

IQSH Ausbildungsveranstaltung

Technik

Termine

Datum	Name	Ort
Dienstag 16.12.2025		
Montag 12.01.2026		
Montag 26.01.2026		
Dienstag 27.01.2026		
Termine ab Februar müssen in Abhängigkeit eines eventuell neuen Stundenplans abgesprochen werden.		

Tagesplanung

Tagesplanung

AV14 – Methodentraining: Fertigung im Technikunterricht

08:30 Uhr	Aktuelles aus den Schulen Verteilung der Beobachtungsaufträge für den Unterrichtsbesuch
09:20 Uhr	Unterrichtsbesuch Technik mit anschließender Reflexion
10:45 Uhr	Kurze Pause
11:00 Uhr	Input: Fertigungen (im Technikunterricht) – Teil I
12:00 Uhr	Mittagspause
13:00 Uhr	Input: Fertigungen (im Technikunterricht) – Teil II
14:00 Uhr	Praktisches Arbeiten im Technikraum
16:30 Uhr	Ende der Veranstaltung

Fachspezifische Unterrichtsverfahren

Ziele und Erwartungen an die heutige Ausbildungsveranstaltung

Fachspezifische Unterrichtsverfahren

Ziele der Ausbildungsveranstaltung:

- LiV erweitern ihre Methoden-und Sachkompetenz
- LiV kennen verschiedene fachspezifische Unterrichtsverfahren
- LiV analysieren Unterrichtsobjekte und – verfahren (insbesondere die Fertigungsaufgabe) und können die Ergebnisse in ihre Planungsprozesse einbinden
- LiV kennen Aspekte der Planung, der Durchführung, der Bewertung sowie Potenziale und Grenzen der Fertigungsaufgabe

Fachspezifische Unterrichtsverfahren

Welche technikspezifischen Unterrichtsverfahren kennen Sie ?

Fachspezifische Unterrichtsverfahren

Wo würden Sie die einzelnen Verfahren verorten ?

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend		
	Humandimension erschließend		

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

Beschaffenheit,
Wirkbedingungen
und Wirkabläufe
technischer Systeme

Vermittlung
grundlegender
Sachkenntnisse und
Sacherfahrungen

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimensi- on erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

Ausschnitte menschlicher Lebenspraxis, die maßgeblich technisch geprägt sind.

„Insgesamt soll Technik als eine die menschliche Wirklichkeit gestaltende Kraft sichtbar werden und zwar als eine Kraft in der Hand von Menschen zur Gestaltung des individuellen und gesellschaftlichen Lebens.“ (S. 215)

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimensi- on erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

Betonung liegt auf der „Mitwirkung des Schülers beim Erarbeiten des Unterrichtsinhaltes“.

Relativ offene Aufgabenstellungen sollen durch ihren Aufforderungscharakter zum eigenen Denken und Handeln anregen.

Der Weg ist nur in einem bestimmten Maß vorgegeben.

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimensi- on erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

„Wenn Schüler für ein Thema keinerlei Voraussetzungen mitbringen, hat es wenig Sinn, ihnen die Selbsterarbeitung abzuverlangen.“ (S. 216)

Dies gilt auch für das sach-und sicherheitsgerechte Arbeiten mit Werkzeugen.

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimensi- on erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

Fähigkeiten des
Planens vermitteln
sowie praktische
Fertigkeiten
ausprägen



		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimensi- on erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

Fertigungen

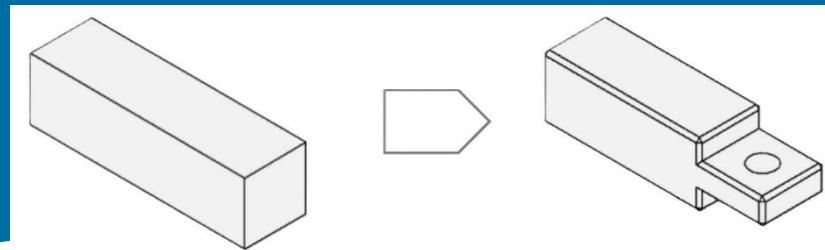
Fertigungsprozess: [Die] „Gesamtheit aller auf einen Arbeitsgegenstand bezogenen und aufeinanderfolgenden Arbeitsvorgänge zur schrittweisen Überführung von einem Anfangs- in einen Endzustand.“

Beispiele: Fertigung...

