

Schulbesuch „Leichtbau“

Informationen für Lehrkräfte

Hintergrund

Abspecken und damit Rohstoffe und Energie sparen – diese Idee steckt hinter dem Leichtbau. Neue Werkstoffe und Ingenieure, die um die Ecke denken, machen es möglich. Bei dieser Konstruktionsphilosophie kommt es darauf an, bei Bauteilen möglichst viel Gewicht einzusparen, ohne dass deren Funktionalität leidet.

Leichtbau zählt zu den für unsere Wirtschaft und Umwelt so wichtigen Schlüsseltechnologien. Eine zentrale Rolle spielt diese Technologie vor allem im Fahrzeug-, Maschinen- und Anlagenbau, in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Bauindustrie. Für junge Menschen eröffnet sich hier eine Vielzahl interessanter, teilweise ganz neuer Berufsfelder.

Im Schulunterricht wird Leichtbau bisher noch nicht thematisiert. Das möchten die Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. (IJF) und ihre Hochschulpartner ändern und bieten mit dem Schulbesuch „Leichtbau“ ein den Lehrplan ergänzendes Angebot für Schüler*innen der neunten Jahrgangsstufe an. Entwickelt wurde das Schulbesuchsprogramm mit dem Verein Carbon Composites e.V. (CCeV).

Der Schulbesuch gibt den Jugendlichen in vier Schulstunden einen Überblick über das Thema Leichtbau. Er soll zeigen, welches Potenzial, welche technische, wirtschaftliche und ökologische Bedeutung diese Schlüsseltechnologie hat und welche Berufschancen sie bietet.

Im Mittelpunkt des Schulbesuchs steht das forschende Lernen. Die Jugendlichen erhalten altersgerecht aufgearbeitete Informationen und dürfen eigenständig experimentieren, was wiederum den Spaß an der Sache vermittelt. Verschiedene Lernstationen ermöglichen, wichtige Kernelemente des Leichtbaus zu begreifen. Dabei spielen Materialtests, Kosten-Nutzen-Rechnungen über verwendete Baumaterialien oder die Herstellung neuer Faserverbund-Werkstoffe eine große Rolle. Optional erhalten die Schüler*innen Anregungen zur Berufswahl und möglichen Ausbildungsberufen.

Durchgeführt und koordiniert wird der Schulbesuch in der Region Schwaben von der IJF und der Hochschule Augsburg. Hier wurde ein Team aus eigens dafür qualifizierten Studierenden aufgebaut. Geschult und fachdidaktisch begleitet werden sie dabei von der IJF. Zusätzlich agiert bayernweit das IJF-Schulteam, junge Wissenschaftler und Doktoranden der Naturwissenschaften.



Organisatorisches

Zwei Schulklassen bilden die „Kerngruppen“ für den Besuch: Sie werden jeweils 45 Minuten die Lernstationen und das Groß-Experiment „Brückenbau“ durchlaufen. Zur Präsentation (zu Beginn des Besuchs) und der Berufsorientierung laden wir weitere Schüler*innen ein: Je nach räumlicher Kapazität können gern bis zu 300 Schüler*innen teilnehmen.

Der Schulbesuch umfasst 3 bzw. 4 Unterrichtsstunden und richtet sich in erster Linie an Schüler*innen der 9. Jahrgangsstufe (Durchführungen mit 8. oder 10. Klassen sind jedoch ebenfalls möglich). Er beginnt in der Regel in der 3. Schulstunde und endet nach der 5. bzw. 6. Schulstunde.

Im Vorfeld des Schulbesuchs

- Sprechen Sie mit Ihrer Schulleitung bitte die **Begrüßung**, die **Teilnahme anderer Lehrer*innen/Referendare** und eine mögliche **Medienarbeit** ab. Unsere Erfahrung zeigt, dass die Medien das Thema gerne aufgreifen. Bei Bedarf unterstützen wir Sie hierbei mit einer standardisierten Presseinvitation und Pressemitteilung.
- **Reservieren Sie die entsprechenden Räume bereits eine Schulstunde vor und nach der Veranstaltung** (d.h. in der Regel von der 2. bis zur 6. bzw. 7. Schulstunde). Bitte sorgen Sie dafür, dass wir die Räume abschließen können, in denen wir bereits Geräte aufgebaut haben, und auch diese jederzeit betreten können. Die technische Ausstattung sollte einen Tag vor der Veranstaltung von Ihrer Haustechnik überprüft werden, damit unser Schulteam pünktlich mit dem Schulprogramm beginnen kann.
- Wir benötigen einen **Parkplatz** (möglichst auf dem Schulgelände).
- Wir freuen uns, wenn Sie unseren Referent*innen im Anschluss ein **Mittagessen in Ihrer Mensa** (falls vorhanden) ermöglichen würden.

