



Dies ist der **Licht-Sensor** (*Light-Sensor*). Der Roboter kann damit die Helligkeit der Umgebung messen.



Bevor ihr ihn benutzen könnt, solltet ihr den Roboter messen lassen, wie hell oder dunkel die Umgebung ist:

Geht dazu auf dem NXT in **View** → **Reflected light** → **Port 3**.



Der Roboter kann also beispielsweise solange geradeaus fahren, bis er etwas Schwarzes oder etwas Weißes erkennt:

```
SetSensorLight(IN_3);
```

```
OnFwd(OUT_BC,50);
```

```
until(SensorLight(IN_3)<50); [Beispiel für schwarz]
```

Hier teilt ihr dem Roboter mit, wo ihr den Sensor eingesteckt habt.

Probiert doch einmal aus, was ihr verändern müsst, damit der Roboter bei weiß stehen bleibt..

Viel Spaß beim Testen!!!

Quellenverzeichnis:

Glühbirne - Quelle: <http://pixabay.com/de/licht-birne-filament-lampe-orange-311119/>

Licht-Sensor – Quelle: InfoSphere



Dies ist der **Ultraschall-Sensor** (*Ultrasonic-Sensor*). Mit ihm kann der Roboter Entfernungen zu Objekten in seiner Umgebung genau bestimmen.

Misst einmal den Abstand zu eurer Hand.

Geht dazu auf dem NXT in **View** → **UltraSonic cm** → **Port 4**.



Der Roboter kann nun den Sensor benutzen, um zum Beispiel so lange geradeaus zu fahren, bis etwas näher an ihm dran ist als 50 cm, zum Beispiel euer Schuh.

Hier teilt ihr dem Roboter mit, wo ihr den Sensor eingesteckt habt.

```
SetSensorUS(IN_4);
```

```
OnFwd(OUT_BC,50);
```

```
until(SensorUS(IN_4)<50);
```

Viel Spaß beim Testen!!!

Quellenverzeichnis:

Fledermaus - Quelle: <http://pixabay.com/de/fledermaus-schwarz-dracula-fl%C3%BCgel-151366/>

Schuh - Quelle: <http://pixabay.com/de/chucks-converse-schuhe-mode-sport-153310/>

Ultraschall-Sensor - Quelle: InfoSphere

Dein Roboter hat Sensoren

Der Berührungssensor

Dies ist der **Berührungssensor** (*Touch-Sensor*). Mit ihm hat der Roboter „Augen am Hinterkopf“ und merkt so beim Rückwärtsfahren, wenn er gegen etwas fährt.



Der Roboter kann nun den Sensor benutzen, um zum Beispiel so lange rückwärts zu fahren, bis gegen deinen Schuh fährt.

Hier teilt ihr dem Roboter mit, wo ihr den Sensor eingesteckt habt.

```
SetSensorTouch(IN_1);  
OnBwd(OUT_BC,50);  
until(SensorTouch(IN_1)==1);
```

Viel Spaß beim Testen!!!

Quellenverzeichnis:

Glühbirne - Quelle: <http://pixabay.com/de/chucks-converse-schuhe-mode-sport-153310/>

Berührungssensor – Quelle: InfoSphere

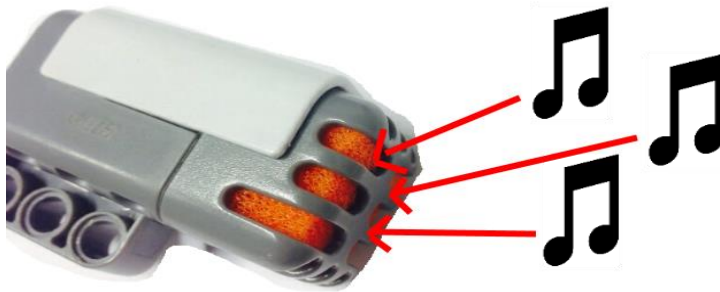
Dein Roboter hat Sensoren Der Geräusch-Sensor

Dies ist der **Geräusch-Sensor** (*Sound-Sensor*). Mit ihm kann der Roboter Geräusche in seiner Umgebung „hören“.



Bevor ihr ihn benutzen könnt, solltet ihr den Roboter messen lassen, wie laut die Umgebung ist bzw. wie laut das Geräusch ist, auf das er reagieren soll:

Geht dazu auf dem NXT in **View → Sound db → Port 2**.



Der Roboter kann also beispielsweise solange geradeaus fahren, bis er ein Klatschen hört:

Hier teilt ihr dem Roboter mit, wo ihr den Sensor eingesteckt habt.

```
SetSensorSound(IN_2);  
OnFwd(OUT_BC,50);  
until(SensorSound(IN_2)>40);
```

Viel Spaß beim Testen!!!

