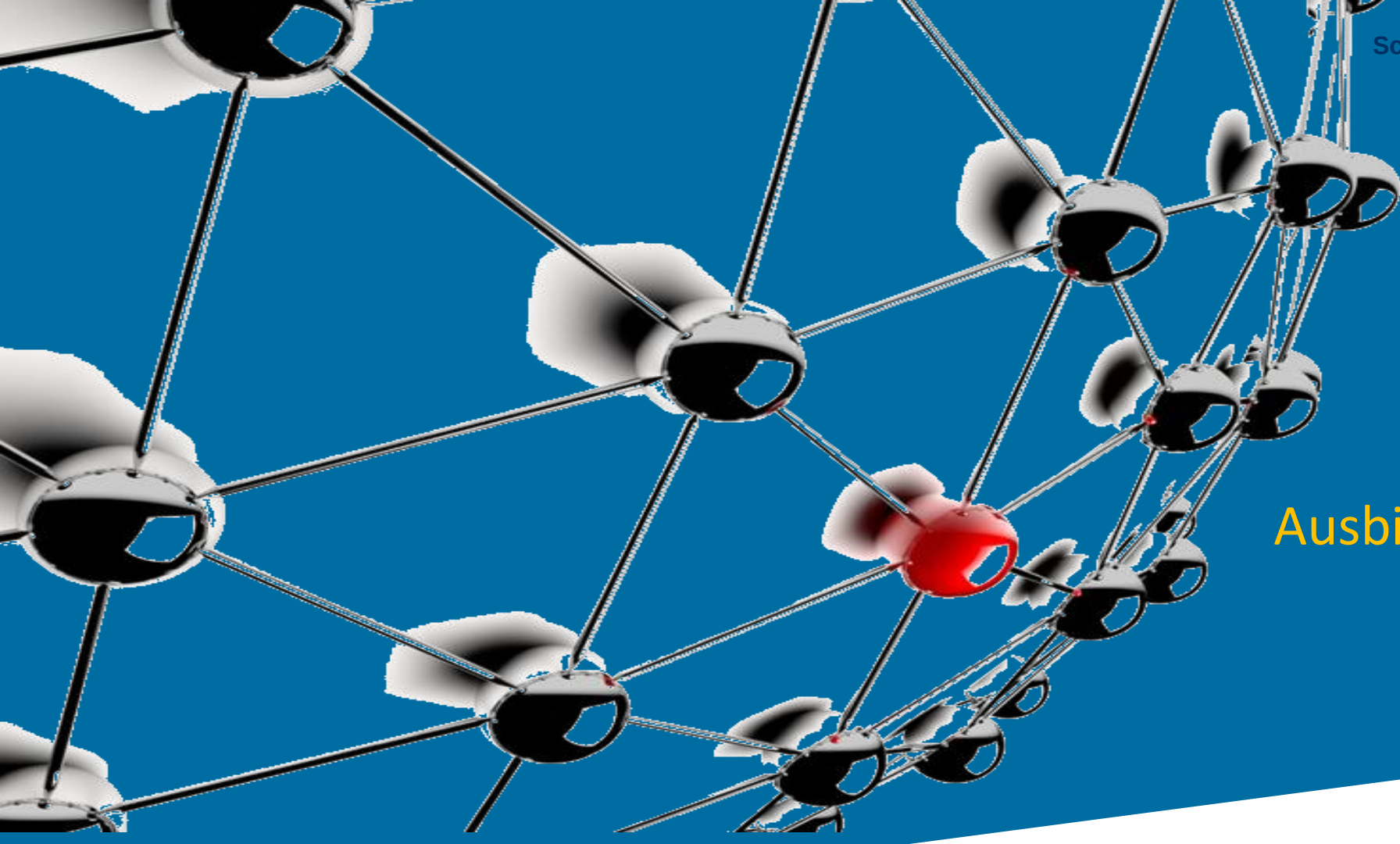




Ausbildungsveranstaltungen Technik

Methodentraining – Problemlösen im Technikunterricht

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	GS: Bornhöved SOP: Lübeck

Termine

30.09.2024 27.11.2024	Leonie Walczak	Dirk
10.10.2024 06.12.2024	Alicia Liebig	Dirk
14.10.2024 02.12.2024	Madita Brietzke (2 Beratungen im Semester)	Stefan
21.10. - 01.11.2024	Herbstferien	
10.12.2024	Lucie Baßmann	Stefan
16.12.2024	Kristel Schick	Dirk

