



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Technisches Zeichnen - Teil 2: Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorüberlegungen

Lernziele:

- Die Schüler erfahren, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, Produkte zu beschreiben. Eine davon ist die technische Zeichnung.
- Sie erkennen die Bedeutung der zweidimensionalen Darstellung von Werkstücken für die Vorbereitung der Produktion.
- Sie lernen vorhandene Grundkenntnisse zu reaktivieren und in anderen Zusammenhängen anzuwenden.
- Die Schüler lernen den weiteren Umgang mit Zeichengeräten kennen.
- Sie begreifen, dass nur exakte Zeichnungen genaue Angaben über ein Produkt, einen Körper oder ein Werkstück machen können.

Anmerkungen zum Thema (Sachanalyse):

In der Produktion geht es um die Herstellung von Gegenständen – Teile von Maschinen, Fahrzeugen, Bauwerken und Ähnlichem. Die verbale Darstellung solcher Gegenstände wäre nicht nur zu aufwendig, sondern in erster Linie ungenau und international nicht verständlich.

Die technische Zeichnung verdichtet notwendige Informationen, sie ist international verständlich und besitzt fast unbegrenzte Anwendungsgebiete.

In den Teilen 1 und 2 der Unterrichtsreihe „Technisches Zeichnen“ werden diese Anwendungsgebiete näher beschrieben.

Die perspektivische Zeichnung eines Werkstücks, wie sie im 2. Teil beschrieben wird, ist aufgrund der dargestellten dritten Dimension sehr anschaulich. Gleichzeitig gibt sie aber nicht alle Einzelheiten des betreffenden Werkstückes vollständig wieder. Erst eine technische Zeichnung ist dazu in der Lage. Diese Ansichten entstehen, indem man das Werkstück in drei Richtungen auf jeweils einer Zeichenebene abbildet.

Didaktisch-methodische Reflexionen:

Basis der hier vorliegenden Unterrichtseinheit sind die Grundlehrgänge „Technisches Zeichnen“ Teil 1 und 2. Nur mit dem hier vermittelten Wissen kann der 3. Teil erfolgreich absolviert werden.

Als Einstieg in diese Unterrichtseinheit dient nicht (wie in Teil 2) eine ausgiebige Wiederholung. Für die erste Phase wurde eine Konstruktionsarbeit verschiedener Körper gewählt, die Aufmerksamkeit, aber vor allem Geschicklichkeit erfordern. „Learning by doing“ steht hier im Vordergrund, da diese **selbstgefertigten** geometrischen Körper die Schüler für die weitere Arbeit motivieren sollen und gleichzeitig an ihnen der Inhalt des Themenschwerpunkts besprochen und Übungen durchgeführt werden.

Der Schritt 2 greift nun die **Wiederholung** der Grundkenntnisse aus dem Grundlehrgang Teil 2 „Kavalierperspektive und isometrische Darstellung“ auf.

Die Lehrkraft hat hierzu eine Arbeitsaufgabe formuliert. Die Schüler sollen sich während der Erarbeitungsphase selbst kontrollieren und ihre Arbeitsergebnisse anschließend mit der Ergebnisfolie „Wiederholung Kavalierperspektive und isometrische Darstellung“ (siehe **M 3₍₁₎** und **M 3₍₂₎**) vergleichen.

2.22**Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten – Technisches Zeichnen (Teil 3)****Vorüberlegungen**

Im 3. Schritt werden die Schüler für die Thematik sensibilisiert. Sie erhalten Denkaufgaben, die sie erst selbstständig, anschließend in der Gruppe lösen sollen. Die Arbeitsergebnisse werden im Unterrichtsgespräch ausgewertet.

Im 4. Schritt „Erarbeitung der Ansichten“ zeigt die Lehrkraft Möglichkeiten der Darstellung in verschiedenen Ansichten auf. Sie bespricht die Grundlagen und stellt diese mit den Schülerarbeitsblättern „Ansichten“ (siehe **M 5₍₁₎** und **M 5₍₂₎**) dar. Die Ergebnissicherung wird in den nun folgenden Übungen im 5. und 6. Schritt vorangetrieben.

