Dokumentation



Digitale Detektiv:innen – mit Kindern die Welt der Daten entdecken

Stiftung Kinder forschen Melanie Hecker, Trainerin

GEFÖRDERT VOM

für Bildung und Forschung

Bundesministerium

PARTNER

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

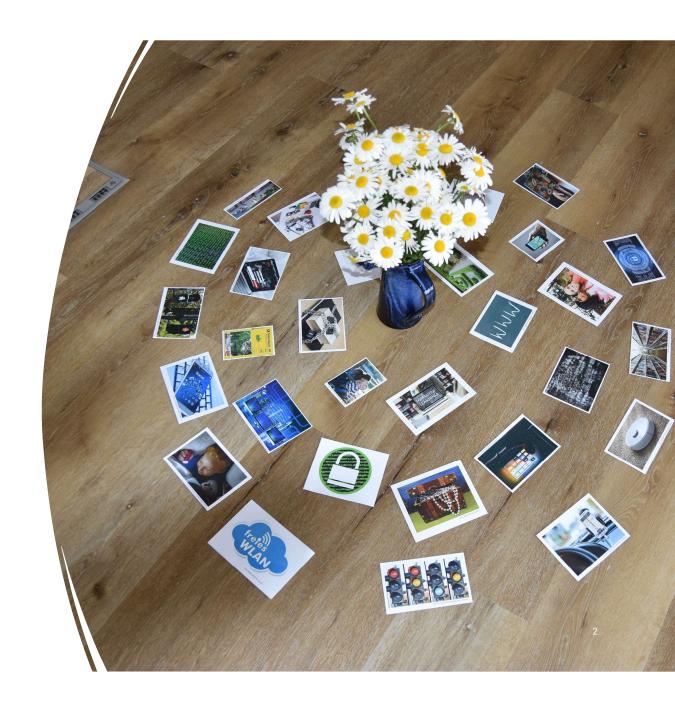
Dieter Schwarz Stiftung

DAS KOOPERATIONSPROJEKT WIRD ERMÖGLICHT DURCH:

Entdecken zum Aufwärmen – Was hat dieses Bild für dich mit Daten zu tun?

Vorstellungsrunde mit Bildkarten

- Name und beruflicher Hintergrund
- "Was hat dieses Bild für dich mit Daten zu tun"



Ablauf					
	Inhalt				
	Beginn und Begrüßung				
	Input: Was sind eigentlich Daten? • Wie können Kinder die Welt der Daten entdecken?				
	Input: Das Internet – Funktion und Entstehung • Für Kinder: Wie funktioniert das Internet/ der Drucker/ der Bildschirm				
	 Daten an den Computer weiterleiten/ nutzen Algorithmus / Programmieren mit und ohne Geräte Detektive durch digitale Medien 				
	Philosophieren mit Kindern • Über das Internet, über Alltagshilfen				
	Abschluss und Feedback				







Was sind eigentlich Daten?

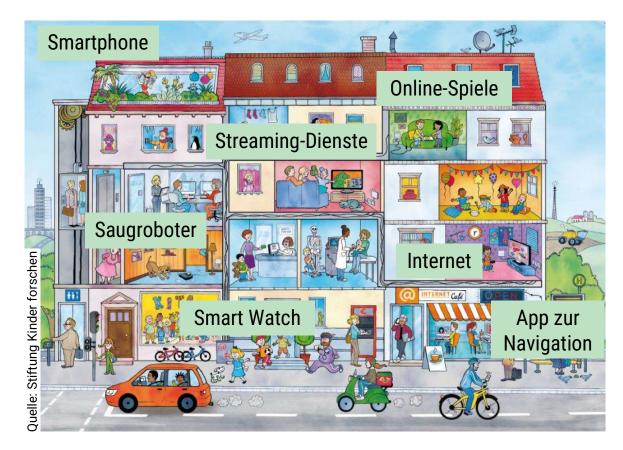
Wir erfassen und verarbeiten Daten, um alltägliche Fragen zu beantworten.