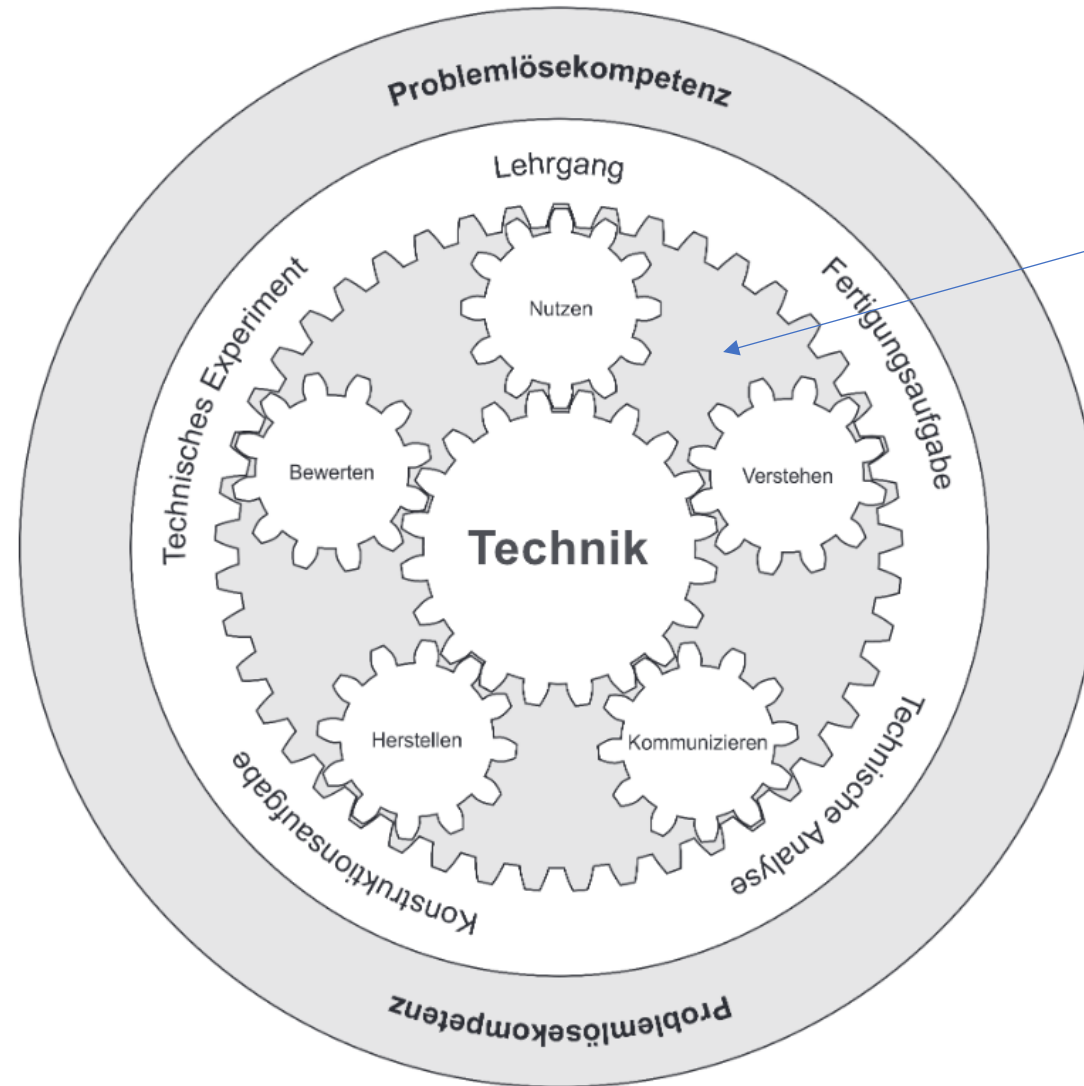
Tagesplanung

08:30 Uhr	Offenes Ankommen
09:00 Uhr	Aktuelles aus den Schulen Verteilung der Beobachtungsaufträge
09:35 Uhr	Unterrichtsbesuch Technik mit anschließender Reflexion
11:15 Uhr	Input: Problemlösen und technisches Handeln in TU
12:00 Uhr	Mittagspause
13:00 Uhr	Warm-Up: Technisches Experiment zu Marmelbahnen
13:30 Uhr	Arbeit in Gruppen: Skizzierung einer Unterrichtseinheit zum Schwerpunkt „Konstruieren“ mit Fokus auf das technische Handeln
15:30 Uhr	Präsentation der Gruppenarbeit
16:30 Uhr	Ende der Veranstaltung

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

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

Problemlösen in den FA

2.1 Kompetenzorientierung

In den Fachanforderungen wird ein Kompetenzbegriff verwendet, der das Wissen und Können, die Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Menschen umfasst. Das schließt die Bereitschaft ein, das Wissen und Können in unterschiedlichen Situationen zur Bewältigung von Herausforderungen und zum Lösen von Problemen anzuwenden. Die Fachanforderungen sind in diesem Sinne auf die Darstellung der angestrebten fachbezogenen Kompetenzen fokussiert.

vgl. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.5

Problemlösekompetenz

Der Lebensweltbezug des Unterrichtsfaches Technik ermöglicht die aktive Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit technischen Problemen aus ihrem direkten Umfeld. Um technische Probleme zu erkennen und zu lösen ist grundsätzlich folgende Schrittfolge zielführend:

1. Erkennen eines Problems
2. Eingrenzung des Problems
3. Suche nach Lösungsideen
3. Finden einer Entscheidung
3. Umsetzung einer Lösung
4. Bewertung der Lösung
5. Erkennen neuer Probleme

vgl. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.11

- das **grundlegende Prinzip** des Technikunterrichtes ist das Problemlösen, das von einem kindgerechten **Lebensweltbezug** ausgeht.

vgl. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.10

Technische Grundbildung ist Teil der Allgemeinbildung und zielt ab auf:

- das Kennen der Technik in ihren Wirkzusammenhängen und Folgen für Natur und Gesellschaft,
- das Verstehen von Strukturzusammenhängen in technischen Prozessen,
- die Entwicklung von Kompetenzen zum Lösen technischer Aufgaben und Probleme und damit auch die Entwicklung grundsätzlicher Problemlösekompetenz,
- die Kompetenz, Lösungen auf andere Problemlösungsprozesse zu übertragen, anzupassen und anzuwenden,
- einen verantwortungsvollen Umgang mit Technik,
- sicheres Ausführen elementarer Formen technischen Handelns,
- Erkennen und Abwägen der Voraussetzungen und Folgewirkungen von Technik.

vgl. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.9

Ausbildungsveranstaltung – AV 5
Stefan Bukowiecki
Schuljahr 2024/2025

Problemlösen und Handeln (K5)

Technische Probleme lösen

Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen

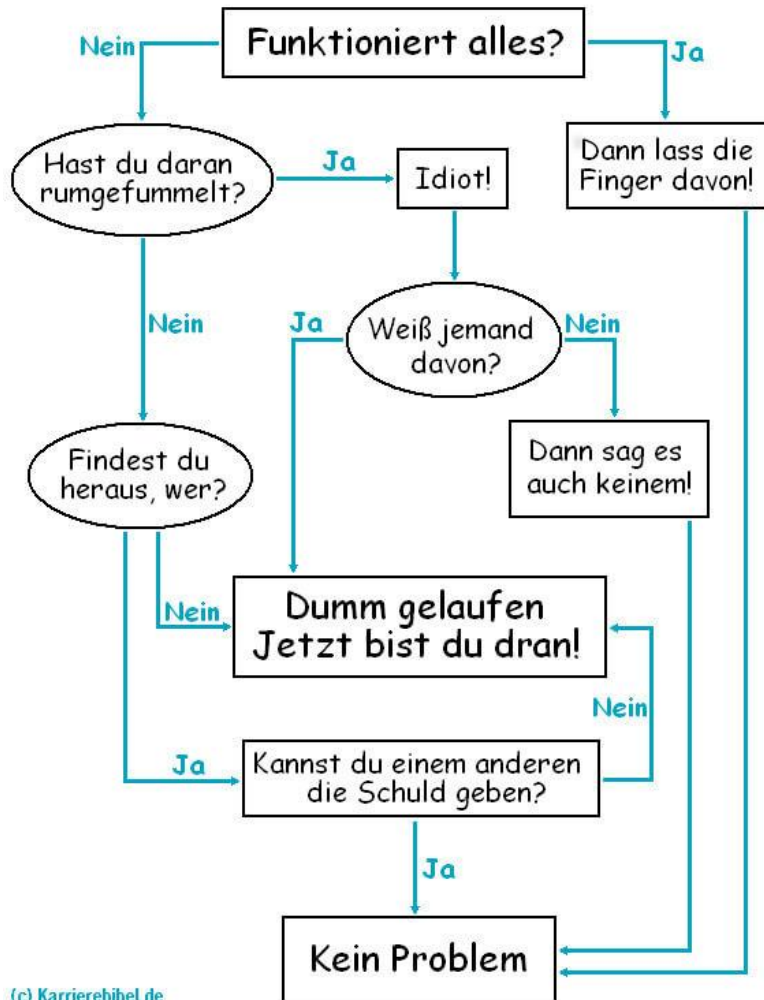
Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen

Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen

Algorithmen erkennen und formulieren

vgl. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.8

So lösen Sie Ihre Probleme



(c) Karrierebibel.de

s. <https://karrierebibel.de/problemloesung/>, Stand: 19.12.2024, 15:15

Definition: Problem

Ein Problem ist eine Barriere, welche die Transformation von einem vorliegenden Ausgangszustand (Ist-Wert) zu einem gewünschten, erstrebenswerten Zielzustand (Soll-Wert) behindert und besteht aus der Anwendung einer Handlung (oder mehreren), die besagte Barriere überwinden soll.



vgl. Bortz, Döring (2005): Forschungsmethoden und Evaluation, S. 356
vgl. Franke, Ruwisch (2010): Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule, S. 65-66
vgl. Hussy (1984): Denkpsychologie. Ein Lehrbuch – Band 1, S. 114ff.

Technisches Handeln

Handeln SuS, die ein (von der LK) kleinschrittig vorgeplantes Werkstück herstellen?

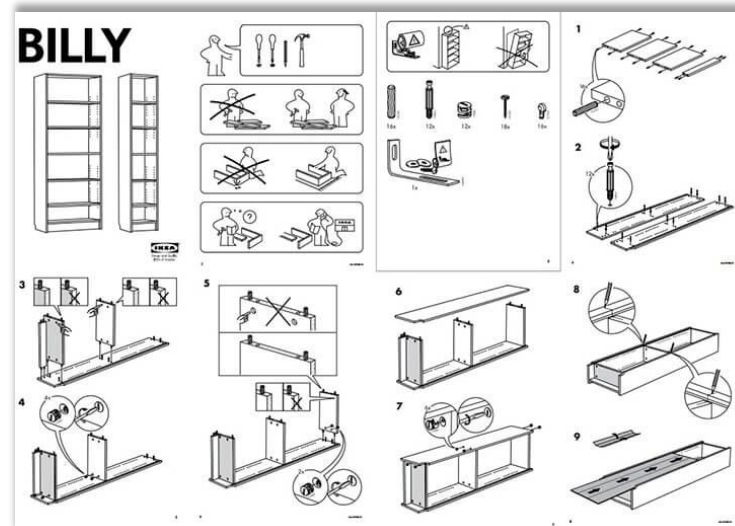
Nein, denn „Handeln“ ist nicht gleichzusetzen mit „praktisch arbeiten“, „machen“ oder „tun“.

→ Handeln heißt einen Plan aufstellen und ihn verwirklichen.

→ Handeln ist das Tun, das unterlassen werden kann.

Merkmale:

1. Handeln ist planvoll,
2. Handeln hat als Kern eine Aktivität, die aber keiner Zwangsläufigkeit unterliegt,
3. Handeln beinhaltet einen hohen Freiheitsgrad und setzt damit eine willentliche Entscheidung voraus.