- einer Holzfigur



- eines Schlüsselanhängers



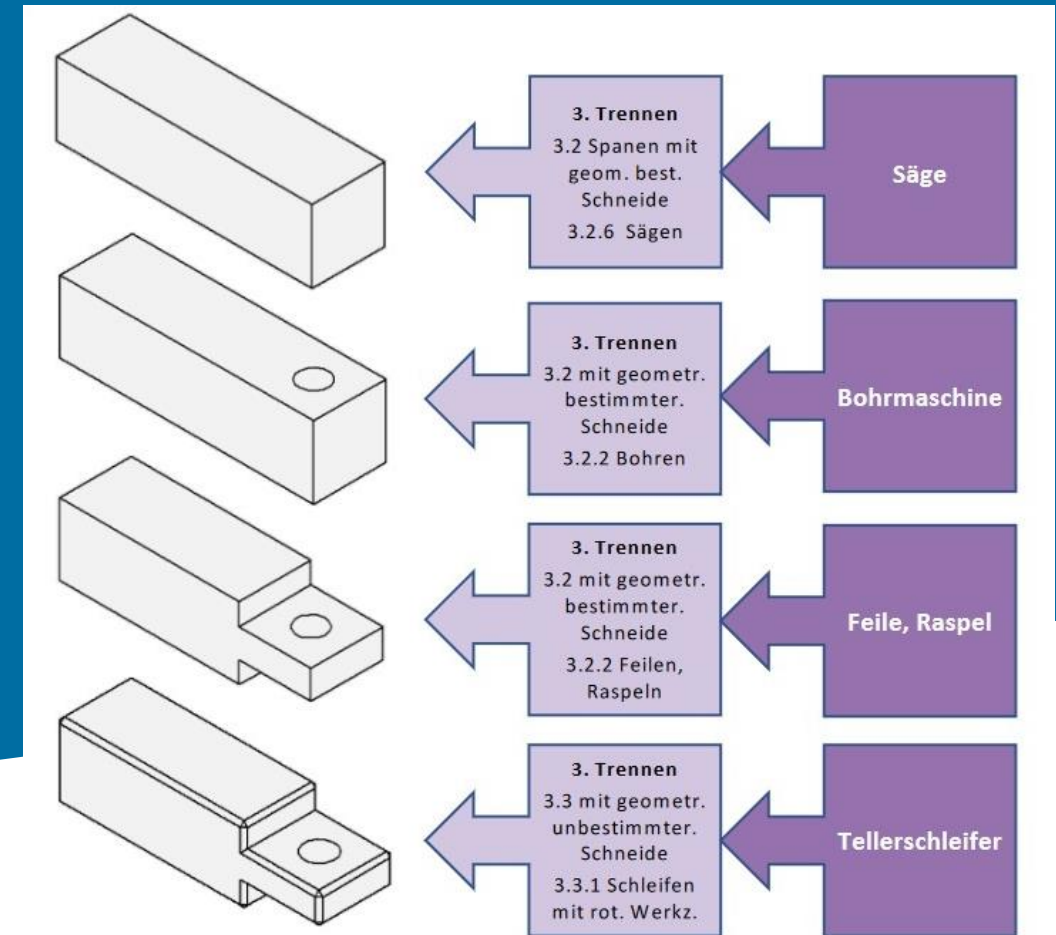
- einer Bernsteinkette



Fertigungen

Fertigungsverfahren: [Die] „Technische Anwendung naturwissenschaftlicher Effekte und Wirkprinzipien“

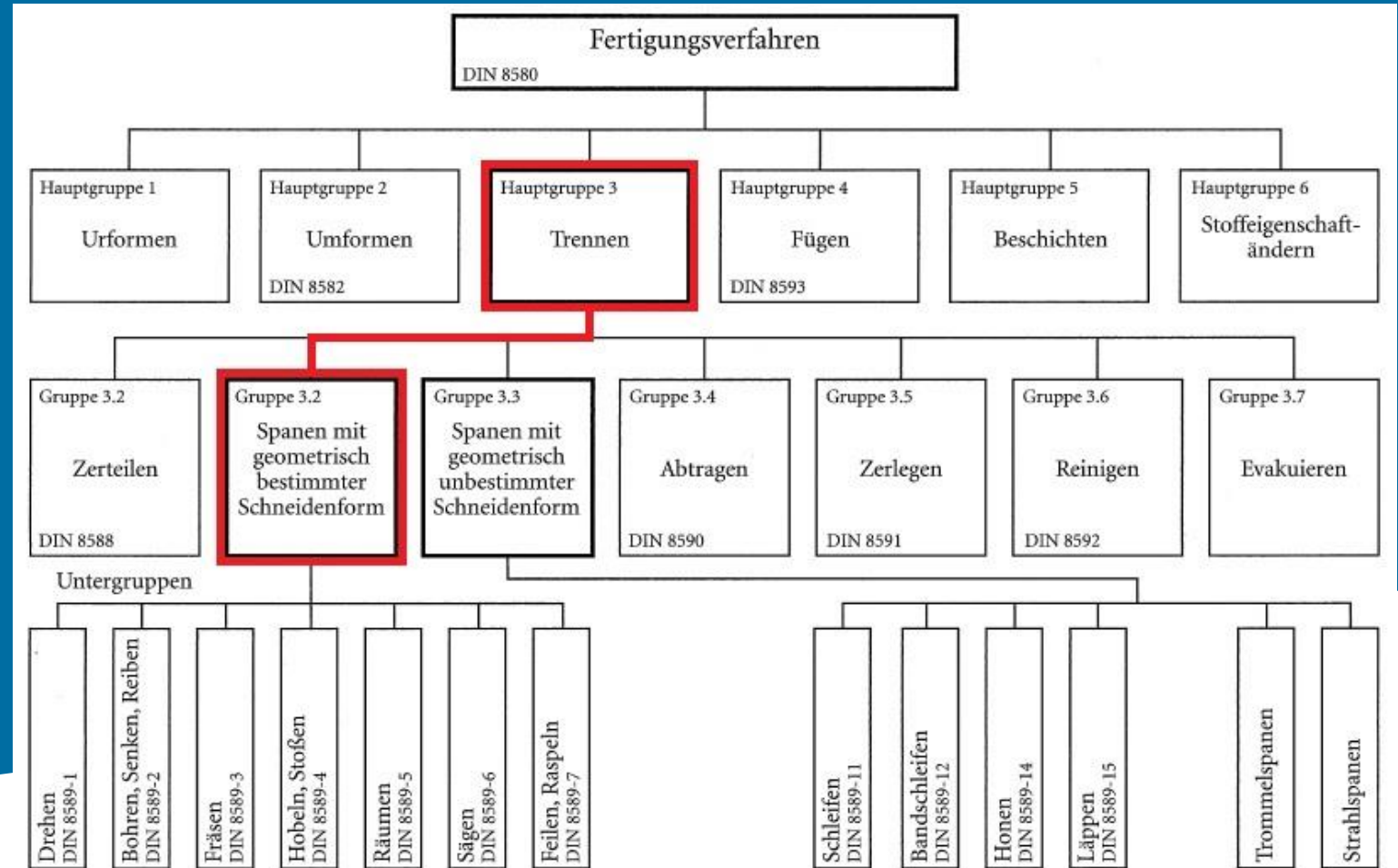
Fertigungsmittel: [Alle] „Mittel zur Änderung von Form, Substanz oder Gefügestand (Werkzeugmaschinen, Vorrichtungen, Werkzeuge, u.a.)“



Exkurs: DIN 8580

Nach der **DIN 8580** werden die Fertigungsverfahren in sechs Hauptgruppen geordnet:

