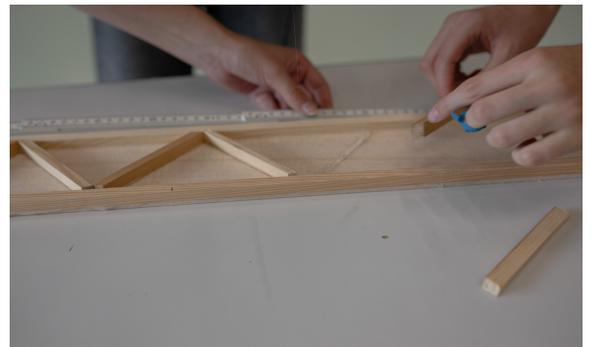


Bridge-Award

Eine kreative Unterrichtseinheit mit Technikbezug für
Mittelschülerinnen und Mittelschüler.

Worum geht's?

Der «Bridge Award» ist ein Wettbewerb für Mittelschülerinnen und Mittelschüler, initiiert von den Bauingenieurinnen und Bauingenieuren der ETH Zürich. Die Herausforderung: Ein Brückenmodell bauen, das gleichzeitig leicht, stark und ästhetisch ist! Die Modelle werden auf einer mobilen Prüfmaschine der ETH Zürich auf ihre Tragfähigkeit getestet.



Die Challenge

Die Brücke darf höchstens 100 Gramm wiegen und muss eine Distanz von 960 mm überbrücken. Und trotzdem sollte sie - im übertragenen Sinn - einen Elefanten tragen können. Wie viel sie tatsächlich aushält, zeigt der Belastungstest mit der ETH-Prüfmaschine.

Welches Team baut die stärkste Brücke? Wer hat die genialsten Einfälle?

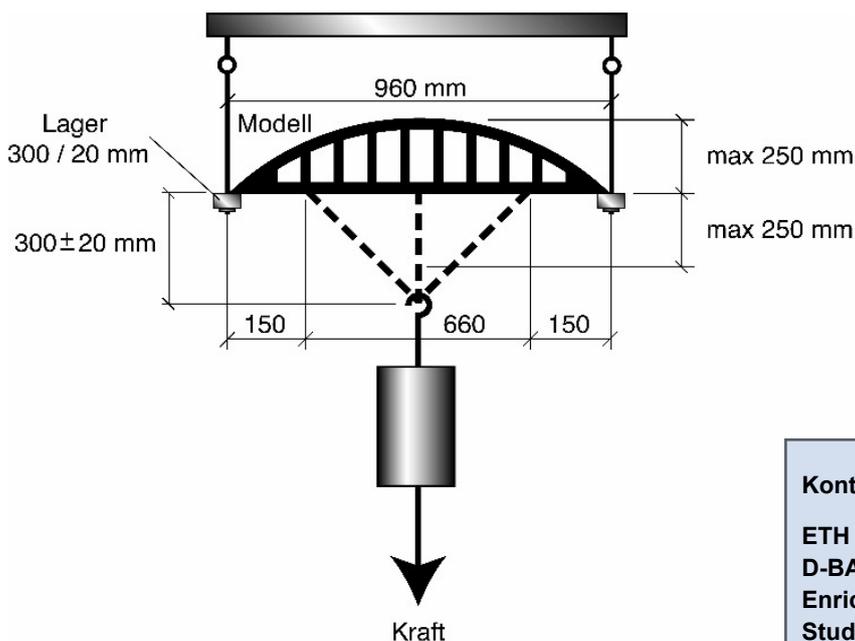
Das zweistufige Prüfverfahren

Alle im Team erarbeiteten Brückenmodelle werden vor dem Test gewogen. Brücken schwerer als 100 Gramm scheiden aus dem Wettbewerb aus. Anschliessend wird die Traglast der Brückenmodelle auf der mobilen Prüfmaschine der ETH Zürich ermittelt. Sie als Brückenbauerin oder Brückenbauer entscheiden, wie weit die Brücke belastet werden soll. Tritt bis zu einer Durchbiegung von 200 mm kein Bruch ein, gilt die bis dahin gemessene Last als Traglast. Dasjenige Team gewinnt, dessen Brücke die grösste Traglast aufweist.



Wettbewerbsbedingungen

1. Brückenbauen ist Teamarbeit. Zugelassen sind Teams bis max. vier Personen.
2. Das Material ist frei wählbar (z.B. Papier, Karton, Holz, Stahl, Aluminium, Draht, Fäden, Schnüre etc.). Kohlenfaser- oder Glasfaserwerkstoffe sind aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen!
3. An der Unterseite des Brückenträgers muss in der Mitte eine Schlaufe (Durchmesser mind. 10 mm) befestigt sein. Darin muss der Haken der Prüfmaschine mit einem Durchmesser von 5 mm eingehängt werden können. Die Schlaufe muss 300 mm unter der Verbindungslinie der beiden Auflager liegen.
4. Die Gesamthöhe der Brücke (fester Teil, ohne Abspannungen) darf 250 mm nicht überschreiten. Der höchste Punkt der Brücke darf max. 250 mm über der Auflagerfläche und der tiefste Punkt der Brücke (exkl. Schlaufe) max. 250 mm unter der Auflagerfläche liegen. Die Breite ist auf 300 mm begrenzt.
5. Das Gewicht der Brücke inkl. Schlaufe darf maximal 100 Gramm betragen.
6. Die Spannweite des Modells muss von Mitte Auflager zu Mitte Auflager 960 mm betragen. Bei voller Ausnutzung der Auflagerfläche ist die Länge mindestens 980 mm. Die maximale Länge des Modells ist auf 1100 mm begrenzt.
7. Folgende Krafteinleitungen sind nicht gestattet:
 - Krafteinleitung nur bei den Auflagern (reiner Druckstab)
 - Krafteinleitungen innerhalb von 150 mm von den beiden Auflagern entfernt, horizontal gemessen.
8. Bei der Belastungsprobe wird das Brückenmodell auf Auflager aus Aluminium gestellt. Das Modell darf mit den Auflagern nicht mechanisch verbunden werden (z.B. verschrauben, klemmen usw.). Die Auflager sind 20 mm mal 300 mm gross und können nur vertikale Kräfte aufnehmen.
9. Das Modell muss selbsttragend sein, d.h. es darf nicht durch eine Hilfskonstruktion oder eine Person gestützt werden.
10. Es müssen mindestens acht Brückenmodelle gemäss den Wettbewerbsbedingungen, Punkte 1 bis 10, zur Prüfung vorliegen. Sonst kann der Brückenwettbewerb nicht durchgeführt werden.



Kontakt:

ETH Zürich

D-BAUG

Enrico Manna

Studiensekretariat Bauingenieurwissenschaften

Tel. 044 633 2653

manna@baug.ethz.ch