

# Fortbildung „Informatik entdecken - mit und ohne Computer“

## Haus der kleinen Forscher

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

# Agenda



- Informatik im Alltag entdecken
- Inhaltsbereiche der Informatik
- Praxisideen entdecken
- Programmieren ohne Computer
- Reflexion Zugänge zur informatischen Bildung
- Praxistransfer

# Ziele der Fortbildung



- gute Erfahrungen mit dem Thema Informatik
- Inhaltsbereiche der Informatik kennenlernen
- TN freuen sich, Praxisideen in ihren Bildungsinstitutionen umzusetzen
- Bedeutung informatische Bildung

# Informatik

automatisierte und  
systematische Verarbeitung  
von Daten und Informationen

Vergleichen

Kommunikation

berechnen

Logisches  
Denken

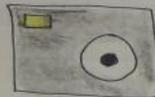
③ elaborate Schritte

# Bedeutung von Informatik im Alltag

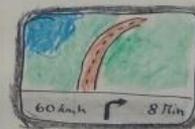
Übertragung von Daten



automatisierte Steuerung und Regelung von Abläufen



digitale Speicherung und Ausgabe von Daten



Veränderung und Berechnung von Daten

# Algorithmus

Algorithmen sind

Abfolgen von

Handlungsanweisungen

Verständlich

Anweisung  
genau beschreiben

Informationen  
über Örtlichkeiten  
... haben

präzise

Anweisung  
genau befolgen

Jemand zählte bis 6. <b>Schnipse 4 Mal mit den Fingern.</b>	Jemand schnipste 4 Mal mit den Fingern. <b>Stampfe 4 Mal mit den Füßen auf den Boden.</b>
Jemand stampfte 4 Mal auf den Boden. <b>Rufe: „Was soll das alles?“</b>	Jemand fragte, was das alles soll. <b>Antworte mit: „Ich weiß es auch noch nicht.“</b>
Jemand sagte „Ich weiß es auch noch nicht.“ <b>Klopfe 3 Mal mit dem Zeigefinger auf den Tisch.</b>	Jemand klopfte mit dem Fir auf den Tisch. <b>Stehe auf. Setz dich wi Mach das beides insgr Mal.</b>
Jemand stand auf und setzte sich wieder. <b>Sage: „Applaus für deine Kür.“</b>	Jemand sagte: „Apr Kür.“ <b>Stell dich vor dir Verbeuge dich „Vielen Dank. f dich danach w Stuhl.</b>

