



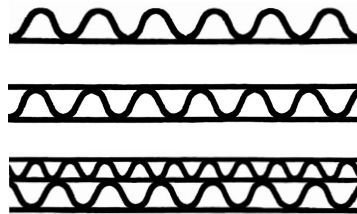
# Sitzgelegenheit aus Wellkarton als Gruppenarbeit

## Einleitung

Sitzen ist eine der Grundhaltungen des Menschen. Besonders bequem wird Sitzen dann, wenn auch der Oberkörper gestützt wird: Muskeln und Gelenke, die den Körper aufrecht halten, werden entlastet und das Körpergewicht wird auf eine grössere Auflagefläche verteilt.

Wellkarton ist ein verbreitetes Verpackungsmaterial. Wellkarton ist leicht, stabil und preisgünstig. Es gibt einseitigen Wellkarton (Rollenwellkarton) sowie ein-, zwei- und dreiwelligen Wellkarton. Wellkarton kann als Karton

wiederverwertet werden (Recycling). Wellkarton gibt es schon seit etwa hundert Jahren. Seit etwa fünfzig Jahren werden aus Wellkarton auch Möbel hergestellt.



## Vorarbeiten

Beschafft euch Abfallwellkarton aus Geschäften, die viel Wellkarton als Verpackungsmaterial verwenden (Läden für Computerzubehör, Unterhaltungselektronik, Fahrräder u. a.)

### Experimente

Untersucht die statischen Eigenschaften von Wellkarton: Wann ist Wellkarton stabil und belastbar, wann ist er wenig belastbar, aber dafür gut formbar? Erprobt verschiedene Möglichkeiten von Steckverbindungen: Wann sind die Verbindungen stabil und belastbar?

## Aufgabenstellung

### Thema

Ihr stellt für die Pausenecke eine Sitzgelegenheit aus Wellkarton her. Der Sitz soll massiv und robust sein. Für die Wellkarton-Konstruktion sollen Steckverbindungen eingesetzt werden.

### Funktion

Untersucht eure Sitzgewohnheiten in Pausensituationen. Arbeitet bequeme Sitzstellungen heraus. Analysiert die Winkelverhältnisse zwischen Sitzfläche und Rückenlehne, die ideale Sitzhöhe sowie eine günstige Tiefe der Sitzfläche. Beachtet unterschiedliche Körpergrößen in eurer Arbeitsgruppe. Bestimmt, wie ihr eure Sitzgelegenheit mit Kisselementen ergänzen wollt.

### Form

Entwerft im Massstab 1:1 das Seitenprofil des Sitzes unter Berücksichtigung der Resultate eurer Analyse. Bestimmt die Breite eures Sitzes. Stellt im Massstab 1:10 ein Modell

her: Verkleinert die Seitenprofile und klebt aus mehreren Profilen ein Schichtmodell zusammen. Überprüft die räumliche Wirkung der Form eures Sitzes. Vergleicht euer Modell mit den Modellen der anderen Arbeitsgruppen.

### Konstruktion

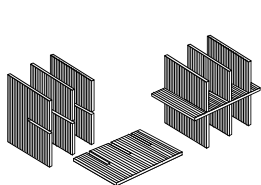
Bestimmt den Abstand der Steckverbindungen. Überprüft die Stabilität der Konstruktion. Bestimmt die Anzahl der für den Sitz notwendigen Profilelemente und der stabilisierenden Steckverbindungen.

### Realisation

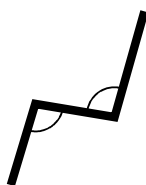
Plant die notwendigen Arbeitsschritte gemeinsam und teilt die Arbeiten in der Gruppe auf.

### Wichtig

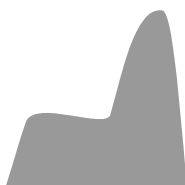
Achtet auf einen sorgfältigen Umgang mit Material, Werkzeugen und Maschinen. Berücksichtigt die Regeln für sicheres und exaktes Arbeiten.



