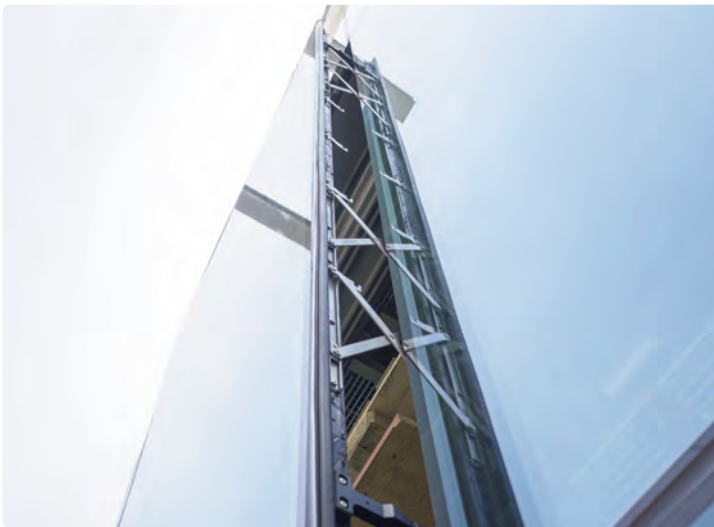


## Rahmenloses Parallelausstellfenster

# Weltpremiere

Zwei innovative Schweizer Unternehmer hatten eine Vision: ein rahmenloses Parallelausstellfenster, das sich in einem Pfostenriegelsystem unsichtbar integriert. Im Sommer 2015 wurde aus der Vision ein eindrucksvolles Produkt, das alle Normanforderungen erfüllt.



Fotos: GPF

## Die Vision wird Realität: rahmenloses Parallelausstellfenster

Patrick Furrer und Gabriele Pillitteri hatten sich den Bau eines rahmenlosen Parallelausstellfensters (RLPAF), das sich in ein Pfosten-Riegel-System mit nur 60 Millimetern Ansichtsbreite integrieren lässt und dennoch alle normativen Anforderungen erfüllt, vor vier Jahren zum Ziel gesetzt. Mit der Bewilligung eines Beitragsgesuches an die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) – in der Schweiz die

Förderagentur des Bundes für Innovation – hatten sie eine wichtige Hürde genommen und daraufhin 2012 das Start-Up-Unternehmen GPF Innovation GmbH gegründet.

Zwar verfügten die beiden Unternehmer bereits über viel Erfahrung im nationalen und internationalen Fassadenbau und hatten in diesem Produkt ein entsprechendes Marktpotenzial erkannt. Etwas anderes

ist es freilich, ein solches Projekt neben dem Tagesgeschäft zu stemmen – das gilt sowohl für den Zeitaufwand wie für die Finanzierung. Hilfestellung fand sich in den Angeboten der KTI zusammen mit der Hochschule Luzern, Departement Technik und Architektur, Kompetenzzentrum Fassaden- und Metallbau HSLU T&A CCFM.

### Vom Reißbrett auf den Prüfstand

Während der Planung schien es den Beteiligten oft aussichtslos, ein RLPAF mit 1500 Millimetern Breite und 4000 Millimetern Höhe und einem Gewicht von 360 Kilogramm in ein Korsett aus Kunststoff- und Aluminiumprofilen mit Außenmaßen von 60 x 200 Millimetern zu zwängen. Mal war das Dreifach-Isolierglas zu schwer, dann waren die Scherenprodukte zu schwach oder die Ganzglas-Optik nicht umsetzbar. Ganz zu schweigen davon, Antriebsmotoren und Verriegelungsmechanik in der schmalen Tragstruktur zu integrieren.

Auch die anstehenden Bewitterungsprüfungen nach SN EN 13830 brachten immer wieder neue Herausforderungen. Diese Prüfserie ist zwingend notwendig, um ein Produkt zu klassieren. Die Klassierung wiederum ist zwingend erforderlich, um gemäß dem neuen Bauproduktengesetz (BauPG) eine Leistungserklärung zu erhalten. Innerhalb dieser Prüfserie werden unter anderem die Luftdurchlässigkeit und die Schlagregendichtheit von Fassade und Fenster ermittelt. Diese Eigenschaften können mit keinem Verfahren berechnet werden.

