



Gruppenwettkampf „Sphero Bolt“

Gruppenwettkampf „Sphero Bolt“

Spiel	1. Team	2. Team	3. Team	4. Team
Wettrennen mit dem Spehro-Bolt				
Zeichnung im Kornfeld				
Der Pythagoras				
Der Robo-Hahn				
Das Pong-Spiel				
Apollo 11				
Bombastisch				
Ergebnis				

Wettrennen mit dem Sphero-Bolt

Unsere Geschichte startet mit einem Wettrennen auf einem Wüstenplaneten. Die Sphero BOLTs fahren ein Rennen.

Zum Steuern ladet ihr euch die Sphero Edu® Web App herunter, drückt unten rechts auf „Fahren“ und verbindet euch mit eurem Sphero BOLT.



Schneidet euch nun als Kurs einmal das Start- und das Stoppschild auf der letzten Seite des Lernplans aus und baut euch daraus einen Parcours, durch den ihr euer Wettrennen fahren wollt.

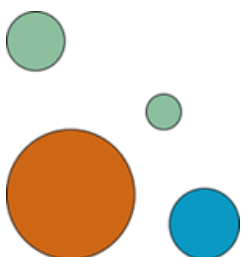
Fahrt anschließend ein kleines Turnier.

----- : -----

----- : -----

----- : -----

Der Gewinner des Turniers erhält auf das Spiel: zwei Punkte, der 2. Platz einen.



Zeichnung im Kornfeld

Kornkreise sind geometrische Muster, die vor allem im Sommer in Getreidefeldern, besonders in England, auftauchen. Ihr Ursprung ist bis heute ein Rätsel: Einige glauben, dass sie Botschaften von Außerirdischen sind, während andere sie als geheimnisvolle Naturphänomene oder Kunstwerke von Menschen ansehen. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass die meisten Kornkreise menschengemacht sind, doch manche weisen ungewöhnliche Veränderungen im Boden und den Pflanzen auf, die noch nicht vollständig erklärt werden können. Das Phänomen hat eine lange Geschichte: Schon im 16. und 17. Jahrhundert wurden solche Muster in Feldern dokumentiert, damals oft als Werk von Teufeln oder Feen. Heute denken viele Menschen, dass sie mit Außerirdischen in Verbindung stehen. Doch trotz der wissenschaftlichen Erklärungen bleibt die Faszination bestehen, und die Frage, was wirklich hinter den Kornkreisen steckt, bleibt ungelöst. Damit die Juroren eurem Team einen Namen zuweisen können, müsst ihr auf eurem Heimatplaneten euren Sphero-Bolt euren Teamnamen „fahren“ lassen. Dafür programmiert ihr den Sphero-Bolt in der App auf dem iPad per Zeichnung. Überlegt euch als Team einen Namen und erstellt in der App das entsprechende Programm. Speichert das Programm mit eurem Teamnamen und schickt es an euren Lehrer. Kommt anschließend zusammen, damit die einzelnen Programme abgespielt werden können. Die anderen Teams müssen dann erraten, wie euer Team heißt. Für jedes Team, das richtig rät, bekommt euer Team einen Punkt. Auch die Teams, die richtig geraten haben, erhalten einen Punkt.



Programmieren in Blocks

Eine Möglichkeit, den Sphero BOLT zu programmieren, ist das Arbeiten mit Block-Codes. Diese Art zu programmieren kennt ihr vielleicht schon aus Scratch oder ähnlichen Programmen. Ihr setzt einzelne Bausteine wie in einem Baukastensystem zusammen. Dabei müsst ihr euch keine Gedanken über komplizierte Befehle oder Syntax machen.

Dazu wählt ihr in der App beim Erstellen eines neuen Programms die Option „Blöcke“ aus, baut euer Programm zusammen und ladet es anschließend per Bluetooth auf den BOLT.

Als erstes wollen wir den Sphero-Bolt nun einm Quadrat fahren lassen, dazu nutzen wir den Befehl:

Rolle in Richtung ° bei Geschwindigkeit für Zeit

Die Richtung wird dabei in Grad angegeben.

0° bedeutet geradeaus. Was genau geradeaus ist, hängt davon ab, wie der BOLT vorher kalibriert wurde.

