

Brückenbau-Wettbewerb

Concours de ponts
Concorso dei ponti

2022



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise



Für Lernende und Studierende

Pour apprentis et étudiants

Per apprendisti e studenti

Der Holzweg ist der richtige Weg

Nachhaltigkeit ist zu einem aktuellen Kernanliegen der Gesellschaft geworden. Holz als nachwachsende Biomasse ist der einzige erneuerbare Rohstoff und langlebige CO₂-Speicher.

Die angewandte Forschung erkennt die technische Leistungsfähigkeit des noch immer unternutzten Potenzials. Bis anhin nutzen wir den jährlichen Zuwachs der Biomasse von 10 Mio. m³ in der Schweiz seit Jahrzehnten nur zur Hälfte.

Anspruchsvolle Hoch- und Brückenbauten in Holz werden zukunftsfähige Alternativen. Beim «Brückenbau-Wettbewerb» erfahren junge Berufsleute die Leistungsfähigkeit dieser natürlichen Materie.

Die Bewertungsformel des Wettbewerbs belohnt diejenigen, die mit einem Minimum an Materialeinsatz ein Maximum an Tragkraft erzielen können. Dies sind die Voraussetzungen für eine ressourceneffiziente Wirtschaft.

Der Holzweg ist also ein erfolgreicher Weg in eine nachhaltige Zukunft.

Christoph Häring

Mitglied der Jury des «Concours de ponts» und Präsident des Verwaltungsrats der Häring-Gruppe

Sortir des sentiers battus avec le bois

Ces dernières années, le développement durable est devenu l'une des préoccupations premières de la société. Le bois, en tant que biomasse renouvelable, est la seule matière première qui absorbe durablement le CO₂.

La recherche appliquée reconnaît les performances techniques de ce potentiel encore sous-exploité. En effet, depuis des décennies, nous n'exploitons en Suisse que la moitié de l'accroissement annuel de la biomasse correspondant à 10 millions de mètres cubes.

Des bâtiments et ponts complexes fabriqués en bois constituent des alternatives durables. Dans le cadre du «Concours de ponts», de jeunes professionnels découvrent les performances de ce matériau naturel.

Ce concours récompense ceux qui parviennent à atteindre une capacité de charge maximale avec une utilisation minimale de matériaux. Telles sont les conditions pour une économie fondée sur une exploitation rationnelle des ressources.

Et avec le bois, nous sommes sur la bonne voie vers un avenir durable.

La strada del legno è quella giusta

La sostenibilità è diventata un tema di grande rilievo e attualità per le persone. Il legno è una biomassa che si rigenera continuamente e come tale rappresenta l'unica materia prima rinnovabile in natura in grado di immagazzinare CO₂.

La ricerca applicata riconosce i vantaggi tecnologici di questo materiale il cui potenziale è ancora oggi sottoutilizzato. Da decenni infatti sfruttiamo solo a metà la crescita annuale di biomassa che in Svizzera è pari a 10 milioni di m³.

La costruzione di ambiziosi edifici e ponti in legno diventa un'alternativa a misura di futuro. Nel concorso dei ponti giovani professionisti sperimentano l'efficienza di questa materia prima naturale.

La formula di valutazione adottata premia coloro che riescono a ottenere la maggiore capacità portante con il minimo dispiego di materiale. Questi sono i presupposti per un'economia basata su un utilizzo efficiente delle risorse.

La strada del legno è la strada del successo per un futuro sostenibile.

Christoph Häring

Membre du jury du «Concours de ponts» et président du Conseil d'administration du groupe Häring

Die «effektivste» Brücke gewinnt

Die Aufgabe dieses Wettbewerbs besteht darin, eine vorgegebene Spannweite von 100 cm möglichst effektiv zu überbrücken. Die «Effektivität» der Brücke wird mit einem Bruchtest auf dem Prüfstand nach der erreichten Tragfähigkeit in Relation zum Eigengewicht bewertet. Diese Bewertungsformel belohnt jene, die mit einem Minimum an Materialverbrauch zur effizientesten Lösung kommen. Als Baumaterial sind einzig Glacéstäbchen und Leim erlaubt.

Brückenbau-Wettbewerbe mit Holzstäbchen werden schon seit Jahrzehnten durchgeführt. Lanciert wurden diese Events von Tiefbauingenieuren der Universität Sherbrooke in Québec. Seit den 1990er-Jahren geniessen solche Wettbewerbe auch an zahlreichen Fachhochschulen in Deutschland Kultstatus. In der Schweiz führt der Verband der Schweizer Strassen- und Verkehrsprofis (VSS) den Brückenbau-Wettbewerb in Zusammenarbeit mit dem Büro AJS ingénieurs civils SA nun zum zweiten Mal auf gesamtschweizerischer Ebene durch.