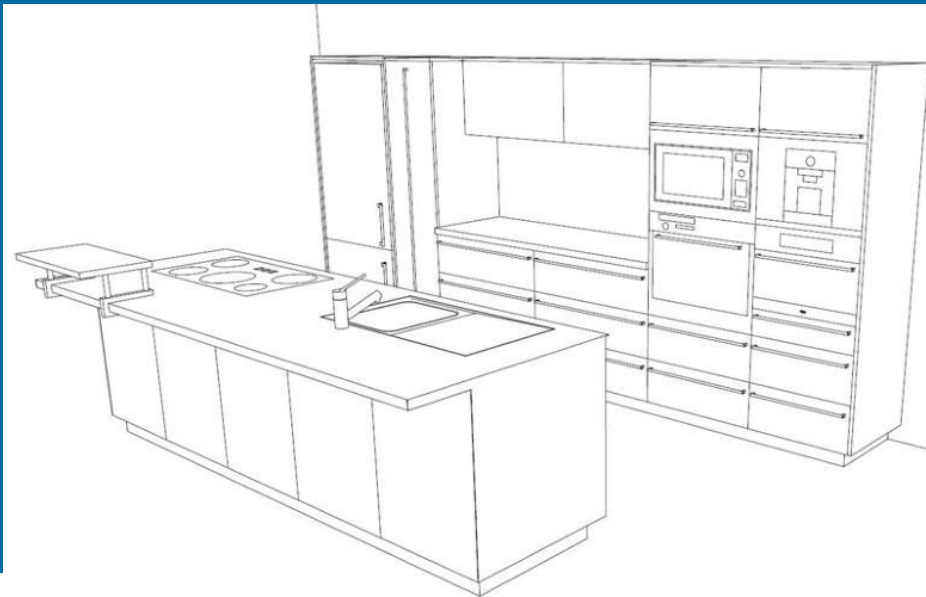
- Urformen
- Umformen
- Trennen
- Fügen
- Beschichten
- Stoffeigenschaften ändern



Fertigungsarten

Die Fertigungsart beschreibt, wie Produkte produziert werden. Man unterscheidet zwischen **Einzelfertigungen** und **Mehrfachfertigungen** (Serienfertigung und Massenfertigung).

Beispiel einer Einzelfertigung:



Inhaltsbezogene Kompetenzen im Handlungsfeld:**Arbeit und Produktion**

Im Rahmen technischer Problemlösungen setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit Geräten sowie Maschinen der Arbeitswelt und der Produktion auseinander. Sie

verstehen einfache, grundsätzliche Funktionszusammenhänge. In diesem Handlungsfeld ist die Nutzung außerschulischer Lernorte (Industrie- und Handwerksbetriebe, Betriebe der Land- und Forstwirtschaft ...) eine wichtige Erweiterung des schulischen Bildungsangebots.

Zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen dieses Bereichs zählen:

	Die Schülerinnen und Schüler ...
Verfahren	• vergleichen verschiedene Arbeitsbereiche. • vergleichen verschiedene Produktionsprozesse. • unterscheiden Einzel- und Serienfertigung.

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

Arbeit und Produktion	• Arbeits- und Fertigungsprozesse (Planung, Durchführung, Bewertung, Optimierung ...) in verschiedenen Bereichen des Handwerks bzw. der Industrie • Organisationsformen der Fertigung wie Einzel- und Serienfertigung (Spielzeuglokomotive, Modellfahrzeuge ...)
-----------------------	--

s. Fachanforderungen Technik
Primarstufe/Grundschule (2021), S.18

Vergleich der Fertigungsarten

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

Einzelfertigung	Serienfertigung	Massenfertigung
		
Einmalige Herstellung eines Produkts (meist auf Bestellung), z.B. Möbel, Brücken, ...	Begrenzte Herstellung unterschiedlicher Produkte auf gleichen oder verschiedenen Produktionsanlagen, z.B. Möbel, Autos, ...	Unbegrenzte Herstellung eines Produkts, z.B. Schrauben, Nägel, Getränke, Gummibärchen
Vorteile: - schnelle Anpassungen - Eingehen auf individuelle Bedürfnisse	Vorteile: - niedrige Stückkosten - Anwendungen von Universalmaschinen	Vorteile: - sehr niedrige Stückkosten
Nachteile: - hohe Stückkosten - oftmals nur ein Produkt gleichzeitig - kaum Vorrichtungen	Nachteile: - hoher Kapitalbedarf (Nachfrage) - keine kurzfristigen Anpassungen	Nachteile: - sehr hoher Kapitalbedarf - Anpassungen an veränderter Nachfrage sehr schwierig

Die Fertigungsaufgabe

- 1) Das Wesen der Fertigungsaufgabe (Ziele und Phasen)
- 2) Anspruchsniveau
- 3) Planung der Fertigungsaufgabe
- 4) Mögliche Einstiege
- 5) Anleitung der Fertigung
- 6) Auswahl und Überprüfung der Werkzeuge/Hilfsmittel
- 7) Lehrgänge innerhalb der Fertigungsaufgabe
- 8) Technische Experimente innerhalb der Fertigungsaufgabe
- 9) Bewertung

1) Das Wesen der Fertigungsaufgabe

- **Herstellung eines bereits konzipierten Gegenstandes.**
- **Die sachgerechte Fertigung steht im Mittelpunkt.**
- **Technische Kommunikation- Grundlage der Fertigung**

Ziele:

- SuS fertigen ein Werkstück durch selbstständiges Handeln oder Handeln im Team.
- SuS lernen Werkstoffe, Werkzeuge kennen
- SuS erlernen einfache Bearbeitungsverfahren und wenden sie an
- SuS verbinden theoretische und praktische Lerninhalte
- SuS erkennen die Grundstrukturen der handwerklichen Fertigung

Phasen

Fertigungsvorbereitung

Fertigungsdurchführung

Fertigungskontrolle

2) Anspruchsniveau der Fertigungsaufgabe

- Schwierigkeit der Herstellung / des Werkstückes
- Selbstständigkeit der durchgeführten Arbeiten / Grad der Anleitung
- Auswahl und Anzahl der Fertigungsunterlagen:
 - Aufgabenstellung
 - Schablonen
 - Technische Zeichnung
 - Stückliste
 - Fertigungstechnologie
 - Sicherheitsvorschriften
 - Videoaufzeichnungen
 - Muster des Werkstückes
 - Technologische Reihe

3) Planung der Fertigungsaufgabe

Sozialform:

- Einzelarbeit
- Partnerarbeit
- Gruppenarbeit

Fertigungsprinzip:

- Individueller Arbeitsplatz
- Stationenarbeit

Grad der Selbstständigkeit:

