

STACKED Urban Furniture



Dokumentation

Facility Management

vorgelegt am 24.01.2023 von

Abdurahman Wanli

586297

Emine Balci

546099

Rim Ibrahim

586311

Tuyet Vân Vo

571274

Betreuung durch: Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner, Prof. Dipl. Ing. Thomas Kretschmer, Frau Lucía Elena Alvarez, Herr Niklas Manke

Dokumentation von Lehr- und Lernmaterialien

STACKED - Urban Furniture

Kurzbeschreibung

Beim Projekt „STACKED Urban Furniture“ werden Schüler_innen im regulären Unterricht in Entwurf, Statik/Stabilität und Nachhaltigkeit unterrichtet. Zudem berücksichtigt der Modellbau dabei das Thema Upcycling. Die Aufgabe besteht darin, erworbenes Wissen über Nachhaltigkeit und Statik anzuwenden, indem eine Sitzmöglichkeit entworfen wird, die ökologische, ökonomische und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Die Schüler_innen trainieren dabei ihr Reflexionsvermögen und die Fähigkeit, Fragen zu stellen.

Lernziele für das Projekt „STACKED Urban Furniture“:

- Schüler_innen können Fähigkeiten im Entwurf, der Statik und Nachhaltigkeit **lernen**
- Schüler_innen können Konzepte der Statik und Nachhaltigkeit **verstehen**
- Schüler_innen können Nachhaltigkeitskonzepte **anwenden**
- Schüler_innen können problemlösungsfähig Lösungen **entwickeln**
- Schüler_innen können Schwachstellen und Stärken **erkennen**

Methode:

- Brainstorming: Schüler_innen diskutieren in Gruppen oder allein Ideen für die Entwicklung einer Sitzmöglichkeit.
- Modellbau: Schüler_innen erstellen und testen ein maßstabsgetreues Modell der entworfenen Sitzmöglichkeit, um die Tragfähigkeit und Stabilität zu überprüfen.
- Prototyping: Schüler_innen erstellen einen Prototyp ihrer entworfenen Sitzmöglichkeiten mithilfe der angefertigten Zeichnungen.
- Berechnungen: Schüler_innen berechnen und überprüfen die statischen Eigenschaften der verwendeten Materialien.
- Präsentation: Schüler_innen stellen ihre Entwürfe, Zeichnungen, Berechnungen und Ergebnisse in Form einer mündlichen Präsentation vor.
- Reflexion: Schüler_innen reflektieren über das erreichte Ziel, die Prozesse und die Ergebnisse des Projekts, um ihre Fähigkeiten und Kenntnisse zu verbessern.

Thema

„Stacked- Urban Furniture“ ist ein Projekt, das die Themenfelder Nachhaltigkeit, Statik/Stabilität und Modellbau im Sinne neuer Sitzgelegenheiten auf dem Schulhof anspricht.

Methoden

Nachdem die Schüler_innen sich mit den Themen auseinandergesetzt haben, setzen sie das Gelernte mittels eines Modelbaus um.

Dauer

Für die Lerneinheiten sind 200 Minuten angesetzt. Diese kann man gegebenenfalls so aufteilen:

- 45 min: Theorie + anschließendes Brainstorming + Ergebnisse
- 65 min: Statik + Skizzen
- 90 min: Modellbau + Auswertung

Hinweis: Dieses Zeitmuster bezieht sich auf eine schnelle Lerneinheit der Aufgaben. Die Bearbeitung der verschiedenen Aufgaben kann selbstverständlich mit mehr Zeitaufwand eingeplant werden.