Unsere digital vernetzte Welt





Informatik hat die Gesellschaft und damit auch die Lebenswelt und den Alltag von Erwachsenen und Kindern durchdrungen.

Daten -> Information -> Wissen -> Aktion





Bildquelle: titusurya@freepik.com

Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

Unsere digital vernetzte Welt





72% der Kinder im Alter von 0-6 Jahren nutzen digitale Geräte

> 12% der Eltern teilen täglich Fotos ihrer Kinder über das Internet

> > 1/3 der 6-10-jährigen Kinder nutzt regelmäßig alleine das Internet

Quelle: KIM Studie 2020

Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

Daten



Was sind Daten?
Wofür werden sie gebraucht?
Wie entsteht daraus Wissen?
Welche Risiken gibt es?
Welchen Schutz gibt es?



Was sind Daten?



1 kg

4,99 €

20 °C



10:09

300 m

Daten werden durch **Zeichen und Symbole** dargestellt. Daten liefern ohne Kontext keine Information.



Quelle: jcomp@ Freepik.com

Daten -> Informationen



Informationen entstehen, wenn **Daten** in einen Zusammenhang gesetzt werden. (Datenverarbeitung)

Menschen: Vorwissen, Erfahrung

Computer: Algorithmen,

Programme

Daten und Informationen sind objektiv und wertneutral.

Bildquellen: janoon028@freepik.com, titusurya@freepik.com, dooder@freepik.com, macrovector@freepik.com; brqfx@freepik.com



Daten -> Informationen -> Wissen

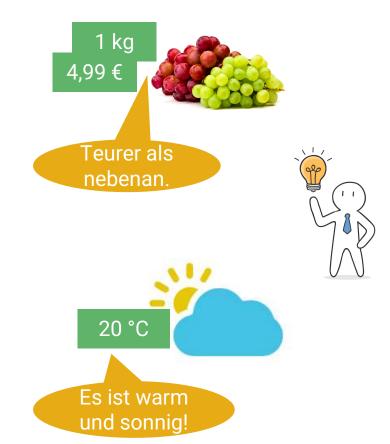


Wissen entsteht, wenn man Informationen interpretiert und anwendet.

Vorwissen, Erfahrung, Vorstellungen, Konzepte, Erwartungen

- → Interpretation, individuell, subjektiv
- → Bedeutung, Bewertung

Bildquellen: janoon028@freepik.com, titusurya@freepik.com, dooder@freepik.com, macrovector@freepik.com; brqfx@freepik.com

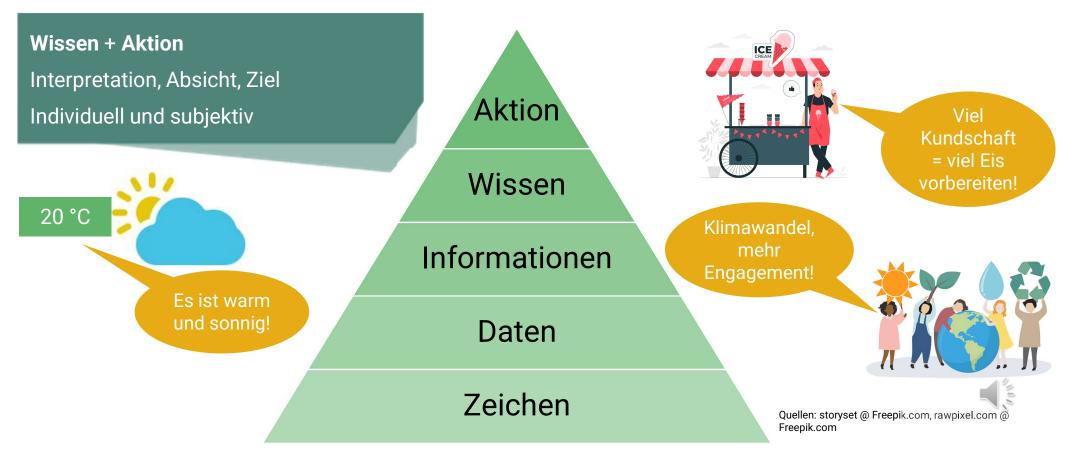






Daten -> Information -> Wissen -> Aktion





Persönliche Daten



- Regeln das Zusammenleben
- Nachweise f
 ür Rechte und Pflichten
- Auch der Staat darf nicht alles wissen!
- Ziel: reibungsloser Ablauf ->



Datenerfassung ist nicht neu!