Bei der Auslegung von neuen Produkten ist daher die Erfahrung der Teammitglieder – die übrigens zu keinem Zeitpunkt am Erfolg der Mission gezweifelt hatten – die entscheidende Größe. Zudem tut man gut daran, einige wichtige Teilprodukte wie die Verriegelungspunkte so auszulegen, dass sie noch auf dem Prüfstand am Prototyp modifiziert werden können. Diese Optionen konnten denn auch am großen Fassadenprüfstand in Horw auf dem Campus der HSLU T&A genutzt werden, um das RLPAF bis zur geplanten Klassierung zu optimieren.

**Kritische Prüfung: sind alle Kriterien erfüllt?**





Vorteile für Nutzer: problemlose Öffnung nach außen

### Technische und optische Merkmale

Das RLPAF besticht durch sein besonders filigranes Erscheinungsbild im Vergleich zu herkömmlichen Parallelausstellfenstern. Im geschlossenen Zustand lässt sich weder von außen noch von innen ein Unterschied zu einem festverglasten Feld in der Fassade erkennen.

Neben einem optimalen Lüftungsquerschnitt durch den Kamineffekt im offenen Zustand kann das RLPAF auch hervorragende bauphysikalische Werte bieten, denn der rahmenlose Flügel besteht aus einer Dreifach-Isolierglaseinheit ( $U_{CW} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Der Lüftungsquerschnitt selbst ist in Bezug auf die Ausstell- dinstanz maximal, weil kein Flügelrahmen vorhanden ist, der die Öffnungsweite reduziert.

In diesem Zusammenhang liefert die Minimierung der Flügelbauteile auch einen Beitrag zum Umweltschutz, weil weniger Metall und Kunststoff auch weniger natürliche Ressourcen und graue Energie beanspruchen. Dazu kommen positive Effekte durch die Öffnung nach außen (womit innen kein wertvoller Platz freigehalten werden muss) und die problemlose Integration in die Hausautomation. Auch der Ersatz oder die Austauschbarkeit von Flügelelementen ist durch die wenigen Anbauteile deutlich erleichtert. Und nicht zuletzt wird das Produkt mit seiner filigranen Ästhetik Architekten wie Bauherren gleichermaßen begeistern.

### Eine Win-Win-Situation

Das KTI-Projekt RLPAF ist ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit von Unternehmen, Forschungsinstitutionen und öffentlicher Hand. So konnte das Kompetenzzentrum für Fassaden- und Metallbau CCFM der Hochschule Luzern als Entwicklungspartner die Idee mitgestalten und auch die Prüfungen am Prototyp auf der eigenen Anlage durchführen. Patrick Furrer und Gabriele Pillitteri empfehlen jedem Unternehmer oder Start-Up in der Schweiz, seine Visionen von neuen und innovativen Produkten mithilfe der Förderinstitutionen des Bundes umzusetzen: „Der Nutzen ist für alle Parteien und nicht zuletzt für eine gut funktionierende Gesellschaft erheblich.“ Nach ihrer Überzeugung wird dieses neue Parallelausstellfenster bei zukünftigen Projekten mit entsprechenden Ganzglasfassaden eine wichtige Rolle bei der Auswahl der Produkte spielen, „denn es enthält von allem das Beste“.

### Die Schweizer KTI Förderagentur des Bundes für Innovation

Die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) in der Schweiz ist eine Einrichtung des Bundes. Sie fördert innovative Produkte und Dienstleistungen mit bis zu 50 Prozent des finanziellen Aufwandes und motiviert damit Unternehmen, gemeinsam mit Hochschulen anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchzuführen.

