

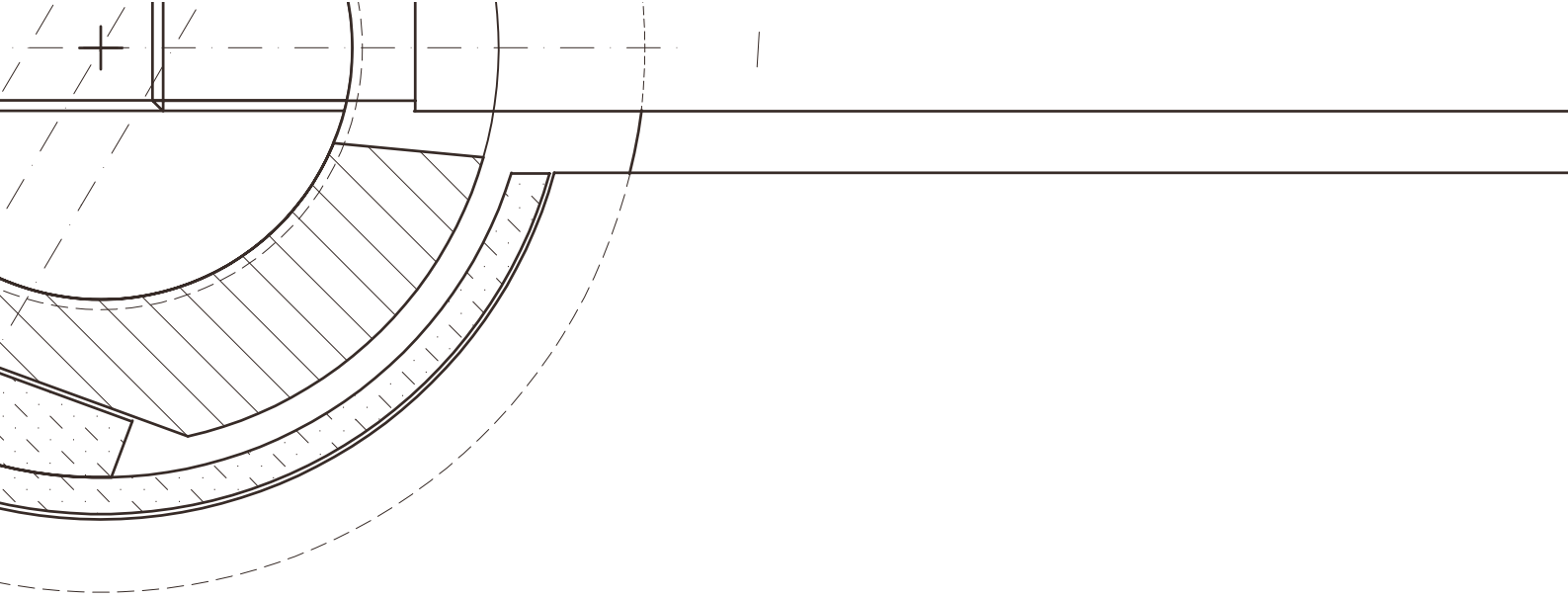
A photograph of a modern staircase with a glass railing and metal frame, viewed from a low angle looking up. The staircase is made of glass and metal, with a grid-like pattern of metal beams. The background is a bright, overexposed area, possibly a window or a bright light source, creating a high-contrast, futuristic atmosphere. The overall color palette is dominated by greys, blues, and whites.

Das Stahlglas-Treppensystem

Die Innovation im konstruktiven Glasbau







Innovationen sind Gewohnheitsbrecher

Die weltweit ersten freitragenden Treppen in Stahlglas-Bauweise

Traumhaft schön, faszinierend elegant: Die neuen, innovativen Treppensysteme in Stahlglas-Bauweise ermöglichen ein absolutes Höchstmaß an Transparenz und Leichtigkeit bei gleichzeitig hoher Robustheit. Selbst wenn alle Einzelscheiben einer Verbundglasscheibe beschädigt werden, ist die Tragfähigkeit nicht gefährdet.

Die bahnbrechende Idee steckt im Detail: Die Glasscheiben des Stahlglas-Tragwerks übernehmen eine primäre Tragfunktion. Störende Stahlprofile werden vermieden, der Stahlanteil auf ein Minimum reduziert. Die Regel, dass Glas keine lastabtragende Funktion übernehmen kann, wird gebrochen: Das Glas übernimmt die Druckbeanspruchung, der Stahl nur noch die Zugbeanspruchung – das ist weltweit einzigartig im konstruktiven Glasbau!

