

BAU 2015

Was wichtig ist



Weitere Themen

- Adidas
- BVB
- BIM
- Hinterschnitt



Martin Jung, Chefredakteur

Bauten, Bauen, BAU

Rund zehn Prozent des deutschen Bruttoinlandsproduktes werden für Baumaßnahmen verwendet. 2013 waren dies rund 280 Milliarden Euro. Gleichzeitig werden mehr als vier Prozent der gesamten Wertschöpfung vom Baugewerbe erbracht. Es ist mit rund 2,4 Millionen Erwerbstätigen – das sind fast sechs Prozent der gesamten Erwerbstätigen – einer der größten Arbeitgeber in Deutschland.* Eindrucksvolle Zahlen, eindrucksvolle Branche. Aber bei genauerem Hinsehen ist die große Bedeutung der Bauindustrie gar nicht so überraschend.

Wohnen und arbeiten müssen wir schließlich alle. Wir gehen in den Supermarkt, die Kinder in die Schule, gelegentlich ein Kinobesuch oder mal ins Museum, gerne auch ins Stadion oder in die Shopping-Mall, um die Weihnachtsgeschenke umzutauschen. Da kommt allein im Hochbau einiges zusammen, was sich dann für die über 80 Millionen Einwohner Deutschlands ganz schön summiert.

Dem trägt die BAU in München alle zwei Jahre Rechnung. Die deutsche und europäische Bauindustrie taktet ihren Innovationszyklus nach diesem Messe-Rhythmus. Und nicht nur die – auch unser aller Rhythmus unterliegt diesem Takt. Alle zwei Jahre heißt es: Advent, Weihnachten, Sylvester, Neujahr, BAU.

Wenn Sie diese Ausgabe in Händen halten, haben Sie die ersten vier Positionen dieser Reihung bereits hinter sich, die BAU aber noch vor sich. Damit Sie dort im Gewühl der Besucherströme die Orientierung nicht verlieren, haben wir die wichtigen Neuerungen ab Seite 32 für Sie zusammengestellt.

Damit Sie auch darüber hinaus informiert bleiben und wissen, was auf uns alle zukommt, lege ich Ihnen unseren BIM-Artikel ab Seite 16 ans Herz. Dort berichtet Christine Wolff, eine von vier Frauen in der Reformkommission für den Bau von Großprojekten beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, was dort diskutiert und in Kürze entschieden wird.

Für alle Fassaden- und BVB-Fans ist unser Artikel ab Seite 8 ein Muss: Eine intensiv gekrümmte, vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) rahmt die neue BVB-FanWelt in Dortmund technisch und architektonisch ein. Ein Hingucker mit konstruktiven Feinheiten, die sich aus der Zusammenführung von Krümmung und VHF ergeben.

Allen Lesern von Fassadentechnik wünsche ich ein gesundes, erfolgreiches und arbeitsreiches 2015. Stürzen Sie sich *wie Hulk* in das neue Geschäftsjahr. In München können Sie direkt damit anfangen. Ein besseres Umfeld finden Sie dafür nicht. Wir sehen uns dort.

Herzlichst aus Hamburg grüßt



Pünktlich zum Bundesliga-Saisonaufakt wurde die neue BVB-Fanwelt fertig. Die Architekten entwarfen ein transparentes Gebäude mit gekrümmter VHF.

Die internationalen Trends in der Fassadengestaltung aus der Perspektive eines Ingenieurs, Teil 3.

24



Sie kommen in dieser Ausgabe zu Wort: im UZS
 Prof. Dr.-Ing. Winfried Heusler
 Dipl.-Ing. Georg Miebach
 Dr.-Ing. Florian Mähl
 Dipl.-Ing. Franz Lubinski
 Evamaria Nickel
 Dipl.-Ing. (FH) Marco Thiess

8



Die Hamburger Unternehmensberaterin Christine Wolff ist eine von vier Frauen in der Reformkommission „Bau von Großprojekten“. Dort erarbeitet sie zusammen mit weiteren Experten konkrete Lösungsvorschläge für die Planung großer Bauvorhaben.



16



inhalt

vorwort

3 Bauten, Bauen, BAU

aktuell

6

technik

8 Gekrümmte VHF

Eine runde Sache
Dr.-Ing. Florian Mähl

12 Praxis

Außenwandbekleidungen aus Metall und ihre Beurteilung
Franz Lubinski

16 Building Information Modeling

„Schlecht geplant – teuer gebaut“
Christine Wolff

20 Glas

Zusammenspiel von Form und Druck
Evamaria Nickel

24 Trends in der Fassadengestaltung

...aus der Perspektive eines Ingenieurs? Teil 3
Dr.-Ing. Winfried Heusler, Marco Thiess

architektur **30**

26 Hinterschnitt

„...formschlüssige und hochbelastbare Befestigung“
Georg Miebach

30 Adidas-Campuserweiterung

Dramatisierung durch Reduktion
Martin Jung

32 BAU 2015

Technologie für die Bauwirtschaft



produkte

34 Aluminiumtragkonstruktion Bewußt Bauen

35 Jubiläum

36 Parametric System Gebäudeautomatisierung

37 Brandschutz

38 Tageslicht Aluminium-Paneele

39 Wärmeschutz

32 bis 43



Bild: Rolf Kuhl, marketingtools.kuhl

40 **Glasfassade**
Wendetüren

41 **Systembaukasten**

42 **Gebäudemanagement**
Faserzement

43 **Türen und Tore**

branche 44 **VFT-Herbstseminar**
Epizentrum der Branche
Martin Jung

46 **Deutscher Fassadentag 2014**
Fassaden ohne „Pokerface“

48 **Klimaschutz 2020**
Fachtagung

service 49 **Profifinder**

vorschau / 50
impressum

Der gesamten Auflage liegen Informationen des Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. bei.

Einer Teilaufgabe liegen Informationen des Cubus Medien Verlages bei.



www.fassadentechnik.de

Gekrümmte VHF

Eine runde Sache

Pünktlich zum Bundesliga-Saisonauftakt wurde die neue BVB-FanWelt der Öffentlichkeit übergeben. Das Gebäude vereint erstmals alle Funktionen unter einem Dach. Die Architekten msm meyer schmitz-morkramer entwarfen eine schwarz-gelbe Welt, in der es viel zu erleben und zu entdecken gibt.

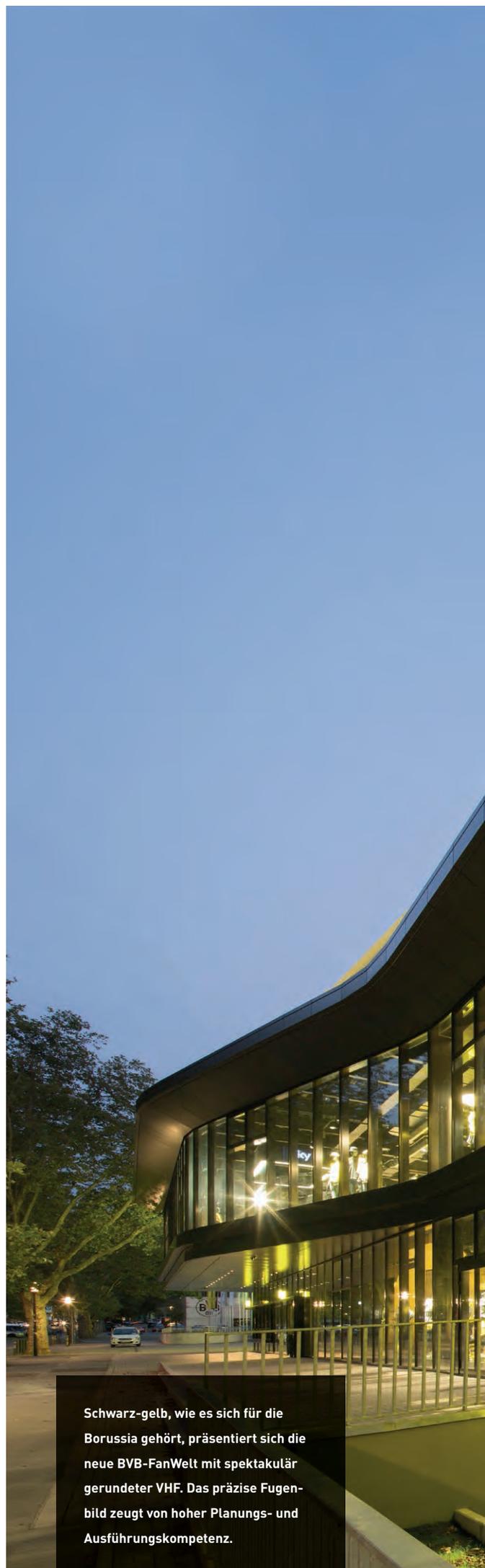
Der zweigeschossige Bau steht mit seiner „Schaufensterseite“ an der Strobelallee, Hauptzugangsweg zum „Wohnzimmer“ der Dortmunder Borussen. Von der Rückseite her scheint das Gebäude über dem großen Parkplatz zu schweben. Hier ergibt sich eine zweite Schauseite mit Fernwirkung. Das große BVB-Logo in der Fassade weist den Fans von beiden Seiten den Weg. Der Hauptzugang erfolgt vom Stadionvorplatz, vom Parkplatz ist das Gebäude über eine großzügige Treppe und einen Aufzug ebenfalls erreichbar.

Das Obergeschoss ist über zwei große Lufträume mit der Erdgeschossenebene verbunden und entwickelt durch die Verschwenkung mit dem Erdgeschoss in Richtung Besucherstrom eine besondere Dynamik. Es entstehen zusätzliche Raumsituationen, die gezielt genutzt werden. Auf der Nordseite schützt das auskragende Obergeschoss Eingangsbereich und die Ticketschalter, auf der Südseite lädt eine weitläufige Terrasse zum Verweilen mit Blick auf das benachbarte Stadion und den Vorplatz ein.

Transparenz und Großzügigkeit

Die Offenheit und Großzügigkeit des Gebäudes ergibt sich vor allem aus der hohen Transparenz der Gebäudehülle. Großzügige Glasfronten zur Strobelallee in beiden Geschossen bilden ein überdimensionales „Schaufenster“, ebenso der weiträumige Eingangsbereich. Nach Süden weist das Gebäude eine Kernzone auf, in der sämtliche Nebenfunktionen wie Toiletten, Treppenhäuser, Büros und Mitarbeiterbereiche untergebracht sind. Die Kerne bilden gleichzeitig das Fundament des Gebäudes auf Parkplatzebene. Unter der Erdgeschossenebene sind im Außenbereich Parkplätze, Lager- und Technikzonen sowie die Zufahrt von der Strobelallee angeordnet.

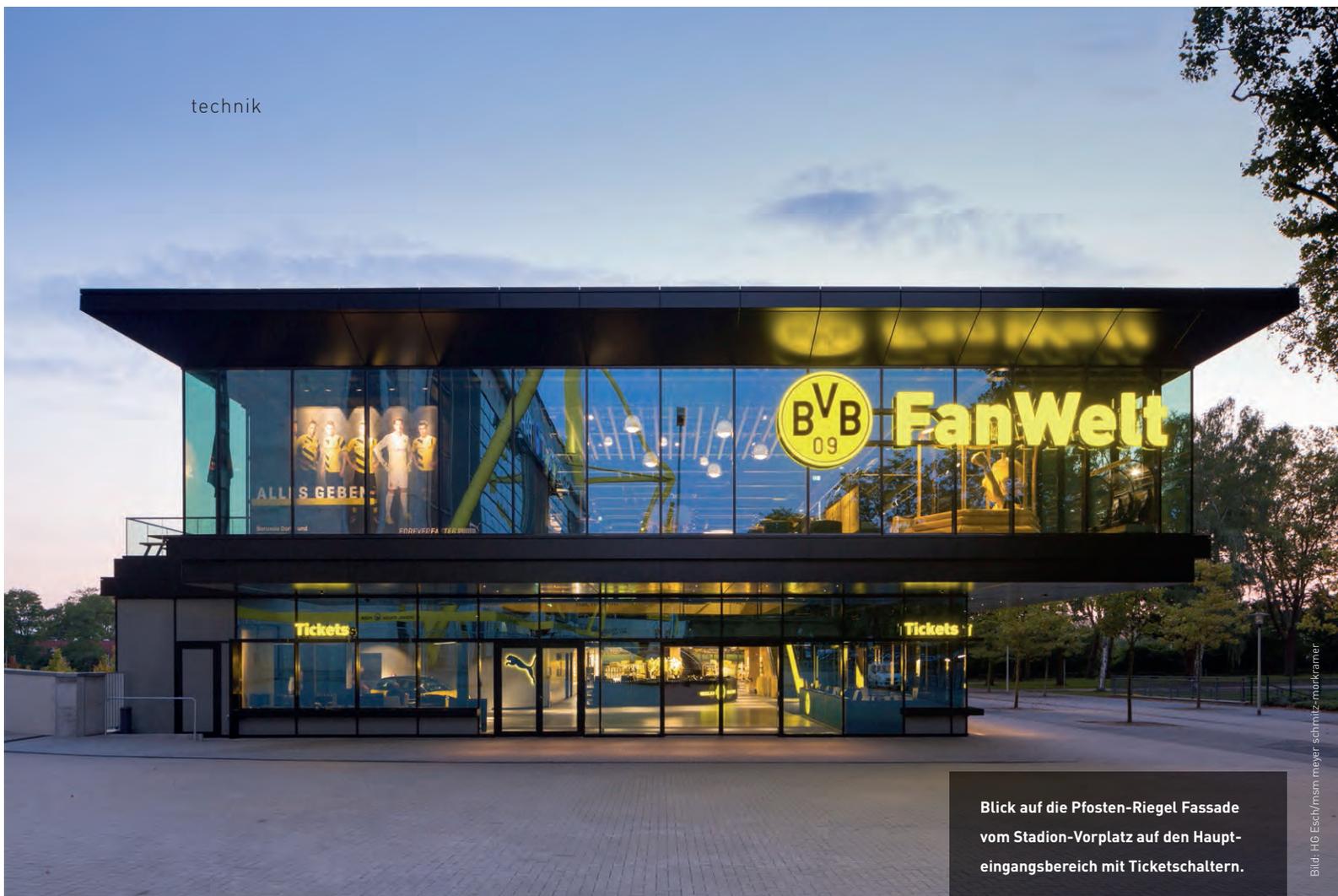
Die Architektur des Gebäudes spielt mit subtilen Blickbeziehungen und stellt das Licht in den Fokus. Am Tage lässt die gläserne Fassade genügend Tageslicht in das Gebäude. Das Stahlverbundtragwerk spannt stützenfrei über 17 Meter, die große Gebäudetiefe lässt Inszenierungen mit Kunstlicht im Sinne des Shop-Konzepts zu. Nach Süden begrenzt zum einen die Anordnung der Nebenräume sowie die Verwendung von Sonnen-



Schwarz-gelb, wie es sich für die Borussia gehört, präsentiert sich die neue BVB-FanWelt mit spektakulär gerundeter VHF. Das präzise Fugenbild zeugt von hoher Planungs- und Ausführungskompetenz.



Bild: HG Esch/msm meyer schmitz-mokkramert



Blick auf die Pfosten-Riegel Fassade vom Stadion-Vorplatz auf den Haupteingangsbereich mit Ticketschaltern.

Bild: HG Esch/marm meyer schmitz-markramer

schutzglas in Verbindung mit einem außenliegenden Lamellen-Raffstore die sommerliche Einstrahlung. Zur Gewährleistung eines guten Raumkomforts ist das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage und Kühlung ausgestattet. Bei Dunkelheit leuchtet das Gebäude und zeigt sein Innenleben.