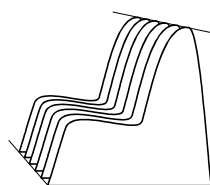
Steckverbindungen



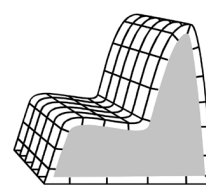
Winkelverhältnisse



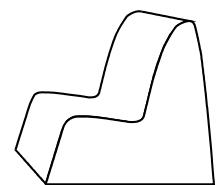
Form des Seitenprofils



Schichtmodell



Anzahl Profile und Steckverbindungen



Verkleidung

## Überdenkt eure Arbeit anhand der nachfolgenden Kriterien:

### Fachkompetenz ttG

Ausgewählte Kriterien	Aufgabenbezogene Beschreibungen	Einschätzung		
		Sehr gut	gut	Gute Ansätze
Fachwissen – Mein Fach-Wissen				
Wichtige Sachen beim Gestalten	Ich kann aus der Erfahrung von Pausensituationen erläutern, wie ich mir eine gemütliche (coole) Pausenecke vorstelle.			
	Ich kann verschiedene Formen von Sitzgelegenheiten für die Pausenecke beschreiben und skizzieren.			
Herkunft, Gebrauch und Entsorgung des Materials	Ich kann erläutern, welche Produkte in grossen Wellkartonverpackungen geliefert werden.			
	Ich kann geeignetes gebrauchtes Verpackungsmaterial beschaffen.			
Technische Aspekte erläutern	Ich kann die Verarbeitung von Wellkarton und die entsprechenden Werkzeuge beschreiben.			
	Ich kann die Eigenschaften von verschiedenen Wellkartonsorten beschreiben.			
Wenn es Probleme gibt	Ich kann vorhabenbezogen entsprechende Problemlöseverfahren beschreiben.			
So funktioniert es	Ich kann Vor- und Nachteile von Steckverbindungen aus Wellkarton erläutern.			
	Ich kann auf der Grundlage dieser Kenntnisse die Verwendung des Werkstoffes planen und optimieren.			
Fachkönnen				
Mein Werk-Können	Ich kann Wellkarton präzise zuschneiden (mit Japanmesser, evtl. mit Bandsäge).			
	Ich kann ein Modell der geplanten Sitzgelegenheit herstellen.			
	Ich kann die Sitzgelegenheit aus Profilformen und Steckverbindungen herstellen.			
	Ich kann entsprechende Kisselemente herstellen.			

### Selbstkompetenz ttG

Mein Lernen beschreiben	Ich kann differenziert beschreiben, was ich bei dieser Aufgabe gelernt habe.			
	Ich kann stichwortartig formulieren, was ich bei einer nächsten Gruppenarbeit besonders beachten werde.			

### Sozialkompetenz ttG

Zusammen sprechen	Ich kann anderen Informationen mittels Gegenständen, Skizzen und Plänen geben.			
Zusammenarbeiten	Ich kann in einem Team arbeiten und Teile von Aufgaben selbstständig übernehmen.			
Rückmeldungen annehmen und geben	Ich kann Rückmeldungen von anderen annehmen und mich damit auseinandersetzen. Ich kann anderen konstruktiv Rückmeldungen geben.			

Was für mich bei dieser Arbeit wichtig war:

# Windlicht in Plattentechnik aus Ton

## Einleitung

Kleinere Tischlaternen werden oft als Windlicht bezeichnet. In einer Laterne wird eine Lichtquelle mit einem Wind- und Wetterschutz kombiniert. Laternen waren bereits im frühen Mittelalter gebräuchlich. Sie dienten zum Aufhängen oder Aufstellen in Wohnräumen sowie als getragene Lichtquelle. In den skandinavischen Ländern mit ihren langen Phasen der Dunkelheit im Winterhalbjahr wurden viele Varianten von Laternen und Windlichtern entwickelt. Derartige Lichter werden auch bei uns

auf dem Markt (Wohnungseinrichtungen) angeboten. Viele Menschen erleben das Licht einer kleinen Flamme in der Dunkelheit als stimmungsvoll.

Das formbare Material Ton eignet sich für das Gestalten eines feuer- und wetterfesten Windlichtes besonders gut. Die Plattentechnik erlaubt die Konstruktion von Raumkörpern, die aus einzelnen Formelementen bestehen und miteinander verbunden werden.

## Vorarbeiten

Sucht Abbildungen von Windlichtern und bringe eigene Windlichter mit in die Schule. Stelle sie zu einer kleinen Ausstellung zusammen. Diskutiert Materialeigenschaften, Konstruktion, Funktion und Formen der verschiedenen Modelle. Wähle diejenigen Windlichter aus, die dir gefallen.

