

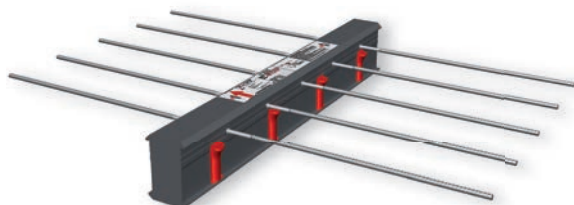


- Abfangkonstruktion für die Überbauung des U-Bahnhofs Mendelssohn-Bartholdy-Park
- Probabilistische Nachweisführung bestehender Hochspannungsgittermasten
- Anziehen geschraubter Verbindungen nach EC 3
- Automatische Schweißnahtbewertung (Teil 1)
- Dachkonstruktion des Aquamotion, Courchevel
- Schwedlers Tragwerksinnovationen



Auf die inneren Werte kommt es an: HIT-HP/-SP.

Der HIT ist schon lange ein Klassiker unter den HALFEN Produkten und am Markt erfolgreich etabliert. Profis schätzen das flexible System, denn es bietet für Bauherren und Planer zahlreiche Vorteile: eine hohe Wirtschaftlichkeit, die Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung, die Senkung von Heizkosten und von CO₂-Emissionen. Gerade weil der HIT so gut ist, haben wir ihn jetzt noch besser gemacht – mit dem HIT-HP /-SP.



HIT-Calculator:



Die Qualitätsmerkmale sind:

- Eurocode-konforme Bemessung nach dem aktuellen Stand der Technik
- Bauaufsichtlich zugelassen, ETA-13/0546, abZ: Z-15.7-293 und typengeprüft
- Zertifikate vom Passivhaus Institut als wärmebrückenarme Konstruktion bereits ab 80 mm Dämmfuge
- EnEV-konform mit bauaufsichtlich zugelassenen Ψ -Werten
- Ausgezeichnete Wärmedämmung dank innovativer Bauweise und Materialkomponenten – CSIB-Technologie
- Hohe Brandschutzklasse REI 120 (F 120)
- Brandschutzstandard bei gleichen Wärmedämmeigenschaften
- Höchste Querkraftübertragung schon bei minimalen Plattenstärken
- Passgenauer Einbau durch 0,25 m, 0,50 m und 1,00 m breite Elemente sowie Füllkörper
- Benutzerfreundliche Software
- Fachliche Unterstützung bei Ihren Projekten durch unseren Technischen Innendienst



HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH · Technischer Innendienst
Tel.: 02173/970-9030 · info@halfen.de · www.halfen.de



Beim Bau einer neuen Verwaltungszentrale zum 150. Jubiläum entschied sich die J.J. Darboven GmbH & Co. KG für die Modulbauweise von ALHO. Der Modulbau-Spezialist realisierte den Bau bis zur Übergabe in nur 12 Wochen.

Wiewohl bei dem Traditionshaus Darboven keinerlei Erfahrungen mit dieser Bauweise vorlagen, vermochte neben vielen anderen Vorteilen besonders die Kürze der Bauzeit und die hohe Kostensicherheit zu überzeugen. – Im Bild die Schweiß-Arbeiten an dem Stahlrahmen, auf dem diese Bauweise basiert, ohne dass man es ihr irgend ansieht.

(Foto: ALHO, Bericht siehe S. A4–A6)

Stahlbau

5

85. Jahrgang
Mai 2016, Heft 5
ISSN 0038-9145 (print)
ISSN 1437-1049 (online)

Peer-reviewed journal
Stahlbau ist ab Jahrgang 2007 bei
Thomson Reuters Web of Knowledge
(ISI Web of Science) akkreditiert