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

# Praxisideen ohne Computer entdecken

Pixel – Bilder im Raster

Eins nach dem Anderen

Roboter

Einmal Roboter sein

Setz dein X

Garantiert gewinnen

Gut verteilt

Mach es kurz

Schnelle Rundreise

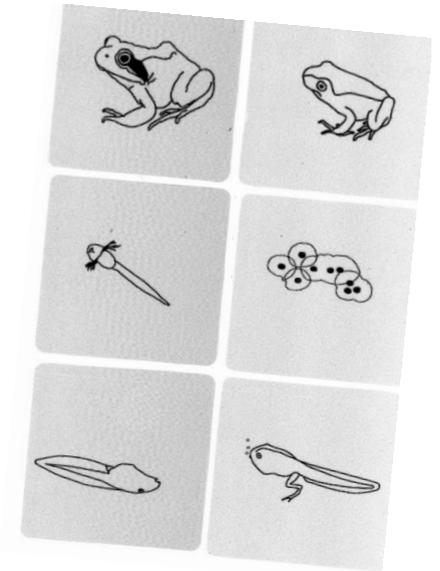
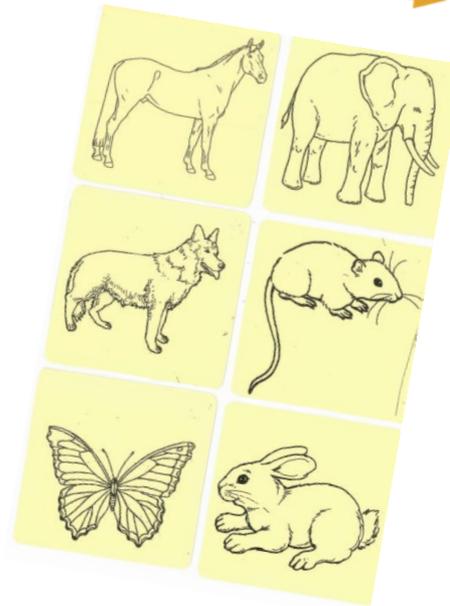
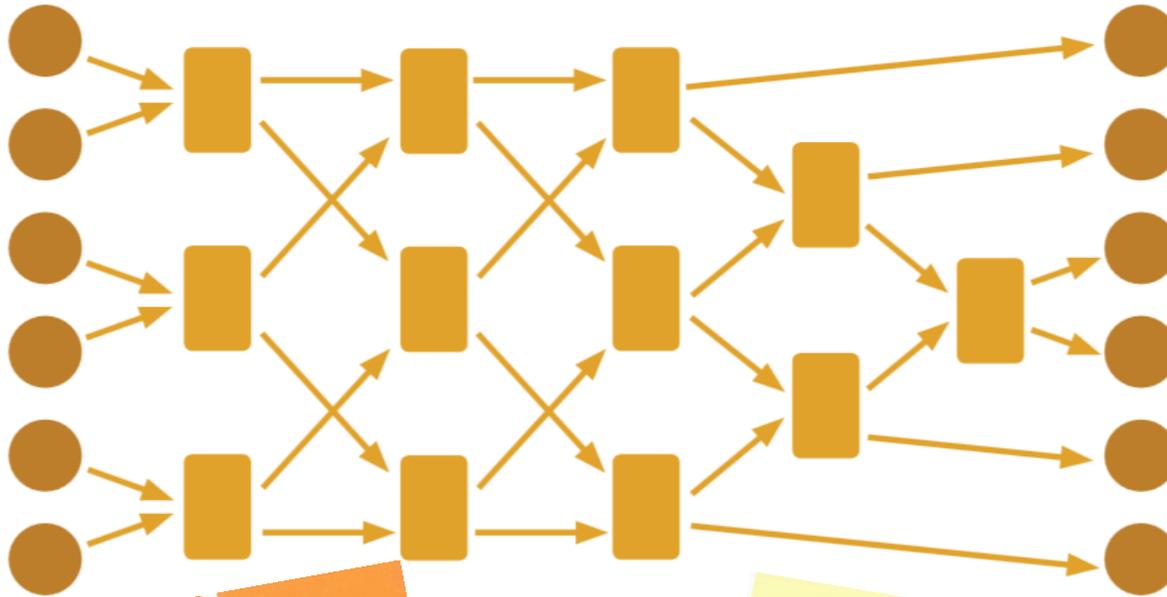
Zählen wie ein Computer

