



Ein Chip auf Reisen



Von TryEngineering - www.tryengineering.org

Im Mittelpunkt dieser Lektion

Bei dieser Lektion geht es um die Entwicklung von Verpackungsdesigns, die den sicheren Versand eines Produkts gewährleisten. Die Schüler und Schülerinnen arbeiten in Teams von „Ingenieuren“ an der Konstruktion einer Verpackung aus standardmäßigen Materialien, mit der sie einen einzelnen Kartoffelchip sicher mit der Post an die Adresse ihrer Schule schicken können.

Zusammenfassung dieser Lektion

In der Lektion „Ein Chip auf Reisen“ wird nicht nur untersucht, wie Ingenieure Anforderungen an ein Verpackungsdesign entwickeln, sondern es werden auch die äußeren Belastungen beurteilt, die ein Ingenieur bei der Entwicklung einer Verpackung oder beim Design eines Produkts berücksichtigen muss. Die Schüler und Schülerinnen arbeiten als Ingenieurteams, bewerten ihre Materialwahl, stellen ihre Verpackung her, testen ihr Design und beurteilen dieses.

Altersstufen

8-18.

Ziele

- ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über Planung und Konstruktion technischer Produkte lernen.
 - ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über die Erfüllung gesellschaftlicher Anforderungen lernen.
 - ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über das Arbeiten in Gruppen (Teamarbeit) lernen.
-

Erwartete Ergebnisse zum Vorteil der Lernenden

Als Ergebnis dieser Aktivität sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis der folgenden Konzepte entwickeln:

- ✦ Planung und Erprobung eines Verpackungsdesigns
 - ✦ Problemlösung
 - ✦ Teamarbeit
-

Aktivitäten dieser Lektion

Die Schüler und Schülerinnen lernen, wie Ingenieure Verpackungsdesignanforderungen entwickeln, und sie beurteilen im Team die externen Belastungen, die bei der Entwicklung einer Verpackung oder dem Design eines Produkts berücksichtigt werden müssen. Sie entwickeln einen Plan, wählen ihre Materialien aus, stellen ihre Verpackung her, testen sie und bewerten ihre Ergebnisse. Abschließend tragen die Schülerteams ihre Überlegungen der Klasse vor.

Ressourcen/Materialien

- ✦ Ressourcendokument für Lehrer (liegt bei)
- ✦ Schülerarbeitsblätter (liegen bei)
- ✦ Ressourcenblatt für Schüler (liegt bei)

Abstimmung auf Lehrpläne

Siehe das beiliegende Lehrplan-Abstimmungsblatt.

Weiterführende Websites

- ✦ TryEngineering (www.tryengineering.org)
- ✦ ITEA Standards for Technological Literacy: Inhalte für das Technologiestudium (www.iteaconnect.org/TAA)
- ✦ NSTA National Science Education Standards (www.nsta.org/standards); in englischer Sprache
- ✦ NCTM-Grundsätze und Standards für den Mathematikunterricht (<http://standards.nctm.org>); in englischer Sprache

Literaturempfehlungen

- ✦ Structural Package Designs (ISBN: 9057680440)
- ✦ Successful Food Packaging Design (ISBN: 2940361339)
- ✦ Special Packaging Designs (ISBN: 9057680548)

Optionale Schreibaktivität

- ✦ Schreibe einen Aufsatz oder einen Absatz über ein Verpackungsdesign, das deiner Meinung nach verbessert werden könnte, um entweder die Menge des benutzten Kunststoffes bzw. der anderen Materialien zu reduzieren oder um weniger Platz auf Ladenregalen zu beanspruchen.

Ein Chip auf Reisen



Für Lehrer: Abstimmung auf Lehrpläne

Hinweis: Alle Unterrichtspläne dieser Serie sind mit den vom National Research Council veröffentlichten und von der National Science Teachers Association unterstützten *National Science Education Standards* (Lernziele in den Naturwissenschaften) und darüber hinaus ggf. mit den *Standards for Technological Literacy* (Standards für technische Bildung) der International Technology Education Association oder den *Principles and Standards for School Mathematics* (Grundsätze und Standards für den Mathematikunterricht) des National Council of Teachers of Mathematics abgestimmt.

◆ National Science Education Standards Kindergarten bis 4. Klasse (4-9 Jahre)

INHALTSSTANDARD A: Wissenschaft als Erkundung

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Zur Durchführung einer wissenschaftlichen Erkundung notwendige Fähigkeiten
- ✦ Verständnis wissenschaftlicher Erkundungen

INHALTSSTANDARD B: Naturwissenschaft

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Eigenschaften von Gegenständen und Werkstoffen
- ✦ Position und Bewegung von Gegenständen

INHALTSSTANDARD E: Wissenschaft und Technologie

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Fähigkeiten zu technologischen Designs
- ✦ Verständnis von Naturwissenschaft und Technologie

INHALTSSTANDARD F: Wissenschaft in persönlichen und sozialen Perspektiven

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Einsatz von Wissenschaft und Technologie zur Lösung örtlicher Herausforderungen

INHALTSSTANDARD G: Geschichte und Wesen der Wissenschaft

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Wissenschaft als menschliches Bestreben

◆ National Science Education Standards 5. bis 8. Klasse (10-14 Jahre)

INHALTSSTANDARD A: Wissenschaft als Erkundung

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Zur Durchführung einer wissenschaftlichen Erkundung notwendige Fähigkeiten
- ✦ Verständnis wissenschaftlicher Erkundungen

Ein Chip auf Reisen



Für Lehrer: Abstimmung auf Lehrpläne (Fortsetzung)

INHALTSSTANDARD B: Naturwissenschaft

Als Ergebnis ihrer Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Eigenschaften und Veränderungen von Eigenschaften in der Materie

INHALTSSTANDARD E: Wissenschaft und Technologie

Als Ergebnis von Aktivitäten in den Klassenstufen 5-8 sollten alle Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Fähigkeiten zu technologischen Designs
- ✦ Verständnis von Naturwissenschaft und Technologie

INHALTSSTANDARD F: Wissenschaft in persönlichen und sozialen Perspektiven

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Wissenschaft und Technologie in der Gesellschaft

INHALTSSTANDARD G: Geschichte und Wesen der Wissenschaft

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Wissenschaft als menschliches Bestreben

INHALTSSTANDARD A: Wissenschaft als Erkundung

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Zur Durchführung einer wissenschaftlichen Erkundung notwendige Fähigkeiten
- ✦ Verständnis wissenschaftlicher Erkundungen

INHALTSSTANDARD E: Wissenschaft und Technologie

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen Folgendes entwickeln:

- ✦ Fähigkeiten zu technologischen Designs
- ✦ Verständnis von Naturwissenschaft und Technologie

INHALTSSTANDARD F: Wissenschaft in persönlichen und sozialen Perspektiven

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Wissenschaft und Technologie angesichts örtlicher, nationaler und globaler Herausforderungen

INHALTSSTANDARD G: Geschichte und Wesen der Wissenschaft

Als Ergebnis dieser Aktivitäten sollten die Schüler und Schülerinnen ein Verständnis des Folgenden entwickeln:

- ✦ Wissenschaft als menschliches Bestreben

Ein Chip auf Reisen



Für Lehrer: Abstimmung auf Lehrpläne (Fortsetzung)

◆ Grundsätze und Standards für den Mathematikunterricht

Verständnis der Bedeutung mathematischer Operationen und wie diese aufeinander bezogen sind

- ✦ Verständnis der Auswirkungen des Multiplizierens und Dividierens von Ganzzahlen;
- ✦ Erkennen und Verwenden von Beziehungen zwischen Operationen

Problemlösung

- ✦ Lösen von Problemen, die sich in der Mathematik und anderen Kontexten ergeben

Verbindungen

- ✦ Erkennen und Anwenden von Mathematik in außerhalb des Mathematikunterrichts liegenden Kontexten

◆ Standards für technische Bildung – alle Altersstufen

Wesen der Technologie

- ✦ Standard 3: Die Schüler und Schülerinnen müssen ein Verständnis der Beziehungen innerhalb verschiedener Technologien und der Verbindungen zwischen Technologie und anderen Studiengebieten entwickeln.

Design

- ✦ Standard 8: Die Schüler und Schülerinnen müssen ein Verständnis von Designattributen entwickeln.
- ✦ Standard 9: Die Schüler und Schülerinnen müssen ein Verständnis von Konstruktionsdesigns entwickeln.
- ✦ Standard 10: Die Schüler und Schülerinnen müssen ein Verständnis der Funktion der Fehlersuche, der Forschung und Entwicklung, von Erfindungen und Innovationen und der Experimentierung bei der Problemlösung entwickeln.

Fähigkeiten für eine technologische Welt

- ✦ Standard 11: Die Schüler und Schülerinnen müssen die Fähigkeit zur Anwendung des Designprozesses entwickeln.
- ✦ Standard 13: Die Schüler und Schülerinnen müssen Fähigkeiten zur Beurteilung der Auswirkungen von Produkten und Systemen entwickeln.

Die geplante Welt

- ✦ Standard 19: Die Schüler und Schülerinnen müssen ein Verständnis von Fertigungstechnologien sowie die Fähigkeit zu deren Auswahl und Nutzung entwickeln.

Ein Chip auf Reisen



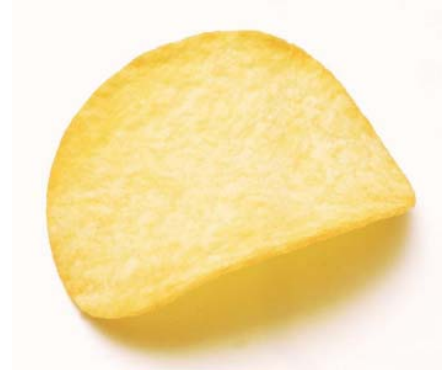
Für Lehrer: Ressourcen für Lehrer

◆ Ziel dieser Lektion

Bei dieser Lektion geht es um die Entwicklung von Verpackungsdesigns, die den sicheren Versand eines Produkts gewährleisten. Die Schüler und Schülerinnen arbeiten in Teams von „Ingenieuren“ an der Konstruktion einer Verpackung aus standardmäßigen Materialien, mit der sie einen einzelnen Kartoffelchip sicher mit der Post an die Adresse ihrer Schule schicken können.

◆ Lektionsvorgaben

- ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über Planung und Konstruktion technischer Produkte lernen.
- ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über die Erfüllung gesellschaftlicher Anforderungen lernen.
- ✦ Die Schüler und Schülerinnen sollen etwas über das Arbeiten in Gruppen (Teamarbeit) lernen.



◆ Materialien

- ✦ Ressourcenblatt für Schüler
- ✦ Schülerarbeitsblätter
- ✦ Baumaterialien
 - Ein Materialsatz pro Schülergruppe: ein Chip, Papier, Kartonpapier, Klebstoff, Klebeband, Schnur, Wattebäusche, Kunststoffolie, Zahnstocher, Eisstiele, Alufolie – andere Materialien, die Sie zur Hand haben, und einen voradressierten Adressenaufkleber mit der Schulanschrift. Achten Sie darauf, dass jedem Team die gleichen Materialien zur Verfügung stehen.

◆ Verfahren

1. Zeigen Sie den Schülern die verschiedenen Informationsblätter für Schüler. Diese können in der Klasse gelesen oder im Voraus als Hausaufgabe zum Lesen aufgegeben werden.
2. Bilden Sie Gruppen aus 2 bis 3 Schülern und stellen Sie jeder Gruppe einen Materialsatz zur Verfügung.
3. Erklären Sie den Schülern und Schülerinnen, dass sie als Teams von „Ingenieuren“ arbeiten müssen, denen die Aufgabe gestellt wurde, im Wettbewerb mit den anderen Ingenieurteams in ihrer Klasse die kleinste, leichteste Verpackung zu entwickeln, die einen einzelnen Kartoffelchip schützen wird, der mit der Post von einem in einiger Entfernung befindlichen Ort an die Schule geschickt wird. Der ankommende Kartoffelchip muss im Prinzip essbar sein; die Schüler und Schülerinnen sollten ihn nach der Beförderung durch die Post aber nicht essen. Durch diese Regel wird ganz einfach verhindert, dass die Schüler den Chip mit irgendeiner Substanz behandeln, die ihn robuster machen würde.
4. Die Schüler und Schülerinnen werden ihre örtlichen Postvorschriften darauf durchsehen, ob sie bei ihrem Design Mindestgrößen und -gewichte oder andere Aspekte berücksichtigen müssen.

Ein Chip auf Reisen



Für Lehrer:

Ressourcen für Lehrer (Fortsetzung)

5. Zunächst treffen sich die Schüler und Schülerinnen in ihren Teams, planen ihre Verpackung und fertigen eine Skizze von ihrem Design an.
6. Als Nächstes stellen die Schüler und Schülerinnen ihre Verpackung her und übergeben sie Ihnen, damit Sie sie zur Post bringen können.
7. Nachdem alle Päckchen in der Schule eingetroffen sind, wiegen, messen und beurteilen die Schüler und Schülerinnen ihren Inhalt anhand des unten folgenden Bewertungssystems.
8. Die Schüler und Schülerinnen füllen Auswertungs- und Reflexionsarbeitsblätter aus und tragen der Klasse ihre Überlegungen vor.

◆ Optionale weiterführende Aufgabe

1. Fordern Sie einzelne Schülerteams auf, ein System für den sicheren Versand des Kartoffelchips in einer sechsseitigen Schachtel mit bestimmten Abmessungen zu entwickeln. Durch Vorgabe des erforderlichen Versandbehälters besteht die eigentliche Aufgabe in der Konstruktion passender Innenmaterialien.

◆ Bewertung

An jedem eintreffenden Päckchen müssen die folgenden drei Messungen vorgenommen werden:

1. Gewicht des Päckchens in Kilogramm bis auf mindestens 3 signifikante Stellen.
2. Volumen des Päckchens in Kubikzentimetern bis auf mindestens 3 signifikante Stellen.
3. Intaktheitsnote des Kartoffelchips auf der folgenden Skala:
 - 100 Punkte: wie neu, perfekt
 - 50 Punkte: leicht beschädigt; mit Sprung, aber immer noch in einem Stück
 - 10 Punkte: in 2 bis 5 Teile zerbrochen
 - 5 Punkte: in 6 bis 20 Teile zerbrochen
 - 1 Punkt: in mehr als 20 Teile zerbrochen; zerbröselt

Bestimmen Sie die Gesamtnote für jede Verpackung, um das bestbewertete „Ingenieurteam“ küren zu können. Verwenden Sie folgende Gleichung:

$$\text{Gesamtnote} = \frac{\text{Intaktheitsnote (c)}}{[\text{Gewicht in kg (a)} \times \text{Volumen in cm}^3 \text{ (b)}]}$$

Beispiel: a. Gewicht = 0,145 kg b. Volumen = 240 cm³ c. Intaktheitsnote = 100
Gesamtnote: (c) 100 / [(a) 0,145 kg x (b) 240 cm³] = 2,87

◆ Tipps

1. Achten Sie darauf, dass jedes Päckchen außen mit einem eindeutigen Code beschriftet ist, damit das dafür verantwortliche Team identifiziert werden kann.
2. Um für alle Teams die gleichen Voraussetzungen zu schaffen, muss der Lehrer Chips (Kartoffelchips, Maischips oder andere) auswählen, die einander in Bezug auf Größe, Gewicht und Dicke möglichst ähnlich, wenn nicht identisch, sind.

Ein Chip auf Reisen



Für Lehrer:

Ressourcen für Lehrer (Fortsetzung)

