

Wir konstruieren und fertigen ein Försterdreieck – Technische Kommunikation

Stand 28.05.2020

Jahrgangsstufe	R8/M8
Fach	Technik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung
Zeitraumen	ca. 2 Unterrichtszeiteinheiten (UZE)
Benötigtes Material	Anschauungsmodell

Kompetenzerwartungen und Inhalte

Technik 8 Lernbereich 1 Technische Kommunikation: Technisches Zeichnen auf der Zeichenplatte

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- klären zur Vorbereitung einer technischen Zeichnung Konstruktionsdetails (z. B. Grundkörper, Formänderungen) mithilfe einer technischen Freihandzeichnung.
- konstruieren [...] Raumbilder einfacher Werkstücke mit [...] Formänderungen (z. B. Quader mit Stufe, [...]) in Kabinettprojektion unter fachgerechtem Einsatz der Zeichenplatte.
- kommunizieren funktionale Details [...] durch Erstellen technischer Zeichnungen und verwenden dabei die Kommunikationsregeln sowie die Fachsprache.

Inhalte zu den Kompetenzen

- Zeichengeräte (z. B. Zeichenplatte, Zeichenschiene)
- Kommunikationsregeln: [...], verdeckte Körperkanten, sichtbare Körperkanten
- geometrische Grundformen und Formänderungen
- Projektionsarten (z. B. Kabinettprojektion, [...])

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler fertigen aus den vorgegebenen Leisten ein Försterdreieck. Mit Hilfe dieses Werkstücks ist es möglich die Höhe von senkrechten Objekten, wie Bäumen oder Gebäuden, durch Anwendung des Strahlensatzes zu bestimmen. Zur Verwendung kommt ein gleichschenklighrechtwinkliges Dreieck, über dessen Hypotenuse die Höhe des zu vermessenden Gegenstandes angepeilt wird.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse:

Das ist ja wohl die Höhe!

- Recherchiere die Funktionsweise des Försterdreiecks und erkunde seinen Aufbau anhand des vorliegenden Modells.
- Skizziere die Einzelteile des Försterdreiecks und notiere alle notwendigen Informationen für die Planung und Konstruktion.
- Konstruiere auf Grundlage deiner technischen Freihandzeichnung das Försterdreieck.

Hinweise zum Unterricht

- Lernvoraussetzungen:
T 8 Lernbereich 1: Konstruktion mit der Zeichenplatte
T 8 Lernbereich 2: Trennen und Fügen von Holz (Eckverbindungen)
- Diese Konstruktionszeichnung dient als Handlungssituation zur Anwendung
 - mit Nachweis der bisher erworbenen Kompetenzen im Lernbereich „Technisches Zeichnen mit der Zeichenplatte“.
 - der notwendigen Kommunikationsregeln.
- Eine anschließende Fertigung ermöglicht dem Schüler die Überprüfung seiner planerischen Fähigkeiten. Zum anderen gibt sie eine Rückmeldung zum Lernstand im Bereich „Konstruktion und Produktion“.
- Ausgangspunkt der Planung ist ein Anschauungsmodell.
- Differenzierungsmöglichkeiten:
 - Ausführung ohne bzw. mit verdeckten Kanten
 - Variieren der Lage
 - Detailzeichnung einer Holzverbindung als Explosionszeichnung
- Zusatz für M-Klassen Schülerinnen und Schüler lt. LehrplanPLUS für die M-Klasse: Die Schülerinnen und Schüler ...
 - interpretieren einfache Konstruktionszeichnungen.

Mögliche Einbindung in den Jahresplan bzw. Sequenzplan: siehe Materialien *Jahresplan Technik 8*.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler



Abb. 1 Anschauungsmodell

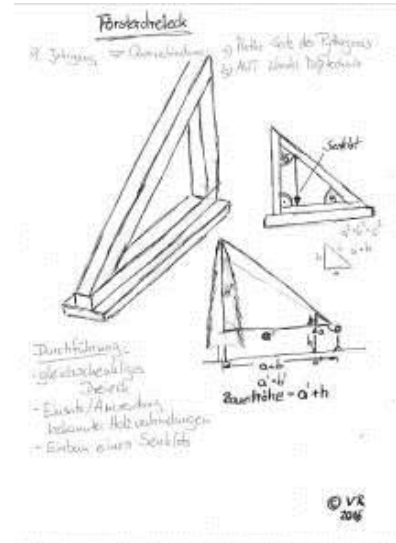


Abb. 2 Technische Freihandzeichnung

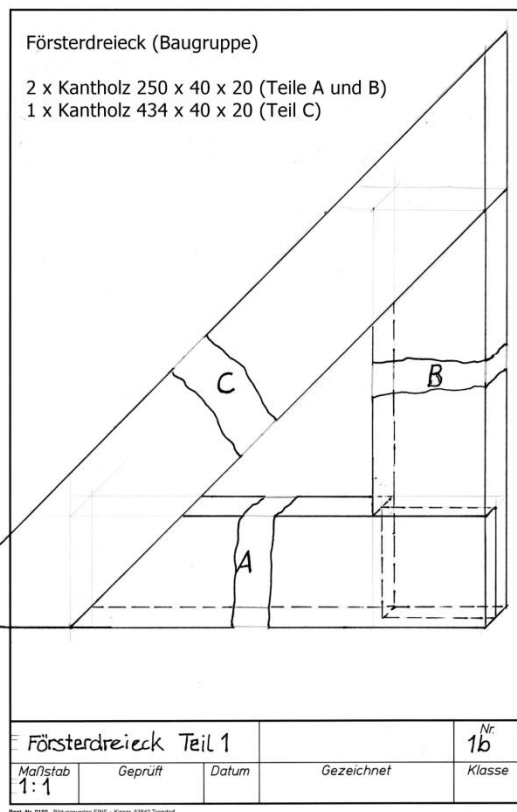


Abb. 3: Konstruktionszeichnung Niveaustufe 1

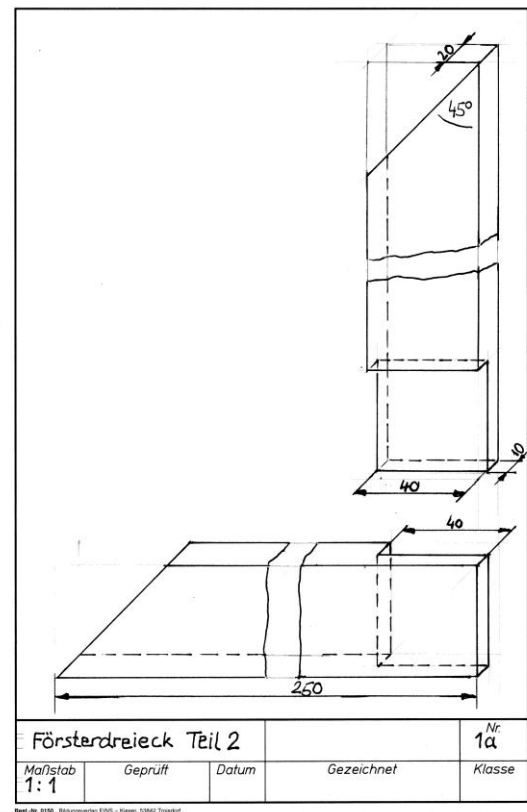


Abb. 4: Konstruktionszeichnung Niveaustufe 2

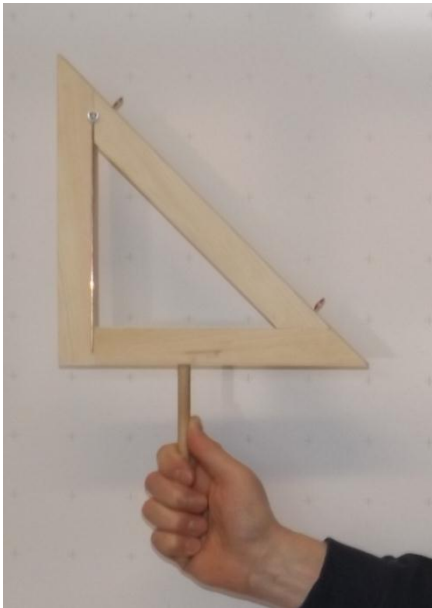


Abb. 5: Handhabung des Försterdreiecks

Anregung zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

Überprüfung und Reflexion der erstellten Konstruktionszeichnungen hinsichtlich

- der Bemaßung (Formmaß, Lagemaß, Grundmaß)
- der Kommunikationsregeln (Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßpfeil, verdeckte Körperkanten, sichtbare Körperkanten).

Möglichkeit der Überprüfung der Konstruktionszeichnung mit Hilfe einer Lösungsfolie durch den Schüler selbst und/oder einen Partner hinsichtlich der

- räumlich korrekten Darstellung
- Maßgenauigkeit
- Sauberkeit der Ausführung

Anregung zum weiteren Lernen

- Erstellen einer Anleitung zur sachgerechten Handhabung des Försterdreiecks.
- Fächerübergreifender Unterricht Technik – Mathematik – NT

Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2020

Hilfreiche Internetseite:

Bauanleitung und Einsatz eines Försterdreiecks: <https://www.math.uni-frankfurt.de/~ludwig/vorlesungen/skripten/vermessen/SkriptVidGeoSS2004.pdf>



Hinweise auf externe Webangebote

Im Lehrplaninformationssystem LIS weisen wir auf externe Webangebote hin, die aufgrund ihres Inhalts pädagogisch wertvoll erscheinen. Wir bitten jedoch um Verständnis, dass eine umfassende und insbesondere eine laufende Überprüfung der Angebote unsererseits nicht möglich ist. Vor einem etwaigen Unterrichtseinsatz hat die Lehrkraft das Angebot in eigener Verantwortung zu prüfen und ggf. Rücksprache mit der Schulleitung zu halten. Sofern das Angebot Werbung enthält, ist die Schulleitung stets einzubinden zwecks Erteilung einer Ausnahme vom schulischen Werbeverbot nach Art. 84 Abs. 1 Satz 2 BayEUG, § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 BaySchO.