Streng geheim

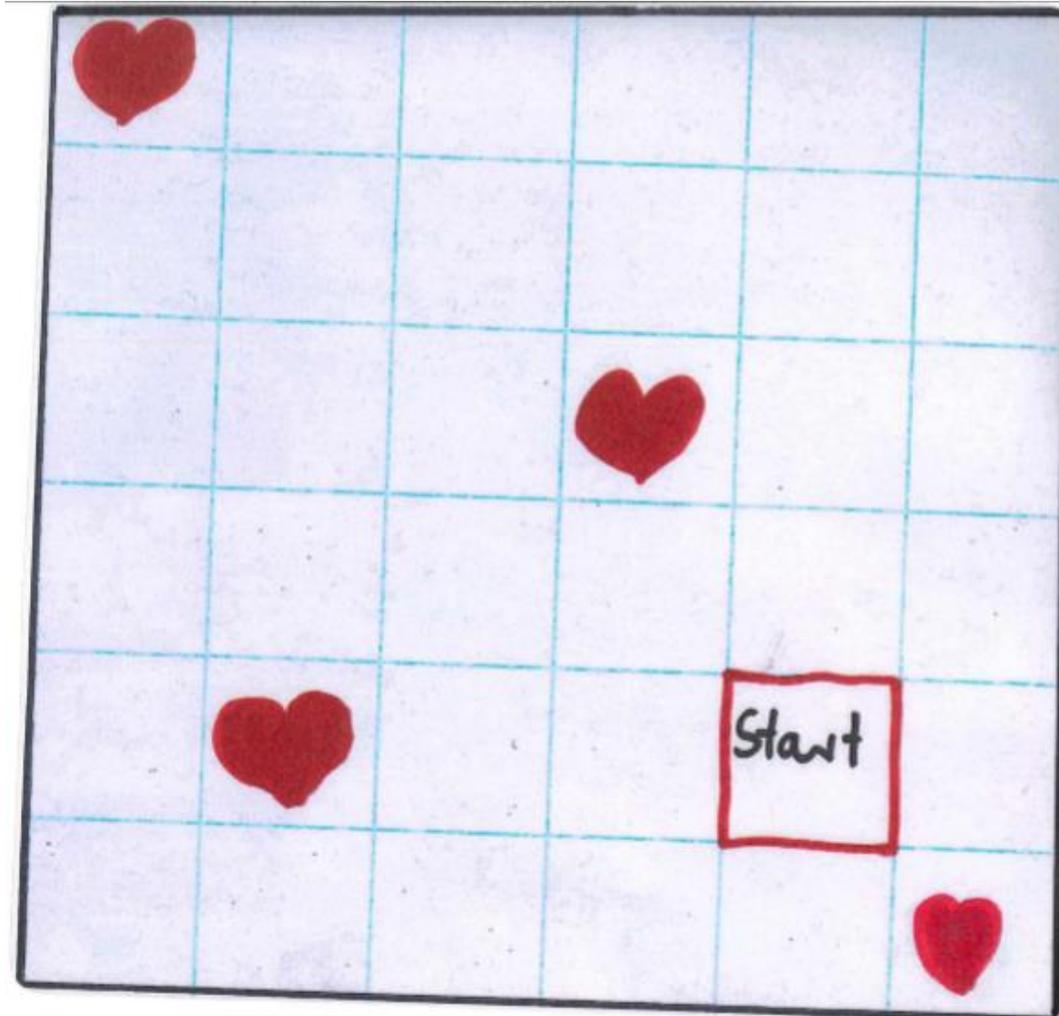
Eine sichere Sache

Ohne Worte Piktogramme

# Sortieren wie ein Computer



# Programmieren ohne Computer



# Informatik mit Geräten



OZOBOT BIT  
VON  
EVOLLEVE

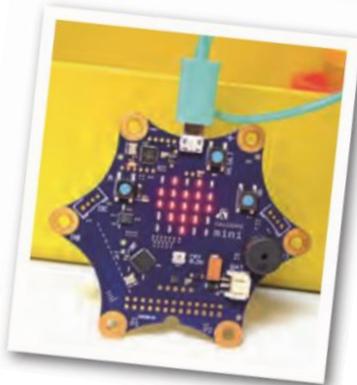
ScratchJr für Tablets



