



# Postenblatt 1

## Berührungssensor

---

In diesem Posten werdet Ihr den Berührungssensor kennenlernen.

Benötigt wird:

- 1x Basis-Roboter
- 1x NXT-Kabel
- 1x Berührungssensor



Der Roboter „fühlt“.

Der Kontaktschalter besitzt vorne ein oranges bewegliches Köpfchen welches hineingedrückt werden kann. Fährt der Roboter mit diesem Sensor gegen eine Wand oder einen anderen Gegenstand, wird das Köpfchen eingedrückt und der Roboter merkt, dass etwas im Weg ist.

Vorgehen:

1. Schalte den NXT-Block mit der orangen Taste ein. Nach einer kurzen Startsequenz findest du dich im Hauptmenü.
2. Mit den Auswahlstasten (Pfeile links und rechts) kann durch das Menü navigiert werden.
3. Wähle den Ordner „View“ und öffne ihn mit der orangen Mitteltaste.
4. Wähle das Sensorprogramm „Touch“
5. Verbinde den Berührungssensor mit Hilfe des Kabels an einen der Sensoranschlüsse am NXT-Block.
6. Wähle den Anschluss (Port), an welchem du den Sensor angeschlossen hast.
7. Fülle das **Arbeitsblatt zum Berührungssensor** aus (Rückseite).
8. Wenn du mit dem Posten fertig bist, kann das Programm mit der „Ausschalten“ Taste unterhalb der orangen Taste beendet werden. Die gleiche Taste wird auch gebraucht, um im Menü einen Ordner zurück zu gehen.
9. Wird die Ausschalten-Taste einige Male gedrückt, fragt der NXT-Block, ob er sich abschalten soll. Bestätige bei der Frage „Turn off?“ (Ausschalten?) das Häkchen mit der orangen Taste.



### **Berührungssensor**

a) Was bedeutet die Zahl, die auf dem Display angezeigt wird, wenn du den Sensor benützt?

---

---

b) Wie schnell reagiert der Sensor?

---

---

---

c) Ändert sich der Wert, wenn der Knopf nur halb gedrückt wird?

---

---

---

d) Kann man den Sensor so schnell betätigen, dass der Roboter es gar nicht merkt?

---

---

e) Für welche Anwendungen könnte dieser Sensor eingesetzt werden?

---

---

---

---



# Postenblatt 2

## Lichtsensord ohne LED

---

In diesem Posten werdet Ihr den Lichtsensor kennenlernen.

Benötigt wird:

- 1x Basis-Roboter
- 1x NXT-Kabel
- 1x Lichtsensor



Der Roboter „sieht“.

Der Lichtsensor misst die Lichtstärke (Helligkeit) in seiner Umgebung. Auf der orangen Front sieht man zwei kleine Linsen. Die obere ist der Sensor, welcher die aktuelle Helligkeit misst und die untere ist ein LED (also quasi eine kleine Taschenlampe). Der Sensor sagt dem Roboter nicht nur ob es hell oder dunkel ist, sondern gibt einen Wert an, welcher die aktuelle Helligkeit beschreibt. Die beste Distanz zu der zu messenden Oberfläche ist etwa 0.5 cm.

Vorgehen:

1. Schalte den NXT-Block mit der orangen Taste ein. Nach einer kurzen Startsequenz befindest du dich im Hauptmenü.
2. Mit den Auswahlstasten (Pfeile links und rechts) kann durch das Menü navigiert werden.
3. Wähle den Ordner „View“ und öffne ihn mit der orangen Mitteltaste.
4. Wähle das Sensorprogramm „Ambient light“.
5. Verbinde den Lichtsensor mit Hilfe des Kabels an einen der Sensoranschlüsse am NXT-Block.
6. Wähle den Anschluss (Port), an welchem du den Sensor angeschlossen hast.
7. Fülle das **Arbeitsblatt zum Lichtsensor ohne LED** aus (Rückseite).
8. Wenn du mit dem Posten fertig bist, kann das Programm mit der „Ausschalten“ Taste unterhalb der orangen Taste beendet werden. Die gleiche Taste wird auch gebraucht, um im Menü einen Ordner zurück zu gehen.
9. Wird die Ausschalten-Taste einige Male gedrückt, fragt der NXT-Block, ob er sich abschalten soll. Bestätige bei der Frage „Turn off?“ (Ausschalten?) das Häkchen mit der orangen Taste.