Impact-Faktor 2014: 0,252

Wiley Online Library

<http://wileyonlinelibrary.com/journal/stab>

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

www.ernst-und-sohn.de/stahlbau

Fachthemen

- 307 Thomas Klähne, Hakan Gülay
Ein Bauwerk in Bewegung – Der U-Bahnhof Mendelssohn-Bartholdy-Park
- 317 Matthias Mix
Probabilistische Nachweisführung bestehender Hochspannungsstahlgittermaste
- 327 Natalie Stranghöner, Dominik Jungbluth, Volker Hüller, Gregor Machura
Anziehen von geschraubten Verbindungen nach Eurocode 3 und DIN EN 1090-2
- 336 Robert Lang, Gerhard Lener, Johannes Schmid, Markus Ladinek
Schweißnahtbewertung basierend auf 3D-Laserscanning – Praktische Anwendung eines mobilen Laserscansystems zur Oberflächenbewertung von Schweißnähten – Teil 1
- 344 Gabriel Auger, Klaus Bollinger, Manfred Grohmann, Klaas De Rycke, Agnes Weilandt
Die Dachkonstruktion des Aquamotion in Courchevel

Berichte

- 350 Karl-Eugen Kurrer
Die Tragwerksinnovationen Johann Wilhelm Schwedlers (1823–1894)
- 360 **Ersatzneubau der Schiersteiner Brücke**
- 363 Gunther Brux
**„Haus der Musik“ in Regensburg – Neue stählerne Treppe
Brand- und Korrosionsschutz**
- 365 Lars Werner
Dresdner Stahlbaufachtagung 2016 – Stand und Entwicklung der Europäischen Stahlbaunormung

Rubriken

- 326 Aktuell (s. a. S. 343, 359)
- 368 Interview
- 372 Aus der Forschung
- 373 Firmen und Verbände
- 374 Termine

Produkte & Objekte

- A4 Mobile Raumsysteme, Modulbau, Temporäre Bauten aus Stahl
- A13 Bauen im Bestand mit Stahl
- A16 Aktuell

Crème de la Crema – Neue Darboven-Verwaltungszentrale in Modulbauweise

Die neue Verwaltungszentrale des Hamburger Traditionsunternehmens J.J. Darboven GmbH & Co. KG, bekannt u. a. durch die Marke IDEE KAFFEE, zeigt, was der Modulbau in puncto gebaute Corporate Identity leisten kann. Mit seiner attraktiven Fassade aus kaffeebraunen, weißen und creme-goldenen Aluminiumelementen macht der pünktlich zum 150. Firmenjubiläum fertiggestellte Neubau des hanseatischen Großrösters Lust auf eine gute Tasse Kaffee.

J.J. Darboven ist ein international tätiges Unternehmen mit inzwischen 13 Tochterfirmen in neun europäischen Ländern sowie mehr als 1.100 Mitarbeitern weltweit. Unter der Leitung von Albert Darboven ist die Firma nach wie vor ein familiengeführtes Unternehmen, das immer wieder mit außergewöhnlichen Innovationen von sich reden macht. Pünktlich zum 150. Firmenjubiläum wollte die J.J. Darboven GmbH & Co. KG mit dem Neubau einer Verwaltungszentrale auf dem Firmengelände überraschen. Gleich neben dem im Bau befindlichen neuen massiven Pförtnerhaus und in Anbindung an bestehende Firmengebäude mit Rohkaffeeannahme, Silo und Rösterei sollte der dreigeschossige Bau mit insgesamt 2.360 m² Grundfläche entstehen.



Bild 1. Pünktlich zum 150. Firmenjubiläum fertiggestellt: Die neue Verwaltungszentrale des Hamburger Traditionsunternehmens J.J. Darboven GmbH & Co. KG.



Bild 2. Jedes Modul besitzt eine freitragende, in sich statisch stabile Stahlskelettstruktur, die mit Böden, Decken und Wänden in Leichtbauweise komplettiert wird.