Technisches Handeln

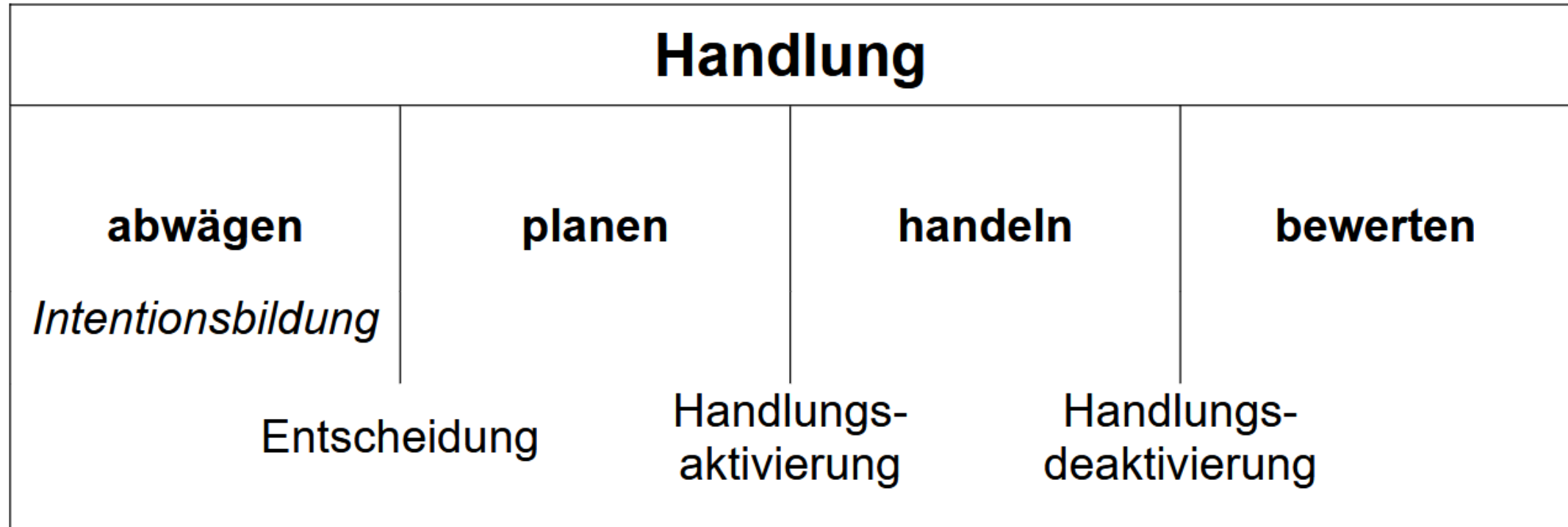
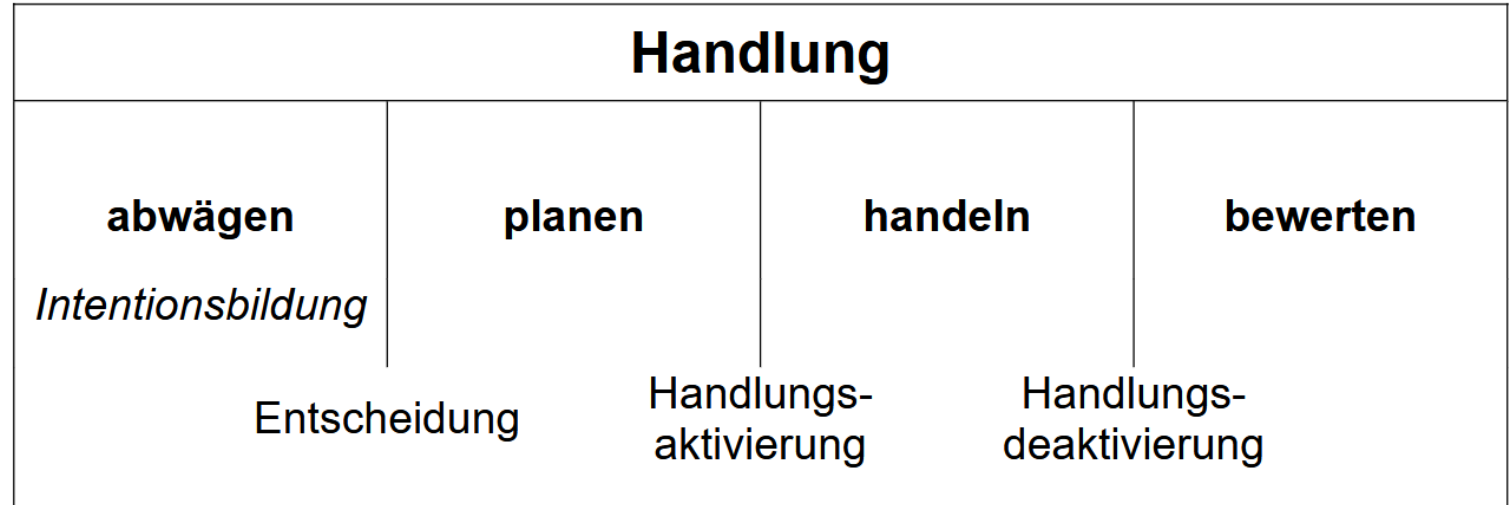


Abbildung 1: Rubikonmodell der Handlungsphasen (nach **HECKHAUSEN, H. & HECKHAUSEN, J. (Hg.) 2009**)

abwägen: eine Zielvorstellung haben
 planen: eine Entscheidung treffen
 handeln: (Teil-)Schritte ausführen
 bewerten: durchlaufene und zukünftige Handlungen evaluieren



Welche Freiheitsgrade den SuS gegeben werden, müssen vorher didaktisch und methodisch abgewogen werden.