3. Alle Päckchen sollten am gleichen Tag zur gleichen Zeit vom gleichen Ort aus verschickt werden. Um die Sache ein bisschen interessanter zu gestalten, könnte ein anderer Lehrer oder Schulangestellter, der etwas weiter weg wohnt, die Päckchen von diesem Ort aus an die Schule zurückschicken.
4. Die Päckchen dürfen als zerbrechlich gekennzeichnet werden.
5. Ein Expressversand ist nicht gestattet.
6. Arbeiten Sie im Vorfeld einen Plan dafür aus, wie die Klasse Volumen und Gewicht der zurückgeschickten, versiegelten Päckchen messen soll.
7. Der Lehrer muss sicherstellen, dass die eingehenden Päckchen gerecht beurteilt werden. Wählen Sie für das Messen und Überprüfen der Päckchen und ihres Inhalts ehrliche und verantwortungsbewusste Personen aus und weisen Sie diese an, die Päckchen vorsichtig zu öffnen. Wenn Sie der Klasse vertrauen, können die einzelnen Schüler und Schülerinnen die Päckchen ihrer Klassenkameraden selbst überprüfen. Besser wäre es jedoch sicherlich, das Messen einer anderen Gruppe von Schülern zu überlassen, vielleicht im Rahmen einer Mathematikstunde.
8. Die Schüler und Schülerinnen sollten sich beim örtlichen Postamt nach der Mindestgröße, dem Mindestgewicht und anderen Anforderungen an die zu verschickenden Päckchen erkundigen.

◆ Benötigte Zeit

Zwei bis drei 45-Minuten-Sitzungen.

Ein Chip auf Reisen



Ressource für Schüler: Fertigungstechnik und Verpackungen

◆ Was genau tut ein Fertigungsingenieur?

Fertigungsingenieure arbeiten häufig in Gruppen. Sie besprechen sich oft mit anderen Ingenieuren und anderen Personen außerhalb der Konstruktionsabteilung, um das Fertigungsverfahren, die Ziele und den aktuellen Status zu analysieren. Fertigungsingenieure können an der Belegschafts- und Einsatzplanung, am Arbeitsablauf, am Design und an der Raumplanung für den Fertigungsprozess beteiligt sein. Sie können auch bei der Produktplanung mitwirken und das Originalprodukt design beeinflussen – immer unter Berücksichtigung dessen, was für die letztendliche Herstellung des Produkts erforderlich sein wird. Ihre Erfahrung im Hinblick auf die Produktionseffizienz erleichtert das Produktdesign und die Verpackungsplanung. An der Entwicklung der Verpackungstechnik können auch Universitätsabgänger mit einem Abschluss in Konstruktionsmanagement beteiligt sein. Diese sind in den meisten Branchen tätig, insbesondere in Verbindung mit größeren Projekten oder Programmen, für deren Erfolg eine übergreifende Organisation und Planung von Nöten sind. Studenten des Fachbereichs Konstruktionsmanagement belegen Kurse in Rechnungsführung, Finanzwesen, Marketing, Betriebsleitung, allgemeinem Management, strategischem Management, Management von Technologie, Industrie- und Qualitätstechnik sowie Fertigungs- und Verpackungstechnik.



◆ Verpackungsoptionen

Ingenieure arbeiten häufig mit Marketing-, Verkaufs- und vielleicht auch Werbeabteilungen zusammen, bevor sie Verpackungsempfehlungen für bestimmte Produkte abgeben. Eine gute Verpackung muss das Produkt schützen, Beschädigungen des Produkts während des Transports oder der Lagerung ausschließen und das Produkt möglichst attraktiv gestalten, wenn es in Kundenumgebungen wie Lebensmittelgeschäften, Eisenwarenhandlungen oder Kaufhäusern zur Schau gestellt werden soll. Aus diesem Grund ist die Verpackung eine wichtige Komponente des Produktdesigns und des Konstruktionsprozesses, und Ingenieure müssen viele verschiedene Faktoren in Betracht ziehen, darunter Erscheinung, Funktion und Kosten.



Ein Chip auf Reisen

Ressource für Schüler: Fertigungstechnik und Verpackungen (Fortsetzung)

◆ Materialwahl

Ingenieure müssen bei der Konstruktion von Produkten und der Verpackung, in der diese verschickt oder ausgestellt werden sollen, die Haltbarkeit, Kosten und Leistungsfähigkeit verschiedener Materialien in Betracht ziehen. Die Materialauswahl hängt von einer Reihe von Faktoren ab, z. B. davon, wie zerbrechlich oder teuer das Produkt ist und ob der Kontakt mit Kälte/Wärme oder Luftfeuchtigkeit die Leistung des Produkts beeinträchtigen würde.

