

# Kapitel 5

# Vergleichsoperatoren

# Vergleichsoperatoren

- Vergleichsoperatoren liefern als Ergebnis die booleschen Werte *true* oder *false*.
- In Matlab sind *true* und *false* die beiden möglichen Werte einer Variablen vom Datentyp *logical*.
- Der Datentyp *logical* kann zu den arithmetischen Datentypen gezählt werden.

$x > 10$

nenner  $\approx 0$

# Vergleichsoperatoren - Beispiel

```
x = 11;
```

```
y = 11;
```

```
disp(x > 10);
```

```
nenner = x - y;
```

```
disp(nenner ~= 0);
```

```
1
```

```
0
```

# Vergleichsoperatoren

- Vor einem Vergleich werden beide Operanden auf den gleichen Datentyp gebracht.
- *true* wird intern durch den Wert 1 und *false* durch den Wert 0 abgebildet.
- Bei Vergleichsoperationen wird außerdem jeder numerische Wert ungleich 0 als *true* interpretiert und der Wert 0 als *false*.

```
if (2)
    disp("true");
end

true
```

# Vergleichsoperatoren

<b>Operator</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>==</b>	gleich (2 Gleichheitszeichen!)
<b>!=</b>	ungleich
<b>&lt;</b>	kleiner
<b>&lt;=</b>	kleiner oder gleich
<b>&gt;</b>	größer
<b>&gt;=</b>	größer oder gleich

# Logische Operatoren

<b>Logische Operatoren</b>	<b>Bedeutung</b>
&&	Logisches UND (Konjunktion): liefert <i>true</i> , wenn beide Operanden <i>true</i> sind
	Logisches ODER (Disjunktion): liefert <i>true</i> , wenn mindestens einer der beiden Operanden <i>true</i> ist
~	Logisches NICHT (Negation): liefert <i>true</i> , wenn der Operand <i>false</i> ist und liefert <i>false</i> , wenn der Operand <i>true</i> ist

# Logische Operatoren

<b>Logische Operatoren</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>&amp;</b>	Bitweises logisches UND (Konjunktion): liefert <i>true</i> , wenn beide Operanden <i>true</i> sind
<b> </b>	Bitweises logisches ODER (Disjunktion): liefert <i>true</i> , wenn mindestens einer der beiden Operanden <i>true</i> ist

# Logische Operatoren

- && bzw. || sind nur anwendbar auf Skalare.
- & bzw. | sind anwendbar auf Skalare und Matrizen.
- && und || sind sogenannte *Kurzschluss*-Operatoren (Short-Circuit Operators), was bedeutet, dass sie der Reihe nach ausgewertet werden und das nur soweit, wie nötig. Ist also beim ersten Operand schon klar, dass das Ergebnis false ist, werden die weiteren Operanden gar nicht erst ausgewertet.