- ein Verfahren, Werkzeug oder Werkstoff ist noch unbekannt
- der zeitliche Rahmen wird überschritten
- (Teil-)Schritte sind noch zu anspruchsvoll oder zu gefährlich

Aber: „Eine Aktivität mit geringem Freiheitsgrad, also eine, in der keine bedeutsamen Entscheidungen getroffen werden können, ist reine Tätigkeit, aber **keine Handlung**.“

Technisches Handeln?



Technisches Handeln

In meinem TU ist das kein technisches Handeln!

→ Großteil der Einheit wird durch die LK instruiert

Ist die Holzfigur „Steve“ also eine schlechte Einheit für den TU?

→ Nein, die Zielsetzung ist eine ganz andere:

Die SuS lernen grundlegende Trenn- und Fügeverfahren mit den jeweiligen Werkzeugen und ihren sach- und sicherheitsgerechten Umgang kennen. Somit werden Kompetenzen in einem ganz anderen Bereich erworben.



Technisches Handeln

In meinem TU ist das technische Handeln!

→ Großteil der Einheit wird durch gewisse Freiheitsgrade in der Planung und Handlung bestimmt → siehe AV 4

Die SuS können die während der Einheit Holzfigur „Steve“ erworbenen Kompetenzen technisch handelnd umsetzen. Sie analysieren, planen darauf aufbauend und handeln. Als Bewertungsgrundlage dient das fertige Ringwurfspiel der LK.



Entwickeln



Konstruieren



Fertigen



Montieren



Optimieren



Exkurs: Verbindungstechniken

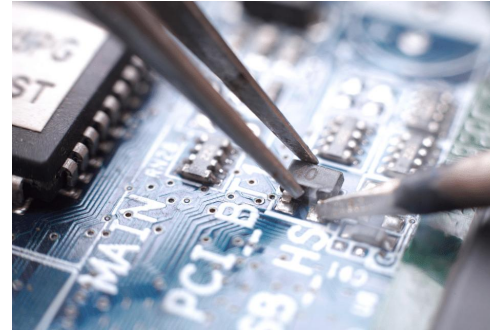
Im Bereich der Verbindungstechniken kann zwischen drei verschiedenen Prinzipien unterscheiden:

- **formschlüssig** (Teile ergänzen sich durch ihre Form; größtenteils wieder lösbar)
- **kraftschlüssig** (entsteht durch Anwendung von Druck- oder Reibungskraft; Zusammenhalt durch rein wirkende Kraft gewährleistet)
- **stoffschlüssig** (Verbund durch Verbindungsmittel, die nur durch die Zerstörung derer wieder getrennt werden kann)

Dabei ist zu erwähnen, dass manchmal auch mehrere Prinzipien gleichzeitig wirken können.

Beispiel: Eine Schraubverbindung ist durch das Gewinde formschlüssig und wenn die Schraube fest angezogen ist ebenfalls kraftschlüssig.