Besitz

Nationalität



Zeugnisse, Berechtigungen

Name, Alter, Adresse...



Quelle: storyset @ Freepik.com

PERSONAL DATA

Quelle: Studiogstock @ Freepik.com

Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

14

Daten – wertvoller Wirtschaftsfaktor



Daten sind wie Rohstoffe.

Wer sammelt sie?

- Social Media
- Online Shops
- Kostenlose Apps und Dienste
- Gewinnspiele, Prämien,
 Bonusprogramme, Kundenkarten...
- > Eigene Daten aktiv schützen

Daten: "Wenn du nicht für das Produkt zahlst, bist du das Produkt"





Quelle: pch.vector @ Freepik.com

Wissen: Mein Verhalten im Internet, Interessen, (Kauf-)Gewohnheiten **Aktion**: Werbung, Marketing, Links



Daten in Gefahr



- Hacker
- Viren
- "Phishing"
- Ziel: Schaden, Betrug, Diebstahl



-> Eigene Daten aktiv schützen





Quelle: jcomp @ Freepik.com

Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

1

Eigene Daten aktiv schützen!



DSGVO – Datenschutz-Grundverordnung (DE) **GDPR** – General Data Protection Regulation (EU)

- Recht auf Transparenz Auskunft über Verwendung deiner Daten.
- Recht auf **Überprüfung** Auskunft über Art und Umfang deiner Daten.
- Recht auf "Vergessenwerden" Löschung deiner Daten.
- Recht auf Widerspruch Der Verarbeitung deiner Daten widersprechen.
- Zustimmen + Ablehnen, z. B. bei Nutzungsbedingungen und Cookies.
- Daten schützen, Passwort, Zwei-Faktor-Authentifizierung, Cookies löschen, Virenscanner, Biometrie, AGB lesen, regelmäßige Softwareupdates ...



Quelle: pch.vector @ Freepik.com



Wie können wir große Datenmengen für positive Zwecke nutzen?











Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

Gemeinsam Wissen schaffen



Citizen Science

Bürger schaffen Wissen:

Sie sammeln, messen, fotografieren, dokumentieren, ...

Insekten, Vögel, Luft- und Wasserverschmutzung, ...

https://www.buergerschaffenwissen.de/projekte?field_themen_target_id=All&visible-ort=907 (sortierbar nach "für Kinder geeignet)



Entdeckungskarte: Meine Daten, deine Daten







Praxisphase

Gemeinsam entdecken und forschen

Wir probieren Praxisanregungen aus. 2 Gruppen (25 Min)

Meine Daten, deine Daten Wer weiß was?

Wo begegnet Kindern das Thema im Alltag?

Kinder kommen schon früh mit Daten und ihrer Verarbeitung in Berührung. Beispielsweise sammeln sie in Freundschaftsbüchern personenbezogene Daten ihrer Freundinnen. Sie erheben und nutzen Daten aber auch, um Informationen zu gewinnen und alltägliche Fragen zu beantworten. So können sie z. B. in der Einrichtung anhand von Garderobenschildern (Daten: Name oder Bild) auf fihren Flatz schließen oder im Essensplan (Daten: abgebildete Gerichte) erkennen, wann es iht Lieblingsessen gibt. Auch auf elektronisch verarbeitete Daten treffen Kinder in der Einrichtung, etwa beim Drucken von Namenslisten.

Darum geht's

Die Kinder entdecken Daten in ihrem Alltag und finden heraus, was sie bedeuten und wozu sie genutzt werden. Sie erfahren, dass sowohl Menschen als auch Computer Daten verarbeiten.

as wird gebraucht

- Papier und Stifte
- · Kreide, Schnur oder buntes Klebeband

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Siemens Stiftung Dietmar Hopp Stiftung Dieter Schwarz Stiftung Friede Stringer Stiftung

Wer bin ich? Wer bist du?

