

III.5.10

Sachunterricht – Technik

Offline-Coding mit Roboterhund Hubi – Programmieren ohne Computer

Miriam Roth



© RAABE 2025

© Ridofranz/iStock

Im täglichen Leben sind wir von elektronischen Geräten umgeben, die uns den Alltag erleichtern: Ampeln, Haushaltsgeräte, Fahrstühle, Rolltreppen und vieles mehr. Darin stecken Programme, die dem Computer im Inneren genaue Handlungsanweisungen geben. In dieser Unterrichtseinheit lernen die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen des Programmierens kennen, um die Funktionsweise der Geräte zu verstehen. Motiviert durch eine altersgemäße Rahmenhandlung tauchen sie in die Welt des Codings ein und schreiben eigene Programme, mit denen sie Roboterhund Hubi auf die Suche nach seinem Knochen schicken.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	3 bis 4
Dauer:	ca. 8 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	technische Geräte und ihre Funktionsweisen kennen; Zusammenhänge erkennen, nutzen und übertragen
Thematische Bereiche:	Grundlagen des Programmierens, Programmiersprache, Offline-Coding, Algorithmen erkennen und verstehen
Medien:	Texte, Bilder, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen
Fächerübergreifend:	Mathematik: Lagebeziehungen

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; AL: Anleitung; BD: Bilder/Bildkarten; SP: Spiel; TX: Text; VL: Vorlage

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit; GA: Gruppenarbeit



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

1. Stunde

Thema: Programmiersprache

Einstieg: Geschichte M 1 zur Einstimmung lesen

M 1 (TX) **Lesetext** / L liest die Geschichte vor oder SuS lesen diese selbstständig und äußern sich dazu (EA, PA, UG)

M 2 (BD) **Bildkarte: Hubi** / L zeigt Bildkarte von Hubi (UG)

M 3 (AL) **Programmiersprache: Das kann Hubi** / SuS lesen die Anleitung und lernen die wichtigsten Begriffe der Programmiersprache kennen; L notiert die Begriffe auf dem Plakat (UG)

Vorbereitung: Plakat als Wortspeicher vorbereiten

Benötigt: ☐ großformatiger Papierbogen, schwarzer Stift

2./3. Stunde

Thema: Programme schreiben

M 4 (BD) **Befehlskarten** / SuS nutzen Befehlskarten zum Schreiben von Programmen (EA, PA)

M 5–M 7 (AB) **Hubi programmieren** / SuS schreiben einfache Programme, notieren jeweils den zugehörigen Algorithmus und besprechen ihre Ergebnisse (EA, PA)

M 8–M 10 (AB) **Knobeln mit Hubi** / SuS schreiben komplexe Programme für Spielfelder mit Hindernissen und besprechen ihre Ergebnisse (EA, PA)

Vorbereitung: Befehlskarten mehrfach kopieren (evtl. auf festes Papier), ggf. schon zuschneiden und in Kuverts legen

Benötigt: ☐ Spielfigur(en) oder anderen kleinen Gegenstand zum Ausprobieren der Wege



4./5. Stunde

Thema: Programme verkürzen

M 11 (AB)

Programme verkürzen / SuS erkennen die Fehleranfälligkeit langer Programme, erfahren wie sie diese durch Schleifen verkürzen können und wenden das Gelernte an einem ersten Beispiel an (EA, PA, UG)



M 12–M 14 (AB)

Ein eigenes Spielfeld gestalten / SuS vertiefen ihre Kenntnisse durch die Entwicklung eines eigenen Spielfelds und dem zugehörigen Programm, bei dem sie ggf. Schleifen nutzen (EA, PA)

Benötigt:

☐ Spielfigur(en) oder anderen kleinen Gegenstand zum Ausprobieren der Wege

6.–8. Stunde

Thema: Algorithmen im Alltag

M 15 (AB)

Algorithmen im Alltag erkennen / SuS lernen einen einfachen Algorithmus aus dem Alltag kennen und tauschen sich über weitere Handlungen aus (EA, PA, UG)



M 16–M 18 (AB)