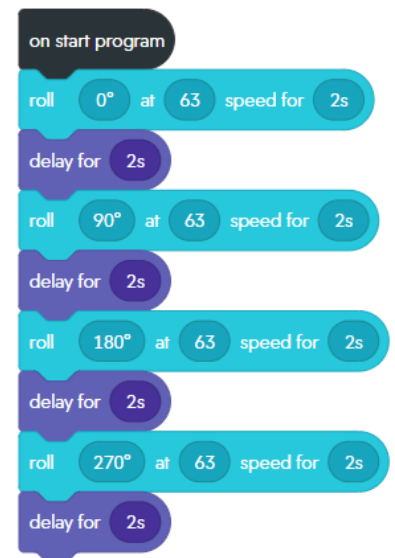
Ein Quadrat besteht aus vier gleich langen Seiten und hat vier rechte Winkel mit jeweils 90 Grad.

Damit der BOLT ein Quadrat fährt, nutzt ihr nacheinander diese Richtungen:

0° 90° 180° 270°

Beim Tempo und der Zeit dürft ihr gerne etwas ausprobieren.

Damit der BOLT nicht während der Fahrt sofort die Richtung ändert und am Ende im Kreis fährt, baut ihr zwischen die Fahrbefehle Verzögerungen von jeweils zwei Sekunden ein.

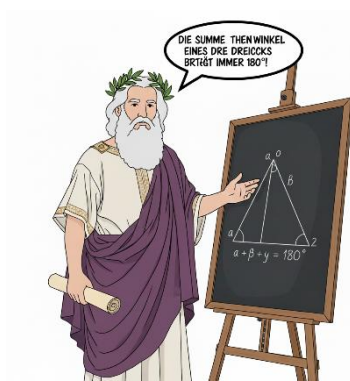


Probiert dieses Programm gern einmal mit eurem BOLT aus.



Der Pythagoras

Im nächsten Spiel soll ein alter Erdenbewohner gefeiert werden: Sein Name war Pythagoras. Wahrscheinlich habt ihr seinen Namen schon einmal gehört. Pythagoras war ein griechischer Mathematiker und



Philosoph und lebte etwa von 570 bis 495 vor Christus, also vor über 2.500 Jahren. Er beschäftigte sich mit Zahlen, Formen und geometrischen Zusammenhängen.

Sein bekanntestes Werk ist der Satz des Pythagoras. Dieser lautet:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Der Satz gilt jedoch nur für sogenannte **rechtwinklige Dreiecke**. Das sind Dreiecke, bei denen einer der Innenwinkel genau 90 Grad beträgt.

Als **erste Aufgabe** sollen die Sphero-Bolts nun ein rechtwinkliges Dreieck fahren. Den Griechen kam es dabei nicht auf die Geschwindigkeit an, sondern auf die Genauigkeit. Deshalb habt ihr jeweils 10 Minuten Zeit, um ein Programm in Blocksprache für den Bolt zu schreiben. Jedes Team, dem es gelingt, ein rechtwinkliges Dreieck korrekt zu fahren, erhält 2 Punkte. Ihr dürft euer Programm innerhalb der 10 Minuten beliebig oft testen und verbessern.

Der Robo-Hahn

Ein Hahn sitzt hoch oben auf einem Zaun und kräht laut. Mit seinem Ruf startet er den neuen Tag und weckt damit nicht nur die Hühner, sondern signalisiert allen im Stall: „Der Tag beginnt!“ Hähne krähen morgens vor allem, um ihr Revier zu markieren und anderen Hähnen und Hühnern zu zeigen, dass sie da sind. Dieses Verhalten wird von ihrer inneren Uhr, der sogenannten circadianen Rhythmik, gesteuert. Sie misst ungefähr 24 Stunden und sorgt dafür, dass Hähne meist kurz vor oder genau bei Sonnenaufgang krähen. Auch das Licht spielt eine wichtige Rolle: Spezielle Zellen in den Augen und im Gehirn registrieren die Morgendämmerung und helfen dem Hahn, den richtigen Zeitpunkt zu erkennen.



Julian lebt nun schon seit Jahren auf Sphero, dem Heimatplaneten der Sphero BOLTs. Wenn er morgens früh aufstehen muss, möchte er – wie früher auf der Erde – vom Hahn geweckt werden. Dafür will er einen Sphero BOLT als Hahn programmieren.

Leider schafft er es nicht, mit den Blocks umzugehen, und bietet daher dem Team, das das beste Robo-Hahn-Programm schreibt, 3 Punkte an. Ihr habt 15 Minuten Zeit.

Aufgabe des Robo-Hahn: Weckt bei Sonnenaufgang.



