

AUSGEZEICHNETE ARCHITEKTUR

DEUTSCHER FASSADENPREIS 2018
FÜR VORGEHÄNGTE HINTERLÜFTETE FASSADEN

Auslober
Fachverband Baustoffe und Bauteile für
vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. – FVHF

in Kooperation mit

bauKULTUR

BUNDESSTIFTUNG

Grußwort

Deutscher Fassadenpreis 2018 für Vorgehängte Hinterlüftete Fassaden (VHF)



Andreas Reinhardt
Vorstandsvorsitzender
FVHF, Berlin

Bereits zum zwölften Mal honoriert der Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. – FVHF ausgezeichnete Bauten, die beispielhaft mit einer VHF ausgeführt wurden.

Im 25. Jahr unseres Bestehens sind wir über die mehr als hundert qualitativ hochwertigen Einreichungen sehr erfreut – wir werten dies auch als Bestätigung unserer Arbeit. Seit der Gründung ist es gelungen, ein Netzwerk rund um die VHF aufzubauen und den Verband als anerkannten Partner wichtiger Gremien der Baupolitik, Normung, Bauwirtschaft und der Architektur zu etablieren.

Das Fassadensystem hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Entwicklung vollzogen: Auf höchstem Niveau entstehen heute dreidimensionale oder intelligente Fassaden mit integrierten Funktionen. So haben sich die Anforderungen an eine Fassade in den vergangenen Jahren enorm verändert und stellen die Planer vor immer neue und höhere Anforderungen.

Die Auswahl, die die Jury 2018 unter Vorsitz von Reiner Nagel, dem Vorstandsvorsitzenden der Bundesstiftung Baukultur, vorgenommen hat, verweist auf eine große Bandbreite unterschiedlichster Gebäudetypen mit einem enormen Gestaltungsspektrum. Mit einer VHF realisieren Architekten heute Funktions-, Gewerbe- oder Kulturbauten auf höchstem technischem und baukulturellem Niveau. Besonders freut uns, dass Planer die Vorzüge dieses Fassadensystems immer häufiger auch für den Wohnungsneubau nutzen; dies gilt für den Bau zeitgemäßer Einfamilienhäuser wie für den Geschosswohnungsbau. Die Jury lobte die Qualität und Natürlichkeit, aber auch die Kosteneffizienzpotentiale durch moderne modulare Bauweisen und Vorfertigung. Dass auch ingenieurtechnische Herausforderung zu herausragender Architektur führt, empfand die Jury ebenfalls als bemerkenswert.

Unser Dank gilt allen beteiligten Architekturbüros, die uns Einblick in eine Fülle überzeugender Konzepte gewährten. Ein großer Dank geht auch an die hochrangig besetzte Jury, deren Entscheidung sicherlich nicht einfach war.

Hoffentlich konnte ich Sie auf die Originalität und Güte der prämierten Bauten neugierig machen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen Muße für eine anregende Lektüre.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Reinhardt', written in a cursive style.

Andreas Reinhardt

Fachverband Baustoffe und Bauteile
für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. – FVHF

Inhalt

Preisträger



Campus Welterbe Zollverein

Folkwang Universität der Künste, Fachbereich Gestaltung, Essen

Architekten: MGF Architekten GmbH, Stuttgart

Seite: 4–9

Anerkennung



Wohnen am Behler See

Einfamilienhaus, Timmdorf

Architekten: Wacker Zeiger Architekten GmbH, Hamburg

Seite: 10–13

Anerkennung



Haus für die Zukunft

Futurium, Berlin

Architekten: Richter Musikowski GmbH, Berlin

Seite: 14–17

Anerkennung



Brillanter Funktionsbau

Umspannwerk Sellerstraße, Berlin

Architekten: HEIDE & VON BECKERATH, Berlin

Seite: 18–21

Anerkennung



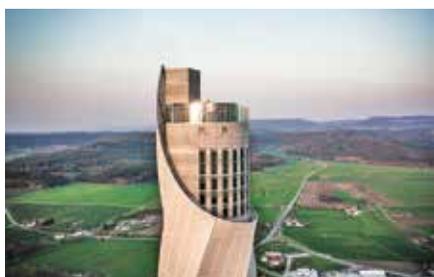
Wohnen am Anger

Wohnbebauung Berlin-Adlershof

Architekten: roedig . schop architekten
PartG mbB, Berlin

Seite: 22–25

Anerkennung



Schwäbisches Highlight

thyssenkrupp Testturm, Rottweil

Architekten: Werner Sobek mit Helmut Jahn

Seite: 26–29

Liste der Einreicher / Jurymitglieder

Seite: 30–31

Campus Welterbe Zollverein

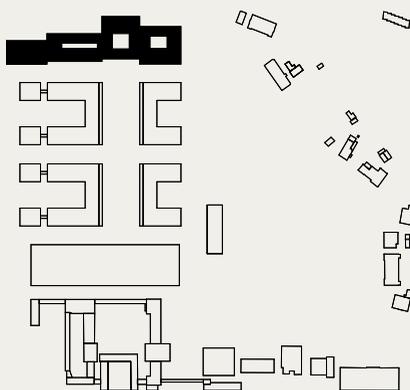
Folkwang Universität der Künste, Fachbereich Gestaltung, Essen

Das Gelände des UNESCO-Welterbes Zollverein entwickelt sich seit einigen Jahren zu einem international anerkannten Zentrum für Kultur, Kunst und Kreativwirtschaft. Auf Basis eines Masterplans von Rem Koolhaas wird das Gebiet in den kommenden Jahren mit einer Reihe von Neu- und Umbauten und dem denkmalgerechten Erhalt des Bestands zur „Designstadt“ fortentwickelt. MGF Architekten aus Stuttgart platzierten auf dem ehemaligen Materiallagerplatz der Zeche einen maßgeschneiderten Bildungsstandort für junge Kreative. Den städtebaulichen Vorgaben folgend reihten sie vier unterschiedlich proportionierte Kuben so aneinander, dass diese den städtebaulichen Abschluss des neuen Quartiers Nord an der Peripherie des denkmalgeschützten Areals bilden. Ihr Neubau integriert das umfangreiche Raumprogramm für die Studiengänge Fotografie, Industrial Design, Kommunikationsdesign sowie Kunst- und Designwissenschaft. Zusammen mit dem bekannten SANAA-Gebäude bildet der langgestreckte Baukörper nun den Campus Welterbe Zollverein der Folkwang Universität der Künste. Für 20 Jahre hat die Kunsthochschule den passgenauen Bau gemietet. Schon anlässlich der Vertragsunterzeichnung zwischen dem Land Nordrhein-Westfalen und dem Bauherrn, der Welterbe Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, hatte die damalige NRW-Ministerin für Kultur und Wissenschaft und heutige Bundesumweltministerin Svenja Schulze den geplanten Neubau wie folgt charakterisiert: „Mit der Folkwang Universität der Künste erhält die Designstadt Zollverein einen neuen Impuls, der den Standort als hervorragende Adresse für Innovation und Gestaltung voranbringt.“ Tatsächlich schafft der Bau die räumlichen Voraussetzungen für eine einzigartige transdisziplinäre Studienstruktur, die durch die Verbindung von Theorie und Praxis neue Sicht- und Vorgehensweisen generiert.

- 1 Die flächenbündige Gestaltung der VHF mit sichtbar befestigten feuerverzinkten Stahlblechen nimmt direkten Bezug auf die vorwiegend orthogonale Typologie der Bestandsgebäude der Zeche Zollverein.



1





Projekt	Folkwang Universität der Künste, Fachbereich Gestaltung, Essen
Architekten	MGF Architekten GmbH, Stuttgart
Bauherren	Welterbe Entwicklungsgesellschaft MbH & Co. KG, Essen
Fassadenplaner	Rache Engineering GmbH, Aachen
Bekleidungswerkstoff	Verzinktes Stahlblech, sichtbar befestigt
Unterkonstruktion	Metall
Dämmstoff	Mineralwolle, 180 mm, A1, WLG 035
Verarbeiter	Metallbau Lamprecht GmbH, Datteln
U-Wert Außenwand	0,186 W/m ² K
Fertigstellung	2017
Fotograf	Friedhelm Krischer, Duisburg



2

MGF Architekten ließen sich bei der Formfindung durch den Städtebau und die Architektur der Zeche inspirieren. Sie reihten unterschiedlich große Kuben mit eingeschnittenen Höfen und Atrien aneinander. Prägnante Vor- und Rücksprünge gliedern das langgestreckte Ensemble. Im Innern verknüpfen Verkehrsflächen und geschossübergreifende Lufträume die einzelnen Körper zu einem Raumkontinuum. Für eine spätere Um- oder Nachnutzung bietet die Stahlbetonskelettbauweise mit Stützenkonstruktion und wenigen aufsteigenden Kernen maximale Flexibilität. Vorbildlich trägt der mit DGNB-Platin zertifizierte Bau so zur Revitalisierung und Weiterentwicklung des Welterbes Zollverein bei.

Schon im Wettbewerbsentwurf wurde eine flächenbündige Fassade als Reminiszenz an die Architektur der Zeche thematisiert. Im Planungsprozess kristallisierte sich eine klassische Vorgehängte Hinterlüftete Fassade als adäquate Lösung für die äußere Gebäudehülle heraus, mit puristischer Anmutung und technisch auf höchstem Niveau. Während die konventionelle Verglasung diffusionsdicht in der Dämmebene liegt, ordneten die Planer die äußere Prallscheibenschicht, welche die Raffstoren aus Aluminiumlamellen vor Wind und Wetter schützt, auf einer Ebene mit den Fassadentafeln an. Zwischen der drei Millimeter dicken Bekleidung aus feuerverzinktem Stahl und

_/links

MGF Architekten GmbH
www.mgf-architekten.de
info@mgf-architekten.de

Metallbau Lamprecht GmbH
www.lamprecht.eu
info@lamprecht.eu

- 2 Das 140 Meter lange Gebäude ist eine Baukörperkonstellation aus unterschiedlich großen Kuben mit eingeschnittenen Höfen und Atrien. Der Haupteingang orientiert sich zum zentralen Grün der „Designstadt“ hin.
- 3 Die Anordnung der geschlossenen Brüstungselemente und der verglasten Bänder erzeugt ein bewegtes Bild.

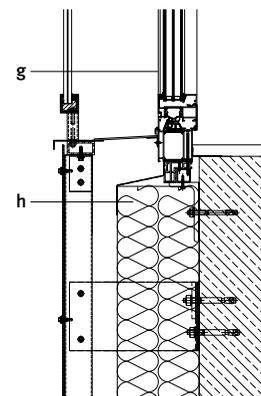
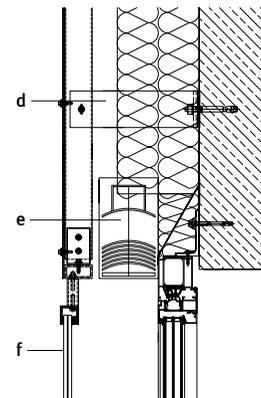
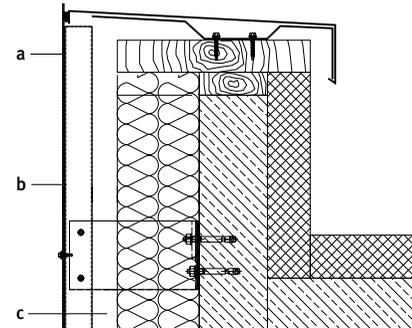




4

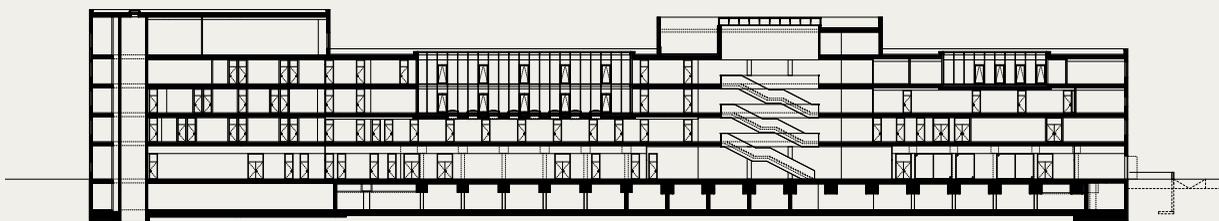
4 Zwischen der drei Millimeter dicken Stahlbekleidung und dem mit einem U-Profil gefassten Prallglas konturierte eine feine horizontale Fuge das Fassadenbild.

5 Durch eine differenzierte Anordnung von Fenster- und Fassadenbändern übertragen MGF Architekten das Konzept des „Verspringens“ der Gebäudeform auf die Fassade.



- a feuerverzinktes Stahlblech, sichtbar befestigt
- b Trennband gegen Kontaktkorrosion
- c Hinterlüftung
- d Aluminium-U-Konsole
- e Raffstore aus Aluminiumlamellen
- f Prallscheibe, mit dunklem U-Profil eingefasst
- g diffusionsdichte Verglasung in der Dämmebene
- h Mineralfaserdämmstoff 180 mm

Fassadenschnitt



Schnitt

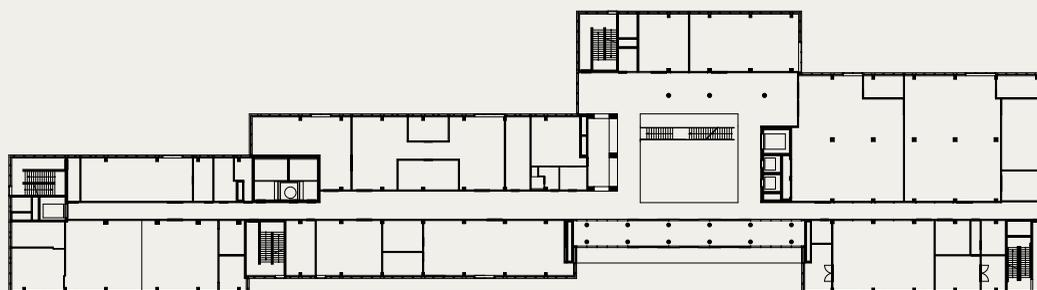


5

den Prallgläsern, die mit einem dunklen U-Profil gefasst sind, verläuft ein markanter Abstand von sechs Zentimetern. Vertikale Fugen und die Formate von Fenstern und Bekleidung sind präzise aufeinander abgestimmt.

Die Jury lobte die durchgängig herausragende Qualität des Projekts vom Städtebau im Welterbe-Kontext über die architektonische Grob- und Feingliederung bis hin zur Wahl und Komposition der Konstruktionen und Materialien: „Die Architekten nehmen bei der Fassadengestaltung direkten Bezug auf die vorwiegend orthogonale Typologie der Bestandsgebäude der Zeche Zollverein und leiten schlüssig aus dieser eben-

falls die Flächenbündigkeit der Fassadengestaltung ab“, heißt es in der Begründung. „Vor- und Rücksprünge gliedern den langgestreckten Gebäudekomplex und schaffen eine Maßstäblichkeit, die sich bei näherer Betrachtung immer weiter ausdifferenziert. Im Detail ist die Fassade außerordentlich sorgfältig durchgearbeitet. So rücken etwa die Glaselemente insgesamt um die Tropfkantendistanz nach außen und betonen dadurch den kubischen Gesamteindruck des Ensembles.“ Mit ihrer Begründung zeichnete die Jury das Projekt mit dem Deutschen Fassadenpreis 2018 für VHF aus.



Grundriss

Wohnen am Behler See
Einfamilienhaus in Timmdorf



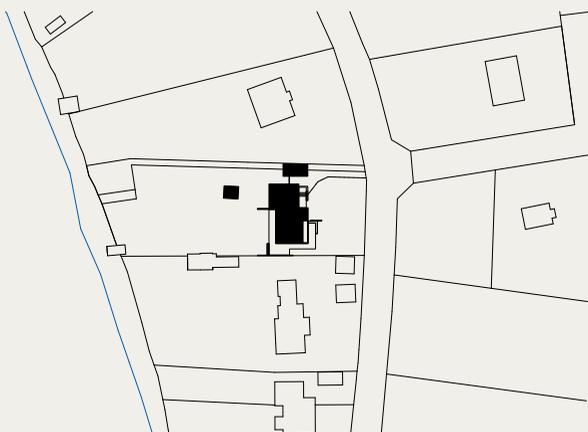
1

Wunsch und Verwirklichung klappten zunächst auseinander: Für das mit alten Buchen bestandene Grundstück am Behler See wünschten sich die Bauherren ein zeitgemäßes Holzhaus mit einer massiven, steinerne Fassade. Zur Realisierung des Wunsches dienten handgefertigte Tonziegel, die ähnlich wie Holzschindeln oder Dachziegel auf einer Holzlattung befestigt werden. Um also dem Anspruch an eine materialgerechte Fassade gerecht zu werden, entschieden sich die Architekten für ein nachhaltiges Fassadensystem, das in seiner Urform schon seit Jahrhunderten Häuser vor Witterungseinflüssen schützt. Die Architekten umhüllten den gedämmten Holzrahmenbau mit einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade, deren Bekleidung sich aus kleinformatischen, robusten Tonziegeln wie eine schützende Haut um den skulpturalen Baukörper schmiegt.

Mit ihrem Entwurf ziehen Wacker Zeiger Architekten die Qualitäten des naturbelassenen Außenraums bis in das Haus hinein. Großzügige, präzise eingeschnittene Öffnungen und Übereckverglasungen schaffen Blickbeziehungen in alle Richtungen. Gleichzeitig strebten die Planer eine Bodenständigkeit an, die dem Genius Loci entspricht. Architektonisch gibt es in der Nachbarschaft von heterogenen Wohnhäusern kaum Anhaltspunkte, an die man hätte anknüpfen können. Insofern bilden Bauwerk und Garten hier einen eigenen Ort.



2



- 1 Das Einfamilienhaus entspricht in Architektur und Materialität einem in die Natur eingebetteten Landhaus.
- 2 Rücksprünge und Unterschnitte machen den Baukörper zur Skulptur.



Projekt	Einfamilienhaus, Timmdorf
Architekten	Wacker Zeiger Architekten GmbH, Hamburg
Bauherren	privat
Bekleidungswerkstoff	handgefertigte Ziegel, frontal verdeckt verschraubt
Unterkonstruktion	Holz
Dämmstoff	Holzrahmenbau mit integrierter Zellulosedämmung, 200 mm
Verarbeiter	Holzbau Pagels GmbH, Bad Segeberg
U-Wert Außenwand	0,212 W/m ² K
Besonderheiten	Integration in ortstypische Bauweise, Bekleidung dauerhaft wiederverwendbar
Fertigstellung	2016
Fotografen	Nele Martensen, Hamburg



3

In Timmdorf stammen Holzbau und Vorgehängte Hinterlüftete Fassade aus einer Hand. Nach Abbruch des Bestandes und Bau eines Kellers mit WU-Beton erstellte eine regionale Zimmerei den weitgehend vorgefertigten Baukörper und dimensionierte die Unterkonstruktion entsprechend der planerischen Vorgaben. Der Fachbetrieb montierte die Tonziegel auf eine Kreuzlattung. Diese Konstruktion aus vertikalen und horizontalen Holzlatten bietet ausreichend Hinterlüftung und ermöglicht eine zügige Befestigung der einzelnen Bekleidungs-elemente. Gestalterisch ist jeder Fensterausschnitt exakt an die umlaufende Höhe der Ziegel angepasst. Insgesamt zeigte sich die Jury des Deutschen Fassadenpreises 2018 für VHF

von der hohen Qualität des Wohnhauses mit einer VHF beeindruckt: „In die Struktur der Außenwände sind die Fenster- und Türöffnungen passgenau eingeschnitten, wobei dünne, wie mit dem Messer gezogene Leibungen aus Metall die Öffnungen und Fassadenflächen gegeneinander abgrenzen. Fallrohre, Stromkabel für die Außenbeleuchtung und andere technische Installationen verbergen sich in der Unterkonstruktion – alles planerische und handwerkliche Präzisionsarbeit, die dem „sauberen“ Fassadenbild zugutekommt.“

Zu den Vorzügen des Hauses zählt neben der Ästhetik die ökonomische Bauweise. Errichtet werden konnte der zweigeschossige Holzbau innerhalb kürzester Zeit. Das galt auch für die Außenwände, die sich zudem durch ausgezeichnete Wärmedämmqualitäten hervor-tun. Da sich alle Ziegel am gewählten Fassadensystem leicht austauschen und recyceln lassen, erfüllt die Gebäudehülle alle Anforderungen an eine moderne, nachhaltige Fassade.“



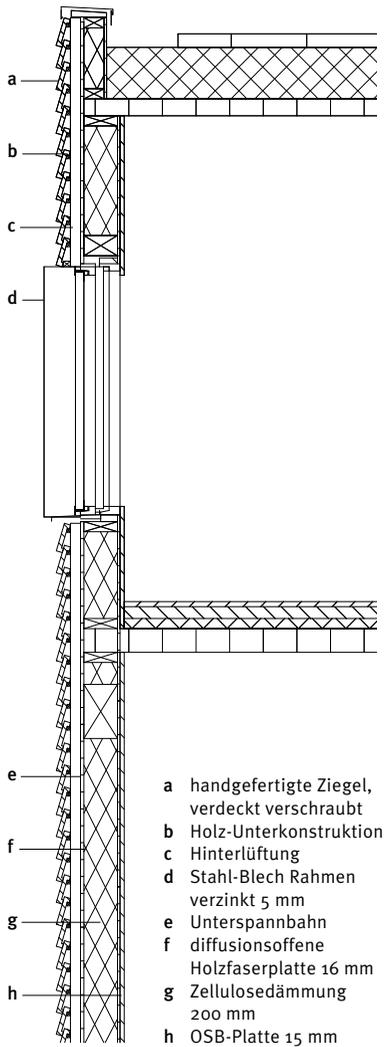
4

_/_links

Wacker Zeiger Architekten GmbH
www.wackerzeiger.de
architekten@wackerzeiger.de

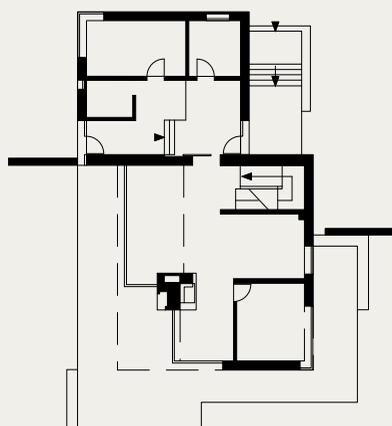
Holzbau Pagels GmbH
www.holzbau-pagels.de
info@holzbau-pagels.de

- 3 In der vertikalen Anordnung sind die Ziegel bei Öffnungen entsprechend zugeschnitten. Außen- und Innenkanten sind mit Zinklechen ausgeführt.
- 4 Die VHF umhüllt den gedämmten Holzrahmenbau und schmiegt sich wie eine schützende Haut um den skulpturalen Baukörper.
- 5 Die Fassade zieht sich bis in das 280 Quadratmeter große Haus hinein und lässt so Innen und Außen verschmelzen.

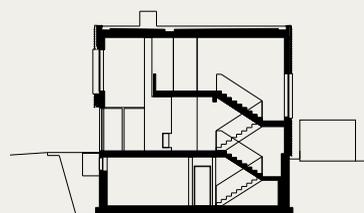


Fassadenschnitt

5

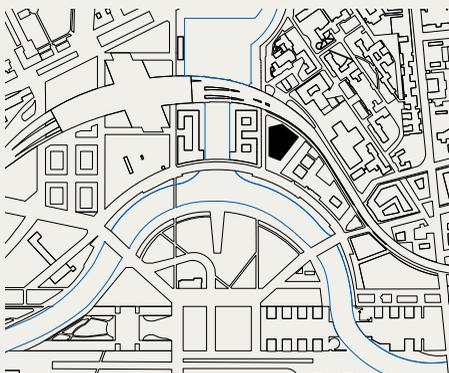


Grundriss Erdgeschoss



Schnitt

Haus für die Zukunft Futurium, Berlin



- 1 Achttausend modular vorgefertigte Bekleidungs-elemente aus Guss-glas erzeugen ein schillerndes, transparentes oder opakes Erscheinungsbild.
- 2 Jede einzelne vorgefertigte Glaskassette ist in unterschiedlichen Ausführungen mit dreidimensional gefalteten Edelstahlreflektoren hinterlegt und keramisch bedruckt.



1

Am Berliner Spreebogen, unweit vom Bundestag, Humboldthafen und Hauptbahnhof, ist nach Plänen der Berliner Architekten Richter Musikowski das Futurium entstanden. Mit dem kraftvollen Solitär erschufen das Bundesministerium für Bildung und Forschung, verschiedene Wissenschaftsorganisationen und Wirtschaftsunternehmen einen Ort, der sich bewusst zukunftsrelevanten Fragen stellt. Hier will man erörtern, was Forschung, Wissenschaft und Technik zum Charakter künftiger Entwicklungen beitragen können. Im Herzen der Hauptstadt richtet sich der ambitionierte Kulturbau mit skulpturaler Form zu zwei neu geschaffenen öffentlichen Plätzen aus und empfängt unter auskragenden Vordächern und schillernden Fassaden all jene, die Lust auf visionäre Ideen und die Gestaltung der Zukunft haben.

Den inhaltlichen Anspruch des Hauses unterstreichen Richter Musikowski mit einem optimierten Energieplusgebäude und einem faszinierenden Fassadenkonzept. Gedanklich begleiteten zwei Leitbilder den Entwurfsprozess: eine nicht greifbare, sich in ihrem Lichtspiel stetig verändernde Wolke und das robuste Außenkleid einer Raumfähre. Die Architekten übersetzten diese Idee konstruktiv in eine Fassade aus achttausend modular vorgefertigten Kassettenelementen und schufen damit ein changierendes, sich mit dem Lichteinfall stetig veränderndes Erscheinungsbild mit großer technischer Finesse.



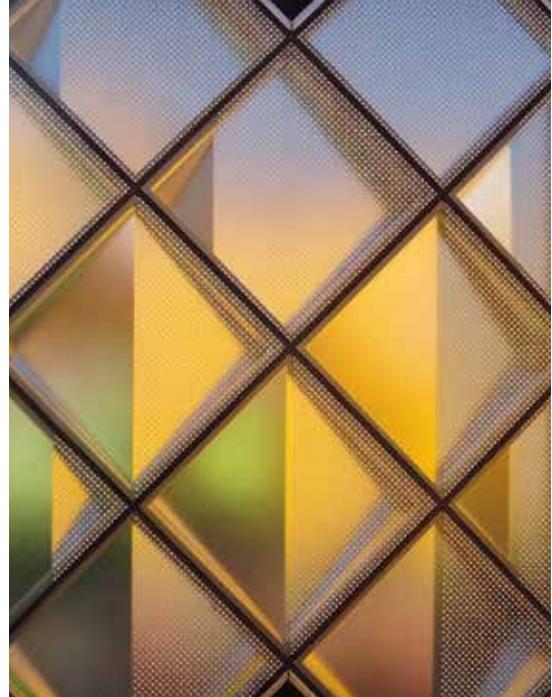
2

Projekt	Futurium Berlin
Architekten	Richter Musikowski GmbH, Berlin
Bauherren	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Bonn
Generalübernehmer	BAM Deutschland AG, Stuttgart
Bekleidungswerkstoff	Gussglas und Edelstahlreflektoren, verdeckt befestigt
Unterkonstruktion	Metall
Dämmstoff	Mineralwolle, 300 mm
Verarbeiter	SC AL-PROMT SRL, Bukarest
U-Wert Außenwand	0,28 W/m ² K
Besonderheiten	Energieplusgebäude, BNB Gold zertifiziert
Fertigstellung	2017
Fotografen	Dacian Groza, Berlin; Richter Musikowski, Berlin; Schnepf Renou, Berlin und Paris



3

Das bis zu 22 Meter hohe, monolithische Gebäude, das vor allem für Ausstellungen und Veranstaltungen genutzt wird, umhüllten die Architekten mit einer gläsernen, teils durchscheinenden oder reflektierenden Fassade. An den massiven Außenwänden führten sie diese als Vorgehängte Hinterlüftete Fassade aus. Dabei wurden die einzelnen codierten Glaselemente der Bekleidung mit 70 mal 70 Zentimetern Kantenabmessung exakt nach Verlegeplan auf positionsgenaue Ankerschienen montiert, deren Ausrichtung zuvor digital erfasst worden war. Vor den Gebäudeöffnungen wurde diese Gestaltung mittels Pfosten-Riegel-Konstruktion analog fortgesetzt. So sorgt die gewählte Struktur mit den rautenförmig angeordneten Glaskassetten an den Flanken des großen Volumens für ein Kontinuum von opaken und transparenten Flächen, die bündig in einer Ebene zusammengefasst sind.



4

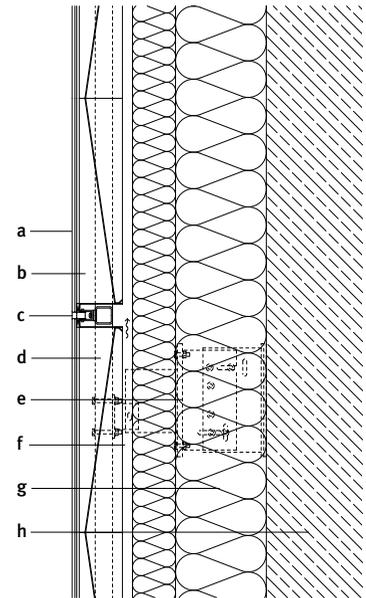
Die Architekten entwickelten fünf unterschiedliche Typen von Bekleidungselementen und erzeugen damit einen über die Fassadenfläche hinweg variierenden Eindruck. „Die unterschiedlich gefalteten Metall-Reflektoren hinter dem keramisch bedruckten Gussglas der Fassade lassen die Oberflächen reizvoll zwischen Planarität und Tiefenwirkung oszillieren“, urteilte die Jury und zeigte sich vom Fassadenkonzept des Futuriums angetan: „Den Architekten ist es gelungen, mit präzisen Mitteln dem Bau den Anschein von etwas sich ständig Wandelndem zu verleihen, das mit der Atmosphäre in einer Wechselwirkung steht. Während einerseits die Stereometrie des Baus klar herausgearbeitet ist, eröffnen sich andererseits in der Nahbetrachtung der Fassade immer neue Aspekte. So wird auch in der Außengestalt das Versprechen, ein Haus der Zukunft zu sein, überzeugend eingelöst.“

_/links

Richter Musikowski GmbH
www.richtermusikowski.com
info@richtermusikowski.com

SC AL-PROMT SRL
www.al-promt.com
office@al-promt.com

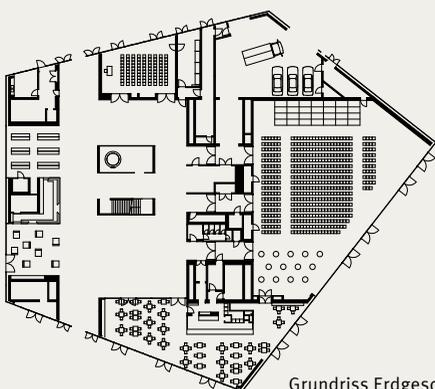
- 3 Bei der Deckenbekleidung wurden die Bekleidungselemente aus Glas mit Hinterschnittankern montiert.
- 4 Das Gussglas und die Metallreflektoren aus Edelstahl sind auf einen Adapterrahmen geklebt. Aufgrund der Höhe des Gebäudes war für die Fassadenelemente eine Zulassung im Einzelfall erforderlich.
- 5 Geplante Vielfalt von Spiegelung und Transparenz: An der bis zu 22 Meter hohen Glasfassade ist kein Befestigungselement sichtbar.



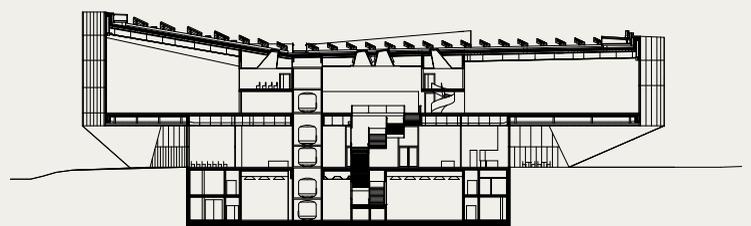
- a VSG aus Gussglas mit teilweise keramischen Siebdruck als Punktraster
- b Reflektor aus poliertem, gekantetem Edelstahlblech 1 mm
- c dauerelastische Verfugung, vlieskaschierte Entlüftungsöffnungen im Kassettenrand
- d Aluminium-Unterkonstruktion
- e Konsole mit thermischer Trennung
- f Hinterlüftung 20 mm
- g Steinwolldämmstoff 300 mm
- h Stahlbeton 300 mm

Fassadenschnitt

5



Grundriss Erdgeschoss



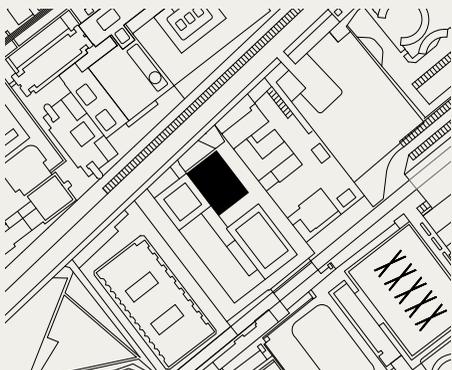
Schnitt

Brillanter Funktionsbau

Umspannwerk Sellerstraße, Berlin



1



- 1 Die zurückhaltende Expressivität der Fassade transformiert präzise das Tageslicht und die Umgebung. Gleichzeitig kommuniziert sie subtil die technische Funktion im Innern.
- 2 Die Profilbauglas-Elemente sind zwischen zweifarbig beschichtete Aluminium-Lisenen gespannt.
- 3 Die Glaselemente der Fassadenbekleidung sind in der Vertikalen gekippt und alternierend angeordnet. So erzeugt die VHF ein präzises Spiel von Transluzenz, Reflektion und Verschattung.



2

Das neue Umspannwerk in Berlin-Mitte liegt in unmittelbarer Nachbarschaft eines denkmalgeschützten Abspannwerks von 1928. Der expressionistische Backsteinbau ist bereits vor 14 Jahren zum Kundenbüro des Stromversorgers transformiert worden. Mit dem Neubau in der Sellerstraße wird nun die Tradition der Energieversorgung an diesem Standort fortgeführt. Seit Inbetriebnahme liefert das Umspannwerk Strom für den Berliner Wedding. Künftig wird es auch 19.000 Haushalte und 3.000 gewerbliche Nutzungen der Europacity versorgen, die nördlich des Berliner Hauptbahnhofs projektiert ist.

HEIDE & VON BECKERATH planen ihren Funktionsbau hinsichtlich seiner technischen Anforderungen als autonomes Bauwerk, das neben administrativen Bereichen und Räumen für den temporären Aufenthalt von Mitarbeitern eine gasisolierte 110-kV Hochspannungsschaltanlage sowie eine luftisolierte 10-kV-Schaltanlage beherbergt. In Bezug auf Kubatur, Ausrichtung und Gestaltung ist der Neubau jedoch elementarer Bestandteil eines baukörperlich ausdifferenzierten Gebäudeensembles, für dessen Grundstück die Architekten im Vorfeld einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit der Stadt vereinbart haben. Langfristig sind für das Gebiet nördlich der Sellerstraße auch die sukzessive Nachverdichtung und die Reintegration des bisher isoliert liegenden pharmazeutischen Bayer-Campus in den Stadtkörper geplant.



3

Projekt	Umspannwerk Sellerstraße, Berlin
Architekten	HEIDE & VON BECKERATH, Berlin
Bauherr	Stromnetz Berlin GmbH
Bekleidungswerkstoffe	Profilbauglas, Glattblechelemente
Unterkonstruktion	Metall, verdeckt befestigt
Dämmstoff	Mineralwolle, vlieskaschiert, 60 mm
Verarbeiter	FRANZEN Ingenieur- und Montagebau GmbH, Kottenheim
U-Wert Außenwand	keine Anforderung
Besonderheit	dreidimensionale, differenzierte Oberflächenwirkung
Fertigstellung	2017
Fotograf	Andrew Alberts, Berlin



4



5

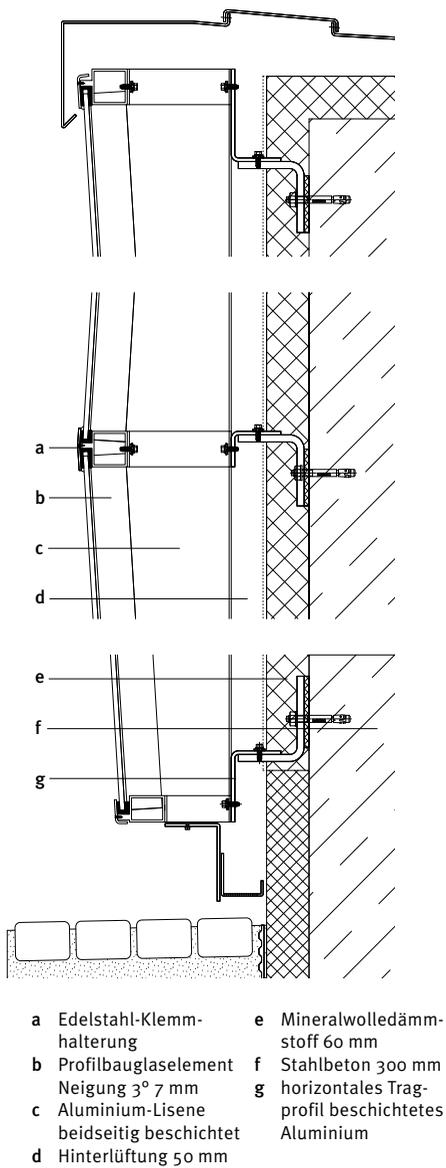
Mit einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade gelang den Architekten eine differenzierte Gebäudehülle, die technische und baukulturelle Anforderungen gleichermaßen erfüllt. Dabei wählten sie für die VHF zwei unterschiedliche Bekleidungswerkstoffe. Die Fassadenelemente aus Profilbauglas spannten sie zwischen zweifarbig beschichtete Aluminium-Lisenen und kippten diese, alternierend angeordnet, um drei Grad in der Vertikalen. In Bewegung, beim Vorübergehen entwickelt die dreidimensionale Glasfassade durch stetig wechselnde Lichtbrechung zusätzliche Qualitäten. Sie lässt den Betrachter im präzisen Spiel von Transluzenz, Reflektion und Verschattung an einem sachlichen, und dennoch inspirierten Dialog zwischen dem Objekt, umgebendem Licht und städtischem Kontext teilhaben. Für den Fassadenbereich um die Transformatorenkammern wählten Heide & von Beckerath integrierte Akustikjalousien und matt beschichtete Glattbleche. Diese ermöglichen Revisionen und heben den technischen Charakter des Gebäudes hervor. So richtete sich die Konstruktion der VHF auch insgesamt an den technischen Anforderungen der Nutzung aus. Die circa zwei Zentimeter breiten Fugen erfüllen brandschutztechnische Vorgaben. Ihre minimal mögliche Breite für den nötigen Rauchabzug ist eigens strömungstechnisch ermittelt worden.

Die Jury lobte die konzeptionelle Brillanz der Fassadenlösung, die qualitätsvolle Einfachheit und Wandelbarkeit zeige: „Durch eine intelligente Konzeption, präzise Detailplanung und einen materialgerechten Einsatz einfachster Werkstoffe entsteht Qualität in der Gestalt, verbunden mit Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit, die so Aspekte der Nachhaltigkeit adressiert. Durch die Kombination einer zurückhaltend expressiven Fassade mit gezieltem Minimalismus in der technischen Umsetzung und einer beiläufigen Referenz auf die klassische Mies'sche Eckausbildung hält das Umspannwerk ein dezent subversives Element für den Architekturkenner bereit.“

_/links

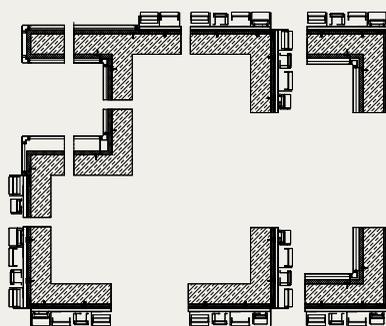
HEIDE & VON BECKERATH
www.heidevonbeckerath.com
mail@heidevonbeckerath.com

FRANZEN Ingenieur- und Montagebau GmbH
www.franzengroup.net
info@franzen.com



Fassadenschnitt

6



Grundriss

- 4 Die dreidimensionale Glasfassade erzeugt beim Vorbeigehen eine stetig wechselnde Lichtbrechung.
- 5 Für den Fassadenbereich um die Transformatorenkammern kamen integrierte Akustikjalousien und matt beschichtete Glattbleche zum Einsatz.
- 6 Mit klaren Linien und eleganter Leichtigkeit fügt sich der Baukörper zu Bürobauten, expressionistischem Bestand und der künftigen urbanen Nachverdichtung.

Wohnen am Anger

Wohnbebauung, Berlin-Adlershof

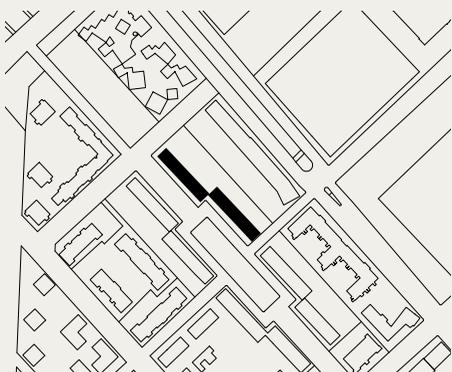
Die Mietwohnungen am neuen Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Adlershof gehören zu den ersten Neubauten, die STADT UND LAND, eine der großen Wohnungsbaugesellschaften des Landes Berlin, ab 2014 ausgeschrieben hat. Nach einem Wettbewerbserfolg konnte das Berliner Büro roedig .schop architekten die dreigeschossige Wohnbebauung mit leicht zurückspringendem Staffelgeschoss realisieren. Sie entwickelten die beiden Häuser in Berlins „klügstem Kiez“ als Hybridbauten mit massiven Betonschotten und einer vorgefertigten Holzrahmenbaukonstruktion. Loggien und deutlich ausgearbeitete Eingangsbereiche strukturieren die Baukörper, die auf 4.414 Quadratmetern Wohnfläche Raum für 62 Zwei- bis Vierzimmerwohnungen schaffen. Erschlossen werden die Zweispänner von acht Eingängen. Dies und der Mix unterschiedlicher Wohnungsgrößen sorgen für überschaubare Nachbarschaften mit der für städtische Wohnungsunternehmen wichtigen Durchmischung.

Zeitgemäße Wohnvorstellungen sind für das Architektenteam bei der Arbeit mit Baugruppen stets Thema. Für den städtischen Auftraggeber planten sie nutzungsneutrale Grundrisse zum Durchwohnen: So bieten diese variablen Lichteinfall und Ausblick nach zwei Seiten, zum Garten oder zum begrünten Anger hin. Die Bewohner können zudem entscheiden, in welche Himmelsrichtung sie Wohn- oder Schlafräume ausrichten. Sockelgeschoss und Vorgärten verschaffen dem Mietwohnungsbau eine klare Zonierung und Abfolge von öffentlichen hin zu privaten Rückzugsräumen.

- 1 Im Zusammenspiel mit Loggien und markanten Eingangsbereichen zeigt die klassische VHF eine moderne, wertige Ansicht. Waagerechte angeordnete Fassadentafeln bilden einen starken Abschluss.

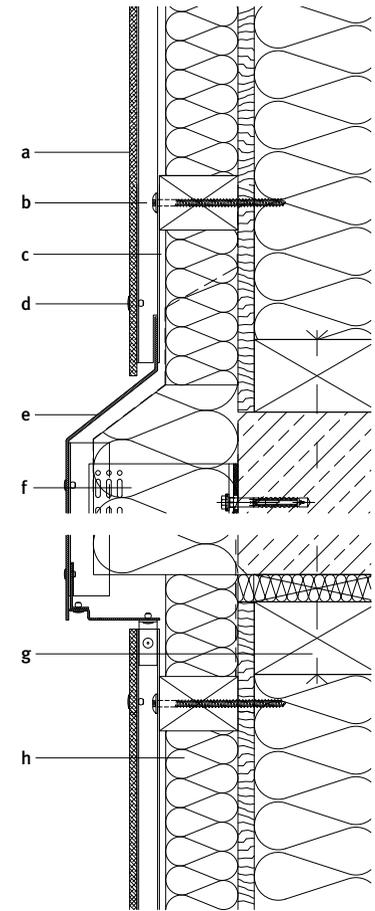


1





Projekt	Wohnhaus am Anger, Mehrfamilienhaus
Architekten	roedig . schop architekten PartG mbB, Berlin
Bauherren	STADT UND LAND Wohnbauten-Gesellschaft Berlin
Generalübernehmer	MBN Bau AG, Niederlassung Berlin
Bekleidungswerkstoff	Faserzement, sichtbar befestigt
Unterkonstruktion	Holz bei den Tafeln / Metall bei den Bändern
Dämmstoff	Mineralwolle, 160 mm
Verarbeiter	Trauco Spezialbau GmbH, Husbäke-Edeweicht
U-Wert Außenwand	0,36 W/m ² K
Besonderheiten	Energieeffizienzhaus 70
Fertigstellung	2017
Fotograf	Stefan Müller, Berlin

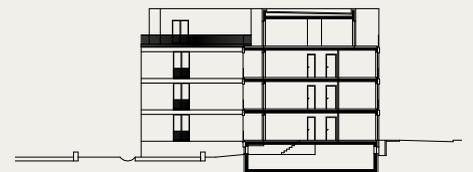


- | | |
|---|---|
| a Faserzementtafeln
sichtbar befestigt | f Wandkonsole mit
Thermostop |
| b Holz-/Metall-
Unterkonstruktion | g Holzrahmen-
konstruktion mit
OSB-Platten
verkleidet |
| c Hinterlüftung | h Mineralwolle-
dämmstoff 160 mm |
| d Fassadenniete | |
| e umlaufendes
Metallfassaden-
band pulverbe-
schichtet 500 mm | |

Fassadenschnitt

_/links | roedig . schop architekten
www.roedig-schop.de
info@roedig-schop.de

Trauco Spezialbau GmbH
www.trauco-spezialbau.de
info@trauco-spezialbau.de



Gebäudeschnitt

„Ein maßgeblicher Anteil des insgesamt hochwertigen Erscheinungsbildes fällt der eleganten Fassade zu“, so die Jury. Für den städtischen Bauherrn realisierten roedig . schop architekten ein „vorbildliches Beispiel“. Sie schafften es, „der Aufgabe bezahlbaren Wohnens durch innovative, teilweise vorgefertigte Konstruktionen bei gleichzeitig guter Gestaltung gerecht zu werden“. Zukunftsfähige Architektur im Geschosswohnungsbau verlangt bei geringem Budget kreative Planer und experimentierfreudige Bauherren. Wenn Planer wie roedig . schop architekten keine Abstriche bei der individuellen Gestaltung machen wollen, erfordert das innovative Konstruktionen, integrierte Planung und modulare Bauweisen. In Adlershof umhüllten die Architekten den Hybridbau mit einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade. Sie bekleideten auch die rückspringenden Loggien mit Elementen aus Faserzement, die alternierend zu den deckenhohen Fenstern stehen. Letztere waren schon zuvor in die Ausschnitte des Holzrahmenbaus eingepasst worden. Die Jury zeigte sich von dem Wohnbau sehr angetan:

„Mittels einer stimmigen Gliederung der Elemente Sockel, geschlossene Fassadenflächen, Bänder, Loggien, Geländer, Vor- und Rücksprünge und den gut detaillierten Anschlüssen, entsteht ein überzeugendes Gesamtbild mit hoher Prägnanz. Die hohe Wohnqualität der Grundrisse zeichnet sich insofern auch in der Fassade ab, und das bei einer kostengünstigen Bauweise. Die Jury ist insgesamt von der Arbeit sehr überzeugt.“

- 2 Maßgeblichen Anteil am insgesamt hochwertigen Erscheinungsbild hat die elegante VHF mit Bekleidungs-elementen aus Faserzement.
- 3 Mit zurückspringendem Staffelgeschoss fügt sich der klar strukturierte Wohnbau gut zur Höhenentwicklung der Nachbarbebauung.



3



Grundriss

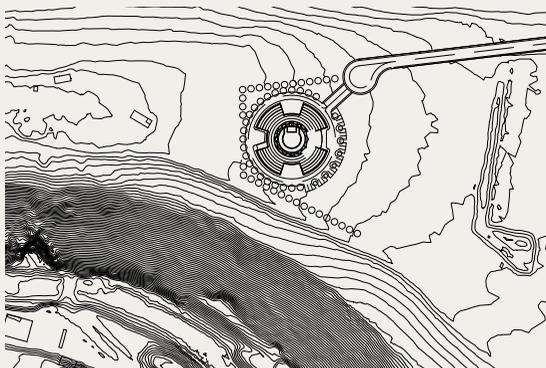
Schwäbisches Highlight

thyssenkrupp Testturm in Rottweil

Mit einer Höhe von 246 Metern ist der thyssenkrupp Turm in Rottweil eines der höchsten Bauwerke Deutschlands. Seit langem wirbt die älteste Stadt Baden-Württembergs mit der Silhouette mittelalterlicher Türme in ihrem Stadtbild. Nun bildet der von Werner Sobek in Kooperation mit Helmut Jahn unter nachhaltigen und ressourcenschonenden Gesichtspunkten erbaute Turm einen zusätzlichen Anziehungspunkt vor den Toren der Stadt. Er stellt wurde der Testturm, um Hochgeschwindigkeitsaufzüge der neuesten Generation zu testen und zu zertifizieren. Damit trägt er weltweit zu einer erheblichen Verkürzung der Entwicklungszeit künftiger oder bereits in der Konstruktionsphase befindlicher Wolkenkratzer bei.

Im Innern der hohen Stahlbetonröhre, die mit einem Durchmesser von 20 Metern zügig im Gleitschalungsverfahren erbaut wurde, sind 12 Aufzugschächte angeordnet. In ihnen laufen die Tests mit Geschwindigkeiten von bis zu 18 m/s. Aufgrund der hohen Effektivität der Gebäudekonstruktion liegen an der Turmspitze die maximalen Horizontalverformungen infolge von Wind lediglich bei 331 Millimetern. Dies ist relevant, weil bei spezifischen Aufzugstests in Rottweil das Schwingungsverhalten der höchsten Gebäude der Welt, etwa im Fall von Erdbeben, imitiert wird. Die im Turm integrierte Technologie, ein Schwingungstilger, gleicht hierfür nicht nur wind- und wetterbedingte Bewegungen aus. Das tonnenschwere Pendel kann den Bau auch kontrolliert in Bewegung setzen und damit Schwingungen anderer Gebäude simulieren.

1 Mit dem 246 Meter hohen Testturm lässt sich das Schwingungsverhalten moderner Wolkenkratzer imitieren.





Projekt	thyssenkrupp Testturm, Rottweil
Architekten	Werner Sobek mit Helmut Jahn
Bauherren	thyssenkrupp Business Services GmbH im Auftrag der thyssenkrupp Elevator AG, Essen
Bekleidungswerkstoff	Glasfaser mit PTFE-Beschichtung, verdeckt befestigt
Unterkonstruktion	Metall
Verarbeiter	Taiyo Europe GmbH, Sauerlach
Besonderheiten	Textile Gebäudehülle
Fertigstellung	2017
Fotograf	Rainer Viertlböck, Gauting; Zooey Braun, Stuttgart; Armin Scharf, Tübingen; Detlef Berndt, Zimmern



2



3

Schon im Vorfeld der Planung war klar, dass an diesem Standort nur ein skulpturaler Bau und kein reiner Funktionsbau die breite Zustimmung der Öffentlichkeit finden könnte. Daher legten die Architekten großen Wert auf seine Gestaltung und fanden mit der textilen Bekleidung der Fassade, deren Transparenz von unten nach oben ansteigt, eine kongeniale Lösung. So wirkt sich die spiralförmige Anordnung der Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade günstig auf das Schwingungsverhalten des Turms aus. Die textilen Fassadenelemente aus PTFE beschichtetem Glasfasergewebe reduzieren zudem die direkte Sonneneinstrahlung und tragen zur Dauerhaftigkeit der Betonkonstruktion bei. Die Befestigung der VHF erfolgte an sechs einfachen, den Turmschaft umlaufenden Stahlrohren, die an präzise gesetzten Ankerpunkten fixiert sind.

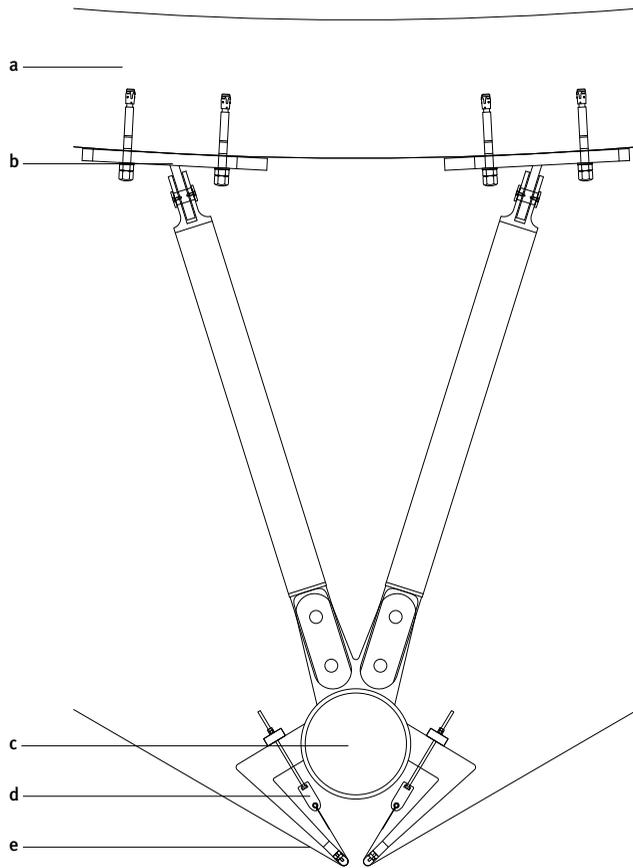
Die Jury zeigte sich auch unter ästhetischen und baukulturellen Gesichtspunkten überzeugt. „Die spiralförmig vor der Röhre angebrachte VHF ist nicht nur ein ingenieurtechnisch wirksamer Beitrag zur Reduzierung des Schwingungsverhaltens des Turmes, sondern verleiht diesem vor allem seine charakteristische Form. Aus einem schlichten, technischen Bauwerk entsteht mithilfe dieser markanten Hülle eine wahrzeichenfähige Landmark-Architektur. Schönheit sowie tragwerksplanerische und gebäudehüllende Funktion sind gleichermaßen Nutzen einer unaufwendigen und genialen Textilfassadenlösung. An der Turmspitze öffnet die schräg endende Hülle das Röhrende, das mit einem Fensterpaket dem Bauwerk einen Hochhauscharakter verleiht. Gleichzeitig wird das Geheimnis der Torsionshülle gelüftet. Die Jury sieht beim thyssenkrupp Testturm eine in jeder Weise herausragende Fassadenlösung.“

_/links

Werner Sobek
www.wernersobek.com
mail@wernersobek.com

Taiyo Europe GmbH
www.taiyo-europe.com
info@taiyo-europe.com

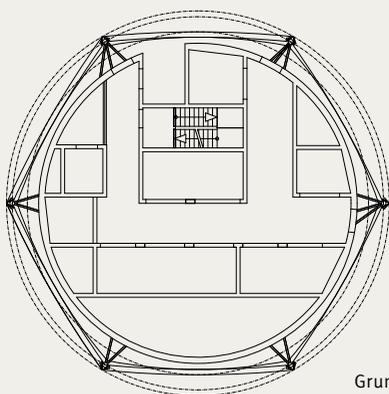
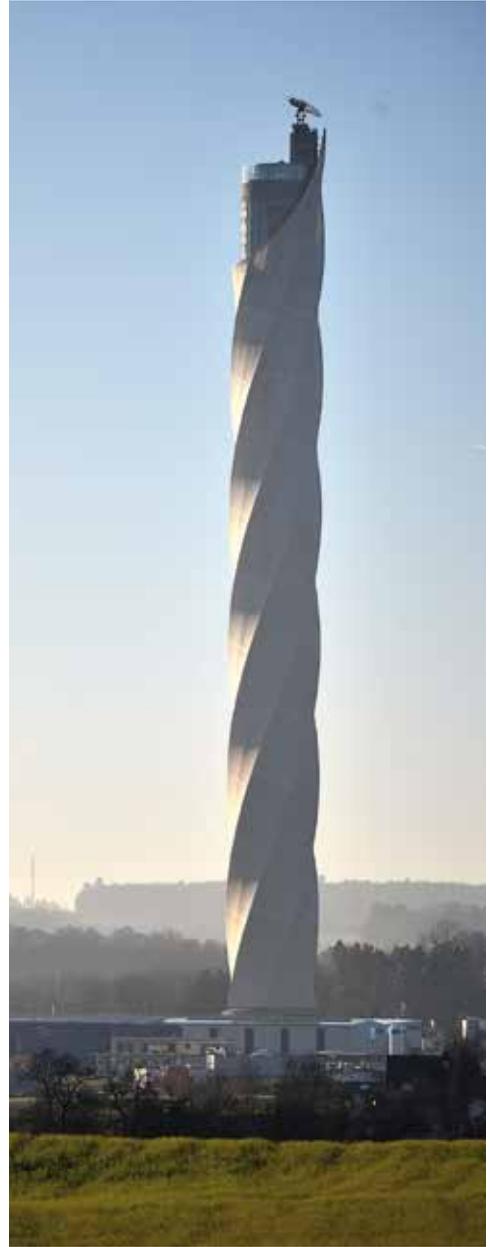
- 2 Die textile Bekleidung der VHF wurde mit einer Schlittenkonstruktion elementweise von oben nach unten an umlaufenden Stahlrohren und präzise gesetzten Ankerpunkten befestigt.
- 3 Das „Fensterpaket“ unter der Aussichtsplattform, verleihe dem Bauwerk „Hochhauscharakter“, so die Jury.
- 4 Mithilfe der markanten Hülle aus PTFE-beschichtetem Glasfasergewebe entsteht aus einem schlichten, technischen Bauwerk eine wahrzeichenfähige Landmark-Architektur.



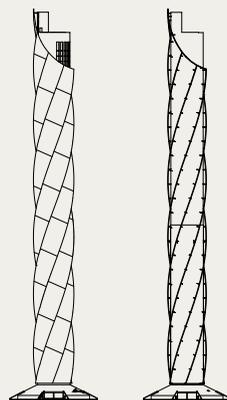
- a Stahlbetonröhre
- b Ankerpunkt
- c Stahlrohr umlaufend
- d Kederschiene
- e Membran aus PTFE beschichtetem Glasfasergewebe

Fassadenschnitt

4



Grundriss



Schnitt

Liste der Einreicher

Architekten	Ort	Architekten	Ort
-AIR- Architektur- u. Ingenieurbüro Räßfle	Radolfzell	C.M.RÖMER architekturbüro	Hamburg
1zu1 architekten PartGmbH	Münster	Caruso Architekten	Offenburg
agn over GmbH	Wiesbaden	CBAG Architekten BDA / Christina	
Allmann Sattler Wappner Architekten		Beaumont / Achim Gergen	Saarlouis
GmbH	München	Chapman Taylor Architektur und	
Anderhalten Architekten	Berlin	Städtebau Planungsgesellschaft mbH	Düsseldorf
Andreas Heupel Architekten BDA	Münster	claudia gräfe marion schonhoven	
Andreas Schuchardt	Kassel	architekten	Bremen
Architekt BDA Rainer Uwe Schultheiss	Erfurt	Diezinger Architekten GmbH	Eichstätt
Architektengemeinschaft Ladehoff + Holt		Doemges Architekten AG	Regensburg
& Nicolaisen	Hardebek	Dürschinger Architekten	Fürth
Architektin Kerstin Holl / Architekt	Marktredwitz /	Dury – D Aloisio Architekten BDA	Konstanz
Gerhard Plaß	Thiersheim	ELEMENT A Architekten	Heidelberg
ARCHITEKTURBÜRO GRÜTZMACHER	Steinen	Finkbeiner-Günter/Silvia Grossinger/	
Architekturbüro Karim El Ansari	Herborn	Partner und Partner Architekten	Berlin
Architekturbüro Leinhhäpl + Neuber GmbH	Landshut	fmp design engineering	Schweinfurt
Architekturbüro Raum und Bau GmbH	Dresden	Format Architektur	Köln
Architekturbüro Stadermann	Hausen	Frank Köller	Bochum
ASP Architekten Schneider Meyer		Gert F. Goergens/Goergens Miklautz	
Partnerschaft mbB	Hannover	Partner GmbH	München
ATELIER 30 Architekten GmbH	Kassel	GMS FREIE ARCHITEKTEN	Isny im Allgäu
Auer Weber Assoziierte GmbH	München / Stuttgart	Goran Bonka – Architekt	Quedlinburg
Baumhauer Architekten	Berlin	GRAF Freie Architekten PartGmbH	Steißlingen
BAURCONSULT Architekten Ingenieure	Haßfurt	GRAFT GmbH	Berlin
Behnisch Architekten	München	GWG Rhein-Erft	Hürth
bharchitektengesellschaft mbH	München	habermann.decker.architekten PartGmbH	Lemgo
Bjørn Hoffmann	Berlin	hammeskrause architekten	Stuttgart
Blumers Architekten Generalplanung		Haslob Kruse + Partner Architekten mbB	Bremen
und Baumanagement GmbH	Berlin	HEIDE & VON BECKERATH	Berlin
Bodamer Faber Architekten BDA	Stuttgart	Heinle, Wischer und Partner Freie	
bogevischs buero	München	Architekten	Dresden
BRH Generalplaner GmbH	Berlin	Henn GmbH	Berlin
Brückner & Brückner Architekten GmbH		HHS Planer+Architekten AG	Kassel
Tirschenreuth Würzburg	Würzburg	Hild und K München Berlin	Berlin
brüderl Conept GmbH	Traunreut	HJP Architekten	Würzburg
buttler architekten GmbH	Rostock	hmarchitekten	Hamburg

_/links

Weitere Informationen zum Wettbewerb und zur Auslobung sowie die vollständigen Listen inkl. aller eingereichten Projekte, auch der vorangegangenen Fassadenpreise, finden Sie im Internet unter:
www.fvhf.de

Architekten	Ort	Architekten	Ort
Hobusch + Kuppardt Architekten	Leipzig	Planungsbüro Beham BIAV	Dietramszell
HPP Architekten GmbH	Düsseldorf	Powerhouse Company	München
Hübötter + Stürken + Dimitrova Architekten und Stadtplaner BDA	Hannover	Prof. Moths Architekten	Hamburg
Isin +co GmbH & Co. KG	Aalen	Renner Hainke Wirth Zirn Architekten	Hamburg
Jürgen Böge, Ingeborg Lindner-Böge, Lutz-Matthias Keßling, Detlev Kozian	Hamburg	Richter Musikowski	Berlin
kister scheithauer gross architekten und stadtplaner GmbH	Köln	RKW Architektur + Robert Wurm / Robert Wurm/ Wurm+Wurm	Düsseldorf
klm Architekten Leipzig GmbH	Leipzig	Architekten Ingenieure GmbH	Bühl
KNOCHE ARCHITEKTEN BDA	Leipzig	roedig . schop architekten	Berlin
krehl.girke architekten	Konstanz	SCHAMP & SCHMALÖER Architekten	
Landau + Kindelbacher Architekten – Innenarchitekten GmbH	München	Stadtplaner PartGmbH	Dortmund
Langensteiner Bienhaus Architekten Partnerschaft	Ettlingen	Schiffers Roelofs Architekten	
Lanz · Schwager Architekten BDA	Konstanz	Innenarchitekten GbR	Düsseldorf
Lanz Architekten + Generalplaner GmbH	München	Schleifenheimer Architekten	Coburg
Ludloff Ludloff Architekten BDA	Berlin	Schrammel Architekten Stadtplaner Part GmbH	Augsburg
Maas und Partner mbB	Münster	Schwarz + Schwarz Architekten	Stuttgart
Matthias Braun	Würzburg	Schwinde Architekten	München
MGF Architekten	Stuttgart	SCOPE Architekten GmbH	Stuttgart
Michael van Ooyen Architekt BDA	Straelen	SEHW Architektur GmbH	Berlin
Molter Linnemann Architekten BDA	Kaiserslautern	Staab Architekten GmbH	Berlin
MOW Generalplanung GmbH / Henning Larsen GmbH	Frankfurt am Main / München	Stadt Regensburg	Regensburg
Muffler Architekten	Tuttlingen	Störmer Murphy and partners GmbH	Hamburg
Niederwöhmeier + Kief Freie Architekten BDA und Stadtplaner Partnerschaft mbB	Nürnberg	STRUCTURELAB GmbH	Düsseldorf
Oliv GmbH Thomas Sutor Architekt	München	Thomas Wilding/ Anke Schönenberger/ kba Architekten und Ingenieure GmbH	Berlin
Oliver Kettenhofen / Lamiro Projektent- wicklung	Mayen	Trapez Architektur GmbH	Hamburg
ORANGE BLU (LP 1-4) hölzenbein architekten planungsges. mbh (LP 5-7)	Donaueschingen	v-architekten GmbH / Wilkin + Hanrath (Aufstockung)	Köln
pbr Planungsbüro Rohling AG	Magdeburg	WackerZeigerArchitekten	Hamburg
		Werner Sobek mit Helmut Jahn	Stuttgart
		Winking · Froh Architekten BDA	Hamburg
		Zaeske und Partner Architekten BDA	Wiesbaden

Jury Deutscher Fassadenpreis 2018 für Vorgehängte Hinterlüftete Fassaden (VHF)

Reiner Nagel, Vorstandsvorsitzender der Bundesstiftung Baukultur, Potsdam (Jury-Vorsitz)

Prof. Friedrich Tuczec, raumzeit Architekten BDA, Berlin

Till Schneider, schneider+schumacher, Frankfurt, Wien, Tianjin

Amber Sayah, Architekturjournalistin und -kritikerin Stuttgarter Zeitung, Stuttgart

Gregor Kassl, Associate Director, Building Envelope Design Leader Germany, Arup Berlin

Oliver Fröhlich, BWM Dübel und Montagetechnik GmbH, Leinfelden-Echterdingen

Siegfried Moll, Ehrenvorstand FVHF und Beirat, Berlin

Impressum

Herausgeber

Fachverband Baustoffe und Bauteile
für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. – FVHF
Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin
Tel. +49 30 212862-81
Fax +49 30 212862-41
E-Mail info@fvhf.de
Internet www.fvhf.de

Redaktion

Susanne Ehrlinger, Berlin

Organisation und Lektorat

mai public relations GmbH, Berlin

Umschlaggestaltung

Bosbach Kommunikation & Design GmbH, Köln

Layout und Satz

Heimann + Schwantes, Berlin

Grafik

Alexander Jackert, Berlin

Druck

medialis Offsetdruck GmbH, Berlin

Fotonachweis

Titelfoto, S. 2 oben + S. 4–9, Umschlag Rückseite: Friedhelm
Krischer, Duisburg; S. 1: FVHF e.V., Berlin; S. 2 mitte + S. 10–13:
Nele Martensen, Hamburg; S. 2 unten + S. 14–15: Dacian Groza,
Berlin; S. 15 + S. 16 rechts + S. 17: Richter Musikowski, Berlin;
S. 16 links: Schnepf Renou, Berlin und Paris; S. 3 oben + S. 18–21:
Andrew Alberts, Berlin; S. 3 mittig + S. 22–25: Stefan Müller,
Berlin; S. 3 unten + S. 28 unten: Rainer Viertlböck, Gauting;
S. 26–27: Detlef Berndt, Zimmern; S. 28 oben: Zooey Braun,
Stuttgart; S. 29: Armin Scharf, Tübingen

**Fachverband Baustoffe und Bauteile für
vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. – FVHF**

Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin

Tel. +49 30 212862-81

Fax +49 30 212862-41

info@fvhf.de

www.fvhf.de



FVHF[®]

FASSADE DER ZUKUNFT