



# Rätsel

Kopiervorlagen – Arbeitsblätter - Lösungen

## Internetrallye: Kleine Geschichte(n) der Roboter

Notiere jetzt zuerst die Uhrzeit, zu der Du mit der Bearbeitung anfängst.

Versuche, die folgenden Fragen zu beantworten. Jede Aufgabe ergibt bei korrekter Beantwortung 5 Punkte.

Für jede der Aufgaben hast Du bis zu **5 Minuten** Zeit. Für besonders schnelle Bearbeitung gibt es Zusatzpunkte, für besonders langsame Bearbeitung werden Punkte abgezogen.

Wichtig: Du musst die angegebenen Links nutzen!

### Was ist ein Roboter?

Link: <http://www.chemie.de/articles/d/45201/>

---

---

---

---

### Was steht hinter dem Begriff "Roboter - Robotik"?

<http://www.graupner-robotics.de/robot/einfuehrung.html>

---

---

---

---

### Wann erschien der erste kommerziell genutzte Roboter?

Link:

[http://www.zdnet.de/it\\_business\\_technik\\_invasion\\_der\\_arbeitsmaschinen\\_roboter\\_als\\_flexible\\_helfer\\_story-11000009-39121507-4.htm](http://www.zdnet.de/it_business_technik_invasion_der_arbeitsmaschinen_roboter_als_flexible_helfer_story-11000009-39121507-4.htm)

---

---

---

### Suche und schreibe 6 Arten von Roboter auf!

Link: <http://de.wikipedia.org/wiki/Roboter>

---

---

---

**Einer der berühmtesten Roboterhunde heißt und wurde entwickelt für:**

*Link: <http://de.wikipedia.org/wiki/Aibo>*

---

---

---

**Was versteht man unter Androiden & Cyborgs?**

*Link: <http://www.kantel.de/robot/folio030.html>*

---

---

---

---

**Von wem wurde der Begriff „Künstliche Intelligenz“ wann geprägt?**

*<http://www.tagesschau.de/inland/meldung228316.html>*

---

---

**Was ist eine RoboBoa™?**

*Links: <http://www.robosapien.de/RoboBoa.html> oder*

*<http://www.wowwee.com/en/products/toys/robots/robotics/robocreatures:roboboa>*

---

---

---

**Wie groß und was wiegt der Honda Asimo?**

*<http://www.honda-robots.com/german/html/asimo/frameset2.html>*

---

---

## Lösung Kleine Geschichte(n) der Roboter:

### Was ist ein Roboter?

Nach der Definition des *Robot Institute of America* von 1979 ist ein Roboter ein unprogrammierbares, multifunktionales Manipulationswerkzeug, das dazu dient, Materialien, Teile, Werkzeuge oder spezialisierte Geräte anhand verschiedener vorprogrammierter Bewegungsabläufe zu bewegen, um eine Reihe an Aufgaben zu erledigen.

### Was steht hinter dem Begriff "Roboter - Robotik"?

Die Bezeichnung Roboter leitet sich aus dem Ursprung „Frondienst leisten“ sowie „ausüben schwerer Tätigkeiten“ ab, welche in abgewandelten Formen bis in das 14. Jahrhundert zurückreichen.

### Wann erschien der erste kommerziell genutzte Roboter?

Die ersten kommerziell genutzten Roboter erschienen in den frühen 60er Jahren auf der Bildfläche, als die ganze Welt von der Atomzeitalter-Wissenschaft des Kalten Krieges besessen war. Das von Engelberger gegründete Unternehmen Unimation entwickelte Roboterarme für Fabriken, während Barrett Electronics mit einem fahrerlosen Wagen für Gemüselagerhäuser herauskam, der sich an im Boden verlegten Drähten orientierte, von denen Signale ausgingen.

