

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

Ausbildungsveranstaltungen  
**Technik**

Ein Zugangsthema für die technische Bildung planen

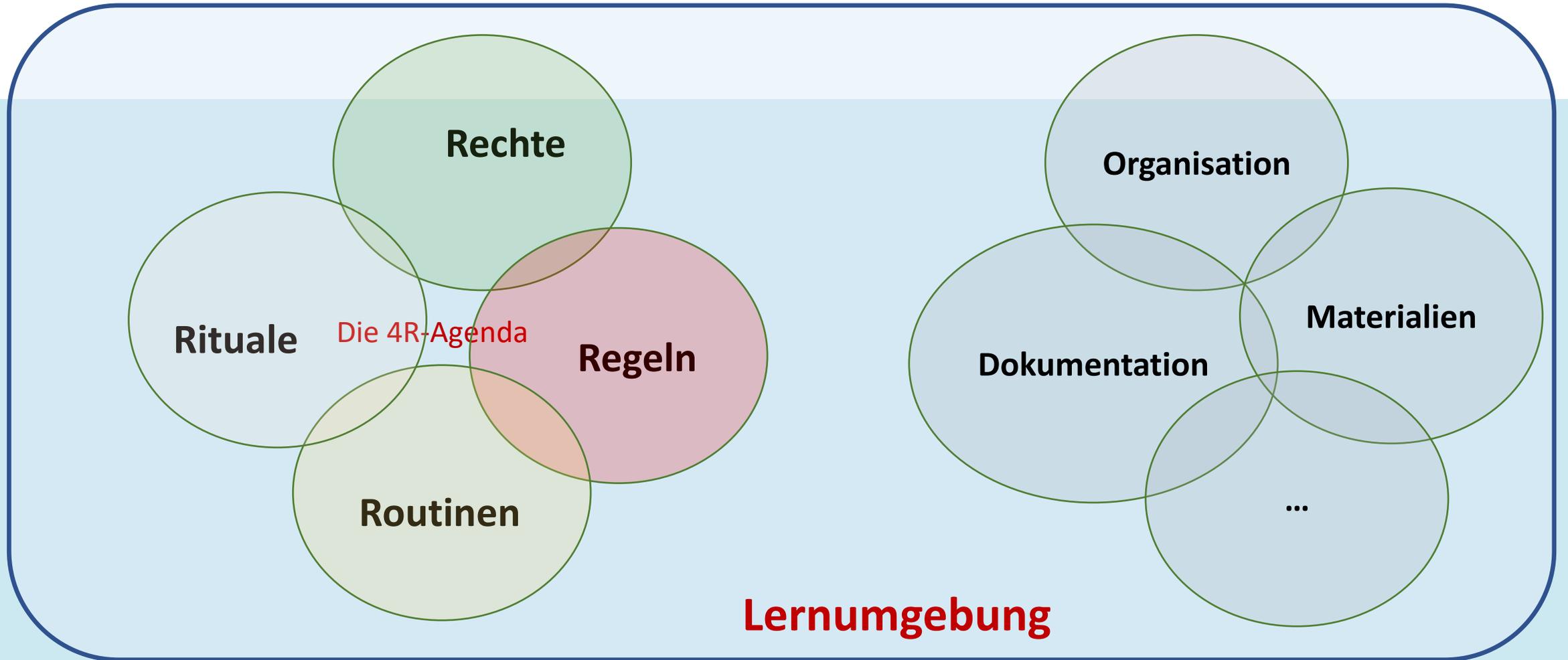
# Vorläufige Semesterplanung

04.09.2024	AV 1 – Ein Zugangsthema für technische Bildung planen	Bargteheide
02.10.2024	AV 2 – Sicherheit im Technikunterricht	Kropp
21.10. - 01.11.2024	Herbstferien	/
13.11.2024	AV 3 – Mehrfachfertigung und Vorrichtung	Schwentinental
11.12.2024	AV 4 – Workroom-Management	online
19.12.2024 – 07.01.2025	Weihnachtsferien	/
22.01.2025	AV 5 – Methodentraining – Problemlösen im Technikunterricht	offen

# Unterrichtsberatung

30.9.2024	Leonie Walczak (Anfangszeit?)	Dirk
10.10.2024	Alicia Liebig	Dirk
	Madita Brietzke (2 Beratungen im Semester)	Stefan
21.10. - 01.11.2024	Herbstferien	
	Lucie Baßmann	Stefan
	Kristel Schick	Dirk
	Christian Goldberg	Stefan

Mein neuer Technikkurs



## Technische Allgemeinbildung

**Allgemeinbildung** umfasst die entscheidenden Kenntnisse und Befähigungen bezeichnet werden, die notwendig sind, um aktiv und kritisch an der Gestaltung möglichst aller Bereiche der modernen Gesellschaft teilnehmen zu können. (Wiki)

**Technische Bildung** muss Wissen aus den Fächern Mathematik, Informatik, Physik und Chemie themen- und problemorientiert verbinden und damit fächerübergreifend sowie integrativ verstanden werden. (VDI)

„Es geht um den Horizont des Technischen, um das Ganze der Technik, was nicht besagt, Es müsse die ganze Technik sein.“ (Schmayl)