Teilnahmebedingungen

- **Lernende:** Teilnehmen können Lernende der Berufe Zeichner/in aus den Fachrichtungen Ingenieurbau, Geomatik, Architektur, Landschaftsarchitektur oder Raumplanung sowie Lernende der Fachrichtung Zimmermann/Zimmerin.
- **Studierende von Fachhochschulen:** 2020 wurde neu eine Kategorie für Studierende von Fachhochschulen eingeführt. Zugelassene Fachrichtungen auf Stufe Bachelor (BSc): Bauingenieure Tief- und Hochbau, Holzbauingenieure und Architektur. Auf Stufe Master (MSc): Holztechnik, Architektur und Bauingenieur.

- Teilnehmende können alleine oder in Teams (bis max. drei Personen) mitmachen.
- Die Teilnehmerzahl ist für die Kategorie Lernende auf maximal 35 Teams, für die Kategorie Studierende FH auf 20 Teams begrenzt (Berücksichtigung nach Eingang der Anmeldungen).
- Die Konzeption und Realisierung der Brücken ist ein privates Projekt und muss in der Freizeit ohne externe Hilfe erfolgen. Eine Integration des Projekts in den Unterricht von Berufs- oder Fachhochschulen oder in die Arbeit im Unternehmen ist nicht zulässig.

Baumaterial

Als Baumaterial sind einzig Glacéstäbchen aus Holz und Leim erlaubt. Die Organisatoren stellen den Teilnehmenden die Materialien zur Verfügung. Der Gebrauch von anderen Materialien hat die Disqualifikation zur Folge.

Dimensionierung der Brücke

- Maximale Länge: 100 cm.
- Fixe Distanz zwischen den Trägern des Prüfstands: 90 cm.
- Maximale Höhe: ± 25 cm (ober- und unterhalb der Träger des Prüfstands).
- Maximale Breite: 20 cm.



- Das Gesamtgewicht der Brücke muss zwischen 600 g und 1500 g liegen. Sollte das Gewicht 600 g unterschreiten, wird der Brücke zur Berechnung der Tragfähigkeit der Wert 600 g zugewiesen.

Fahrbahnplatte

- Die Fahrbahnplatte muss über die ganze Länge komplett mit Holzstäbchen geschlossen sein. In der Mitte der Fahrbahnplatte (bezüglich Breite wie Länge) braucht es ein rundes Loch mit einem Durchmesser von 40 mm oder ein quadratisches Loch mit 30 mm Seitenlänge, um die Stange für den Bruchtest einzufügen.
- Bereich für die Fahrbahnplatte: Positionierung zwischen 0 und maximal 10 cm über den Trägern des Prüfstands.
- Der Höhenunterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Punkt der Fahrbahnplatte darf nicht mehr als 50 mm betragen und muss innerhalb des Bereichs für die Fahrbahnplatte liegen.
- Ein Fahrzeug mit 130 mm Länge, 100 mm Höhe und 80 mm Breite muss die ganze Länge der Brücke überqueren können.

Maximales Ausmass

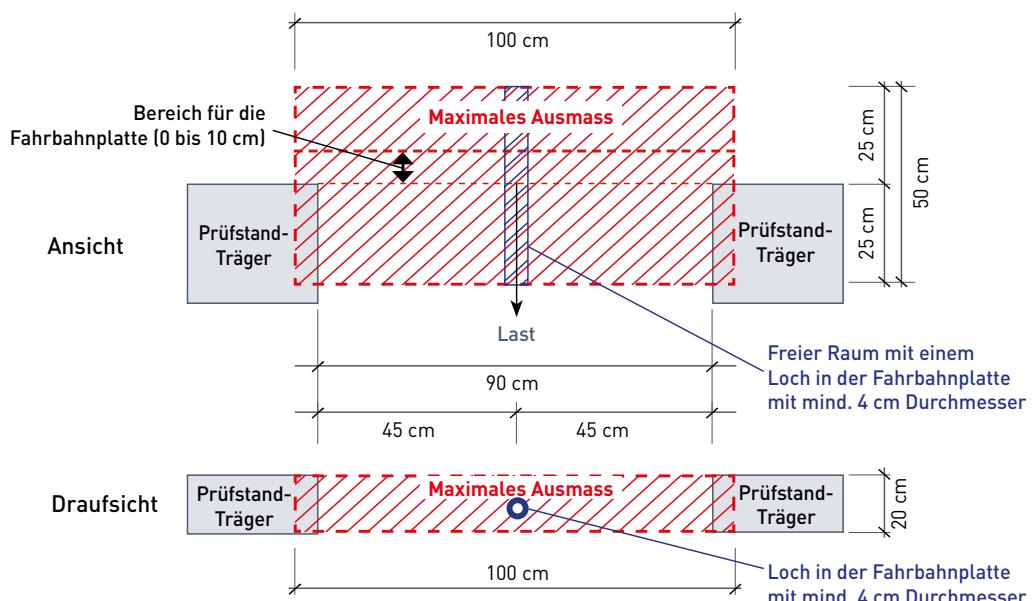
Die Brücke muss ohne Fixierung auf die beiden Träger des Prüfstands gestellt werden können. Kein Teil der Brücke darf das maximale Ausmass (siehe Schema unten) überschreiten.