Jährlich werden Hunderte solcher Projekte unterstützt. Die KTI fördert nach dem Bottom-up-Prinzip, das heißt: Die Projektpartner definieren ihre Projekte selbst. Die geförderten Projekte etablieren die Schweiz als investitionswürdigen Wirtschafts- und Forschungsstandort und steigern die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft. Eine solche F&E-Projektförderung steht allen Disziplinen offen. Die Gesuche werden in Themengebiete eingeteilt und von den entsprechenden Experten beurteilt. Bewilligt werden jeweils die Projekte mit der höchsten Wissensgenerierung und Wertschöpfung. **ms**

### Vielversprechender Ausblick

Nach der bestandenen CE-Zertifizierung ist GPF Innovation GmbH jetzt mit der Planung und Ausführung ihres ersten Referenzprojektes beschäftigt. Schließlich stehen nun Tür und Tor offen, um das innovative Produkt zusammen mit möglichen Partnern europaweit einzusetzen. Die Pläne der beiden Jungunternehmer gehen freilich noch weiter: Es soll eine Ideenfabrik, ein Kompetenzzentrum entstehen, das Architekten und Bauherren berät sowie für Metall- und Fassadenbauer im Auftrag innovative Lösungen sucht und bis zum fertigen Produkt entwickelt. „Somit können sich ab jetzt auch Firmen ohne eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung den Traum vom eigenen Produkt verwirklichen“, versprechen die beiden rührigen Visionäre (s.a. unser Interview auf Seite 100). **ms**

**metall-markt.net**

#### KONTAKT

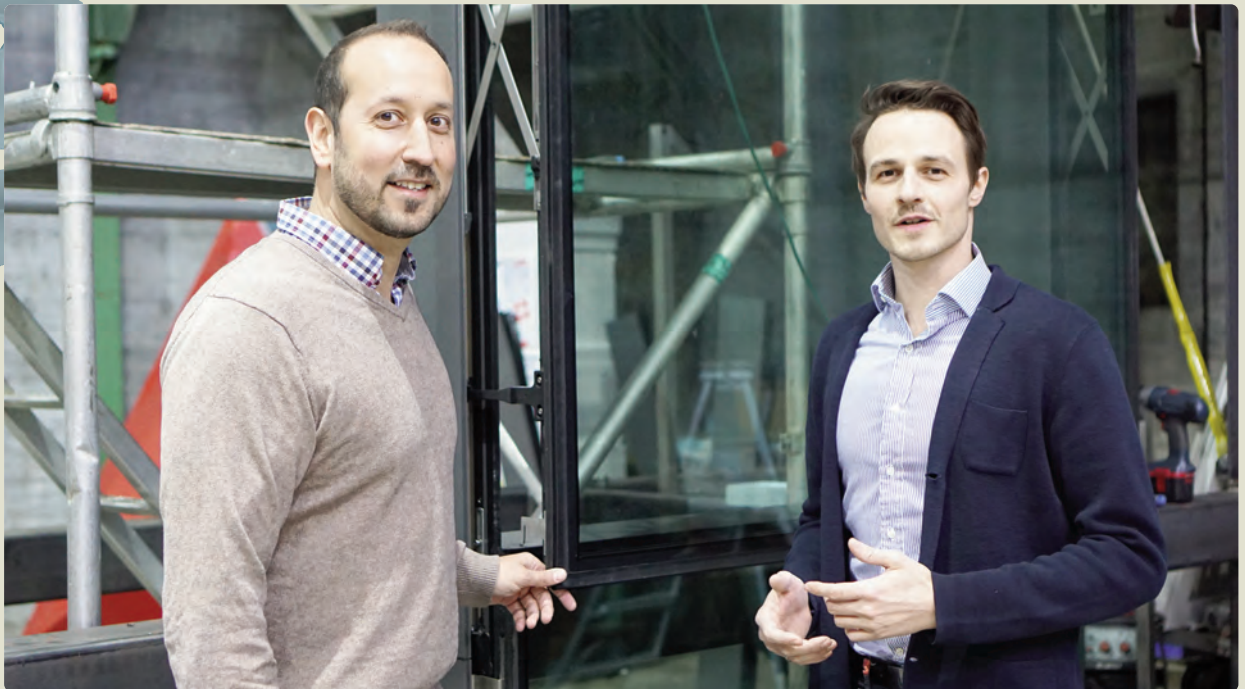
GPF Innovation GmbH  
Kanalstraße 1, CH-4415 Lausen  
[www.gpf-innovation.ch](http://www.gpf-innovation.ch)