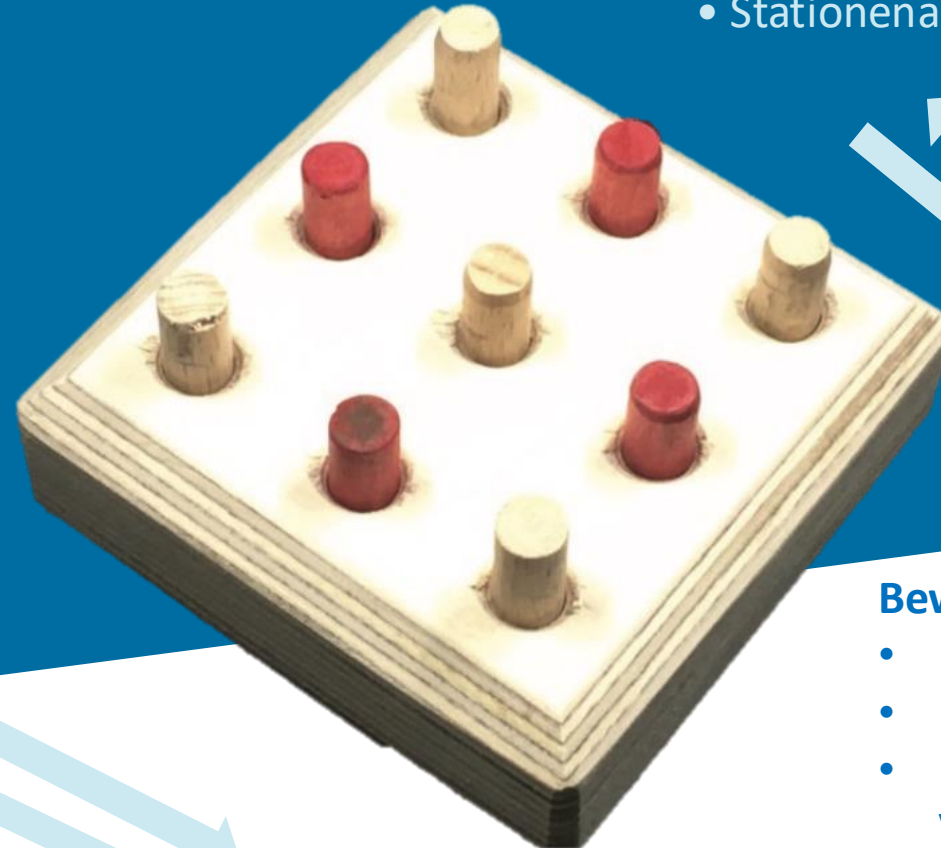
- Selbstständig
- Teilselbstständig
- nachahmend

Art der Fertigung:

- Einzelfertigung
- Serienfertigung
- Mehrfachfertigung

Bewertung:

- Bewertung durch die Lehrkraft
- Bewertung durch SuS
- Produktbewertung
- Verlaufsbewertung