exemplarischer Charakter

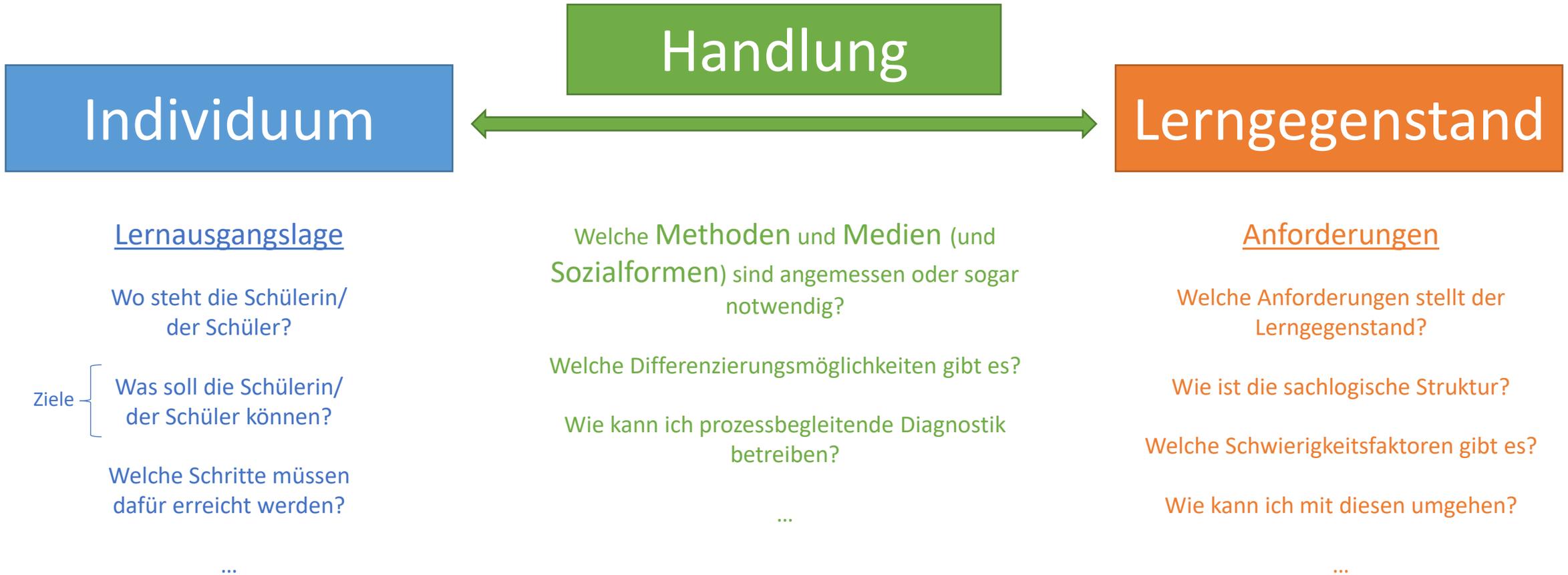
Handeln im Zielkonflikt

Probleme lösen

Nutzen - Verstehen - Bewerten - Kommunizieren - konstruieren und herstellen

Ein Zugangsthema für die technische Bildung planen

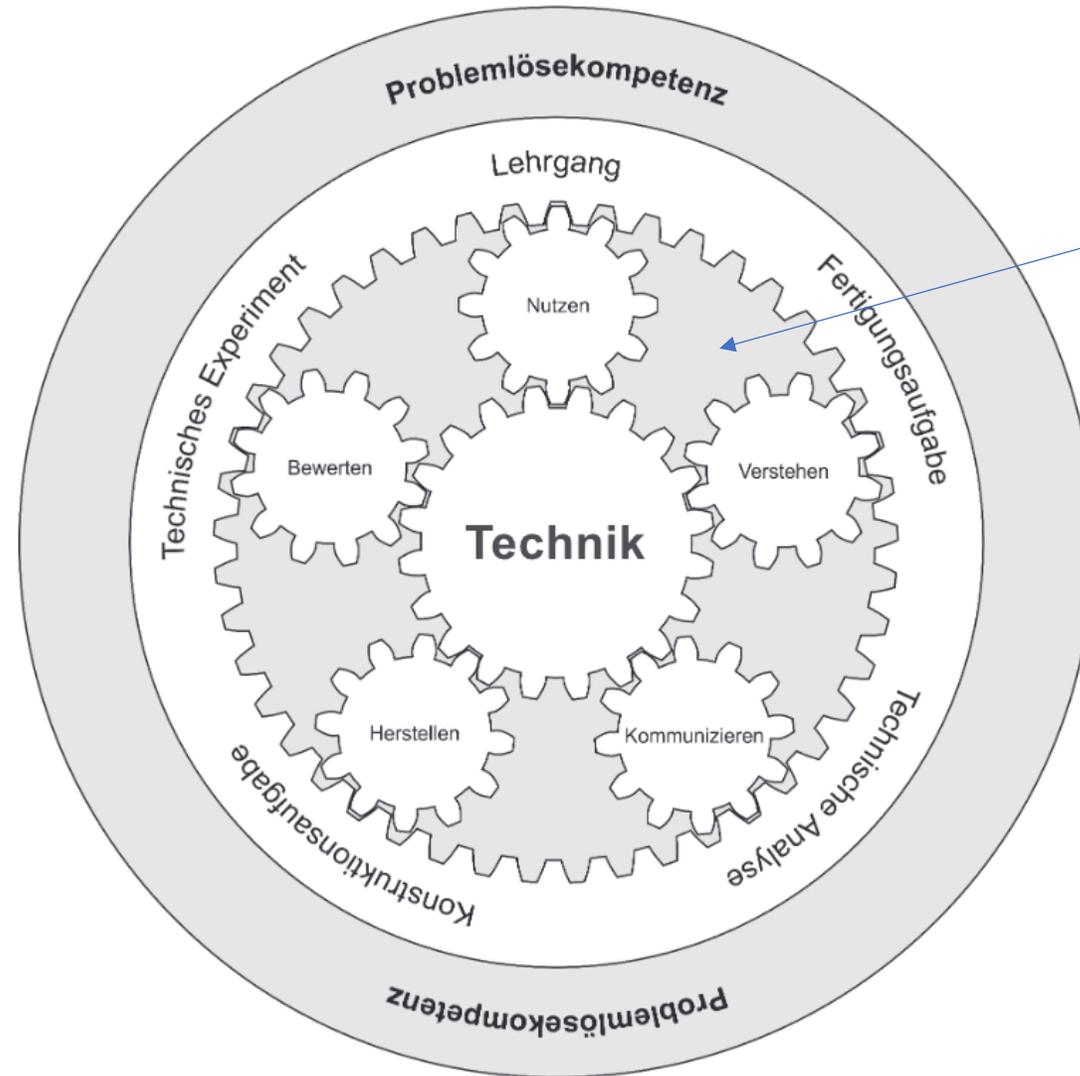
# Didaktisches Denken



# Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen

## Inhaltsbezogene Handlungsfelder

- Freizeit & Haushalt
- Arbeit & Produktion
- Information & Kommunikation
- Versorgung & Entsorgung
- Bauen & gebaute Umfeld
- Transport & Verkehr