Im 5. Schritt arbeiten die Schüler in Kleingruppen zusammen. Die im 1. Schritt gefertigten geometrischen Körper bilden die Grundlage für diese Übung. Die Schüler werden diese „einfachen“ Körper in Ansichten zeichnen und beschriften. Die Lehrkraft ist hier nicht der Akteur, sie kontrolliert die Arbeit der Gruppen und greift ggf. korrigierend ein. Die Schüler kontrollieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbst, indem sie die Lösungen mittels Magneten an der Tafel befestigen und vor der Klasse beurteilen. Die „richtigen“ und „fehlerhaften“ Lösungen werden besprochen. Das mit diesem Vorgehen verfolgte Ziel (siehe **M 6**) ist das eigenständige Finden des Wegs. Erst nachdem alle Schüler den Lösungsweg als solchen erkannt haben und ihn auch anwenden können, darf mit der nun folgenden Einzelarbeit im 6. Schritt begonnen werden.

Diese führt dazu, dass Erkenntnisse zu verschiedenen Darstellungsweisen gefestigt werden. Das vorbereitete Arbeitsblatt (siehe **M 5₍₂₎**), welches den Schülern bereits vorliegt, enthält Aufgaben. Dass hier ein Abschlussgespräch mit demonstrierter Lösung (siehe **M 7₍₁₎** und **M 7₍₂₎**) folgen muss, ist selbstverständlich. Das Thema in seiner theoretischen und praktischen Dimension bildet die Grundlage für den Abschlusstest.

Eine schriftliche Wissensüberprüfung (siehe **M 8**) schließt die Unterrichtseinheit ab. Sie dient den Schülern zur Selbstüberprüfung und der Lehrkraft als Kontrolle. Das Lehrerkontrollblatt (siehe **M 9**) ermöglicht nicht nur eine rasche Übersicht über die Lösungen, es ist gleichzeitig als Ergebnisfolie bei der Auswertung des Tests verwendbar.

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Einstieg durch motivierende Konstruktionsarbeit verschiedener Körper
2. Schritt: Wiederholung der Grundlagen aus „Kornflakes und räumliche Darstellung“
3. Schritt: Problemerkennung: Zeichnen von Körpern in „Ansichten“ (Gruppenarbeit)
4. Schritt: Erarbeitung der „Ansichten“
5. Schritt: Übung: Zeichnen von Körpern in „Ansichten“ (Gruppenarbeit)
6. Schritt: Festigung der Kenntnisse in der Anwendung der Darstellung in „Ansichten“ (Einzelarbeit)
7. Schritt: Schriftliche Wissensüberprüfung (Abschlusstest) – Zeichnen in „Ansichten“

Unterrichtsplanung

1. Schritt: Einstieg durch motivierende Konstruktionsarbeit verschiedener Körper

Lernziele:

- Die Schüler können unter Aufgabenstellung selbstständig Körper konstruieren.
- Sie verbessern ihr räumliches Vorstellungsvermögen und entwickeln Fingerfertigkeit.
- Die Schüler arbeiten sauber und ordentlich mit ihren Arbeitsmaterialien.

Die Lehrkraft projiziert die Folie „Körper im Raum“ (Vorlage siehe **M 1**) und erklärt die Aufgabe.

„Ich habe hier unterschiedliche Arbeitsblätter zur Konstruktion von Körpern (siehe **M 2₍₁₎** bis **M 2₍₄₎**). Daraus sollen diese Körper (zeigt auf die Projektion) entstehen. Eure Arbeit besteht darin, die Aufgabenstellung genau zu lesen und mithilfe von Schere, Klebstoff und Papier einen Körper zu fertigen.“

Um die Körper später im Raum (Klassenraum) „schweben“ zu lassen, gibt die Lehrkraft Zwirn aus, welcher nach Anleitung am Körper befestigt werden soll.

Hinweis:

Im Vorfeld der Unterrichtseinheit sollte die Lehrkraft zum Mitbringen folgender Arbeitsmaterialien auffordern: Schere, Klebestift, Bunt- oder Filzstifte.

Die Lehrkraft hat die Körper selbst angefertigt, um bei etwaigen Schwierigkeiten helfen zu können.

Die Lehrkraft fordert die Schüler nun auf die Aufgabe zu lösen.
Nach entsprechender Zeitvorgabe zeigen alle Schüler ihre Körper.

