

MATHEMATIK

SCHÜLERWETTBEWERB – KLASSENSTUFE 5-13

FAQ – Brückentechnologie

Stand: 3. März 2023

Ab wann zählt Kleber als Konstruktionselement, und was bedeutet „verbinden einzelner Bauteile“?

Kleber darf nicht als Konstruktionselement verwendet werden; darunter verstehen wir, dass ausgehärteter Klebstoff nicht zur Verbesserung der Stabilität und/oder Steifigkeit der Konstruktion beitragen darf. Beispiel: Konstruktion, die aus Papierröllchen besteht. Hier dürfen die Papierröllchen nicht mit Klebstoff gefüllt werden, um z.B. ein Durchknicken der Papierröllchen zu verhindern. Kleber darf nur als verbindendes Element verwendet werden; d.h., Papierteile dürfen nur an ihren Verbindungsflächen verklebt werden und Bindfäden dürfen nur an den punktuellen Kontaktstellen zum Papier verklebt werden. Achtung!!! Klebstoff darf nicht an Stellen (oder Flächen) aufgetragen werden, an denen keine Verbindung zu anderen Papierteilen bestehen.

Wie lautet die genaue Definition von Bindfaden? Aus welchem Material darf er bestehen?

Es dürfen nur Bindfäden oder Zwirn aus Baumwolle verwendet werden.

Wie groß ist die Auflagefläche?

Die beiden Auflageflächen sind jeweils 29,7 cm x 21 cm (DIN A4) groß. Innerhalb dieser Flächen darf die Brücke aufliegen. Natürlich muss nicht die gesamte Auflagefläche benutzt werden!

Darf Tesafilm benutzt werden? Pappmaschee?

Nein. Erlaubt sind nur Papier, Bindfäden und Klebstoff (siehe Aufgabenbeschreibung).

Muss der zylindrische Probekörper auf der Fahrbahn aufliegen? Oder darf er auch weiter unterhalb aufgelegt werden?

Der Probekörper muss auf der „Fahrbahn“ und zwar in der Mitte der Brücke aufgelegt werden.

Muss die „Fahrbahn“ durchgängig sein oder reicht ein Stück Fahrbahn, das gerade groß genug zum Auflegen des Gewichtes ist?

Ein Stück „Fahrbahn“ für das Gewicht reicht nicht aus. Die Fahrbahn muss mit konstanter Breite über die gesamte Brücke reichen (s. Aufgabenstellung).

Muss das Papier genau 80g/m² wiegen oder darf auch leichteres Papier (z.B. Zeitungspapier) verwendet werden? Darf man auch großformatiges Papier (z.B. DIN A1 oder DIN A0) verwenden?

Es darf nur Papier mit einer Grammat 80g/m² verwendet werden. Das Papierformat spielt dabei keine Rolle, lediglich die Größe der Auflagefläche ist vorgeschrieben (s. Aufgabenstellung).

Darf man außer der Auflagefläche auch die Tischkante entlang der Auflagefläche benutzen?

Nein, die Brücke muss auf dem Tisch aufliegen. Kein Teil der Brücke darf sich gegen Boden oder Tischkante abstützen.

MATHEMATIK

SCHÜLERWETTBEWERB – KLASSENSTUFE 5-13

Darf jegliche Art von Klebstoff (Flüssigkleber, Klebestift, Sekundenkleber, Kleister, etc.) verwendet werden?

Die Wahl des verwendeten Klebers ist eingeschränkt. Es dürfen nur Flüssigklebstoffe, wie z.B. UHU, Pattex oder Sekundenkleber verwendet werden. Auch flüssige Leime sind zulässig, allerdings gilt die strikte Einschränkung, dass der Kleber nicht quasi als Konstruktionselement zu einer zusätzlichen Stabilisierung der Papierbrücke „missbraucht“ wird, d.h., es dürfen Teile der Papierbrücke z.B. nicht großflächig mit Klebstoff oder Leim eingestrichen werden, um die Stabilität zu erhöhen. Alle möglichen Kleber dürfen ausschließlich nur zur Verbindung von Papierteilen und zum punktuellen Abringen von Bindfäden verwendet werden.

Muss die Fahrbahn nur dort, wo das Gewicht aufliegt so stabil sein, dass sie das Gewicht tragen kann, oder sollte sie überall (zumindest theoretisch) so stabil sein?

Die Brücke muss über eine Fahrbahn verfügen, die mit konstanter Breite über die gesamte Länge der Brücke reicht, so dass eine Modelleisenbahn (Maßstab H0) über die Brücke fahren kann (eine Modelleisenbahn wird von uns zur Verfügung gestellt). Das zylindrische Probe-Gewicht wird nur in der Mitte der Brücke aufgelegt. Das Probe-Gewicht ist schwerer als die Eisenbahn; trotzdem sollte man deshalb rechts und links – von der Mitte der Brücke aus gesehen – nicht nur lediglich zwei Papierstreifen als „Fahrbahn“ ankleben d.h., die Brücke sollte nicht gleich zusammenkrachen, wenn man das Gewicht nur etwas weiter von der Mitte ablegt.

Ist die Verwendung von Sekundenkleber z.B. zum Fixieren einzelner Fäden erlaubt? Der Sekundenkleber wird nicht flächig aufgetragen, um die Konstruktion zu verstärken.

Ja, die Verwendung von Sekundenkleber ist so erlaubt.