Exkurs: Verbindungstechniken



Technisches Handeln



selbstständig

- eigenständiges Handeln
- 📌 Externalisierung

teilselbstständig

- Scaffolding
- 📌 qualitative Verbesserung

nachahmend

- Expertenmodell
- 📌 intuitiv vs. geplant

Vorerfahrung

Experte als stiller
Beobachter, SuS erfahren
maximale Selbstwirksamkeit

Experte zieht sich zurück
und bietet SuS verschiedene
Übungsmöglichkeiten

Begleitung durch
einen Experten

(Wenn möglich), freie
Erfahrungen machen lassen

Abbildung 2: Kompetenzstufenmodell nach Wygotsky

Technisches Handeln

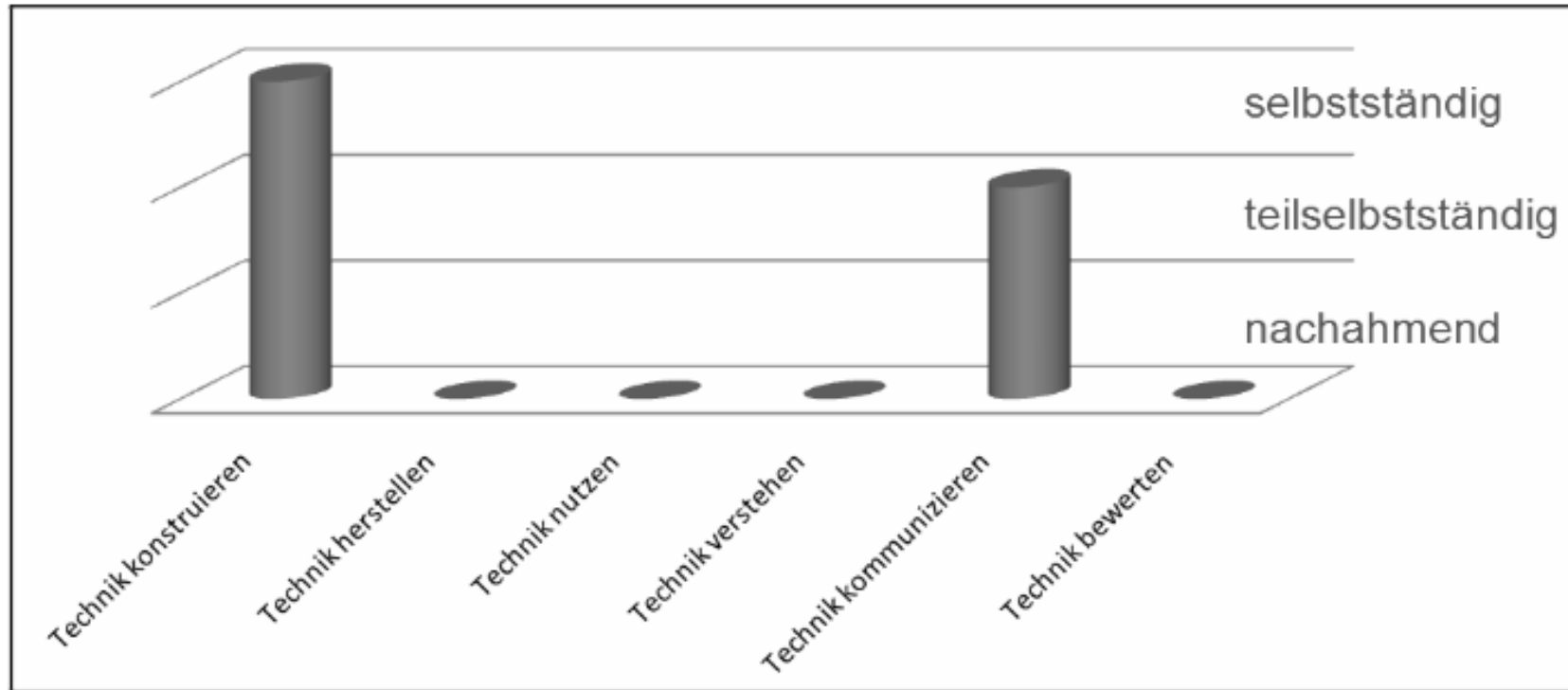


Abbildung 3: Matrix zur Handlungskompetenz im Technikunterricht

Kompetenzbegriff nach Weinert (2001)

„Die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernten Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“

„Eine Kompetenz ist danach erst erreicht, wenn Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in konkreten Situationen erfolgreich eingesetzt werden. [...]

Auf das Handeln im Unterricht bezogen: Ohne die tatsächliche Realisierung der potentiellen Möglichkeit, ohne dass Schüler das, was sie lernen, auch einsetzen, kann nicht von Handlungskompetenz gesprochen werden.“

Aufgabe

Skizzieren Sie eine Unterrichtseinheit zum Thema „Murmelbahnen“, „Brücken-“ oder „Turmbau“ unter Berücksichtigung technischen Handelns.

Beziehen Sie das Rubikonmodell der Handlungsphasen nach Heckhausen und Heckhausen sowie das Kompetenzstufenmodell nach Wygotsky mit ein.

Die Unterrichtseinheit kann sich auf Ihre Lerngruppe und Ihren Technikraum beziehen.

