

# Europas modernster Fassadenprüfstand eröffnet

Ab sofort können Fassadenelemente in der Schweiz geprüft werden. Die HTA (Hochschule Luzern Technik & Architektur) hat den modernsten Prüfstand Europas gebaut und stellt diesen den Unternehmungen als Dienstleistung zur Verfügung.

Text: Redaktion, Bilder: HTA Luzern / Redaktion

**Fassaden schützen** vor Sonne, Regen und Wind. Es sind komplexe, fein aufeinander abgestimmte Bauteile mit einem hohen Funktionsgrad und sie bilden das Potential für effiziente und nachhaltige Gebäude. Sie sind hohen statischen Kräften ausgesetzt und haben dabei die absolute Dichtheit und Funktion zu gewährleisten. Metall-Glas-Fassaden zählen zu den kostenintensiven Bauteilen – sie können bis zu 30% der Gesamtkosten eines Gebäudes aus-

machen und bringen für den Fassadenbauer sowohl in der Planung als auch in der Ausführung entsprechend hohe Risiken mit sich.

Ist das System dauerhaft dicht? Sind die Fassadenelemente geometrisch richtig aufeinander abgestimmt? Diese und weitere Fragen können mit den vorhandenen Planungstools nicht immer abschliessend beantwortet werden, und es bleiben zum Teil beachtliche Restrisiken im Raum stehen. An diesem Punkt macht es Sinn, mit

dem Ziel diese Restrisiken zu minimieren, die Fassade einer Eins-zu-eins-Prüfung zu unterziehen. Die HTA Luzern hat diese Umstände erkannt und sich entschieden, dies aufzugreifen und der Branche entsprechend Hand zu bieten.

Unter der Leitung von Daniel Meyer, Leiter Kompetenzzentrum Fassaden- und Metallbau, hat die HTA für rund 1,3 Mio. Franken den Prüfstand gebaut. Um neutral und unabhängig zu bleiben, hat sie bewusst auf Sponsoren verzichtet. Die Eins-zu-eins-Prüfungen können nun an der Hochschule Luzern durchgeführt werden. So können Fassadenprüfungen individuell oder nach nationalen sowie internationalen Normen durchgeführt werden.

## Fassadenbau mit beachtlichem Marktpotential

In der Schweiz werden jährlich rund 300 000 m<sup>2</sup> anspruchsvolle Metallfassaden gebaut (das entspricht in etwa der Grösse von 42 Fussballfeldern). Es gibt rund 1,1 Mio. m<sup>2</sup> Metallfassaden, welche noch vor der Energiekrise der 70er Jahre gebaut wurden. Daraus entsteht ein zusätzliches Erneuerungspotential von ca. 130 000 m<sup>2</sup> (ca. 18 Fussballfelder) pro Jahr. Die Branche ist geprägt von KMU, es gibt in der Schweiz keine Grossunternehmen. Auch wenn der Metallfassadenbau Ende der 50er Jahre entstanden ist, so ist er noch jung.

Die Hochschule Luzern – Technik & Architektur, ist die einzige Fachhochschule in Europa, wel-



Alleine die Tragkonstruktion wiegt rund 35 Tonnen.

L'ossature seule pèse environ 35 tonnes.

## Inauguration du banc d'essai de façades le plus moderne d'Europe

Les éléments de façades peuvent maintenant être testés en Suisse. La haute école de technique et d'architecture de Lucerne (HTA) a construit le banc d'essai le plus moderne d'Europe, qu'elle met volontiers à la disposition des entreprises.

**Les façades protègent du soleil,** de la pluie et du vent. Ces éléments complexes soigneusement coordonnés, avec un degré de fonctionnalité élevé, constituent un potentiel important pour des bâtiments fiables et durables. Les façades sont exposées

à des forces statiques élevées et doivent garantir une étanchéité et une fonctionnalité absolues. Les façades en métal et en verre font partie des éléments de construction les plus chers – pouvant représenter jusqu'à 30% du coût total d'un bâtiment – et

présentent ainsi des risques importants pour le constructeur, tant au niveau de la planification que de la réalisation.

Le système sera-t-il longtemps étanche ? Les éléments constitutifs de la façade sont-ils bien coordonnés

sur le plan géométrique ? Les outils de planification disponibles ne permettent pas toujours de répondre de façon précise à ces questions et à d'autres, et des risques résiduels importants restent en suspens. Il peut ainsi s'avérer judicieux de minimi-

Im Prüfstand können Fassaden von 8 m Breite und 12 m Höhe eingebaut werden. Die weisse Folie mit dem Aufdruck symbolisierte an der Einweihung die Fassade.

Le banc d'essai permet d'assembler des façades de 8 m de largeur et 12 m de hauteur. La bâche blanche avec le texte symbolisait la façade lors de l'inauguration.

che Fassaden- und Metallbauingenieure ausgebildet. Entsprechend hoch ist ihr Stellenwert in der Branche.

«Es ist für unsere Branche ein Glücksfall, dass das Kompetenzzentrum Fassaden- und Metallbau unter der Leitung von Daniel Meyer alle diese Dienstleistungen an unsere Branche anbietet. Das Kompetenzzentrum erfüllt damit eine

## Fassadenbauer können ihre Fassaden unter Extrembedingungen testen lassen

wichtige Aufgabe, indem es genau jene Dienstleistung anbietet, welche sich der Einzelne nicht leisten kann. Damit leistet es einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung und Innovationskraft von KMU, welche ja die wichtigste Säule unserer Volkswirtschaft bilden», betont Richard Nägeli, Geschäftsführer der Tuchs Schmid AG, Frauenfeld, anlässlich der Einweihung.

### Hightech-Anlage mit Mehrfachnutzung

Rund zwölf Monate dauerte die Planung und Realisation des europäisch grössten und mo- >>



ser ces risques résiduels en soumettant la façade à un essai à taille réelle. La HTA l'a bien compris et a décidé de reprendre l'idée en proposant ce service à la branche. Sous la direction de Daniel Meyer, responsable du centre de compétence Façades et construction métallique, la HTA a investi env. 1,3 millions de Francs dans la construction du banc d'essai. Afin de rester neutre et autonome, elle a délibérément renoncé à tout sponsor.

Il est désormais possible d'effectuer des essais à taille réelle à la HTA. Les façades peuvent être tes-

tées individuellement ou en fonction de normes nationales ou internationales.

### Construction de façades avec un fort potentiel de marché

En Suisse, env. 300 000 m<sup>2</sup> de façades sophistiquées en métal sont construites chaque année (soit l'équivalent de 42 terrains de foot). Près de 1,1 millions de m<sup>2</sup> de façades en métal avaient été construites avant la crise de l'énergie dans les années 1970, d'où un potentiel de rénovation supplémentaire d'env. 130 000 m<sup>2</sup> par an (env. 18 terrains de foot). La

branche est essentiellement constituée de PME, il n'y a pas de grandes entreprises en Suisse. La construction de façades métalliques a débuté à la fin des années 1950, elle est donc encore jeune.

La HTA de Lucerne est le seul institut en Europe à former des ingénieurs spécialisés dans les façades et la construction métallique. Ces derniers sont donc très prisés dans la branche.

« C'est une chance que le centre de compétence façades et construction métallique propose toutes ces prestations à notre branche sous

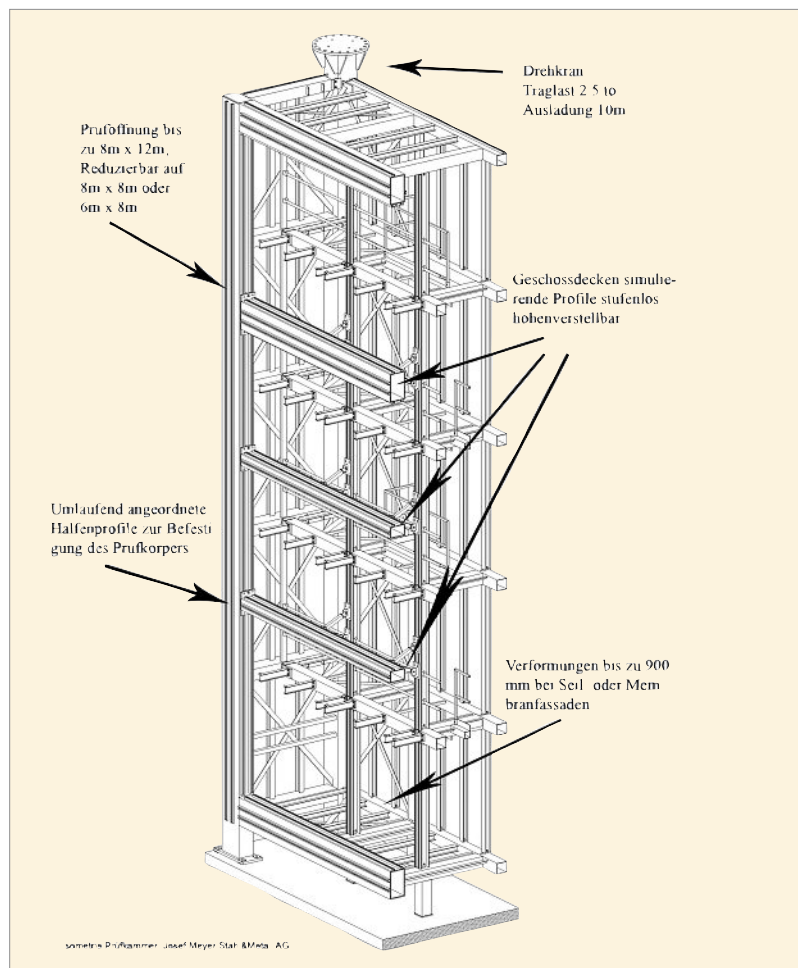
l'égide de Daniel Meyer. Le centre remplit une mission importante en proposant précisément des prestations que tout le monde ne peut pas s'offrir. Il contribue ainsi grandement au renforcement et à la capacité d'innovation des PME, qui sont le pilier le plus important de notre économie nationale », souligne Richard Nägeli, gérant de Tuchs Schmid AG à Frauenfeld, à l'occasion de l'inauguration.

### Une installation high-tech aux multiples usages

La planification et la réalisation du banc d'essai le plus grand et le >>

## HTA LUZERN

> dernsten Fassadenprüfstandes. Dabei setzte sich die HTA zum Ziel, einen Fassadenprüfstand zu bauen, der flexibler, bedienungsfreundlicher und leistungsfähiger ist als die gegenwärtig eingesetzten Prüfstände. Kernpunkt der Fassadenprüfung ist die Bestätigung der Tragsicherheit des gesamten Fassadensystems. Dabei zielen die verschiedenen Teilprüfungen und Prüfzyklen auf die Schlüsselkriterien der Überprüfung von Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und des Widerstands gegen Windlast ab. Der Fassadenprüfstand weist eine Breite von 8 m und eine Höhe von 12 m auf. Getragen wird das riesige Gebilde von 35 Tonnen Stahl.



Mit dem neuen High-End-Gerät können statische wie auch dynamische Windlasten mit Orkanstärke simuliert werden.

Le nouveau dispositif haut de gamme permet de simuler des poussées de vent statiques et dynamiques dignes de violentes tempêtes.

## HTA DE LUCERNE

> plus moderne d'Europe ont nécessité environ 12 mois. La HTA souhaitait construire un banc d'essai plus flexible, plus pratique et plus productif que ses prédécesseurs.