Kompetenzzentrum  
Fassaden- und Metallbau – CCFM  
Hochschule Luzern Technik und Architektur  
Technikumstraße 21, CH-6048 Horw  
[www.hslu.ch/ccfm](http://www.hslu.ch/ccfm)

P. Furrer und G. Pillitteri im Gespräch

# Visionäre

Zum Bericht über das weltweit erste rahmenlose Parallelausstellfenster gaben die rührigen Schweizer Tüftler und Start-Up-Unternehmer Patrick Furrer und Gabriele Pillitteri uns Gelegenheit zu einem Interview. Die Fragen stellte Stefan Elgaß, Chefredakteur von metall-markt.net.



Fotos: GPF

Wollen eine Ideenfabrik aufbauen: Gabriele Pillitteri und Patrick Furrer (r.)

*Herr Furrer, Herr Pillitteri, Sie sind die Köpfe hinter der Firma GPF Innovation GmbH und bieten die Beratung und Entwicklung zu Produkten rund um die Gebäudehülle an. Verraten Sie uns, welche Ideen für den Metall- und Fassadenbau Sie beide noch in der Schublade haben? Das vorgestellte Fenster ist doch bestimmt nur ein erster Schritt...*

**Patrick Furrer:** Das ist definitiv so. Unsere Vision besteht darin, eine Ideenfabrik und ein Kompetenzzentrum aufzubauen, die es uns ermöglichen, gemeinsam mit Partnern weltweit neue innovative und vor allem energiebewusste zukunftsorientierte Lösungen anzustreben. Momentan wollen wir unser Fenster weiterentwickeln und noch optimieren. Zudem kann es nun auch als Lochfenster eingesetzt werden. Sobald unser erstes großes Referenzobjekt abgeschlossen ist, widmen wir uns den nächsten Aufgaben.

*Wie sind Sie darauf gekommen, ein rahmenloses Parallelausstellfenster (RLPAF) zu entwickeln? Es gibt doch verschiedene Anbieter. Zu welchen Ergebnissen haben Ihre Marktuntersuchungen geführt?*

**Gabriele Pillitteri:** Als konventionelles Parallelausstellfenster (PAF) kommen da einige Anbieter in Frage. Ein komplett rahmenloses Parallelausstellfenster (RLPAF), wie wir es entwickelt haben, gibt es jedoch weltweit noch nicht auf dem Markt. Unsere Recherchen für die internationale Patentanmeldung haben dies bestätigt.

Im geschlossenen Zustand kann weder von innen noch von außen unterschieden werden, welches Glasfeld ein Fenster und welches eine Festverglasung ist. Dies ist ein absolutes Novum. Wir haben nicht nur ein rahmenloses Parallelausstellfenster, sondern das ganze Fassadensystem CE-zertifiziert.

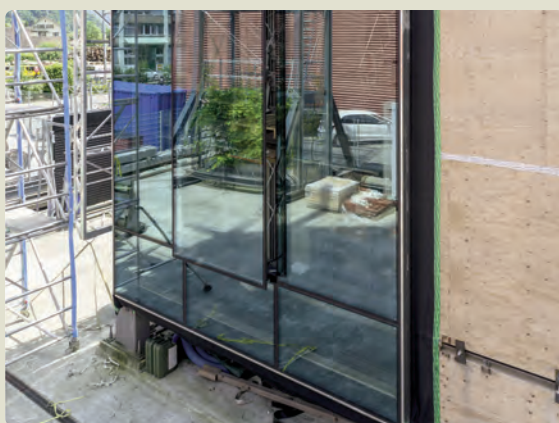
Auf Ihrer Internetseite nennen Sie Partnerunternehmen. Neben dem Beschlaghersteller GU auch die Firma Metallbau Furrer. Ist das eine zufällige Namensgleichheit, oder stammt Ihre Fach- und Sachkenntnis aus dem elterlichen Betrieb?

