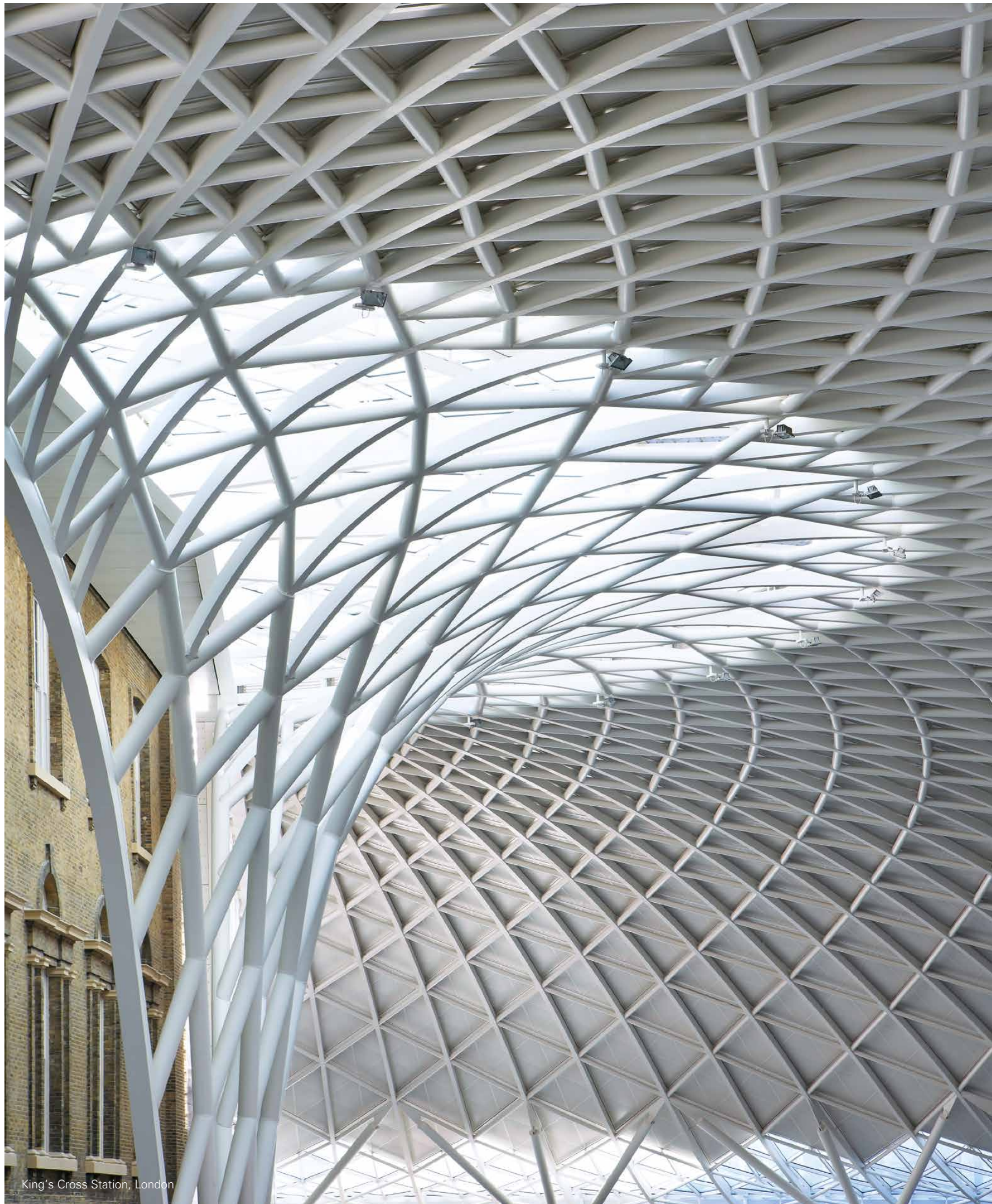


seele



King's Cross Station, London

**wer mutige fassadenideen verwirklichen will, baut auf die expertise von seele. wir verstehen uns als macher, die in enger zusammenarbeit mit bauherren und architekten nachhaltige werte schaffen. unser wissen über materialien, fertigungstechnologien und innovative fassadentechnik ebnet wege zu neuen lösungen in den bereichen stahl-glas-konstruktion, elementfassade, ganzglas- und membrankonstruktion. gerade die komplexen aufgaben sind unsere triebkraft für ideenreichtum und erfindergeist. alles mit nur einem ziel: herausragende architektur perfekt zu realisieren.**



**metropolen wie london, new york, berlin oder hongkong stehen im fokus einer weltelite der architekten und bauherren. seele projekte setzen zeichen, verbinden ästhetische faszination mit funktionaler brillanz.**



## 5 Broadgate, London

**Architekt** Make Architects, 2015

Stahlglänzend wie ein Motorblock präsentiert sich 5 Broadgate. Im Herzen Londons befindet sich die neue Zentrale einer Großbank – Mittelpunkt von Börsenaktivitäten und Arbeitsstätte für rund 6.000 Angestellte. Aus dem kompakten, metallbeplankten Körper wurden Kuben herausgeschnitten, so dass sich Rücksprünge, Lichthöfe und Atrien bilden.

Was die Fassade des King Abdulaziz Center for World Culture in Saudi-Arabien zur Herausforderung machte, war nicht allein die organische Gebäudeform, die an riesige Kieselsteine erinnert. Die Außenhaut sollte auch heftigsten Sandstürmen und extremer Hitze dauerhaft standhalten. Für seele bedeutete das, in neuen Dimensionen zu denken, hinsichtlich Material, aber auch Herstellungsprozess und Umsetzungslogistik. 350 Kilometer dreidimensional gebogene Edelstahlrohre formten schließlich die 30.260 qm große Fassade – eine Lösung, so unbeugsam und beständig wie die Wüste selbst.

## **wie bringt man fassade und wüste auf eine wellenlänge?**

King Abdulaziz Center for World Culture, Dhahran, Saudi-Arabien

STÄHLE  
GLAS  
KONSTRUKTIONEN

edelstahlfassade

Stahl-Glas-Konstruktionen

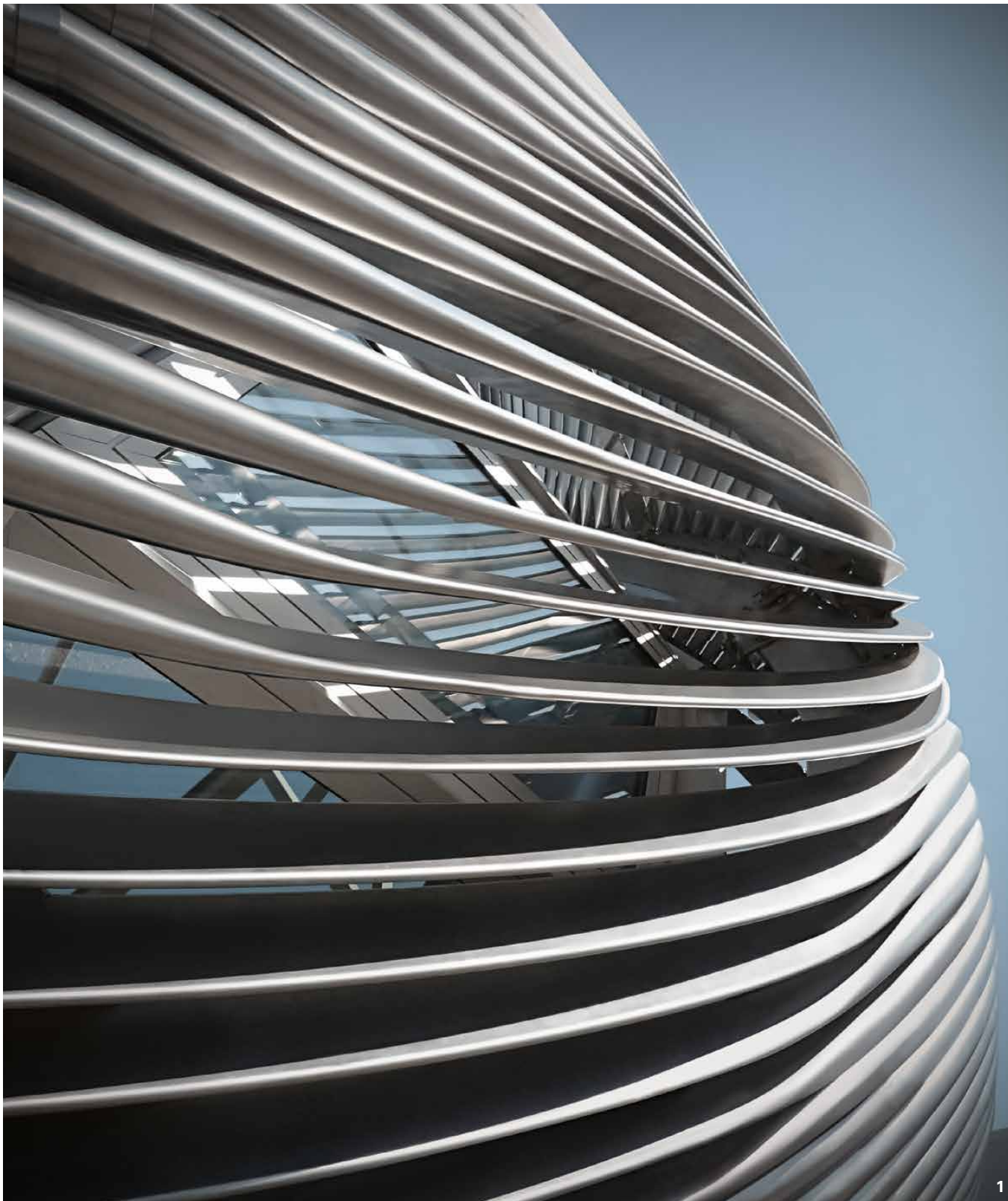


King Abdulaziz Center for World Culture, Dhahran, Saudi-Arabien

**Architekt** Snohetta, 2016







Superlative prägen das King Abdulaziz Center for World Culture. Rund 70.000 Edelstahlrohre aus 1.4462 Duplex-Stahl wurden verbaut, jedes mit einem Durchmesser von 76,1mm und einer Wandstärke von 1,5mm. Trotz der gewaltigen Fläche von über 30.000qm gelang es seele, den Abstand zwischen den dreidimensional gebogenen Rohren durchgängig auf exakt 10mm festzulegen. Diese Maßarbeit war der wesentliche Faktor für die beeindruckend homogene Kieselsteinform des Gebäudekomplexes. Die Maschinen für diese Präzisionsarbeit mussten erst entwickelt werden. Auf Basis individueller Datensätze und präzise vorgegebener 3D-Daten wurde Rohr für Rohr durch komplexe Biegemaschinen exakt geformt.

# EXAKTE AUSFÜHRUNG



Stahl-Glas-Konstruktionen



## PRÄZISION DURCH INDUSTRIE 4.0

**1/2** Der Tower wird durchzogen von diagonal, horizontal und vertikal verlaufenden Fensterbändern. In der homogenen Textur der Gebäudehülle heben sich diese Durchsichtsbereiche von außen als dunkle Streifen deutlich ab. Die Edelstahlrohre sind in diesen Zonen zusammengepresst.

**3** Die Biegemaschinen entwickelten über eine integrierte Messtechnik selbstständig neue Algorithmen, auf deren Grundlage dann der jeweilige Biegeprozess durchgeführt wurde.

**4** Nach dem Biegeverfahren wurde der Rohrdurchmesser an den Enden von 76,1mm auf 69mm verjüngt.

Eine zuverlässige Gebäudehülle geht auch bei Extrembelastungen nicht in die Knie. Welchen Kräften sie dabei widerstehen muss, erforscht seele im eigenen Erprobungszentrum. Unter intensivem Beschuss mit Wasser, Wind und Metall beweisen originalgetreue Testaufbauten ihre Eignung für herausfordernde Standorte – so auch die rund 260m lange und 7.080qm große Stahl-Glas-Überdachung für Chadstone, Australiens größtes Shopping-Center in Melbourne.

## **bevor es fassade wird, schicken wir glas in eine harte schule.**

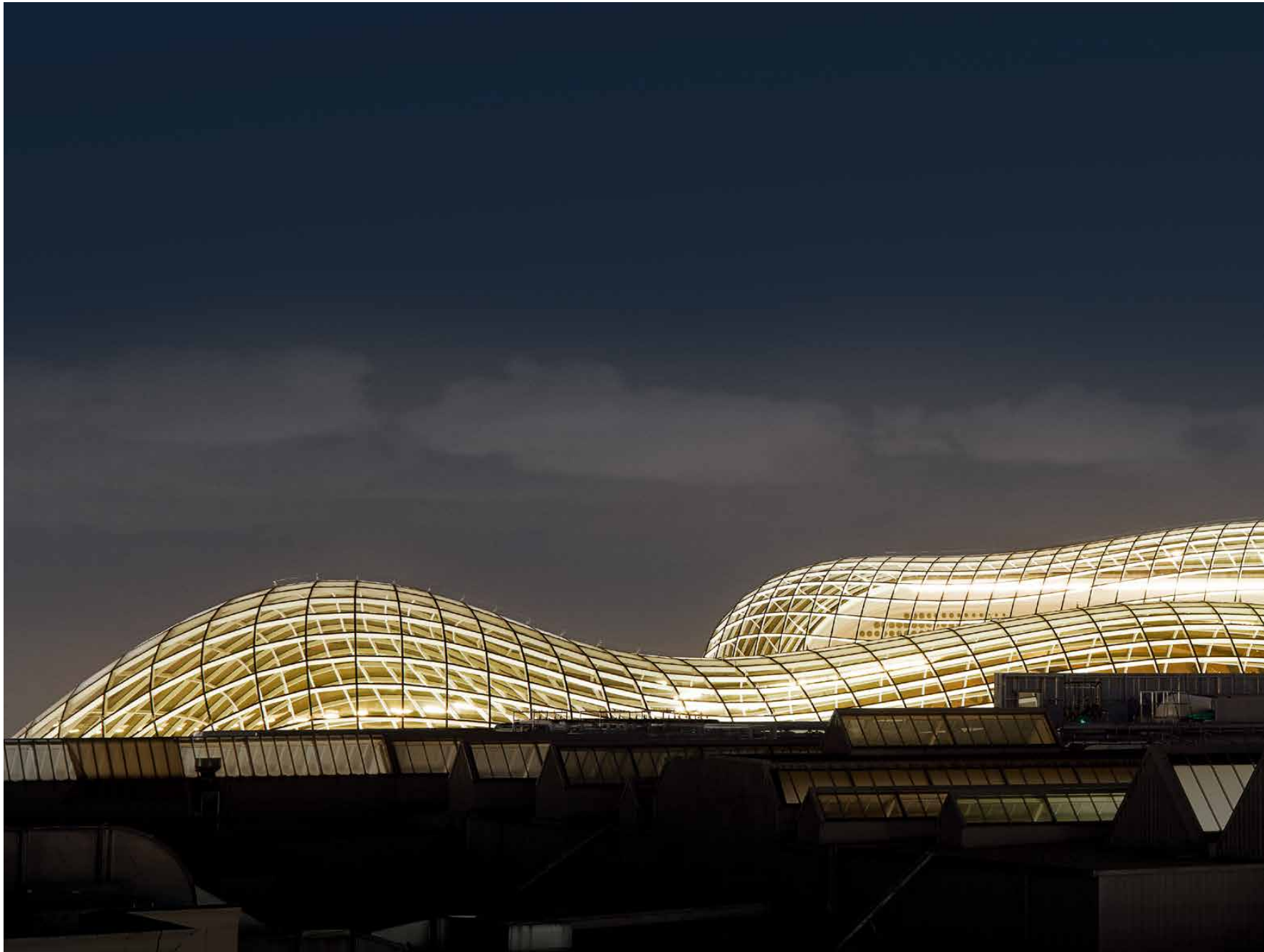
Chadstone Shopping Centre, Melbourne, Australien



freiform-schalentragwerk



Stahl-Glas-Konstruktionen



## welle der begeisterung aus 2.672 iso-glasscheiben.

Chadstone Shopping Centre, Melbourne, Australien

Die Parametrisierung von Planungsdaten ermöglichte kurzfristige Planänderungen mit geringem Aufwand. Rund 105.000 Einzelteile bilden die gesamte Freiform-Stahl-Glas-Konstruktion. Um diese Anzahl effizient zu managen, wurde das Tragwerk für Planung, Fertigung und Montage in 22 Sektoren eingeteilt.

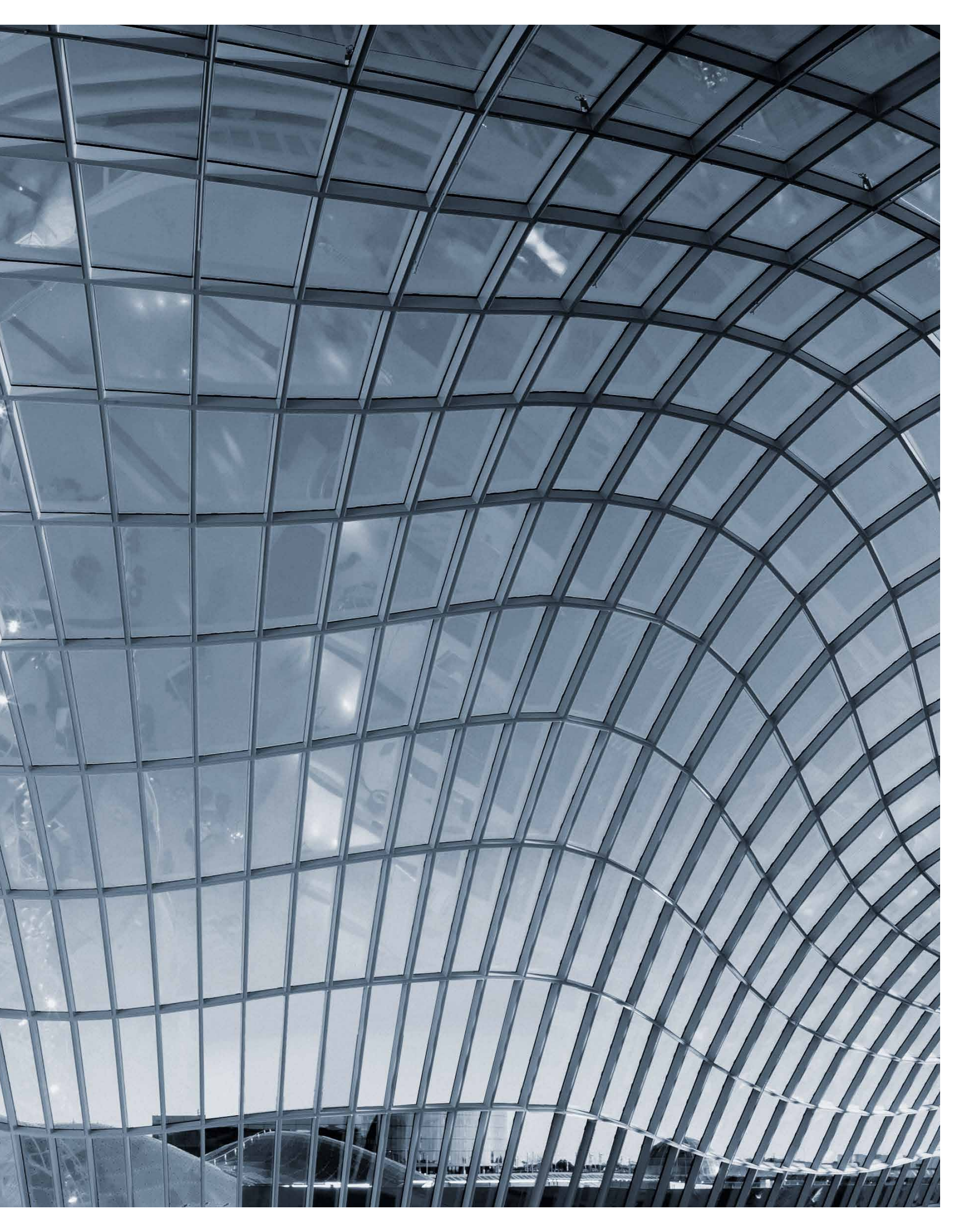


**Architekt** Global Architectural Practice Callison RTKL, 2016

Mit einer Spannweite von bis zu 44 Metern ist das Freiformdach aus Stahl und Glas eine Herausforderung. Umso mehr in Melbourne, wo Gebäude häufig mit Starkwinden und extremer Hitze konfrontiert werden. Ein kluges Realisierungskonzept ermöglichte die termingerechte und wirtschaftliche Umsetzung. 2.810 Stahlknoten, 5.168 Stäbe und 54 Randträger wurden in zwölf Monaten gefertigt und nach Australien geliefert. Die Vormontage großer Komponenten erfolgte in der Peripherie. Die eng getaktete Logistik erlaubte die rasche Montage.







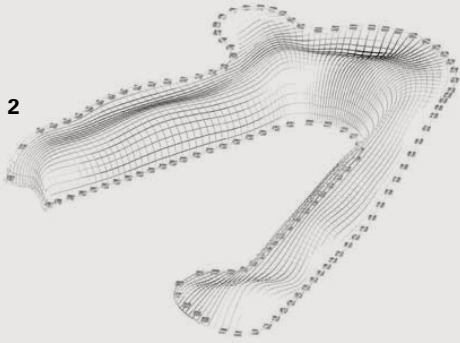


## FLIESENDE FORMEN

**1** Insgesamt 2.672 kalt gebogene ISO-Glasscheiben mit Dimensionen zwischen 1,2qm und knapp 8qm montierte seele über den mehrgeschossigen Shopping-Flächen. Der Glasaufbau berücksichtigt sowohl den sommerlichen Wärmeschutz als auch die Anforderung an Hagelbeständigkeit, da in den vergangenen Jahren in den australischen Metropolen vermehrt Hagelstürme aufgetreten sind.

Große Hitze und häufige Starkwinde beeinflussen in Australien den Baufortschritt. Klettert das Thermometer auf über 35 Grad, können bei der Länge des Glasdaches – teilweise bis zu 260 Meter – Verformungen von bis zu 135 Millimetern auftreten. Daher ist es unerlässlich, dass die Auflagerpunkte des Gebäudes den hohen Belastungen des Glasdaches nicht nur standhalten, sondern auch die temperaturbedingten massiven Verformungen gleitend aufnehmen.

2



**2** Besonderes Augenmerk legte seele auf die klimatischen Bedingungen vor Ort und simulierte anhand eines 3D-Modells die hohen Belastungen des Glasdaches sowie die temperaturbedingten Verformungen.

**3** Die vormontierten Dachkomponenten wurden per LKW zum Montageort gebracht, Stück für Stück in minimaler Zeit hineingehoben und verbaut.

**4** Die schnelle Taktung der Endmontage verhinderte, dass die vor Ort häufig herrschenden Starkwinde den Zeitplan durcheinanderbrachten.

**5** Die Vormontage aller Teile außerhalb von Melbourne erfolgte in nur rund 20 Tagen. Die vollständige Endmontage vor Ort war in 143 Tagen abgeschlossen.



**die kürzeste verbindung von a nach b ist eine gerade.  
viel platz für präzision und ästhetik.**

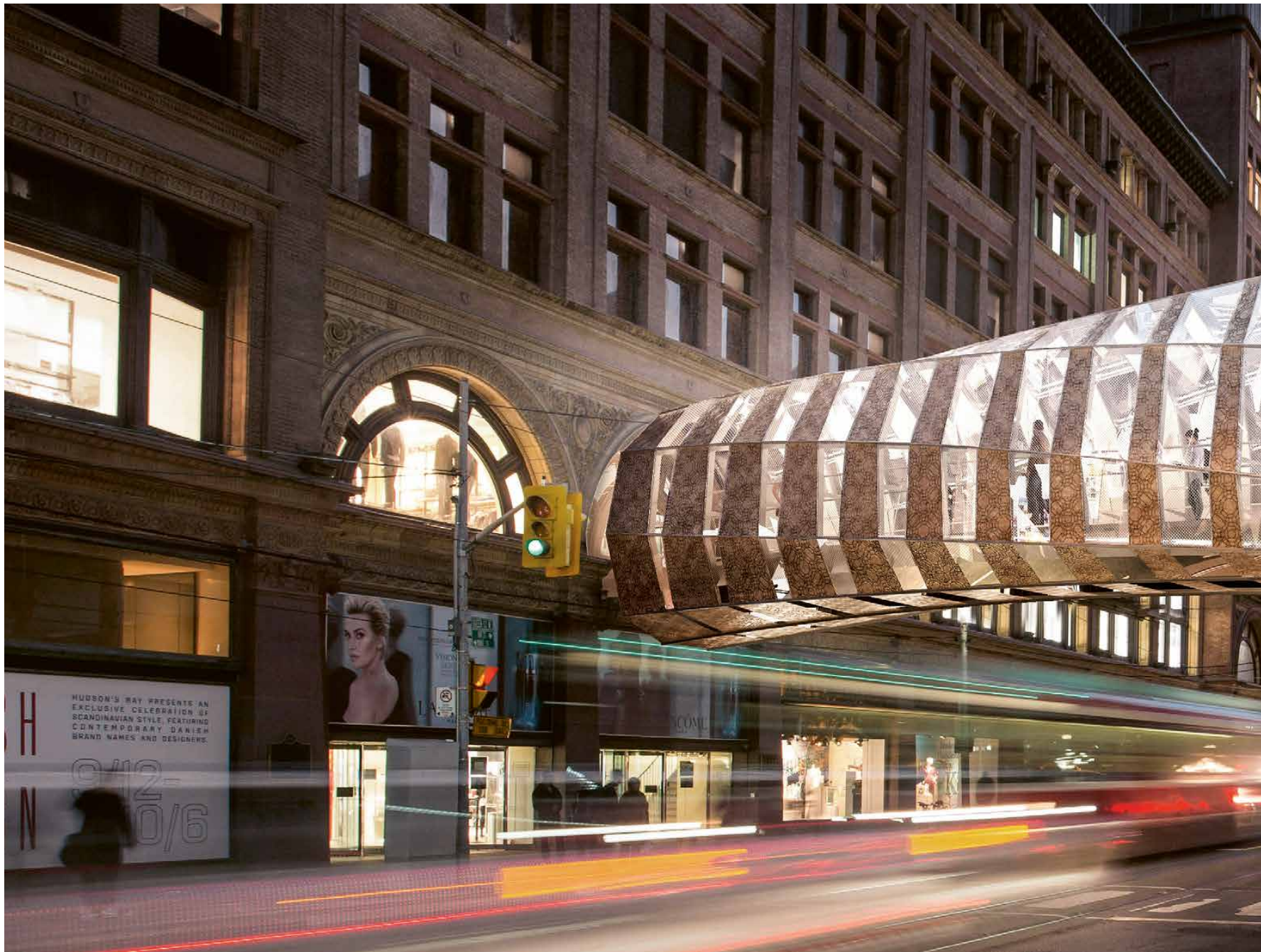
TEC Bridge, Toronto, Kanada

Auch wenn der Weg mal nicht das Ziel ist, sondern schlicht das Erreichen der anderen Seite, macht eine Brücke die Passage zum Erlebnis. Seit jeher schicken sich Baumeister deshalb an, die Schwerkraft ganz besonders elegant zu besiegen – mit technischer Raffinesse und innovativen Materialien. So werden Brücken zum Übergang im doppelten Sinne. In Toronto, Kanada, schuf seele einen solchen Pfad. Er führt direkt zum gegenüberliegenden Gebäude und in eine neue Zeit.



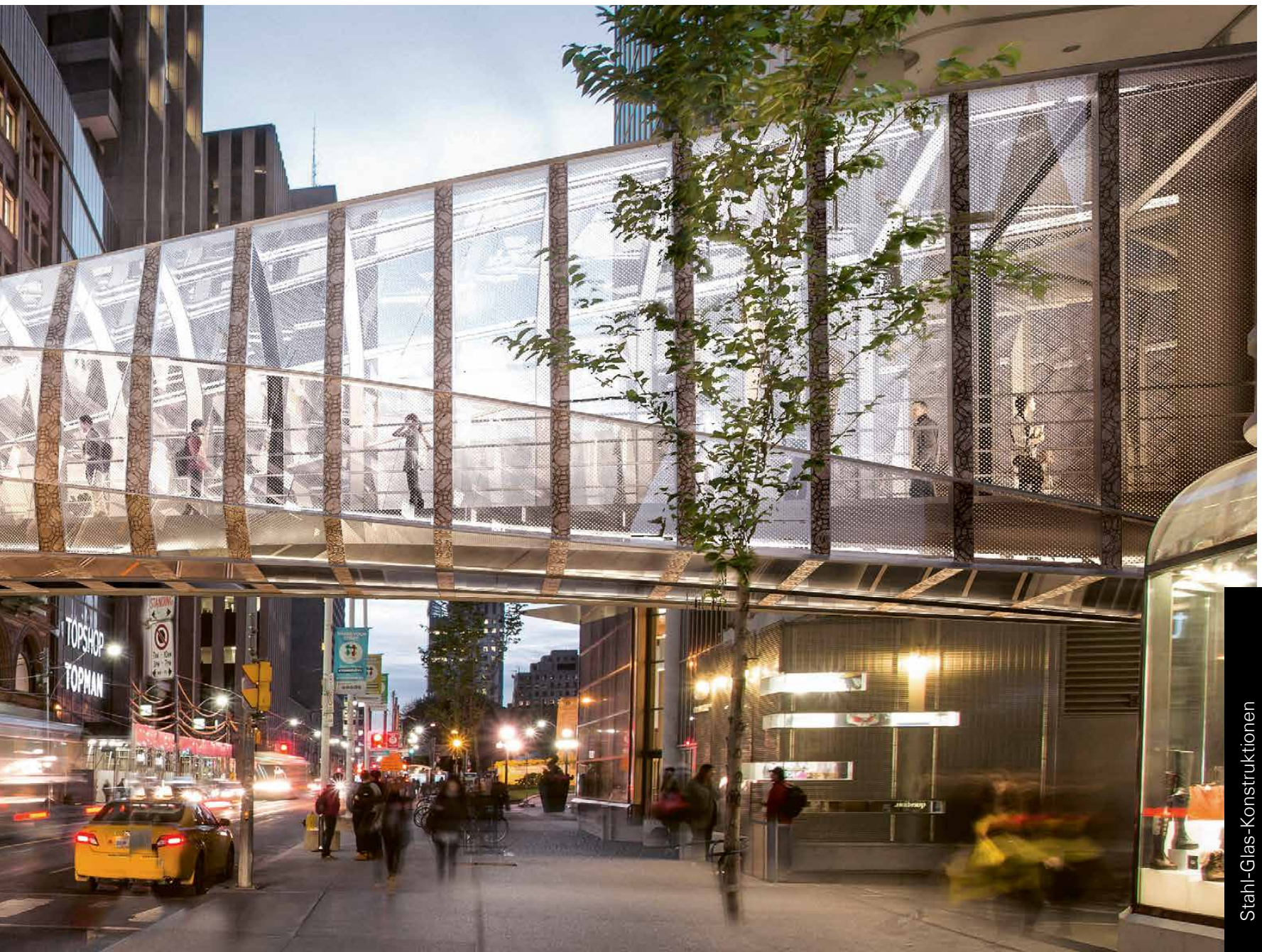
ornamentgefräste messingplatten

Stahl-Glas-Konstruktionen



**von seite zu seite.  
von quadrat zu vieleck.**

TEC Bridge, Toronto, Kanada



**Architekt** Wilkinson Eyre Architects & Zeidler Partnership Architects, 2017

Die TEC Bridge ersetzt Symmetrien und Konstanten durch dynamische Transformation, lässt Gebäude miteinander verwachsen. Mit faszinierender Leichtigkeit und spannungsvollen Kontrasten aus Glas und Messing realisierte seele ein spektakuläres Design-Unikat. Ebenso gelungen: das logistische Meisterstück der Montage. Im Ganzen und an nur einem Wochenende wurde der 35-Meter-Solitär mittels Modultransportfahrzeug um Hausecken gezirkelt und schließlich zwischen der Hudson's Bay Shopping Mall und dem Toronto Eaton Centre (TEC) erfolgreich eingehoben.



Materialkompetenz für vollendete Formgebung: Die Stahlportalrahmen der TEC Bridge, die mit 190 Messingplatten belegt sind, und die 300 verschränkten Glaslamine bilden optisch einen fließenden Übergang. An der einen Seite lösen sich die anfänglich verdrehten Messingportalrahmen in eine formal strengere Glasoptik auf und fügen sich gegenüber in die moderne Architektur des TEC-Gebäudes ein. Entsprechend anspruchsvoll gestaltete sich die Form der Stahl-Glas-Konstruktion. Jede Messingplatte, die seele produzierte und fräste, stellt in ihrer Geometrie und Bearbeitung ein Unikat dar.

**1** Die Herstellung der 190 Messingplatten mit gefrästen Ornamenten erfolgte in der seele Fertigung in Gersthofen. Die Fertigungstechnologie wurde auf die Messingbearbeitung abgestimmt, die Maschine eigens entwickelt.

**2** Die Messingplatten wurden zunächst kreisförmig gefräst, dann folgte eine Behandlung im Säurebad, um die bronzefarbene Patina zu erzielen.





**3** Nach nächtlichen Vorbereitungen wurde die Brücke frühmorgens angehoben und von der James St. in die Queen St. West transportiert.

**4** Millimeterarbeit: Das Anheben, präzise Drehen und exakte Einpassen der 35 m langen Brücke gelang auf Anhieb.

**5** Erfolgreicher Einbau: Nachdem die TEC Bridge sicher verankert war, konnten die restlichen Arbeiten an der Brücke ohne Verkehrsbeeinträchtigung durchgeführt werden.



## VOLLENDETE INGENIEURSKUNST



**6** Der Mock-up-Aufbau auf dem seele Testgelände in Gersthofen zeigt einen in der Vertikalen halbierten, 3 m langen Ausschnitt der TEC Bridge. Sowohl Design als auch Montage konnten so getestet werden.

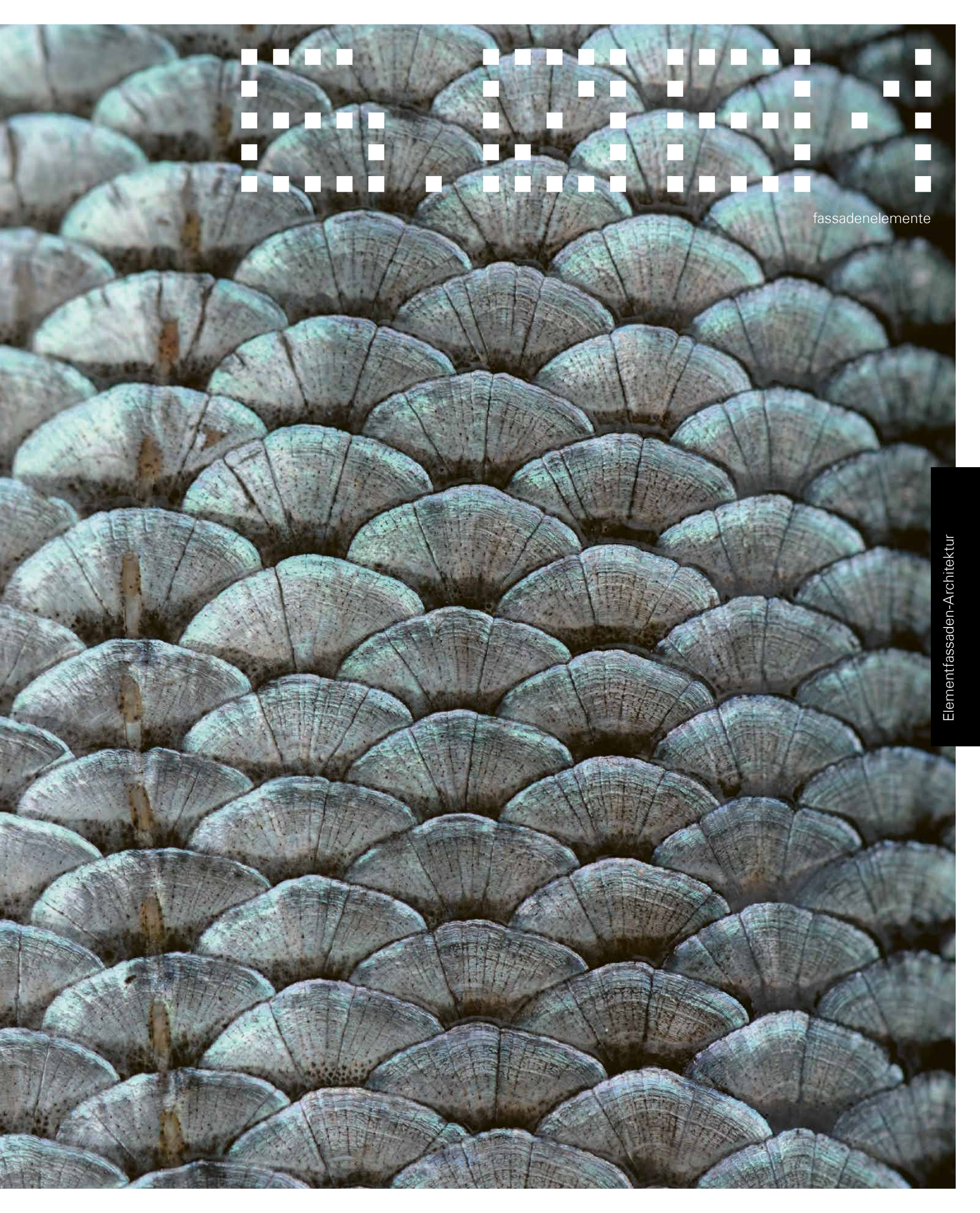
Durch und durch Ingenieurskunst, von der Konstruktion bis hin zur finalen Montage: Die 35 Meter lange TEC Bridge wurde zunächst in einer Seitenstraße vormontiert, womit seele unnötige Verkehrsbehinderungen und Kosten vermied. Bestandteil des umfangreichen Konzeptes waren auch die detaillierte Planung des reibungslosen Transports sowie das millimetergenaue Einpassen der Brücke zwischen die gebäudeseitigen Befestigungspunkte an der Hudson's Bay Shopping Mall sowie dem Toronto Eaton Centre (TEC).

## OPTIMIERUNG DURCH EIN MOCK-UP

## **die stärke des ganzen erwächst aus der intelligenz des einzelnen elements.**

Europäische Zentralbank, Frankfurt, Deutschland

Eine komplexe Fassadenform muss nicht automatisch teuer sein. Von seele intelligent konstruierte und kombinierte Elemente folgen einer anderen Systematik. Sie erreichen mehr bei weniger Kosten. Bestes Beispiel sind die geneigten, hyperbolisch geformten Fassadenflächen der Europäischen Zentralbank in Frankfurt. Trotz der individuellen Symmetrie der 6.081 Fassadenelemente entwickelte seele ein System, das eine serielle Fertigung ermöglichte. Und so Aufwand und Kosten erheblich reduzierte.



fassadenelemente

Elementfassaden-Architektur



Europäische Zentralbank, Frankfurt, Deutschland

Architekt Coop Himmelb(l)au, 2014





**1** Das Gebäude der EZB besteht aus zwei schlanken Türmen. Die schräge Dachform und 34.200 qm Elementfassade von seele sorgen für lichtdurchflutete Büroräume.

**2** Die Elemente sind geschuppt nebeneinander angeordnet, wodurch mit ausschließlich geraden Elementen eine dennoch homogen geschwungene Oberfläche ohne Ecken oder Sprünge geformt wird. Asymmetrische Elemente wurden nur entlang der Gebäudekanten eingesetzt.



Für die Umsetzung des ungewöhnlichen Fassadenentwurfs fand seele eine wirtschaftliche und praktikable Lösung. Der entscheidende Kniff: Die ausschließlich geraden Elemente wurden um 2 Grad gekippt entlang der Hochachse montiert. Die schuppenartige Anordnung ergibt ein perfekt homogenes Oberflächenbild. Mit ihr gelang es, die geschwungene Fassadenoberfläche ganz ohne den Einsatz asymmetrischer Elemente aufzubauen. Das reduzierte die erforderliche Zahl unterschiedlicher Elementformate von 4.000 auf rund 1.000 und ermöglichte deren kostensparende serielle Fertigung sowie eine einfachere Logistik.

**früher brauchte glas immer was zum festhalten.  
mit uns hat sich das geändert.**

Die Gravitation macht bekanntlich keine Pausen. Um ihr zu trotzen, brauchten Glaskonstruktionen bislang die Unterstützung anderer Materialien wie Metall. Mit seele hat Glas dazugelernt. Verbindungselemente sind heute unsichtbar oder gar obsolet. Glas trägt sich selbst, als Wand, als Treppe, als Brücke. Glas wird mit seele zum formbaren Gestaltungsmittel einer neuen, puristischen Idee von Raum – Außen wird Innen, Innen wird Außen. Kein Wunder, dass ein Innovationsunternehmen wie Apple weltweit auf Glasfaszination made by seele setzt.



WISSSEN

lange glasformate



1

1 Mit dem Einsatz von neuesten Entwicklungen und Innovationen im Glasbau realisierte seele 2011 die Architekturikone der 5<sup>th</sup> Avenue als perfekte minimalistische Glashülle. Aus jeweils nur noch drei 3-fach-VSG-Gläsern mit Scheibengrößen von 10,30 m x 3,30 m setzen sich die einzelnen Seiten des Kubus zusammen.

## Apple Retail Store New York, USA

**Architekt** Bohlin Cywinski Jackson Architects, 2011



**2** Die Ganzglasfassade wurde technologisch auf ein neues Level gebracht, denn die Verglasung besteht aus Isolierglas mit Glasgrößen von 14,5m x 2,8m.

**3** Die Frontfassade ist 13m hoch. Das Besondere der Fassade ist jedoch die integrierte Toranlage, die sich über die gesamte Höhe und eine Breite von 12m öffnet.

2

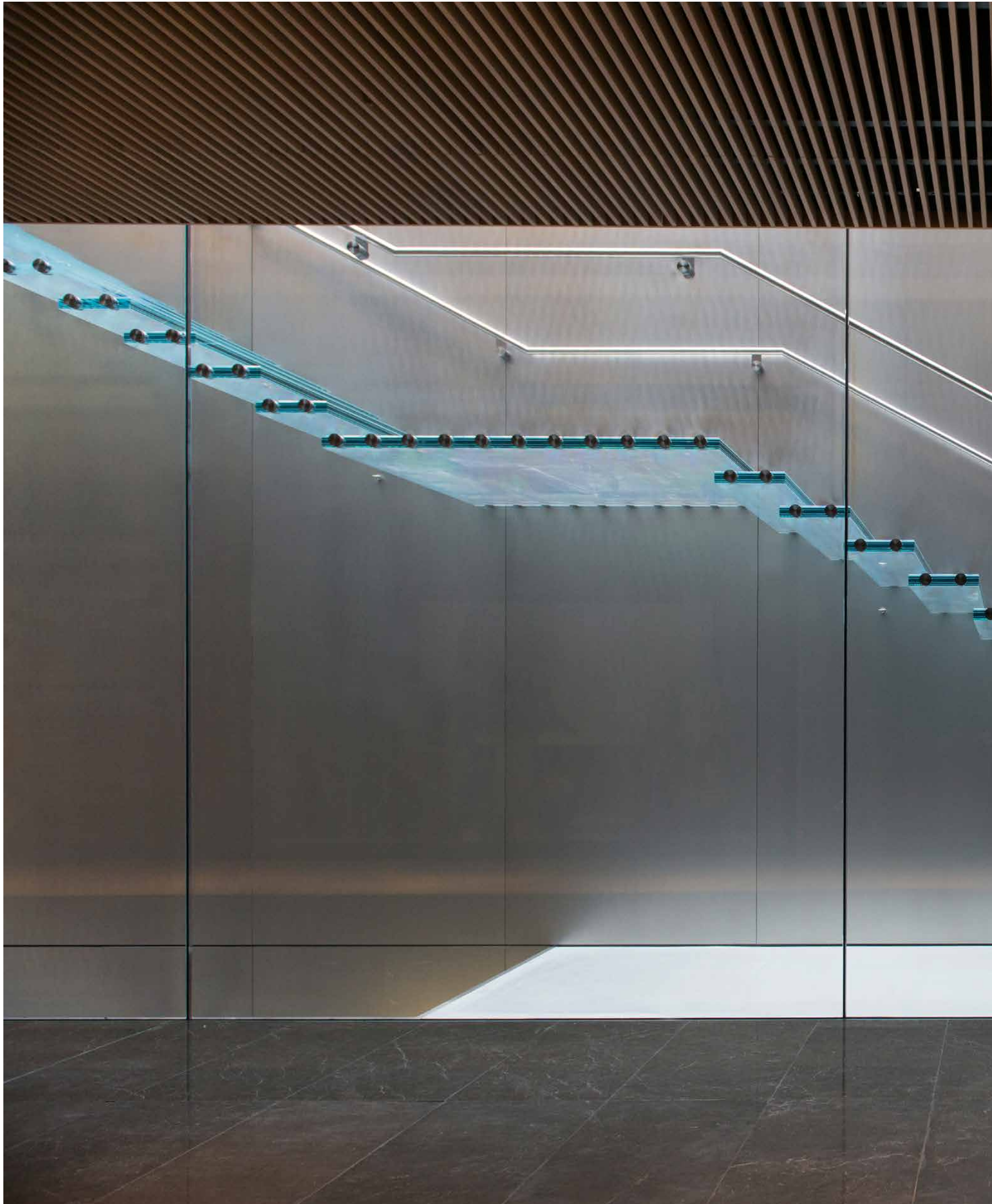
## Apple Retail Store Singapore

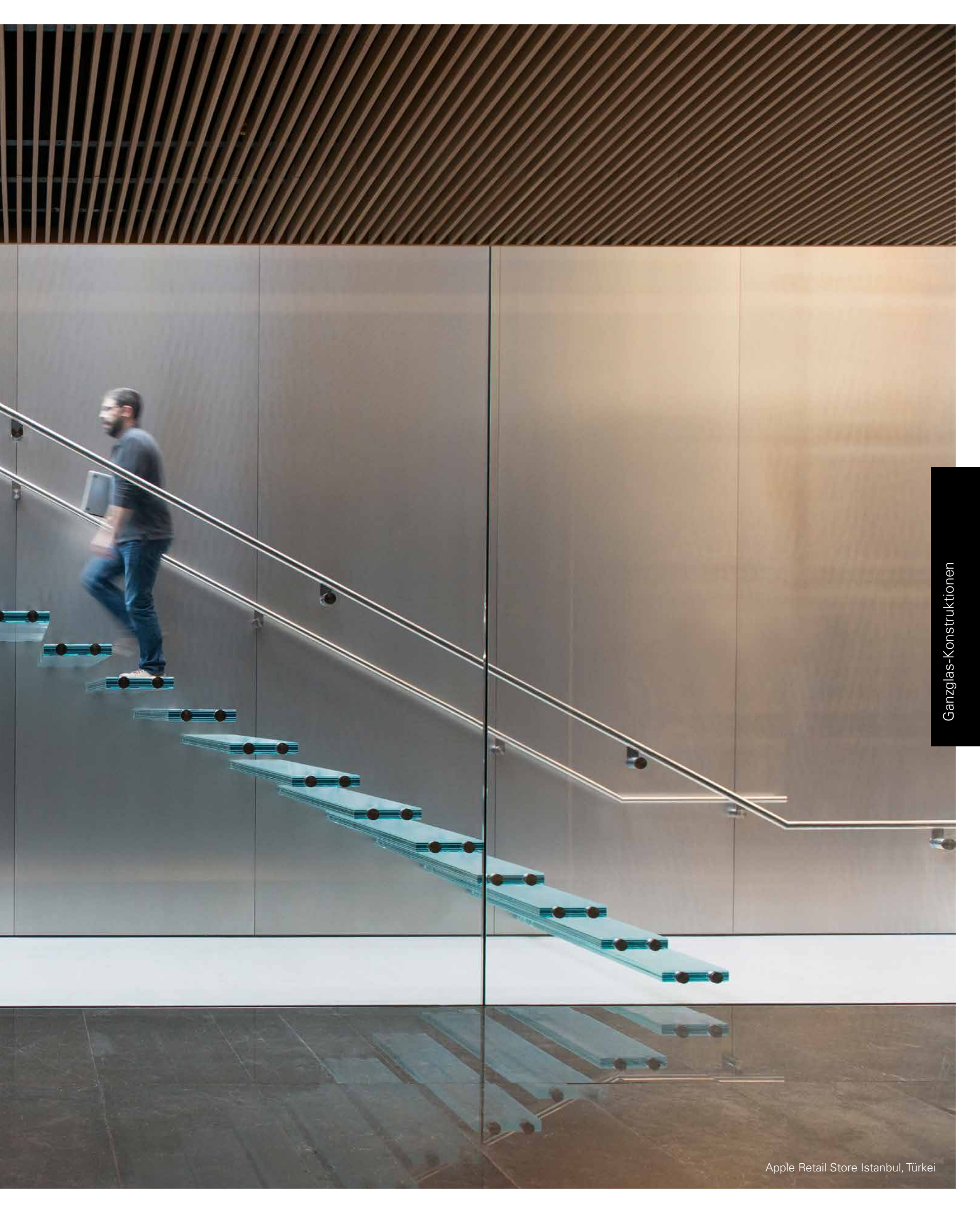
Architekt Foster + Partners, 2017

## Apple Retail Store San Francisco, USA

Architekt Foster + Partners, 2016









## PERFEKTION VOM ENGINEERING BIS ZUR LOGISTIK

seele verleiht Glas eine tragende Rolle an Fassaden sowie in der Innenarchitektur. Mittels schubsteifer Folien hält es hohen Lasten stand und eröffnet ganz neue Möglichkeiten für Glasdächer, Fassaden, Glasbalustraden, Glastreppen und Glasbrücken. Entsprechende Ganzglas-Konstruktionen faszinieren im Kleinen, aber auch in beeindruckend großen Dimensionen mit einzigartigen Scheibenformaten. Auch für private Bauherren ergeben sich daraus spannende Gestaltungsoptionen. Die Tragkraft von Glas basiert auf intelligenter Planung und hoher Produktionsqualität. seele entwickelt diese Kompetenz seit vielen Jahren immer weiter. Für bahnbrechende Fassadenlösungen vernetzt seele innovative Köpfe nicht nur in Engineering, Design und Tragwerksplanung, sondern auch in Logistik und Montage.



# GRÖSSTE SORGFALT



3



4

**1** Verpackung und Verladung eines 15 m langen Glasschwerths für ein Projekt in Dubai.

**2** Auf dem Seeweg gelangen die großformatigen Glasscheiben für seele Ganzglas-Fassaden in alle Welt. Der Transport wird mittels überwachter Verschiffung und Messung der Stoßempfindlichkeit genauestens und lückenlos dokumentiert.

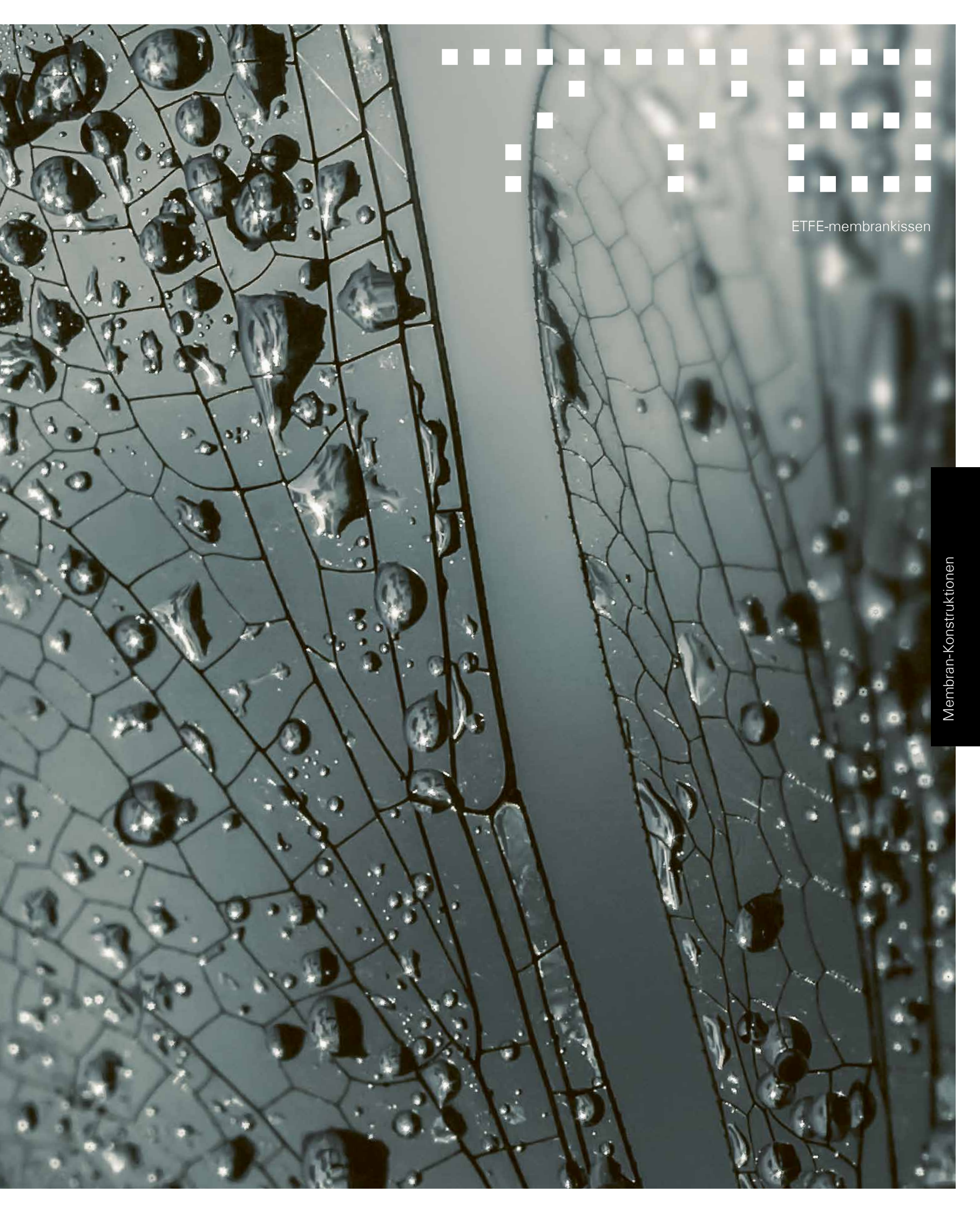
**3/4** 333 Glasfinnen und 333 Glasfronten mit einer Länge bis 16 m bilden die gefächerte Glasfassade. Das Projekt ICONSIAM in Bangkok verlangte höchste Konzentration bei der Montage. Selbst die Sauganlage wurde speziell für das Projekt entwickelt und ermöglicht die genaue Justierung der Scheiben bei der Montage.

Bionische Prinzipien gibt es in der Tier- und Pflanzenwelt viele zu entdecken. Längst werden sie auch in der Architektur genutzt. Doch erst fortschrittliche Materialien sowie neuartige Planungs- und Fertigungsverfahren ebneten den Weg, Membranen in vollem Umfang für Fassaden zu nutzen. Hochfeste, mehrlagige Folien verwandelt seele mittels Luftdruck, partieller Bedruckungen und komplexer Unterkonstruktionen in multiple Funktionsträger von beeindruckender Tragkraft und Ästhetik.

**was intelligente membranen sind, weiß die natur.  
wie daraus fassaden werden, wissen wir.**

Canary Wharf Crossrail Station, London, Großbritannien





ETFE-membrankissen

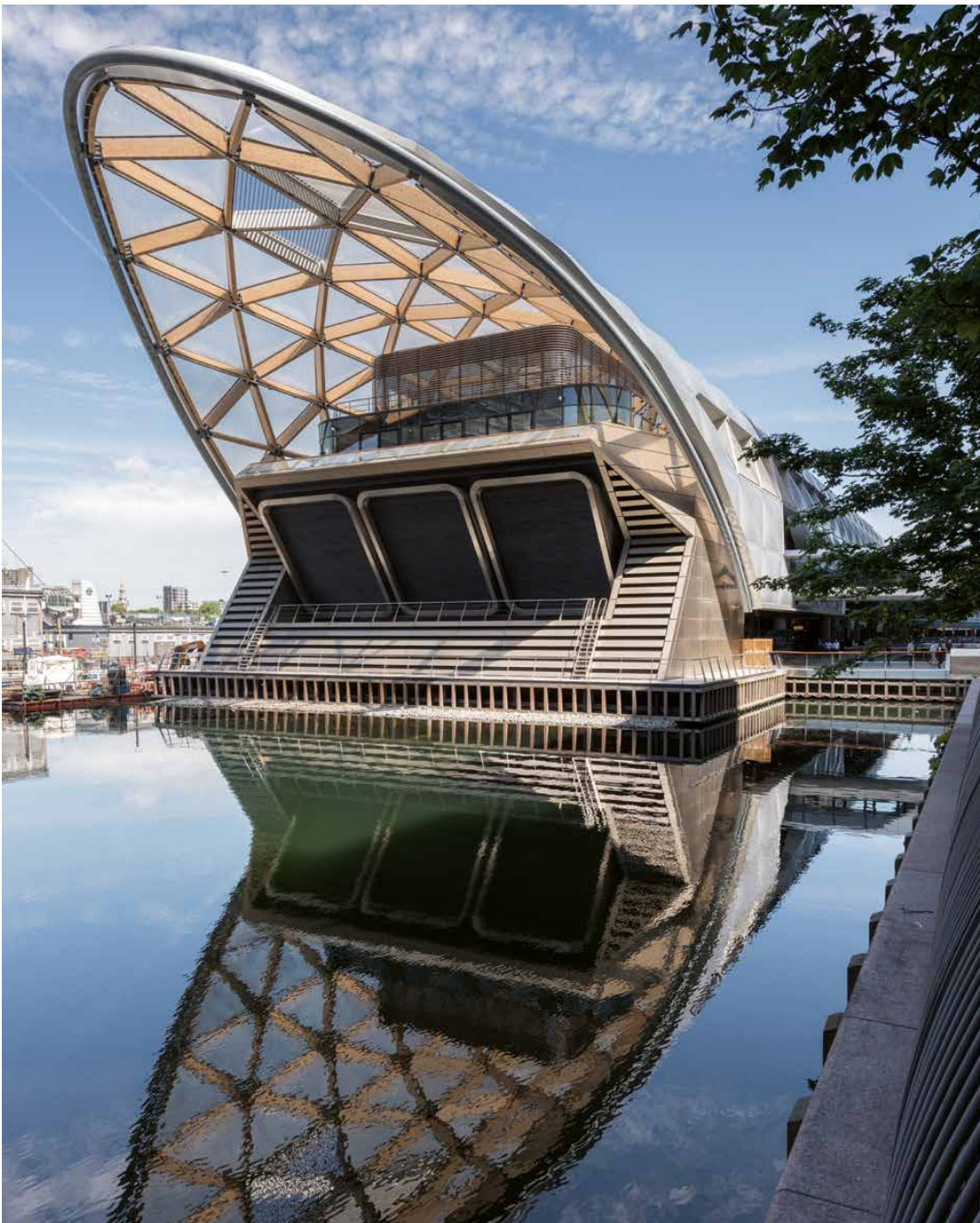
Membran-Konstruktionen





Canary Wharf Crossrail Station,  
London, Großbritannien

Architekt Foster + Partners, 2015



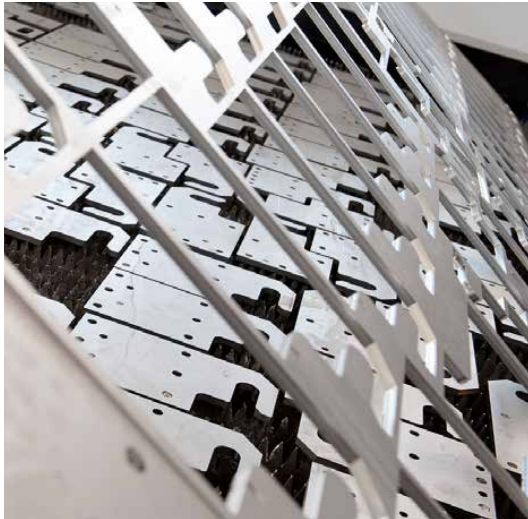
In den Londoner Docklands entsteht ein fast 300m langer Superbahnhof, die Canary Wharf Crossrail Station. Spektakulärer Blickfang des Projekts ist sein 10.000qm großes Membrandach aus 778 dreieckigen ETFE-Membrankissen mit einer tonnenförmigen Gitterstruktur aus gebogenen Brettschichtholzträgern. Die besondere Herausforderung: das exakte Anpassen der Kissen an die Holzkonstruktion, deren teils doppelte Krümmung viele unterschiedliche Dreiecksformen aufweist. seele entwickelte dafür eine elegante Lösung. Das innovative Profil-Knoten-System führt die Holz- sowie die Aluminiumunterkonstruktion statisch und geometrisch an gemeinsamen Knotenpunkten zusammen. Diese dient gleichzeitig zur Befestigung der Folienkissen.

**1** Die Verbindung der Membrankissenkonstruktion zu den diagonal verlaufenden Holzbalken übernehmen 564 Stahlknoten und eine Aluminiumunterkonstruktion, eine Innovation in Sachen Engineering und Herstellung.

**2** Das 10.000 qm große Membrandach besteht aus 778 räumlich gekrümmten ETFE-Kissen mit großen Spannweiten. Die komplexe Form, Konfektion und Montage berücksichtigen sämtliche Einflussfaktoren wie Temperatur und Zeit.



**KOMPLEXE LÖSUNGEN**



**ein unikat entsteht. der entwurf der fassade ist eine herausforderung. sie kompromisslos umzusetzen bedarf eines partners, der das spielfeld der möglichkeiten bestens kennt und es auf innovative art erweitert. genau da liegt unsere leidenschaft. wir verstehen uns als lösungsfinder, der ideen konsequent weiterdenkt. wir planen und konstruieren nicht nur, wir wissen auch, wie man projekte fertigt, montiert und vollendet.**



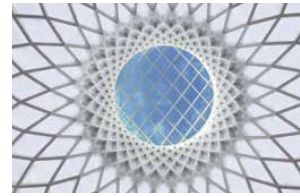
Central Library, Seattle



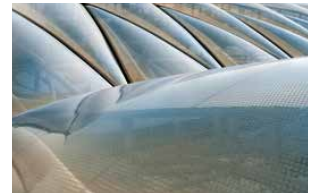
Mansueto Library, Chicago



Museum of Arts & Design, New York



Victoria Gate Arcades, Leeds



Lyon Confluence

## seattle

Central Library

## san francisco

Apple Retail Store  
Union Square

## cupertino

Apple Park

## los angeles

Dior Flagship Store

## calgary

Brookfield Place

## toronto

TEC Bridge

## ottawa

West Block  
Rehabilitation Project

## chicago

Mansueto Library

## dallas

Winspear Opera House

## fort worth

Kimbell Art Museum

## st. louis

Museum of Westward  
Expansion & Visitor Center

## washington dc

United States Institute  
of Peace

## new york city

Burberry Flagship Store  
The New York Times Building  
Museum of Arts & Design  
Apple Retail Store  
5<sup>th</sup> Avenue  
Lincoln Centre  
Private Residence  
St. Patrick's Cathedral  
Moynihan Station

## boston

Apple Retail Store  
Boylston Street  
MFA – Museum of Fine Arts

## miami

Pérez Art Museum

## rio de janeiro

Carioca Wave

## london

Unilever Headquarters London  
Westfield London  
Apple Retail Store  
Covent Garden  
55 Baker Street  
201 Bishopsgate and  
Broadgate Tower  
Aquatics Centre  
5 Broadgate  
7 More London Riverside  
BBC Cyclorama  
Canary Wharf  
Crossrail Station  
King's Cross  
Olympiastadion  
Cutty Sark  
Conservation Project  
25 Churchill Place  
New Tate Modern  
60 Holborn Viaduct  
Principal Place Commercial  
Brook Green  
Hendon Quadrangle  
Tottenham Court Road Station  
Heathrow Airport  
Centre Point  
Bloomberg  
Liverpool Street Station

## leeds

Trinity Shopping Centre  
Victoria Gate Arcades

## watford

intu Watford

## oxford

Westgate

## leicester

John Lewis Department Store

## southampton

WestQuay Watermark

## edinburgh

Royal Bank of Scotland

## dublin

Elm Park

## nantes

Atlantis Shopping Centre

## bordaeaux

Château Margaux

## paris

Hotel Wagram  
Les Halles  
Apple Retail Store  
Carrousel du Louvre

## lyon

Lyon Confluence Einkaufs-  
und Freizeitzentrum

Baku, Barcelona, Belfast, Bonn, Cardiff, Chemnitz, Coburg, Darmstadt, Dresden, Düsseldorf, Fröttmaning, Füssen, Garmisch-Partenkirchen, Glasgow, Guangzhou, Gütersloh, Heidelberg, Houston, Ingolstadt, Kairo, Kiel, Kehl, Kopenhagen,





Bahnhof Straßburg



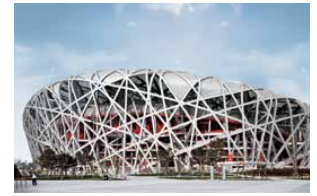
Kulturzentrum Väven, Umeå



Maximilianmuseum, Augsburg



Butterfly House, Sharjah



Bird's Nest Olympiastadion, Peking

## neydens

Vitam Parc

## mt-saint-martin

Auchan Pôle Europe  
Einkaufszentrum

## straßburg

Bahnhof Straßburg  
Glasvorbau

## luxemburg

Europäische Investitionsbank  
Maison du Savoir

## aigle

Velodrome

## davos

Hotel & Resort  
InterContinental Davos

## umeå

Kulturzentrum Väven

## bremen

Universität Bremen  
Eingangshalle

## hannover

Messe Hannover  
Eingang West

## hamburg

Apple Retail Store  
Jungfernstieg

## berlin

Flughafen  
Berlin Brandenburg

Hamburger Bahnhof  
Museum für Gegenwart

Bundesdruckerei

## leipzig

Neue Messe

## köln

Flughafen Köln-Bonn

## frankfurt

Europäische Zentralbank

Flughafen Flugsteig A-West

Deutsche Bibliothek

## koblenz

Forum Mittelrhein

## augsburg

Maximilianmuseum

## münchen

Siemens Konzernzentrale

## wien

Flugsicherungstower

## budapest

Aria Hotel

## istanbul

Apple Retail Store  
Zorlu Centre

## abu dhabi

Sowwah Square

## dubai

Viceroy Glass Cube  
Jewel of the Creek

## dhahran

King Abdulaziz Center  
for World Culture

## sharjah

Butterfly House

## bangkok

ICONSIAM

Mahanakhon

## peking

Apple Retail Store  
Wangfujing

Bird's Nest  
Olympiastadion

## tokyo

Fendi Store

## nagoya

Apple Retail Store

## singapore

Apple Retail Store  
Knightsbridge

## shanghai

Grand Theatre Shanghai

## hongkong

Apple Retail Store  
Canton Road

Chek Lap Kok  
Hongkong Flughafen

## sydney

Apple Retail Store  
George Street

## melbourne

Chadstone Shopping Centre

Küsnacht, Kuwait, Lindau, Linz, Liverpool, Mailand, Mainz, Mannheim, Montreal, Osaka, Palo Alto, Passau, Philadelphia, Regensburg, Stuttgart, Southampton, Toulouse, Zürich **seele.com**

**Bildnachweis:**

**Seite 4:** © VINCI **Seite 6 / 7:** © John Madden **Seite 9:** © Mlenny **Seite 10 / 11:**  
© seele **Seite 12:** © Snøhetta **Seite 13:** Nr. 2: © seele, Nr. 3/4: © seele/René Müller  
**Seite 15:** © imagedepotpro **Seite 16 / 17:** © Aaron Pocock **Seite 18 / 19:** © Vicinity  
Centers **Seite 20:** Nr. 1: © seele **Seite 21:** Nr. 3/4: © seele, Nr. 5: © Parallax Photography  
**Seite 23:** © Frank Krahmer **Seite 24 / 25:** © Wilkinson Eyre Architects **Seite 26:**  
Nr. 1/2: © seele/Bernd Müller **Seite 27:** Nr. 3/4/5: © seele, Nr. 6: © seele/Jens Heilmann  
**Seite 29:** © digifuture **Seite 30 / 31:** © Robert Metsch **Seite 32:** © Ulrich Wozniak  
**Seite 33:** Nr. 1/2: © Robert Metsch **Seite 35:** © Pratchaya Ruenyen **Seite 36:** Nr. 1:  
© Apple **Seite 37:** Nr. 2: © Brian Chong Chee Kang, Nr. 3: © seele **Seite 38 / 39:**  
© Nigel Young/Foster + Partners **Seite 40:** Nr. 1: © seele, Nr. 2: © Schenker Deutsch-  
land AG/Vereinigte Nautische Sachverständige GmbH & Co. KG **Seite 41:** Nr. 3/4:  
© seele **Seite 43:** © basil **Seite 44 / 45 / 46:** © Nigel Young/Foster + Partners **Seite 47:**  
Nr. 1/2: © seele **Seite 48:** © seele/René Müller **Seite 50 / 51:** Nr.1: © Central Library  
Seattle, Nr. 2/5/6: © seele/Matthias Reithmeier, Nr. 3: © David Herald, Nr. 4: © seele,  
Nr. 7 © Wilhelm Rejnus, Nr. 8: © Werbefotografie Weiss, Nr. 9: © Torsten Seidel  
Photography, Nr. 10: © Margita Jocham

© seele 2018

elees