

 sphero®

BOLT 

HERAUSFORDERUNGSKARTEN

BOLT+ HERAUSFORDERUNGSKARTEN

WILLKOMMEN

Jede dieser 20 Herausforderungskarten ist eine kurze Einführung in die **Programmierung von BOLT+** auf dem **Block Canvas**, die etwa 15 Minuten in Anspruch nimmt. Eine digitale Version der Karten finden Sie unter:

sphero.cc/bplus-cc

Die Aufgabenkarten sind zweiseitig und in drei Abschnitte unterteilt:

1. PROGRAMM

Baue ein Programm aus einem Bild nach.

2. PROBLEM LÖSEN

Führen Sie das Programm aus und passen Sie es an, um ein Programm zu lösen.

3. SPIELEN SIE

Erkunden Sie verwandte Aufforderungen.

HERAUSFORDERUNG #1

GET ROLLIN'

Erforschen Sie den Unterschied zwischen:

rolle 0° bei 0 Geschwindigkeit für 0s

und

0° bei 0 max. Geschwindigkeit für 0cm rollen



1. PROGRAMM

bei Programmstart

rolle 0° bei 100 Geschwindigkeit für 3s

Verzögerung für 1s

180° bei 100 max. Geschwindigkeit für 100cm rollen



BEGINNER 

2. PROBLEM LÖSEN

1. Führen Sie das Programm aus.
2. Ändere die Zahlen in den Blöcken so, dass BOLT+ dort endet, wo er begonnen hat.

3. SPIELEN SIE

- Stelle BOLT+ auf **Höchstgeschwindigkeit**. Wie schnell kann er fahren?
- Beobachte, wie sich BOLT+ auf verschiedenen Oberflächen bewegt.
- Entscheide dich für deinen Favoriten:

rolle bei Geschwindigkeit für

oder

bei max. Geschwindigkeit für rollen

HERAUSFORDERUNG #2

FERTIG, LOS, FAHREN!

Lerne, wie man den Antrieb in einem Programm ein- und ausschaltet.

1. PROGRAMM





Hinweis: Sieh dir dein Programmiergerät an, um deinen Roboter zu steuern!



2. PROBLEM LÖSEN

1. Stelle BOLT+ auf den Boden und starte das Programm.
2. Fahre BOLT+ um deinen Schreibtisch herum. Schaffst du die ganze Runde in der Zeit?
3. Ändere das Programm so ab, dass du genug Zeit hast.

3. SPIELEN SIE

- Versuchen Sie  wenn der Antrieb eingeschaltet ist. *Was passiert dabei?*
- Füge hinzu  anzeigen" data-bbox="308 668 522 722"/> um dein Programm lustiger zu gestalten.

HERAUSFORDERUNG #3

TON-TIMING

Lerne zu kontrollieren, wie dein BOLT+ Programm Töne abspielt.

1. PROGRAMM

bei Programmstart

Spiele **freizeitpark** Ton und **warten**

rolle **0°** bei **100** Geschwindigkeit für **2s**

Verzögerung für **1s**

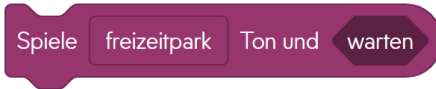
rolle **0°** bei **-100** Geschwindigkeit für **2s**

Drehen Sie die **Lautstärke** Ihres Programmiergeräts auf, damit Sie den Ton hören können.




2. PROBLEM LÖSEN

1. Führe das Programm aus und beobachte, was passiert.
2. Wähle "**Weiter**" im Soundblock, um ihn in "**Warten**" zu ändern.



3. Führe das Programm erneut aus. *Was ist der Unterschied?*

3. SPIELEN SIE

- Probiere auch andere Töne aus 
- Spiele zwei Töne gleichzeitig ab. *Können Sie das?*

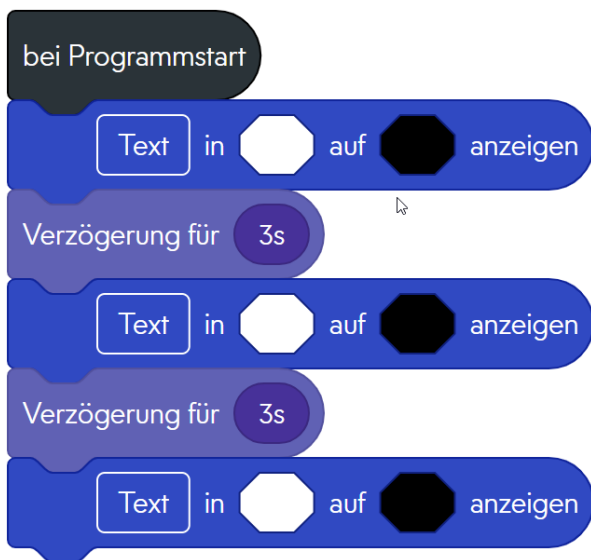
HERAUSFORDERUNG #4

ZWEI WAHRHEITEN UND EINE LÜGE

Lerne, wie man Text auf dem Display von BOLT+ anzeigt.