Ein Chip auf Reisen



Schülerarbeitsblatt: Ein Chip auf Reisen

◆ Teamarbeit und Planung

Ihr seid ein Team von Fertigungsingenieuren, dem die Aufgabe gestellt wurde, im Wettbewerb mit den anderen Ingenieurteams in der Klasse die kleinste, leichteste Verpackung zu entwickeln, die einen einzelnen Kartoffelchip schützen wird, der mit der Post von einem in einiger Entfernung befindlichen Ort an die Schule geschickt wird.

◆ Planungs- und Konstruktionsphase

An jedes Team wurden bestimmte Baumaterialien ausgeteilt. Überprüft diese in der Gruppe und zeichnet euer Verpackungsdesign in dem unten dafür vorgesehenen Feld oder auf einem eigenen Blatt. Macht euch beim Design eurer Verpackung Gedanken über die Festigkeit des Päckchens, seine Größe und sein Gewicht. Ihr solltet euch auch Gedanken darüber machen, wie gut die Überlebenschancen eures Päckchens sein werden, wenn es beim Transport in einem Stapel schwerer Pakete ganz unten landen sollte. Außerdem müsst ihr ein paar Regeln beachten, die euer Lehrer mit euch durchgehen wird, damit euer Päckchen nicht disqualifiziert wird.

◆ Bauphase

Stellt eure Verpackung her und beantwortet dann die folgenden Fragen:

1. Wie ähnlich war euer Design der Verpackung, die ihr letztendlich hergestellt habt?
2. Beschreibt, weshalb ihr bestimmte Veränderungen vorgenommen habt (falls ihr solche während der Bauphase für notwendig befunden habt).

◆ Versandphase

Euer Lehrer wird ein Versandsystem für alle in eurer Klasse erzeugten Verpackungen entwickeln.

Ein Chip auf Reisen



Schülerarbeitsblatt: Auswertung

◆ Auswertungsphase

Nachdem alle Pakete in der Schule angekommen sind, werden sie von euch im Team beurteilt.

◆ Bewertung

An jedem eintreffenden Päckchen müssen die folgenden drei Messungen vorgenommen werden:

4. Gewicht des Päckchens in Kilogramm bis auf mindestens 3 signifikante Stellen.
5. Volumen des Päckchens in Kubikzentimetern bis auf mindestens 3 signifikante Stellen.
6. Intaktheitsnote des Kartoffelchips auf der folgenden Skala:

100 Punkte: wie neu, perfekt

50 Punkte: leicht beschädigt; mit Sprung, aber immer noch in einem Stück

10 Punkte: in 2 bis 5 Teile zerbrochen

5 Punkte: in 6 bis 20 Teile zerbrochen

1 Punkt: in mehr als 20 Teile zerbrochen; zerbröselt



Bestimmt die Gesamtnote für jede Verpackung, um das bestbewertete „Ingenieurteam“ küren zu können. Verwendet folgende Gleichung:

$$\text{Gesamtnote} = \frac{\text{Intaktheitsnote (c)}}{[\text{Gewicht in kg (a)} \times \text{Volumen in cm}^3 \text{ (b)}]}$$

Beispiel: a. Gewicht = 0,145 kg b. Volumen = 240 cm³ c. Intaktheitsnote = 100
Gesamtnote: (c) 100 / [(a) 0,145 kg x (b) 240 cm³] = 2,87

Erstellt eine Tabelle, um die Päckchen jedes Ingenieurteams in eurer Klasse nachverfolgen und die beste Gesamtnote ermitteln zu können.

Verpackungs- Nr.	Gewicht (kg)	Volumen (cm ³)	Intaktheitsnote	Gesamtnote
---------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------	------------

◆ Reflexion

1. Welcher Aspekt des mit der besten Gesamtnote bewerteten Verpackungsdesigns war eurer Meinung nach für sein gutes Abschneiden verantwortlich?

2. Wenn Ihr Gelegenheit hättet, mit diesem Projekt noch einmal von vorne anzufangen, was würde euer Team dann anders machen?

◆ Präsentation

Tragt der Klasse als Gruppe vor, was ihr während dieser Aktivität gelernt habt.