Der Algorithmus „Zähneputzen“ / SuS legen die Handlungsabfolge anhand von Bildern fest, ordnen die passenden Befehle zu und schreiben den Algorithmus auf; auf den beiden höheren Niveaustufen befassen sie sich mit einem weiteren Algorithmus (EA, PA)



M 19–M 21 (AB)

Technische Algorithmen im Alltag / SuS notieren die Handlungsschritte und den Algorithmus einer Fußgängerampel; auf den beiden höheren Niveaustufen befassen sie sich mit weiteren Beispielen (EA, PA)

Programmiersprache: Das kann Hubi

M 3

So geht's:



Hubi ist ein Roboter-Hund. Er muss noch viel lernen.
Im Moment kennt er nur drei unterschiedliche **Befehle**.
Wenn du ihn richtig **programmierst**, kann er zu seinem Knochen kommen.
Du musst ihm aber genau sagen, was er machen soll.

Anleitung



Starte Hubi immer mit dem **Startknopf**.

Wähle dann einen oder mehrere der folgenden **Befehle**:



Hubi geht genau 1 Feld **vorwärts**.



Hubi dreht sich auf der Stelle nach **rechts**.



Hubi dreht sich auf der Stelle nach **links**.

Merke:

Hubi folgt einem sogenannten **Wenn-Dann-Sonst-Algorithmus**.

Wenn Hubi sein Startsignal bekommt, dann führt er Befehle in einer bestimmten Reihenfolge aus. Sonst steht er still.

Diese festgelegte Reihenfolge nennt man **Programm**.

Beispiel:



Programm:



Algorithmus:

Wenn der Startknopf gedrückt wird,
dann geht Hubi ein Feld vorwärts.
Sonst bleibt er stehen.

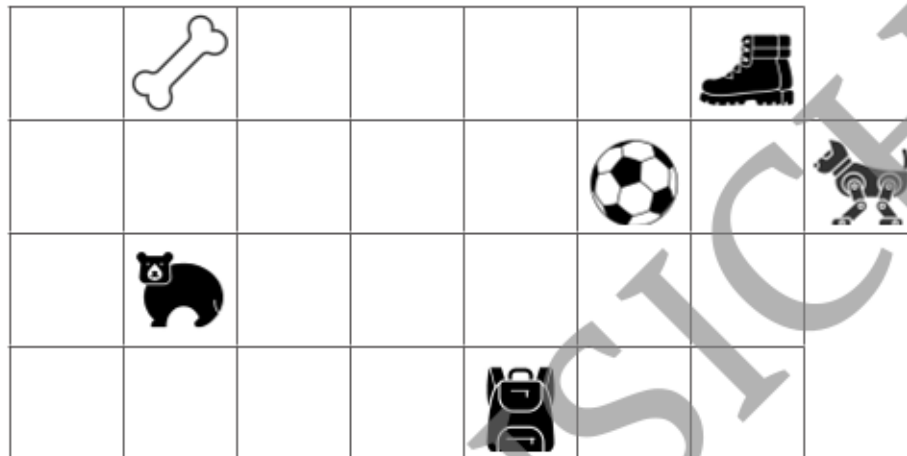
Knobeln mit Hubi



Aufgabe 1: Wie kommt Hubi auf das Feld mit dem Knochen? Programme. Klebe die Befehlskarten untereinander in dein Heft.



Achtung! Beachte die Hindernisse.



Aufgabe 2: Wie viele Befehle hat dein Programm? Schreibe auf.

Mein Programm hat _____ Befehle.



Aufgabe 3: Finde einen zweiten Weg zum Knochen. Klebe die Befehlskarten in dein Heft oder zeichne.



Aufgabe 4: Wie viele Befehle hat dein zweites Programm? Schreibe auf.

Mein Programm hat _____ Befehle.