### Suche und schreibe 6 Arten von Roboter auf!

- Autonome mobile Roboter, Humanoide Roboter, Industrieroboter, Personal Robots, Portalroboter, Serviceroboter, Spielzeugroboter, Erkundungsroboter, Laufroboter, BEAM, Transportroboter

### Einer der berühmtesten Roboterhunde heißt und wurde entwickelt für:

AIBO - ein Haustier-Ersatz für Allergiker

### Was versteht man unter Androiden & Cyborgs?

In der weitesten Definition sind Androiden künstliche Wesen, die von Menschen nicht zu unterscheiden sind. Cyborg (Cybernetic Organism = kybernetischer Organismus), eine Mischform aus menschlichen und künstlichen Organismen.

### Von wem wurde der Begriff „Künstliche Intelligenz“ wann geprägt?

Geprägt wurde der Begriff der Künstlichen Intelligenz (artificial intelligence) 1955 von dem amerikanischen Informatiker John McCarthy.

### Was ist eine RoboBee™?

Der erste Schlangen-Roboter fürs Kinderzimmer  
(Film unter: <http://de.youtube.com/watch?v=zhl-2dSr25g&feature=related> )

### Wie groß und was wiegt der Honda Asimo?

Die Größe und das Gewicht wurden bei ASIMO weiter verringert, um ihn benutzerfreundlicher zu machen. So wurde der Roboter von 160 cm auf 120 cm geschrumpft. Dabei verringert sich das Gewicht auf 54 kg, wenn man das Verhältnis Volumen/Gewicht beibehält.

## Multiple Choice

**Wann war der Kaufstart des NXT- Bausatz in Deutschland?**

- August 2006
- Mai 2006
- Januar 2007

**Was ist ein großer Vorteil gegenüber dem Vorgängermodell bezüglich "Datenaustausch" PC zu NXT?**

- Daten können über Infrarot übertragen werden
- Daten können über W-LAN gesendet werden
- Daten können über Bluetooth übertragen werden

**Wie viel Sensoren Ein-/Ausgänge hat der NXT?**

- 4 Eingänge und 3 Ausgänge
- 3 Eingänge und 4 Ausgänge
- 4 Eingänge und 4 Ausgänge

**Wie heißt der Roboter der auf der Consumer-Verkaufspackung abgebildet ist?**

- T-Rex
- Alpha Rex
- Rex Gildo

**Welcher Prozessor ist im NXT eingebaut?**

- Atmel® 8-bit ARM® Prozessor
- Atmel® 16-bit ARM® Prozessor
- Atmel® 32-bit ARM® Prozessor

**Welche System-Eigenschaften treffen für den NXT zu?**

- Soundausgabe mit 8-bit Auflösung und einer Samplingrate von 10 - 125KHz
- Kamera: Discip® Farbkamera; Auflösung: 195 X 195 Pixel, Delux® 5mm Objektiv
- Co-Processor: Atmel® 8-bit AVR Prozessor, 4 KB FLASH-RAM, 512 Byte RAM, 8 MHz

**Auf welcher Sprache ist die (Original)Firmware des NXTs?**

- nur Englisch
- Englisch und Deutsch
- Englisch, Französisch, Deutsch

**Wie viele Drähte sind in einem Verbindungskabel?**

- 5 Drähte
- 6 Drähte
- 7 Drähte

**Wie viel g wiegt der NXT-Stein mit dem Original-Akku?**

- rund 255g
- rund 250g
- rund 245g

**Welche Farbe haben die Kontakte bei den NXT-Buchsen/bei den Verbindungskabeln?**

- Silber/Gold
- Gold/Silber
- Gold/gold

**Wie nennt sich das Design des NXT das teilweise umstritten ist?**

- Stupid-Design
- Studen-Design
- Studless-Design

**Wie genau kann der Motor des NXT-Sets sich regeln?**

- auf 50 Winkelminuten genau
- auf 60 Winkelminuten genau
- auf 70 Winkelminuten genau

**Was bedeutet wenn bei dem NXT Display links ganz oben in der Ecke das Bluetooth-Zeichen und daneben ein "<" steht?**

- Bluetooth ist eingeschaltet und ist für andere bluetoothfähige Geräte sichtbar
- Bluetooth ist eingeschaltet und ist mit anderen Geräten verbunden
- Bluetooth-Verbindungsfehler

**Wie viel Zahnräder sind in einem (Servo-)Motor?**

- 5
- 6
- 7

(Zahnrad des Drehsensors ist nicht mitgerechnet, das auf der Welle des Motors ebenfalls nicht!) -

**Wie viele Teile sind im Lego NXT Education Basis Set?**

- 431
- 481
- 535

Pro richtige Antwort 2 Punkte. Du hast \_\_\_\_\_ von 30 Punkten.

## Lösung: Multiple Choice

**Wann war der Kaufstart des NXT- Bausatz in Deutschland?** - August 2006

**Was ist ein großer Vorteil gegenüber dem Vorgängermodell bezüglich "Datenaustausch" PC zu NXT?** - Daten können über Bluetooth übertragen werden

**Wie viel Sensoren Ein-/Ausgänge hat der NXT?** - 4 Eingänge und 3 Ausgänge

**Wie heißt der Roboter der auf der Consumer-Verkaufspackung abgebildet ist?** Alpha Rex

**Welcher Prozessor ist im NXT eingebaut?** - Atmel® 32-bit ARM® Prozessor

**Welche System-Eigenschaften treffen für den NXT zu?** - Co-Processor: Atmel® 8-bit AVR Prozessor, 4 KB FLASH-RAM, 512 Byte RAM, 8 MHz

**Auf welcher Sprache ist die (Original)Firmware des NXTs?** – nur englisch

**Wie viele Drähte sind in einem Verbindungskabel?** - 6 Drähte

**Wie viel g wiegt der NXT-Stein mit dem Original-Akku?** rund 255g

**Welche Farbe haben die Kontakte bei den NXT-Buchsen/bei den Verbindungskabeln?** - Gold/Gold

**Wie nennt sich das Design des NXT das teilweise umstritten ist?** Studless-Design

**Wie genau kann der Motor des NXT-Sets sich regeln?** (Achtung: Benennung!) - auf 60 Winkelminuten genau (60 Winkelminuten (60') = 1°)

**Was bedeutet wenn bei dem NXT Display links ganz oben in der Ecke das Bluetoothzeichen und daneben ein "<" steht?** - Bluetooth ist eingeschaltet und ist für andere bluetoothfähige Geräte sichtbar

**Wie viel Zahnräder sind in einem (Servo-)Motor?** (Zahnrad des Drehsensors ist nicht mitgerechnet, das auf der Welle des Motors ebenfalls nicht!) - Sechs Zahnräder sind eingebaut. Die Größe der Einzelnen ist unterschiedlich.

**Wie viele Legoteile sind im Lego NXT Education Basis Set?**  
431

## Finde mit Hilfe des Internet folgende Fragen heraus

a) Notiere deine Ergebnisse auf ein Blatt oder in dein Heft. Schreibe die Fragen mit ab.

b) Woher hast du die Information? Schreibe die Quelle (Link) mit auf.

**1) W. Grey Walter entwickelte 1948/1949 die zwei "Schildkröten" Elsie und Elmer. Was konnten diese Roboter?**

**2) Wie heißt der Roboter in Fritz Langs Film "Metropolis"?**

**3) Wie lautet das "Nullte" Robotergesetz von Isaac Asimov?**

**4) Wann landete das erste Roboterfahrzeug "Sojourner" erfolgreich auf dem Mars?**

**5) In welcher Disziplin treten Forscherteams und ihre Roboter beim internationalen Wettbewerb "RoboCup" an?**

**6) Das Wort Roboter wird 1921 erstmals in einem Theaterstück erwähnt. Wer schrieb dieses Stück?**

**7) Was konnte Shakey Ende der 1960er Jahre als erster Roboter tun?**

**8) Warum reiten seit 2005 Roboter Kamele?**

**9) Was ist „ReWalk“? Für welche Menschen?**

**10) Nenne 5 Roboterarten, die dem Menschen das „Leben leichter“ machen.**

## Lösung: Finde mit Hilfe des Internet folgende Fragen heraus

**W. Grey Walter entwickelte 1948/1949 die zwei "Schildkröten" Elsie und Elmer. Was konnten diese Roboter?**

**Lösung:** W. Grey Walters Schildkröten waren **lichtempfindlich**. Die Namen Elmer und Elsie der dreirädrige Roboterfahrzeuge mit Schutzpanzer waren abgeleitet aus **ELektroMEchanische Roboter**, LichtSensitiv.