Sportlicher Zeitplan

Der Zeitplan für das Bauvorhaben war auch für die Ausführung in Modulbauweise durchaus sportlich. Die Auftragsvergabe erfolgte am 11.06.2015. Während in KW 44 die Modulproduktion im Werk in Morsbach begann, liefen auf der Baustelle vor Ort parallel die Gründungsarbeiten, die wegen des im Norden oft schwachen Baugrunds und im Baufeld verlaufender Versorgungsleitungen für das Bestandsgebäude nicht ganz einfach waren. Eine Gründung auf Bohrpfehlen und eine gasdichte Bodenplatte waren nötig.

Die Montage der Module begann in der KW 49, was abzüglich der Weihnachtsfeiertage, in denen die Baustelle ruhte, für Fertigstellung bis zur Übergabe in KW 9/2016 ein Zeitfenster von lediglich 12 Wochen Bauzeit vor Ort bedeutete.

„Wir hatten einen engen Terminplan, der mit konventionellem Bauen nicht einzuhalten gewesen wäre. Die Idee mit ALHO zu arbeiten, hatte unser Eigentümer Albert Darboven. Die Kürze der Bauzeit und die hohe Kostensicherheit beim Bauen mit Raummodulen hat uns überzeugt, obwohl wir noch keinerlei Erfahrung mit der Bauweise hatten“, sagt Lukas Werner, Bereichsleiter Produktion, Technik, Logistik, Qualitätswesen bei der J.J. Darboven GmbH & Co. KG. Albert Darboven ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden: „Heute kann ich mir nicht vorstellen, beim Bau eines Verwaltungsgebäudes jemals eine andere Lösung als ein Modulgebäude von ALHO zu wählen.“

Fixe Kosten, fixe Termine – dank Modulbau

Schnelligkeit und Terminsicherheit, Qualität und Kostensicherheit – das sind die Vorteile des Modulbaus, die bei einem Bauvorhaben wie diesem am meisten ins Gewicht fallen und die dem Bauherrn Nutzen bringen. Die Modulbauweise beruht auf einer orthogonalen Rasterung, entstanden aus den einzelnen Raummodulen. „Dennoch schränkt diese Art zu entwerfen und zu bauen den Gestalter nicht ein“, beteuert der mit der Entwurfsplanung für das Bürogebäude betraute Architekt Andreas Haus aus Herborn, der für und mit ALHO schon zahlreiche Gebäude geplant hat. Denn auch wenn der Grundriss auf einem festen Modulraster basiert, ist dieses absolut variabel und bietet alle denkbaren Freiheiten. Und dies unabhängig voneinander in jedem Geschoss, da jedes Modul eine freitragende, in sich statisch stabile Stahlskelettstruktur besitzt, die mit Böden, Decken und Wänden in Leichtbauweise komplettiert wird. Nahezu jeder Entwurf für ein Massivgebäude lässt sich ebenso in Modulbauweise umsetzen. So sieht man auch dem attraktiven Verwaltungsriegel in Hamburg die auf Stahlrahmen basierende Bauweise nicht an.

Kaffeebraun, Orange und Gold – das sind die Hausfarben des Familienunternehmens. Diese Farben in die Gestaltung des Bürogebäudes einfließen zu lassen, war eine kreative Herausforderung für die Planer.

Ein vorgesetzter Portalrahmen in leuchtendem Orange markiert an der Stirnseite den Eingang des Gebäuderiegels. Durch diesen gelangt man ins Foyer und das mit seinen bodentiefen Fenstern lichtdurchflutete Treppenhaus. Im Zentralbereich des Gebäudes liegen der Straße zugewandt die repräsentativen Besprechungsräume. Hier ist die Fassade als Pfosten-Riegel-Konstruktion gestaltet, die den Gebäuderiegel optisch unterteilt. Zum Firmengelände hin liegen Aufzug sowie im ersten Obergeschoss der Zugang zu einer überdachten Verbindungsbrücke, die den Neubau mit einem Bestandsgebäude verbindet. Die Fassade präsentiert sich ganz im Sinne der Corporate Architecture: Das erste und zweite Obergeschoss sind mit Alukassetten in Kaffeebraun gestaltet. Die Fensterlaibung greift das Gold, einzelne Akzente an den Fensterelementen das Orange des Logos auf, das in luftiger Höhe an der Fassade prangt.