DER BEE-BOT  
VON  
TERRAPIN



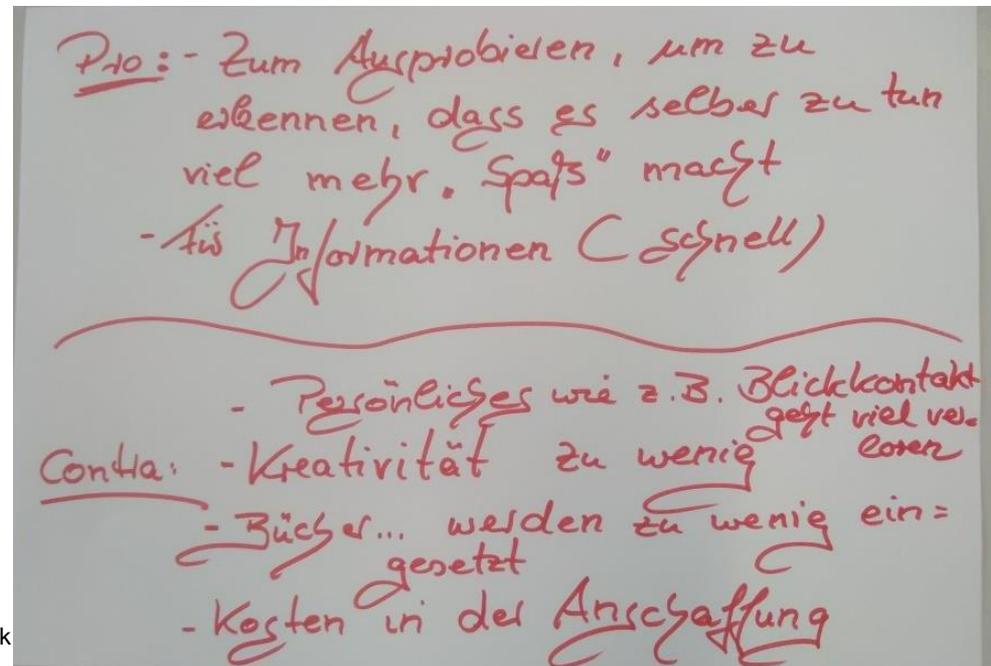
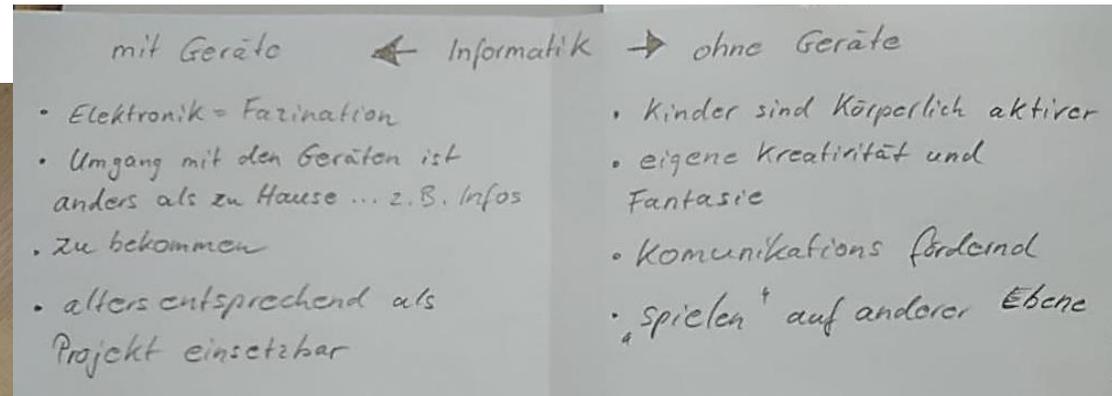
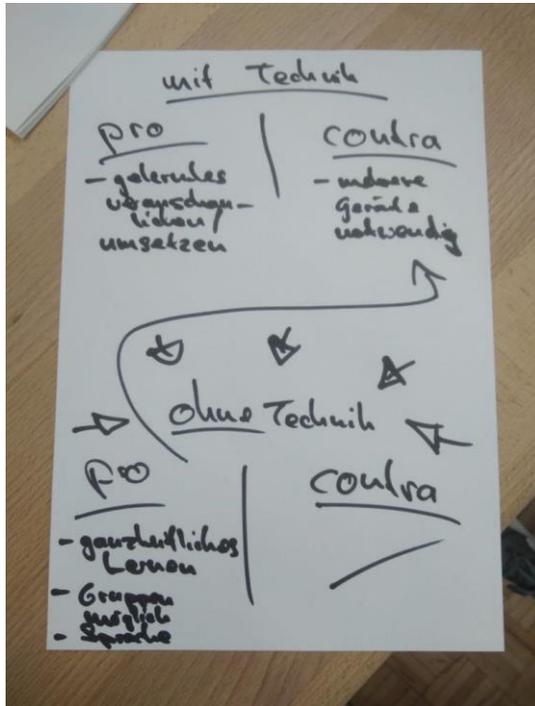
CALLIOPE MINI  
VON  
CALLIOPE



Ronjas Roboter von  
[www.meine-forscherwelt.de](http://www.meine-forscherwelt.de)