Innovativ und ökonomisch

Das Stahlglas-Treppensystem

Das Stahlglas-Treppensystem besteht aus Systembauteilen aus Verbundglas und Stahl sowie den darauf abgestimmten Werkzeugen für Planung und Statik. Durch eine Kombination von Modulen können unterschiedliche Treppenanlagen konstruiert werden. Dabei ist zwischen tragenden Bau- und Ausbauteilen (Accessoires) wie z. B. Handläufen zu unterscheiden.

Das Stahlglas-Treppensystem wird in 2 verschiedenen Designs angeboten:

- **Punktdesign**

Die Verbindungselemente zwischen Stahl und Glas sind als Punkte sichtbar. Die Stahlstäbe sind sehr fein und treten optisch in den Hintergrund.

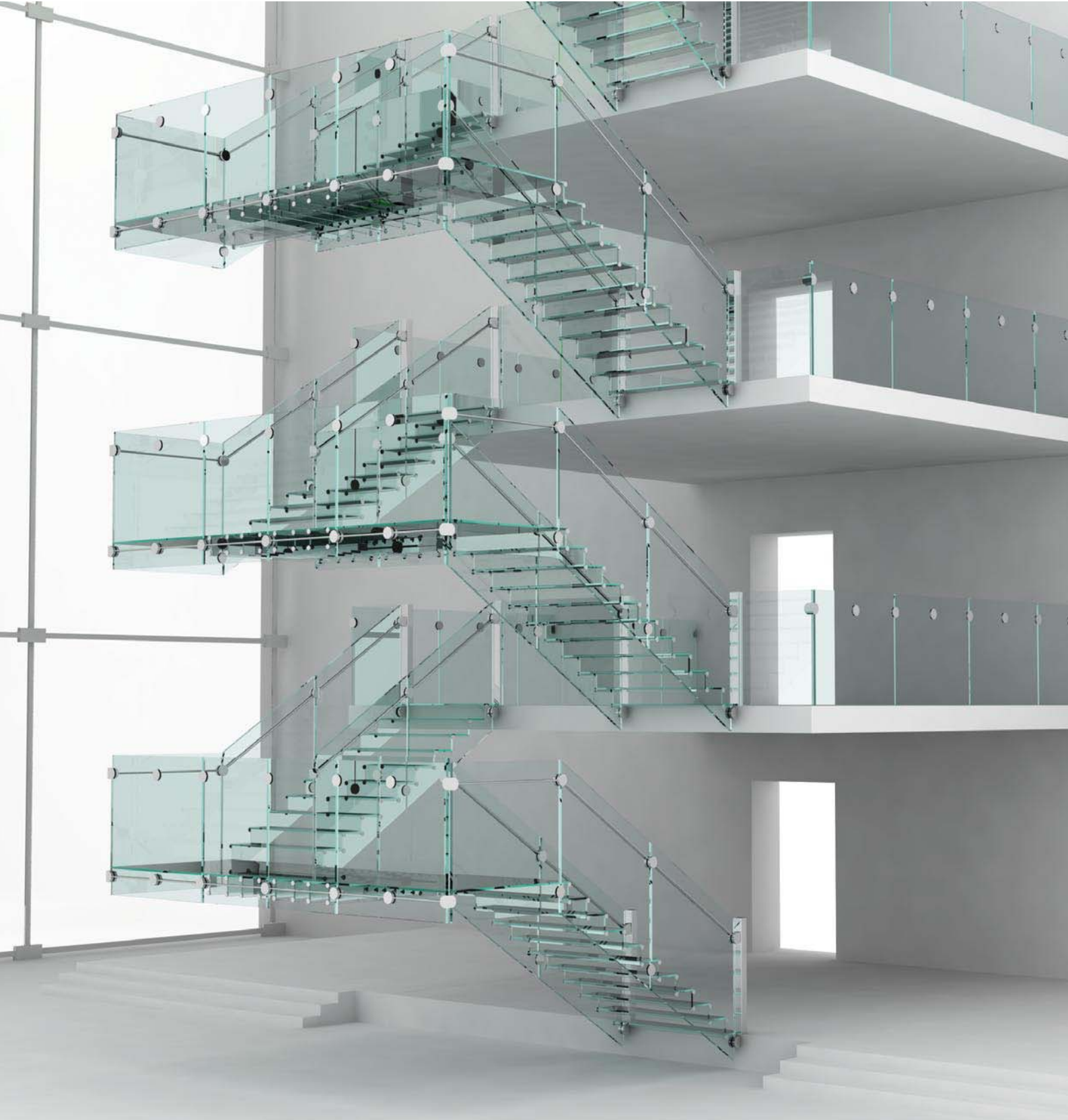
- **Liniendesign**

Die Stahlstäbe sind kräftiger ausgebildet und treten als Linie in Erscheinung, die die Brüstungsscheiben im unteren Teil begrenzen.

