



Der Informatikkreis

Hinweise für Pädagoginnen und Pädagogen



Ergebnisse und Prozess erörtern

- ◆ Entspricht das Ergebnis den Erwartungen? Welche Vorhaben ergeben sich? Wie machen die Kinder ihre Ergebnisse anderen zugänglich? Was würden sie das nächste Mal anders machen?

Frage oder Bedarf aus informatischer Perspektive formulieren

- Welche Fragen haben die Kinder zu Geräten wie Computer, Smartphone oder Roboter? Was wollen sie mit dem einzelnen Gerät tun?
- ◆ Was wollen die Kinder entwickeln?

Situation gezielt beschreiben

- Wie beschreiben die Kinder, was das Gerät kann und was sie mit ihm machen können?
- ◆ Was soll das Produkt können, das die Kinder entwickeln wollen? Wie soll es genau aussehen?

Modell entwickeln

- Welche Regeln, Abfolgen oder Zusammenhänge erkennen die Kinder beim Beobachten und Ausprobieren des Geräts?
- ◆ Welche Regeln etc. für die Funktionsweise des Produkts legen sie fest?
- ◆ Wie stellen die Kinder ihre Erkenntnisse über die Funktionsweise, d. h. die Struktur, systematisch als Modell dar?

Modell anwenden

- Wie probieren die Kinder ihr Regel-Modell zur Funktionsweise aus?
- ◆ Wie realisieren sie ihre entwickelten Ideen? Reichen die aufgestellten Regeln usw. aus?
- ◆ Geschieht das, was nach den Regeln der Kinder folgen müsste, oder müssen die Regeln geändert werden?

Ergebnis evaluieren

- Was beobachten die Kinder beim Testen? Welche Reaktionen haben sie erwartet und welche nicht? Sie verbessern daraufhin ihr aufgestelltes Regel-Modell.
- ◆ Wie suchen die Kinder nach Fehlern?

Informatisches Denken und Handeln

Neben dem grundlegenden Prozess des Erkundens (●) bestehender Informatiksysteme ist das Gestalten (◆) zentraler Bestandteil der Informatik. Nehmen Sie je nach Interesse oder Anliegen der Kinder eine dieser beiden Perspektiven informatischen Denkens und Handelns ein, um den Informatikkreis zu nutzen. Wechsel zwischen Erkunden und Gestalten sowie den einzelnen Phasen sind erlaubt und erwünscht.

GEMEINSAM ERKUNDEN – GEMEINSAM GESTALTEN

Grunderfahrungen sammeln



Der Zugang zu informatischen Themen ist geprägt durch den Umgang mit Geräten, wie z. B. Computern, Digitalkameras oder Smartphones. Es beginnt mit fast beiläufigen Erkundungen und Entdeckungen im Alltag, die sowohl Kinder als auch Erwachsene fesseln können. Umfassende Grunderfahrungen mit und ohne Geräte sind unerlässlich, bevor die Kinder konkrete Fragen entwickeln, die sie mit Hilfe der Informatik beantworten können.

Die pädagogischen Materialien der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ helfen Ihnen, die Kinder beim Entdecken und Forschen zu unterstützen. Die **Entdeckungskarten** laden dazu ein, ein Thema der Informatik ohne Geräte kennenzulernen. Die Anregungen darauf ermöglichen es den Kindern, wesentliche Grunderfahrungen zu sammeln und Informatik zunächst in alltäglichen Situationen zu entdecken. Dies stellt eine wichtige Ausgangsbasis für weitergehende Fragen dar, die wiederum mit der Methode „**Informatikkreis**“ untersucht werden können.

Bitte beachten Sie auch:

Der Informatikkreis ist ein Werkzeug, das Sie dabei unterstützt, mit den Kindern informatisch zu denken und zu handeln. Mit dem Informatikkreis begleiten Sie die Kinder dabei, einer informatischen Frage nachzugehen (Erkunden ●) oder ein informatisches Produkt zu entwickeln (Gestalten ◆).



Frage oder Bedarf aus informatischer Perspektive formulieren

- Den Kindern begegnet ein programmgesteuertes Gerät, z. B. eine Spülmaschine, ein Roboter oder ein Computer. Was interessiert sie daran? Möchten sie z. B. die Bauteile und die Funktionsweise des Geräts erkunden? Was kann das Gerät alles?
- ◆ Während eines Strategie- oder Computerspiels kommen die Kinder auf die Idee, es zu verbessern oder selbst eins zu entwickeln. Unterstützen Sie die Kinder dabei, herauszufinden, was sie an einem informatischen Produkt, z. B. dem Computerspiel, fasziniert. Was genau möchten sie selbst gestalten? Die Kinder entwickeln ein Gestaltungsziel.



Situation gezielt beschreiben

- Die Kinder erkunden das Gerät genauer. Was folgt an Reaktionen? Welche Sensoren oder Aktoren hat es? Wie und wo erfasst es z. B. Geräusche, Wärme, Helligkeit oder Entfernung? Unterstützen Sie die Kinder, indem Sie mit ihnen gemeinsam erkunden, welchen Einfluss sie auf das Gerät nehmen können. Welche Knöpfe lassen sich drücken? Wo bewegt sich etwas?
- ◆ Die Kinder legen die Anforderungen an ihr Produkt fest. Begleiten Sie die Kinder dabei, indem Sie sie zum Anfertigen von Skizzen anregen. Diese helfen ihnen, ihre Vorstellungen zu konkretisieren.



Modell entwickeln

- Die Kinder entdecken Regeln, Abfolgen und Zusammenhänge, die das Verhalten des Geräts steuern bzw. beeinflussen könnten und halten sie fest. Unterstützen Sie sie beim Erkennen von Regelmäßigkeiten, indem Sie gemeinsam über das Gerät, dessen Eigenschaften und Verhalten sprechen. Z. B.: „Immer wenn ... dann ...“, „So lange ... bis ...“
- ◆ Die Kinder legen genau fest und dokumentieren, welche Bestandteile bzw. Objekte ihr Produkt, z. B. ihr Spiel, hat und welche Funktionen diese haben sollen. Sie überlegen sich außerdem, wie die Nutzenden steuernd eingreifen können. Was genau passiert, wenn auf einen bestimmten Knopf gedrückt oder auf ein Objekt geklickt wird?



Modell anwenden

- Die Kinder prüfen in bekannten Situationen, ob das Gerät wirklich so reagiert, wie sie es in den Regeln bzw. im Modell festgehalten haben. Sie erleben z. B. im Rollenspiel, ob ihre Regeln funktionieren.
- ◆ Die Kinder schreiben ihr eigenes Programm für ihre Produktidee, z. B. ihr Computerspiel. Unterstützen Sie sie, indem Sie ihnen kindgerechte Programmierumgebungen zur Verfügung stellen. Sind weder geeignete Geräte noch Software vorhanden, wenden die Kinder ihre Erkenntnisse im Rollenspiel an oder erstellen eine Version des Produkts aus Alltagsmaterialien wie Papier, Pappe, Schnüre, Klebeband etc.



Ergebnis evaluieren

- Die Kinder testen, ob die gefundenen Regeln etc. immer funktionieren. Wie reagiert z. B. der Roboter in neuen, ungewöhnlichen Situationen? Unterstützen Sie sie z. B. dabei, indem Sie gemeinsam nach einer Situation suchen, in der die gefundenen Regeln nicht zur Reaktion des Geräts passen. Wie müssen die Regeln verfeinert oder ausgebaut werden?
- ◆ Die Kinder testen ihr Produkt, z. B. ihr Spiel. Funktioniert alles so, wie sie es sich gedacht haben? Wenn nicht, unterstützen Sie sie bei der systematischen Fehlersuche. Dabei gehen sie schrittweise rückwärts vor. Ist der zuletzt gemachte Schritt richtig? Wenn ja, dann geht die Fehlersuche im Schritt davor weiter.



Ergebnisse und Prozess erörtern

- ◆ Fragen Sie die Kinder, ob das Ergebnis ihren anfänglichen Vorstellungen entspricht. Erinnern Sie sich gemeinsam daran, welche Entscheidungen die Kinder im Verlauf des Prozesses getroffen und wie sich diese auf das Ergebnis ausgewirkt haben. Sind sie mit dem Resultat zufrieden? Was würden sie beim nächsten Mal anders machen? Entsteht bei ihnen ein neues Erkundungs- oder Gestaltungsziel? Überlegen Sie gemeinsam, wie die Kinder anderen ihre Ergebnisse zeigen und zur Verfügung stellen können. Das kann z. B. ein Poster mit anregender Frage zum Weiterforschen oder eine Einladung zu einem Spiel- und Programmiernachmittag sein.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft
Siemens Stiftung
Dietmar Hopp Stiftung
Deutsche Telekom Stiftung