## Prozessbezogene Kompetenzen

- Technik nutzen
- Technik verstehen
- Technik kommunizieren
- Technik herstellen
- Technik bewerten

# Prozessbezogene Kompetenzen

Technik				
nutzen	verstehen	kommunizieren	herstellen	bewerten
„[Die Schülerinnen und Schüler lernen,] Werkzeuge und Geräte [...] unter Anleitung zweckentsprechend auszuwählen und sach- sowie sicherheitsgerecht zu verwenden, zu pflegen [und] instand zu setzen [...].“	„[Die Schülerinnen und Schüler verstehen] Zwecke, Funktionen und Prinzipien technischer Artefakte, Systeme und Prozesse. [...] [Sie lernen] Aufbau, Merkmale und strukturelle Zusammenhänge konkreter Beispiele aus der Technik [kennen] [...].“	„[...] [Die] Schülerinnen und Schüler [lernen], sich fachsprachlich korrekt auszudrücken. [...] [Sie lernen, die] technische Fachsprache und ihre Symbole zu verstehen und zu verwenden [...] sowie technische Ideen und Lösungsvorschläge zu präsentieren und über diese zu diskutieren.“	„[Die] Schülerinnen und Schüler setzen sich mit (Alltags-) Problemen auseinander, die mit einfachen technischen Mitteln lösbar sind. Hierbei entwickeln sie ihre technischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Konstruktion und Fertigung technischer Artefakte mittels übernommener, aber auch erster selbst entwickelter Lösungen.“	„Die Schülerinnen und Schüler beziehen [...] Stellung zu Auswirkungen von Technik oder technischen Lösungen. Ausgehend von vorgegebenen oder gemeinsam erarbeiteten Kriterien werden zum Beispiel Arbeitsprozesse beziehungsweise Werkstücke, Werkzeuge, Maschinen und Systeme sachlich kritisch wahrgenommen, analysiert und bewertet.“

vgl. Fachanforderungen Technik  
Primarstufe/Grundschule (2021), S.13/14

# Am Beispiel „Freizeit & Haushalt“

Technik				
nutzen	verstehen	kommunizieren	herstellen	bewerten

	Die Schülerinnen und Schüler ...
Werkstoffe und Produkte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und vergleichen Eigenschaften von Produkten aus dem Bereich Freizeit und Haushalt (Funktion, Zuverlässigkeit, Umweltverträglichkeit, Design) und treffen eine Auswahl aus dem entsprechenden (Markt-) Angebot. Dazu werden neben technischen Aspekten auch ökonomische, soziale und ökologische Aspekte thematisiert.</li> <li>• unterscheiden Werkstoffe aus ihrem alltäglichen Umfeld, können diese sachgerecht benennen und fachgerecht bearbeiten.</li> <li>• führen einfache Pflege- und Wartungsarbeiten nach Anleitung durch.</li> </ul>
Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Verfahren der Planung, Konstruktion, Fertigung und Bewertung nach Vorgaben zur Herstellung eines Gegenstandes aus dem Bereich Freizeit oder Haushalt an.</li> <li>• verwenden Werkzeuge nach Anleitung oder teilselbstständig.</li> </ul>
Fertigungsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Geräte und Werkzeuge und setzen diese sach- und sicherheitsgerecht unter Anleitung oder teilselbstständig ein.</li> </ul>

vgl. Fachanforderungen Technik  
Primarstufe/Grundschule (2021), S.15

# IQES - Kompetenzrad

Bloomische Lernziel-Taxonomie (1956)

QR-Code für mehr Infos zum Kompetenzrad und der Bloomischen Lernziel-Taxonomie



Bei uns in SH:

I: Reproduktion

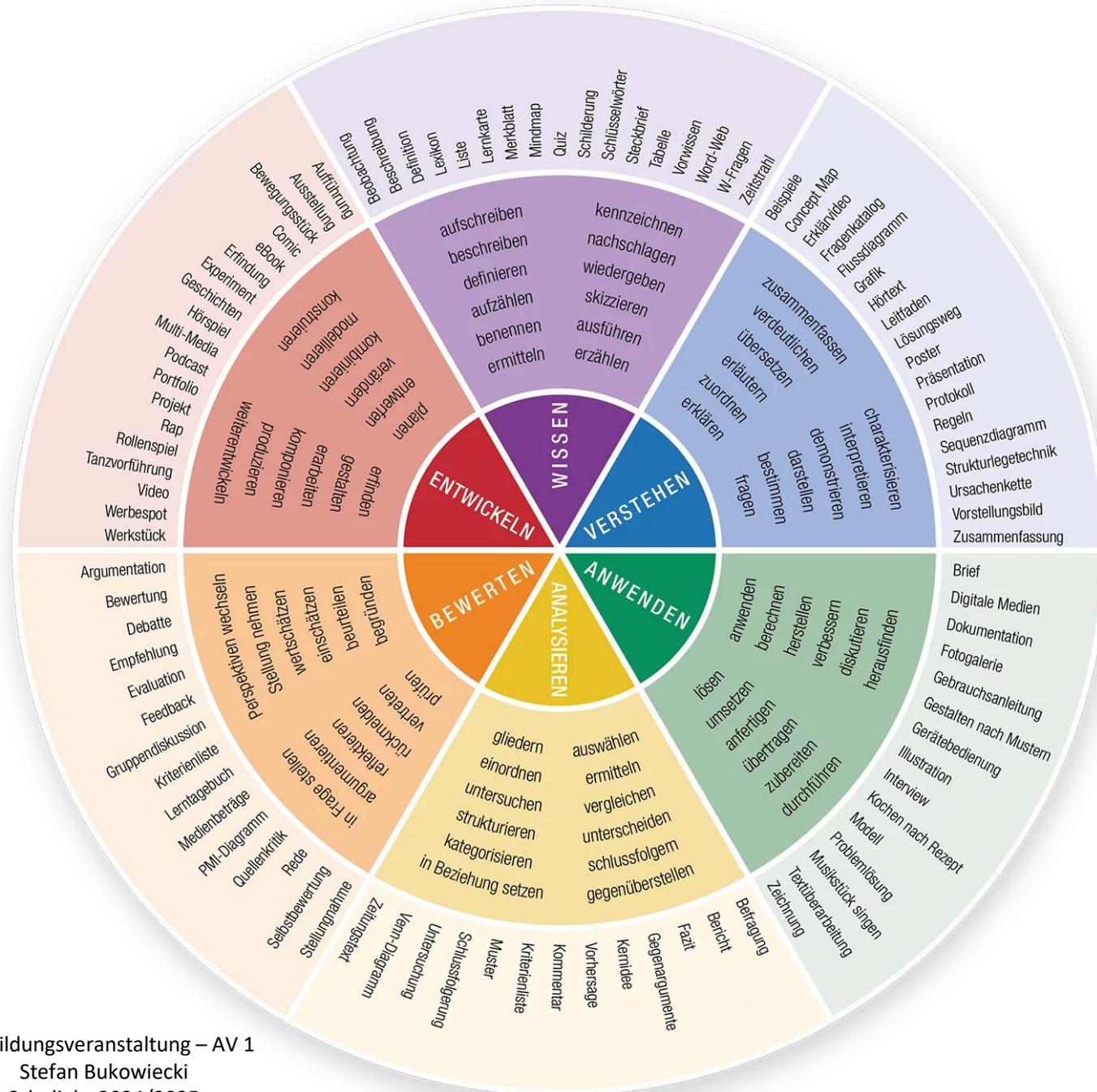
II: Analyse und Reorganisation

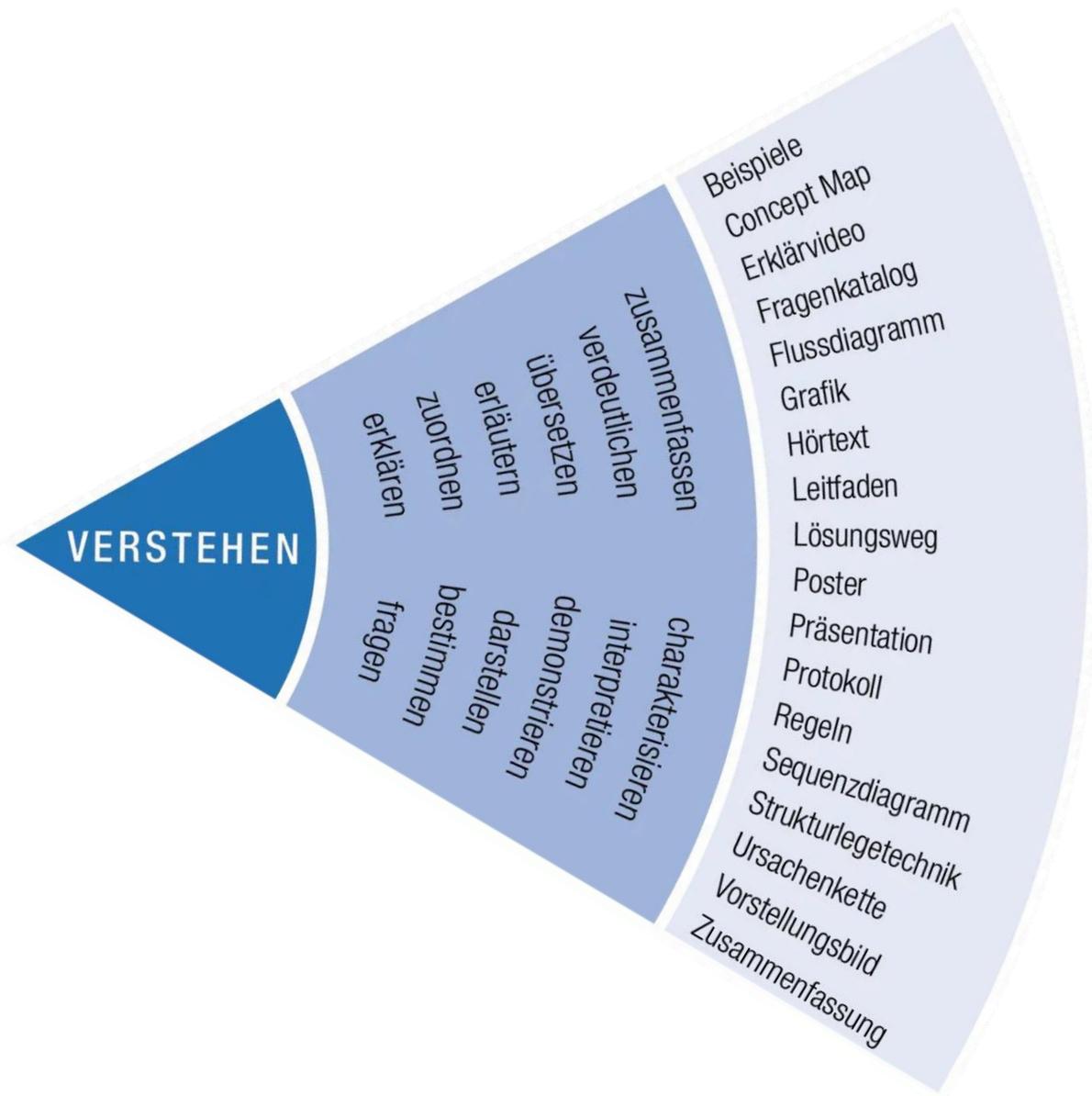
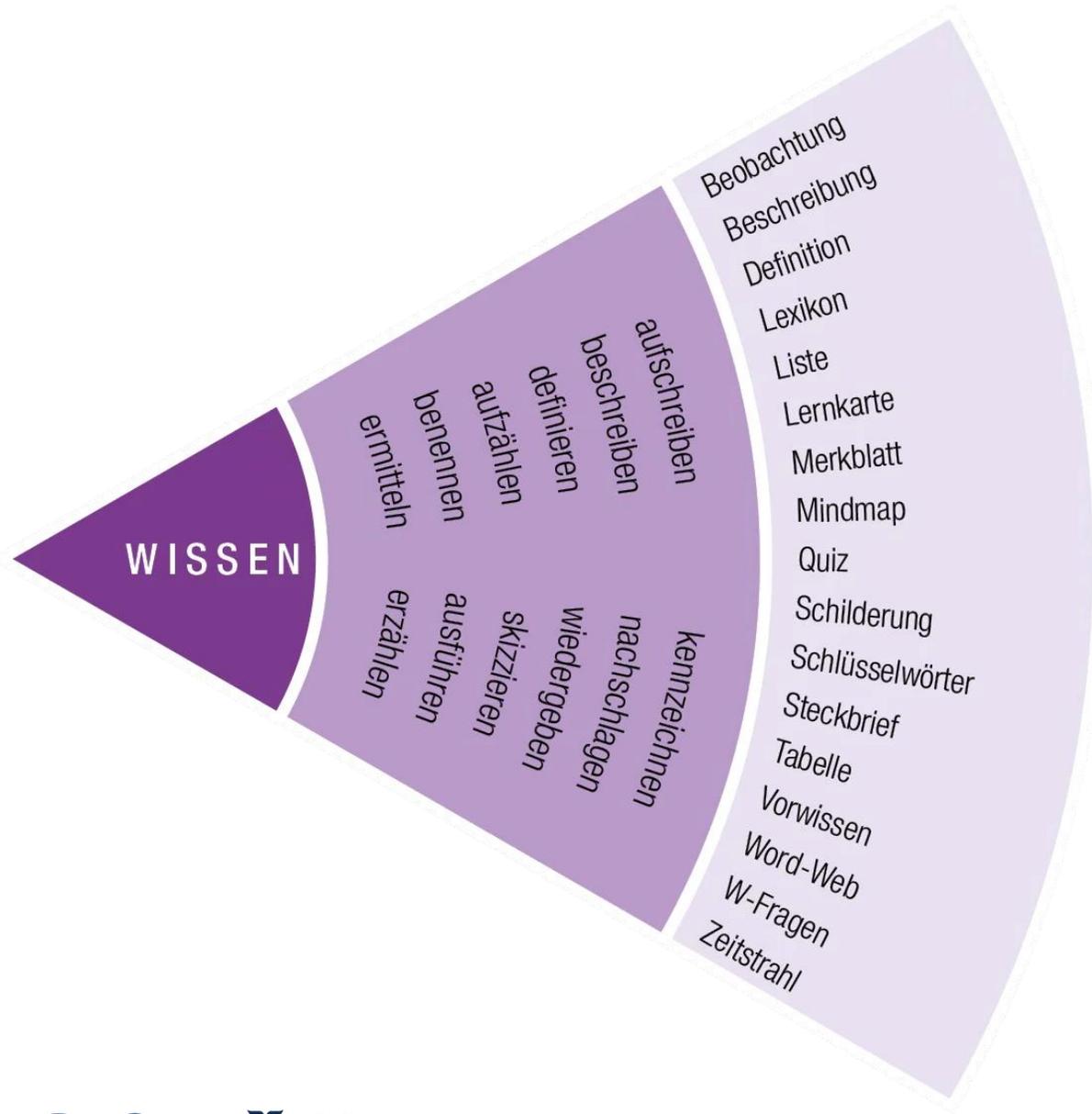
III: Reflexion und Bewertung