INVENTING **COST SAVINGS** FOR YOU

Covestro Deutschland AG, D-51365 Leverkusen · COV00080142

Was bringt Anlagenbetreiber bei der Einhaltung des Budgets eine Schicht weiter?

Als einer der weltweit führenden Anbieter von Polymer-Lösungen in der chemischen Industrie bereiten wir den Weg für einen echten Meilenstein im Korrosionsschutz. Der Name: Pasquick®. Die Leistung: eine felderprobtete Polyaspartic-Technologie, die den gleichen Schutz bietet und genauso langlebig ist wie bisherige PU-Mehrschichtsysteme. Der entscheidende Unterschied: Mit Pasquick® sparen Sie eine Schicht des Filmaufbaus ein und profitieren von effektiveren Arbeitsabläufen bei sinkenden Kosten. So wird eine Schicht weniger zu einem echten Mehr in Sachen Budgetsicherheit. Beim Korrosionsschutz von industriellen Anlagen und vielen anderen Großprojekten. **Was dürfen wir für Sie entwickeln?**

Pasquick®

www.pasquick.com





Bild 3. Beginn der Modul-Montage KW 49/2015 – Fertigstellung bis zur Übergabe in KW 9/2016, was abzüglich der Weihnachtsfeiertage, in denen die Baustelle ruhte, 12 Wochen Bauzeit ergab. (Fotos: ALHO Holding GmbH)

Geht nicht gibt's nicht

Im Idealfall – wie hier in Hamburg – wird die Entscheidung für die Modulbauweise von Beginn an getroffen, so dass Bauherr, Architekt und Modulbauer bereits in einer relativ frühen Phase der Planung Hand in Hand arbeiten und entscheiden können. Dennoch gab es am Standort einige Besonderheiten, welche die Planer vor knifflige Herausforderungen stellte und den Planungsaufwand deutlich erhöhten. Neben einem sehr umfangreichen Raumprogramm für unterschiedliche Abteilungen musste die bauliche Anbindung über die Glasbrücke an das Bestandsgebäude mit differierenden Geschosshöhen gelöst werden. Auch die geologisch schwierigen Baugrundbedingungen auf dem Grundstück erforderten Lösungen weit ab vom Standard. Um einen Modulbau erfolgreich zu realisieren, gilt es für Bauherrn Architekten und Modulbauer, gemeinsam ein Raster zu finden, das ästhetischen, wirtschaftlichen und technischen Anforderungen gleichermaßen Rechnung trägt. Kommunikation ist dabei das A und O und umso wichtiger, dass zwischen allen Beteiligten die „Chemie“ stimmt. Bei den familiengeführten Unternehmen Darboven und ALHO war das offensichtlich der Fall: „Auch zwischenmenschlich war die Zusammenarbeit mit ALHO sehr angenehm, extrem kooperativ und lösungsorientiert. Trotz hohem Termindruck wurde auch auf kurzfristig geäußerte Änderungswünsche eingegangen, auch wenn dies teilweise für alle Beteiligten eine enorme Mehrbelastung bedeutete“, so Lukas Werner. Auch Albert Darboven lobt die gute Zusammenarbeit: „Insbesondere hervorzuheben ist, wie die Planer auf all unsere Gestaltungswünsche eingingen, den wesentlichen Kern herausarbeiteten und dann in eine moderne Lösung umsetzten.“

Beispiele hierfür sind der Fußboden im Foyer, der, in einem Spezialverfahren bedruckt, den Eindruck vermittelt, als bestünde er aus dem Holz alter Kaffeeässer. Oder das Büro des Firmenchefs, das sich 1:1 rekonstruiert im Neubau wiederfindet. „Im Ergebnis ist ein sehr individuelles Gebäude entstanden, zugeschnitten auf die Bedürfnisse und Wünsche unseres Hauses“, resümiert der Bauherrnvertreter. „Und obwohl wir mit einer standardisierten Bauweise gearbeitet haben: Die Aussage „geht nicht“ kommt bei ALHO nicht vor“.