Die tragenden Systembauteile aus Glas sind die Brüstungsscheiben, Trittstufen, Setzstufen und Bodenplatten. Die Systembauteile aus Stahl sind Verbindungselemente und Stahlstäbe. Dabei werden die Abmessungen der Glas-Systembauteile und die Länge der Stahlstäbe innerhalb eines bestimmten Rahmens an die Objekterfordernisse angepasst.

Mit dem innovativen Stahlglas-Treppensystem können unterschiedliche Treppenanlagen gebaut werden, die auf den folgenden Seiten vorgestellt werden. Dabei überzeugt das neue System auch in ökonomischer Hinsicht: Die Entwicklung als modulares System macht die Planungs- und Konstruktionsaufwände kalkulierbar und sichert so die Wirtschaftlichkeit.







Die flexible Lösung: Treppenanlagen aus Systembauteilen

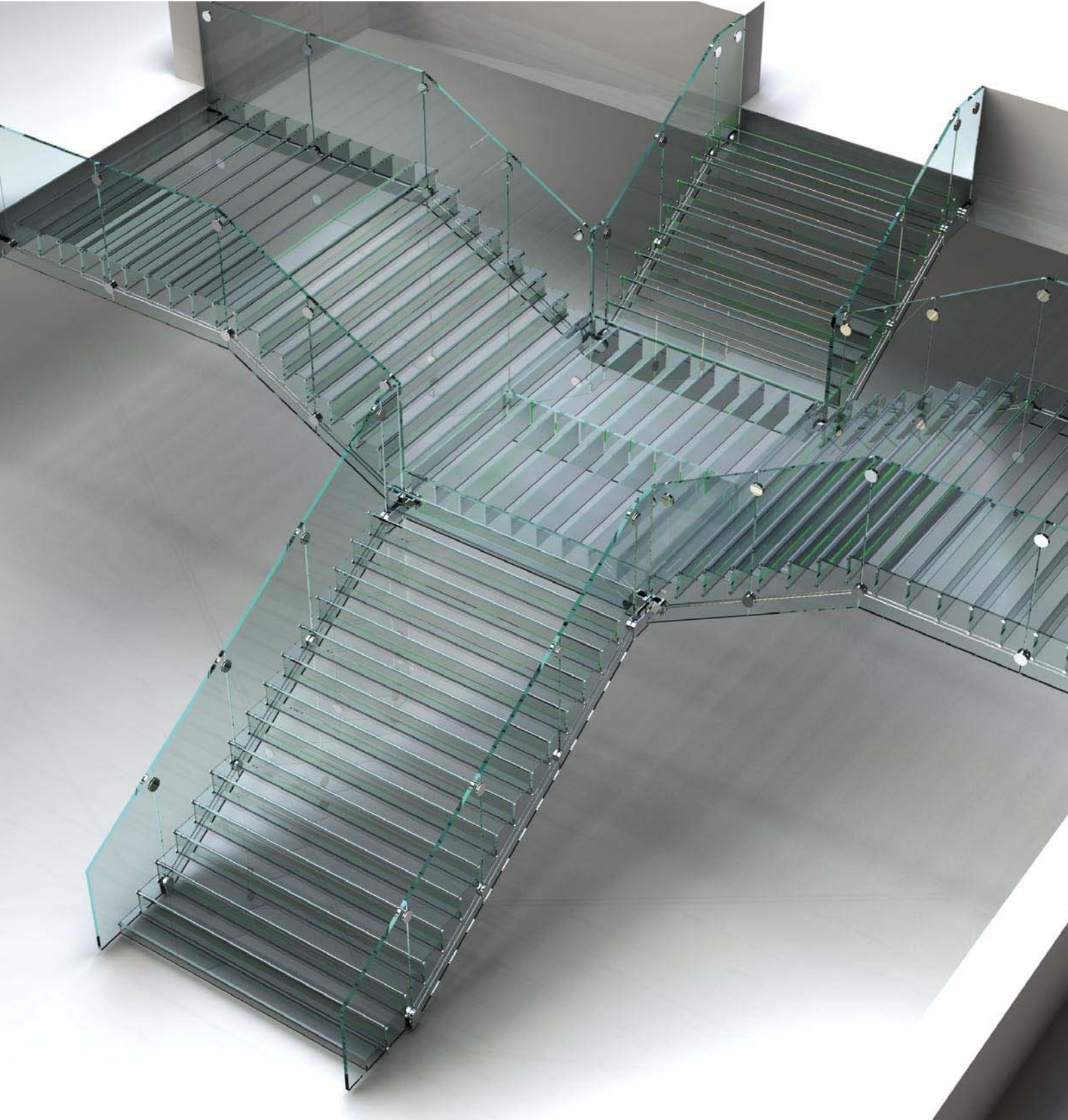
Als tragende Bauteile der Treppenanlagen werden ausschließlich Systembauteile verwendet. Ihre Flexibilität und hohe Tragfähigkeit ermöglichen verschiedenste Anlageformen, sodass unterschiedlichste Wünsche von Kunden und Architekten erfüllt werden.