Frag die Kinder, was sie am liebsten über sich selbst erzählen, wenn sie jemanden neu kennenlernen. Mach zusammen mit ihnen eine Vorstellungsrunde oder lass sie Bilder von sich für eine Ausstellung entwerfen. Besprich ansphileßend mit den Kindern, welche Daten und Informatenen sie gern über sich mit anderen Menschen teilen und warum.

Betrachtet dazu ein Freundschaftsbuch oder ein Profil auf einer Kinderwebsite. Überleg mit den Kindern, welche Daten dort zu finden sind. Gibt es Daten, die sie nicht mit anderen teilen möchten? Wenn ja, warum nicht?







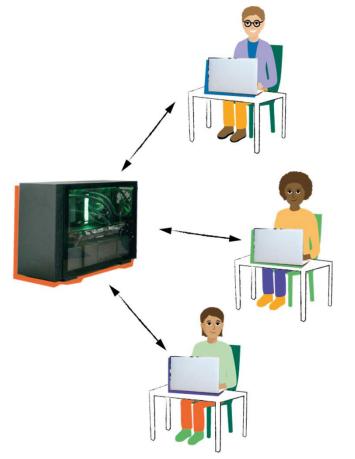
Wie funktioniert das Internet / der Drucker / der Bildschirm?

Das Internet - Entstehung

STIFTUNG KINDER FORSCHEN

- 60er Jahre
- Zwei Computer per Telefonleitung verbunden
- Mehr Computer werden vernetzt. Erste Netze entstehen.
- Rollenverteilung: Server (Diener) und Clients (Kunden)







Das Internet – Entwicklung



70/80er Jahre

- Nur für Forschung + Militär
- Datenaustausch, E-Mail
- Buchstaben, Ziffern, Symbole



1990/2000

- Internet f
 ür alle!
- Nutzerfreundlich
- Webseiten, Grafiken, Suchmaschinen, Spiele
- Funknetz (WLAN, Bluetooth, ...)





Das Mitmach-Netz

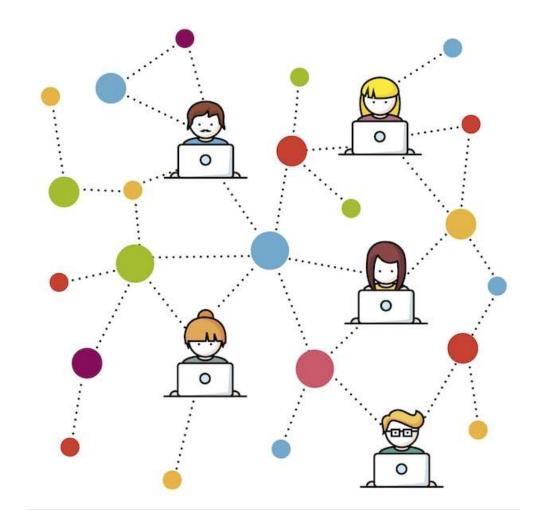
- Nutzer sind Gestalter
- Erschaffen Inhalte
 - Rezensionen
 - Forenbeiträge
 - Fotos, Videos, Audios
 - Blogs
 - Online Shops
 - Online Services
 - ..