Präsentation der Brücke

- Nach der Präsentation vor der Jury dürfen die Brücken nicht mehr überarbeitet oder repariert werden.
- Die Organisatoren überprüfen, ob die vorher beschriebenen Vorgaben eingehalten wurden.

Messkriterium «Effektivität»

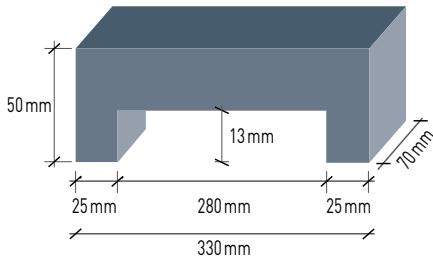
Die «Effektivität» einer Brücke wird bei diesem Wettbewerb nicht nur nach der erreichten Tragfähigkeit bewertet, sondern die aufgenommene Last wird in Relation zum Eigengewicht gesetzt. Als Kriterium für die Belastbarkeit (Resistenzfaktor [R]) einer Brücke wird somit das Verhältnis von Fremdlast zum Eigengewicht der Brücke herangezogen. Es gilt also die folgende Formel:
 $R = \text{Fremdlast [kg]} / (\text{Eigengewicht [kg]})^2$.



Reglement und Wettbewerb

Bruchtest

- Die Teilnehmenden platzieren ihre Brücke auf dem Prüfstand und befestigen das von den Organisatoren zur Verfügung gestellte Holzstück für die Lastverteilung (siehe Illustration unten).

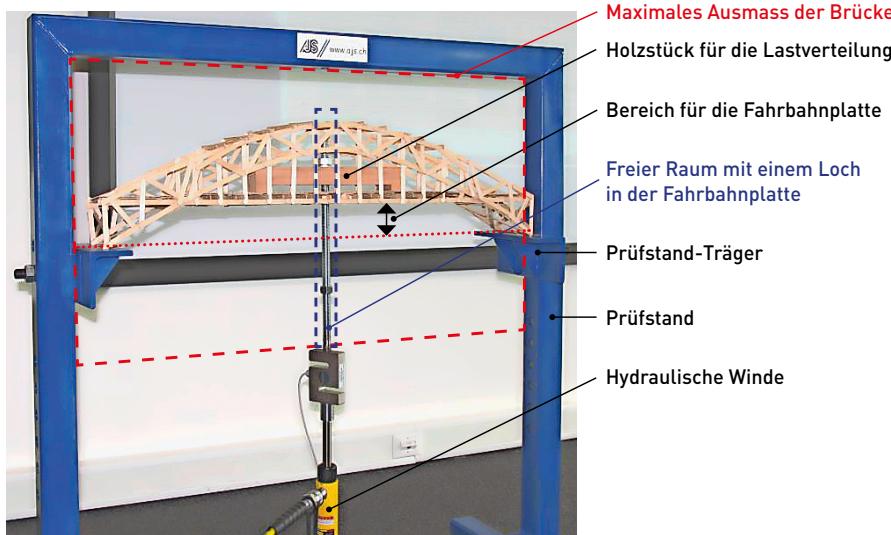


- Das Holzstück für die Lastverteilung wird direkt und nur auf der Fahrbahnplatte installiert.
- Der Belastungstest wird gestoppt, sobald die Brücke bricht oder ihre vertikale Durchbiegung mehr als 50 mm beträgt. Die zu diesem Zeitpunkt ermittelte Fremdlast ist für die Bewertung massgebend.

Anmeldung

Teilnehmende Kandidaten und Teams müssen sich bis spätestens **18. Dezember 2021** anmelden (siehe Seite 15).

Versuchseinrichtung



Preise für Lernende

- Effektivste Brücke: 1. Preis: CHF 1000, 2. Preis: CHF 700, 3. Preis: CHF 500.
- Spezialpreis «Ästhetik» für das schönste und handwerklich am saubersten ausgeführte Modell: CHF 400.
- Spezialpreis «Maximallast» für das Modell mit der grössten Tragkraft: CHF 400.

Preise für Studierende FH

- Effektivste Brücke: CHF 1000
- Spezialpreis «Ästhetik» für das schönste und handwerklich am saubersten ausgeführte Modell: CHF 400.
- Spezialpreis «Maximallast» für das Modell mit der grössten Tragkraft: CHF 400.

Präsentations-Event

Die Präsentation der Brücken mit dem anschliessenden Bruchtest und die Preisverleihung finden am **10. März 2022** (am Morgen: Studierende, am Nachmittag: Lernende) im Kongresshaus Biel statt. Genauere Angaben folgen nach dem Anmeldeschluss. Für die Teilnahme ist ein gültiges COVID-Zertifikat erforderlich.

