

Experimentierkarte – Papier

„Tragfähige Brücke aus Papier“



Du brauchst:

- ein Blatt A4-Papier
- 2 Becher als Brückenpfeiler
- ein Gewicht, z.B. eine Blockbatterie

Probiere es aus!

Die Aufgabe besteht darin, das Blatt Papier so einzusetzen, dass es eine stabile Brücke zwischen den beiden Bechern bildet und dabei das Gewicht einer Blockbatterie (oder einer anderen Last) trägt.

Stelle die beiden Becher verkehrt herum in einem Abstand von etwa 15 cm auf den Tisch, das sind die Brückenpfeiler. Lege nun das Papier auf die Becher, so dass eine Brücke entsteht. Kannst du sie belasten, mit einer Batterie oder einem anderen Gewicht? Nun falte das Papier der Länge nach zu einer „Ziehharmonika“ und lege das Papier erneut auf die Becher. Mach die Belastungsprobe: wieviel Gewicht trägt die Brücke nun?

Warum passiert das?

Das nicht bearbeitete Blatt Papier trägt kaum sein Eigengewicht und schon gar nicht das Gewicht einer Batterie. Wird das Papier allerdings mehrmals, ähnlich einer Ziehharmonika, gefaltet, so liegt diese „Brücke“ bereits viel stabiler auf den Bechern auf. Die Papierbrücke trägt sogar das Gewicht einer oder mehrerer Batterien.

Drückt das Gewicht von oben im rechten Winkel auf das glatte Papier, kann dieses keine „Gegenkraft“ entwickeln, die Brücke bricht in sich zusammen. Durch das Falten zu einer „Ziehharmonika“ entstehen mehrere spitze Winkel im Papier, und es erhält dadurch mehr Stabilität. Aufgrund solcher Faltstrukturen, kann auch ein dünner und leichter Stoff sehr tragfähig werden. Die Materialien Wellblech und Wellpappe bauen auf diesem Prinzip auf.