

Grundlagen zur Wertebildung

Wertebildung im MINT-Unterricht am Beispiel Experimento | 8+

Wertebildung im MINT-Unterricht

Warum sind Werte auch im MINT-Unterricht wichtig?

Welche Werte möchten Sie den Schülerinnen und Schülern besonders nahebringen?

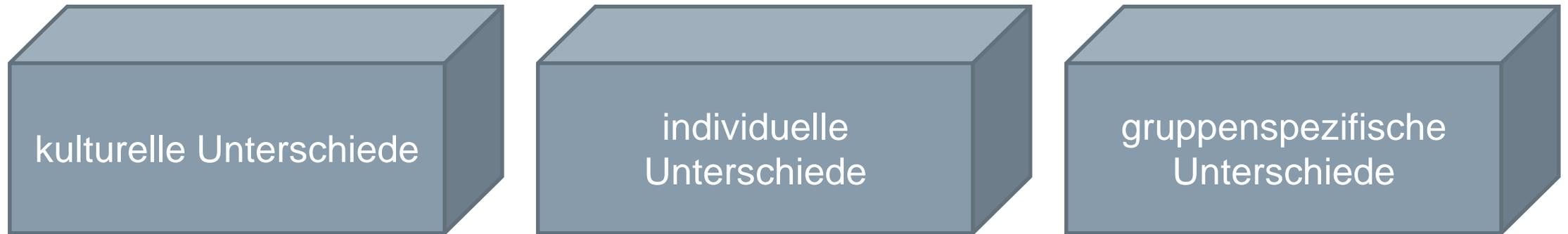
Kennen Sie bereits Methoden zur Wertebildung?

MINT und Werte – wie passt das zusammen?

Warum Wertebildung im MINT-Unterricht wichtig ist

MINT und Werte – wie passt das zusammen?

Werte sind bewusste oder unbewusste Orientierungsstandards und Leitvorstellungen von Individuen und Gesellschaft (Werteleitfaden, S. 7).



Gemeinsame Werte können verbinden, unterschiedliche Werte können wertebezogenes Handeln erschweren.

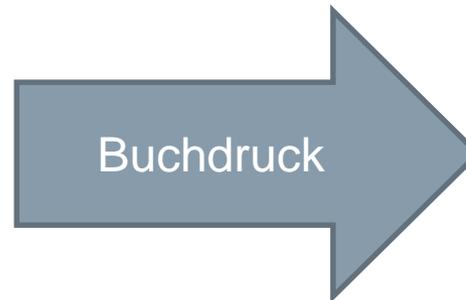
MINT und Werte – wie passt das zusammen?

Naturwissenschaften und Technik werden oft als Motor gesellschaftlicher Erneuerung und des Fortschritts angesehen (Werteleitfaden, S. 7).

Ein historisches Beispiel



Wissen ist den „Gebildeten“ vorbehalten

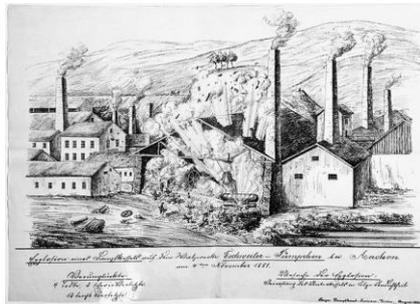


Wissen ist „jedem“ zugänglich

MINT und Werte – wie passt das zusammen?

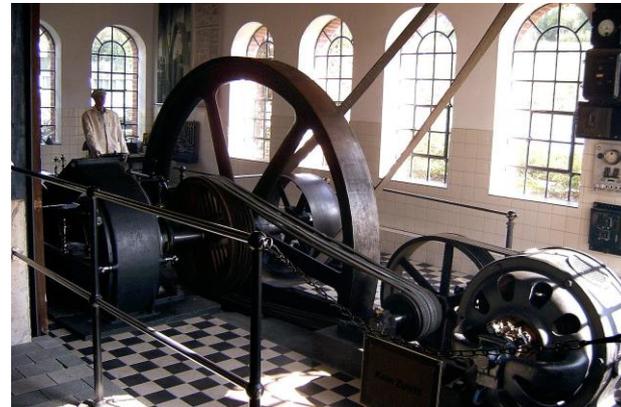
Mit voranschreitendem Fortschritt gewinnt die Technikfolgenabschätzung zunehmend an Bedeutung.

Technische Probleme



Kesselzerknall

Dampfmaschine



Gesellschaftliche Probleme



Das Eisenwalzwerk (Adolph Menzel)

← Gründung der Dampfessel-,
Überwachungs- und Revisions-
vereine (DÜV), später TÜV

→ „Soziale Frage“

MINT und Werte – wie passt das zusammen?