Informationen

VSS | Sihlquai 255 | CH-8005 Zürich
Tel. 044 269 40 20 | info@vss.ch



Que le pont le plus «efficent» gagne!

Ce concours consiste à concevoir et à réaliser le pont le plus efficient possible d'une portée imposée de 100 cm. L'«efficience» du pont sera évaluée par un test de rupture sur bâti d'essai, et déterminée en rapportant la charge maximale du pont à son poids propre. Cette formule permettra de récompenser ceux qui concevront la solution la plus efficiente avec un minimum de matériaux. Les seuls matériaux permis sont des bâtonnets de glace et de la colle à bois.

Les concours de ponts en bâtonnets d'esquimaux sont déjà organisés depuis des décennies. Ces manifestations ont été lancées par des ingénieurs en génie civil de l'université de Sherbrooke, au Québec. Depuis les années 1990, ces concours sont aussi devenus de véritables institutions dans de nombreuses hautes écoles spécialisées d'Allemagne. En Suisse, l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) avec le bureau d'AJS ingénieurs civils SA organisent pour la deuxième fois le concours de ponts à l'échelle de la Suisse entière.

Conditions de participation

- **Apprenti[e]s:** le concours est ouvert aux apprenti[e]s dessinateurs/dessinatrices de différentes spécialités: génie civil, géométrique, architecture, architecture paysagère et aménagement du territoire, ainsi que charpentier.
- **Etudiants des hautes écoles spécialisées:** 2020, le concours a été ouvert à une nouvelle catégorie: étudiants HES. Spécialités autorisées au niveau bachelor (BSc): ingénieurs en génie civil et ingénieurs en bâtiment, ingénieurs du bois et architectes.

Au niveau master (MSc): technique du bois, architecture et ingénieur en génie civil.

- Ils peuvent participer seuls ou former des équipes de maximum 3 personnes.
- Le nombre de participants est limité à 35 équipes pour les apprentis et 20 équipes pour les étudiants HES (selon l'ordre d'arrivée).
- La conception et la réalisation du pont doit être un projet privé réalisé en dehors des heures de formation, du cadre académique (école), du travail en entreprise et sans aide extérieure.

Matériaux

Les seuls matériaux autorisés sont des bâtonnets de glace et de la colle à bois. Les organisateurs fournissent les matériaux aux participants. Toute utilisation d'autres matériaux entraînera une disqualification de l'équipe.

Dimensions du pont

- Longueur maximale: 100 cm.
- Distance fixe entre les appuis du bâti d'essai: 90 cm.



- Hauteur maximale: ± 25 cm (au-dessus et au-dessous des appuis du bâti).
- Largeur maximale: 20 cm.
- Le poids total du pont doit être compris entre 600 g et 1500 g. Un pont dont le poids est inférieur à 600 g se verra attribuer la valeur de 600 g pour calculer le facteur de résistance.

Tablier

- Le tablier du pont doit être entièrement fermé sur toute la longueur et fabriqué avec les bâtonnets. Au milieu du pont (en longueur comme en largeur), un trou circulaire de 40 mm de diamètre ou un trou carré de 30 mm de côté doit permettre d'insérer la tige servant à appliquer la charge.
- Emplacement du tablier: position comprise entre 0 et 10 cm max. au-dessus des appuis du bâti.
- La dénivellation du tablier entre le point haut et le point bas doit être inférieure à 50 mm et comprise dans l'emplacement du tablier.

- Un véhicule de 130 mm de longueur, 100 mm de hauteur et 80 mm de largeur doit pouvoir traverser toute la longueur du pont.

Gabarit maximal

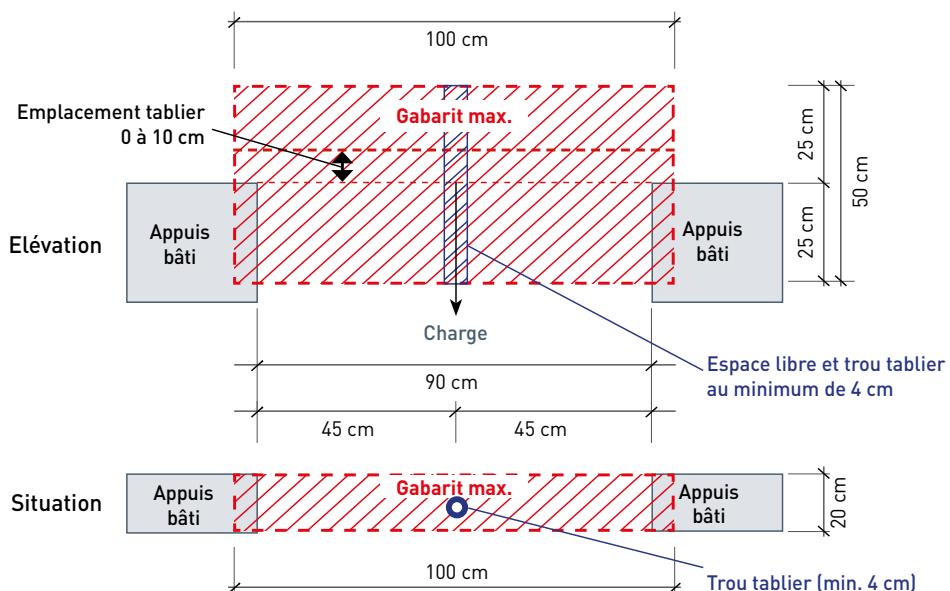
Le pont doit reposer sans liaison sur les 2 appuis du bâti d'essai. Aucune partie du pont ne doit sortir du gabarit maximal fixé (selon le schéma ci-dessous).

