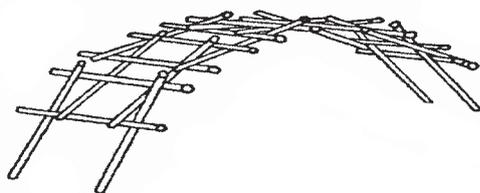


Leonardobrücke

Einführung Ende des 15. Jh. schrieb Leonardo da Vinci: „Ich habe eine Anleitung zur Konstruktion sehr leichter und leicht transportabler Brücken, mit denen der Feind verfolgt und in die Flucht geschlagen werden kann.“ Damit war eine bogenförmige Brücke gemeint, die ohne Verbindungselemente wie Nägel, Seile, Klemmen oder Leim zusammengebaut werden kann. Es gibt viele verschiedene Formen der Leonardobrücke, allen gemeinsam ist, dass die Balken so geschickt ineinander verkeilt sind, dass sie nur auf Grund von Reibung tragen und sich bei Belastung selbst verfestigen.



Leonardobrücken-Bausatz

Der Leonardobrücken-Bausatz beinhaltet 14 lange Fichtenstäbe und 12 kurze Buchenstäbe. Damit lässt sich nicht nur eine Minimalvariante konstruieren, sondern auch auf vielfältige Art experimentieren.

Aufbauanleitung

Um den kleinst möglichen Brückenbogen zu konstruieren, werden mindestens vier lange und zwei kurze Stäbe benötigt. Mit jeder weiteren Ergänzung von Stäbchenkombinationen wird die Spannweite schrittweise größer.

Die Brücke kann alleine, leichter aber im Team aufgebaut werden. Zuerst legt man zwei lange Stäbe mit kleinem Abstand parallel nebeneinander und einen kurzen Querstab darüber. Über diesen Querstab legt man zwei weitere Längsstäbe, die ersten beiden Stäbe hebt man an und schiebt einen Querstab unter die ersten und über die zweiten Stäbe. Zum einfacheren Beginn kann man die Längsstäbe mittig auf eine höhere Unterlage legen (z. B. der Baukasten selbst, ein Buch etc.). Die Stäbe sind nun miteinander verkeilt. Genauso verfährt man mit dem dritten Stabpaar und zwei weiteren Querstäben und so weiter. Damit die Brücke stabil steht, sollten



die Stäbe möglichst parallel liegen. Das seitliche Verschieben kann ebenfalls wieder durch Bücherstapel verhindert werden.

Schule

Mit der Leonardobrücke kann man anschaulich einfache physikalische Prinzipien der Mechanik und Statik lernen, z. B. Reibung, Auflagekraft, Selbsthemmungsmechanismus Kräfte-diagramme, Schwerpunktbestimmung, Winkelfunktionen etc. Neben den Naturwissenschaften lassen sich auch Themen aus ästhetischer Bildung, Architektur, Design und Geschichte vermitteln (siehe Links). Kompetenzen wie Konzentration, Feinmotorik, räumliches Vorstellungsvermögen und Teamgeist können dabei lustvoll motiviert werden.

Wer kann das?

Wer baut die Brücke, mit der längsten Spannweite?
Wer baut die längste Brücke mit der geringsten Anzahl von Stäben?
Wer baut die Brücke mit der größten Tragfähigkeit?
Wer baut die höchste Brücke?
Wer baut aus den selben Brückenelementen ein Flächentragwerk?

technik bewegt

Impulswoche – 11 bis 15 Oktober 10

Links

Geschichte des Brückenbaus

<http://www.bernd-nebel.de/bruecken/index.html> und
www.brueckenweb.de

Computerspiel Bridge-Builder:

www.winload.de/s/bridge-builder
www.leonardo-da-vinci.de

Hans Humenberger: Mathematische und praktische
Aktivitäten rund um die Leonardo-Brücke (Vortrags-
dokumentation Uni Muenster; pdf):

www.math.uni-muenster.de

Filme

„NZZ-Swiss Made: Brücken“

„Maillarts Brücken“ (H. Emigholz)