Lehrkraft:

„Bemalt die Seiten des Körpers. Achtet darauf, dass jede Seite eine andere Farbe erhält. Auf eine Seite schreibt ihr euren Namen.“

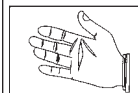
Nachdem alle Schüler ihre Aufgabe beendet haben, werden die Körper miteinander verglichen und anschließend im Klassenraum an einer Leine aufgereiht.

Die Lehrkraft erklärt:

„Ihr werdet eure angefertigten Körper für die Erarbeitung unseres neuen Themas benötigen.“

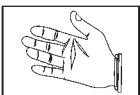
Didaktisch-methodischer Kommentar:

Nachdem die Schüler in der Unterrichtseinheit „Kornflakes und räumliche Darstellung? – Technisches Zeichnen Teil 2“ hauptsächlich Körper gezeichnet haben, ist es für die Wiederholung und Weiterführung wichtig, das haptische Element in die Erarbeitung einzubringen. Demzufolge werden sie einen Körper anfertigen, den sie betrachten und anfassen können. Dieser wird ihnen bei der Erarbeitung der Unterrichtseinheit „Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten – Technisches Zeichnen Teil 3“ helfen.

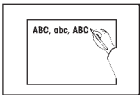


2.22**Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten – Technisches Zeichnen (Teil 3)****Unterrichtsplanung****2. Schritt: Wiederholung der Grundlagen aus „Kornflakes und räumliche Darstellung“****Lernziele:**

- Die Schüler reaktivieren ihr Wissen und können es bei erneuter Aufgabenstellung anwenden.
- Sie erfassen die Aufgabenstellung und lösen die Aufgabe selbstständig.

**Die Lehrkraft stellt folgende Aufgabe:**

„Zeichnet euren konstruierten Körper in der Kavalierperspektive und in der isometrischen Darstellung im Maßstab 1:1. Notiert euch im Heft folgende Überschrift:“



*Wiederholung
Kavalierperspektive und isometrische Darstellung*

„Arbeitet sauber!“

Dazu teilt sie die Körper aus.

Die Schüler kontrollieren und berichtigen ihre Ergebnisse selbstständig. Dazu projiziert die Lehrkraft die Folie Wiederholung „Kavalierperspektive und isometrische Darstellung“ (Vorlage siehe **M 3₍₁₎** und **M 3₍₂₎**).

**Alternative:**

Die Lehrkraft sammelt die Arbeiten ein und bewertet die Leistungen.

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Die Wiederholung des Themenschwerpunkts aus der Unterrichtseinheit „Kornflakes und räumliche Darstellung“ ist für das Verständnis der neuen Unterrichtseinheit unumgänglich, da sich die Schüler in den kommenden Unterrichtsschritten mit räumlichen Darstellungen auseinandersetzen müssen.

**3. Schritt: Problemerkennung: Zeichnen von Körpern in „Ansichten“ (Gruppenarbeit)****Lernziele:**

- Die Schüler lernen, Probleme in der Gruppe zu diskutieren und gemeinsam zu lösen.
- Sie finden Lösungsmöglichkeiten und vertreten diese vor der Klasse.



Die Lehrkraft zeigt ein Produkt aus der Erlebniswelt der Schüler. Dies könnte zum Beispiel ein Bildschirm sein. Gleichzeitig projiziert sie ein Bild dieses Produkts (siehe **M 4**).

Unterrichtsplanung

Sie stellt folgende Aufgabe:

„Skizziert den Körper so, dass wir von ihm möglichst viel sehen. Nutzt dazu eure Kenntnisse aus der räumlichen Darstellung!“

Sie gibt jedem Schüler ein Skizzenblatt im Format DIN A5 in die Hand. Die Schüler erhalten zehn Minuten Zeit, um eigene Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

Hinweis:

Auf der Rückseite der Blätter stehen Zahlen von eins bis fünf, die für die spätere Einteilung der Gruppen wichtig sind.

Nach der vorgegebenen Zeit fordert die Lehrkraft die Schüler auf, sich in Gruppen zu platzieren. Sie weist daraufhin, dass die Zahl auf der Rückseite des Skizzenblatts gleichzeitig die Gruppenzugehörigkeit anzeigt.