45 Minuten vor der Veranstaltung

- Sie, als unser/e Ansprechpartner*in, sollten für Rückfragen ab diesem Zeitpunkt persönlich bzw. telefonisch zur Verfügung stehen.
- Darüber hinaus benötigen wir zwei weitere Helfer*innen, die unserem Team beim Ein-/Ausladen behilflich sind.



Ablaufplan

1. **Begrüßung** durch die Schulleitung und unser Team.
45 Minuten **Präsentation** über die Grundlagen des Leichtbaus, Anwendungen im Alltag und Fragerunde.
2. 90 Minuten **Experimentalteil** für zwei Schulklassen mit je max. 30 Schüler*innen:

Im Groß-Experiment „Brückenbau“ wird eine Klasse in max. 8 Gruppen (ca. 4 Schüler*innen pro Gruppe) eingeteilt, welche jeweils den gleichen Arbeitsauftrag erhalten.

Die zweite Klasse experimentiert an den Lernstationen. Es werden wiederum Gruppen von ca. 4 Schüler*innen gebildet, welche ca. 20-25 Minuten Zeit für ihre Station haben. In den restlichen Minuten bis zum Ende der Schulstunde werden die Ergebnisse der einzelnen Stationen unter Anleitung unseres Schulteams vor der Klasse präsentiert.

Nach 45 Minuten wechseln die beiden Klassen (s.u. Tabelle).
3. Im Anschluss erfolgt **optional** für 45 Minuten eine **Berufsorientierung** mit Vorstellung verschiedener naturwissenschaftlicher und technischer Berufsbilder mit Fragerunde. Hier können gerne weitere Klassen teilnehmen.

Schulstunde	Programm	Raum	Teilnehmer*innen
3.	Begrüßung Präsentation	Aula / Turnhalle / Medienraum	max. 300 Schüler*innen
4.	Lernstationen (Klasse 1) Brückenbau (Klasse 2)	Naturwiss. Raum Klassenzimmer	je max. 30 Schüler*innen
5.	Brückenbau (Klasse 1) Lernstationen (Klasse 2)	Klassenzimmer Naturwiss. Raum	je max. 30 Schüler*innen
6.	Optional: Berufsorientierung	Aula / Turnhalle / Medienraum	MINT-interessierte Schüler*innen (max. 300)



Anforderungen an die Veranstaltungsräume

Raum 1: Präsentation und Berufsorientierung: Aula, Turnhalle o. Ä.

- Große Leinwand (mind. 2 - 3 m breit)
- lichtstarker Beamer
- Lautsprecheranlage und Mikrofon
- Stromanschluss und Kabel

Der Bereich der Leinwand sollte dunkel sein, damit die Präsentation inkl. Filme gut zu sehen ist. Vom Laptop muss eine Verbindung zur Lautsprecheranlage und zum Beamer möglich sein (Abspielen von kurzen Filmsequenzen). Eine gute Beschallung muss gewährleistet sein.

Raum 2: Lernstationen: ein Physik-, Biologie- oder Chemieraum

- Der Raum sollte für ca. 8 Lernstationen mit entsprechenden Tischen ausgestattet sein (Kapazität: 30 Schüler*innen).
- Waschbecken mit Wasseranschluss und leicht zu reinigende Tischoberflächen
- Overhead-Projektor

Raum 3: Brückenbau-Experiment: ein normales Klassenzimmer

- Der Raum sollte für ca. 8 Experimentier-Gruppen mit entsprechenden Tischen ausgestattet sein (Kapazität: 30 Schüler*innen).

Personeller Bedarf

Während der gesamten Veranstaltung müssen mindestens 2 Lehrkräfte anwesend sein, die für einen geordneten Ablauf sorgen. Besonders beim Experimentieren sollte mindestens eine Lehrkraft unterstützend vor Ort sein. Bitte benennen Sie uns Ihre Kolleg*innen vorab namentlich.

Wir weisen Sie darauf hin, dass die Aufsichtspflicht weiterhin bei Ihnen und Ihren Kolleg*innen liegt!

