

Erstelle eine Brückenkonstruktion

Altersstufe: 13-15 Jahre

Aufgabe: Entwurf einer Brücke

Zeitbedarf: 50 Minuten

Ziel

Als Mitglied einer Arbeitsgruppe von Projektingenieuren die Erfahrung sammeln, wie ein Bauprojekt innerhalb eines vorgegebenen Kosten – und Zeitrahmens abzuschließen ist.

Benötigtes Material

- Brückenentwurf, Materialiste, und Zeitvorgabe (siehe unten)
- Baumaterial: Strohhalme, Pappbecher, Klebeband, usw.
- Für jedes Team Spielgeld
- Eine mit Wasser gefüllte 0.5l Flasche

Teilen Sie die Klasse in Gruppen von je 4-8 Schülern ein

Unterweisung der Klasse

Ihr erhaltet einen Brückenentwurf, ein Budget, und einen Fertigstellungstermin. Eure Aufgabe ist es, den Entwurf und den Bau der Brücke innerhalb des vorgegebenen Kosten- und Zeitrahmens fertigzustellen.

Bauplan

Die Brücke muss zwischen zwei Tischen eine Spannweite von 30cm aufweisen und dabei fähig sein, die mit Wasser gefüllte 0.5l Flasche tragen zu können. Als Baumaterial darf ausschließlich das zu diesem Zweck gekaufte Material verwendet werden.

Zeitvorgabe

- Entwurfsphase: Bauplanung und Ankauf der benötigten Materialien (10 Min.)
- Umsetzungsphase: Bau (15 Min.)
- Prüfphase: (5 Min.)

Bereitgestellte Mittel:

Gesamtkostenvorgabe = 20.000
(*nationale Währung; geeignete Geldeinheiten*)

Verzeichnis der zur Verfügung stehenden Materialien:

5 Strohhalme = 1000
1 Pappbecher = 1000
10 cm Klebeband = 1000

Verteilen Sie den Bauplan und die bereitgestellten Mittel und geben Sie die einzuhaltenden Zeitvorgaben an. Erörtern Sie kurz die jeweiligen Zeitvorgaben, z.B. das Material muss bereits im Planungsstadium gekauft werden, und in der Umsetzungsphase darf kein zusätzliches Material mehr gekauft werden. Planen Sie etwa 5 Minuten zur Erörterung von klärenden Fragen ein. Die Planungsvorgaben sind absichtlich vage gehalten, um individuelle Auslegung zu ermöglichen. Sobald eine Projektphase begonnen hat, schreiben Sie die Zeit ihres Endes an die Tafel. Legen Sie das Baumaterial für den Verkauf an eine zentral zugängliche Stelle. Während der Prüfphase verwenden Sie die mit Wasser gefüllte Flasche, und führen Sie damit eine Belastungsprüfung durch.

Zusammenfassung

Sobald das Projekt abgeschlossen ist, erörtern Sie mit den Schülern die Probleme und Herausforderungen, die diese während des Projektes erfahren haben, und vergleichen Sie die mit den Herausforderungen, die sich ihnen in ihrem Beruf stellen. Einige Beispiele dafür sind:

- Gibt es zwei Brücken, die genau gleich aussehen? Worin bestehen einige der Unterschiedsmerkmale der Entwürfe?
- Warum sind einige Entwürfe besser als andere? Tragfähigkeit, Kosten, Bauzeit, Ästhetik
- Hatte das Endprodukt Ähnlichkeit mit Eurem ursprünglichen Entwurf?
- Waren die Planvorgaben klar?
- Hatten alle das Gefühl, in gleicher Weise bei der Umsetzung mitzuwirken? Warum nicht? Erörtern Sie die Probleme von Teamarbeit. Wie wurden Entscheidungen getroffen?

Unseren Dank an Steve Delach in Oregon für seine Projektidee.