Die individuelle Lösung: Treppenanlagen mit modifizierten Systembauteilen

Durch die begrenzte Modifikation von tragenden Systembauteilen und die Ergänzung durch konventionelle Individualbauteile ist eine weitgehende Anpassung an Wünsche von Kunden und Architekten möglich. Die Grenzen der Modifikation sind dabei so festgelegt, dass keine zusätzlichen Maßnahmen zur Bestimmung der Beanspruchbarkeit tragender Systembauteile notwendig werden.







Die kreative Lösung: Freie Treppenanlagen

Bei freien Treppenanlagen des Stahlglas-Treppensystems sind die Grenzen der Modifikation für die tragenden Systembauteile aufgehoben. So wird ein ganz individueller gestalterischer Freiraum für die Wünsche von Kunden und Architekten ermöglicht.

Die freien Treppenanlagen sind ebenfalls nach den Konstruktionsgrundsätzen des Stahlglas-Treppensystems gestaltet und halten dessen Prinzip konsequent ein.

Die vielseitige Lösung: Treppenanlagen im Freien

Den besonderen klimatischen Beanspruchungen, denen Treppenanlagen im Freien ausgesetzt sind, wird durch Baustoffauswahl und konstruktive Maßnahmen Rechnung getragen. So fügen sich auch überdachte Treppen und Brücken nahtlos in das Stahlglas-Treppensystem ein.

