzzahl eingeben: 0x1b
Ihre Eingabe war : 27
```

Hier kann man also wie bei `scanf` mit dem Platzhalter `%i` die Zahl 27 wahlweise dezimal, oktal oder hexadezimal eingeben.

¹oder seit C23 dual

²Eine Dualzahl muss mit 0b oder 0B beginnen