**Wie heißt der Roboter in Fritz Langs Film "Metropolis"?**

1927 kommt es zur Erstvorführung von Fritz Langs "Metropolis". Darin entwickelt der wahnsinnige Wissenschaftler Rotwang den Roboter namens "**Falsche Maria**", den er seiner verstorbenen Frau nachempfndet.

**Wie lautet das "Nullte" Robotergesetz von Isaac Asimov?**

In "Robots and Empire" erweitert Science-Fiction-Autor Isaac Asimov seine drei Gesetze der Robotik um ein weiteres, Nulltes Gesetz:

*"Ein Roboter darf der Menschheit keinen Schaden zufügen oder durch Untätigkeit gestatten, dass die Menschheit zu Schaden kommt."*

Die ursprünglich drei Gesetze der Robotik von Isaac Asimov lauten:

1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
2. Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, es sei denn, diese Befehle stünden im Widerspruch zum Ersten Gesetz.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem Ersten oder Zweiten Gesetz widerspricht.

**Wann landete das erste Roboterfahrzeug "Sojourner" erfolgreich auf dem Mars?**

Der amerikanischen Sonde Pathfinder mit dem Marsmobil "Sojourner" gelangt am 4. Juli **1997** eine spektakuläre Landung:

"Um Treibstoff und damit Geld zu sparen, fällt das Landegefährt nur leicht gebremst auf die Marsoberfläche. Riesige Airbags dämpfen den Aufprall. Die Fotos der Pathfinder-Sonde und die Ausflüge des Sojourner sind (fast) live im Internet zu beobachten. Mehr als 500 Millionen Surfer klicken sich im ersten Monat auf die Webseite der Mission."

**In welcher Disziplin treten Forscherteams und ihre Roboter beim internationalen Wettbewerb "RoboCup" an?**

Fußball

**Das Wort Roboter wird 1921 erstmals in einem Theaterstück erwähnt. Wer schrieb dieses Stück?**

Karel Capek (1890 - 1938)

**Was konnte Shakey Ende der 1960er Jahre als erster Roboter tun?**

Shakey war der erste selbstständig navigierende Roboter.

**Warum reiten seit 2005 Roboter Kamele?**

Kamelrennen haben in arabischen Ländern eine lange Tradition. Genauso lange ist die Tradition, Kinder als Jockeys bei den Rennen einzusetzen. Nach heftiger Kritik hatte der Präsident der Vereinigten Arabischen Emirate, Anfang Juli 2005 das Mindestalter für Kamel-Jockeys auf 18 Jahre festgesetzt. So entstand die Idee, Jockey-Roboter zu entwickeln, die leichter sind als erwachsene Menschen.

## Eine Webseiten-Rallye

In der Tabelle findest du einige Internetadressen. Fülle die Tabelle aus. Zeit ca. 40 Minuten.

	<b>URL</b>	<b>Inhaber</b>	<b>Thema</b>	<b>Inhalt</b>
1	<a href="http://www.nxt-forum.de">www.nxt-forum.de</a>			
2	<a href="http://www.vs-moebel.de">www.vs-moebel.de</a>			
3	<a href="http://www.nxt-in-der-schule.de">www.nxt-in-der-schule.de</a>			
4	<a href="http://www.qfix.de">www.qfix.de</a>			
5	<a href="http://www.hands-on-technology.de">www.hands-on-technology.de</a>			
6	<a href="http://www.robocup-junior.de">www.robocup-junior.de</a>			
7	<a href="http://www.lukas.internet-freaks.net">www.lukas.internet-freaks.net</a>			
8	<a href="http://www.dienxteebene.blogspot.com">www.dienxteebene.blogspot.com</a>			
9	<a href="http://www.legoengineering.com">www.legoengineering.com</a>			
10	<a href="http://ricquin.net/lego/laurens">http://ricquin.net/lego/laurens</a>			