Bandartiger Charakter der Fassade

Die Glasfassaden wurden geschossweise als Aluminium-Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einer Höhe von etwa 3,70 m ausgeführt. Die Standard-Glasscheiben haben Abmessungen von zirka 1,60 x 3,60 m, es handelt sich um Zweischeiben-Isolierglaseinheiten mit absturzsichernder VSG-Scheibe. Opake Flächen der Systemfassaden wurden mit gedämmten Aluminiumblech-Paneelen ausgefüllt. Die Geschossdeckenbereiche sind mit gekanteten Leichtmetallkassetten bekleidet, die mit Hinterlüftungsspalt vor den hochwärmegedämmten Deckenstirnseiten befestigt wurden.

Die Kantung des Blechs verstärkt den bandartigen Charakter der Fassade und wechselt an den Gebäudeecken. Zu finden ist dieses Thema auch im Bereich der Attika. Das im Querschnitt zirka 1,20 m auskragende Vordach aus hinterlüfteten Blechpaneelen im Raster von 1,60 Metern zieht sich um das gesamte Gebäude herum und läuft am westlichen Ende des Gebäudes in die markante zweigeschossige Rundung. Auf der Südseite wird das Vordach in gespiegelter Kontur wieder ein Stück zurückgeführt, diesmal nicht als Attika sondern als unterer Gebäudeabschluss über der Parkplatzebene.

Dieses Element trägt zur Dynamik des Baukörpers ganz entscheidend bei und besteht aus Leichtmetallkassetten, die an einer korrosionsgeschützten Unterkonstruktion aus Stahlprofilen revisionierbar befestigt sind. Die dem Niederschlag direkt ausgesetzten Fugen werden kontrolliert entwässert, das gleiche gilt für den „umgedrehten“ Bereich an der Unterseite des Gebäudes. Die durchgängige, konsequente Elementierung der Fassade unterstreicht den „industriellen“ Charakter des Gebäudes und findet seinen Höhepunkt in der zweigeschossigen Rundung auf der westlichen Schmalseite.

Kreisrunder Abschluss

Die „Rundung“ bildet den Abschluss oder auch den Anfang des Gebäudes, je nachdem wie der Besucher sich dem Gebäude nähert. Das Fassadenraster findet sich in konsequenter Weise auch hier wieder, großformatige Leichtmetallkassetten in kreisförmig gekrümmter Ausführung verbinden die Dachfläche mit der Unterseite des Gebäudes. Bei der gestalterisch unpräzisen und geometrisch klaren Fassadenkonstruktion kann man tatsächlich von einem multifunktionalen Bauteil sprechen.

Mit einem Durchmesser von zirka neun Metern wurde das Fassadentragwerk als geschweißte Stahlkonstruktion in polygonaler Ausführung gewählt, die von innen auch begehrbar sein sollte, um Tribünen vor der „gelben Wand“ anordnen zu können. Brandschutztechnisch musste der untere Teil der



Das Fassadentragwerk der runden Westfassade wurde im Werk vorgefertigt und als ein Teil auf der Baustelle montiert und mit Unterkonstruktion, Dämmung und Bekleidung komplettiert. Hier fehlen noch die seitlichen Anschlüsse sowie die Übergänge zu den Nord- und Südfassaden

Rundung in der Lage sein, einem Brand zum Beispiel durch ein Fahrzeug für 30 Minuten zu widerstehen. Die bauphysikalischen Funktionsebenen wie die innere Abdichtungs- und Dämmebene sollten in einem möglichst homogenen Übergang zu Dach- und Geschossdeckenebene erfolgen. Außerdem musste die Entwässerungsführung für die verschiedenen Bereiche der runden Fassade konzipiert werden.

Komplexe Entwässerung

Gewählt wurde ein mehrschichtiges, hinterlüftetes Fassaden- beziehungsweise Dachsystem. Die polygonale Tragkonstruktion trägt eine Ebene aus Trapezblechprofilen, auf der die Dampfsperrfolie als innere Abdichtungsebene verläuft. Die äußere Abdichtungsebene wurde als Profilblechdachkonstruktion ausgeführt. Der Zwischenraum ist mit einem Mineralwoll-Klemmfiltz belegt, der durch eine leichte Komprimierung in seiner Lage gesichert ist. Auf punktförmigen, thermisch getrennten Klemmhaltern („Klipps“) sind halbkreisförmig gekrümmte Aluminium-Profiltafeln angeordnet, die im Bereich der übereinander liegenden Bördelformschlüssig und zwängungsfrei befestigt sind.

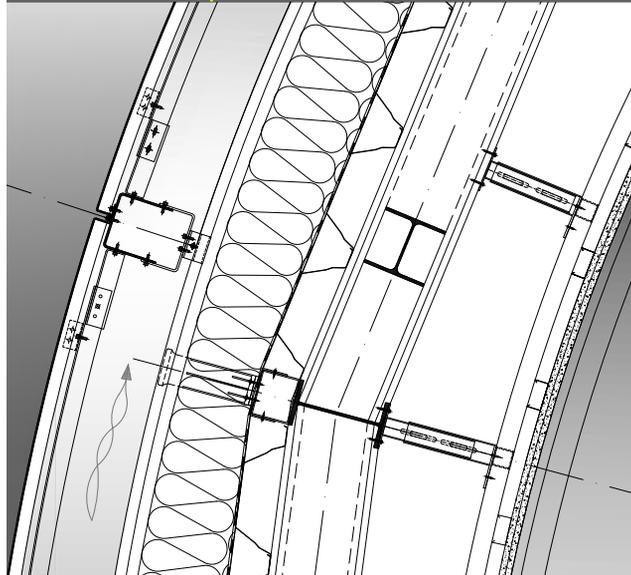
Auf der Profilblechlage sind Balkenklauen angeordnet, die über eine Aluminium-Unterkonstruktion die großformatigen Leichtmetallkassetten tragen. Der Hinterlüftungsraum ist sehr tief und durchgängig, aber in seiner Funktion nicht unbedingt vergleichbar mit einer klassischen vorgehängten hinterlüfteten Fassadenkonstruktion. Die direkte Niederschlagsbeanspruchung wird durch die geeignete Profilierung der Kassettenränder im oberen Kreisabschnitt konstruktiv verhindert, kleinere Niederschlagsmengen und Kondensat können auf der dichten Profilblechebene gezielt abgeführt werden. Hierfür wurde in der Mitte der Rundung im Zwischenraum zusätzlich eine Entwässerungsrinne angeordnet, die jeweils nach außen leicht geneigt verläuft und an die Gebäudeentwässerung angeschlossen ist.

Für die Übergänge der Rundung in die „Krempe“ und in die polygonale, zweigeschossige Glasfassade mussten von osd office for structural design mehrere spezielle Fassadendetails entwickelt und mit den ausführenden Firmen abgestimmt werden. Die Rundung rahmt die zweigeschossigen, polygonal anschließenden Glasfassaden auf beiden Seiten des Gebäudes. Mittig auf der Pfosten-Riegel-Fassade befestigt ist das aus gelbem Acrylglas konstruierte Vereinslogo des BVB, welches bei Dunkelheit weit in die Umgebung leuchtet.

Dr.-Ing. Florian Mähl

Bautafel

Bauherr	BVB Merchandising GmbH
Architektur	msm meyer schmitz-morkramer
Fassadenplanung und Bauphysik	osd office for structural design, Frankfurt am Main
Tragwerksplanung	osd office for structural design, Frankfurt am Main
Ausführung	Baugruppe Zabel, Castrop-Rauxel
Konstruktion	Skelettbau in Stahlverbund- und Stahlbetonbauweise
Material Fassade	Aluminiumblechkassetten und -bleche, Pfosten-Riegel-Glasfassaden
Unterkonstruktion	verzinkter Stahl, Aluminium, Aluminium-Profiltafeln
Nutzfläche	zirka 1.600 m ²
Baukosten	zirka acht Millionen Euro



Vertikalschnitt der Rundung

Der Autor

Dr.-Ing. Florian Mähl (Jahrgang 1976) leitet den Bereich „Fassadenplanung und Bauphysik“ im Ingenieurbüro osd office for structural design in Frankfurt am Main. Nach dem Architekturstudium an der RWTH Aachen spezialisierte er sich im Bereich Leichtbau- und Fassadenkonstruktionen. Seit 2002 ist er Projektleiter bei osd. Begleitende Lehr- und Forschungstätigkeit im Bereich der Fassaden- und Tragkonstruktionen unter anderem an der TU Kaiserslautern und als Vertretungsprofessor an der FH Mainz.



www.o-s-d.com



Bild: Folitec



Bild: Jansen AG



Bild: Bauraum Architekten

Folienkissen

Verkürzt kann man sagen: Architektur ist Kubatur plus Hülle. Diese Hülle muss in hohem Maße transparent sein, um die Versorgung mit Tageslicht bei Leben und Arbeiten erfüllen zu können. Glas ist der Werkstoff an den Planer selbstverständlich und unwillkürlich. Folienkissen aus Ethylen-Tetrafluorethylen (ETFE) sind aber eine Alternative.

Stahl und Glas

Der neue Hauptbahnhof von Rotterdam präsentiert sich als helles und übersichtliches Verkehrsterminal, das eine schnelle Orientierung ermöglicht. Die objektspezifische Fassadenlösung der südlichen Bahnhofshalle ermöglicht nun den Blick zum angrenzenden Stadtraum.

Wohnhaus mit Doppelfassade

31.000 Fahrzeuge passieren werktäglich den Standort eines Wohnhauses in Hamburg. Hauptaufgabe des Architekten war es, den zukünftigen Nutzern durch die Fassadenkonstruktion Ruhe zu verschaffen. Im Interview verrät Architekt Volker Halbach, 1. Vorsitzender des BDA Hamburg, wie er das macht.

Die nächste Ausgabe von **fassadentechnik** erscheint im März 2015.

fassadentechnik

Planung und Ausführung der Gebäudehülle

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 46063394
E-Mail: anzeigen@fassadentechnik.de

Anzeigenverkauf

Wiebke Zabel
Telefon: +49(0)40 98 26 14 43

Redaktion

Sabine Natebus
Dipl.-Ing. Franz Lubinski (LU)
Telefon: +49(0)40 28 09 67 51
E-Mail: redaktion@fassadentechnik.de

Redaktionsbüro Österreich

Dipl.-Ing. Franz Lubinski
Kirchplatz 23
A - 6632 Ehrwald/Tirol
Telefon: 0043 56 73 21 250 123
Telefax: 0043 56 73 21 250 40
E-Mail: info@lub-ehrwald.at

Redaktionsbeirat

Hans-Dieter Hegner, Stefan Hofmann, Hugo Philipp,
Klaus Reinwarth, Martin Reuter

Leser Service

Alina Timm, Telefon: +49(0)40 28 09 67 51
E-Mail: abo@fassadentechnik.de

Sonderausgaben sind im Abonnementpreis enthalten.
Jahresabopreis: Inland € 87,- einschließlich Versandkosten und Mehrwertsteuer, europäisches Ausland € 95,- einschließlich Versandkosten ohne Mehrwertsteuer, nichteuropäisches Ausland € 99,- einschließlich Versandkosten ohne Mehrwertsteuer

Mitgliedschaften

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

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



Büroleitung

Claudia Schwenke, Telefon: +49(0)40 54 80 36 21
E-Mail: verlag@fassadentechnik.de

Verlagsrepräsentanz Dubai

Manuela Biedenkopf
Telefon: +971-50-655 76 07

Anzeigenpreisliste

20. gültig ab 1. Januar 2014

Layoutkonzept, ArtDirection

kuhl marketingtools, Rolf Kuhl, Köln

Layout

Daniela Schneider und Rolf Kuhl

Druck

Merkur Druck GmbH & Co. KG, Detmold

Verlag

Cubus Medien Verlag GmbH
Geschäftsführung:
Kirsten Jung, Martin Jung
Knauerstraße 1, D-20249 Hamburg
Telefon: +49(0)40 28 09 67 50
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