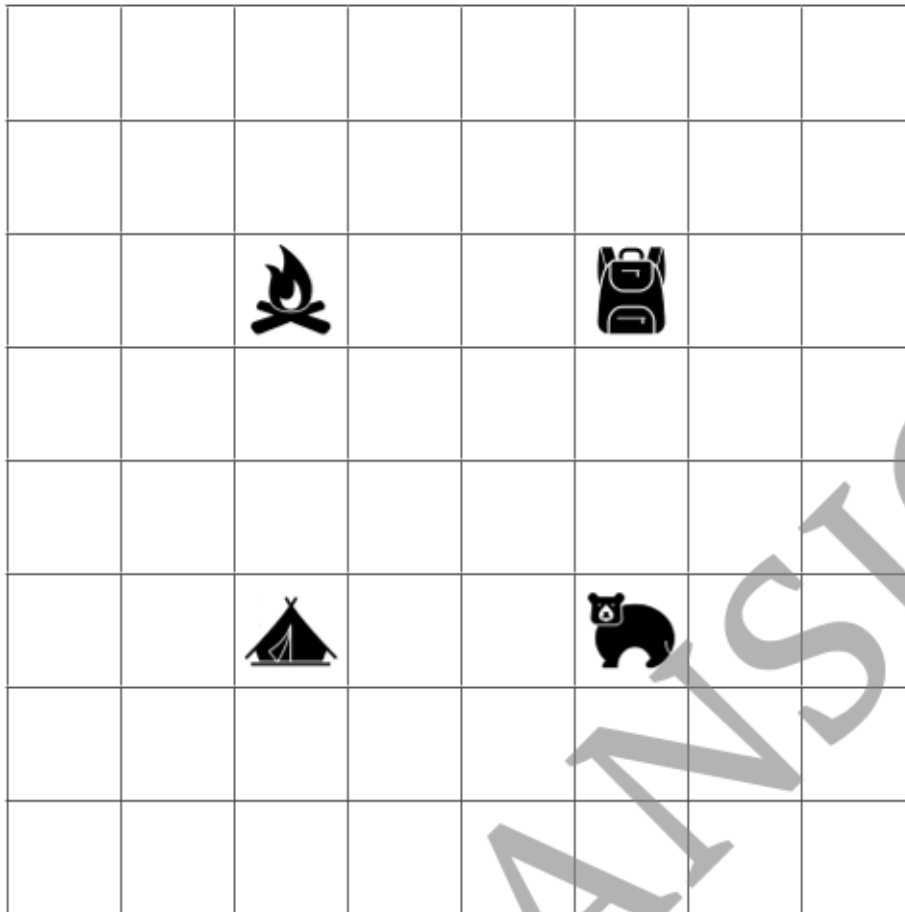
Überprüfe deine Befehle nach dem Programmieren immer Schritt für Schritt.



Ein eigenes Spielfeld gestalten

 **M 13**


Aufgabe 1: Schneide Hubi und den Knochen aus. Klebe sie mit Abstand zueinander auf das Spielfeld. Beachte die Hindernisse.



Aufgabe 2: Wie kommt Hubi zum Knochen? Schreibe ein passendes Programm zu deinem Spielfeld aus Aufgabe 1. Schreibe in dein Heft.

Denke daran, dass du dein Programm mit Schleifen vereinfachen kannst. Kontrolliere dein Ergebnis Schritt für Schritt.



Aufgabe 3: Tausche dein Spielfeld mit einem Partnerkind. Schreibt ein Programm zum jeweils anderen Spielfeld. Vergleicht eure Ergebnisse.

Der Algorithmus „Zähneputzen“

 **M 17**


Aufgabe 1: Wie putzt du Zähne? Schneide die Bilder unten aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.

--	--	--	--

①

②

③

④



Aufgabe 2: Ordne die Befehle den Bildern zu. Trage die Nummern ein.

☐

Putze die Zähne 2 Minuten lang.

☐

Spüle den Mund mit Wasser aus.

☐

Gib Zahnpasta auf die Zahnbürste.

☐

Reinige die Zahnbürste.



Aufgabe 3: Schreibe den Algorithmus zum Zähneputzen in dein Heft.

Denke an die Wenn-Dann-Sonst-Formulierung. Beginne so:
Wenn du deine Zähne putzen möchtest, dann ...



Aufgabe 4: Du möchtest dir einen kalten Kakao zubereiten. Überlege, welche Gegenstände du brauchst. Formuliere Befehle in der richtigen Reihenfolge. Schreibe den Algorithmus in dein Heft.

Tipp: Vielleicht hilft es dir, wenn du die einzelnen Schritte zeichnest.