• Bachbrücke

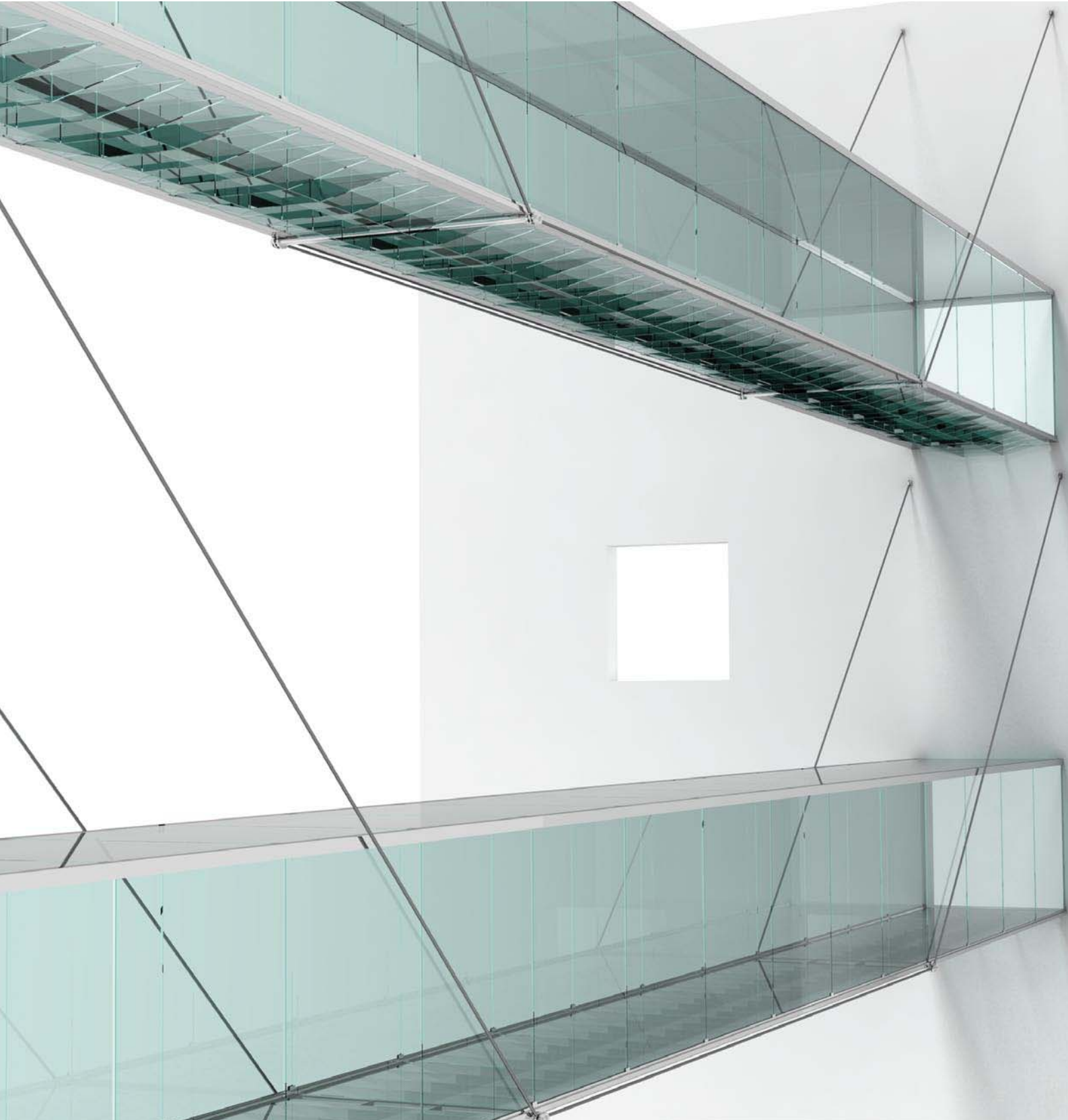


• Fleetbrücke



• Straßenüberquerung





Innovationen entstehen durch Hinterfragen

Wie alles begann



Am 12. August 1997 wurde Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maier als Sachverständiger zu einem Schadensfall gerufen. Glasbrüstungen einer Stahl-
treppe zeigten aus einem scheinbar unerklärlichen Grund Risse. Schon
bald war die Ursache klar: Glas-Metall-Kontakt. In die Glasscheiben
wurden unplanmäßig Lasten eingeleitet.

Bis dahin galt die Regel, dass Scheiben nur durch ihr Eigengewicht
und die unmittelbar auf sie einwirkenden Lasten wie z. B. Wind und
Schnee belastet werden dürfen. „Warum eigentlich?“, fragte sich
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maier, „Wenn die Lasteinleitungsstelle angemessen
gestaltet wird, können dann die Scheiben nicht wesentliche Lasten
abtragen und so das Stahltragwerk entlasten; dem Stahl nur noch die
Zugbeanspruchung zuweisen?“

Die Antwort auf diese eine Frage schaffte eine richtungsweisende und
bisher weltweit einzigartige Bauweise – die Stahlglas-Bauweise wurde
erfunden.

Prof. Dr.-Ing.
Wolfgang Maier

Der erste Prototyp

Eine Vision nimmt Gestalt an

In den folgenden Jahren wurde die Frage mit der damaligen Mitarbeiterin Petra Weiler erörtert und untersucht. Daraus entwickelte sich ein umfangreiches Forschungsfeld zur allgemeinen Anwendung der Stahlglas-Bauweise im konstruktiven Ingenieurbau – untersuchte Anwendungsfelder wurden u.a. Dächer und Pavillons, Brücken und Türme. Konstruktion, Berechnung und Sicherheit kristallisierten sich dabei als Schlüsselaspekte heraus.