# Reflexion Informatik mit oder ohne Geräte?



# Linkliste digitale Bildung

## dynamisch, unvollständig und erweiterbar



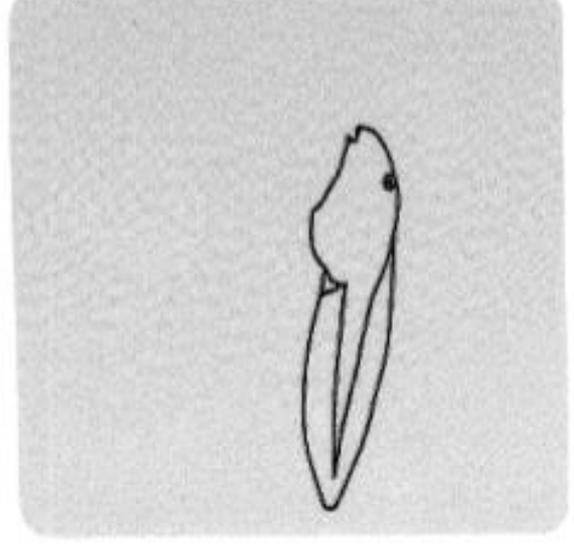
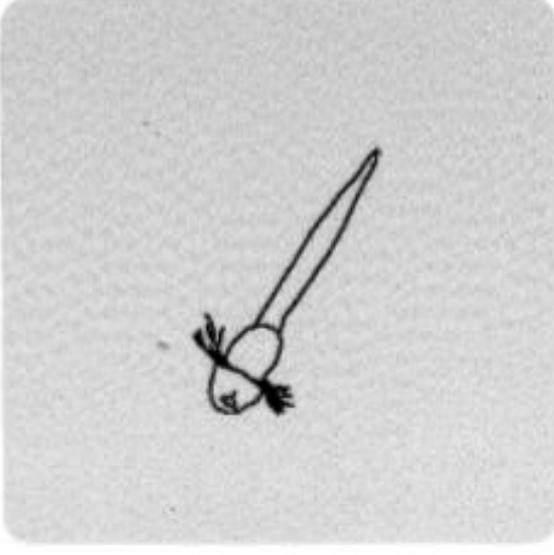
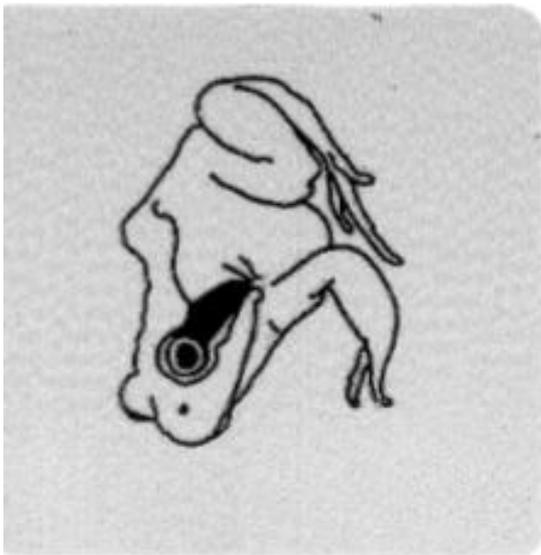
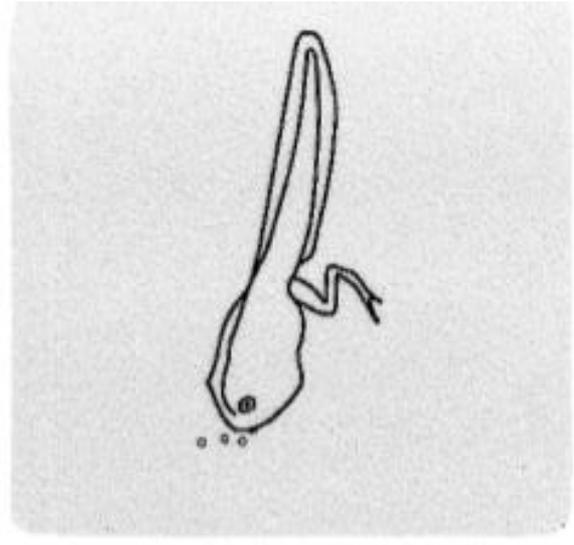
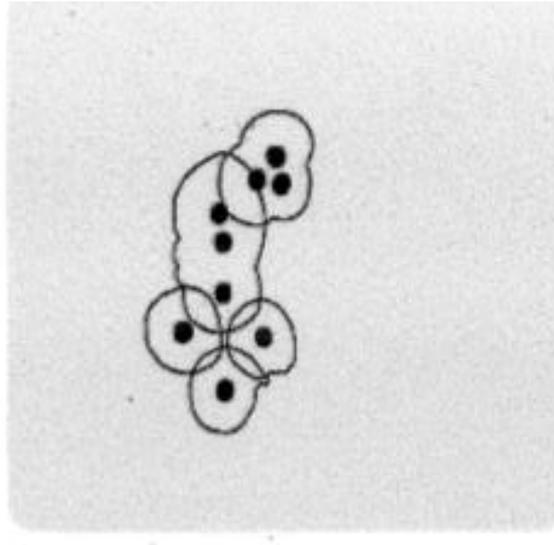
<a href="http://blocky-games.appspot.com">blocky-games.appspot.com</a>	Programmieren mit Kindern (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.code.org">www.code.org</a>	Programmieren mit Kindern (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.scratch.mit.edu">www.scratch.mit.edu</a>	Programmieren mit Kindern (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.fragfinn.de">www.fragfinn.de</a>	Suchmaschine für Kinder (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.blinde-kuh.de">www.blinde-kuh.de</a>	Suchmaschine für Kinder (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.internet-abc.de">www.internet-abc.de</a>	Angebot z.B. Surfführerschein (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.it2school.de">www.it2school.de</a>	Planspiel für Kinder ab der 4. Klasse (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.https://www.bwinf.de/biber/">www. https://www.bwinf.de/biber/</a>	Informatikbiber: Interesse an Informatik bei Kindern wecken (Stand 27.09.2017)
<a href="http://medienkindergarten.wien/medienpraxis/roboter-coding/">http://medienkindergarten.wien/medienpraxis/roboter-coding/</a>	Portal zur "Digitale Bildung in Kitas" im deutschsprachigen Raum (Stand 23.08.2017)
<a href="http://www.meine-startseite.de">www.meine-startseite.de</a>	Startseite für Kinder zusammenstellen (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.primolo.de">www.primolo.de</a>	Kinder bauen eine Website (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.schau-hin.info/medien/internet/goldene-regeln/7-10-jahre.html">www.schau-hin.info/medien/internet/goldene-regeln/7-10-jahre.html</a>	Tipps für Umgang mit Internet (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.seitenstark.de">www.seitenstark.de</a>	Sammlung geeigneter Seiten für Kinder (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.surfen-ohne-risiko.net">www.surfen-ohne-risiko.net</a>	E-Mailkonto gemeinsam einrichten (Stand 20.06.2017)
<a href="http://www.youtube.com/watch?v=8NRrOGJqUI">www.youtube.com/watch?v=8NRrOGJqUI</a>	Wie funktioniert das Internet – Sendung mit der Maus (Stand 20.06.2017)