Technikfolgenabschätzung wird zur Technikfolgenbewertung.

Persönlichkeitsentfaltung

Umweltqualität

Funktionsfähigkeit

Sicherheit



Technikfolgen

Gesellschaftsqualität

Wohlstand

Gesundheit

MINT und Werte – gehören zusammen!

Werte unterstützen den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht, um

- Sachverhalte zu beurteilen und Entscheidungen zu treffen,
- verschiedene Sichtweisen zu verstehen und verschiedene Perspektiven einnehmen zu können,
- naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen zu reflektieren und zu bewerten,
- die gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen (Werteleitfaden, S. 7).



Werte und Experimento | 8+

Welche Werte werden in Experimento | 8+ vermittelt?

Wertebausteine in Experimento | 8+

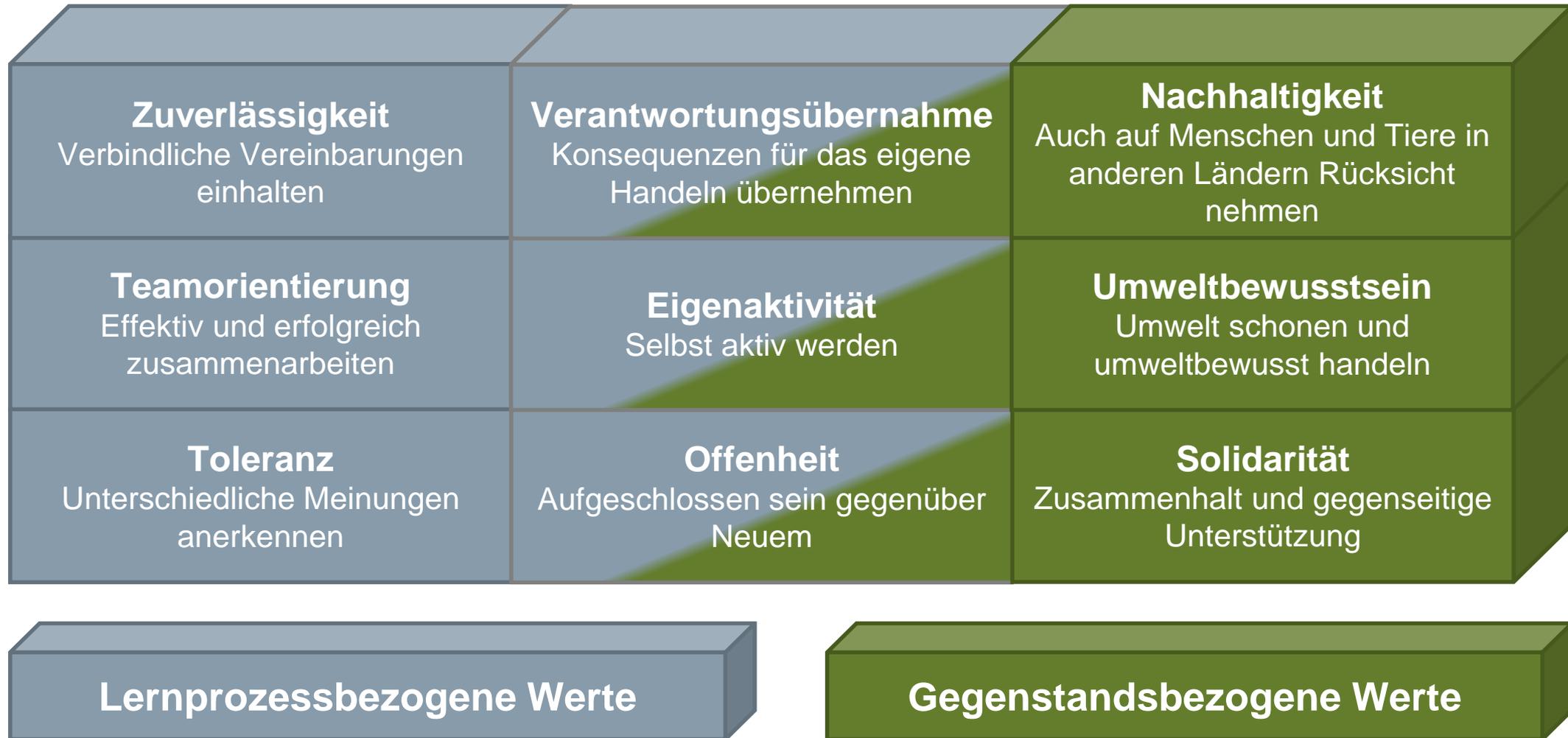
Lernprozessbezogene Werte

- werden während des Experimentierens angesprochen
- spielen eine grundlegende Rolle im Umgang miteinander und beim selbstständigen Handeln

Gegenstandsbezogene Werte

- beziehen sich auf die inhaltliche Dimension der Themen Energie, Umwelt und Gesundheit

Wertebausteine in Experimento | 8+



Werte und Experimento | 8+

Wie werden Werte in Experimento | 8+ integriert?

