

Hinweise und Erläuterungen zum Papierbrückenwettbewerb

- Material

Es darf nur handelsüblicher Zeichenkarton (bis 200 g/qm) und Klebstoff zum Bau der Brücke verwendet werden. Der Klebstoff dient nur zum Zusammenfügen des Kartons. Das Tränken des Kartons mit Klebstoff ist nicht gestattet.

- Gesamteigenmasse ≤ 200 g

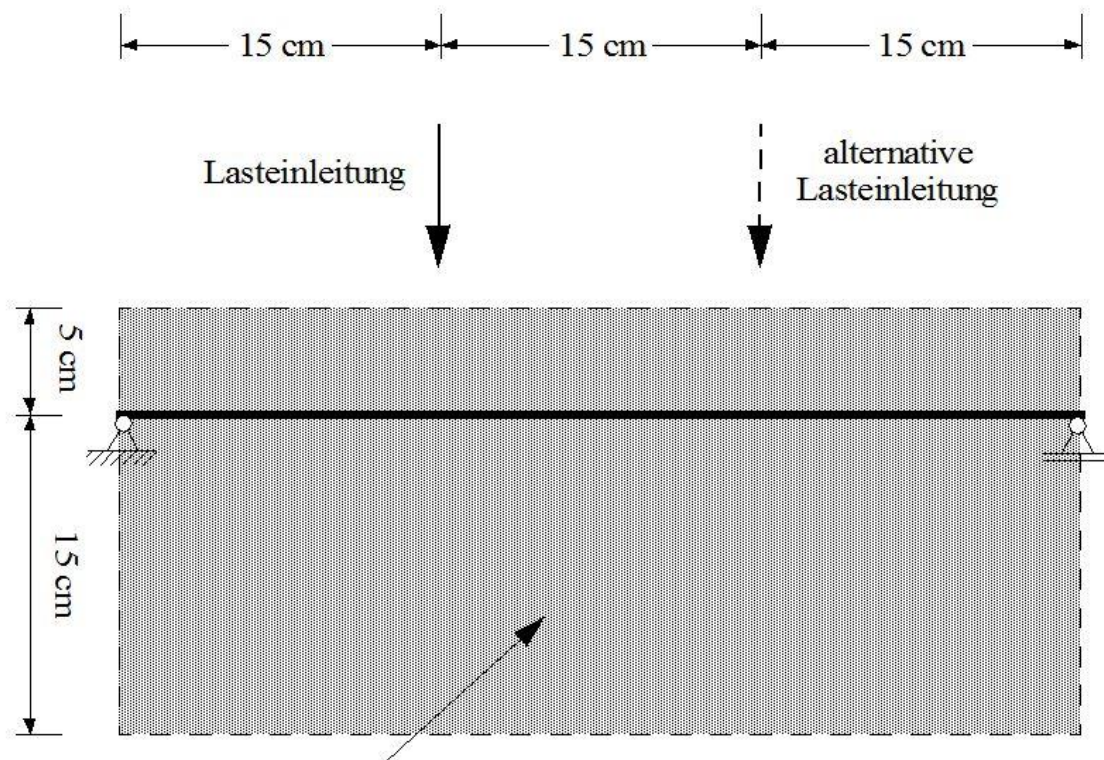
Die Gesamteigenmasse („Gesamtgewicht“) darf am Wettbewerbstag nicht mehr als 200 Gramm betragen. Überprüfen kann man dies z. B. mit einer Brief- oder Küchenwaage. Der Veranstalter prüft die Eigenmasse am Wettbewerbstermin mit einer sehr genauen Laborwaage. Die Feuchtigkeit des Papiers spielt für die Eigenmasse eine entscheidende Rolle. Gegebenenfalls muss die Papierbrücke vor Feuchtigkeit geschützt werden, z. B. wenn sie mit der Post bei feuchter Witterung unterwegs ist!

- Abmessungen

Die Brücke muss wenigstens so lang sein, dass sie die 45 cm Auflagerabstand überspannt (plus Überstand). Dabei ist zu beachten, dass sie nicht durch die Auflager (Stahlzylinder mit einem Durchmesser von ca. 1,5 cm) rutscht. Daraus ergibt sich praktisch eine Mindestlänge von $45 + 2 \times 2 = 49$ cm. Bei starken Verformungen ist eine größere Gesamtlänge erforderlich. Die Brücke sollte nicht mehr als 10 cm breit sein, da sie sonst über das Auflager hinausragt.

- Wettbewerbsbedingungen

Die Brücke soll 45 cm überbrücken. Im folgenden Bild ist dies dargestellt.



Dieser Bereich steht für die Brückenkonstruktion zur Verfügung

Mit einer Prüfmaschine wird über einen Stempel der Breite von 5 cm die Kraft (Belastung) auf die Brücke übertragen. Die Brücke ist auf beiden Seiten ebenfalls auf Rollen aufgelagert. Die Brücke muss so gebaut werden, dass sie möglichst viel Belastung ertragen kann.

Die Brücke muss befahrbar sein.

Es wird geprüft, ob ein Spielzeugauto der Breite 5 cm die Brücke durchgängig befahren kann.

Die Brücke darf sich nicht mehr als 10 cm durchbiegen, da sonst die Belastbarkeit nicht geprüft werden kann.

An beiden Drittelpunkten muss die Fahrbahn von oben auf einer Breite von 5 cm frei zugänglich sein, damit hier die Prüflast aufgebracht werden kann.

Es ist zu beachten, dass ein Lager horizontal verschieblich ist. Somit sind Lösungen mit nur zwei Druckstäben nicht möglich.



Die Brücke, die die größte Belastung trägt, hat gewonnen!

Ein Sonderpreis für die „schönste Brücke“ wird auch vergeben!

Einige Hinweise zur Konstruktion einer Papierbrücke

Ein Blatt Papier (z. B. DIN A4) hat eine gewisse Zugfestigkeit aber bedingt durch die Form praktisch keine Druckfestigkeit. Um eine Brücke zu konstruieren, braucht man aber sowohl die Belastung auf Druck als auch auf Zug. Durch das Formen des Papiers zu Hohlzylindern (gerolltes Papier) kann eine Druckfestigkeit erzielt werden.

Die Stäbe müssen entsprechend ihrer Beanspruchung ausgebildet werden. Einer der Drittelpunkte wird die gesamte Kraft als Druckkraft erhalten, deshalb hängt die Tragfähigkeit der Konstruktion entscheidend von den zwei Drittelpunkten ab.

- Weitere Informationen

Papierbrückenwettbewerb - Hochschule Wismar - Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Bereich Bauingenieurwesen (hs-wismar.de)

Kontakt: kersten.latz@hs-wismar.de 03841 753-7482 oder -7553

Wir wünschen allen viel Spaß und Erfolg beim Basteln!