Présentation du pont

- Une fois présentés au jury, les ponts ne peuvent plus être retouchés ni réparés.
- La conformité aux critères décrits précédemment est vérifiée par les organisateurs.

Critère d'évaluation: l'«efficience»

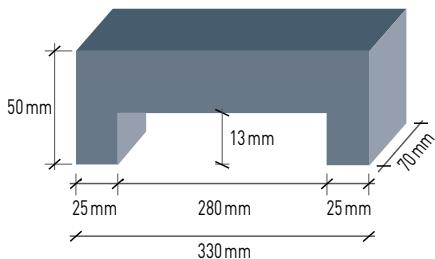
Dans ce concours, l'«efficience» du pont n'est pas seulement évaluée en fonction de la charge maximale du pont: celle-ci est aussi mise en relation avec le poids propre de l'ouvrage. Le facteur de résistance (R) est donc calculé en divisant la charge maximale par le poids propre du pont selon la formule:
 $R = \text{charge maximale [kg]} / (\text{poids propre [kg]})^2$.



Règlement et concours

Test de rupture

- Les candidats positionnent leur ouvrage sur le plateau de mise en charge et fixent eux-mêmes la pièce en bois de répartition de charge fournie par les organisateurs (voir illustration ci-dessous).

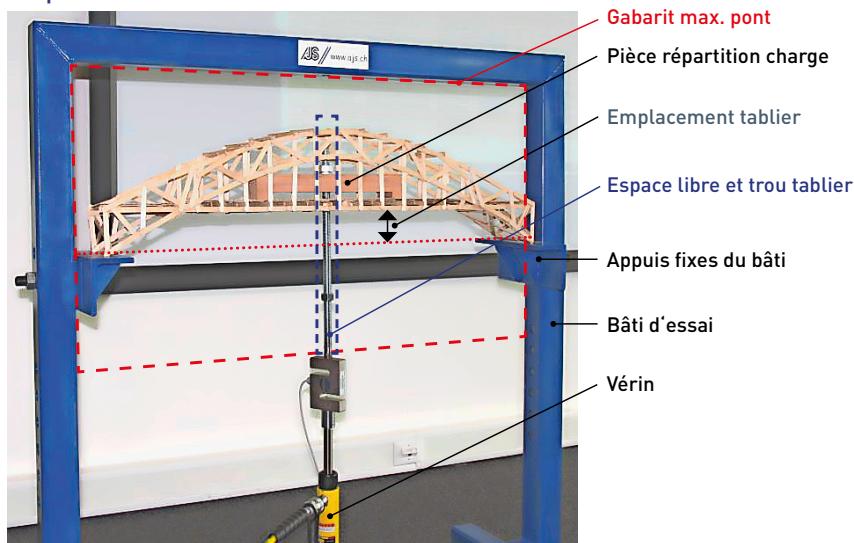


- La pièce en bois de répartition de charges est posée directement et uniquement sur le tablier du pont.
- La mise en charge est stoppée immédiatement au moment de la rupture ou lorsque le déplacement vertical du dessous du pont est supérieur à 50 mm. La charge appliquée à ce moment précis sera prise en compte pour déterminer le rang.

Inscription

Les candidats et les équipes participantes doivent s'inscrire avant le **18 décembre 2021** (voir page 15).

Dispositif d'essai



Prix apprentis

- Pont le plus efficient: 1^{er} prix: CHF 1000, 2^e prix: CHF 700, 3^e prix: CHF 500.
- Prix spécial «Esthétique» pour la maquette la plus belle et réalisée avec le plus de soin: CHF 400.
- Prix spécial «Charge maximale» pour la maquette ayant la capacité de charge la plus élevée: CHF 400.

Prix étudiants HE

- Pont le plus efficient: CHF 1000.
- Prix spécial «Esthétique» pour la maquette la plus belle et réalisée avec le plus de soin: CHF 400.
- Prix spécial «Charge maximale» pour la maquette ayant la capacité de charge la plus élevée: CHF 400.