4) Einstieg in die Fertigungsaufgabe

Spielerischer Einstieg

Informierender Einstieg

Lehrervortrag

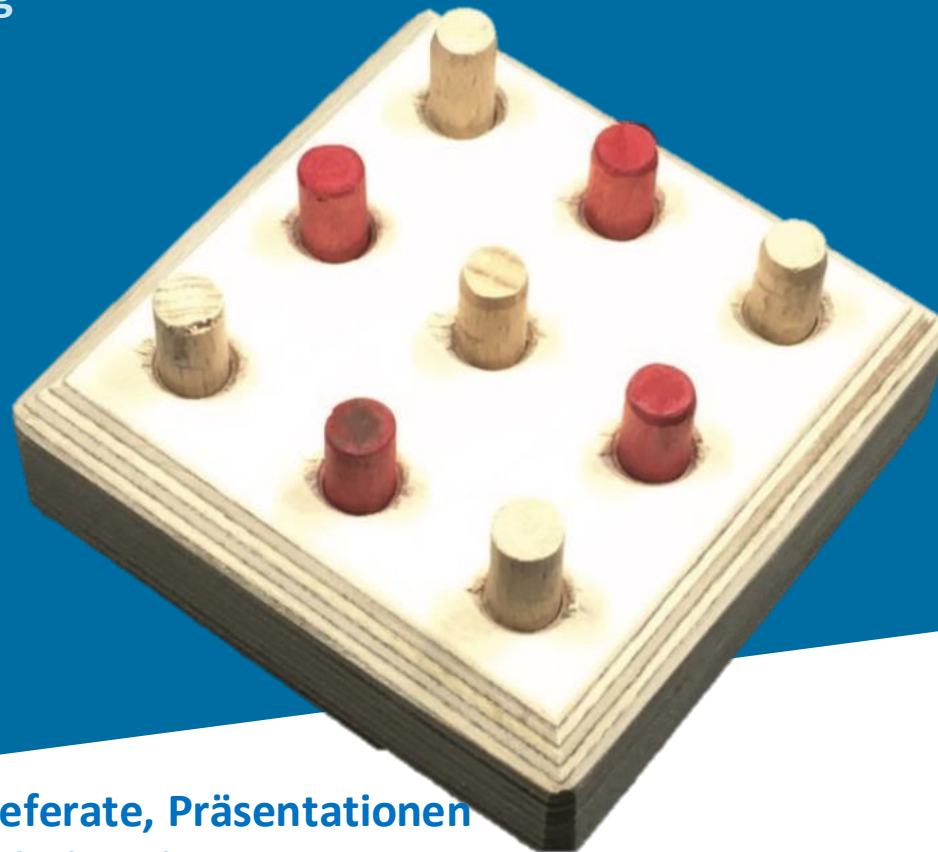
Erzählen einer Geschichte oder Anekdote

Anschauliche Einstiege

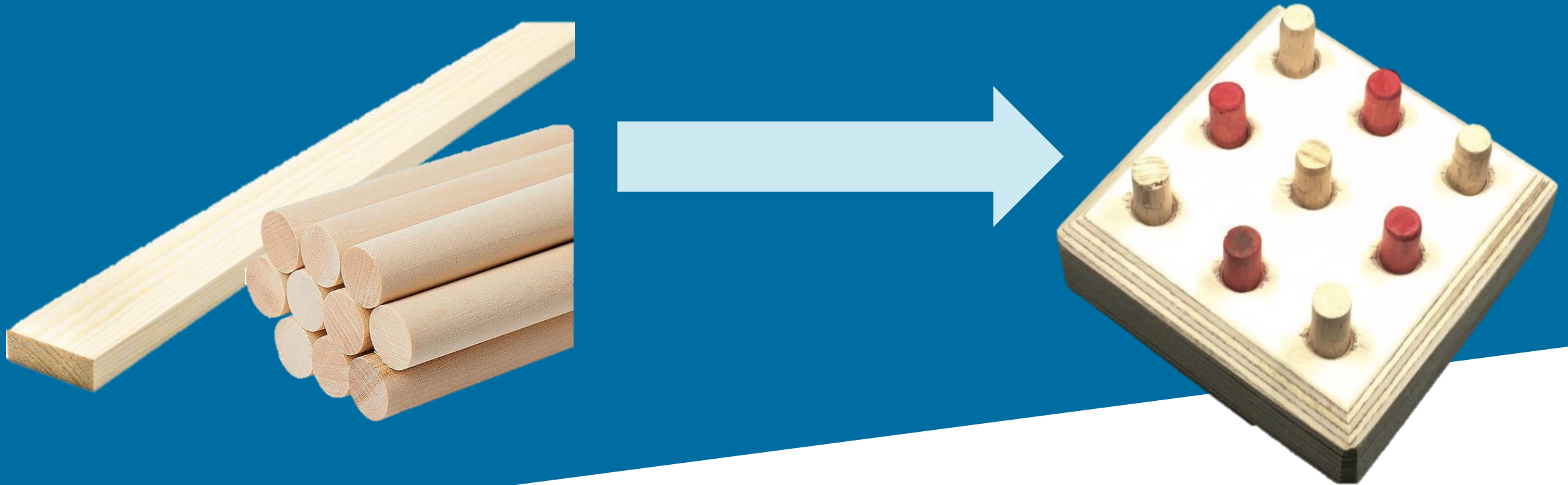
**Problemorientierter
Einstieg**

Assoziative Einstiege

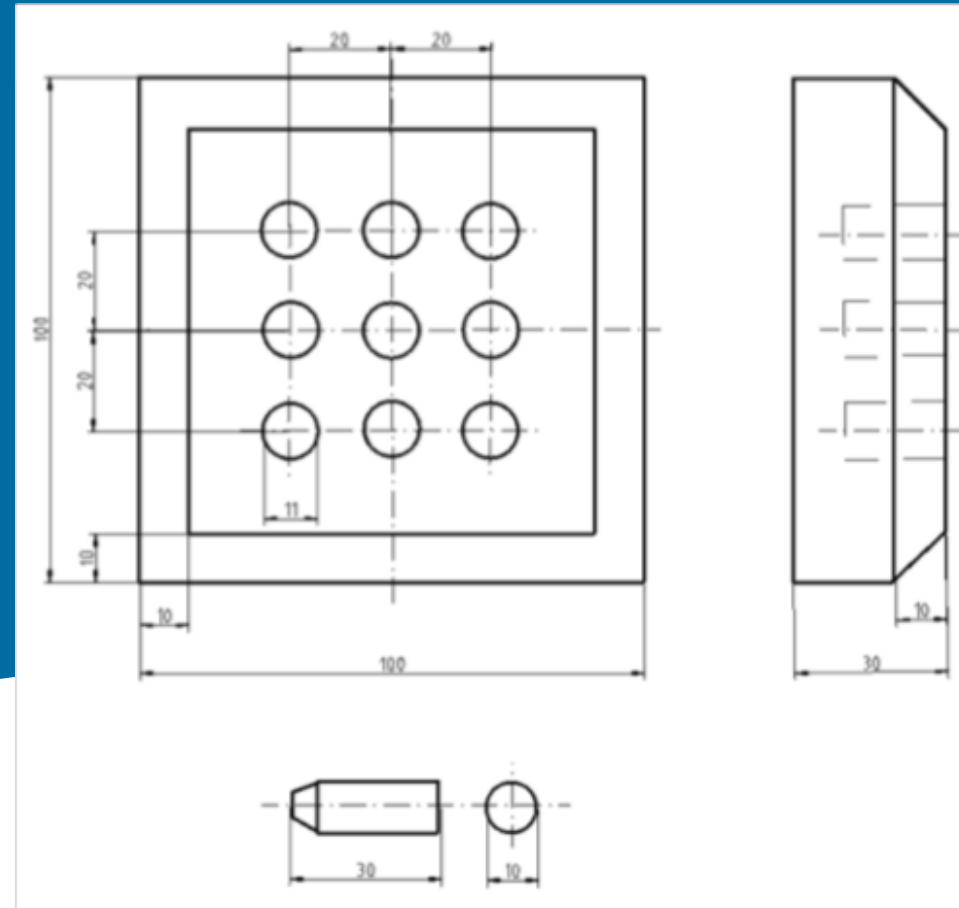
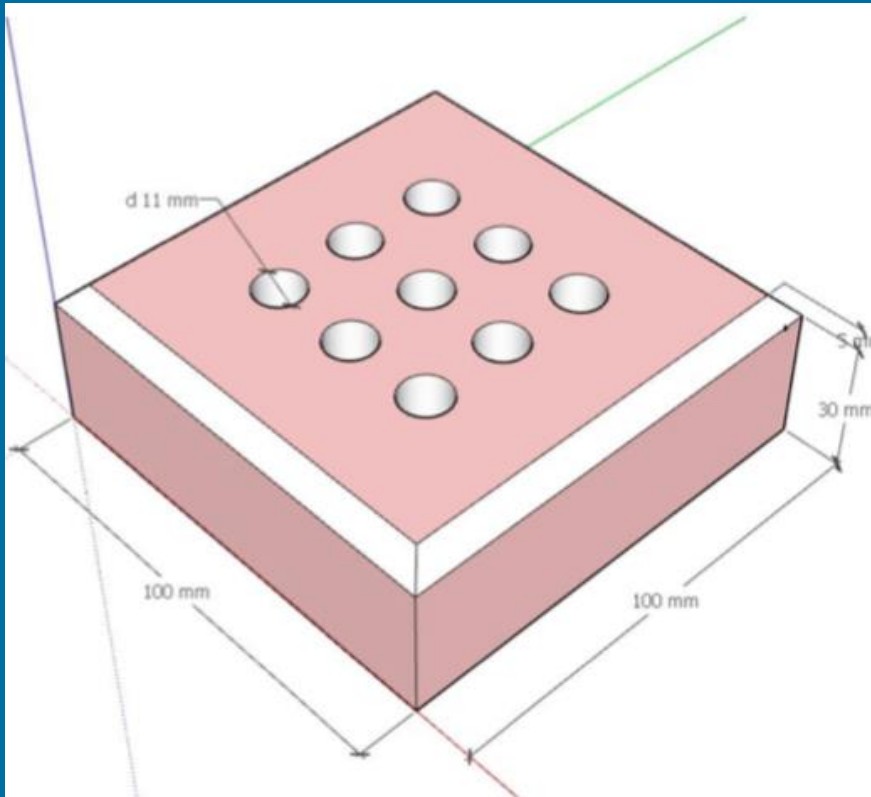
**Referate, Präsentationen
Schülerarbeiten**