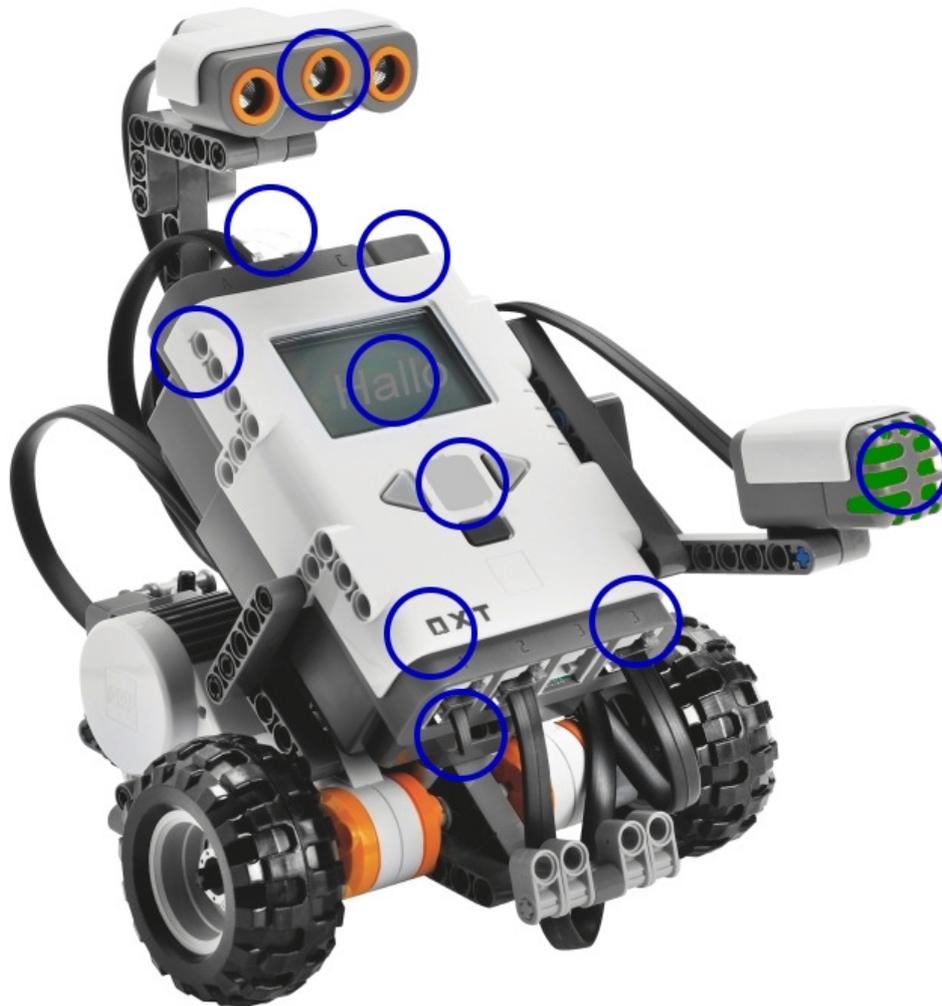
## Bild mit Fehlern

In dem rechten Bild haben sich 10 Fehler eingeschlichen. Finde Sie alle.



## Bild mit Fehlern

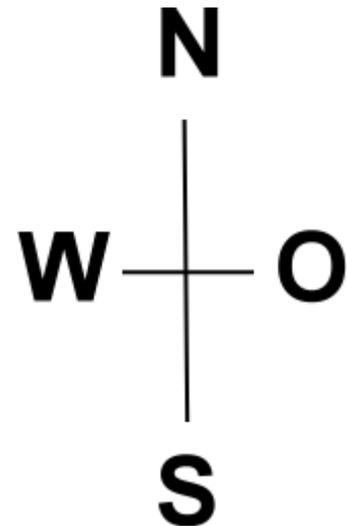
Auflösung





## In welche Richtung fährt der Roboter?

Ein NXT fährt in Richtung Osten. Dann macht er mehrere Lenk- und Drehmanöver (siehe unten). In welche Richtung fährt der Roboter nach Abschluss der Manöver?

