

Philipp-Müller-Str. 14
Postfach 1210
D-23952 Wismar

Dr.-Ing. Gesa Haroske/wissenschaftliche Leitung

E-Mail: gesa.haroske@hs-wismar.de

Telefon: +49 (0) 3841 7537-359

Fax: +49 (0) 3841 7537-259

Mobil: +49 (0) 173 602 48 65

Wismar, 20.02.2020

27. Papierbrückenwettbewerb in Mecklenburg-Vorpommern

Sehr geehrte Damen und Herren,

am 12. Juni 2020 findet der 27. mecklenburgisch-vorpommersche Papierbrückenwettbewerb statt. Die Eröffnung erfolgt ab 9.00 Uhr an der Hochschule Wismar. Der Wettbewerb wird gemeinsam vom Kompetenzzentrum Bau M-V der Hochschule Wismar, der Ingenieurkammer Mecklenburg Vorpommern, des Vereins Deutscher Ingenieure, des Ingenieurrates M-V und des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr M-V am Standort Wismar, Philipp-Müller-Str. 14, Haus 6, 23966 Wismar ausgetragen.

Aufgabe der Teilnehmer des Papierbrückenwettbewerbes ist es, aus handelsüblichem Zeichenkarton oder -papier und Papierleim eine Brückenkonstruktion anzufertigen, deren Gesamtgewicht 150 g nicht überschreiten darf (s. Anlage). Dabei sind Phantasie und Kreativität mit dem Werkstoff Papier gefragt. Es geht in erster Linie um die Tragfähigkeit der Konstruktion. Gewinnen werden die Brücken, welche die größten Belastungen tragen. Zu diesem Wettbewerb werden die Schüler bzw. Berufsschüler des Landes sowie die Studierenden und Mitarbeiter der technischen Fachrichtungen der Universitäten und Fachhochschulen aufgerufen.

Die drei tragfähigsten Brücken und die „Schönste Brücke“ werden prämiert. Die Prämierung (Gutscheine eines großen Fachhandels für Computer- und Unterhaltungselektronik) erfolgt in zwei Kategorien (Schüler bis zur 8. Klasse, sowie Schüler ab der 9. Klasse, Berufsschüler Studierende und Mitarbeiter).

	Schüler bis zur 8. Klasse	Schüler ab der 9. Klasse, Studierende, Berufsschüler und Mitarbeiter HS/Uni
1. Preis	120 €	120 €
2. Preis	90 €	90 €
3. Preis	60 €	60 €
Sonderpreis „Schönste Brücke“	40 €	

Die Anmeldung erfolgt über die Internetseite:


Anmeldung über: <http://www.kbaumv.de> oder direkt an
<http://www.tdt-mv.de/anmeldung-wismar.html>

mit folgenden Angaben: Anzahl der Brücken
Anzahl der Betreuer
Anzahl der Schüler

Bei Fragen und Problemen können Sie sich auch telefonisch (Tel.: 0381/122 3220 oder 03841/753 7359 oder 03841/753 7302) an uns wenden. Wir hoffen auf eine rege Teilnahme Ihrer Schüler an diesem Wettbewerb.

Mit freundlichen Grüßen


Dr.-Ing. Gesa Haroske
KBauMV


Hon.-Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Mertzsch
LA für Straßenbau und Verkehr MV

27. Papierbrückenwettbewerb in Mecklenburg-Vorpommern

Datum: 12.06.2020
Eröffnung: 9.00 Uhr

Ort d. Brückenprüfung: Hochschule Wismar
Haus 6, Raum 128 (neues Laborgebäude)
Ph.-Müller-Str. 14
23966 Wismar

Zeit: 9.00 Uhr

Veranstalter: HS Wismar, Kompetenzzentrum Bau M-V
Ingenieurkammer M-V
Landesamt für Straßenbau u. Verkehr M-V
VDI Verein Deutscher Ingenieure
Ingenieurrat MV