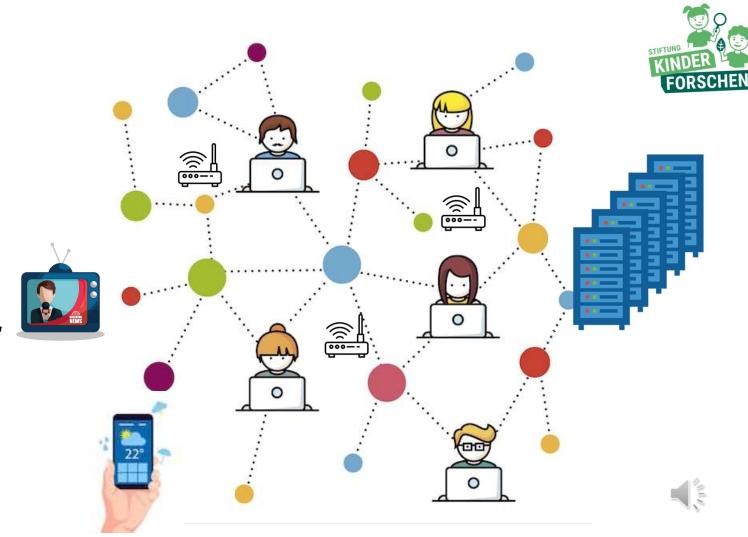
- Umspannt die ganze Welt
- kein Mittelpunkt
- kein "Chefcomputer"
- kein weltweites "Internet-Gesetz"







- Server riesige
 Bibliotheken, "Farmen"
- Clients verschiedene Endgeräte
- Router "Wegweiser" für die Daten
 - Flexible Routen
- Daten reisen in "Päckchen"



- Server riesige
 Bibliotheken, "Farmen"
- Clients verschiedene Endgeräte
- Router "Wegweiser" für die Daten
 - Flexible Routen
 - Reisen in "Häppchen"



Das Internet - Ausmaße

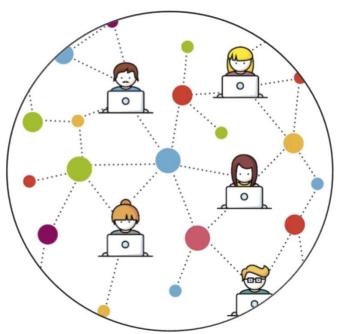
Hardware

- Mehr als 100 Millionen Server weltweit.
- Über **1.2 Millionen km Kabellänge** (> 30 mal um die Erde)
- Mehr als 1.8 Milliarden Websites
- Mehr als 5 Milliarden Mobiltelefone (aufgereiht > Erdumfang)

Pro Sekunde (Fingerschnipsen):

- 3.5 Millionen E-Mails
- 65.000 Suchanfragen bei Google
- 6.500 App-Downloads







Wie funktioniert das Internet?









Einmal um die Welt

Datenreise

Wo begegnet Kindern das Thema im Alltag?

Kinder wachsen heutzutage in einer digital vernetzten Welt auf, in der viele Menschen über das Internet jederzeit und überall miteinander verbunden sind, z. B. in sozialen Netzwerken. Kinder nutzen internetfähige Geräte zum Spielen und Musikhören, zur gemeinsamen Recherche und für den Austausch mit Familie und Freundzinnen.

Den Datenverkehr kann man weder anfassen noch sehen und trotzdem eignet er sich zum Entdecken und Forschen.

Darum geht's

Die Kinder entdecken die sichtbaren Komponenten des Internets (z. B. Kabel, Router, Stecker). Sie verschicken Nachrichten "in die Welt" und Iernen die Funktionsweise des Internets kennen.

Das wird gebraucht

- Wollknäuel
- Zettel
- Wäscheklammern
- Stifte

BEFÖRDERT VON

PARTMER



Siemens Stiftung Dietmar Hopp Stiftung Dieter Schwarz Stiftung

Einstimmun

Miteinander vernetzt

Ein Verkehrsnetz, wie das Liniennetz der Straßenbahn, ermöglicht nicht nur die Reise von A nach B. sondern auch nach C, D und an alle anderen Stationen des Netzes. An den Knotenpunkten kann man umsteigen und so auf dem schneilsten Weg zu seinem Ziel gelangen. Das Internet ist auch ein Netz, das zahlreiche Netze weltweit miteinander verbindet. Neben Funkverbindungen gibt es auch physische Kabelverbindungen, die unter der Erde oder unter dem Meer verlaufen. Weitere Komponenten, die den Datenwerkehr global ermöglichen, sind Router. Sie verteilen die Daten beim Transport im Internet, sodass diese an das richtige Ziel gelangen.