Entwickeln von Videospielen

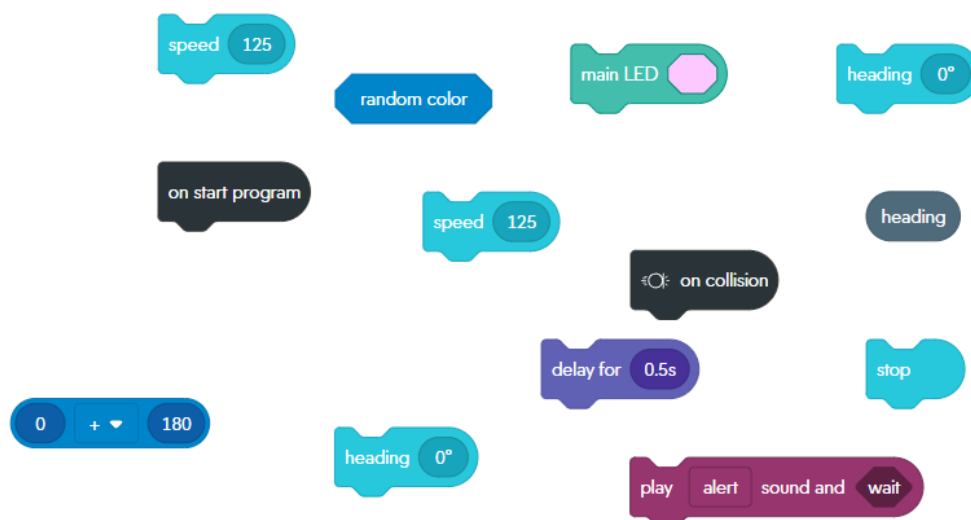
Nachdem 1969 mit Neil Armstrong erstmals ein Mensch den Mond betreten hatte, wuchs die Begeisterung für den Weltraum enorm. Technik, Zukunft und Raumfahrt prägten diese Zeit, die oft als Space Age bezeichnet wird. Diese Faszination zeigte sich nicht nur in Filmen und Musik, sondern auch in neuen technischen Entwicklungen.



Im Jahr 1972 wurde das Videospiel Pong veröffentlicht. Es gilt als eines der ersten Videospiele überhaupt. Das Spielprinzip war sehr einfach. Zwei Balken bewegen sich auf und ab und versuchen, einen Ball zurückzuschlagen. Gerade diese Einfachheit machte den Reiz des Spiels aus und legte den Grundstein für viele spätere Videospiele.

Das Pong Spiel mit Füßen

Das Spiel läuft folgendermaßen ab: Das Spiel startet und fährt in die richtung eines Spielers, auf seiner Linie (aus Klebeband oder auch gezeichnet) .Berührt er den Ball, dreht sich dieser und fährt in die Richtung des Gegenspielers.



Die Apollo 11 Mission

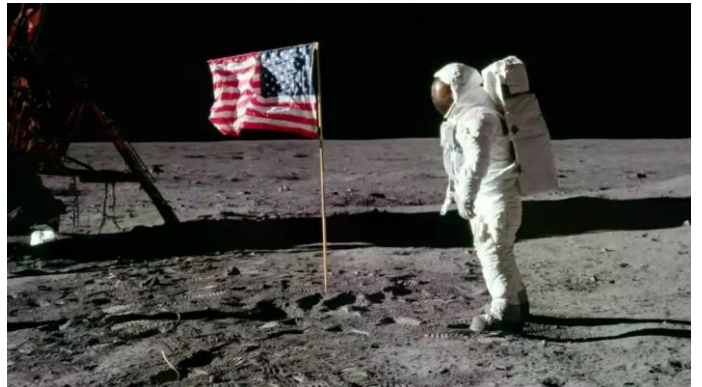
Am 16. Juli 1969 startete die Rakete Saturn V mit den Astronauten Neil Armstrong, Buzz Aldrin und Michael Collins von der Erde. Ziel der Mission war der Mond.

Die Landung auf dem Mond erfolgte teilweise manuell. Armstrong steuerte die Mondlandefähre Eagle, um gefährliche Gebiete zu vermeiden, und

setzte sie schließlich sicher auf der Mondoberfläche ab. Armstrong war der erste Mensch, der den Mond betrat, gefolgt von Buzz Aldrin. Sie sammelten Gesteinsproben, führten Experimente durch und dokumentierten ihre Beobachtungen, bevor sie zur Erde zurückkehrten.

Die gesamte Mission wurde von Computern unterstützt. Der Apollo Guidance Computer (AGC) spielte dabei eine entscheidende Rolle. Er steuerte die Rakete, berechnete die Landung und überwachte wichtige Systeme. Die Software für

den AGC wurde unter der Leitung von Margaret Hamilton entwickelt. Sie und ihr Team schrieben die Programme so, dass der Computer auch in kritischen Situationen zuverlässig funktionierte. Ihre Arbeit war entscheidend für den Erfolg der Mission.