**Patrick Furrer:** Ich gehöre zur 6. Generation des traditionsreichen Familienunternehmens Furrer Metallbau AG, dessen Geschichte nun schon über 150 Jahre zurückgeht. Seit vier Jahren bin ich in der Geschäftsleitung des Unternehmens. Diese Synergien nutzen zu können, ist für unser Start-Up-Unternehmen ein riesiger Vorteil. Unsere Fachkenntnisse kommen daher einerseits aus dem Metallbau sowie aus dem Fassadenbau, wo wir auch einige Jahre zusammen an internationalen Projekten gearbeitet haben.

Zurück zum Parallelausstellfenster. Was macht Ihr Produkt so einzigartig? Wo sehen Sie Märkte, um das Fenster wirtschaftlich zum Erfolg zu führen?

**Gabriele Pillitteri:** Nebst den ästhetischen Vorteilen können wir ein Produkt präsentieren, das sich energetisch auf dem aktuell höchsten Stand befindet. Dies haben auch die bauphysikalischen Nachweise gezeigt, die die Hochschule in Luzern (HSLU) durchgeführt hat. Mit einem geringen Ausstellweg erzielt man bereits sehr große Öffnungsquerschnitte. Und zuletzt darf man auch erwähnen, dass durch die motorisierten Antriebe jedes einzelne Fenster an die Hausautomation angeschlossen werden kann. Die ersten Märkte, die wir anstreben, finden sich im Allgemeinen im deutschsprachigen Raum von Europa, speziell in der Schweiz und in Deutschland. In einem zweiten Schritt sehen wir speziell England, Amerika und den mittleren Osten als potenzielle Abnehmer.

Welche Komponenten haben Sie bei der GPF Innovation alle selbst entwickelt, und wo haben Sie auf existierende Teile oder Systeme zurückgegriffen?



Innovatives Projekt: Probeaufbau der Fassade

**Patrick Furrer:** Die Innovation besteht darin, die Antriebsmechanik in der Tragstruktur zu integrieren. Wir haben versucht, mehrheitlich vorhandene Komponenten zu benutzen, um die Herstellungskosten niedrig zu halten. Die Ketten- und Verriegelungsantriebe sowie die Verschlussmechanik sind von unserem Partner GU. Alle restlichen Komponenten wurden fast ausschließlich neu entwickelt.

Sind Sie mit dem neuen Fenster auf einen bestimmten Fassaden-Systemanbieter festgelegt?

**Patrick Furrer:** Nein, dies sind wir bewusst gerade nicht. Wir wollten uns die Freiheit lassen, unser Produkt in Systeme von verschiedenen Herstellern einbauen zu können, und das ist uns auch gelungen.

Wenn Sie das Fenster auch in anderen Ländern anbieten: Wie stellen Sie sich die Zusammenarbeit mit den dortigen Metall- oder Fassadenbauern vor?

**Gabriele Pillitteri:** Wir suchen uns einen Vertriebspartner, der möglichst schon über ein eigenes Vertriebsnetz verfügt. Natürlich würden wir unser Produkt gerne im Ausland verkaufen und stehen jederzeit zur Verfügung, um eine passende Lösung zu finden. Wir können es uns in der heutigen Zeit nicht leisten, kleinkariert zu denken. Wir müssen flexibel und offen sein für verschiedene Formen der Zusammenarbeit.

Sind die Prüfungen inzwischen alle bestanden und abgeschlossen? Wie steht es mit europäischen Produktzulassungen?

**Gabriele Pillitteri:** Wir haben alle Prüfungen erfolgreich bestanden und die CE-Zertifizierung sowie die europäische Zulassung erhalten. Unser RLPAF ist marktreif.

Meine Herren, für dieses interessante Gespräch möchte ich mich sehr herzlich bedanken. ■

# Metallsoftware 2016

## 12. Mai 2016 in Ulm

Planung • Fertigung • Technik • Programme • Daten

[www.metallsoftware-sued.de](http://www.metallsoftware-sued.de)