Quellenverzeichnis:

Noten - Quelle: <http://pixabay.com/de/musik-noten-melodie-komonieren-468290/>

Geräusch-Sensor – Quelle: InfoSphere



Schleifensind nicht nur was zum Schuhe binden

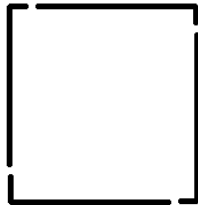
Super!!! Ihr habt das Quadrat geschafft.
Das war eine schwierige und lange Aufgabe. PUH – Jede einzelne Strecke
und Kurve per Hand einstellen, das ist doch sehr umständlich!

Das muss doch
auch einfacher
gehen...

Und das geht auch einfacher – und vor
allem schneller und kürzer.

Überlegt doch einmal: Reicht es nicht, wenn man nur eine Strecke mit Kurve einstellt?

Was müsst ihr dann „nur noch“ machen?



Genau: Wiederholen!!

Und da unsere Programmiersprache auf Englisch ist, müssen wir das jetzt noch übersetzen..
... und schon habt ihr einen neuen Befehl gelernt:

Die repeat-Schleife!!!

```
repeat (4)
{
    <<Hier steht eure Programmierung der einen Strecke mit Kurve>>
}
```

Na, wisst ihr schon, wofür die (4) steht?

Zu beachten: Statt Semikolon ; geschweifte Klammern {}, damit der Roboter weiß, was er alles wiederholen soll.

Viel Spaß beim Testen!!!

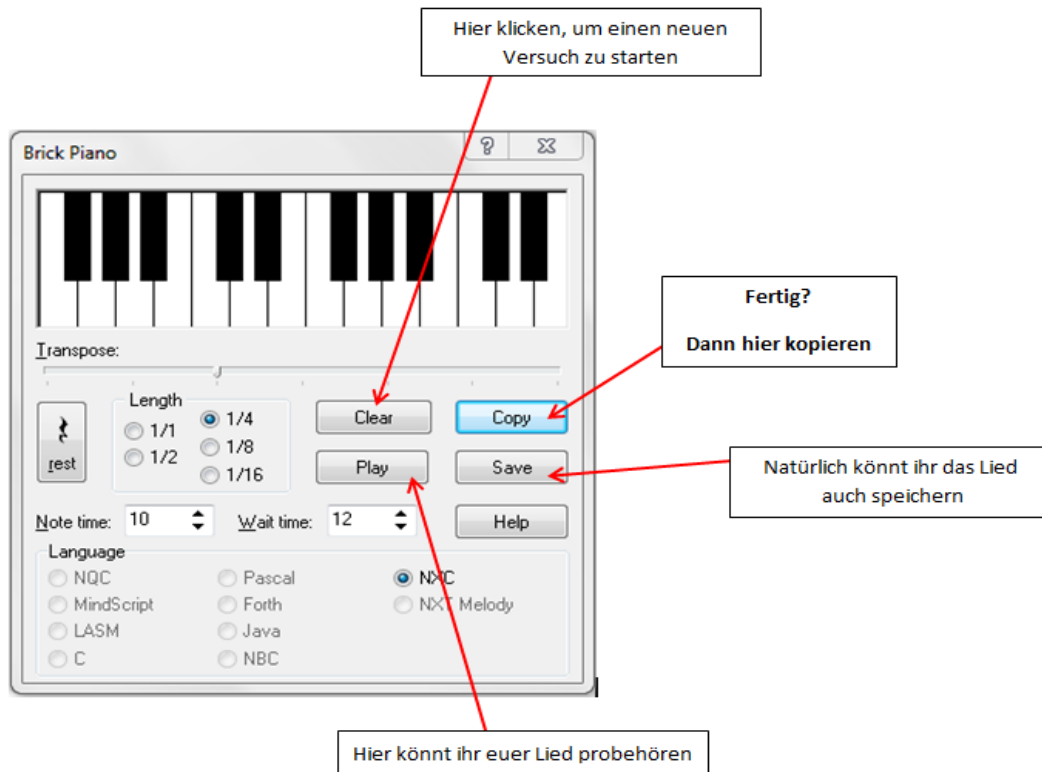


Und das ist auch noch ganz einfach...
denn das Piano hilft euch dabei.

Klickt doch einfach mal in der Menüleiste auf **Piano**.



Jetzt könnt ihr wie auf einer Klaviertastatur euer Lied spielen. Dazu müsst ihr nur unter *Length* die Tonlänge einstellen und dann auf die entsprechende Klaviertaste klicken. Wenn euer Lied gelungen ist, könnt ihr es mit *Copy* (kopieren) und mit *Paste* (einfügen) an der richtigen Stelle in eurem Programm einfügen.



Die Befehle sehen dann so aus:

PlayTone(Frequenz des Tons, Tondauer);
Wait(500);

Frequenztafel:

C	Cis	D	Dis	E	F	Fis	G	Gis	A	Ais	H
262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	466	494

Tondauertabelle:

Ganze Note	Halbe Note	Viertel Note	Achtel Note	...
1600	800	400	200	...

Viel Spaß beim Testen!!!!

Quellenverzeichnis:

Piano - Quelle: InfoSphere (Screenshot aus Bricx Command Center)