Begründe deine Auswahl. Walle eine Tonplatte aus und schneide mit dem Messer oder mit einem Lochschneider verschiedene Lichtöffnungen heraus. Achte dabei auf eine senkrechte Führung des Messers. Übe das präzise Ausschneiden der Lichtöffnungen.

## Aufgabenstellung

### Thema

Stelle ein Windlicht in Plattentechnik aus Ton her. Verwende ein Teelicht in einer Glasschale als Lichtquelle.

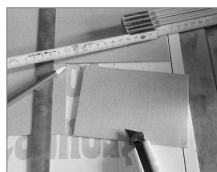
### Funktion und Form

Das oben offene Windlicht ergibt ein Streulicht an die Decke eines Raumes. Die Lichtöffnungen in den Gefässwänden erzeugen ein reizvolles Licht- und Schattenspiel in die seitliche Umgebung des Windlichtes. Die Flamme des Teelichtes erhitzt die Luft im Windlicht, die nach oben aufsteigt. Durch die unteren Lichtöffnungen in den Gefässwänden kann kühlere sauerstoffreichere Raumluft nachfließen. Skizziere verschiedene Windlichter. Überprüfe die räumliche Wirkung der Entwürfe mithilfe von Kartonmodellen. Bestimme die Form deines Windlichtes. Experimentiere mit Varianten der Lichtöffnungen. Die Wirkung des Licht- und Schattenspiels kannst du mithilfe eines Modells aus Tonzeichenpapier überprüfen.

### Konstruktion

Stelle im Massstab 1:1 Kartonschablonen für das Ausschneiden der notwendigen 8 mm starken Tonplatten her. Bestimme, wie du die Tonplatten zusammenfügst. Erstelle auf Papier im Massstab 1:1 den Plan einer Gefässwand mit den Lichtöffnungen.

Walle eine grössere Tonplatte aus. Schneide mithilfe der Kartonschablonen Boden und Wände des Windlichtes aus der Tonplatte. Pause die Lichtöffnungen auf die Seitenwände. Schneide die Lichtöffnungen in die Seitenwände. Verstreiche die Schnittstellen. Raue die Tonplatten mit einer Nadel oder Gabel an jenen Stellen auf, wo sie miteinander verbunden werden sollen. Bestreiche die lederharten Tonplatten an diesen Stellen mit Schlicker. Füge die Tonplatten zusammen. Presse die einzelnen Tonplatten sorgfältig aneinander und entferne den austretenden Schlicker. Versäubere die Fugen auch auf der Innenseite des Gefässes.