5) Anleitung der Fertigung



5) Anleitung der Fertigung

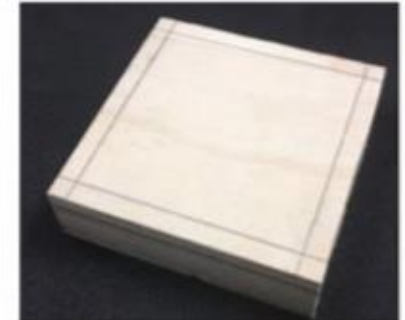


5) Anleitung der Fertigung

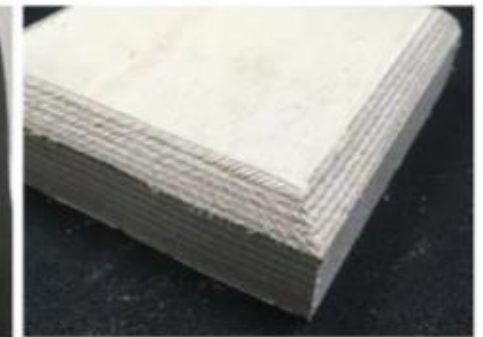
Technologische Reihe

Reihenfolge der einzelnen Arbeitsschritte, verbunden mit Fotos und Arbeitshinweisen

2. Die Form des Spiels wird dadurch hergestellt, dass die SuS eine Fase anreißen und diese mit Raspel und Feile herstellen. Zuvor wird der Umgang mit dem Streichmaß (Anreißen) und mit Raspel und Feile (Bearbeitung) an Probestücken eingeübt.



Anreißen der Fase mit Bleistift und Streichmaß



Fertigung der Fase mit Raspel (grob) und Feile (fein)

5) Anleitung der Fertigung

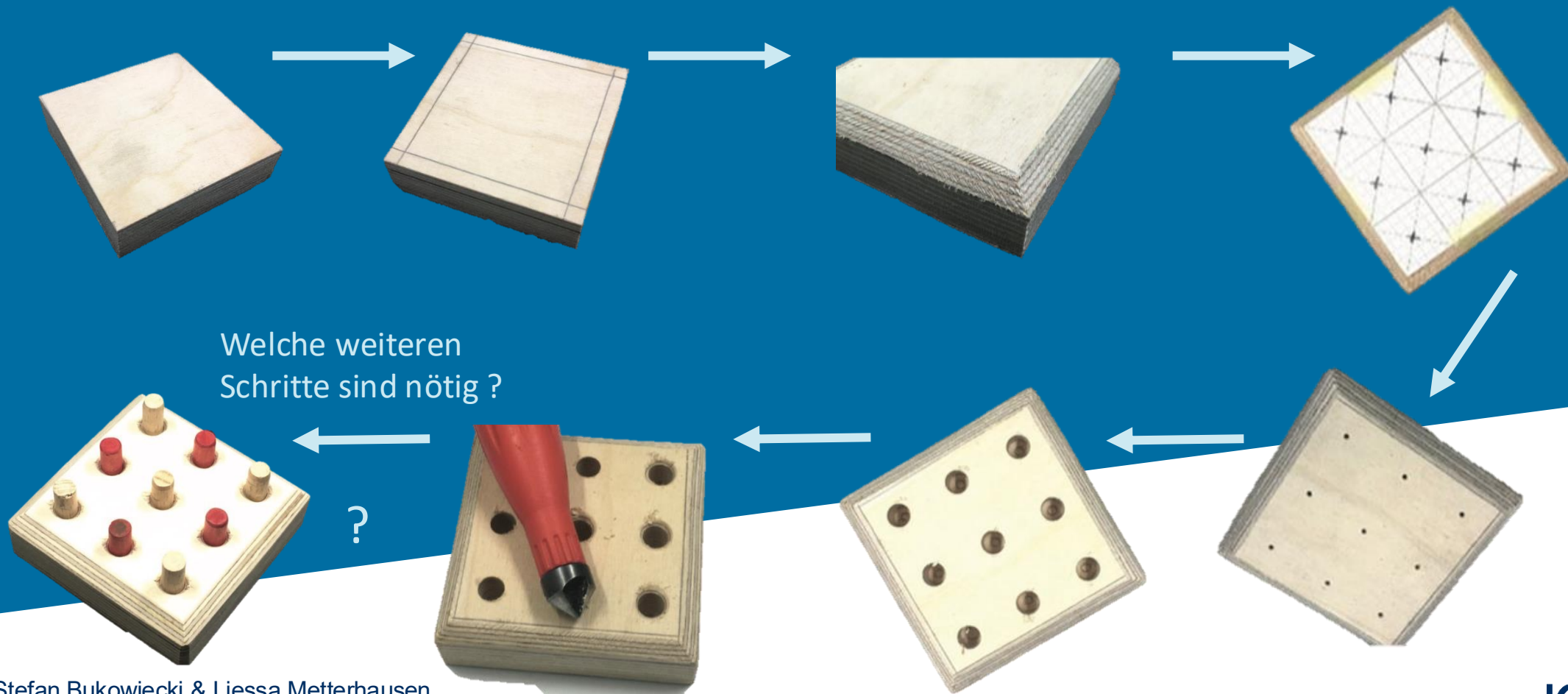
Arbeitsablaufplan

Stückliste

Nr.	Bezeichnung	Material	Maße

✓	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel	beachten!

5) Anleitung der Fertigung



5) Anleitung der Fertigung

Erstellung eines Arbeitsablaufes

Achtung: Fachbegriffe wie „anreißen“ für SuS klären und ggf. an Wortspeicherwand visualisieren.

Nr.	Arbeitsschritt
1	Länge (100mm) anreißen
2	Sägen
3	9 Bohrungen anreißen
4	Bohren (d=10mm)
5	Bohrungen senken
6	Obere Phasen anreißen
7	Fasen raspeln und feilen
8	Schleifen
9	Ölen
10	Spielsteine anreißen
11	Sägen
12	Schleifen
13	Spielsteine einfärben

6) Auswahl und Überprüfung der Werkzeuge/ Hilfsmittel

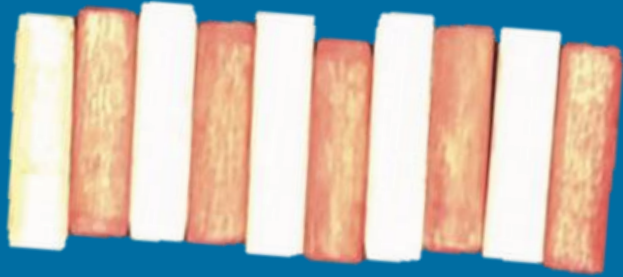


Vorhandenes Werkzeug auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen.