Anforderungsbereich I	Anforderungsbereich II	Anforderungsbereich III
(be-)nennen nutzen durchführen verwenden ...	erklären zuordnen vergleichen planen der eigenen Arbeitsschritte untersuchen konstruieren ...	begründen entscheiden bewerten ...



s. Fachanforderungen Technik  
Primarstufe/Grundschule (2021), S.12





# Technik Quickies für den Schulstart



für eine sinnvolle Kinderwerkstatt empfehlenswert sind.

Im Anschluss an jede Geschichte gibt es dann ein diese Geschichte zusammenfassendes Lied und eine bewusst offen gestaltete technische Aktivität, die sowohl zur Geschichte selbst als auch zum jeweiligen Handlungsfeld passt.

Klar dürfte aus dem bisher Gesagten jedoch werden, dass mittels lediglich einer praktischen Aktivität das entsprechende Handlungsfeld nicht annäherungsweise inhaltlich abgedeckt werden kann. Deshalb soll nun im Folgenden ein Ausblick gegeben werden, welche spezifischen technikrelevanten Kompetenzen innerhalb dieser sechs Handlungsfelder vermittelt werden können. Auch wird das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung beziehungsweise des handlungsorientierten Lernens erläutert, da es sich von seiner Struktur als für die Technikdidaktik besonders geeignet anbietet.

Vorweg jedoch werden im nächsten Teilkapitel stichwortartig zusätzliche Anregungen und Themengebiete für praktische Aktivitäten, die im Rahmen einer frühen technischen Bildung möglich erscheinen, formuliert. Wichtig sind uns an dieser Stelle sowohl der Hinweis, dass sich die nur beispielhaft aufgezählten Praxisvorschläge problemlos im Hinblick auf ältere Kinder verändern bzw. erweitern lassen, als auch der Umstand, dass sich diese sechs technischen Handlungsfelder inhaltlich nicht vollständig voneinander abgrenzen lassen, was in der Natur der Sache liegt.

### Ideen zur Umsetzung

Die sechs Handlungs- und Problemfelder der Technikdidaktik lassen sich im Folgenden als Suchraster

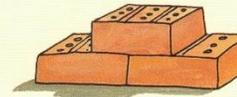
für die Zuordnung und Gewinnung konkreter technischer Themen verwenden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil dieser Felder besteht darin, dass diese relativ zeitunabhängige Lernfelder darstellen, die jeweils die aktuellen technischen Themen systematisieren helfen.

### Bauen und Wohnen

Das Handlungsfeld »Bauen und Wohnen« bezieht sich sowohl auf Themen aus der reinen Bautechnik, also auf Bauwerkskonstruktionen des Hoch- und Tiefbaus (z. B. Brücken, Türme, Wohnhäuser, Wohnungen, Straßen) als auch auf deren zweckentsprechende Nutzungen und die damit verbundenen Konsequenzen (z. B. für die Landschaft, für das Klima, für die Gesundheit).