Présentation

La présentation des ponts, les mises en charge et la remise des prix auront lieu le **10 mars 2022** au palais des Congrès Biel/Bienne (matin: étudiants HE, après-midi: apprentis). Les informations exactes seront données après la clôture des inscriptions. **Pour la participation un certificat COVID valide est requis.**

Informations

VSS | Sihlquai 255 | CH-8005 Zurich
Tél. 044 269 40 20 | info@vss.ch



Vince il ponte più «efficace»

L'obiettivo di questo concorso è costruire un ponte che copra una luce predefinita di 100 cm nel modo più efficace possibile. L'«efficacia» del ponte viene determinata con l'ausilio di un test di rottura sul banco di prova finalizzato a valutare la capacità portante raggiunta in rapporto al peso proprio della struttura. Questa formula di valutazione premia coloro che realizzano la soluzione più efficiente con il minor dispendio di materiale. È consentito unicamente l'uso di bastoncini per il gelato e colla.

I concorsi per la costruzione di ponti con bastoncini di legno sono ormai una tradizione da decenni. Il primo fu organizzato da un gruppo di ingegneri civili dell'università di Sherbrooke nel Québec. Dagli anni '90 questi concorsi sono diventati un vero e proprio must anche in numerosi istituti universitari tedeschi. In Svizzera il concorso dei ponti viene organizzato dall'Associazione dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS) in collaborazione con la società AJS ingénieurs civils SA e viene ora indetto per la seconda volta su tutto il territorio nazionale.

Condizioni di partecipazione

- Apprendisti:** possono partecipare gli apprendisti disegnatori tecnici dei seguenti settori: ingegneria civile, geomatica, architettura, architettura del paesaggio e pianificazione del territorio e anche apprendisti con indirizzo carpentiere.
- Studenti delle scuole universitarie professionali:** 2020, il concorso è aperto a una nuova categoria: gli studenti delle scuole universitarie professionali. Indirizzi ammessi a livello di bachelor (BSc): ingegneri civili nel settore della costruzione e del genio civile, ingegneri di costruzioni in legno e architettura. A livello di master (MSc): tecnica del legno, architettura e genio civile.

- I partecipanti possono iscriversi come singoli o in gruppi (composti da non più di tre persone).
- Il numero di partecipanti per la categoria Apprendisti è limitato a massimo 35 squadre e per la categoria Studenti SUP a 20 squadre (le iscrizioni vengono considerate in ordine di ricezione).
- L'ideazione e realizzazione dei ponti rappresenta un progetto privato da svolgere nel tempo libero senza aiuti esterni. Non è consentito integrare il progetto nelle lezioni delle scuole professionali o delle scuole universitarie professionali, né nel lavoro in azienda.

Materiale

È consentito unicamente l'uso di bastoncini per gelato in legno e di colla. Il materiale viene messo a disposizione dagli organizzatori. L'utilizzo di materiali diversi da quelli forniti comporta automaticamente la squalifica del team.

Dimensioni del ponte

- Lunghezza massima: 100 cm.
- Distanza fissa tra gli appoggi del banco di prova: 90 cm.
- Altezza massima: \pm 25 cm (al di sopra e al di sotto degli appoggi del banco di prova).
- Larghezza massima: 20 cm.

- Il peso totale del ponte deve essere compreso tra 600 e 1500 g. Nel caso in cui il ponte abbia un peso inferiore a 600 g, gli verrà attribuito il valore di 600 g al fine del calcolo del fattore di resistenza.

Impalcato

- L'impalcato deve essere completamente chiuso con bastoncini di legno in tutta la sua lunghezza. Nel punto centrale (in larghezza e in lunghezza) dell'impalcato è necessario realizzare un foro rotondo del diametro di 40 mm o un foro quadrato con i lati lunghi 30 mm per poter inserire l'asta usata per il test di rottura.
- Elevazione dell'impalcato: posizionamento tra 0 e massimo 10 cm sopra gli appoggi del banco di prova.
- La differenza di altezza tra il punto più alto e il punto più basso dell'impalcato non deve superare i 50 mm e deve essere compresa nell'elevazione dell'impalcato.
- Il ponte deve essere costruito in modo tale da consentire a un veicolo di 130 mm di lunghezza, 100 mm di altezza e 80 mm di larghezza di attraversarne l'intera lunghezza.

Dimensioni massime

Il ponte deve essere posizionato, ma non fissato, sui due appoggi del banco di prova. Nessuna parte del ponte deve superare le dimensioni massime consentite (secondo lo schema sottostante).