1. PROGRAMM



2. PROBLEM LÖSEN

1. Erfinde 2 Fakten und 1 Lüge über dich selbst.
2. Gib sie in die **Textblöcke des Display**ein.
3. Finde einen Freund und lass das Programm laufen.
Können sie erraten, welches die Lüge ist?

3. SPIELEN SIE

- Ändern Sie die Farbe des Textes und des Hintergrunds.
- Füge einen Block hinzu, um die Anzeige am Ende des Programms zu löschen.
- Programmieren Sie BOLT+, um die Antwort zu verraten.

MATRIXBILDER

Programmiere dein eigenes Bild mit:



1. PROGRAMM

bei Programmstart

Matrix-Animation



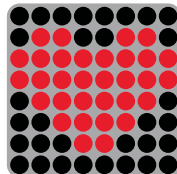
Wiederholen

Hinweis: Wählen Sie die Matrix und dann die grüne plus Sphero-Animation aus.


Matrix-Animation



Wiederholen



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Was geschieht?*
2. Wähle die  im Matrix-Animationseditor und zeichne ein Bild.



Ein Gesicht?



Ein Haustier?



Etwas anderes?

3. SPIELEN SIE

- Fügen Sie Rahmen hinzu, um Ihr Bild zu animieren.
- Probieren Sie alle Schaltflächen des Matrix-Animationseditors aus.



HERAUSFORDERUNG #6

AUF SCHWARZ VERBLASSEN

Lernen Sie, wie man die LEDs von einer Farbe zur anderen überblendet.

1. PROGRAMM

bei Programmstart

Wechsel von  zu  über 2s

Wechsel von  zu  über 2s

Von Farbe



Rot Grün Blau

255 0 0



Tipp: Für die Farbe Schwarz setzen Sie die Werte für Rot, Grün und Blau auf 0.



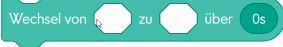
BEGINNER 

2. PROBLEM LÖSEN

Starten Sie das Programm. Was geschieht?

1. Ändere das Programm so ab, dass BOLT+ eine andere Farbe anzeigt.

3. SPIELEN SIE

- Verwende  um Ihre drei Lieblingsfarben anzuzeigen.
- Setze **Rot** auf **255**, **Blau** auf **255** und **Grün** auf **0**.

Welche Farbe ergibt das?

- Ziehen Sie  aus der **kategorie Operatoren** in die Farbeingabe. *Was geschieht?*

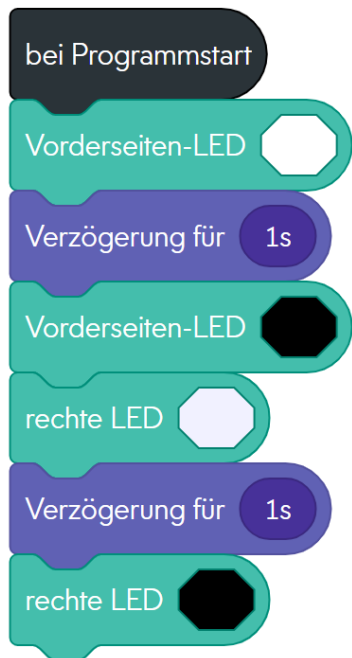
HERAUSFORDERUNG #7

EIN RING AUS LICHTERN

Programmiere BOLT+ so, dass er LEDs an- und ausschaltet, um eine Lichtshow zu erzeugen.



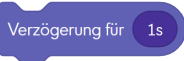
1. PROGRAMM



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Was geschieht?*
2. Füge dem Programm Blöcke hinzu, damit die Lichter um den Roboter herum weitergehen.

3. SPIELEN SIE

- Ändere die Farbe der LEDs in deine Lieblingsfarbe.
- Ändere die Zeit in  so dass sich die Lichter schneller oder langsamer bewegen.
- Füge einen Block aus der **Kategorie "Steuerung"** hinzu, damit sich der Lichtring immer wiederholt.