- freies Bauen mit Bauelementen (Standicherheit und Gleichgewicht)
- Exkursion auf eine Baustelle
- Technik auf einer Baustelle wie etwa Betonmischer, Bagger, Kräne oder Rüttelmaschinen
- Einrichten einer Kinderbaustelle, beispielsweise zum Betonieren, Mauern, für »Zimmermannsarbeiten«
- freies Bauen mit Papier (Stabilität durch Materialumformung: Profilbildung)
- Wie bauen und wohnen Tiere, z. B. Bienen, Vögel, Ameisen?
- Gruppenraum, Klassenzimmer oder Kinderzimmer als Modell nachbauen
- eine Stadt als Modell bauen
- Brückenkonstruktionen
- Turmkonstruktionen
- Wasserleitungen legen
- Funktionsweise einer Toilettenspülung

- Architekturgeschichte
- Häuserarten vergleichen (z. B. Holzhaus, gemauertes Haus, Hochhaus, Flachdachhaus, Fachwerkhaus, Scheune)
- Grundrisse lesen und maßstabsgetreu auf Millimeterpapier einzeichnen
- Wie wohnen die Menschen auf dieser Welt? Wie wohnen wir im nächsten Jahrhundert?
- Bautechnik/Energietechnik
- Landschaftsverbrauch
- ...

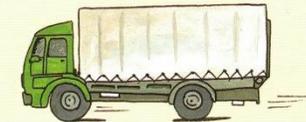


### Transport und Verkehr

Das Handlungsfeld »Transport und Verkehr« thematisiert alle sachtechnischen und organisatorischen Maßnahmen, die bewirken, dass Menschen oder Güter auf dem Lande, in der Luft, zu Wasser oder im Weltraum transportiert werden. Natürlich gehören auch alle Themen, die als Konsequenz unseres Verkehrs- und Transportwesens zu betrachten sind, zu diesem Handlungsfeld (z. B. Staubbildung auf den Straßen oder die Belastungen, die sich aufgrund der zunehmend geforderten beruflichen Mobilität ergeben).

- Verkehrsschilder und ihre Bedeutung
- einen Fahrradparcours im Außengelände mit Verkehrsschildern gestalten und benutzen
- Sicherheitsdefizite (Reflektoren, Klingel, Lichtanlage, Bremsen, Fahrradhelm) an Fahrrädern un-

- tersuchen und beheben
- vom Rad zum Fahrrad
- Durchführung einer Verkehrszählung mit statistischer Auswertung
- Erstellung eines Radwegkonzeptes
- Kraftübertragungsmöglichkeiten suchen und nachbauen (Kettenübertragung auf Zahnrädern, Keilriemenantrieb, Kupplung, Zahnradgetriebe usw.)
- Flaschenzug
- Förderung von Lasten mit dem Seil, Konstruktion von Seilwinden
- Seilbahn
- Heißluftballon
- Propellerspielzeuge
- Drachenbau
- verschiedene Fahrzeugmodelle: z. B. Katapultauto, Auto mit Gummiantrieb, Segelauto
- Modelle von Fahrzeugen herstellen
- Fahrzeuge mit Lenkung
- Maschinenteknik/Verbrennungsmotor
- Flugzeuge entwerfen und bauen
- Papierfliegermodellbau
- Transportwege: Schiene/Luft/Straßen/Wasser mit verschiedenen Fahrzeugen, Flugzeugen, Booten und Schiffen
- Bau eines Katamarans
- Reisen früher und heute
- Autorecycling
- ...



aus: Mit Kindern Technik Entdecken (2010), S. 17/18

# Codieren und Dekodieren

Khdad Adrtbgda tmrqdqr Okzmdsdm

gdqykhbg vhhkjnlldm yte tmrqdql Okymdsdm, cdm hgq hm dtqdq Roqybgd Sdbgmhjn mmmms. Vhd vhg adldqjs gyadm, jnlls hgq hm eqhdcunkkdq Yarhbgs tmc rdhc rdgq cyqyte adcybgs, tlvdkseqdtmckhbgd Sdbgm-hjdm yt udqvdmdm. Cdrgyka gyadm vhg fdfdm dtqdm Adrtbg ytbg mhbgdr dhmytvdmdm.

Ahssd ybgsds rnqfezdkshf cyqyte, cyrr hgq tmrqd Vhdrdm, Vzdkcdq tmc Ektdrd mhbgd ydqrndqs ncdq udqrbgltsys, cdmm ykkd Oekymydm, Shdqd tmc vhg rdkars admndshfdm dhmd hmsyjsd Tlvdks. Vhg vtdmrbgdm dtbg dhmdm ymfmdgldm Ytedmsgyks yte tmrqdql Okymdsdm.

Chd Sdbgmhjnmr

(Lösung auf S. 98)

Ich denke, wir haben lediglich Probleme, diese Nachricht zu *decodieren*.« »Was heißt denn das?«, protestierte Lutz sofort. »Es ist ganz einfach. Wenn wir untereinander Informationen austauschen, also miteinander kommunizieren, verständigen wir uns meistens über unsere Sprache, das heißt, wir reden miteinander. Aber nicht nur wir Menschen kommunizieren untereinander, sondern auch Tiere oder Maschinen. Unsere Nachbarn auf der Erde haben doch eine kleine Hündin mit Namen Tati. erinnert ihr euch?« »Stimmt genau!«, rief Lutz sogleich. »Sicherlich hast du sie auch schon oft bellen gehört?« »Klar«, antwortete Lutz. »Immer wenn sie andere Hunde sieht, bellt sie ganz laut, und die Hunde bellen zurück. Ist das Kommunikation?«