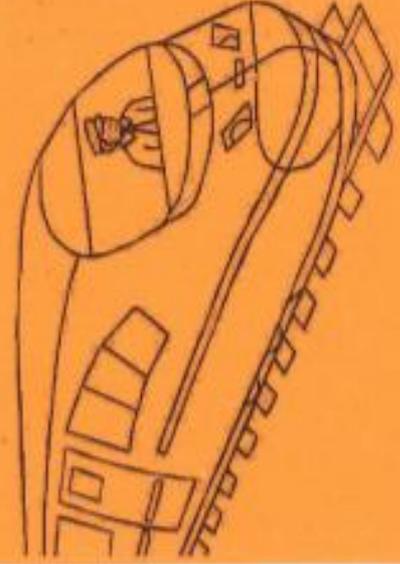
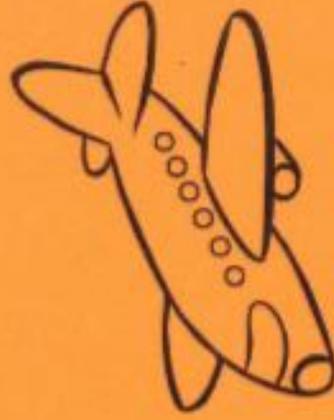
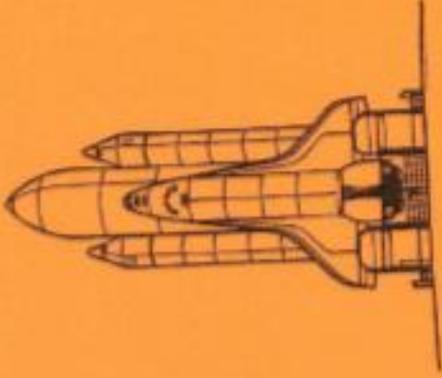
<p><b>Informatik entdecken – mit und ohne Computer</b></p>	<p>Die Karten werden an alle Teilnehmenden verteilt. Je nach Gruppengröße erhalten die Teilnehmenden eine oder mehrere Karten. Die Texte auf den Karten müssen sehr genau gelesen werden. Auf ein Startzeichen hin beginnt das Spiel. Die angegebenen Aufträge müssen in der richtigen Reihenfolge ausgeführt werden.</p>
<p>Du beginnst das Spiel. <b>Stell dich vor die Gruppe und rufe: „Es geht los!“ Setze dich danach wieder auf deinen Platz.</b></p>	<p>Jemand hat „Es geht los!“ gerufen. <b>Klatsche 6 Mal in die Hände.</b></p>
<p>Jemand klatschte 6 Mal in die Hände. <b>Male ein Herz auf Papier und zeige es 5 Sekunden der Gruppe und setze dich auf deinen Platz.</b></p>	<p>Jemand hielt ein gemaltes Herz in die Höhe. <b>Stell dich vor deinen Stuhl und ruf laut: „Hallo!“ und bleib stehen.</b></p>
<p>Jemand rief „Hallo“ und steht vor seinem Stuhl. <b>Geh zu ihm hin und sage: „du darfst dich gern setzen.“ Setze dich dann selbst wieder auf deinen Stuhl.</b></p>	<p>Jemand ging zu jemanden und sagte: „Du darfst dich gern setzen.“ <b>Starre an die Decke und winke ihr mit beiden Händen 5 Sekunden lang zu.</b></p>