Objectif principal des essais de façades : valider la sécurité structurale du système de façade tout entier. Les divers essais partiels et cycles d'essais se concentrent ainsi sur les critères clés : contrôle de la perméabilité à l'air, étanchéité en cas de pluie battante et résistance

à la charge due à l'action du vent. Le banc d'essai de façades mesure 8 m de largeur et 12 m de hauteur. Cette construction gigantesque est soutenue par 35 tonnes d'acier. Elle est composée de trois unités fonctionnelles : chambre d'essai, cabine technique et installation d'essai de résistance aux intempéries. Il est possible d'installer par ex. des éléments de façades sur une hauteur de trois étages et de contrôler une partie spécifique. Il est aussi possible d'installer et de

Der Prüfstand besteht aus den drei Funktionseinheiten: Prüfkammer, Technikkabine und Bewitterungsanlage. Es können beispielsweise dreigeschossige Fassadenelemente eingebaut und an einem Stück überprüft werden. Des Weiteren ist es möglich, seilverspannte, hochfiligrane Vollglasfassaden einzubauen und zu testen. In der Technikkabine sind die Steuerung, Wasser- und Druckaggregate unterge-

bracht. Die Bewitterungsanlage, mit der Regen simuliert wird, besteht aus einem mit Wasserdüsen bestückten Rechensystem sowie einem fahrbaren Gebläse, mit dem lokale Windböen erzeugt werden können. Die zu prüfenden Fassadenelemente werden durch den Fassadenbauer am Prüfstand aufgebaut. Je nach Elementgrösse müssen angrenzende Leerräume dicht geschlossen werden. Die Prüfung, Über-

wachung und Protokollierung erfolgt durch die HTA Luzern. Die einmalige Prüfung eines Fassadenteils wird zwischen Fr. 15 000.- und Fr. 30 000.- kosten, ist jedoch stark von der Komplexität des Prüfverfahrens abhängig. Daniel Meyer rechnet damit, dass pro Jahr etwa acht bis zehn solcher Tests durchgeführt werden könnten. Zudem wird die Anlage aber auch in den Lehrplan der Studenten integriert, welche den Prüfstand zu Bildungszwecken nutzen werden. ■

Weitere Informationen:  
Hochschule Luzern -  
Technik & Architektur  
Kompetenzzentrum  
Fassaden- und Metallbau  
Daniel Meyer  
6048 Horw  
[www.hslu.ch/technik-architektur](http://www.hslu.ch/technik-architektur)



**Demonstration an der Eröffnung: Wasser und Wind von Orkanstärke wirken auf die Fassadenfläche (Demonstrationsfolie).**

Démonstration lors de l'inauguration : L'eau et le vent dignes de violentes tempêtes agissent sur la surface de la façade (bâche témoin).

tester des façades réticulées pleines en verre avec haubannage de câbles. La cabine technique comprend les commandes ainsi que les unités d'eau et de pression. L'installation d'essai de résistance aux intempéries, qui permet de simuler la pluie, se compose d'un système de traitement équipé de buses d'eau ainsi que d'une soufflerie mobile pouvant générer des rafales de vent locales. Le constructeur assemble les éléments de façades à tester au niveau du banc d'essai. En fonction de la taille des éléments, les espaces vides attenants doivent être rendus étanches. L'essai, le contrôle et la rédaction du procès-verbal sont effectués par la HTA. Le

contrôle unique d'une partie de façade coûte entre CHF 15 000.- et CHF 30 000.- mais dépend beaucoup de la complexité du procédé d'essai. D. Meyer estime qu'environ huit à dix essais de ce type pourront être effectués chaque année. L'installation sera également intégrée dans le programme des étudiants qui utiliseront le banc d'essai pour la formation. ■

Pour plus d'informations :  
Haute école de Lucerne - Technique et architecture  
Centre de compétence Façades et construction  
métallique  
Daniel Meyer, 6048 Horw  
[www.hslu.ch/technik-architektur](http://www.hslu.ch/technik-architektur)