»Sehr gut, Lutz, du hast alles prima verstanden«, lobte Opa und fuhr fort: »Kommunikation läuft übrigens immer nach dem gleichen Muster ab. Dabei ist es ganz egal, ob Menschen, Tiere oder Maschinen miteinander kommunizieren. Es gibt immer einen Sender, der einem Empfänger eine bestimmte Information übermitteln möchte. Dazu *codiert* er die Nachricht, das heißt, er übersetzt die Nachricht in unterschiedlichste Zeichen, Bilder oder Laute. Wir Menschen tun dies meistens in Form von Sprache. Wir senden unsere Nachricht, indem wir sie aussprechen. Der Empfänger muss nur die gleichen Codierungsregeln kennen, dann kann er die Nachricht decodieren. Das bedeutet in unserem Fall, er muss die gleiche Sprache sprechen, dann kann er die Nachricht verstehen. Wie er die Nachricht jedoch letztlich in ihrer Bedeutung interpretiert, das bleibt ihm überlassen.«

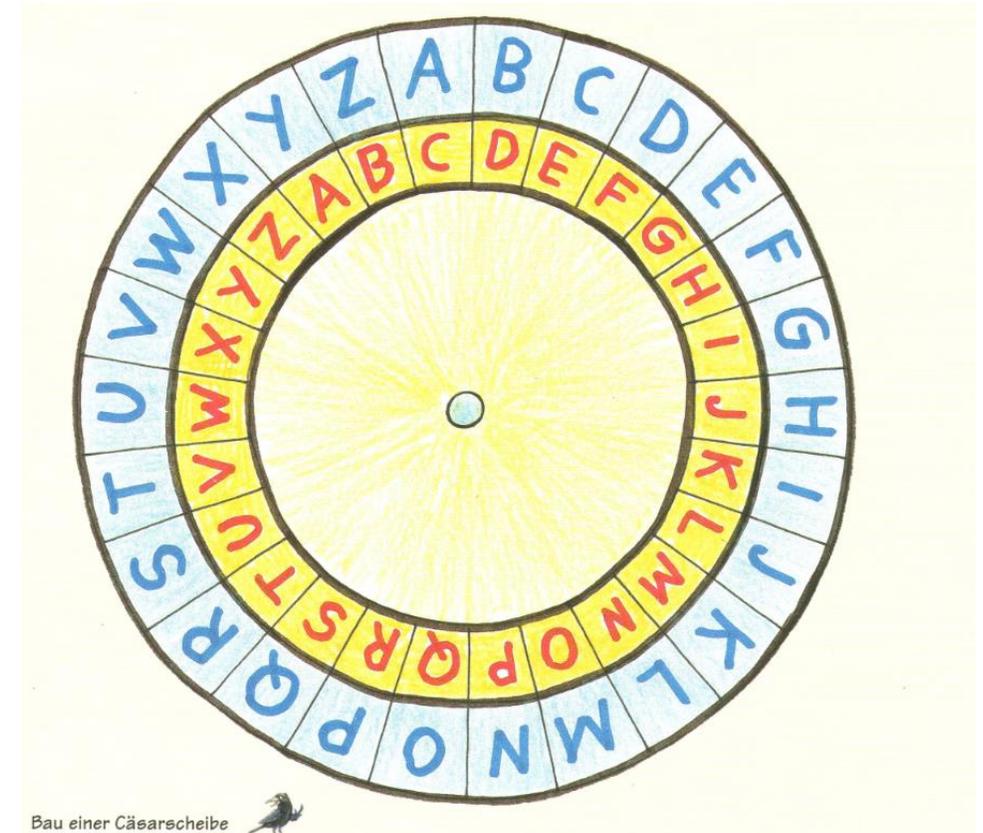
Aus: Mit Kindern Technik entdecken (2010), S. 94

# Codieren und Dekodieren

Liebe Besucher unseres Planeten,

verzeiht bitte unseren kleinen Fehler, der uns beim Senden der ersten Nachricht unterlaufen ist. Unsere Codiermaschine war leider falsch programmiert. Wir mussten unsere Sprache in die eure übersetzen, sind jedoch beim Alphabet immer um genau eine Stelle nach hinten verrutscht! So wurde aus dem A ein Z, aus dem B ein A, aus dem C ein B. Sicher könnt ihr mit Hilfe dieser Angaben unsere Nachricht nun decodieren?

Es grüßen euch die Technikons



Aus: Mit Kindern Technik entdecken (2010), S. 94

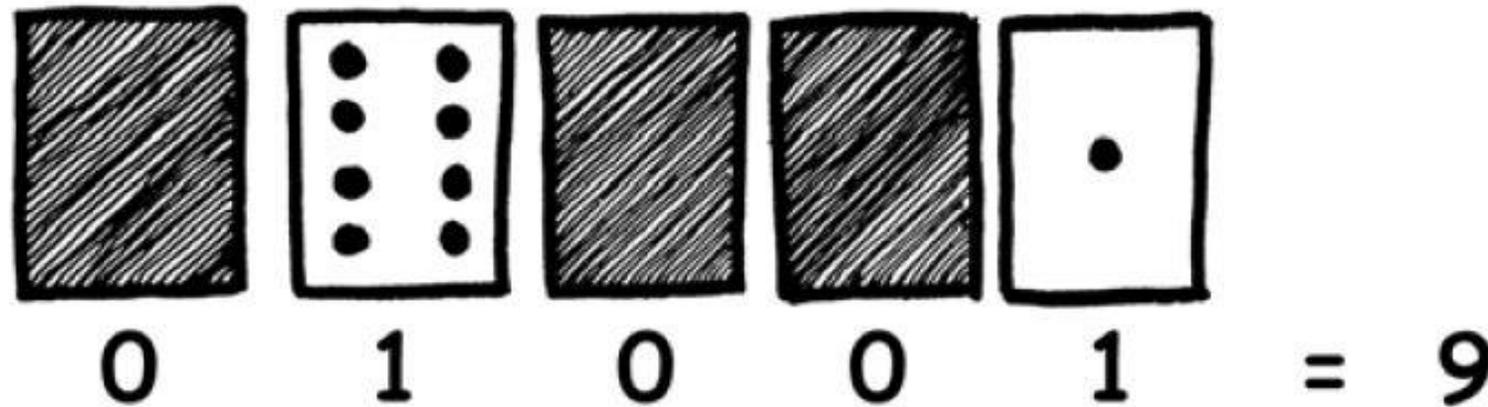
# Exkurs: Binärsystem

Das sogenannte Binärsystem bietet eine tolle Art, um Geheimbotschaften zu schreiben, und es funktioniert so:

Wir verwenden das Binärsystem, um anzuzeigen, ob eine Karte offen oder verdeckt vor uns liegt.