HERAUSFORDERUNG #8

VIER ECKSEITEN

Lerne, wie man einzelne LEDs auf der Matrix programmiert.

1. PROGRAMM

bei Programmstart

Stabilisierung  aus

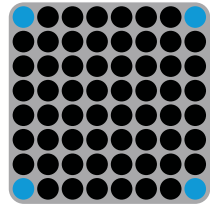
Matrix Pixel  bei  , 




BEGINNER 

2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Was geschieht?*
2. Ändern Sie Ihr Programm so, dass in jeder der vier Ecken der BOLT+-Matrix ein Pixel hervorgehoben wird.



3. SPIELEN SIE

- Erstellen Sie Ihr erstes Initial auf der Matrix.
- Experimentieren Sie mit anderen Blöcken, die die Anzeige Ihres Initials erleichtern.
- Drehen Sie . *Was geschieht?*

HERAUSFORDERUNG #9

METAMORPHOSE

Erforschen Sie die BOLT+ Bildbibliothek.

1. PROGRAMM



The image shows a Scratch script with the following blocks:

- bei Programmstart
- Bild  anzeigen
- Verzögerung für 2s
- Bild  anzeigen
- Verzögerung für 2s
- Bild  anzeigen
- Verzögerung für 2s


Hinweis: Auswählen, um das Bild zu wechseln



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Was siehst du?*
2. Füge einen weiteren Block hinzu, um die Anzeigesequenz mit einem Schmetterling zu beenden.

3. SPIELEN SIE

- Zeigen Sie einen anderen Lebenszyklus auf dem BOLT+-Display.
- Versuchen Sie  im Programm.
- Füge einen Block hinzu, um die Anzeige zu löschen.


HERAUSFORDERUNG #10

PROGRAMMIERE EINEN KREIS

Lernen Sie, wie Sie BOLT+ gleichzeitig rollen und drehen lassen können.

1. PROGRAMM

bei Programmstart

Animation  Wiederholen anzeigen

Geschwindigkeit 100

Drehe 360° für 3s


Anhalten



2. PROBLEM LÖSEN

1. Führe das Programm aus und beobachte, was passiert.
2. Ändere die Zahlen in den Blöcken, um BOLT+ in einem größeren Kreis rollen zu lassen.

3. SPIELEN SIE

- Finde einen anderen Weg, das Programm so zu verändern, dass ein größerer Kreis entsteht.
- Entferne . Was geschieht?
- Ändere das Programm so ab, dass BOLT+ in einem Kreis in die entgegengesetzte Richtung rollt.

HERAUSFORDERUNG #11

RANDOM ROLLER

Lassen Sie BOLT+ für immer in zufällige Richtungen rollen



1. PROGRAMM

bei Programmstart

Dauerschleife

rolle zufällig Int von 0 bis 360 bei 100 Geschwindigkeit für 2s

Verzögerung für 0.5s

The image shows a Scratch code block for a program. It starts with a 'bei Programmstart' (when program starts) block, followed by a 'Dauerschleife' (forever loop) block. Inside the loop, there is a 'rolle' (roll) block with the following settings: 'zufällig' (random), 'Int' (integer), 'von 0 bis 360' (from 0 to 360), 'bei 100' (at 100), and 'Geschwindigkeit für 2s' (speed for 2s). Below the roll block is a 'Verzögerung für 0.5s' (wait for 0.5s) block. The entire loop is enclosed in a purple Scratch loop block.

Tipp: Ziehen Sie den **Block random int** in den ersten Kreis im **Bewegungsblock**.

bei Programmstart

Dauerschleife

rolle 0 bei 100 Geschwindigkeit für 2s

Verzögerung für 0.5s

The image shows the same Scratch code block as above, but with the 'random int' block being dragged from the 'Int' dropdown menu to the first circle of the 'roll' block. The 'roll' block now shows '0' in the first circle, 'Int' in the dropdown, and 'von 0 bis 360' in the range field. The 'bei 100' and 'Geschwindigkeit für 2s' fields remain the same. The 'wait for 0.5s' block is still present below the roll block.






2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm und machen Sie sich bereit, BOLT+ zu jagen!
2. Füge zwei weitere **zufällige int-Blöcke** zu den Geschwindigkeits- und Dauer-Eingaben hinzu, um mehr Zufälligkeit zu erzeugen.



3. SPIELEN SIE

- Entferne  . Was geschieht?
- Ändere die Zahlen in 
- Hinzufügen  in andere Blöcke.