Einstieg in die Wertediskussion

Folgende Methoden sind in Experimento | 8+ integriert:

Impulstechnik

Beispiel:

Impulsbild:



Impulsfrage:

Was kannst du tun, um Papier zu sparen oder Papier mehrmals zu verwenden (z.B. zu Hause, in der Schule)?

Dilemmageschichte

Beispiel:

Du verbringst viele Nachmittage bei deiner Oma. Du magst sie sehr gerne. Da sie nicht mehr gut zu Fuß ist, sitzt sie häufig im Sessel. Eines Tages erzählt sie dir, dass sie es mühsam findet, ihr Altpapier ordentlich zu sammeln und es in die dafür vorgesehene Tonne zu werfen. Sie findet es viel bequemer, die Altpapiertonne nicht zu nutzen und ihre Papierabfälle in die normale Mülltonne zu werfen. Dies sei viel praktischer und schließlich hat deine Oma das früher immer so gemacht.

Überlege dir:

Wie findest du das Verhalten deiner Oma?

Wertebildung – Einbindung und Ablauf

Der folgende Ablauf zur Wertediskussion hat sich bewährt:

Einstieg in die Wertediskussion vorbereiten

Auseinandersetzung mit dem Einstiegsproblem

Stellung beziehen und Meinungen begründen und festhalten

Handlungsoptionen erarbeiten

Ergebnisse sichern



Impulstechniken zur Anregung der Reflexion

Beispiel für lernprozessbezogene Werte

Ausgangssituation

Die Schülerinnen und Schüler haben Experimente durchgeführt.

Ziel der Reflexion

Reflexion über die Arbeit in der Gruppe

Angesprochene Werte:

- *Teamorientierung*
(Zusammenarbeit im Team überdenken/optimieren)
- *Zuverlässigkeit* (an Regeln halten)

Impulsbeispiele

Impulsfrage:

*Wie ist die Zusammenarbeit in deiner Gruppe gelaufen?
Hast du dich an die Anleitung gehalten?*

Impulsaussage:

Ich habe festgestellt, dass einige Gruppen nicht gut zusammengearbeitet haben.

Impulstechniken zur Anregung der Reflexion

Beispiel für gegenstandsbezogene Werte

Ausgangssituation

Die Schülerinnen und Schüler haben sich in dem Experiment mit der Entstehung von Recyclingpapier auseinandergesetzt.

Ziel der Reflexion

Überlegungen zur sinnvollen Nutzung von Papier

Angesprochene Werte:

- *Umweltbewusstsein* (bewusster Umgang mit Altpapier, Trennung von Müll)
- *Eigenaktivität* (aktiv handeln, um Papier zu sparen)

Impulsbeispiele

Impulsfrage:

Was kannst du tun, um Papier zu sparen oder Papier mehrfach zu verwenden (z. B. zu Hause, in der Schule)?

Impulsbild:



Erkenntnisse

Werte unterstützen den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht.

Werte sind mehrdimensional im Spannungsfeld zwischen individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnissen und kulturell-gesellschaftlichen Vorgaben.

Werte lassen sich nicht vermitteln, sondern entwickeln sich durch eine konstruktive Auseinandersetzung mit Problemstellungen.

Wertebildung muss zielgerichtet sein und benötigt gleichzeitig genügend Raum.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Folie	Lizenzinformation	Quelle/ Urheber
Abb. 1	Folie 5	gemeinfrei („public domain“)	Download am 28.11.19 unter: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Ptolemaic_system_%28PSF%292.png Urheber: Ralf Roleček
Abb. 2	Folie 5	DLR, Solar System and KOI-351 system comparision, CC BY 3.0 DE	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar_System_and_KOI-351_system_comparison.jpg Urheber: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Abb. 3	Folie 6	gemeinfrei („public domain“)	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Escribano.jpg
Abb. 4	Folie 6	gemeinfrei („public domain“)	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Buchdrucker-1568.png Urheber: Jost Amman (1539–1591)
Abb. 5	Folie 7	gemeinfrei („public domain“)	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dampfkesselexplosion_1881.jpg
Abb. 6	Folie 7	Anntheres, Dampfmaschine Technikmuseum-Freudenberg, CC BY-SA 3.0	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dampfmaschine_Technikmuseum-Freudenberg.JPG Urheber: Anntheres
Abb. 7	Folie 7	gemeinfrei („public domain“)	Download am 28.11.19 unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adolph_Menzel_-_Eisenwalzwerk_-_Google_Art_Project.jpg