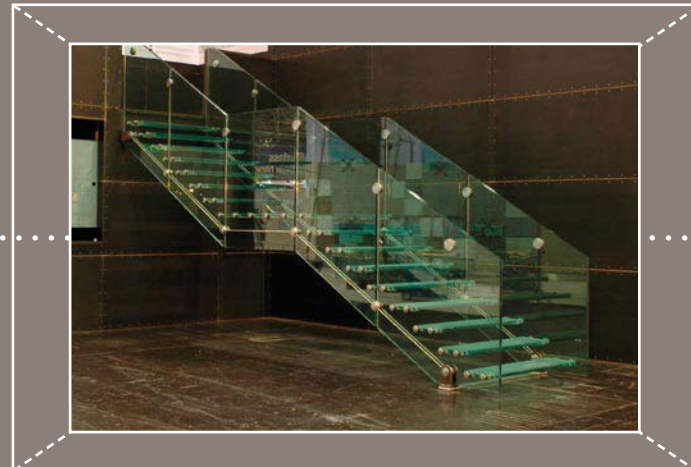
Parallel zur Forschung begann Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maier im Jahr 2002 mit der Entwicklung einer Stahlglas-Treppe. Zunächst sollte die grundsätzliche Tauglichkeit der Bauweise erprobt und gezeigt werden. Aus der Zusammenarbeit mit Architekten der HfbK Hamburg und mit Unterstützung aus der Wirtschaft entstand schließlich eine Treppenanlage, die im November 2004 auf der „Glasstec“ in Düsseldorf ausgestellt wurde und viel Aufmerksamkeit fand.

Messe 2004
Düsseldorf



Die Entwickler

Von links: P. Siemer,
M. Voßbeck, J. Baumjohann,
P. Weiler, M. Rücker, W. Maier



Die erste kommerzielle Stahlglas-Treppe

Schritt für Schritt zur Marktreife

Zwei Jahre später, auf der „Glasstec“ 2006, konnte auf dem Stand der „Glaserinnung Deutschland“ eine weitere Treppenanlage in alternativer Konstruktionsweise erfolgreich gezeigt werden.

Sowohl diese als auch die schon 2004 entwickelte Treppenanlage sollten nicht nur am endgültigen Aufstellungsort, sondern schon jeweils auf der Messe – als integraler Bestandteil der Messestände – vom Publikum uneingeschränkt genutzt werden. Für die Sicherheit des Publikums waren deshalb umfangreiche experimentelle und theoretische Untersuchungen der Treppenanlagen erforderlich. Damit war es möglich, die Statiken zu erstellen und mit Erfolg die Genehmigung durch die obersten Baubehörden zu beantragen.

Aufbauend auf die vorangegangene Forschung und Entwicklung der Stahlglas-Bauweise wird seit Ende 2006 von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maier und seinem Team ein konkretes Treppensystem konzipiert und entwickelt.



Aufbau der
Treppenanlage

Messe 2006
Düsseldorf





Impressum

Herausgeber

Universitätsprofessor Dr. -Ing. Wolfgang Maier
Paschberg 10
21698 Harsefeld
Telefon: 0 41 64 / 85 30
w.maier@stahlglas.net

Konzept/Text

Eva-Maria Maier, Marketing- & Kommunikationsberatung
Rendsburger Straße 9, 20359 Hamburg
emmaier@gmx.de

Text

Henry Brammer, Konzeptionstexter
henry.brammer@web.de

Visualisierungen

CORPUS  Design Agentur
Kaiserstraße 168-170, 90763 Fürth
kontakt@corpus-c.de

Gestaltung

40° Wäsche – Kommunikationsdesign
Dipl. Kommunikationsdesignerin Britta Böhling
info@40gradwaesche.de

Fotografie

Jan Knoff – Fotografie
Erftstraße 8, 50672 Köln
foto@janknoff.de

Alle Eigentums- und Verfügungsrechte der Broschüre liegen bei Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maier. Jede Verwertung ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Die Vervielfältigung der Broschüre oder Teile daraus ist ohne schriftliche Genehmigung durch den Herausgeber nicht gestattet.

Innovationen sind ein Bündnis mit der Zukunft

Stahlglas – der revolutionäre Baustoff für den konstruktiven Glasbau

Wir beraten Sie gern zu den vielfältigen Möglichkeiten und
der Konstruktion von Stahlglas-Treppen.

Kontakt

Universitätsprofessor Dr.-Ing. Wolfgang Maier

Paschberg 10

21698 Harsefeld

Telefon: 0 41 64 / 85 30

w.maier@stahlglas.net