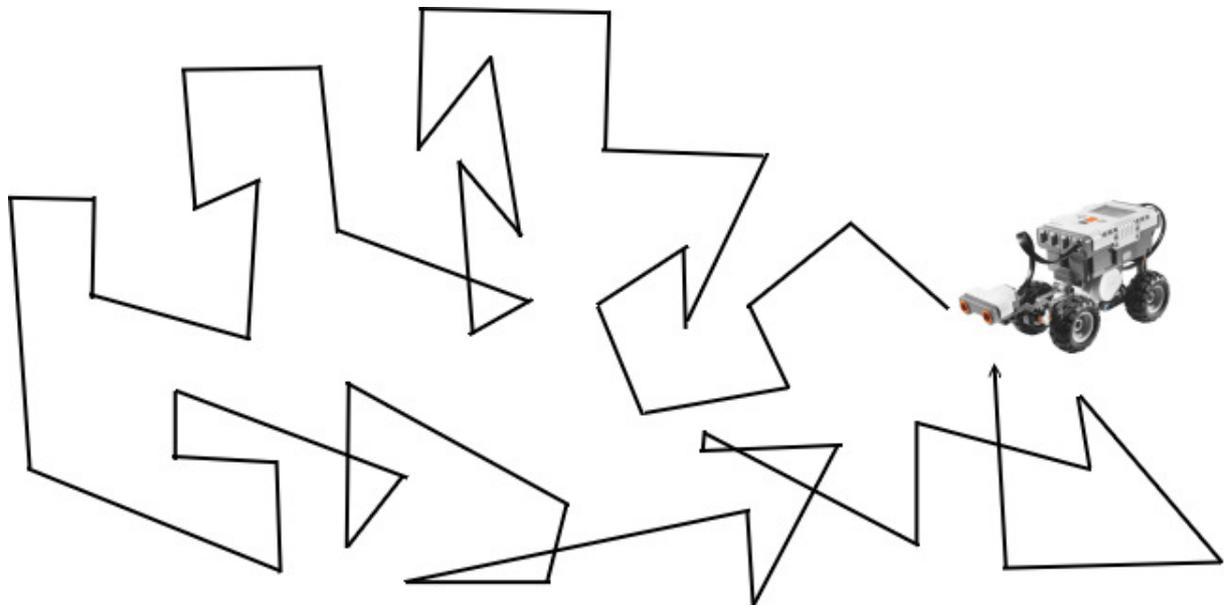


Ihr Blickt in Fahrtrichtung von hinten auf den Roboter.

- 90° Drehung nach links
- 2 ½ Drehungen auf der Stelle im Uhrzeigersinn
- 3 Sekunden rückwärts
- 135° nach rechts
- 5 Sekunden vorwärts
- 45° nach links
- 270° nach rechts
- 360° Drehung links herum
- 45° links
- 90° rechts
- 180° rechts
- 45° links

## Rundfahrt

Wie oft ist der Roboter auf seinem Weg rechts abgebogen?