### Lichtsensordaten ohne LED

- a) Welchen maximalen und minimalen Wert kannst du mit verschiedenen Beleuchtungen erreichen?  
(z. B. ohne Licht im Klassenzimmer, im Sonnenlicht oder mit einer Taschenlampe)

---

---

- b) Zeigen dunkle oder helle Oberflächen einen Unterschied? Welchen?

---

---

---

- c) Wie reagiert der Sensor auf verschiedene Farben? Wo liegt der Unterschied?

---

---

---

- d) Bei welchem Wert würdest du eine Grenze setzen, um zwischen hellen und dunklen Oberflächen zu unterscheiden?

---

---

- e) Stimmt die Grenze immer noch, wenn du zum Beispiel im Zimmer das Licht aus- oder einschaltest?

---

---



# Postenblatt 3

## Lichtsensord mit LED

---

In diesem Posten werdet Ihr den Lichtsensor kennenlernen.

Benötigt wird:

- 1x Basis-Roboter
- 1x NXT-Kabel
- 1x Lichtsensor



Der Roboter „sieht“.

Der Lichtsensor misst die Lichtstärke (Helligkeit) in seiner Umgebung. Auf der orangen Front sieht man zwei kleine Linsen. Die obere ist der Sensor, welcher die aktuelle Helligkeit misst und die untere ist ein LED (also quasi eine kleine Taschenlampe). Der Sensor sagt dem Roboter nicht nur ob es hell oder dunkel ist, sondern gibt einen Wert an welcher die aktuelle Helligkeit beschreibt. Die beste Distanz zu der zu messenden Oberfläche ist etwa 0.5 cm.

Vorgehen:

1. Schalte den NXT-Block mit der orangen Taste ein. Nach einer kurzen Startsequenz befindest du dich im Hauptmenü.
2. Mit den Auswahlstasten (Pfeile links und rechts) kann durch das Menü navigiert werden.
3. Wähle den Ordner „View“ und öffne ihn mit der orangen Mitteltaste.
4. Wähle das Sensorprogramm „Reflected light“.
5. Verbinde den Lichtsensor mit Hilfe des Kabels an einen der Sensoranschlüsse am NXT-Block.
6. Wähle den Anschluss (Port), an welchem du den Sensor angeschlossen hast.
7. Fülle das **Arbeitsblatt zum Lichtsensor mit LED** aus (Rückseite).
8. Wenn du mit dem Posten fertig bist, kann das Programm mit der „Ausschalten“ Taste unterhalb der orangen Taste beendet werden. Die gleiche Taste wird auch gebraucht, um im Menü einen Ordner zurück zu gehen.
9. Wird die Ausschalten-Taste einige Male gedrückt, fragt der NXT-Block, ob er sich abschalten soll. Bestätige bei der Frage „Turn off?“ (Ausschalten?) das Häkchen mit der orangen Taste.



### 1. Lichtsensor mit LED

a) Welchen maximalen oder minimalen Wert kannst du mit dem Sensor erreichen?

---

b) Zeigen dunkle oder helle Oberflächen einen Unterschied? Welchen

---

---

c) Wie reagiert der Sensor auf verschiedene Farben? Wo liegt der Unterschied

---

---

d) Bei welchem Wert würdest du eine Grenze setzen, um zwischen hellen und dunklen Oberflächen zu unterscheiden?

---

e) Stimmt die Grenze immer noch, wenn du zum Beispiel im Zimmer das Licht aus- oder einschaltest? Warum?

---

---

f) Was zeigt der Sensor an, wenn du ihn auf die Grenze zwischen einer schwarzen und einer weissen Oberfläche richtest?

---

---

g) Für welche Anwendungen könnte man diesen Sensor brauchen?

---

---



# Postenblatt 4

## Ultraschallsensor

---

In diesem Posten werdet Ihr den Ultraschallsensor kennenlernen.

Benötigt wird:

- 1x Basis-Roboter
- 1x NXT-Kabel
- 1x Ultraschallsensor
- 1x Massstab



Mit dem Ultraschallsensor kann der Roboter Entfernungen zu bestimmten Objekten oder zur Wand messen. Er besteht aus einem Sender im linken Auge und einem Empfänger im rechten Auge. Das Prinzip ist das selbe wie bei einer Fledermaus, welche durch die Nacht fliegt. Der Sender sendet ein Ultraschallsignal aus, welches auf einen Gegenstand oder eine Wand trifft und dabei reflektiert wird. Der Empfänger empfängt das wiederkehrende Signal und misst die Zeit zwischen Senden und Empfangen. So kann die Entfernung des

Gegenstandes berechnet werden.