1 bedeutet, die Karte liegt offen, 0 bedeutet, die Karte liegt mit den Punkten nach unten.

Ein Beispiel:



# Codieren und Dekodieren

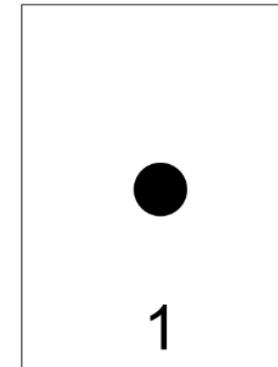
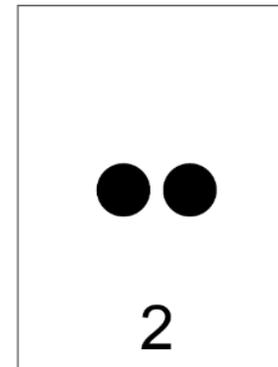
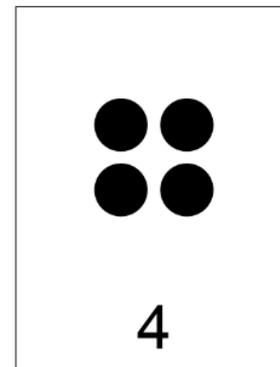
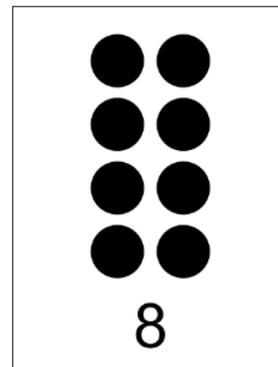
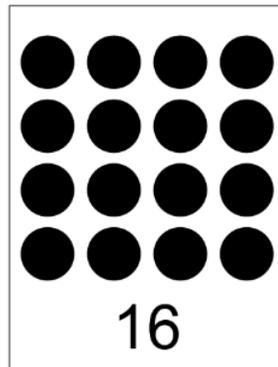
10100  
00101  
00011  
01000  
01110  
01001  
01011

01101  
00001  
00011  
01000  
10100

10011  
10000  
00001  
10011  
10011

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Aus: CS\_unplugged –  
computer science without a computer



# Murmelbahnen



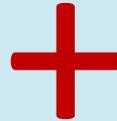
Murmelbahn-Forscherheft

von

\_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_



# Realität: Nutzung von Bausätzen



104.966  
*Raketenfahrzeug mit Rückstoßantrieb*

**Benötigtes Werkzeug:**

- Bleistift
- Lineal
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Holzleim
- Vorstecher

**Achtung!**  
Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Verschlussbare Kleinteile. Kinder unter acht Jahren können an nicht aufgeblasenen oder geplatzen Ballons ersticken. Die Aufsicht durch Erwachsene ist erforderlich. Nicht aufgeblasene Ballons sind von Kindern fernzuhalten. Geplatze Ballons sind unverzüglich zu entfernen. Von den Augen fernhalten. Zum Aufblasen eine Pumpe verwenden! Das Erzeugnis ist unter Verwendung von Naturkautschuklatex hergestellt, der Allergien verursachen kann. Kühl lagern und vor Sonnenlicht schützen. Warnhinweise und Verpackung bis zum Gebrauch aufbewahren.

**Hinweis**  
Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

Stückliste	Stückzahl	Maße (mm)	Bezeichnung	Teile-Nr.
Holzleiste	1	200x50x10	Grundplatte	1
Holzleiste	1	50x50x10	Aufbau für Blasrohr	2
Federstahlklammer	1	14-17	Halterung Blasrohr	3
Schraube	1	ø3x16	Befestigung Federstahlklammer	4
Ringschraube	4	12	Achsträger	5
Metallachse	2	ø3x70	Achse	6
Lenklaufrad	4	ø37	Räder	7
Blasrohr	1		Blasrohr	8
Luftballon	1		Antrieb	9

1

**OPITEC**



Ein Zugangsthema für die technische Bildung planen

## Ausschnitt Fachanforderungen Technik



Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/ Handlungsfelder	Mögliche Themen und Inhalte
Transport und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transportmittel (Fahrzeuge zu Land, zu Wasser und in der Luft - Aufbau und Funktionsweise)</li><li>• Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechnologien, z. B. Hybridantriebe, E-Bike, Wasserstoffmotoren bei PKWs, Bussen und Schiffen</li><li>• Pläne von Städten und Regionen</li><li>• Erfindungen auf diesem Gebiet (historische Erfindungen und ihre Entwicklungen), z. B. Draisine, Schrägaufzug, Flaschenzug, Schleusen</li><li>• ...</li></ul>
Freizeit und Haushalt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technische Analyse und Nutzung (Fahrradklingel, Spieluhr, Türschloß, Taschenlampe, verschiedene Haushaltsgeräte ...)</li><li>• Kaufentscheidung nach kriteriengeleiteter Bewertung von Gebrauchsgegenständen (Laubsäge, Fahrrad, Spielzeug ...)</li><li>• Herstellung eines Gegenstandes aus den Bereichen Freizeit oder Haushalt (Bilderhalter, Geschicklichkeitsspiele aus Biegedraht, einfache Spiele, Bewegungsspiele, Nisthilfen und Nistkästen, Fahr- und Flugzeuge ...)</li></ul>

Ein Zugangsthema für die technische Bildung planen

## Planung eines Unterrichtsvorhabens mit dem Zugangsthema „Raketenfahrzeug“

1. Ich fertige das Werkstück und betrachte die Fertigung aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler
2. Ich stelle eine Analyse der Lerngruppe in Bezug auf das Zugangsthema auf
- 3.
- 4.

Stunden	Problem-und Handlungsfeld	Themen/ Inhalte	Kompetenzbereiche	Fachbegriffe	Forder- und Förderangebote	Hilfsmittel und Medien	Leistungsbewertung	Digitale Medien
	Freizeit und Haushalt							