Schau dir gemeinsam mit den Kindern den Router in eurer Einrichtung und seine Kabelverbindungen an. Welches Kabel führt zur Telefonleitung? Da geht es ins Internet! Yund welche Geräte sind an den Router angeschlossen? Über ihn tauschen sie Daten miteinander aus, z. B. Laptop und Drucker, und können auf Daten aus dem Internet zugreifen.

Guckt auch auf die Rück- oder Unterseite, dort steht der Name des Routers. Jeder Router hat einen eindeutigen Namen, meistens eine lange Folge von Zeichen. Den Namen könnt ihr auf dem Smartphone oder Laptop sehen, wenn ihr dort das Netzwerk-Menü aufruft.

Lemerfahrung: Daten werden u. a. über Kabel übertragen, die man sehen und anfassen kann.





Digitale Detektiv:innen - mit Kindern die Welt der Daten entdecken

1 Gruppe (35 Min)

Gemeinsam entdecken und forschen

Wir probieren Praxisanregungen aus.

Praxisphase

29

Wie funktioniert der Drucker?



Wie kann der Drucker aus drei Farben alles darstellen?

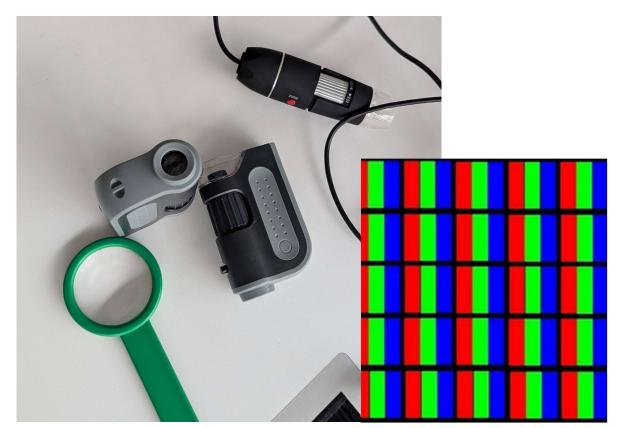


Wie funktioniert der Bildschirm?



Wir schauen uns die Bildschirme genauer an...

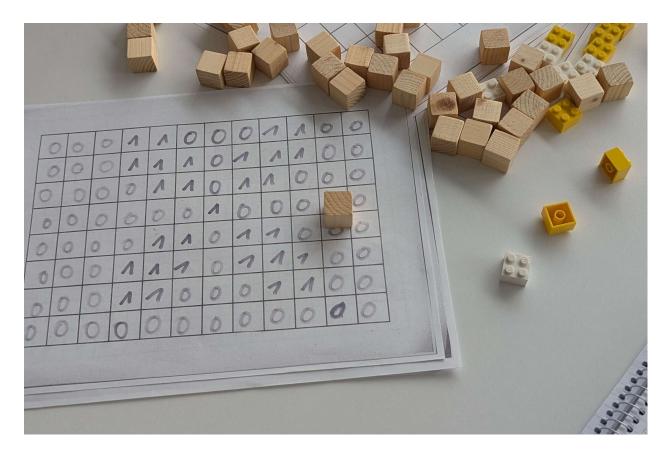
... und entdecken Pixel in nur 3 Farben.



Wie funktionieren Pixel?



Wir gestalten selber Pixelbilder







Daten eingeben / nutzen

Was ist ein Algorithmus?

			La La inste 4 Mal mit den		
lemand zählte bis 6.		Jemand schnipste 4 Mal mit den Fingern.			
Schnipse 4 Mal mit den Fingern.		Sta auf	Stampfe 4 Mal mit den Füßen auf den Boden.		
١	Jemand stampfte 4 Mal auf den Boden. Rufe: "Was soll das alles?"	_	mand fragte, was das alles soll. ntworte mit: "Ich weiß es auch och nicht."		
	Jemand sagte Jich weiß es auch noch nicht." Klopfe 3 Mal mit dem Zeigefinger auf den Tisch.	1	Jemand klopfte mit dem Finger auf den Tisch. Stehe auf. Setz dich wieder hin. Mach das beides Insgesamt 3 Mal.		
Jemand stand auf und setzte sich wieder. Sage: "Applaus für deine Kür.					