Buzz Aldrin auf dem Mond



Margaret Hamilton neben dem gesamten Code für die Apollo 11 Mission

Der AGC arbeitete mit einer sehr einfachen, maschinennahen Sprache, die Assembly genannt wird. In Assembly werden genaue Anweisungen an den Computer gegeben, zum Beispiel für Bewegungen oder Berechnungen.

Dabei hatten Hamilton und ihre Programmier-Crew auch Spaß beim Programmieren, das Programm, welches den Ablauf der Triebwerkszündung also den Start vorbereitet nannten sie „Burn, Baby, Burn.

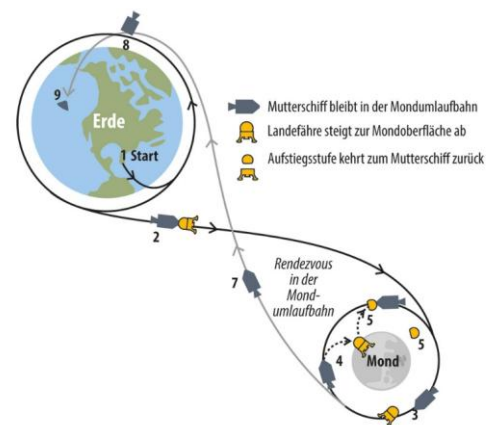


Challenge: Wer Programmiert am schnellsten?

In dieser Challenge geht es um Geschwindigkeit, das Team das als erstes denkt ein funktionierendes Programm zu haben, welches alle Anforderungen erfüllt. Beendet die Arbeitszeit. Dann wird das Programm geprüft. Ist es richtig bekommt das Team 3 Punkte. Ist es Fehler im Programm bekommt das Team einen Minuspunkt und die anderen dürfen weiter Programmieren bis das nächste Team stoppt.

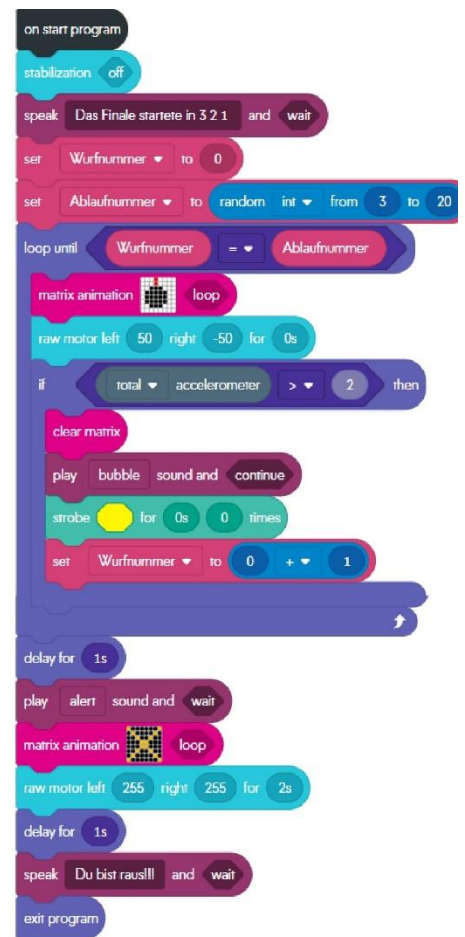
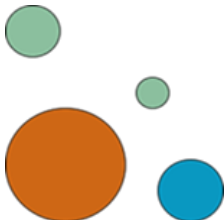
Das Programm: der Spherobolt fährt zum Mond:

- Der Bolt startet auf der Ausgeschnittenen Startrampe (Im Anhang)
- Er zählt herunter (In Sprache und auf der Matrix)
- Er startet mit einer ersten Beschleunigung von der Erde weg.
- Dreht sich einmal um die Erde herum
- Fliegt zum Mond fährt einmal um ihn herum
- Fliegt zur Erde zurück.



Das Finale:

Das Finale unseres Wettbewerbs besteht aus einem Spiel zwischen den Teams. Die Klasse stellt sich dabei im Kreis auf. Der Lehrer startet das Programm und wirft den Sphero BOLT zu einem der Schülerinnen und Schüler. Anschließend wird der BOLT innerhalb des Kreises von Person zu Person weitergeworfen. Bei wem die „Bombe“ explodiert, scheidet aus.



Schneiden sie das Start und Ziel, Symbol aus un