Iris Darstein-Ebner

www.alho.com

Modulbau und Passivhaus intelligent kombiniert

Moderne, kindgerechte Architektur, in nur zwölf Wochen fertig und zudem als energieeffizientes Passivhaus. Mit dem neuen Mütterzentrum im Bremer Stadtteil Vahr setzt Modulbauspezialist Algeco ein neues Zeichen für innovatives, energieeffizientes Bauen.

Hauptvorteile von Modulbauten sind aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades und ihrer modularen Struktur extrem kurze Bauzeiten sowie dauerhafte räumliche Flexibilität. Dass sie auch energetisch überzeugen, beweist das als Passivhaus errichtete Mütterzentrum in der Bremer Vahr. Der jährliche Heizbedarf des 377 m² großen Gebäudes liegt gemäß Passivhausgutachten nach PHPP bei jährlich 15 kWh/m². Der Blowerdoor-Test, ein anerkanntes Testverfahren zur Messung der Gebäudedichtheit, bestätigte bei 50 Pa (Pascal) eine mittlere Luftwechselrate von 0,6 pro Stunde. Wesentliche Einflussfaktoren für die gute Energiebilanz sind die Wärmegewinnung auf Geothermiebasis mittels Wärmepumpe, eine kontrollierte Be- und Entlüftungsanlage (zentrale und dezentral) mit Wärmerückgewinnung, die Ausrichtung der großen Fensterflächen nach Süden sowie eine gute Wärmedämmung nach aktuellen Standards. Der hohe Vorfertigungsgrad modularer Gebäude ist für die Einhaltung der Passivhauskriterien von Vorteil. Bereits in der werksseitigen Produktionsphase können wir durch hohe Qualitätssicherungsstandards kritische Schnittstellen optimal ausführen.



Das Mütterzentrum in Bremen / Vahr – kindgerechte Architektur in 12 Monaten (Foto: Algeco)

Positive Resonanz

Als ein Ort der Begegnung, Beratung und Betreuung stößt das neue Mütterzentrum rundum auf positive Resonanz. Große Fensterflächen, freundliche Farben und eine Fußbodenheizung schaffen ein angenehmes Klima und laden zum Verweilen ein. Das Gebäude ist für insgesamt zwei Kindergruppen unter drei Jahren konzipiert. Zudem bietet es genügend Raum für die professionelle Beratung und Unterstützung von Müttern in allen Lebenssituationen. Im hellen Mehrzweckraum finden daher regelmäßig Sprach-, PC- und Nähkurse statt. Der abtrennbare Veranstaltungsraum dient zudem als wichtiger Treffpunkt für Austausch und Kommunikation.

Algeco erstellte das schlüsselfertige Gebäude inklusive Außenanlagen im Auftrag der Sondervermögen Immobilien Bremen AöR innerhalb von nur zwölf Wochen. Die Vorteile für den Bauherrn: kurze Bauzeit, umfassende Leistungen aus einer Hand, hohe Flexibilität und eine gute ökologische Bilanz.

www.algeco.de

Baukostensenkungskommission empfiehlt serielles Bauen

Ca. 140.000 neue Wohnungen werden nach den Berechnungen des Deutschen Mieterbundes (DMB) jährlich benötigt. Die Bauministerin Barbara Hendricks sieht einen Bedarf von mindestens 350.000 Wohneinheiten, wobei dies Einfamilienhäuser, Eigentumswohnungen und Mietwohnungen einschließt. Angesichts der hohen Auslastung der Bauwirtschaft ist dieser Bedarf effizient nur durch serielles Bauen zu decken. Zu diesem Schluss kommt die Baukostensenkungskommission des „Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen“, das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit initiiert wurde. Der Abschlussbericht umfasst ca. 60 Empfehlungen, wie sich künftig deutlich Kosten sparen lassen und gleichzeitig nachhaltiger und lebenswerter Wohnraum entstehen kann.