Schablonen schneiden



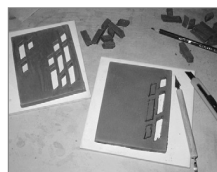
Tonplatte auswallen



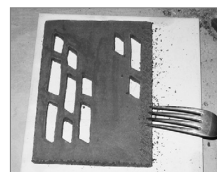
Tonplatten zuschneiden



Lichtöffnungen pausen



Lichtöffnungen schneiden



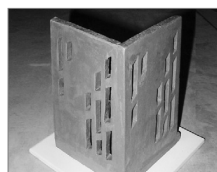
Nahtstellen aufrauen



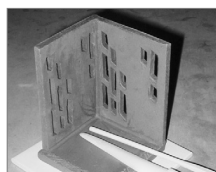
Nahtstellen schlickern



Wand mit Boden verbinden



Wand 2 einfügen



Innenfuge verstreichen



Die Wände 3 und 4 einfügen



Windlicht versäubern

## Überdenke deine Arbeit «Windlicht aus Ton» anhand der nachfolgenden Kriterien:

Fachkompetenz ttG		Einschätzung		
Ausgewählte Kriterien	Aufgabenbezogene Beschreibungen	Sehr gut	gut	Gute Ansätze
<b>Fachwissen – Mein Fach-Wissen</b>				
Wichtige Sachen beim Gestalten	Ich kann die für die Aufgabenstellung wichtigen Zusammenhänge von Material, Funktion, Konstruktion und Form erläutern.			
Technische Aspekte erläutern	Ich kann wichtige Eigenschaften des Materials Ton bezogen auf die Plattentechnik erläutern.			
Herkunft und Verarbeitung des Materials	Ich kann erläutern, wie Ton entstanden ist und wie er verarbeitet wird.			
Wenn es Probleme gibt	Ich kann vorhabenbezogen entsprechende Problemlöseverfahren beschreiben).			
<b>Fachkönnen</b>				
Mein Werk-Können	Ich kann Entwürfe für ein Windlicht zeichnen.			
	Ich kann entsprechende Planzeichnungen und Kartonschablonen anfertigen.			
	Ich kann Tonplatten mithilfe von Wallholz und Holzleisten.			
	Ich kann die Platten für das Windlicht mithilfe der Schablonen zuschneiden.			
	Ich kann die Lichtöffnungen in die Wände des Windlichtes schneiden.			
	Ich kann die lederharten Tonplatten zusammenfügen, indem ich die Kanten aufraue, mit Schlicker bestreiche und die Teile zusammenpresse.			
	Ich kann die Tonfugen mit dem Modellierholz verstreichen.			
	Ich kann die Kanten des Windlichtes und der Lichtöffnungen versäubern.			
<b>Selbstkompetenz ttG</b>				
Ausdauer und Durchhaltevermögen entwickeln	Ich kann die notwendige Ausdauer und Sorgfalt entwickeln, um saubere Lichtöffnungen zu schneiden und um die Nahtstellen der Tonplatten gut zu verarbeiten.			
Mein Lernen beschreiben	Ich kann stichwortartig formulieren, was ich bei einer nächsten Tonarbeit besonders beachten werde.			
<b>Sozialkompetenz ttG</b>				
Zusammen sprechen und Hilfen geben	Ich kann anderen Informationen mittels Gegenständen, Skizzen und Plänen geben.			
Rückmeldungen annehmen/geben	Ich kann Rückmeldungen von anderen annehmen und mich damit auseinandersetzen. Ich kann anderen konstruktiv Rückmeldungen geben.			

Was für mich bei dieser Arbeit wichtig war:

---



---

# Gürtelschnalle aus Aluminium

## Einleitung

Als Schnalle bezeichnet man einen Bügel mit Dorn, an dem das Ende eines Gürtels befestigt ist. Das andere Ende des Gürtels wird durch den Bügel geführt und der Dorn durch ein Loch im Gürtelende gestossen. Durch Zug wird der Dorn festgehalten, sodass die Gürtelenden miteinander verbunden werden. Bügel und Dorn bestehen häufig aus Metall. Statt beweglicher Dorne (Dornschnalle) kann auch ein kurzer Zapfen am Bügel angebracht werden, der in der Lochreihe im Gürtelende eingehängt wird.

Schnallen kannten schon die Römer und Kelten. Im Mittelalter wurden sie für die Bekleidung (Leibgurte) und die Beinriemen verwendet, später auch für das Verschliesen von Schuhen. Kleiderschnallen wurden oft auch als Schmuck- und Prunkobjekte gestaltet. Heute werden Schnallen noch für Gürtel, Sandalen, Taschen, Reitutensilien wie Sattel und Zaumzeug oder für Uhrarmbänder verwendet. In der Bekleidungs-Verschlusstechnik haben sich neue Erfindungen wie der Knebelverschluss, der Knopf, der Druckknopf, der Reissverschluss oder der Klettverschluss durchgesetzt.

## Vorarbeiten

Bringt verschiedene Gürtel mit unterschiedlichen Schnallen in den Unterricht mit. Besprecht die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Gürtel und Schnallen, ordnet

die Schnallen mit gleichen Funktionen und Konstruktionen in Gruppen ein.

## Aufgabenstellung

### Thema und Funktion

Stelle aus verschiedenen dicken Aluminium-Flachprofilen eine Gürtelschnalle her. Die Schnalle soll die Funktion einer Zapfen-Gurtschnalle aufweisen.

### Form

Entwirf im Massstab 1:1 verschiedene Schnallenformen und Verzierungen. Verwende dazu eine der folgenden Verzierungsmöglichkeiten:

- Verzierung der Schnallenplatte mittels Bohrtechniken (Anbohren)
- Verzierung der Schnalle mittels Aufkleben einer zweiten Aluminiumplatte. Du kannst mittels Aussägen und Feilen von Schmuck-Teilen (positive Technik) oder mittels Aussägen und Feilen von Ausschnitten in einer Platte (negative Technik) vorgehen.

### Wichtig

Achte bei der Gurtschnalle darauf, dass keine scharfen Kanten oder Ecken bestehen, weil diese Schnittwunden verursachen oder deine Kleider beschädigen könnten.

### Konstruktion und Herstellung

1. Lege die Grösse der Gürtelschnalle fest (Grundplatte) und säge ein entsprechend langes Stück Aluminiumprofil ab. Feile deine Schnalle, bis sie die gewünschte Form hat. Fase die Kanten mit der Feile an.