Material

- Zeichenpapier
- Farben und Stifte
- eventuelle Pinsel zum Zeichnen
- Scheren
- Knete
- Schaschlik-Spieße
- Stoffreste
- Tesafilm
- Zeitungspapier als Unterlage

Schlagwörter

- Nachhaltigkeit
- Statik/Stabilität
- Modellbau
- Sitzgelegenheiten

Vor- und Nachbereitung

Vorbereitung der Lehrkraft

Die Lehrkraft bringt vor Unterrichtsbeginn ein Grundverständnis für die Themen Nachhaltigkeit und Statik mit, um die Schüler_innen als Ansprechperson bestens vorzubereiten. Außerdem ist es sinnvoll, passende Auszüge aus Literaturquellen (Bücher oder Internetquellen) zu den einzelnen Themenbereichen zur Verfügung zu stellen und diese im Unterricht zu besprechen. Für die Vorstellung der Themen können die im Quellenverzeichnis vermerkten Literaturhinweise von der Lehrkraft verwendet werden. Als nächstes organisiert die Lehrkraft alle Materialien (Arbeitsblätter, Literatur, Raumbuch) und einen passenden Raum zur Bearbeitung der Aufgaben.

Vorbereitung der Schüler:innen

Aufgabe: Bereitet euch im Vorfeld auf das Projekt vor. Dazu recherchiert ihr passende und vorhandene Referenzbeispiele zu Sitzgelegenheiten auf Schulhöfen. Um den Unterrichtszyklus voranzubringen informiert ihr euch zudem über die drei Säulen der Nachhaltigkeit und über die Grundkenntnisse zur Statik. Überlegt euch für den anschließenden Modellbau welche Materialien geeignet wären und bringt die entsprechenden Materialien (Stifte, Scheren, Stoffreste ...) mit.

Hinweis: Die von euch recherchierten Referenzbeispiele dienen nur zur anfänglichen Inspiration! Sie sollen also nicht kopiert werden.

Nachbereitung

Nach Anfertigung der Modelle stellen die Schüler_innen diese aus. Anschließend bereiten sie eine 10-minütige Präsentation in Präsenz des Klassenverbands vor. Hierzu platzieren die Schüler_innen ihre Modelle und dazugehörigen Zeichnungen auf Stehtafeln und Tischen. Das Hauptmerkmal liegt dabei auf den Modellvorstellungen und den dazugehörigen Zeichnungen. Außerdem können die Schüler_innen das statische Grundprinzip ihres Modells erklären. Es folgen anschließende Feedbackgespräche. Nach Beendigung des Projekts wird der Raum wieder hergerichtet und allmögliche Reste werden getrennt entsorgt.

Ablaufplan

01 – Theoretisches Verständnis

Hinweise

Die Aufgabe dient sowohl der Lehrkraft als auch den Schüler_innen als Einstieg. Die restlichen Aufgaben basieren auf dieser Teilaufgabe.

Arbeitsschritte für die Lehrkraft:

- Selbstständige Rechercharbeiten zu den Themen Nachhaltigkeit und Statik
- Gemeinsames Brainstorming mit den Schüler_innen
- Lösen der Teilaufgabe 1
- Aufteilen der Schüler_innen in Gruppen mit 4 bis 5 Personen
- Weitere Themenbesprechung und Klärung des weiteren Vorgehens
- Offene Fragen klären

Anweisungen:

Die Schüler_innen bekommen das Handout und lesen sich dieses durch. Wenn es keine vorherige Anweisung zur Vorbereitung seitens der Schüler_innen gab, so liefern die Teilnehmer_innen in einem Brainstorming ihre Erkenntnisse zu dem ersten Teilabschnitt. Diese besprechen alle Teilnehmer_innen in einer Klassenrunde. Um mehr Input zu liefern, verteilt die Lehrkraft Literaturquellen, welche von den Schüler_innen besprochen werden. Anschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse in der Klasse besprochen, damit alle Teilnehmer_innen auf dem gleichen Stand sind. Nachdem der theoretische Teil in der Klasse besprochen worden ist und eine gute Basis für die Weiterarbeit geschaffen wurde, teilen sich die Schüler_innen in jeweils 4er- oder 5er- Gruppen. Zum Schluss wird das weitere Vorgehen geklärt und aufgekommene Fragen besprochen.

02 – Skizzen und Zeichnungen

Hinweise

In der nächsten Teilaufgabe fertigen die Schüler_innen Skizzen und Zeichnungen an. Dabei unterstützen und beraten sich die Schüler_innen in den Gruppen. Am Ende hat jede Person mindestens eine Anfangsskizze und eine Zeichnung (mehrere sind natürlich wünschenswert aber kein Muss).

Arbeitsschritte für die Lehrkraft:

- Gemeinsame Klärung der Aufgabe mit den Schüler_innen
- Verteilen von Zeichenpapier
- Sämtliche Zeichenmaterialien zur Verfügung stellen
- Koordinieren der einzelnen Gruppen
- Zeitmanagement
- Gemeinsames Aufräumen
- Vorbereitung nächste Aufgabe

Anweisungen:

Nachdem der theoretische Teil besprochen wurde und die Klasse in Gruppen aufgeteilt worden ist, fertigen die Teilnehmer_innen erste Skizzen an. Hierzu besprechen sie sich gegenseitig in den Gruppen und die Lehrkraft fungiert im Hintergrund als Ansprechperson und klärt mögliche Fragen oder gibt einen Input zur Weiterbearbeitung der Aufgabe, damit die Schüler_innen nicht von der eigentlichen Aufgabe abschweifen. Die fertigen Ergebnisse stehen zur Präsentation bereit. Um etwas Zeit beim Modellbau zu sparen, ist es ratsam, von den jeweiligen Gruppen die zwei besten Ergebnisse für die letzte Teilaufgabe des Modellbaus zu verwenden.

Anmerkung:

Natürlich ist es jedem einzelnen Schüler_innen gestattet ein Modell auf der Basis der eigenen Zeichnung anzufertigen. In Anbetracht der kurzen Zeitspanne und zur Förderung der aktiven Teamarbeit ist es ratsam, sich auf ein bis zwei Zeichnungen der jeweiligen Gruppen zu einigen und diese dann- mit Verbesserungen- für den Modellbau zu nutzen.

03 – Modellbau

Hinweise

Die letzte Teilaufgabe kombiniert das Wissen der vorher abgearbeiteten Teilaufgaben. Die Schüler_innen treten aktiv in Kommunikation miteinander und wenden das gewonnene Wissen an. Ziel dieser Teilaufgabe ist es, das beste statische und kreative Modell für eine Sitzgelegenheit zu entwerfen. Am Ende der Bearbeitung präsentieren die Schüler_innen ihre Ergebnisse und anhand verschiedener Kriterien (Ästhetik, Funktionalität, Nachhaltigkeit, Kreativität und Statik) wählen sie das beste Modell aus. Hierbei geht es nicht um die Abgrenzung zwischen „richtig“ und „falsch“, vielmehr soll das Urteils- und Analysevermögen der Schüler_innen mithilfe der Lehrkraft gefördert werden.

Arbeitsschritte für die Lehrkraft:

- Klärung der Aufgabe mit den Schüler_innen
- Vorbereitung auf die Themen Statik und Nachhaltigkeit
- Offene Fragen klären
- Vorbereitung der Tische (z.B. Zeitungspapier als Unterlage)
- Verteilung der Entwurfsmaterialien
- Koordinieren der einzelnen Gruppen
- Zeitmanagement
- Gemeinsames Aufräumen
- Präsentation und Bewertung durch Schüler_innen/Lehrkraft
- Beurteilung der einzelnen Arbeiten und der Gruppen

Anweisungen:

Nachdem in den einzelnen Gruppen das weitere Vorgehen besprochen worden ist und sich die Gruppen für ein bis zwei Zeichnungen zur Weiterbearbeitung für das Modell entschieden haben, entwerfen sie das Modell in Anbetracht der gewonnenen Kenntnisse. Um ein Gefühl für realistische Maßeinheiten zu bekommen, ist es sinnvoll ein Maß für das Modell vorzugeben (M.1:10) Nachdem die Modelle entworfen worden sind, räumen alle den Raum auf, Restmaterialien werden ordentlich eingepackt und der entstandene Müll wird fachgerecht entsorgt. Anschließend werden die Modelle und Zeichnungen zur Präsentation aufgestellt. Jede Gruppe hat jeweils 5-7 min. das Modell und die Zeichnung zu präsentieren und dabei Stärken und Schwächen rauszufiltern. Schlussendlich beurteilen die Schüler_innen die vorgestellten Arbeiten und das beste Modell wird ausgestellt. Zum Schluss ist es der Lehrkraft überlassen, die Arbeitsweise, Ergebnisse und Präsentationen zu bewerten.

Anmerkung:

Durch die Wahl des „besten“ Modells und der Zeichnungen sollen die Schüler_innen nicht eingeschüchtert werden. Ziel des Lernprozesses ist es, eine neutrale Beurteilung und Analyse, die den Kriterien des Lerninhaltes entsprechen, zu formulieren.

Literaturhinweise und Quellen

KROPP, ARIANE

Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung, 2018,
[Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung von Ariane Kropp - Buch | Thalia](#)
Abruf am: 17.01.2023, um 18:33 Uhr

HOLZBAUR, ULRICH

Nachhaltige Entwicklung, 2020,
[Nachhaltige Entwicklung von Ulrich Holzbaur - Buch | Thalia](#)
Abruf am: 17.01.2023, um 18:33 Uhr

ANDERS, DENIS; KNAPPSTEIN, GERHARD

Statik, 2022
[Statik von Denis Anders - Buch | Thalia](#)
Abruf am: 17.01.2023, um 18:37 Uhr

Literaturverweise zur Nachhaltigkeit/ESG, die im Unterricht verwendet werden können:

Nachhaltigkeit:

- Bericht zur Nachhaltigkeit" der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED), auch bekannt als "Brundtland-Bericht" von 1987
- „Nachhaltigkeit: Eine neue Perspektive für Wirtschaft und Gesellschaft" von Ernst Ulrich von Weizsäcker, et al. (2009)
- "Das Kapital im 21. Jahrhundert" von Thomas Piketty (2013)

ESG:

- "The Next Eco Warriors: 22 Young Women and Men Who Are Saving the Planet" von Emily Hunter (2018)
- "The Teen Activist's Guide to Fighting for the Planet" von Emma Harvey (2021)
- "The Little Green Book: The Everyday Guide to Saving the Planet One Simple Step at a Time" von Emma Watson (2021)

STACKED Urban Furniture



Lehr- und Lernmaterialien

Facility Management

vorgelegt am 24.01.2023 von

Abdurahman Wanli

586297

Emine Balci

546099

Rim Ibrahim

586311

Tuyet Vân Vo

571274

Betreuung durch: Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner, Prof. Dipl. Ing. Thomas Kretschmer, Frau Lucía Elena Alvarez, Herr Niklas Manke

HANDOUT

STACKED Urban Furniture Teil I

Vorstellung des Lern- und Lehrmaterials:

Wir möchten ein Modell einer nachhaltigen Sitzmöglichkeit entwerfen, um dem Mangel an Sitzgelegenheiten in älteren Schulen entgegenzuwirken. Unser Projekt, genannt "STACKED Urban Furniture", zielt darauf ab, eine Sitzmöglichkeit zu entwickeln, die sich optimal in den Schulhof einfügt. Die Klassen bearbeiten das Projekt fächerübergreifend in den Schwerpunkten Kunst und Physik. Zum näheren Verständnis folgen zudem einige Begriffsdefinitionen.

Kriterien zum Entwurf:

- Stabilität (Stabile Konstruktion des Entwurfs)
- Förderung der Kommunikation hinsichtlich der Sitzmöglichkeit
- Art der Sitzmöglichkeit
- Einfallsreiche Gestaltung

Nachhaltigkeit bedeutet, auf eine Weise zu leben und zu arbeiten, die die Umwelt und die Ressourcen schont und die Bedürfnisse der jetzigen und zukünftigen Generationen erfüllt. Es geht darum, die Dinge auf eine Weise zu tun, die die Erde und ihre Ressourcen nicht zerstört, damit auch zukünftige Generationen sie nutzen können. Dabei gibt es drei Säulen, die ökologische, die ökonomische und die soziale Nachhaltigkeit.

"To Stack" bedeutet stapeln und weist auf die gestapelte Bauweise der Sitzmöglichkeiten hin.

Upcycling: steht für die Umwandlung von Abfallprodukten oder unbrauchbaren Produkten in neuwertige und nutzbare Produkte. Die Herausforderung bei der Aufgabe liegt darin, eine innovative Gestaltung einer Sitzmöglichkeit zu entwerfen. Beim Modellbau sind Materialien wie alte Stoffreste etc. wünschenswert.

Statik: Im Allgemeinen Verständnis ist die Statik ein Teilgebiet der Dynamik, welche sich mit den Kräften, die auf Körper wirken, beschäftigt. Abgeleitet vom griechischen Wort Statikos bedeutet Statik demnach "etwas zum Stillstand bringen". Vor allem in den Gebieten der Ingenieurwissenschaften, dem Bauingenieurwesen, der Physik und den Elektrowissenschaften spielt die Statik eine entscheidende Rolle.

Statik im Bauwesen: In erster Linie fokussiert sich die Statik im Bauwesen auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Tragwerken.

Zur Ermittlung der Statik von Tragwerken können zwei Methoden angeführt werden. Die erste Methode fokussiert sich auf Berechnungen und Analysen. Die zweite Methode betrachtet Zeichnungen und Grafiken näher. Dabei werden anhand der Methoden, die Verformungs- und Kräftezustände des Gebäudes (schon vorhanden oder noch zu errichten) ermittelt. Abgesehen von elastischen Formänderungen dürfen Tragwerke unter keinen Umständen unter Einwirkung von äußeren Lasten, jegliche Form von Bewegungen ausführen. Die Faustformel besagt dabei, dass ein Gleichgewicht zwischen den Kräften herrschen muss. Der besagte Gewichtszustand kann nur erreicht werden, wenn keine Bewegungsfreiheiten in den Stützen vorhanden sind. Die rechnerischen Methoden können unter anderem Momenten-Gleichungen bzw. Projektionsgleichungen aufweisen.¹

Da der Entwurf nicht nur die ästhetische Bedeutung erfüllen und auch statisch in der Lage sein soll, sämtliche Lasten zu überwinden, muss in Hinblick auf den Entwurf zunächst einmal überprüft werden, in welcher Abhängigkeit die Durchbiegung einzelner Bauteile mit den Lasten stehen.

Aufgabe 1:

- Was versteht ihr unter Nachhaltigkeit?
- Welche Aspekte der Nachhaltigkeit spielen bei dem Projekt eine Rolle?
- Was ist eine ideale Sitzmöglichkeit in Anbetracht der drei Säulen der Nachhaltigkeit?

Hinweis:

Die Schüler_innen machen sich zunächst selbstständig Gedanken zu den Themeninhalten. Zum besseren Verständnis können Notizen in Form von Mind-Maps etc. gemacht werden. Diese können im weiteren Verlauf durch Gruppenzusammenführungen miteinander besprochen werden.

Auswertung + Korrektur:

Nachdem die Schüler_innen die Gelegenheit hatten, sich miteinander in kleineren Gruppen auszutauschen, besteht nun die Möglichkeit, das Gesammelte im gesamten Klassenverbund zu besprechen. Ziel dabei ist es, alle Teilnehmer_innen auf den gleichen Wissenstand zu bringen. Da anfänglich anzunehmen ist, dass die Schüler_innen beim Nachhaltigkeitsaspekt größtenteils auf das ökologische und ökonomische Verständnis zurückgreifen werden, ist es von großer Wichtigkeit, den sozialen Aspekt nicht zu vernachlässigen. Dies kann im Allgemeinen oder im Kontext der Schule angeführt werden. Für das bessere Verständnis können hier weitere Cluster, wie z.B. „ESGs für junge Leute“ näher betrachtet werden.