mand winkte mit beiden nanden r Decke. nge du immer wieder: "Ich Se Duret" Solange, bis	Bri Ge	nge ihm ein Glas Wasser. h danach wieder zu deinem	
Glas Wasser.	L	ıft.	
Jemand rief: "Das war schön!" Drehe dich 1 Mal um dich selbst.		Jemand drehte sich 1 Mal um sich selbst. Offne ein Fenster. Setze dich danach wieder auf deinen Platz.	
Jemand öffnete ein Fenster. Schließe das Fenster, Geh danach zu deinem Platz zur	ück	Jemand schloss ein Fenster. Zähle laut und deutlich bis 6.	
	mand winkte mit beiden rianden rinden rinden. Decke. gee du immer wieder: "Ich be Durst". Solange, bis mand zu dir kommt. emand brachte jemanden ein blas Wasser. Hüpfe zwei Mal in die Luft. Jemand rief: "Das war schön!" Drehe dich 1 Mal um dich selbst. Jemand öffnete ein Fenster.	and winkte mit beiden Franken r Decke. Sege du immer wieder: "Ich be Durst". Solange, bis mand zu dir kommt. Bri Ge Pla Bri	ge du immer wieder; "Ich be Durst". Solange, bis mand zu dir kommt. Bringe ihm ein Glas Wasser. Geh danach wieder zu deinem Platz. Bringe ihm ein Glas Wasser. Bringe ihm ein Glas Wasser. Jemand brachte jemanden ein Jas Wasser. Jemand hupfte zwei Mal in die Luft. Rufe zu ihm: "Das war schön!" Jemand drehte sich 1 Mal um sich selbst. Jemand drehte sich 1 Mal um sich selbst. Jemand öffnete ein Fenster. Jemand öffnete ein Fenster. Jemand schloss ein Fenster.

...eine Folge an Befehlen, die sehr genau und eindeutig sein müssen.

Daten an den Computer senden



Programmieren

Wir schreiben ein Programm für unsere Nachbarn

Lege ein Bild aus 6 Plättchen.

Schreibe ein Programm, damit die nächste Gruppe die Plättchen genauso legen kann.

Jeder Befehl bekommt ein eigenes Papier.

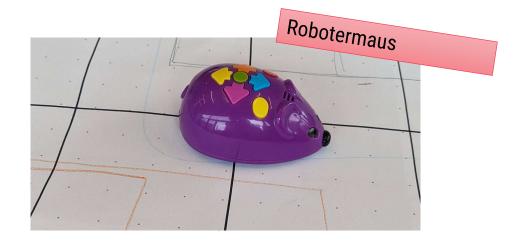


Programmieren mit Geräten









Weitere digitale Detektivarbeit für Kinder



Slow Motion
Stop Motion
Zeitraffer
Digitales Mikroskop
Diagramm Generator







Philosophieren mit Kindern

Selber denken – miteinander denken – weiter denken



Was weißt du über dich selbst?

Was wäre, wenn es das Internet nicht gäbe?

Philosophieren mit Kindern

Philosophieren dient dem Gewinnen von Erkenntnissen und ist ein Werkzeug neben dem Entdecken und Forschen.

"Philosophieren ist wie Aufräumen im Kopf." (Dr. Kristina Calvert)



Quelle: Stiftung Kinder forschen

Selber denken – miteinander denken – weiter denken



Wie wirkt das?

Wie funktioniert das?

Philosophieren mit Kindern

Beim Philosophieren können wir nach der Bedeutung und dem Sinn fragen und die Informatik zum philosophischen Gegenstand machen.



Quelle: Stiftung Kinder forschen

Philosophische Gegenstände



Philosophische Gegenstände

Themen wie Geheimnisse, das Unsichtbare und das (Nicht-)Vergessen eignen sich zum Philosophieren z.B. rund um das Internet. Zudem kann im Rahmen informatischer Bildung über Themen wie Selbst- und Fremdbestimmung gemeinsam nachgedacht werden.

Philosophieren mit Kindern behandelt stets einen philosophischen Gegenstand

- Zum philosophischen Gegenstand gehören Sinnund Existenzfragen des Menschseins und des Zusammenlebens.
- Philosophische Fragen sind Fragen, die sich nicht oder noch nicht eindeutig und abschließend beantworten lassen.

Wie wünsche ich mir die digital vernetzte Welt?



Praxisphase



Gemeinsam philosophieren und gestalten

Wir probieren Praxisanregungen aus.



Alltagshilfen

verbessern

Das wird gebraucht · Altags- und Bastelmaterialie Stifte, Papier und Klebestifte.



Bildungsregion Südniedersachsen Netzwerkpartner der Stiftung Kinder forschen

Kevin Sennhen

Netzwerkkoordinator

Maschmühlenweg 105 37081 Göttingen

Tel 551/270713-38

Kinder-forschen@bildungsregion-suedniedersachsen.de www.bildungsregion-suedniedersachsen.de



www.stiftung-kinder-forschen.de

Anhang



Jemand zählte bis 6.	Jemand schnipste 4 Mal mit den Fingern.
Schnipse 4 Mal mit den Fingern.	Stampfe 4 Mal mit den Füßen auf den Boden.
Jemand stampfte 4 Mal auf den Boden.	Jemand fragte, was das alles soll.
Rufe: "Was soll das alles?"	Antworte mit: "Ich weiß es auch noch nicht."
Jemand sagte "Ich weiß es auch noch nicht."	Jemand klopfte mit dem Finger auf den Tisch.
Klopfe 3 Mal mit dem Zeigefinger auf den Tisch.	Stehe auf. Setz dich wieder hin. Mach das beides insgesamt 3 Mal.
Jemand stand auf und setzte sich wieder.	Jemand sagte: "Applaus für deine Kür."
Sage: "Applaus für deine Kür."	Stell dich vor die Gruppe. Verbeuge dich und sage: "Vielen Dank. Das wars." Setze dich danach wieder auf deinen Stuhl.



Jemand zählte bis 6. Schnipse 4 Mal mit den Fingern. Jemand stampfte 4 Mal auf den Boden. Rufe: "Was soll das alles?" Jemand sagte "Ich weiß es auch noch nicht."	Jemand schnipste 4 Mal mit den Fingern. Stampfe 4 Mal mit den Füßen auf den Boden. Antworte mit: "Ich weiß es auch noch nicht." Jemand klopfte mit dem Finger auf den Tisch.
Klopfe 3 Mal mit dem Zeigefinger auf den Tisch. Jemand stand auf und setzte sich wieder. Sage: "Applaus für deine Kür."	Stehe auf. Setz dich wieder hin. Mach das beides insgesamt 3 Mal. Jemand sagte: "Applaus für deine Kür." Stell dich vor die Gruppe. Verbeuge dich und sage: "Vielen Dank. Das wars." Setze dich danach wieder auf deinen Stuhl.



Jemand winkte mit beiden Händen zur Decke.	Jemand hat Durst.
Sage du immer wieder: "Ich habe Durst". Solange, bis jemand zu dir kommt.	Bringe ihm ein Glas Wasser. Geh danach wieder zu deinem Platz.
Jemand brachte jemanden ein Glas Wasser.	Jemand hüpfte zwei Mal in die Luft.
Hüpfe zwei Mal in die Luft.	Rufe zu ihm: "Das war schön!"
Jemand rief: "Das war schön!"	Jemand drehte sich 1 Mal um sich selbst.
Drehe dich 1 Mal um dich selbst.	Öffne ein Fenster. Setze dich danach wieder auf deinen Platz.
Jemand öffnete ein Fenster.	Jemand schloss ein Fenster.
Schließe das Fenster. Geh danach zu deinem Platz zurück.	Zähle laut und deutlich bis 6.

