

Position und Größe

Deckt die weiteren Stufen zunächst ab. Lest Stufe 1 und versucht es erneut. Nutzt Stufe 2 und 3 nur, wenn ihr noch nicht weiterkommt.

Zu 1.1 und 1.2 · Was verändert sich?

1 Vergleicht die beiden Befehle: Welcher enthält „bewege“, welcher „zeichne“? Achtet darauf, ob die Form wandert oder ihre Größe ändert.

2 Markiert den Punkt aus **bewegeBis** in eurer Skizze. Liegt er an einer Ecke oder mitten im Rechteck? Vergleicht die Ausdehnungen vor und nach dem Versuch.

3 $320 - 160$ ergibt 160. Die erste Änderung verschiebt die Stiftposition um 160 Pixel. In welche Richtung? Für den zweiten Versuch bleiben beide Positionszahlen gleich. Welche Ausdehnung verändert sich?

Zu 1.3 · Ein Fenster in der Wand

1 Legt Höhe und Breite eures Fensters fest. Was muss für die beiden Zahlen gelten, wenn das Fenster höher als breit sein soll?

2 Die rechte Fensterkante liegt bei erster Positionszahl plus Breite. Die untere Kante liegt bei zweiter Positionszahl plus Höhe. Vergleicht beide Kanten mit dem Rand der Hauswand.

3 Beginnt beispielsweise bei **(520, 400)** mit einer Breite von **40**. Welche Höhe ist größer als 40 und lässt unten noch Abstand zur Wandkante bei 540?

Zu 2.1 bis 2.3 · Einen Kreis verstehen

1 Welche Codezeile bleibt beim ersten Versuch gleich? Schaut dann in der Skizze vom markierten Punkt aus in alle vier Richtungen.

2 Zählt die Kästchen von der Mitte zum Rand und von einem Rand zum anderen. Jedes Kästchen entspricht 20 Pixeln. Was ist doppelt so lang?

3 Bei 90 reicht der Kreis von seiner Position aus 90 Pixel in jede Richtung. Versucht als erste Positionszahl **1080**. Wählt die zweite Zahl so, dass oberhalb und unterhalb noch Platz bleibt.

Linien und eigene Entwürfe

Zu 3.1 · Eine Linie oder keine?

- 1 Verfolgt die Anweisungen von oben nach unten. Wann wird der Stift bewegt, und ist er in diesem Moment oben oder unten?
- 2 Vergleicht einen Bewegungsbefehl mit einem Formenbefehl. „Eine Spur beim Bewegen hinterlassen“ und „ein Rechteck zeichnen“ sind verschiedene Vorgänge.
- 3 Die erste Bewegung soll ohne Spur zum Start führen. Zwischen den beiden Bewegungen entscheidet **hoch()** oder **runter()**, ob eine Linie entsteht. Erklärt nun den Unterschied zum Rechteck in eigenen Worten.

Zu 3.2 und 3.3 · Das Dach planen

- 1 Die rechte obere Wandecke ist genauso hoch wie die linke. Wo liegt die Mitte zwischen den beiden Ecken?
- 2 Für die rechte Ecke addiert ihr zur ersten Positionszahl die Wandbreite. Für die Dachmitte addiert ihr nur die halbe Breite. Die zweite Zahl der Spitze muss kleiner sein als 360, damit sie höher liegt.
- 3 Für die Spitze ergibt sich waagerecht $480 + 240 : 2$. Wählt die Höhe selbst. Plant dann: ohne Spur zu A, Stift senken, über S nach B, Stift heben. Schreibt die passenden Befehle selbst.

Zu 4.1 bis 4.3 · Ein eigenes Bauteil

- 1 Welche zwei Grundformen lassen euren Gegenstand schon erkennen? Beginnt mit diesen. Kleine Details können später dazukommen.
- 2 Markiert zuerst die Bezugspunkte: beim Rechteck eine Ecke, beim Kreis die Mitte. Prüft, ob sich zusammengehörige Teile berühren oder sinnvoll überlappen.
- 3 Ein Baum könnte aus einem Stamm-Rechteck und einem Kronen-Kreis bestehen. Die Kreismitte kann über der Mitte des Stamms liegen. Wählt Positionen und Größen selbst. Beim Verschieben nach rechts verändern sich die ersten Positionszahlen.