¹ aus: Taschenbuch für Bauingenieure Herausgegeben von M. Foerster | Vierte Auflage | Teil 1

HANDOUT

STACKED - Urban Furniture Teil II

Das Thema der Nachhaltigkeit ist sehr umfangreich. Die Langlebigkeit eines Konstrukts wird zum größten Teil von der Statik und der Auswahl der Materialien bestimmt.
Vorstellung von geometrischen Formen in der Natur:



Abb. 1: Geometrie der Okraschote²



Abb. 2: Nestorhöhle³

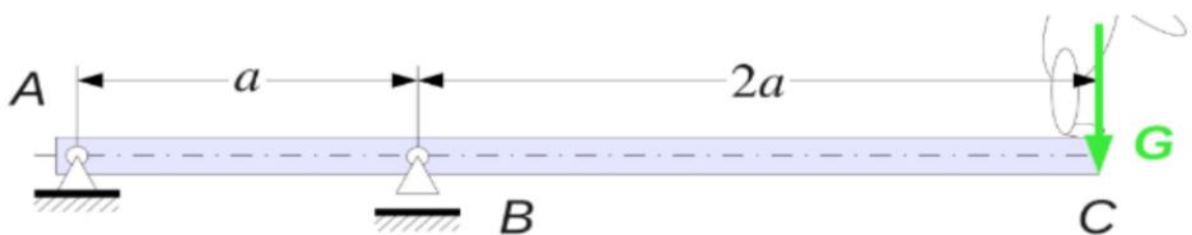


Abb. 3: Baumstamm⁴

Aufgabe 2:

Der Entwurf muss ästhetisch als auch in der Lage sein, alle Lasten zu tragen. Deshalb müssen wir zunächst überprüfen, wie die Durchbiegung der einzelnen Teile des Entwurfs mit den Lasten zusammenhängt. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, teilen wir die Aufgabe in zwei Teile. Der erste Teil beschäftigt sich hauptsächlich mit der Statik. Um besser zu verstehen, ist es hilfreich, die physikalischen Grundlagen der Statik genauer zu betrachten.

Beispiel eines Kraftverlaufs:



² The inside of a stem | Geometry in nature, Geometric nature, Sacred geometry patterns (pinterest.co.uk)

³ Nestorhöhle • Höhle » outdooractive.com

⁴ Baumstamm Foto & Bild | natur Bilder auf fotocommunity

Aufgabe:

Entwerft eine Sitzbank oder eine Sitzmöglichkeit eurer Wahl, die für den öffentlichen Raum geeignet ist. Die Bank soll aus Holz oder anderen wiederverwertbaren Materialien hergestellt werden und soll in der Lage sein, mindestens 3 Personen gleichzeitig Platz zu bieten.

Anforderungen:

- Die Sitzmöglichkeit muss in der Lage sein, eine Last von mindestens 350 kg zu tragen
- Die Sitzmöglichkeit muss stabil und sicher sein
- Die Sitzmöglichkeit darf keine scharfen Kanten haben

Materialien:

- Holz (Eiche oder Lärche)
- Schrauben

Berechnungen:

- a. Bestimmt die Größe und die Form der Bank
- b. Bestimmt die Anzahl und die Größe der benötigten Holzteile
- c. Berechnet die statischen Eigenschaften des Holzes (z.B. Tragfähigkeit, Dehnung, etc.)
- d. Berechnet die Lasten, die auf die Bank wirken (z.B. Gewicht der Personen, Windlast, etc.)
- e. Überprüft, ob die Bank den Anforderungen an die Tragfähigkeit entspricht
- f. Überprüft, ob die Verbindungen zwischen den Holzteilen stabil genug sind
- g. Überprüft, ob die Bank den Anforderungen an die Sicherheit entspricht

Aufzeichnungen:

- Skizzen und Zeichnungen der Bank
- Berechnungen und Berechnungsergebnisse der Bank
- Liste der verwendeten Materialien und Werkzeuge

Für den späteren Modellbau solltet ihr euch Gedanken zu den späteren Lasteinwirkungen machen. Hier muss beachtet werden, dass jede auch so kleine Veränderung Konsequenzen für die Statik mitbringt. Vor allem die Elemente Last, Biegung und Versteifung sind von großer Bedeutung.

Teil 2

Erstellt vor dem Modellieren der Sitzmöglichkeiten Skizzen, um eure Ideen und Ansätze zum Modell und der Statik auf Papier umzusetzen. Dies wird euch dabei helfen, ein besseres Verständnis für die Aufgabe zu erlangen. Während ihr an euren Zeichnungen arbeitet, müsst ihr möglicherweise auch viele Ideen verwerfen. Das ist jedoch normal und trägt zur Entwicklung eures Entwurfs bei. Wenn ihr eine Idee ausgewählt habt, ist es wichtig, eure Zeichnungen mit Farben, Materialien und Begründungen zu versehen. Die richtige Wahl der Materialien trägt dazu bei, dass die Sitzmöglichkeit langlebig ist. Bevor ihr eure Skizzen anfertigt, solltet ihr euch Gedanken darüber machen, welche Materialien besonders nachhaltig sind und welche Sitzmöglichkeiten weniger Material benötigen

Praxisbeispiel:

Eine herkömmliche Sitzbank aus Holz stellt auf den ersten Blick eine gute nachhaltige Wahl dar. Jedoch ist zu beachten, dass Holz nicht gleich Holz ist. Dies bedeutet konkret, dass für eine langlebige Sitzbank auch das richtige Holz verwendet werden muss. Holzarten wie Eiche, Buche, Eukalyptus und Nussbäume eignen sich hier besonders gut. In der Regel bieten gute Holzbänke eine Traglast von ca. 150 kg, sodass mehrere Personen problemlos Platz nehmen können. Die Belastbarkeit, sowie die Langlebigkeit hängen von folgenden Bedingungen ab:

- Rissiges Holz
- Korrosion von Schrauben oder Metallteilen
- Schimmelbefall | Schlechter Witterungsschutz
- Befall von Schädlingen
- Durchbogenes Holz

Die richtige Materialwahl und regelmäßige Pflege können dazu beitragen, dass die Bank etwa 30+ Jahre bestehen bleiben kann.

Negativbeispiel:

Auf den ersten Blick scheint das Material Beton nachhaltig zu sein. Da Beton besonders robust ist, spricht dies für eine Langlebigkeit. Auch ist Beton bei der richtigen Verarbeitung abweisend gegenüber Feuchtigkeit, Schimmel und Witterung. Ein weiterer Vorteil von Beton ist seine Vielseitigkeit. Mittlerweile können Betonteile in fast jede Form gegossen werden.

Nichtsdestotrotz ist die Herstellung von Beton sehr umweltbelastend. Für die Herstellung von etwa einer Tonne Zement werden ca. 750 kg CO₂ freigesetzt. Dies führt insgesamt zu einer problematischen Umweltbilanz. Zudem ist Sand eine Hauptkomponente von Beton. In Hinblick auf die Knappheit von geeigneten Sandbeständen (Wüstensand ist beispielsweise für die Verwendung von Beton zu fein) stellt der Beton keine alternative Lösung dar.

Durch vorherige Rechercharbeiten und Besprechungen zu geeigneten Sitzmöglichkeiten sollen von den Teilnehmer_innen Rückschlüsse zur richtigen Materialverwendung gezogen werden.

HANDOUT

STACKED - Urban Furniture Teil III

Aufgabe 3:

Baut euer eigenes und stabiles Sitzmöglichkeiten-Modell. Das Modell wird im Maßstab 1:10 gebaut, um einen realistischen Bezug aufzunehmen. Als Hilfestellung bekommt ihr von der Lehrkraft ein sogenanntes Raumbuch, wo ihr euch realitätsnahe Maße für Sitzmöglichkeiten raussuchen könnt. Mithilfe der vorher angefertigten Skizzen, Korrekturen und Besprechungen habt ihr nun die Grundlage geschaffen, um ein für die Schule geeignetes Modell zu bauen. In eurem Modell sollen folglich eure Gedanken reinfließen. Wenn ihr an den sozialen Aspekt der Nachhaltigkeit denkt, so kann das Modell beispielsweise die Aktivität der Schüler_innen, wie ihr etwa zusammensitzen möchtet, reflektieren. Denkt an die Stabilität!

Regel: Ihr müsst mindestens zwei Formate verwenden. Die Anzahl der einzelnen Formen ist euch frei überlassen.

Am Ende soll überprüft werden, ob euer Modell einer Sitzmöglichkeit:

- Alle nachhaltigen Aspekte erfüllt
- Alle statischen Bedingungen erfüllt
- Sich gut in den Schulhof integriert

Materialien:

- Knete
- Schaschlik-Spieße
- Papier | Pappe
- Stoffreste
- Tesafilm
- Draht
- Karton
- Literatur: Raumbuch

Literaturhinweise:

Nachhaltigkeit

Eine der bekanntesten und umfassendsten wissenschaftlichen Veröffentlichungen zum Thema Nachhaltigkeit ist der „Bericht zur Nachhaltigkeit“ der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED), auch bekannt als „Brundtland-Bericht“ von 1987. Dieser Bericht definiert Nachhaltigkeit als „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne die Fähigkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“. Der Bericht untersucht auch die Beziehungen zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft und gibt Empfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung.

Eine weitere empfehlenswerte Veröffentlichung ist „Nachhaltigkeit: Eine neue Perspektive für Wirtschaft und Gesellschaft“ von Ernst Ulrich von Weizsäcker, et al. (2009). Dieses Buch bietet einen umfassenden Überblick über die Konzepte der Nachhaltigkeit und diskutiert die Herausforderungen und Lösungen im Zusammenhang mit Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft.

„Nachhaltigkeit für Jugendliche: Wie wir die Welt retten“ von Sarah Albee: Dieses Buch richtet sich an Jugendliche und beschäftigt sich mit den Herausforderungen, denen die Welt gegenübersteht und wie jeder Einzelne dazu beitragen kann, die Welt nachhaltiger zu gestalten. Es enthält viele praktische Tipps und Anregungen für Schüler_innen, um ihren Beitrag zu leisten.

ESG für junge Leute

Es gibt einige Veröffentlichungen, die sich speziell an junge Leser zum Thema Nachhaltigkeit und ESG (Environmental, Social and Governance) richten. Ein Beispiel ist das Buch „The Next Eco Warriors: 22 Young Women and Men Who Are Saving the Planet“ von Emily Hunter (2018). Dieses Buch stellt 22 junge Umweltaktivisten aus der ganzen Welt vor und erzählt ihre inspirierenden Geschichten darüber, wie sie sich für den Schutz der Umwelt einsetzen.

Ein weiteres Beispiel ist das Buch „The Teen Activist’s Guide to Fighting for the Planet“ von Emma Harvey (2021). Dieses Buch bietet jungen Lesern eine Anleitung zur Teilhabe an Umweltaktivismus, indem es ihnen Tipps und Werkzeuge gibt, um erfolgreiche Kampagnen zu starten und zu führen.

Das letzte Beispiel zum ESG ist das Werk „The Little Green Book: The Everyday Guide to Saving the Planet One Simple Step at a Time“ von Emma Watson (2021). Es ist ein praktischer Leitfaden für junge Leser, der ihnen zeigt, wie sie ihren Alltag nachhaltiger gestalten können, indem sie einfache Schritte unternehmen, um ihren CO₂-Fußabdruck zu reduzieren und ihren Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels zu leisten.