

Ein Blick in den Kopf von Robotern

Tüfteln – knobeln – forschen: Kinder wollen die Welt mit allen Sinnen entdecken und ihrer Phantasie freien Lauf lassen. Es ist wichtig, dass Bildungseinrichtungen diesen Bedürfnissen Raum und Zeit geben. Wenn von Beginn an Kompetenzen und Denkweisen wie selbständiges Handeln, Verstehen von Problemen, Entwickeln kreativer Lösungen gefördert werden, können die kleinen Forscher ein Leben lang davon profitieren. Auch das informatische Denken gehört zu diesen Fähigkeiten.

Was bedeutet informatisches Denken?

Das informatische Denken ist die Fähigkeit, Lösungen für Aufgaben bzw. Probleme in Programmfolgen für ein System wie einem Roboter zu übersetzen. Diese Programme folgen einer informatischen Logik.

Der Prozess des informatischen Denkens gliedert sich in die folgenden Teilschritte:

1. Zerlegung

Zerlegung beschreibt die Fähigkeit, eine Aufgabe zu analysieren und sie in kleine Teilaufgaben zu unterteilen, um den Lösungsfindungsprozess zu vereinfachen. Auf diese Weise lässt sich das Problem anderen einfacher erklären.

2. Abstraktion

Abstraktion bezeichnet die Fähigkeit, ein Problem oder eine Lösung zu erklären, indem man unwichtige Details weglässt und sich auf den Kern des Problems konzentriert. Oder anders ausgedrückt: Es ist die Fähigkeit, eine Idee gedanklich mit einfachen Mitteln zu formulieren.

3. Generalisierung (Erkennen von Mustern)

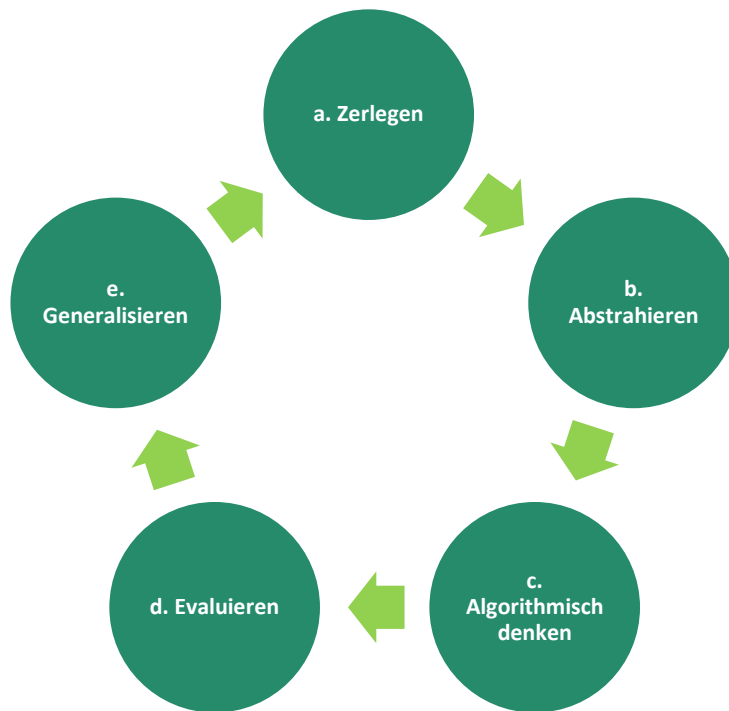
Verallgemeinerung beschreibt die Fähigkeit, Bestandteile einer Aufgabe zu erkennen, die bereits bekannt sind oder die man schon in einem anderen Zusammenhang kennengelernt hat.

4. Evaluieren oder Fehler beheben

Hierbei handelt es sich zum einen um die Fähigkeit zu beurteilen, ob ein Prototyp wie erwartet funktioniert oder nicht. Zum anderen gehört dazu auch die Fähigkeit, zu bestimmen, wo Verbesserungen erforderlich sind, falls der Prototyp nicht wie erwartet funktioniert.

5. Kommunizieren

Die Teilnehmenden stellen ihre finale Lösung der Klasse vor und erklären dabei, inwieweit ihre Lösung die Erfolgskriterien erfüllt. Bei ihren Präsentationen müssen sie das richtige Maß an Einzelheiten wiedergeben. Auf diese Weise entwickeln sie Kompetenzen in den Bereichen Abstraktion und Kommunikation.



Warum forschendes Lernen?

Das forschende Lernen ist für die Kinder ein sehr nachhaltiges Lernerlebnis. Sie sind gleichberechtigte Partner der Erzieher im Forschungsprozess, können ihre Ideen planen und Lösungswege ausprobieren. Dazu gehört auch, dass mancher Lösungsweg nicht zum Ziel führt. Es ist wichtig, dass die Teilnehmenden die Kompetenz entwickeln, aus den Fehlern zu lernen. Die Multiplikatoren sollten sie dabei unterstützen und helfen, Frustration zu überwinden.

Selbstständigkeit, Kommunikationsbereitschaft, Frustrationstoleranz und Kreativität sind Eigenschaften, die durch forschendes Lernen gefördert werden.

Grundlegende Denkstrukturen

Die Informatik, aber auch andere Naturwissenschaften bedienen sich grundlegender Prinzipien und Denkweisen. Wenn Kindern diese spielerisch immer wieder damit ins Bewusstsein gebracht werden, fällt ihnen später das Verständnis naturwissenschaftlicher Prozesse so leichter. In verschiedenen Methoden wird das **Zerlegen** von Handlungen in einzelne Handlungsschritte geübt. Außerdem spielt das Thema **Genauigkeit** eine große Rolle. Es ist wichtig, exakte Anweisungen geben zu können. Die Begrifflichkeiten „**Wenn-Dann-Bedingung**“ „**Wiederholung**“ und „**Schleife**“ werden durch lebensnahe Beispiele und Übungen greifbar.