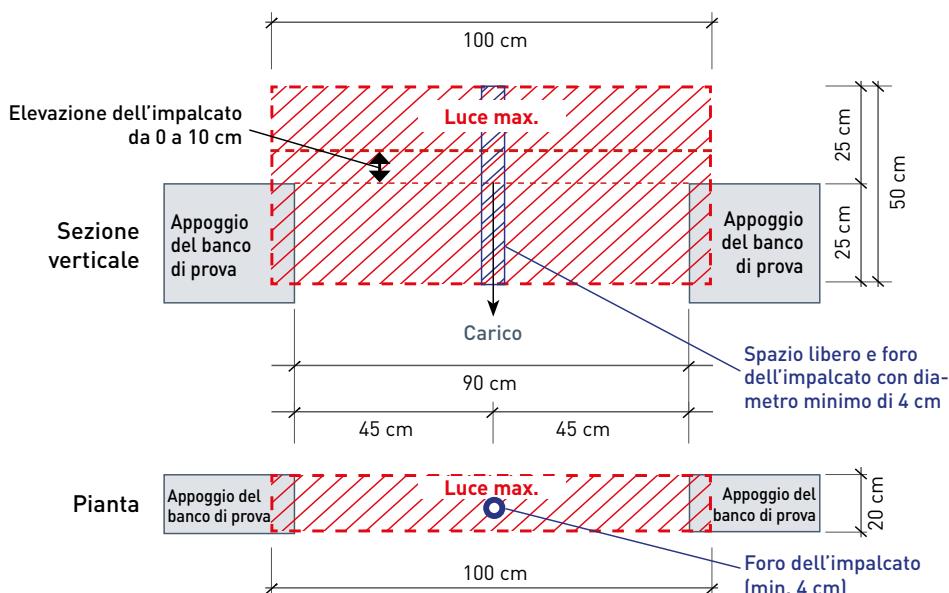
Presentazione del ponte

- Una volta presentati alla giuria, i ponti non possono più essere modificati o riparati.
- La conformità ai requisiti fin qui descritti sarà verificata dagli organizzatori.

Parametro di valutazione «efficacia»

Nell'ambito di questo concorso l'«efficacia» di un ponte non viene determinata solo in funzione della capacità portante raggiunta, ma anche considerando il rapporto tra il carico applicato e il peso proprio della struttura (fattore di resistenza [R]). Il parametro principale per la definizione della portata di un ponte è dunque il rapporto tra il carico applicato e il peso proprio della struttura, espresso con la seguente formula:

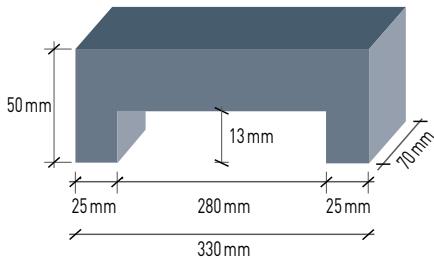
$$R = \text{carico applicato [kg]} / (\text{peso proprio [kg]})^2$$





Test di rottura

- I partecipanti posizionano i rispettivi ponti sul banco di prova e fissano il pezzo di legno fornito dagli organizzatori per la ripartizione del carico (cfr. figura sottostante).

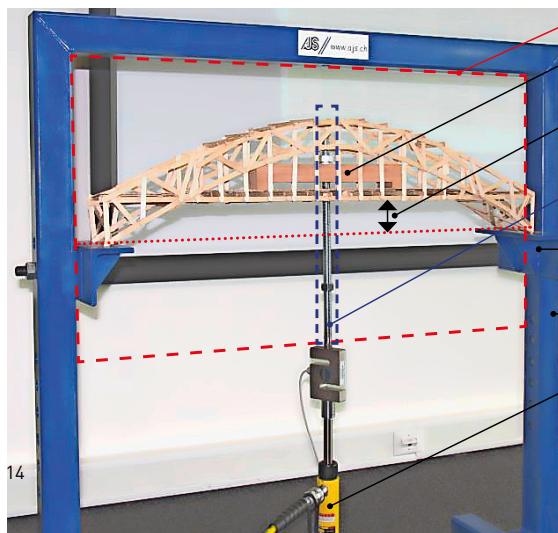


- Il pezzo di legno per la ripartizione del carico viene installato direttamente e solo sull'impalcato.
- Il test viene immediatamente interrotto in caso di rottura del ponte o qualora il ponte presenti una flessione verticale superiore a 50 mm. In tal caso, per la valutazione farà fede il carico applicato rilevato in quel momento.

Iscrizione

Singoli candidati e team potranno iscriversi entro e non oltre il **18 dicembre 2021** (vedi pagina 15 del presente opuscolo).

Dispositivo di prova



Premi per apprendisti

- Ponte più efficiente: 1° premio: CHF 1000, 2° premio: CHF 700, 3° premio: CHF 500.
- Premio speciale «estetica» per il modello più bello e realizzato con la miglior tecnica manuale: CHF 400.
- Premio speciale «carico massimo» per il modello con la maggiore capacità portante: CHF 400.