Spezialisten für den modularen Stahlskelettbau wie das Unternehmen KLEUSBERG aus Wissen sehen sich für diese Herausforderungen gut aufgestellt. Mit jahrzehntelanger Erfahrung habe man die serielle und dadurch rationellere Bauweise mit großem Erfolg immer wei-

ter perfektioniert und immer neue Bereiche hinzugewonnen. Zahlreiche Klinikgebäude, Pflegeheime, Kindertagesstätten, Wohngebäude sowie Büro- und Verwaltungsbauten sind in dieser strukturierten Bauform entstanden. Dank der werkseitig vorgefertigten modularen Stahltragstrukturen geschieht dies in einer 70 % kürzeren Bauzeit bei gleichzeitig garantierter Kostensicherheit für die Bauherren. Die architektonische Gestaltungsfreiheit ist dabei keineswegs eingeschränkt, sondern es lassen sich auch anspruchsvolle Gebäude mit individuellen Grundrissen und variabler Geschossanzahl verwirklichen.

Dieses Bauprinzip lässt sich mit seinen Vorteilen nach Auffassung des Unternehmens auch auf den Wohnungsbau übertragen. Da bei der Stahlskelettbauweise in der Regel die Innenwände nicht statisch tragend sind, bietet sie eine höhere Flexibilität hinsichtlich der Raumgestaltung als andere Bauweisen und erfüllt damit die unterschiedlichsten Anforderungen. Ob Wohnraum für niedrige und mittlere Einkommen, Sozialwohnungen, barrierefreies Wohnen, Gemeinschaftswohnungen, Singlewohnungen oder Studentenappartements – alles ist möglich. Dar-



Bild 1. Vom Studentenwohnheim bis zum autarken Wohnquartier lassen sich anspruchsvolle Gebäude mit variabler Geschossanzahl verwirklichen.

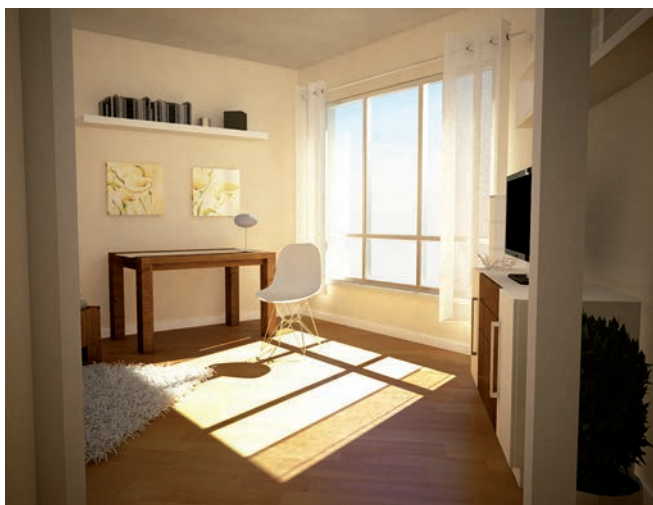


Bild 2. Die Stahlskelettbauweise bietet eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Raumgestaltung und ermöglicht beste Wohnqualität für jede Anforderung – ob Studentenappartement, Sozialwohnung oder Pflegeeinrichtung.