HERAUSFORDERUNG #12

DATENKUGEL

Lernen Sie, wie man BOLT+ dazu bringt,
Sensorwerte auf seinem Display anzuzeigen.



1. PROGRAMM

bei Programmstart

Stabilisierung **aus**

Beschleunigungsmesser - Gesamt ▼ -Daten anzeigen



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm und schauen Sie sich die Anzeige von BOLT+ an.
2. Bewegen Sie BOLT+. Wann ist die G-Kraft: $> 1?$
 $< 1?$ $= 1?$

3. SPIELEN SIE

- Wählen Sie die Ausrichtung im **Sensordatenblock der Anzeige**. *Welche Daten zeigt BOLT+ jetzt an?*
- Wählen Sie etwas anderes aus dem Dropdown-Menü. *Was stellen Sie fest?*

HERAUSFORDERUNG #13

COUNTDOWN FAHREN


Lernen Sie, wie Sie ein Ereignis nutzen können, um das Verhalten von BOLT+ zu ändern, nachdem es eine bestimmte Strecke zurückgelegt hat.



1. PROGRAMM

bei Programmstart

Geschwindigkeit 100

 die gesamte Entfernung beträgt 100cm

Anhalten

Programm verlassen



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Wie weit fährt BOLT+?*
2. Ändere das Programm so, dass BOLT+ doppelt so weit rollt.

3. SPIELEN SIE

- Ändere die **Geschwindigkeit** auf **50**. Ändere die **Geschwindigkeit** auf **200**. *Wie groß ist der Unterschied?*
- Tausche den **Ereignisblock für die verstrichene Zeit** gegen einen **Ereignisblock für die zurückgelegte Strecke** aus.

KLOPF-KLOPF-MASCHINE

Lerne, wie man Codeblöcke mit einem Knopfdruck ausführt.

1. PROGRAMM


bei Programmstart

Bild  anzeigen



auf Schaltfläche 1

Klopf, klopf,... in  auf  anzeigen

auf Schaltfläche 2

Ich in  auf  anzeigen

auf Schaltfläche 3

Na, der mit den schlechten Witzen! Bereit? in  auf  anzeigen

Hier geht es um einen Witz, einen sogenannten „Kolpf, klopf – Witz“

klopf, klopf.

– Wer ist da?

Ich.

– Ich wer?

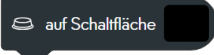
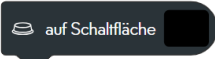
Na, der mit den schlechten Witzen. Bereit?



2. PROBLEM LÖSEN


1. Starten Sie das Programm.
2. Drücke die Knöpfe auf deinem Gerät. *In welcher Reihenfolge musst du die Tasten drücken, um den Witz zu erzählen?*
3. Ändern Sie das Programm, um Ihren eigenen Klopf-Klopf-Witz zu erzählen.

3. SPIELEN SIE

- Finde heraus, wie viele  auf Schaltfläche Ereignisse man zu einem Programm hinzufügen kann.
- Verwende ein  Ereignis, um ein anderes BOLT+-Verhalten auszulösen.

HERAUSFORDERUNG #15



BOLT+ FÜHLT SICH KRANK


Lerne, wie man Blöcke mit einem  on gyro max ereignis auslöst.

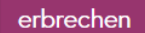

1. PROGRAMM


bei Programmstart


Stabilisierung 



Animation   anzeigen

 bei Gyro-Maximum

Spiele  Ton und 

Animation   anzeigen

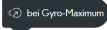
Verzögerung für 

Animation   anzeigen



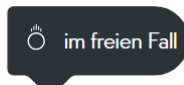
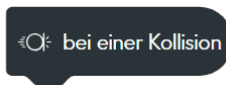
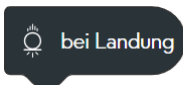
2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Was zeigt dein BOLT+?*
2. Bewege und manipulierte BOLT+, damit der Roboter das Geräusch des Erbrechens abspielt und die schwindelerregenden Augen zeigt.

Tipp: Drücke lange oder klicke mit der rechten Maustaste auf  und wähle "Blockhilfe", um mehr darüber zu erfahren, wie du das Ereignis auslösen kannst.