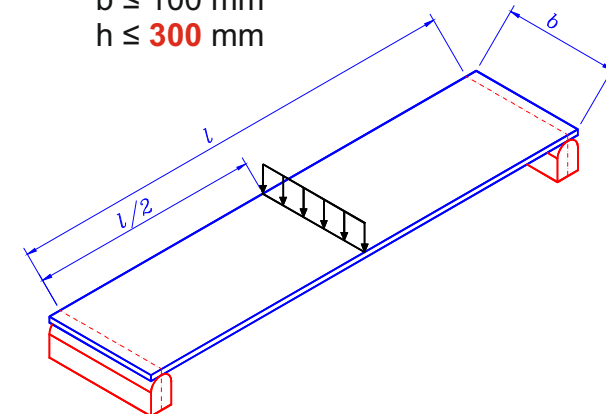
Information: Telefon: 0381 / 122 3220
e-Mail: olaf.mertzsch@sbv.mv-regierung.de

Telefon: 0173 / 602 48 65
e-Mail: gesa.haroske@hs-wismar.de

Wettbewerbsbedingungen

Aus handelsüblichem Zeichenkarton und Leim (UHU, Pritt o.ä.) ist ein Brückentragwerk zu bauen.
Folgende Maße sind einzuhalten:

Stützweite $l = 400 \text{ mm}$
Mindestlänge $400 \text{ mm} + 2 \times 30 \text{ mm} = 460 \text{ mm}$
Breite $b \leq 100 \text{ mm}$
Höhe $h \leq 300 \text{ mm}$



Die Gesamtmasse der Brücke darf 150 g nicht überschreiten.

Das Belastungsschema ist in den Hinweisen und Erläuterungen zum Papierbrückenwettbewerb angegeben. Es ist von einem horizontal verschieblichen Lager auszugeben.

Nur die oben genannten Materialien dürfen zum Bau der Brücke verwendet werden.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Spätester Abgabetermin: 11.06.2020, 14.00 Uhr

(Bei eigener Teilnahme kann in Abstimmung mit den Veranstaltern ggf. auch eine Abgabe am Tag der Prüfung erfolgen)

Abgabeort: Ph.-Müller-Str. 14, 23966 Wismar (Haus 6, Raum 128)

Hinweise und Erläuterungen zum Papierbrückenwettbewerb

- Material

Es darf nur handelsüblicher Zeichenkarton (Zeichenpapier) und Klebstoff (z. B. UHU "Flinke Flasche") zum Bau der Brücke verwendet werden. Das Papier ist unter dem Begriff "Zeichenkarton" in Supermärkten oder Fachgeschäften erhältlich.

- Gesamteigenmasse $\leq 150 \text{ g}$

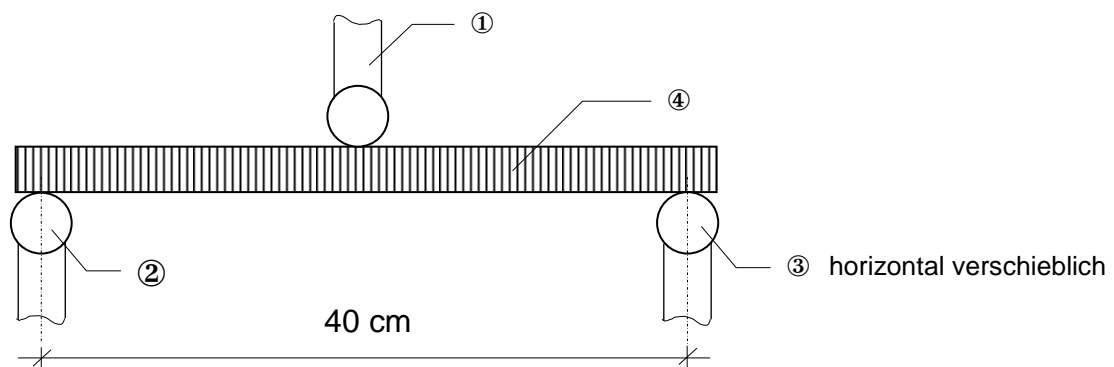
Die Gesamteigenmasse („Gesamtgewicht“) darf am Wettbewerbstag nicht mehr als 150 Gramm betragen. Überprüfen kann man dies z. B. mit einer Briefwaage. Der Veranstalter prüft die Eigenmasse am Wettbewerbstermin mit einer sehr genauen Laborwaage. Die Feuchtigkeit des Papiers spielt für die Eigenmasse eine 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 40 cm Auflagerabstand überspannt (plus Überstand). Dabei ist zu beachten, dass sie nicht durch die Auflager (Stahlzylinder mit einem Durchmesser von ca. 3 cm) rutscht. Daraus ergibt sich praktisch eine Mindestlänge von $40 \text{ cm} + 2 \times 3 \text{ cm} = 46 \text{ cm}$. Bei starken Verformungen ist eine größere Gesamtlänge erforderlich. Die Brücke sollte nicht mehr als 10 cm breit sein, da sie sonst über die 10 cm breiten Auflager hinaus ragt. Die maximale Höhe der Brücke darf 30 cm nicht überschreiten, da sonst eine Prüfung nicht möglich ist.