## Lösungen

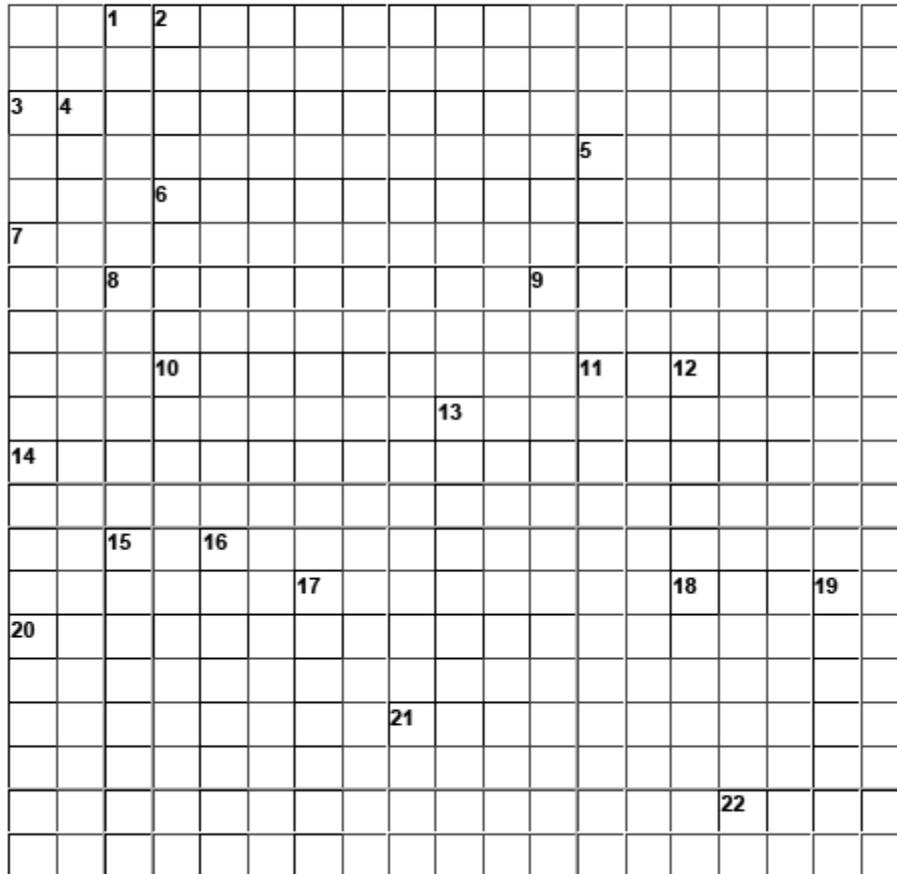
S. 12 In welche Richtung dreht das letzte Zahnrad? = im Uhrzeigersinn

S. 13 In welche Richtung fährt der Roboter? = nach Norden

S.14 Rundfahrt = 26x nach rechts

# Kreuzworträtsel

## Kreuzworträtsel



### Waagrecht:

- 1 Drahtlose Übertragung zum NXT
- 3 Entfernung zwischen den Schnittpunkten eines Kreises mit einer Geraden, die dessen Mittelpunkt schneidet
- 6 Reagiert auf Berührungen
- 8 Die "Sinnesorgane" eines Roboters sind die
- 9 Anzahl der Sensoreingänge
- 10 Darauf reagiert der Geräuschsensor
- 11 Der halbe Durchmesser ist der ...
- 14 Kann berührungslos Entfernungen messen
- 18 Spannungsversorger
- 20 Art der Motoren
- 21 Nachfolger vom RCX
- 22 Hersteller des NXT

### Senkrecht:

- 2 Liest Lichtwerte aus
- 4 Verbindung eines Computers mit externen Geräten
- 5 Anzahl der Motorenausgänge
- 7 Reagiert auf laute Ereignisse
- 12 Gibt Daten aus
- 13 Zweibeiner aus Lego
- 15 enthält elementare Funktionen zur Steuerung des NXT
- 16 Dort wird ein Verhalten gespeichert
- 17 anderes Wort für z.B. mobile Maschinen
- 19  $U = d \times \pi$  ist die Gleichung für den ...

Die Lösungswörter können andere Zahlen überschreiben.

## Lösung: Kreuzworträtsel

	B	L	U	E	T	O	O	T	H										
		I																	
D	U	R	C	H	M	E	S	S	E	R									
	S		H									D							
	B		T	A	S	T	S	E	N	S	O	R							
G			S									E							
E		S	E	N	S	O	R	E	N		V	I	E	R					
R			N																
A			S	C	H	A	L	L				R	A	D	I	U	S		
E			O						A					I					
U	L	T	R	A	S	C	H	A	L	L	S	E	N	S	O	R			
S									P					P					
C		F		P					H					L					
H		I		R		R			A					A	K	K	U		
S	E	R	V	O	M	O	T	O	R	E	N			Y			M		
E		M		G		B			E								F		
N		W		R		O		N	X	T							A		
S		A		A		T											N		
O		R		M		E									L	E	G	O	
R		E		M		R													

Config: deutsch6.cfg