3. SPIELEN SIE

- Drehe . *Was passiert nun?*
- Probieren Sie andere **Ereignisblöcke** aus wie:



- Sehen Sie sich die Sensordaten an. *Was sagen sie dir darüber, wann die **Ereignisblöcke** ausgelöst werden?*

HERAUSFORDERUNG #16

LICHT AM ENDE DES TUNNELS

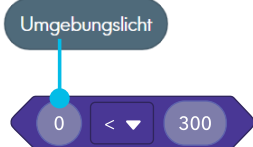
Programmiere BOLT+ so, dass es Sensorwerte liest und verschiedene **Sprechblöcke** ausführt.

1. PROGRAMM



Hinweis:
Blockaufbau

1.

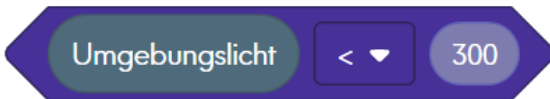


2.



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Welchen Text sagt BOLT+?*
2. Stelle den Wert im **Komparatorblock** so ein, dass BOLT+ denkt, es sei dunkel, wenn du ihn abdeckst, und hell, wenn er im Licht ist.



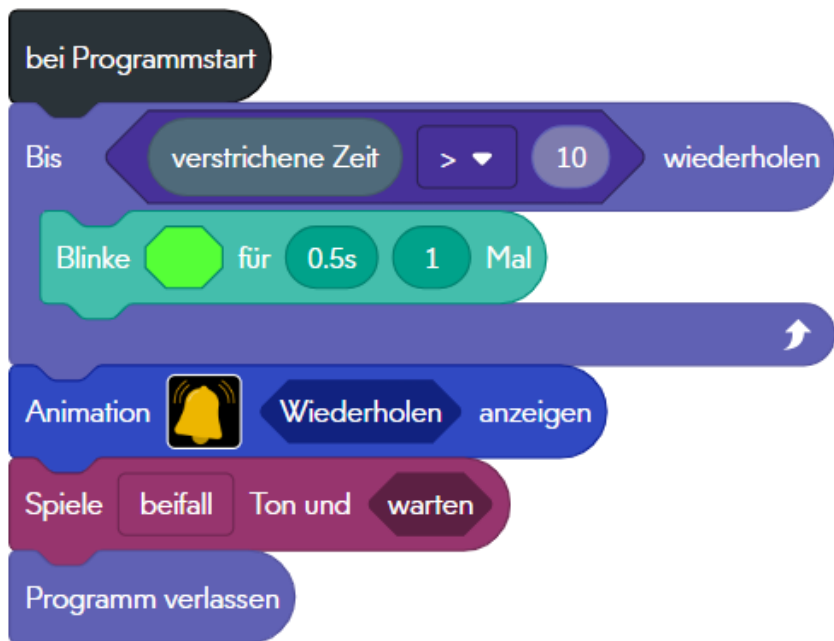
3. SPIELEN SIE

- Ändern Sie die Schleife so, dass sie nicht ewig weiterläuft.
- Ändern Sie, was das Programm bei verschiedenen Lichtverhältnissen sagt.
- Füge Geräusche und Bilder hinzu, die zu den Sprechblöcken in diesem Programm passen.

BOLT+ FÜHLT SICH KRANK

Verwenden Sie den **verstrichene Zeit** sensor, um zu steuern, wann BOLT+ eine Schleife verlässt.

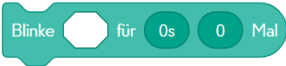

1. PROGRAMM



2. PROBLEM LÖSEN

1. Führen Sie das Programm aus. *Wie lange dauert es, bis BOLT+ die Glocke anzeigt?*
2. Ändern Sie das Programm, um BOLT+ in einen 20-Sekunden-Timer zu verwandeln.

3. SPIELEN SIE

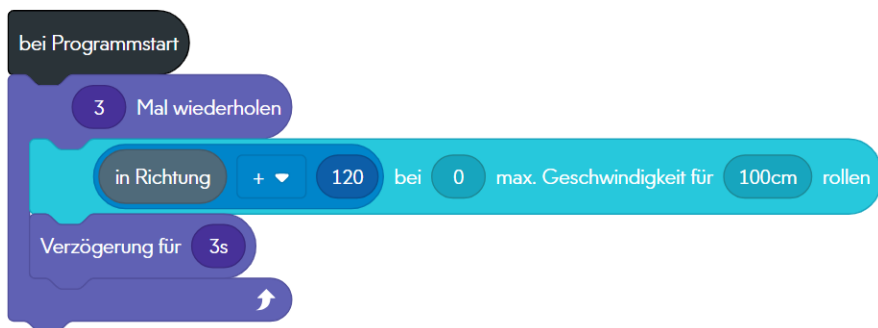
- Lass das Programm eine andere Animation zeigen oder einen anderen Sound abspielen.
- Experimentieren Sie mit den Eingaben auf 
- Erfinde ein Spiel, das du mit dem Programm spielen kannst 

HERAUSFORDERUNG #18

EIN POLYGON-ALGORITHMUS

Ändern Sie einen Algorithmus, um ein anderes Polygon zu programmieren.

1. PROGRAMM

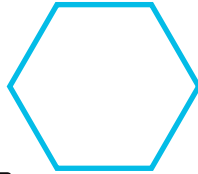


Hinweis: Blockaufbau



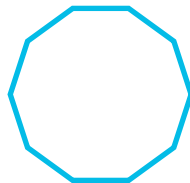
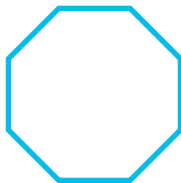
2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Welche Form ergibt sich daraus?*
2. Modifiziere das Programm, um BOLT+ in einem Sechseck rollen zu lassen.



3. SPIELEN SIE

- Modifiziere das Programm, um Polygone mit längeren Seiten zu erzeugen.
- Erstelle andere Polygone wie Quadrate, Achtecke oder Zehnecke.

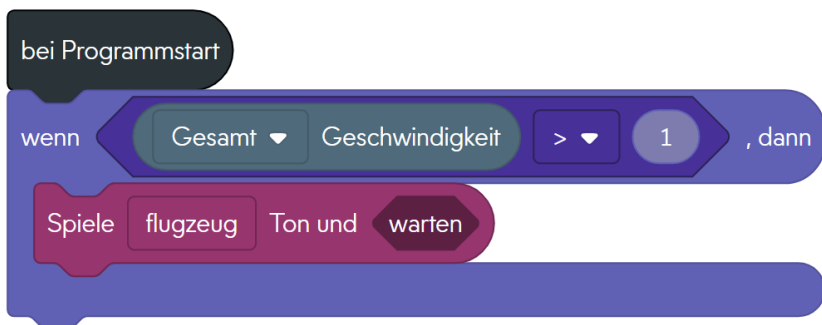


HERAUSFORDERUNG #19

FLIEGENDER BOLT+

Finde heraus, wie man BOLT+ dazu bringt, ein Geräusch abzuspielen, als ob er fliegen würde!

1. PROGRAMM

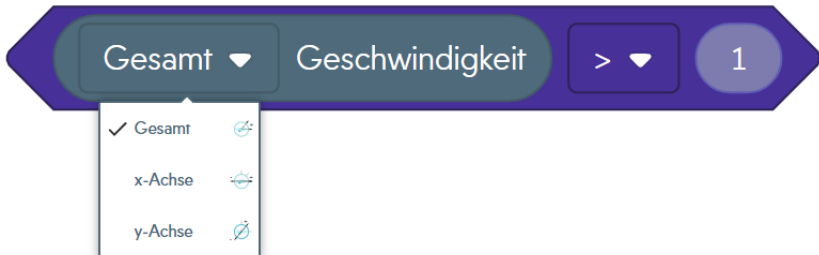


2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. Im Moment sagt dein Programm am Anfang einmal "Whee!", wenn BOLT+ sich bewegt, und sagt nichts, wenn BOLT+ ganz still steht.
2. Ändere dein Programm so, dass es immer "Whee!" sagt, wenn BOLT+ sich bewegt.

3. SPIELEN SIE

- Stellen Sie den **Geschwindigkeitswert** auf etwas anderes als 1 ein.
- Passen Sie die **Gesamtgeschwindigkeit** an die **x-Achse** oder die **y-Achse** an. *Kannst du den Unterschied erkennen?*



HERAUSFORDERUNG #20

ROTES LICHT GRÜNES LICHT

Untersuche, wie man die Zahl in einem Schleifen-x-mal-Block anpasst, um ein Spiel zu programmieren.

1. PROGRAMM



2. PROBLEM LÖSEN

1. Starten Sie das Programm. *Wie lange kannst du BOLT+ fahren?*
2. Ändere die Schleife so, dass sie **10 Mal** durchlaufen wird. *Reicht das aus, um den BOLT+ von einer Seite des Raums zur anderen zu fahren?*

3. SPIELEN SIE

- Fügen Sie Bilder oder Animationen hinzu, die die **Auffahr-** und **Abfahrblöcke** begleiten.
- Machen Sie daraus ein Spiel, das Sie gegen einen Partner spielen.