Diagnostische Ergebnisse einbeziehen:

- Wo wird ein Lehtag benötigt ?
- Wiederholung sach-und sicherheitsgerechter Umgang
- Visualisierung von Werkzeugen und Fachbegriffen
- Hilfestation
- Einsatz von Schablonen
- Einsatz von Vorrichtungen

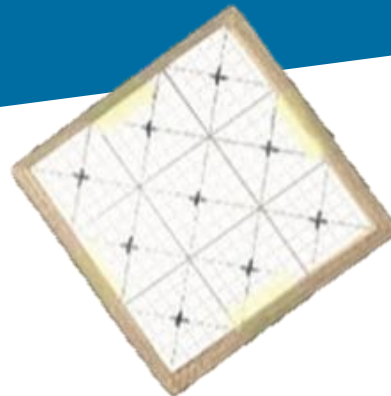
6) Auswahl und Überprüfung der Werkzeuge/ Hilfsmittel



Vorhandenes Werkzeug auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen.

Diagnostische Ergebnisse einbeziehen:

- Lehrgang
- Wiederholung sach-und sicherheitsgerechter Umgang
- Visualisierung von Werkzeugen und Fachbegriffen
- Hilfestation
- Einsatz von Schablonen
- Einsatz von Vorrichtungen



7) Lehrgänge innerhalb der Fertigungsaufgabe

Zeigt oft nur einen Weg der Lösung auf

Setzt sich mit einem begrenzten Thema auseinander

Zeitökonomische Vermittlung fachlicher Kenntnisse und Fertigkeiten

Ausführung neuer, noch nicht geübter Lernhandlungen

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment Konstruktionsaufgabe Fertigungsaufgabe Instandhaltungsaufgabe Recyclingaufgabe	Lehrgang Produktanalyse
	Humandimension erschließend	Projekt Fallaufgabe Planspiel	Erkundung Technikstudie

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

7) Lehrgänge innerhalb der Fertigungsaufgabe

Schritte:

1. Informieren und Erklären
2. Demonstrieren
3. Üben
4. Anwenden



Stoß
(vom Körper
weg arbeiten.)



Zug
(zum Körper
hin arbeiten.)

8) Experimente innerhalb der Fertigungsaufgabe

Technische Kenntnisse und Einsichten werden forschend durch selbständige Untersuchungen erworben.

Merkmale:

- auf begrenzte technische Untersuchungen konzentriert
- es bestätigt die Richtigkeit einer Annahme oder verwirft sie
- es ist final (Sinn und Zweck) und nicht kausal bestimmt

		Lernrichtungen	
		genetisch-produktives Lernen	instruierend-analytisches Lernen
Gegenstandsdimensionen	Sachdimension erschließend	Experiment	Lehrgang
		Konstruktionsaufgabe	Produktanalyse
		Fertigungsaufgabe	
		Instandhaltungsaufgabe	
	Humandimension erschließend	Recyclingaufgabe	
		Projekt	Erkundung
		Fallaufgabe	Technikstudie
		Planspiel	

Abb. 12: Ordnung methodischer Grundformen des Technikunterrichts

8) Experimente innerhalb der Fertigungsaufgabe

Beachten

Genaue Planung, exakte Durchführung, exakte Beobachtung, exakte Dokumentation

Anregung durch Fragestellung, welche durch die Auswertung der gewonnenen Daten beantwortet wird

Verlauf:

Einstieg

Hypothesen oder Leitfragen formulieren

Versuchsdurchführung

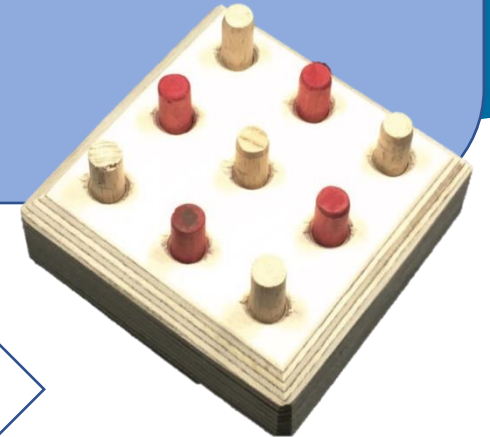
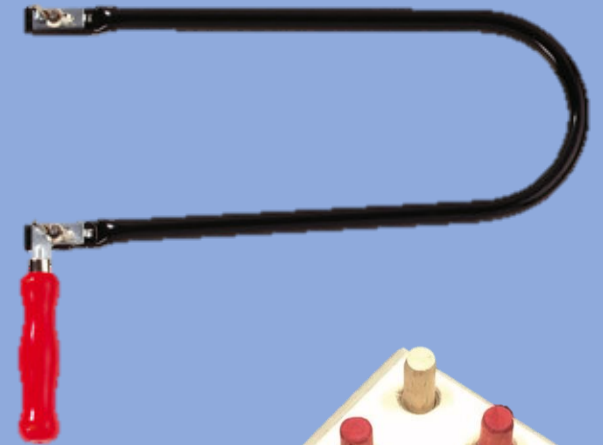
Beobachtungen notieren

Auswertung, Schlussfolgerungen ziehen

Raspel oder Feile?



8) Experimente innerhalb der Fertigungsaufgabe



Welche Säge verwende ich ?

9) Bewertung

Wir bewerten die Lernfortschritte und Lernergebnisse und nicht das Endprodukt. Denn dieses spiegelt nur einen Teil des Kompetenzzuwachses wieder.

Leistungsbewertung resultiert aus der Dokumentation und Beurteilung der individuellen Lernentwicklung und des jeweiligen Leistungsstandes im Hinblick auf die Kompetenzerwartungen. Sie erfasst alle in den Fachanforderungen Technik ausgewiesenen Kompetenzbereiche und berücksichtigt sowohl die Prozesse als auch die Ergebnisse des Lernens. Das aktive und systematische Beobachten von Handlungen der Schülerinnen und Schülern durch die Lehrkraft ist die Voraussetzung für eine fundierte und nachvollziehbare Leistungsbewertung.

