

Unterrichtssequenz Algorithmen Jahrgangsstufe 2
Lernbereich Algorithmen – Jahrgangsstufe 2¹

Unterrichtseinheit 1: Trudi zieht sich an (2 Unterrichtsstunden)
Inhaltsbereich: Algorithmen – Prozessbereich: Strukturieren & Vernetzen

Vorbemerkung

Die Beschreibung der Unterrichtseinheit enthält folgende Informationen:

- Überblick über die Rahmenhandlung
- Benennung der Kompetenzerwartungen
- Darstellung des Lehrplanbezugs
- Überblick über Verlauf und Einsatz der Materialien
- Weiterführende Hinweise



Rahmenhandlung

Trudi möchte einen zweitägigen Ausflug machen. Damit sie weiß, welche Kleidung benötigt wird, hört sie sich den Wetterbericht an. Am ersten Tag wird sonniges Wetter erwartet, am zweiten Tag regnet es. Bevor sie den Koffer packt, probiert sie die Kleidungsstücke für die verschiedenen Wetterlagen an. Bei Sonnenschein trägt Trudi eine Sonnenbrille und einen Sonnenhut. Wenn es regnet, zieht sie eine Regenjacke an und nimmt einen Regenschirm mit.

Kompetenzerwartung für informatische Bildung²

Die Schülerinnen und Schüler bringen Einzelschritte in eine eindeutige Abfolge und stellen sie strukturiert dar. Die Schülerinnen und Schüler wenden ihr Wissen über Algorithmen an. Sie fällen Entscheidungen abhängig von Bedingungen, finden passende Lösungen und stellen diese strukturiert dar. Bei der formalen Darstellungsform berücksichtigen sie „Wenn-Dann-Beziehungen“ und beschäftigen sich so mit logischen und sinnvollen Reihenfolgen bei Teilschritten.

¹ Dieses Material ist Rahmen des Schulversuchs „Digitale Schule 2020“ der Stiftung Bildungspakt Bayern an der Grundschule Offenstetten entstanden und für die Veröffentlichung weiterentwickelt worden. Sie steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen: CC BY-NC-SA.“



² Gesellschaft für Informatik (GI) e. V.: Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich

Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

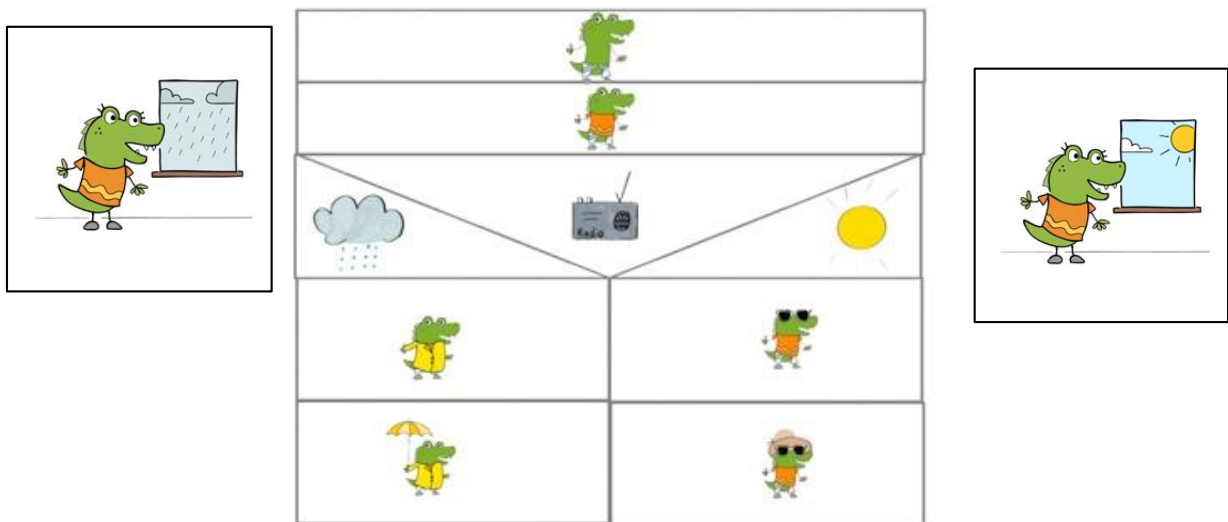
Lehrplanbezug

- Mathematik Lernbereich 4 Daten und Zufall
 - Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten bei einfachen kombinatorischen Aufgabenstellungen und strukturierte Darstellung der Ergebnisse
- HSU Lernbereich 5 Raum und Mobilität
 - wichtige Verkehrsregeln und Verkehrszeichen sowie Sicherheitsvorkehrungen (z. B. helle Kleidung, Reflektoren).
- HSU Lernbereich 3 Natur und Umwelt
 - nutzen ihr Wissen über Wettererscheinungen, um sich angemessen zu verhalten (z. B. bei Gewitter).

Verlauf

Als Impuls zu Beginn der Unterrichtseinheit spielt die Lehrkraft eine Audioaufnahme eines Wetterberichts vor. Mithilfe einer Auswahl an Kleidungsstücken wird Trudi in Form einer Anziehpuppe zunächst für sonniges Wetter ausgestattet. Die Kinder arbeiten handelnd mit Legematerial. Im Anschluss stellen sie die Abläufe grafisch dar.

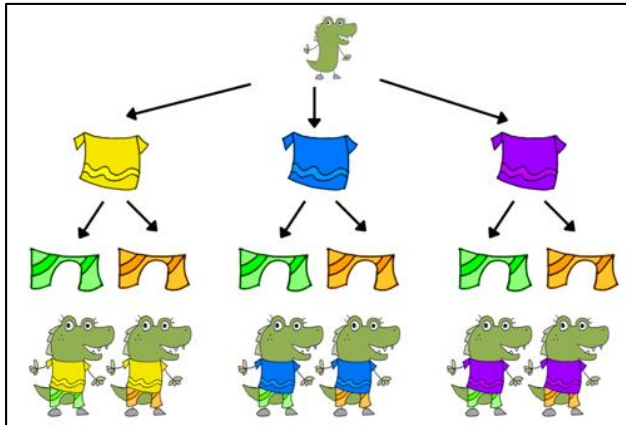
In einem zweiten Schritt wird Trudi passend für Regenwetter angezogen. Über den handelnden Zugang entwickeln die Schüler und Schülerinnen eine strukturierte Darstellung. Zusammenfassend werden beide Bedingungen in einer Darstellung fixiert und verbalisiert. Dabei arbeiten die Kinder die Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus.



Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

Möglichkeiten der Differenzierung und Weiterarbeit

Durch die Variation der Anzahl der Kleidungsstücke kann der Schwierigkeitsgrad an das Leistungsniveau angepasst werden. Die Übertragbarkeit auf andere Entscheidungssituationen ist gegeben. In der fächerübergreifenden Weiterarbeit wird auf die Bedeutung von heller und dunkler Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr eingegangen. Im Mathematikunterricht finden die Schülerinnen und Schüler verschiedene Möglichkeiten Trudi für den Schulweg im Herbst zu kleiden.



Beispiel: Baumdiagramm

Weiterführende Hinweise

- Bedeutung der Reihenfolgen von Teilschritten eines Algorithmus
„Neben dem Bekanntsein / Bewusstmachen der einzelnen Teilschritte des Algorithmus geht es in der Informatik auch immer wieder um logische und sinnvolle Reihenfolgen dieser Teilschritte. Welche Bedingung muss für welche Handlung erfüllt sein? Was muss zuerst passieren? Welche Aktion benötigt welche Daten? Kinder erleben diesen Zusammenhang von Ursache und Wirkung in vielen Bereichen. Zum Beispiel als physikalische Gegebenheit: Wenn ich das Glas über den Tischrand schiebe, dann fällt es herunter; als Funktionalität eines Gegenstands: Wenn ich den Knopf drücke, dann geht der Geschirrspüler an; oder als gesellschaftliche Regeln: Wenn die kleinen schlafen, dann sollen alle anderen leise sein.“³

³ Informatik entdecken – Mit und Ohne Computer, S. 20, Hrsg. Haus der Kleinen Forscher; https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Informatik_2017.pdf