2. Schneide ein zweites kurzes Stück vom Profil ab und stelle daraus eine Klemmplatte für die Schnallenbefestigung am Gürtel her.
3. Zeichne mit Massstab, Reissnadel und Körner auf der linken Seite in den beiden Ecken zwei Löcher für die Befestigung des Gurtbandes an. Zeichne auf der rechten Seite in der Mitte ein Loch für den Zapfenverschluss an.
4. Spanne die Klemmplatte und die Schnalle gleichzeitig in den Maschinenschraubstock und bohre im gewünschten Durchmesser zwei Löcher für die Klemmbefestigung am Gürtel.
5. Bohre im gewünschten Durchmesser ein weiteres Loch für den Zapfenverschluss.
6. Senke mit dem Kegelsenker 90° die Löcher in der geeigneten Grösse an.
7. Montiere mit den zur Verfügung stehenden Schrauben das Gurtband und den Gurtzapfen.
8. Lege durch Anprobieren die nötigen Gurtlöcher am Gurtende fest.
9. Setze mit dem Ösen-Werkzeug die entsprechenden Metallösen in das Gurtband.
10. Verziere deinen Gürtel mit den geplanten Gestaltungselementen.
11. Betrachte deine und die Arbeiten der anderen. Begutachte deine Arbeit und die Arbeit der anderen und formuliere deine Einschätzungen.

## Überdenke deine Arbeit «Gürtelschnalle» anhand der nachfolgenden Kriterien:

Fachkompetenz ttG				
Ausgewählte Kriterien	Aufgabenbezogene Beschreibungen	Einschätzung		
		Sehr gut	gut	Gute Ansätze
<b>Fachwissen – Mein Fach-Wissen</b>				
Wichtige Sachen beim Gestalten (Gestalterische Kriterien)	Ich kann sagen, welche wichtigen (vereinbarten) Kriterien (Punkte) ich beim Herstellen der Schnalle beachte.			
	Ich kann erklären, weshalb diese Kriterien wichtig sind.			
	Ich kann erklären, mit welchen Elementen ich meine persönliche Gurtschnalle gestaltet habe und was mir diese bedeuten.			
Wie die Dinge heissen (Technische Aspekte)	Ich kann die verwendeten Materialien, Kleinteile, Werkzeuge und Maschinen benennen.			
So funktioniert es (Technische Sachverhalte und Wirkprinzipien)	Ich kann erläutern, auf was ich achten muss, damit der Zapfen-Verschluss gut funktioniert.			
Der Gegenstand früher (Kulturgeschichtliche Bedeutung)	Ich kann erzählen, für welche Zwecke Menschen seit Jahrtausenden Schnallen verwendet haben			
<b>Fachkönnen</b>				
Mein Werk-Können	Ich kann mit der Metallbügelsäge ein Stabprofil präzise absägen.			
	Ich kann mit der Laubsäge meine geplanten Formen aussägen.			
	Ich kann mit dem Mess- und Anzeichenwerkzeug (Massstab, Reissnadel und Körner) Bohrungen in Metall genau vorbereiten.			
	Ich kann Bohrungen in Aluminium genau durchführen.			
	Ich kann die Unfallgefahren beim Bohren einschätzen und die entsprechenden Schutzmassnahmen treffen.			
	Ich kann in textilen Gurtbändern mit gewünschter Genauigkeit Metallösen einpressen.			
<b>Selbstkompetenz ttG</b>				
Selbstständig sein (Selbstständigkeit)	Ich kann für meine Gürtelschnalle eine persönliche Gestaltung finden und anderen sagen, was mir daran wichtig ist.			
Sich Dinge vorstellen (Vorstellungsvermögen)	Ich kann mir verschiedene mögliche Varianten für eine Gürtelschnalle vorstellen (innere Bilder machen) und beschreiben, wie der Gegenstand aussehen könnte.			
	Ich kann verschiedene Skizzen zu möglichen Schnallengestaltungen erstellen.			
Lernen können (Lernfähigkeit)	Ich kann differenziert beschreiben, was ich beim Herstellen der Gürtelschnalle und des Gürtels Neues gelernt habe.			
<b>Sozialkompetenz ttG</b>				
Einander Rückmeldungen geben (Kritikfähigkeit)	Ich kann anderen sagen, was ich über ihre Arbeit finde.			

Was für mich bei dieser Arbeit wichtig war: