

# fassadentechnik

gebäuden gestalt geben

**Titel: Metallfassade mit Pixeln**

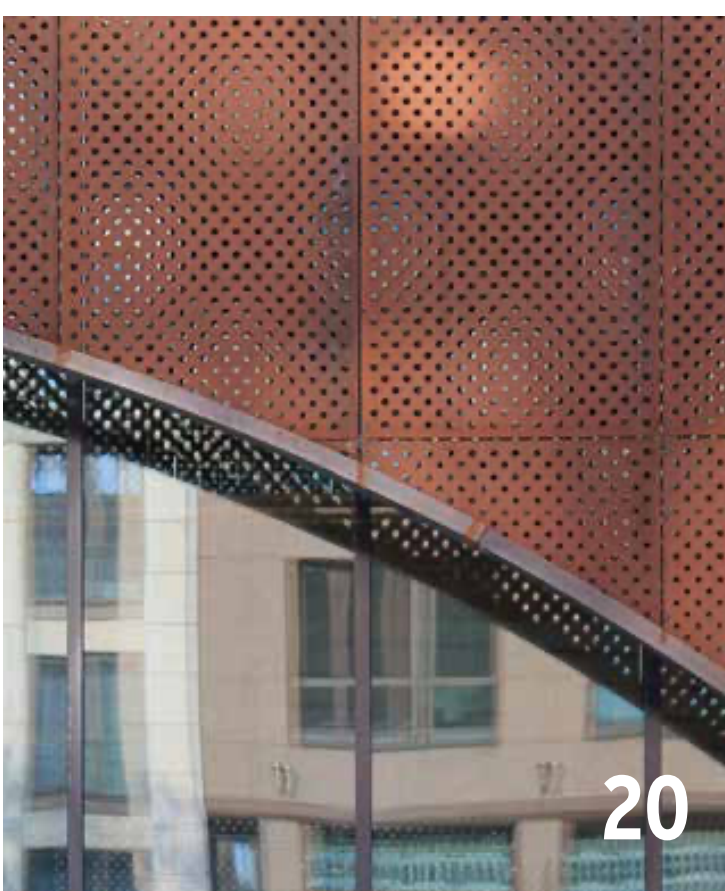
Der Neubau für das Durst Headquarter nahe Brixen

**Statements**

17 Experten zur Zukunft der Fassade

**Interviewserie**

Fassade neu denken



## editorial 3

news 6

## statements

8 die zukunft der gebäudehülle

## architektur

14 geschwungene pixelfassade

das durst hauptquartier in brixen

20 cortenstahl

rostpatina als stilgebendes element

24 klimahülle

zwischen innen und außen

## interview

28 fassade neu denken

„...die zeit ist reif dafür, größer zu denken...“

## technik

32 glasfassaden

...doppelfassaden, closed-cavity,... und jetzt?

36 schnittstellenmangement

am anfang des abenteuers oder

wie komplexe entwürfe baubar

gemacht werden

42 fassaden machen schule

schulbauten als boten zukünftiger bauweisen

46 nachhaltigkeit & klima

immergrüne moosfassaden

50 baumaterial mit zukunft

biofassade mit monitor-funktion

51 baukultur briefing

54 fassadenbegrünung gegen den klimawandel

grün ist ein grundbedürfnis

produkte 60

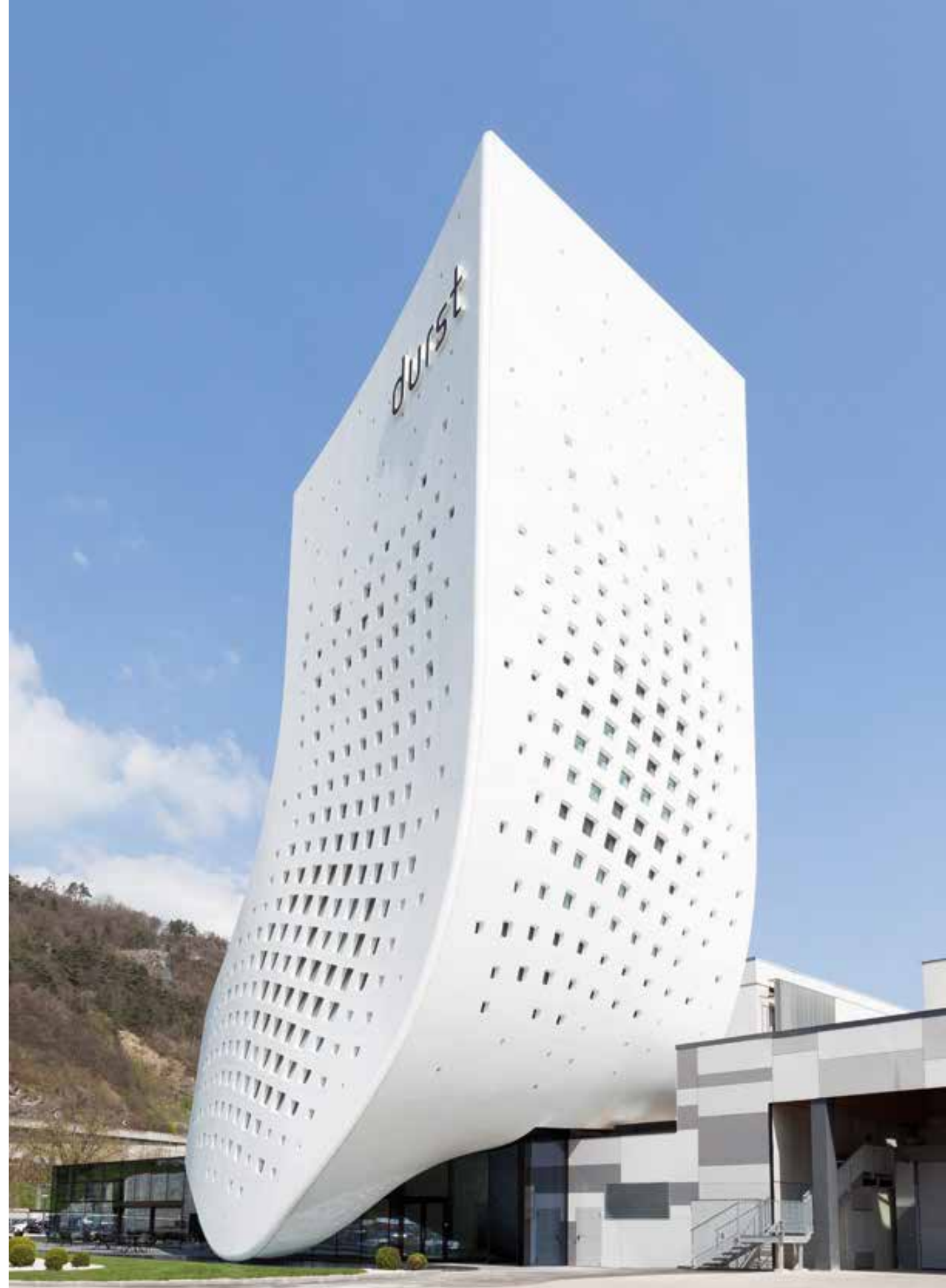
in eigener sache 64

branche 66

profifinder 74

vorschau/impressum 76

842, in unterschiedlichen Farben leuchtende Fensterelemente perforieren die pulverbeschichtete Metallfassade. Die LED-beleuchteten Fenster mit speziellen Streuglasscheiben wurden von Frener & Reifer eigens für das Gebäude entwickelt.



Bilder: Frener & Reifer, Brixen

» durch die aufteilung der dachverglasung in dreiecks-segmente, gelang es geometrie sowie bauphysikalische anforderungen in einklang zu bringen.«

Vom Brennerpass kommend öffnet sich das schmale Eisacktal nahe Brixen in einen weiten, grünen Talkessel. Schon von weitem fällt der Blick auf den elegant geschwungenen Neubau für das Durst Headquarter der Südtiroler Architekten Patrik Pedò und Juri Pobitzer von Monovolume, das durch seine Metallfassade mit pixelartig angeordneten und in unterschiedlichen Farben leuchtenden Fensterelementen besticht.

### Flach schwebender Flügel

Der ikonische Entwurf des Siegerprojektes überzeugt mit einem flach schwebenden Flügel, der sich zu einem 35 Meter hohen Turm emporschwingt. Er geht zurück auf einen vom Südtiroler Architekten Othmar Barth in den 60er Jahren entworfenen Masterplan für das bestehende Werksgelände, der damals nur in Teilen umgesetzt werden konnte.

Wie eine Klammer umspannt der Neubau die Produktionshallen und nimmt auf 5.700 m<sup>2</sup> das neue Kundenzentrum, Büros für 142 Mitarbeiter und den Durst Campus mit Schulungs- und Konferenzräumen auf.

### Komplexe Fassadengeometrie

Mit einem parametrischen Basismodell, das die verschiedenen Fassaden-Geometrien in Geraden, Bögen und Splines aufteilte, näherten sich Frener & Reifer möglichst entwurfsgetreu dem organisch geschwungenen Geometriewunsch der Architekten. Nach der finalen Definition der Flächen und Fugen wurde eine Hülle entwickelt, die vorwiegend aus einer pulverbeschichteten Metallfassade aus pixelartig angeordneten, beleuchteten Fensterelementen besteht.

Die Hauptfassade geht über in eine Dachverglasung mit einer Spannweite von mehr als 13 Metern. Die Stahl-Glasdachkonstruktion besteht aus unterschiedlichen, teilweise dreieckigen Isolierglasscheiben. Hofseitig wurde eine Pfosten-Riegel Glasfassade realisiert. Dort verbindet eine 15 Meter lange, freitragende Brücke aus Stahl und Glas den Neubau mit dem Bestand.

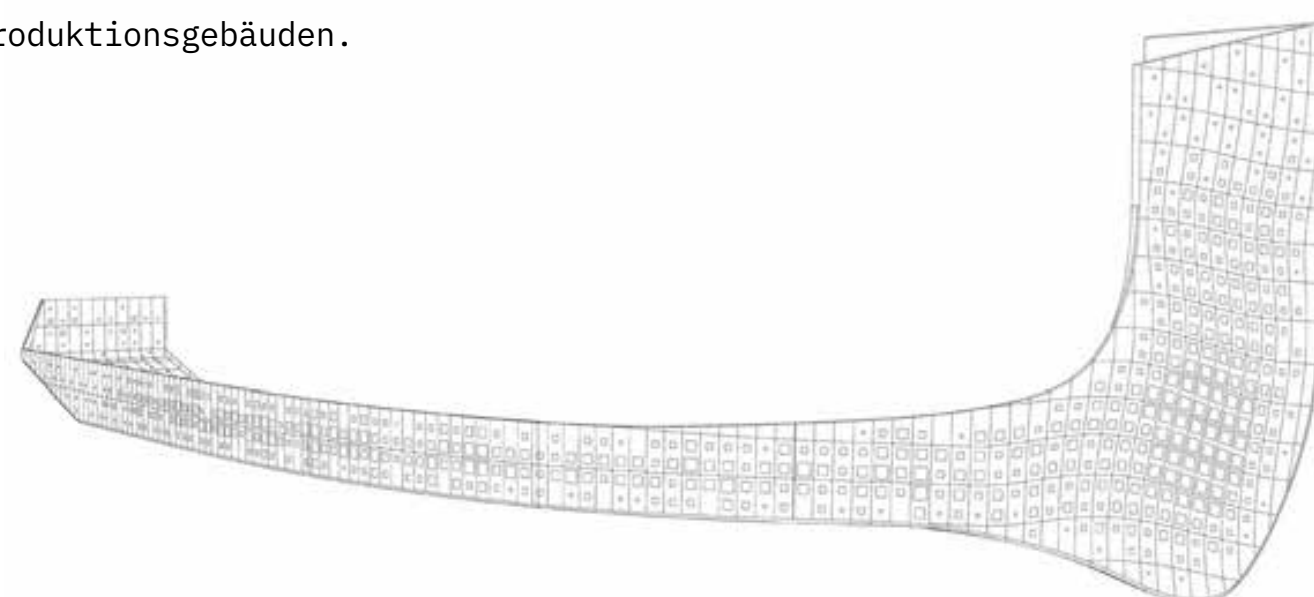
Im Erdgeschoss wurde Pfosten-Riegel Konstruktion verbaut. Spektakulär ist auch der Turm-Abschluss, dort wurden sechs Meter hohe, gebogene Isolierglasscheiben eingesetzt.

### Eigenanfertigung und millimetergenaue Montage

Insgesamt wurde die Fassade in sechs Hauptlose und diese wiederum in Unterlose mit jeweils zirka 30 bis 40 Panel-Elementen gegliedert. Jedes Panel-Element mit zwei Fenstern besteht im Schnitt aus 60 Einzelteilen. Die vollständige Metallfassade umfasst damit über 1.000 Baugruppen, die aus über 60.000 unterschiedlichen Einzelteilen zusammengesetzt wurden.

Die Stahlbetonkonstruktion des Rohbaus, wurde mit einem 3D-Laser-Scan vermessen und in das 3D-Modell des Fassadenbauers integriert. Daran wurde die Tragkonstruktion aus Brettstichholz montiert, an welche die Metallfassade mittels eigens entwickelter Aluminium-Strangpressprofile samt feuerverzinkter Sonderkonsolen millimetergenau befestigt werden konnte. Der Abstand zwischen Holz-Tragwerk und Metallfassade variierte dabei zwischen 300 und 1.800 Millimeter.

Das neue Durst Hauptquartier besticht durch seine skulpturale Form. Ein begehbare Hochgarten (links) verbindet den Neubau mit den bestehenden Produktionsgebäuden.



Die Montage erfolgte gerüstlos. Nahezu alles wurde über Hubsteiger oder Scherenbühnen montiert. Das Stahl-Tragwerk des Dachoberlichtes wurde im Werk vorgefertigt und vor Ort zusammengeschweißt.

## geschwungene pixel-fassade

**Ikonographische Entwürfe in baubare Projekte zu überführen die auch technisch funktionieren, ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die viel Know-how und Erfahrung aus anderen Großprojekten erfordert. In Brixen entstand ein Firmen-Hauptquartier, bei dem genau diese Aufgabe zu bewältigen war. Michael Fischnaller und Gerhard Ploner von Frener & Reifer schildern das Projekt.**

# Die Oberfläche mit Zukunft.

Individualisierbar.  
Nachhaltig.  
Wirtschaftlich.

Duraflon gratuliert  
der Fassadentechnik  
zum 25. Jubiläum!

Da die komplexe Geometrie des Bau eine Gerüststellung nicht zugelassen hätte, erfolgte die Montage gerüstlos. Nahezu alles wurde über Hubsteiger oder Scherenbühnen montiert - bei Wind und Wetter in einer Höhe von 35 Metern.

## Dachoberlicht - von der vertikalen in die horizontale

In nur anderthalb Jahren planten, fertigten und montierten die Spezialisten von Frener & Reifer die komplexe Geometrie aus sieben verschiedenen Fassadentypen. Die Dachoberlicht-Verglasung musste ähnliche Planungsphasen wie die Fassaden durchlaufen.

Für sie hatten die Architekten eine nur schwer realisierbare Dachgeometrie vorgeben. Um die komplexe Form bauen zu können, wurde sie funktionell und geometrisch von Frener & Reifer neu entwickelt (siehe Interview nächste Seite).

Auch die Montage des Stahl-Tragwerks für das Dachoberlicht war anspruchsvoll. Das Tragwerk wurde im Werk vollständig vorgefertigt, am Boden der Baustelle in fünf große, jeweils zehn Tonnen schwere Segmente zusammengeschweißt und dann mit einem Mobilkran an den Montagebestimmungsort gehoben. Komplexe Details, die für Frener & Reifer Herausforderung und Ansporn zugleich sind - hier trifft italienische Leidenschaft auf deutsche Detailtreue.

Schlagwortsuche auf [www.fassadentechnik.de](http://www.fassadentechnik.de)  
Architektur, Bauphysik, Building Information  
Modeling, Dächer, Entwässerung, Fenster, Montage-  
planung, Parametrische Planung, Planung



© Markus Tschopp / Virus

WI.com, Spangenberg / Architektur: Bieling Architekten AG, Hamburg · Berlin · Kassel

Duraflon® ist die Premium-Einbrennlackierung für alle Metallbauteile in der Fassade. Sie wird nach Ihren Wünschen in Farbe, Glanz und Struktur mit Beschichtungsmaterialien in den höchsten Qualitätsstufen realisiert. Darüber hinaus ist sie ökologisch und ökonomisch besonders nachhaltig: Sie hält ihre Anmutung über viele Jahrzehnte hinweg und orientiert sich an der Lebensdauer der Fassade.

Diese Duraflon®-Oberfläche wurde von HD Wahl lackiert.



## Welche Leistungen hat Frener & Reifer zur Realisierung des ikonographischen Entwurfs des Durst Headquarters beigetragen?

Frener & Reifer war für das Gesamtpaket „Fassade“ von der technischen Lösungsentwicklung über Ausführungsplanung, Montageplanung und Eigenanfertigung bis hin zu Transport, Montage und Projektleitung zuständig. Der Auftrag für die Fassade umfasste zirka 7.000 m<sup>2</sup> davon:

- + 2.800 m<sup>2</sup> Metallaußenfassade aus pulverbeschichteten Aluminiumblechen mit 850 LED beleuchteten Fensterelementen in verschiedenen Größen
- + 1.800 m<sup>2</sup> Brettschichtholzkonstruktion als tragendes Fassadenelement
- + 842 m<sup>2</sup> Dachverglasung aus zirka 250 unterschiedlichen, teilweise dreieckigen Isolierglasscheiben
- + 1.100 m<sup>2</sup> Erdgeschoss Pfosten-Riegel Fassade
- + 1.250 m<sup>2</sup> facettierte Pfosten-Riegel Hoffassade Gebogene Ganzglas-Fassade im sechsten Obergeschoß
- + Diverse Schiebetüren und eine automatische Schiebetür, eine Drehtür
- + Oberlichtverglasungen sowie eine Stahl / Glas-Verbindungsbrücke

## Sie haben sowohl die Metallfassade, die Glasfassaden und auch das Dachoberlicht gefertigt. Wie vereinfacht diese „Alles-in-einer-Hand“ Strategie das Bauvorhaben?

Es war technisch und wirtschaftlich sinnvoll, die vollständige hochkomplexe Fassade an ein Unternehmen zu vergeben, das über das Wissen verfügt, alle Sonderkonstruktionen zu planen, zu fertigen und zu montieren. Das große Fassaden Know-how von Frener & Reifer in Kombination mit der unmittelbaren Nachbarschaft zum Brixner Unternehmen Durst und den damit verbundenen kurzen Wegen war von großem Vorteil.

Die Schnittstellen zwischen den Gewerken konnten durch die Komplettvergabe minimiert werden. Mehr Flexibilität und kurzfristige Anpassungen wurden dadurch möglich.

## Bei Schrägdach- und Dachverglasungen spielt die Entwässerung eine entscheidende Rolle für die Haltbarkeit der Konstruktion. Können Sie Ihre Lösungen bei diesem Projekt erläutern?

Für die Dachoberlicht-Verglasung hatte der Architekt eine nur schwer realisierbare Dachgeometrie vorgeben. Zwar wurde simuliert, wie die Glasfassade von der Horizontalen in eine vertikale

## interview

Fläche übergehen sollte, wie das allerdings technisch mit flachen Glasscheiben funktionieren sollte, wusste man anfangs noch nicht. Um die komplexe Glas-Oberlichtverglasung bauen zu können, musste sie funktionell und geometrisch neu entwickelt werden. Durch die Aufteilung der Dachverglasung in Dreieckssegmente, gelang es schlussendlich die Geometrie sowie die bauphysikalischen Anforderungen in Einklang zu bringen.

Die standardisierte vertikale Fassadenentwässerung musste mit einem horizontalen Dachentwässerungssystem kombiniert werden, da das Dachoberlicht fließend von einer vertikalen Glasfassade in eine horizontale Dachkonstruktion übergeht.

Die Entwässerung in den Griff zu bekommen, war eine weitere technische Leistung von Frener & Reifer. Diese Aufgabe konnte nur gelingen, da in den vergangenen Jahren bereits sehr viel Erfahrung aus Vorgängerprojekten gesammelt werden und daraus die Details für die Anschlüsse ableitbar gemacht werden konnten.

Das Entwässerungskonzept erfolgte auf vier Ebenen und wurde speziell für diese Konstruktion entwickelt. Das heißt die horizontalen und diagonalen Riegel, wurden über zwei unterschiedliche Ebenen in das jeweilige Pfostenprofil entwässert (Ebene 3), welches wiederum in die primäre vierte Entwässerungsrinne mündete.

## Bei der Metallfassade kamen plane, einfach und mehrfach gekrümmte Elemente zum Einsatz. Zudem wurden Fenster und LED-Beleuchtung integriert. Können Sie den Herstellungsprozess erläutern?

Zu Beginn wurden die ersten Leitdetails der Fassade entwickelt und aufgezeichnet. Darauf basierend wurde ein Muster im Maßstab 1:1 von einem Regeldetail gebaut. Es handelte sich um ein primäres Teilstück der Metallpaneel-Fassade bestehend aus vier Elementen mit acht Fenstern. Das Muster zeigte auch Blechstöße und Entwässerungsprofile.

Dieses Muster wurde technisch final entwickelt und dann in der hausinternen Produktion gefertigt und auf seine Funktion geprüft. In mehreren Tests wurde die Biegung der Profile und Bleche untersucht. Es wurde überprüft ob die Fugen übereinstimmen und ob die Oberfläche optisch dem Designentwurf des Architekten entspricht. Das Muster wurde schließlich vom Architekten und Bauherren begutachtet und freigegeben.

Nach einigen kleineren Justierungen, in denen die Regeldetails nach den Erkenntnissen aus dem Muster optimiert wurden, konnte die Detailplanung der gesamten Fassade weitergeführt werden. Sie erfolgte parallel zur Planung der Glasfassaden. Sobald die Detailplanung von einem Bereich abgeschlossen und vom Kunden

**Michael Fischnaller** war technischer Projektverantwortlicher beim Projekt Durst. Seit 2007 ist er bei Frener & Reifer als technischer Verantwortlicher für mehrere große Fassadenbauprojekte tätig.



»...ausgehend von der Grundidee wurden neue, berechenbare Flächen kreiert...«

und Architekten freigegeben worden war, konnte mit der Werkstattplanung begonnen werden.

Vor dem Zusammenbau der Elemente wurden die digitalen Daten zu den verschiedenen Bearbeitungsmaschinen gesendet, wo die einzelnen Rohbauteile automatisiert vorgefertigt wurden. Die verschiedenen Einzelteile konnten im nächsten Schritt im Werk von Frener & Reifer in Brixen zusammengebaut werden. Die Fensterelemente mit Streuglasscheiben für die bauseitige LED Beleuchtung, wurden schließlich auf die fertig zusammengebauten Metallpaneele aufgebaut. Die LED-Beleuchtung wurde dann in die Rahmen integriert und in der Werkstatt vormontiert.

Die Fertigung der Paneele erfolgte zu 100 Prozent im Werk von Frener & Reifer in Brixen. Das hatte den Vorteil, dass die Qualitätskontrolle direkt im Werk erfolgen konnte.

Ein Paneel Element der Metallfassade mit zwei Fenstern bestand im Schnitt aus 60 Einzelteilen. Die vollständige Metallfassade besteht aus über 1.000 Baugruppen, welche aus über 60.000 unterschiedlichen Einzelteilen zusammengesetzt wurden.

#### Kam bei diesem Vorhaben BIM zum Einsatz? Warum/Warum nicht?

Nein, nicht direkt, jedoch wurde die Planung in Anlehnung an BIM folgendermaßen realisiert:

1. Das 3D-Flächenmodell des Architekten basierte auf nicht uniformen rationalen B-Splines (mathematisch definierte Kurven). Sie stellten den Geometriewunsch des Architekten dar. Ausgehend von dieser Grundidee wurden von Frener & Reifer neue, berechenbare Flächen kreiert. Immer mit dem Ziel diese möglichst entwurfsgetreu zu realisieren, wurde eine parametrische Logik hinter die einzelnen Flächen gelegt. Das heißt die verschiedenen Fassaden-Geometriebereiche wurden in Geraden, Bögen und Splines aufgeteilt. Dadurch konnte ein parametrisiertes Basismodell im 3D Programm erstellt werden.

2. Die ursprüngliche Geometrie des Architekten zeigte einen homogenen Körper ohne Fugen. Nach finaler Definition der Flächengeometrie war es möglich, das Fugenbild festzulegen. Durch das technische Know-how und der Erfahrung von Frener & Reifer aus vorangegangenen Projekten in diesem Bereich, wurde schnell deutlich, wo die Fugen am besten eingefügt werden mussten und wie sie dem Gebäudeentwurf des Architekten entsprechend, realisiert werden konnten. Frener & Reifer legte das vollständige Fugenbild über ein Raster fest und definierte in diesem Zusammenhang unterschiedliche Fassadenbereiche: planare Bereiche, einfach gekrümmte Bereiche und mehrfach gekrümmte Bereiche.

## interview

**Gerhard Ploner** leitet seit 2019 als Chief Operations Officer (COO) das operative Geschäft bei Frener & Reifer. Zugleich ist er Senior Vice President. Seit 2006 arbeitet Ploner in verschiedenen Führungspositionen bei dem Südtiroler Unternehmen.



## iconic skin

© BECKER LACOUR

**DIÖZESANMUSEUM ST. AFRA, AUGSBURG, ISOshade® RS80**  
B 2.230 x H 6.350 x T 241 mm

## ISO shade®

### ISOLIERGLAS MIT INTEGRIERTEM SONNENSCHUTZ

- **Einsatzelement für alle Fassadensysteme**
- **Geprüftes Bauelement**
- **Vor Witterungseinflüssen geschützter Sonnenschutz**
- **Kontrollierter Tageslichteintrag**
- **Wartungsarm über den Lebenszyklus**

Die nächste Ausgabe von **fassadentechnik** scheint im November 2019



Bild: Stefan Müller

Ein Gebäudetypus, zwei Projekt von drei Architekturbüros zum Thema Klinkerfassade stellen wir in der kommenden Ausgabe einander gegenüber. Im niederländischen Delft und in Münster sind die beiden Bildungsbauten verortet.



Bild: Rolf Kuhl



Bild: Rathschek

Schiefer ist hochwertig, natürlich und modern, wie das Beispiel einer Fassade am neu gestalteten Frankfurter Römer zeigt.

Mit den Mitteilungen des Verbandes für Fassadentechnik e.V. - Ganzheitliche Technik der Gebäudehülle (VFT), Frankfurt, Main. Die Mitglieder des VFT erhalten die Fassadentechnik im Rahmen ihrer Verbandsmitgliedschaft

**Herausgeber**  
Kirsten Jung, Martin Jung

**Chefredaktion**  
Martin Jung (v.i.s.d.P.)

**Verlagsleitung**  
Kirsten Jung, Telefon: +49(0)40 46 06 33 94  
E-Mail: anzeigen@fassadentechnik.de

**Anzeigenverkauf und Mediaberatung**  
Martina-Stefanie Weiss,  
Telefon: +49(0)40 54 80 36 23,  
E-Mail: martina.weiss@fassadentechnik.de

**Redaktion**  
Dipl.-Ing. Franz Lubinski (LU)  
Sabine Natebus  
Marie Nürnberg  
Telefon: +49(0)40 54 80 36 21  
E-Mail: redaktion@fassadentechnik.de

**Redaktionsbeirat**  
Hans-Dieter Hegner, Stefan Hofmann, Hugo Philipp,  
Steffen Szeidl, Alexander Zylla

**Leser Service**  
Verena Pescht, Telefon: +49(0)40 54 80 36 22  
E-Mail: abo@fassadentechnik.de

Sonderausgaben sind im Abonnementpreis enthalten. Jahresaboppreis: Inland Euro 87,- einschließlich Versandkosten und Mehrwertsteuer, europäisches Ausland Euro 95,- einschließlich Versandkosten ohne Mehrwertsteuer, nicht-europäisches Ausland Euro 99,- einschließlich Versandkosten ohne Mehrwertsteuer

**Mitgliedschaften**  
Der Cubus Medien Verlag ist Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW)  
ISSN 0948-1214



Der Cubus Medien Verlag ist Mitglied im Architekten- und Ingenieurverein Hamburg (AIV)



**Verlagsrepräsentanz Dubai**  
Manuela Biedenkopf  
Telefon: +971-50-655 76 07

**Anzeigenpreisliste**  
22, gültig ab 1. Januar 2017

**Layout, ArtDirection**  
kuhl marketingtools, Rolf Kuhl, Köln

**Druck**  
Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG,  
Detmold

**Verlag**  
Cubus Medien Verlag GmbH  
Geschäftsführung:  
Kirsten Jung, Martin Jung  
Knauerstraße 1, D-20249 Hamburg  
Telefon: +49(0)40 54 80 36 22  
Telefax: +49(0)40 28 09 67 52  
E-Mail: cubus@fassadentechnik.de  
www.fassadentechnik.de

Die mit den Verfasseramen oder -kurzzeichen gekennzeichneten Artikel geben lediglich die persönliche Meinung des Autors wieder; sie stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion oder der kooperierenden Verbände dar. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Erfüllungsort und Gerichtsstand Hamburg