Die Gruppen bekommen nun folgende Aufgabe:

„Diskutiert in der Gruppe über eure Ergebnisse! Entscheidet euch für eine, maximal aber zwei Lösungen! Wählt einen Sprecher in der Gruppe, der diese Lösungen den anderen Gruppen vorstellt!“

Nach weiteren zehn Minuten bittet sie die Gruppensprecher an die *Tafel*. Diese stellen nun die Lösungsvariante/n der entsprechenden Gruppe vor und befestigen diese mit Magneten an der Tafel.

Die Lehrkraft lobt die Gruppen für ihre Arbeit, wirkt dabei motivierend für die weitere Erarbeitung des Themas.

Sie zeigt nun abermals den Bildschirm und fragt nach:

„Kann man mit einer technischen Zeichnung alle Details dieses Bildschirms berücksichtigen?“

Mögliche Schülerantwort:

„Nein, es bleibt meistens etwas verborgen.“

Die Lehrkraft fragt weiter:

„Wie viel Zeichnungen brauchen wir, um den Bildschirm von allen Seiten zu betrachten?“

Schülerantworten:

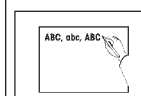
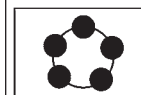
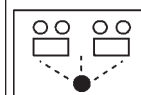
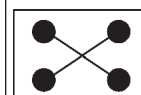
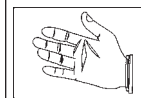
- „... von vorn, hinten, oben und unten.“
- „Wir müssten den Bildschirm von allen sechs Seiten zeichnen.“

Lehrkraft:

„Richtig, wir brauchen mehrere Ansichten.“

Sie fordert nun die Schüler auf, sich wieder auf ihre Plätze zu setzen. In dieser Zeit notiert sie die Überschrift an der *Tafel*:

Technisches Zeichnen Teil 3
Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten



2.22**Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten – Technisches Zeichnen (Teil 3)****Unterrichtsplanung****Lehrkraft:**

„Nehmt euer Heft und notiert die Überschrift!“

Didaktisch-methodischer Kommentar:

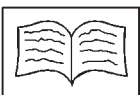
Warum benötige ich mehrere Ansichten? Dem Schüler wird in diesem Arbeitsschritt bewusst gemacht, dass eine räumliche Darstellung zwar wichtig und für das Vorstellungsvermögen unabdingbar ist, dass aber grundlegende und funktionelle Details verloren gehen können. Die Methode der Gruppenarbeit bietet hier die Möglichkeit, gemeinsam über eine Problemlösung nachzudenken und diese vor der Klasse zu vertreten.

4. Schritt: Erarbeitung der „Ansichten“**Lernziele:**

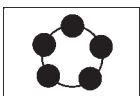
- Die Schüler kennen die wesentlichen Inhalte des Zeichnens in „Ansichten“.
- Sie wissen, dass bei einigen Körperformen die Erkennbarkeit aller Details schwierig ist.
- Sie können sich mit den theoretischen Grundlagen selbstständig und anhand von Beispielen auseinandersetzen.

Lehrkraft:

„Wir haben in der letzten Unterrichtsstunde gemeinsam festgestellt, dass einige Körper von mehreren Seiten gezeichnet werden müssen, um deren Erkennbarkeit zu gewährleisten. Wir werden heute gemeinsam die Darstellung von Körpern in „Ansichten“ erarbeiten.“



Die Lehrkraft teilt den Schülern die Arbeitsblätter „Auf den Standpunkt kommt es an – Ansichten“ (siehe **M 5₍₁₎** und **M 5₍₂₎**) aus, die sie gemeinsam mit der Lehrkraft lesen und deren Inhalte sie besprechen.



Im anschließenden Selbststudium machen sich die Schüler mit der Konstruktion bekannt und können anschließend Fragen stellen.

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Inhalte erfassen, Wesentliches herausfiltern und mit eigenen Worten im Unterrichtsgespräch wiedergeben, sind Methoden eines jeden Unterrichtsfachs und sollten bei der Erarbeitung eines jeden Themas ein didaktischer Schritt zur Wissenserarbeitung und -vermittlung sein.

Bei der Erarbeitung der „Ansichten“ muss sich die Lehrkraft ausreichend Zeit nehmen und auftretende Fragen sofort beantworten. Jeder Schüler sollte die Inhalte verstanden haben, denn dies bildet die Grundlage für die anschließende Übung.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Technisches Zeichnen - Teil 2: Auf den Standpunkt kommt es an: Ansichten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