Unterrichtseinheit 2: Trudi deckt den Tisch (3 Unterrichtsstunden)**Inhaltsbereich: Algorithmen – Prozessbereich: Strukturieren & Vernetzen****Vorbemerkung**

Die Beschreibung der Unterrichtseinheit enthält folgende Informationen:

- Überblick über die Rahmenhandlung
- Benennung der Kompetenzerwartungen
- Darstellung des Lehrplanbezugs
- Überblick über Verlauf und Einsatz der Materialien
- Weiterführende Hinweise

**Rahmenhandlung**

In dieser Einheit wird eine Situation aus dem Alltag der Kinder aufgegriffen. Gemeinsam mit Trudi decken sie den Tisch. Sie wählen passendes Geschirr und Besteck aus.

Wie der gedeckte Tisch auszusehen hat, wird gemeinsam erarbeitet. Dabei führen verschiedene Abfolgen zum gleichen Ergebnis.

Kompetenzerwartung

Die Schülerinnen und Schüler bringen Einzelschritte in eine Abfolge, um ein Problem zu lösen. Dabei erkennen sie, dass Handlungsvorschriften auch in unterschiedlichen Reihenfolgen ausgeführt, zu einem gleichen Ergebnis führen können. In dieser Sequenz wird der Algorithmusbegriff erweitert und mit grundlegenden Fertigkeiten und Fähigkeiten der Alltagskompetenz und Lebensökonomie kombiniert.

Lehrplanbezug

- Bildungs- und Erziehungsauftrag der Grundschule: Grundfähigkeiten und – fertigkeiten, die zur unmittelbaren Bewältigung von Anforderungen des modernen Alltags notwendig sind.
- Vielfältige und lebensnahe Lernsituationen in der Schule und im Unterricht sowie reale Gegebenheiten
- Deutsch: Lernbereich 3 Schreiben:
 - eigene informierende, beschreibende Texte
- Kunst: Lernbereich 3 Visuelle Medien
 - Eine gegebene Situation erfassen und fotografisch dokumentieren

Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

Verlauf:

Anhand der Alltagssituation des Tischdeckens, erweitern die Schülerinnen und Schüler ihren Algorithmusbegriff um die Erkenntnis, dass auch unterschiedliche Reihenfolgen zum festgelegten Ergebnis führen. Grundlagen für ihr Handeln bilden die Vorerfahrungen der Kinder sowie allgemeingültige Regeln für das Tischdecken.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit werden Begrifflichkeiten besprochen und die Platzierung der benötigten Gegenstände verbalisiert und visualisiert. In Kleingruppen erhalten die Kinder Geschirr, Besteck und Serviette und decken ihren Tisch. Dabei dokumentieren sie die Einzelschritte fotografisch. Anhand von Beispielen wird vorab erarbeitet, welche Kriterien ein gelungenes Foto erfüllen muss. (Motiv, Ausschnitt, Blickwinkel)

Zur Beschreibung ihres Vorgehens formulieren die Kinder ihre Anweisungen kurz und präzise in Befehlsform. Durch die Gegenüberstellung der Produkte der einzelnen Gruppen wird deutlich, dass einzelne Schritte vertauschbar sind und dennoch im Ergebnis der Tisch gleich gedeckt ist. Bestimmte Schritte sind jedoch festgelegt und nicht beliebig verschiebbar.

Möglichkeiten der Differenzierung und Weiterarbeit:

Durch die Erstellung eines Comics (in analoger oder digitaler Form) wird der Fokus gezielt auf die Sprache gelegt. Im Deutschunterricht kann mit einer Vorgangsbeschreibung daran angeknüpft werden.

Eine Möglichkeit der Vertiefung und der Anwendung des Gelernten bietet der Vorgang des Tischabdeckens. Als Transfer finden die Kinder Situationen aus ihrer Erfahrungswelt und überprüfen sie auf die Vertauschbarkeit einzelner Handlungsschritte. Angepasst an das Leistungsniveau der Schüler unterstützt die Lehrkraft durch die Vorauswahl passender Situationen.

Diese Unterrichtseinheit bietet sich durch klare Visualisierung und einfache, wiederkehrende Satzstrukturen auch für den bilingualen Unterricht an.