Vorgehen:

1. Schalte den NXT-Block mit der orangen Taste ein. Nach einer kurzen Startsequenz befindest du dich im Hauptmenü.
2. Mit den Auswahl-tasten (Pfeile links und rechts) kann durch das Menü navigiert werden.
3. Wähle den Ordner „View“ und öffne ihn mit der orangen Mitteltaste.
4. Wähle das Sensorprogramm „Ultrasonic“.
5. Verbinde den Lichtsensor mit Hilfe des Kabels an einen der Sensoranschlüsse am NXT-Block.
6. Wähle den Anschluss (Port), an welchem du den Sensor angeschlossen hast.
7. Fülle das **Arbeitsblatt zum Ultraschallsensor** aus (Rückseite).
8. Wenn du mit dem Posten fertig bist, kann das Programm mit der „Ausschalten“ Taste unterhalb der orangen Taste beendet werden. Die gleiche Taste wird auch gebraucht, um im Menü einen Ordner zurück zu gehen.
9. Wird die Ausschalten-Taste einige Male gedrückt, fragt der NXT-Block, ob er sich abschalten soll. Bestätige bei der Frage „Turn off?“ (Ausschalten?) das Häkchen mit der orangen Taste.



### **Ultraschallsensor**

a) Welche maximale und minimale Entfernung kannst du mit diesem Sensor messen?

---

---

b) Ist der Sensor genau, wenn du den Abstand mit einem Massstab misst? Wann zeigt er einen falschen Wert an?

---

---

c) Zeigt der Sensor einen anderen Wert an, wenn du ihn auf unterschiedliche Formen richtest? (z. B. Wand, Flasche, Dose, Kugel, Kante eines Kastens)

---

---

---

d) Funktioniert der Sensor auf allen Oberflächen?

---

---

e) Für welche Anwendungen könnte man diesen Sensor brauchen?

---

---

---

f) Wie lange geht es, bis der Sensor einen konstanten, richtigen Wert anzeigt? Was sind die Konsequenzen?

---

---





# Postenblatt 5

## Geräuschsensor

---

In diesem Posten werdet Ihr den Geräuschsensor kennenlernen.

Benötigt wird:

- 1x Basis-Roboter
- 1x NXT-Kabel
- 1x Geräuschsensor



Der Roboter „hört“. In diesem Sensor ist ein kleines Mikrofon eingebaut, welches alle Geräusche aus der Umgebung aufnimmt. Es misst die Lautstärke der Geräusche und gibt diese an den NXT-Block weiter. Auch hier wird die Lautstärke in einen Zahlenwert umgewandelt. So kann man zum Beispiel mit einem Händeklatschen den Roboter in Bewegung setzen oder anhalten. Der Sensor kann auch unterschiedliche Tonhöhen erkennen und somit auf tiefe oder ganz hohe Töne reagieren.

Vorgehen:

1. Schalte den NXT-Block mit der orangen Taste ein. Nach einer kurzen Startsequenz befindest du dich im Hauptmenü.
2. Mit den Auswahlstasten (Pfeile links und rechts) kann durch das Menü navigiert werden.
3. Wähle den Ordner „View“ und öffne ihn mit der orangen Mitteltaste.
4. Wähle das Sensorprogramm „Sound dB“.
5. Verbinde den Lichtsensor mit Hilfe des Kabels an einen der Sensoranschlüsse am NXT-Block.
6. Wähle den Anschluss (Port), an welchem du den Sensor angeschlossen hast.
7. Fülle das **Arbeitsblatt zum Geräuschsensor** aus.
8. Wenn du mit dem Posten fertig bist, kann das Programm mit der „Ausschalten“ Taste unterhalb der orangen Taste beendet werden. Die gleiche Taste wird auch gebraucht, um im Menü einen Ordner zurück zu gehen.
9. Wird die Ausschalten-Taste einige Male gedrückt, fragt der NXT-Block, ob er sich abschalten soll. Bestätige bei der Frage „Turn off?“ (Ausschalten?) das Häkchen mit der orangen Taste.



### Geräuschsensor

a) Welchen maximalen Wert erreichst du, indem du in die Hände klatschst?

---

b) Welchen Wert erzeugen Störgeräusche, also wenn zum Beispiel nur in der Nähe gesprochen wird und der Sensor noch nicht ansprechen soll?

---

---

---

c) Kannst du einen Wert konstant halten?

---

---

d) Bei welchem Wert würdest du eine Grenze setzen, damit ein Klatschen klar von normalen Geräuschen unterscheidet werden kann?

---

---

e) Für welche Anwendungen könnte man diesen Sensor brauchen?

---

---

---