

Unterrichtssequenz Algorithmen Jahrgangsstufe 1  
Lernbereich Algorithmen – Jahrgangsstufe 1<sup>1</sup>

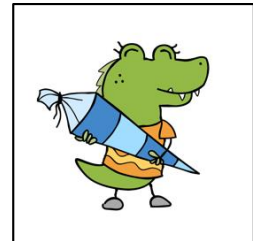
---

**Unterrichtseinheit 1: Trudis Schultüte (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

Die Unterrichtseinheit knüpft an die Erfahrung des ersten Schultages der Kinder an. Wie auch die Kinder hat die Leitfigur Trudi eine Schultüte bekommen. Nun möchte sie aus ihrer verschlossenen Schultüte die Schokolade herausnehmen, um sie zu essen. Anschließend ist die Verpackung zu entsorgen.

### Kompetenzerwartung für informatische Bildung<sup>2</sup>

Die Schülerinnen und Schüler bringen Einzelschritte in eine eindeutige Abfolge (Prozessbereich „Strukturieren und Vernetzen“). Mit dieser Abfolge kann eine Situation aus der Lebenswelt der Kinder bewältigt werden. Sie erkennen Fehler in einer Abfolge und verbessern diese. In diesem Zusammenhang wird der Begriff „Algorithmus“ eingeführt.

---

<sup>1</sup> 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.“



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

## Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

**Lehrplanbezug**

- Deutsch Lernbereich 1 Sprechen und Zuhören
  - Sprechen in ganzen Sätzen
  - Erteilen und Verstehen von Anweisungen

**Verlauf**

Zu Beginn der Unterrichtseinheit wird an die Vorerfahrungen der Kinder angeknüpft, die von ihrem ersten Schultag und ihrer Schultüte berichten.

Damit die Kinder verstehen, dass Einzelschritte in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen, um zu einer Lösung zu gelangen, werden sowohl Handlungsmaterialien (kleine Schultüten mit Inhalt) als auch ausgedruckte Bildkarten bzw. digitale Bilder eingesetzt.

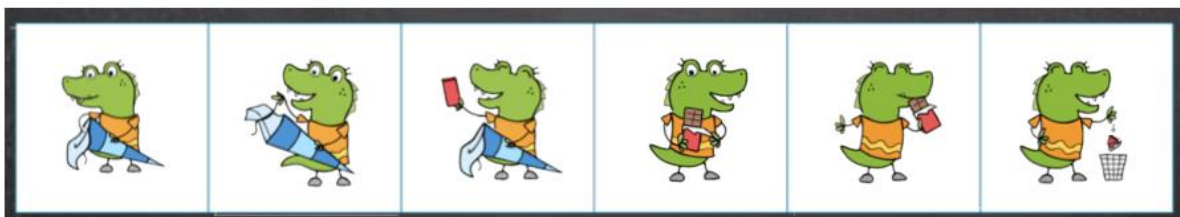
**Einsatz der Materialien**

Die kleinen gefüllten Schultüten werden von den Schülerinnen und Schülern in Partnerarbeit geöffnet und ausgepackt. Dabei geben sie sich gegenseitig Handlungsanweisungen. (z. B.: „Öffne die Schleife.“, „Nimm die Schokolade heraus.“ ...)

Anhand einer Bildreihe sehen die Kinder als nächstes, dass Trudi an ihrem ersten Schultag auch eine Schultüte bekommen hat. Leider sind die Fotos von ihrem ersten Schultag durcheinandergeraten. Trudi braucht Hilfe.



Der Arbeitsauftrag für die Kinder besteht darin, die einzelnen Handlungsschritte in eine schlüssige Reihenfolge zu bringen. Nur wenn die Fotos korrekt geordnet sind, ergeben Trudis Erlebnisse vom ersten Schultag einen Sinn. An dieser Stelle wird der Begriff „Algorithmus“ eingeführt. Es wird ersichtlich, dass Einzelschritte in Form von Handlungsanweisungen in der richtigen Reihenfolge anzuordnen sind, um zu einer Lösung zu gelangen. Ein Algorithmus funktioniert nicht, wenn die Reihenfolge gestört ist. Dies wird anhand von fehlerhaften Abfolgen thematisiert und überprüft. Falsche Reihenfolgen werden ausgebessert.



Für die Kinder in der Jahrgangsstufe 1 ist es eine anspruchsvolle Aufgabe die einzelnen Handlungsschritte sachgerecht zu verbalisieren und in ganzen Sätzen Anweisungen zu erteilen.

## Weiterführende Hinweise

- Definition „Algorithmus“:  
„Damit ein geistiger Prozess von einer Maschine ausgeführt werden kann, sind exakte Regeln und Anweisungen nötig. Es muss unmissverständlich und lückenlos definiert sein, wie die Maschine die entsprechenden Daten verändern, speichern, berechnen, übertragen und darstellen soll. Man muss also eine genaue Handlungsvorschrift erstellen – das nennt man Algorithmus.“<sup>3</sup>

---

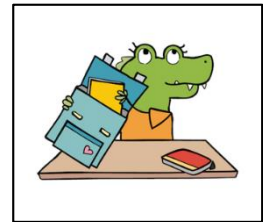
## Unterrichtseinheit 2: Trudis Schulalltag (3 Unterrichtsstunden)

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

Trudi hat ihren ersten Schultag gut gemeistert und ist jetzt ein richtiges Schulkind. Im Klassenzimmer warten viele Aufgaben, die erledigt werden müssen. So richtet sie unter anderem ihren Arbeitsplatz her und isst ihr Pausenbrot. Auch in dieser Einheit wird an die Erfahrungen, die die Kinder an ihren ersten Schultagen sammeln, angeknüpft.

### Kompetenzerwartung für informatische Bildung<sup>4</sup>

Die Schülerinnen und Schüler bringen Einzelschritte zur Bewältigung einer Alltagssituation in eine eindeutige Abfolge. Sie gehen strukturiert vor und achten darauf, dass keine Schritte ausgelassen werden. Sie erkennen Fehler in einer Abfolge und verbessern diese, wenn zum Beispiel Schritte

---

<sup>3</sup> Informatik entdecken – Mit und Ohne Computer, S. 5, Hrsg. Haus der Kleinen Forscher; [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1\\_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere\\_Informatik\\_2017.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Informatik_2017.pdf)

<sup>4</sup> Gesellschaft für Informatik (GI) e. V.: Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich.

## Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

weggelassen wurden. So vertiefen und festigen die Schülerinnen und Schüler ihr Verständnis für den Algorithmusbegriff.

**Lehrplanbezug**

- Deutsch Lernbereich 1 Sprechen und Zuhören
  - Sprechen in ganzen Sätzen
  - Erteilen und Verstehen von Anweisungen
- Kunst: Lernbereich 3 Visuelle Medien
  - Eine gegebene Situation erfassen und fotografisch dokumentieren

**Verlauf:**

Diese Unterrichtseinheit greift von den Kindern alltäglich geforderte Handlungen auf wie zum Beispiel „den Arbeitsplatz herrichten“ und „Brotzeit machen“.

Im Mittelpunkt stehen das aktive Handeln mit den jeweils benötigten Gegenständen, das eindeutige Verbalisieren und das kleinschrittige, strukturierte Vorgehen.

Im Spiel „Du bist ein Roboter“ führen Schülerinnen und Schüler die Anweisungen aus, um ihren Arbeitsplatz herzurichten. Anfangs werden diese Anweisungen von der Lehrkraft gegeben, in einem zweiten Schritt können die „Befehle“ und das Herrichten in Partnerarbeit erfolgen. Generell ist darauf zu achten, dass sich die Ausführenden exakt an die gegebenen Handlungsanweisungen halten und weder eigenständig ergänzen, noch korrigieren oder überspringen.

Um dieses Verständnis zu fördern, bietet es sich an, die Schülerinnen und Schüler selbstständig Handlungsanweisungen geben zu lassen, in denen bewusst Fehler eingebaut sind. Die Aufgabe des Ausführenden besteht an dieser Stelle darin, den Fehler bzw. die fehlende Information zu erkennen und die Handlung zu verweigern.

Nach der Phase des aktiv handelnden Kompetenzerwerbs erfolgt die Arbeit mit ikonischem Bildmaterial. Die Leitfigur Trudi möchte nun lernen, ihren schulischen Alltag ebenso selbstständig zu bewältigen. Das notwendige Bildmaterial kann den Schülerinnen und Schülern sowohl als ausgedruckte Bildkarten als auch in digitaler Form (E-Book) angeboten werden.



## Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

**Möglichkeiten der Differenzierung:**

Es stehen unterschiedlich umfangreiche Bildreihen zu verschiedenen Situationen zur Verfügung. Der Schwierigkeitsgrad ändert sich mit zunehmender Anzahl von Bildern bzw. Einzelschritten.



Eine weitere Möglichkeit der Differenzierung besteht darin, dass die Kinder in Gruppen überlegen, in welchen Alltagssituationen ihnen ebenfalls Algorithmen begegnen. Mögliche Lösungen können im nächsten Schritt von den Kindern nachgestellt, fotografiert (digital mit dem Tablet) und in der richtigen Reihenfolge dokumentiert werden.

Leistungsstärkere Kinder stellen bewusst fehlerhafte Reihenfolgen her, dokumentieren diese digital (Foto mit dem Tablet) und erstellen eine Musterlösung. Andere Kinder aus der Gruppe finden die Fehler und korrigieren diese. Mit diesem Vorgehen lernen alle Kinder grundsätzlich das Prinzip kennen, wie in einem Softwareprogramm ein Fehler beseitigt werden kann („Debuggen“ – siehe weiterführende Hinweise).

In der Nachbereitung bearbeiten die Schülerinnen und Schüler eine Transferaufgabe. Die Kinder wenden den Algorithmusbegriff auf verschiedene Situationen aus Trudis Leben an.

**Weiterführende Hinweise**

- Abgrenzung „Handlungsanweisung“ und „Algorithmus“:  
„Alltagsalgorithmen im Sinne einer nicht immer ganz präzisen Handlungsanweisung kennen wir zum Beispiel in Form eines Kochrezepts, das wir Schritt für Schritt befolgen, oder als Bedienungsanleitung eines technischen Geräts. Im Gegensatz zu uns Menschen kann eine Maschine aber fehlende Informationen nicht eigenständig ergänzen oder fehlerhafte korrigieren. Ein Automat würde bei jeder Ungenauigkeit der Anweisung einfach „abstürzen“ oder das Programm mit einer Fehlermeldung beenden. Ein Algorithmus für eine Maschine

## Praxisbeispiel aus dem Schulversuch Digitale Schule 2020

muss also nicht nur exakt, sondern auch fehlerfrei formuliert sein und zu einem Abschluss kommen.“<sup>5</sup>

- Herkunft des Begriffs „Debuggen“:  
Beim Programmieren wird Fehlersuchen Debugging genannt. Warum? Fehler werden in der Computerwelt „Bug“ genannt. Bug ist das englische Wort für Käfer. Das Auffinden und Entfernen dieser Bugs heißt deshalb Debugging.
- Geschichte: Ein Käfer im Computer  
Grace Hopper war eine amerikanische Informatikerin, die von 1906 bis 1992 lebte. Eines ihrer Programme funktionierte nicht, obwohl Grace im Programmcode keinen Fehler finden konnte. Also hat sie den Computer aufgeschraubt (Computer waren damals viel größer als heute). Im Inneren hat Grace zwischen den Schaltern eine Motte gefunden. Die Motte (englisch: Bug) war der Grund, warum das Programm nicht funktionierte.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Informatik entdecken – Mit und Ohne Computer, S. 8, Hrsg. Haus der Kleinen Forscher; [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1\\_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere\\_Informatik\\_2017.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Informatik_2017.pdf)

<sup>6</sup> Diane Knodel, Philipp Knodel. Einfach Programmieren für Kinder – Mit Buch und Smartphone Programmieren lernen. Carlsen 2017, S.20