Premi per studenti SUP

- Ponte più efficiente: CHF 1000.
- Premio speciale «estetica» per il modello più bello e realizzato con la miglior tecnica manuale: CHF 400.
- Premio speciale «carico massimo» per il modello con la maggiore capacità portante: CHF 400.

Evento di presentazione

La presentazione dei ponti con il successivo test di rottura e l'assegnazione dei premi avrà luogo del **10 marzo 2022** presso il Kongresshaus Biel (mattina: studenti, pomeriggio: apprendisti).

Verranno fornite maggiori informazioni dopo la chiusura delle iscrizioni. Per la partecipazione è richiesto di presentare un certificato COVID valido.

Informazioni

VSS | Sihlquai 255 | CH-8005 Zurigo
Tel. 044 269 40 20 | info@vss.ch

Anmeldung | Inscription | Iscrizione

Lernende | Apprentis | Apprendisti

Bitte melden Sie sich mit dem Online-Formular auf der VSS-Website an.
Veuillez vous inscrire en utilisant le formulaire en ligne sur le site web de la VSS.

[Hier geht's zum Formular](#) oder
scannen Sie den QR-Code.



[Cliquez ici pour le formulaire](#)
ou scannez le code QR.



Studierende FH | Etudiants HES | Studenti SUP

Bitte melden Sie sich mit dem Online-Formular auf der VSS-Website an.
Veuillez vous inscrire en utilisant le formulaire en ligne sur le site web de la VSS.

[Hier geht's zum Formular](#) oder
scannen Sie den QR-Code.



[Cliquez ici pour le formulaire](#)
ou scannez le code QR.



Video

[Hier geht's zum Video](#) des
Brückenbau-Wettbewerbs 2019



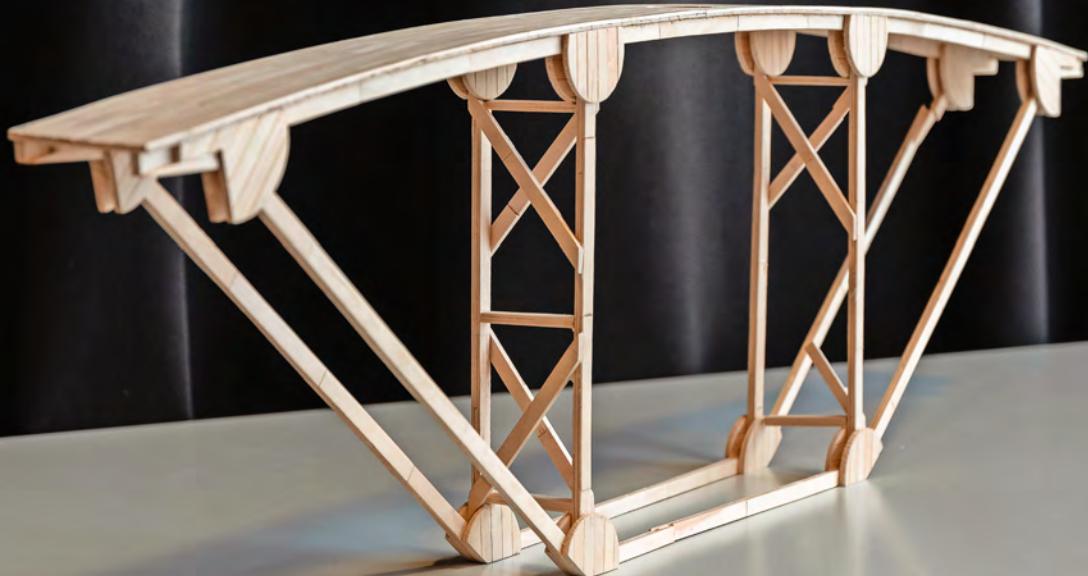
[Cliquez ici pour la vidéo](#) de
concours de ponts 2019

Die Teilnehmenden erklären sich bereit, dass allfällige am Event gemachte Fotos von Ihnen in den Medien, auf Websites von Büros und Schulen oder zu Promotionszwecken des Wettbewerbs benutzt werden dürfen.

Les participants consentent à ce que les éventuelles photos prises à l'occasion de cet événement et sur lesquelles ils apparaissent soient utilisées sur les sites Internet d'agences ou d'écoles ou pour assurer la promotion du concours.

I partecipanti autorizzano la pubblicazione delle eventuali foto scattate loro durante l'evento su media, siti internet di aziende e scuole o per fini promozionali del concorso.





Brückenbau-Wettbewerb | Concours de ponts | Concorso dei ponti

Sponsoren



Ingenierie civile spécialisée en construction routière



In Partnerschaft mit:
En partenariat avec:
In partenariato con:



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise

Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrs fachleute
Association suisse des professionnels de la route et des transports
Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti
Swiss Association of Road and Transport Experts

Sihlquai 255, CH-8005 Zürich
Telefon +41 44 269 40 20
Telefax +41 44 252 31 30
info@vss.ch www.vss.ch