Leistungsbewertung basiert auf transparenten Kriterien, die mit den Schülerinnen und Schülern bei der Aufgabenstellung besprochen werden. Auf dieser Basis wird den Schülerinnen und Schülern eine kritische, wertschätzende und individuelle Rückmeldung gegeben. Für die Schülerinnen und Schüler stellt eine Rückmeldung, die den Kompetenzerwerb begleitet, eine Hilfe für die Selbsteinschätzung sowie eine Unterstützung für das weitere Lernen dar. Sie dient damit auch der Lenkung und Unterstützung des individuellen Kompetenzerwerbs.

Auszug : Fachanforderungen Technik für die Primarstufe/
Grundschule des Landes Schleswig-Holstein, S. 21.

9) Bewertung

Prozess

Beobachtungen:

- Eigenständigkeit
- Anwendung der
- Arbeitstechniken
- Hilfsbereitschaft
- Einhaltung Arbeitsschutz

Anspruchsvoll u. zeitintensiv,
Gleichbehandlung?, Subjektivität,
Grenze zur Verhaltensbewertung
fließend

Dokumentation Präsentation

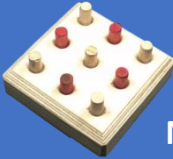
- Dokumentation Arbeitsplanung
- Bearbeitung fachrelevanter
- Aufgaben
- Reflexion der Arbeit
- Referat, Plakat...

Produkt

- Gefertigtes Werkstück
- Transparenz der Kriterien

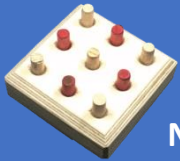
9) Bewertung

Wie könnte eine Rückmeldung aussehen ?

 Name:	Das ist dir bereits gut gelungen. 	Das kannst du beim nächsten Mal noch etwas üben. 	Darauf solltest du nächstes Mal besonders achten und dir noch einmal Hilfe holen. 	Tipps
Du hast die Maße richtig auf das Werkstück übertragen.				
Du hast jeweils die richtige Säge zum Ablängen ausgewählt.				
Du hast selbstständig deinen Arbeitsplatz eingerichtet.				
Du hast beim Arbeiten unsere Raum- und Sicherheitsregeln eingehalten.				
Du hast die Kanten deines Werkstückes sachgemäß mit Raspel und Feile abgeschrägt.				
Du kennst die Fachbegriffe für die verwendeten Werkzeuge.				

9) Bewertung

Wie könnte eine Rückmeldung
aussehen ?



Name:

Du hast die Maße richtig auf das Werkstück übertragen.

Du hast jeweils die richtige Säge zum Ablängen ausgewählt.

Du hast selbstständig deinen Arbeitsplatz eingerichtet.

Du hast beim Arbeiten unsere Raum- und Sicherheitsregeln eingehalten.

Du hast die Kanten deines Werkstückes sachgemäß mit Raspel und Feile abgeschrägt.

Du kennst die Fachbegriffe für die verwendeten Werkzeuge.

Je nach Klassenstufe sollten einzelne Kompetenzen für die SuS zur besseren Verständlichkeit weiter aufgeschlüsselt werden.

z.B.

- Du hast alle notwendigen Arbeitsmaterialien sichtbar auf deinem Platz liegen.
- Du hast dir dein benötigtes Werkzeug ordentlich auf deinen Tisch gelegt, sodass es nicht herunterfallen kann oder man dran hängen bleiben kann.
- Nicht benötigtes Werkzeug hast du wieder zurückgelegt.

Generelle Überlegungen zu:

- Umfang der rückzumeldenden Kompetenzen. Fokussierung auf ein paar wenige Kompetenzen?
- Prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen getrennt im Rückmeldebogen ?

Einzel- und Mehrfachfertigung in der Schule

Einzelfertigung: Häufiger bei Fertigungen

Schülerinnen und Schüler führen jeden Schritt des Fertigungsprozesses an ihrem Werkstück durch.

- viele unterschiedliche Kompetenzen werden erworben
- Arbeit ist abwechslungsreich
- das fertige Werkstück kann mitgenommen werden → keine „Reste“ im Technikraum

Serienfertigung: Seltener bei Fertigungen

Schülerinnen und Schüler führen (oft) nur einen Schritt des Fertigungsprozesses durch.

- alle erwerben unterschiedliche Kompetenzen
- Arbeit wird schnell monoton

→ massenhaft Werkstücke im Technikraum

Einzel- und Mehrfachfertigung in der Schule

Fazit:

Einer Mehrfachfertigung sollte eine Einzelfertigung voran gestellt sein.

- alle durchlaufen jeden Schritt eines Fertigungsprozesses
- alle erkennen ihre Stärken und Schwächen/ finden ihre Lieblingsstation
- dient zur Erkenntnis für die Notwendigkeit von Serienfertigungen
- Ideen für Vorrichtungen können gesammelt werden

Die Serienfertigung sollte nicht mehrere Wochen dauern.

Es muss ein Endprodukt gefunden werden, für das es eine Nachfrage gibt!

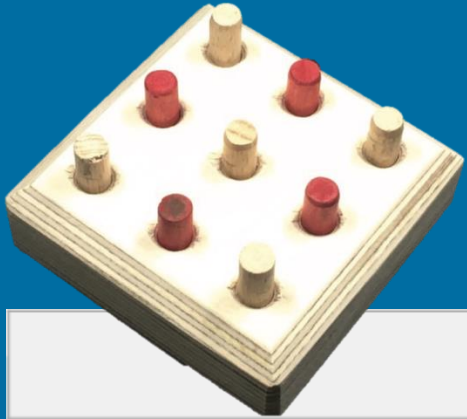
(Das Produkt sollte nicht billiger sein, als die Rohstoffkosten.)

Und was soll ich damit...?

nur 3,99€



Mehrperspektivität/ Mehrdimensionalität (MpA)



	Schule	JIA-Partner
Fertigungsart	Einzelfertigung	Einzelfertigung, Serienfertigung Massenfertigung
Fertigungsprinzip	Individueller Arbeitsplatz, Stationenarbeit	Werkstattfertigung, Reihenfertigung, Fließfertigung
Sozialform	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit Internationale Vernetzung
Bewertung	Produktbewertung Verlaufsbewertung	Qualitätskontrolle Marktfähigkeit

Betonung : Verbindung von Mensch & Technik

Burkhard Sachs: 5 Problem- und Handlungsfelder

Lebensweltbezug

Exemplarität

Vergleich Schule – Industrie

Mehrperspektivität/ Mehrdimensionalität (MpA)



Hausaufgabe

Bitte bringen Sie zur nächsten AV/Modul ein Klassensatz SchülerInnen-Werkstücke mit.