Software für Statik und Dynamik

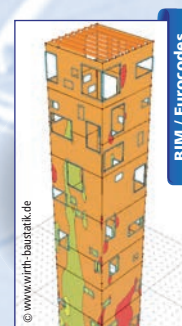
RSTAB 8

Das räumliche Stabwerksprogramm

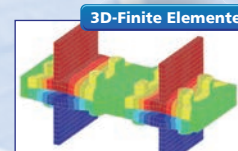


RFEM 5

Das ultimative FEM-Programm



BIM / Eurocodes



3D-Finite Elemente



Stahlbau



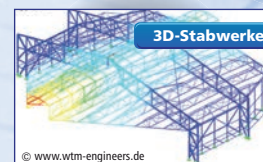
Verbindungen



Rohrleitungssysteme



Brückenbau



3D-Stabwerke



Massivbau



Stabilität und Dynamik

Aktuelle Informationen...



Folgen Sie uns auf:

RF-PIPING (Design): Modellierung und Bemessung von Rohrleitungen
RF-/DYNAM Pro: Neue Module zur Ermittlung von Eigenschwingungen, Analyse erzwungener Schwingungen, Generierung v. Erdbeben-Ersatzlasten

Kostenlose Testversion auf
www.dlubal.de

Weitere Informationen:



Dlubal Software GmbH
 Am Zellweg 2, D-93464 Tiefenbach
 Tel.: +49 9673 9203-0
 Fax: +49 9673 9203-51
 info@dlubal.com
www.dlubal.de





Bild 3. Perfekt umgesetzte Planung bis ins Detail – KLEUSBERG kann auch hinsichtlich der geforderten Nachhaltigkeit mit ihrer Bauweise überzeugen. So setzt man beispielsweise nur gesundheitlich unbedenkliche und schadstoffgeprüfte Baustoffe ein.



Bild 5. Urbane Architektur in Modularer Stahlskelettbauweise. (Fotos: Kleusberg)



Bild 4. Behaglichkeit schaffen die hochwertige Materialien und viel Sonne und Licht aufgrund der bodentiefen Fenster. Da die Innenwände in der Regel nicht statisch tragend sind, bietet die Bauweise nahezu alle Möglichkeiten der Raumgestaltung.

über hinaus kann mit dieser Form des Bauens ein Gebäude kosteneffizient einer Drittverwendung zugeführt werden. D. h., aus einem Bürogebäude kann ein Wohngebäude entstehen oder aus einer Kindertagesstätte später eine Senioreneinrichtung.

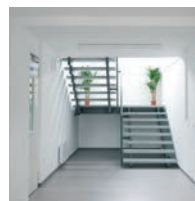
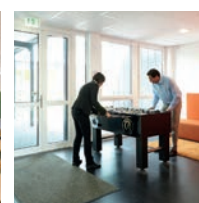
Auch die Anforderungen hinsichtlich Wärmedämmung, Schallschutz, Brandschutz und Bauphysik werden in vollem Umfang wie bei der herkömmlichen Bauweise erfüllt und entsprechen den neusten Normen und Bestimmungen. Bei der von der Baukostensenkungskommission geforderten Nachhaltigkeit können Unternehmen wie KLEUSBERG mit ihrer Bauweise ebenso überzeugen: So setzt der Modulbaupionier beispielsweise nur gesundheitlich absolut unbedenkliche und schadstoffgeprüfte Baustoffe ein. Hinzu kommt der sortenreine Einsatz, wodurch das Gebäude am Ende seines Lebenszyklus vollständig recycelt werden kann, obwohl die Lebensdauer auf dem Niveau des Massivbaus liegt.

Laut dem Branchendachverband GdW (Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen) muss serielles Bauen zu tragbaren Kosten und gleichzeitig in hoher Qualität erfolgen, damit der neu geschaffene Wohnraum als Bereicherung der Stadtquartiere erlebt wird. In einer aktuellen Umfrage erklärten über 70 % der befragten GdW-Unternehmen, Interesse an Typenbau und Typengenehmigungen zu haben. Und ca. 50 % der Befragten planen, künftig serielle oder modulare Elemente beim Bau einzusetzen. Gute Perspektiven also für den modularen Stahlskelettbau.

www.kleusberg.de

HEUTE HIER, MORGEN DORT.