- Wettbewerbsbedingungen

Die Brücke soll 40 cm überbrücken. Im folgenden Bild ist dies dargestellt.



Mit einer Prüfmaschine wird über den Stempel (①) die Kraft (Belastung) auf die Brücke übertragen. Die Brücke ist auf beiden Seiten ebenfalls auf Stempeln (② + ③) aufgelagert. Zwischen den Auflagerstempeln ist Luft. Die Brücke muss so gebaut werden, dass sie möglichst viel Belastung tragen kann.

Auf die theoretische Funktionstüchtigkeit ("über diese Brücke kann aber niemand laufen oder fahren") wird nicht geachtet.

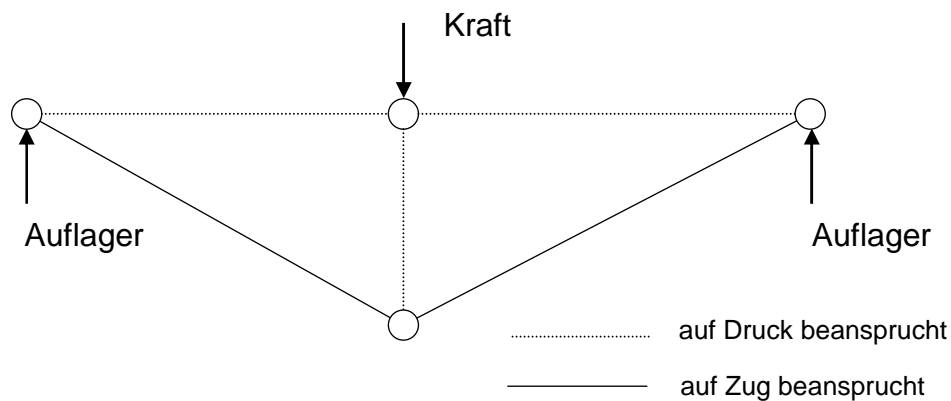
Es ist zu beachten, dass ein Lager (③) horizontal verschieblich ist. Somit sind Lösungen mit nur zwei Druckstäben nicht möglich.

Sieger ist der, dessen Brücke die größte Belastung trägt !

- Konstruktion einer Papierbrücke

Ein Blatt Papier (z. B. DIN A4) hat eine gewisse Zugfestigkeit, aber bedingt durch die Form, praktisch keine Druckfestigkeit. Eine Brücke muss jedoch Druck- und Zugbelastungen aufnehmen. Durch das Formen des Papiers zu Hohlzylindern (gerolltes Papier) kann eine Druckfestigkeit erzielt werden.

Im folgenden Bild ist eine einfache Konstruktion dargestellt. Die Stäbe übernehmen entweder Druck- oder Zugkräfte.



Die Stäbe müssen entsprechend ihrer Beanspruchung ausgebildet werden. Die Mittelstütze z. B. erhält in der im oberen Bild dargestellten Konstruktion immer die gesamte Kraft als Druckkraft. Die Tragfähigkeit der o. g. Konstruktion hängt entscheidend vom Querschnitt der Mittelstütze ab.

Es wird nochmals daraufhingewiesen, dass an einem Auflager keine horizontalen Kräfte aufgenommen werden können.

• Weitere Informationen

Informationen zu vorangegangenen Wettbewerben und Fotos von Papierbrücken können im Internet eingesehen werden.

www.kbaumv.de

Allen Teilnehmern wünscht der Veranstalter viel Erfolg beim Basteln !

	Schüler bis zur 8. Klasse	Schüler ab der 9. Klasse, Studierende, Berufsschüler und Mitarbeiter HS/Uni
1. Preis	120 €	120 €
2. Preis	90 €	90 €
3. Preis	60 €	60 €
Sonderpreis „Schönste Brücke“	40 €	