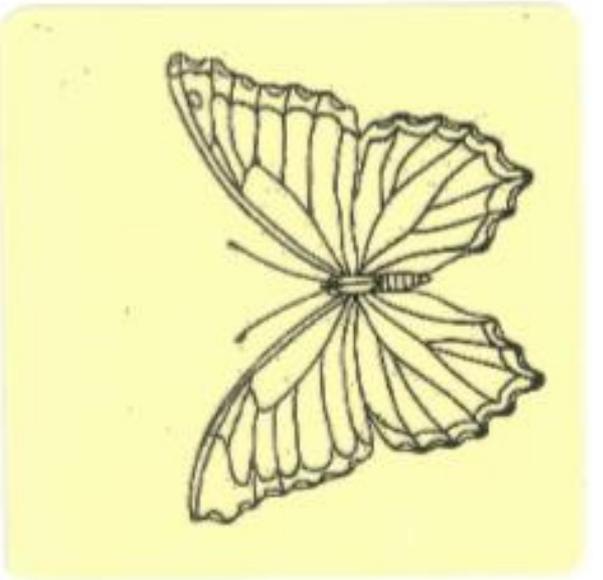
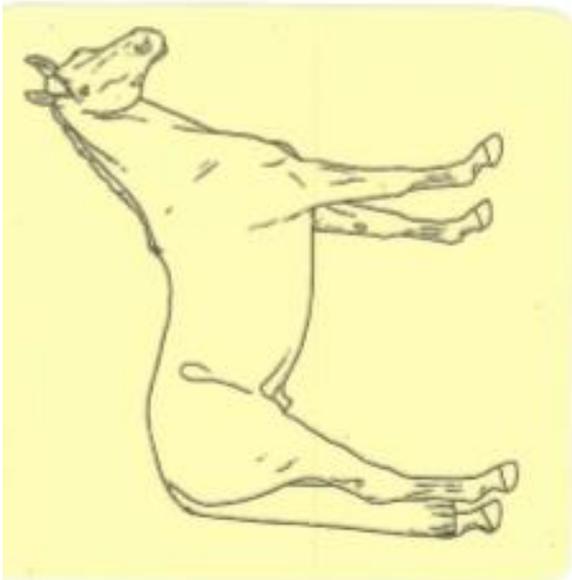
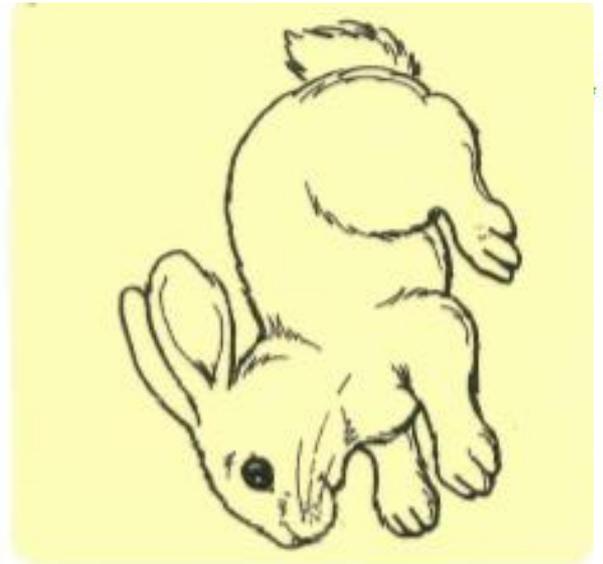
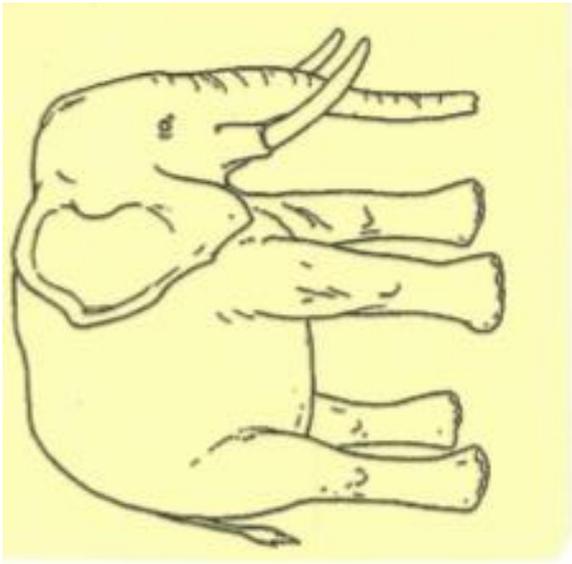


<p>Jemand winkte mit beiden Händen zur Decke.</p> <p><b>Sage du immer wieder: „Ich habe Durst“. Solange, bis jemand zu dir kommt.</b></p>	<p>Jemand hat Durst.</p> <p><b>Bringe ihm ein Glas Wasser. Geh danach wieder zu deinem Platz.</b></p>
<p>Jemand brachte jemanden ein Glas Wasser.</p> <p><b>Hüpfte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

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







# Darum ging es

## Informatische Bildung



»Wir alle nutzen digitale Medien, blicken aber selten hinter die Benutzeroberfläche. Dabei wird unsere Welt zunehmend durch Programmcodes gesteuert«, sagt Matthias Mayer, Leiter des Bereichs Wissenschaft bei der Körber-Stiftung. »Nur Anwendungskompetenzen zu vermitteln, greift daher zu kurz. Digital mündig werden Schüler erst, wenn sie die Technik in ihrer **grundlegenden Funktionsweise** sowie ihrer sozialen und ethischen Dimension **verstehen.**«