Flexible Raumlösungen für Bildungseinrichtungen, Büro- und Verwaltungsgebäude oder Wohnunterkünfte.



Unsere Systemgebäude aus standardisierten Raummodulen sind innerhalb kürzester Zeit verfügbar. Sie zeichnen sich durch beste Materialqualität und vielfältige Ausstattungsvarianten aus und lassen sich Ihrem individuellen Bedarf einfach und schnell anpassen. Ob zur Miete oder Kauf - Bürolösungen, die sich einfach für Sie rechnen.

Schnell. Flexibel. Effizient. FAGSI

www.fagsi.com



FAGSI
MOBILE RÄUME

Doppelgeschossiger Modulraum für die Firma KTA Kunststofftechnologie Aurich GmbH

Das Unternehmen Jansen Systembau GmbH & Co. KG erhielt von der KTA Kunststofftechnologie Aurich GmbH den Auftrag für die Fertigung, Lieferung und Montage eines doppelgeschossigen Modulraums mit Stahlbühne. Der Leistungsumfang erstreckte sich von der Planung über die Fertigung bis hin zur anschließenden Montage.



Bild 1. Doppelgeschossige Modulräume – auf Kundenwunsch mit Treppenstufen und -geländer in komplett verzinkter Ausführung.

Im OG wurden zwei getrennte, 4-seitige Büroräume mit Klimaanlage und einer Grundfläche von 2.400 mm × 9.700 mm errichtet. Im EG wurde ein 3-seitiger Lagerraum mit gleichen Abmessungen und einer doppelflügeligen Tür realisiert und an die vorhandene Außenwand angeschlossen. Die Wandelemente des doppelgeschossigen Modulraums sind in Sandwichbauweise gefertigt, bestehend aus zwei Metalldeckschichten und einem Mineralwolle-Isolierkern. Die Einzelelemente wurden in einer Wandstärke von 50 mm und einer Elementbreite von 600 mm gefertigt und sind durch ein Nut und Feder System miteinander verbunden.

Reduzierte Lärmbelastigung

In den Glaswandelementen kamen Schallschutz-Isolierfenster zum Einsatz, um die Lärmbelastung innerhalb des Meisterbüros zu reduzieren. Eine Spezial-Akustik-Decke aus Sandwichpaneelen mit gelochter Innenseite zur Reduzierung des Raumschalls gehörte ebenfalls zum Lieferumfang. Die Treppenstufen und -geländer wurden auf Kundenwunsch komplett in verzinkter Ausführung gefertigt.

Die in Aschendorf ansässige Jansen Systembau GmbH & Co. KG ist neben den Unternehmen Jansen Brandschutz und Jansen Tore ein Unternehmen der Jansen Holding GmbH aus Surwold. Aufgrund der breiten Produktpalette und der langjährigen Erfahrung der Jansen Holding in den Bereichen Brandschutz, Schallschutz und Paneelproduktion spezialisierte sich die Firma Jansen Systembau auf die Fertigung industrieller Raumsysteme, Schallschutz- und Lärmschutzlösungen sowie Brandschutzprodukte für den Schiffbau.

Umfangreiches Produktportfolio

Das Produktportfolio ist umfangreich und erstreckt sich von mobilen und werksfertig gelieferten Raumsystemen für den Innen- oder Außeneinsatz über individuell geplante Hallenbüros, auch in zweistöckiger Ausführung, bis hin zu mobilen und fes-



Bild 2. Ein Leichtgewicht in der Montage

(Fotos: Jansensystembau)

ten Trennwandsystemen. Individuelle, auf die Kundenanforderungen zugeschnittene Lärm- und Schallschutzlösungen, wie Schallschutzkabinen, -trennwände, -paneele und Maschineneinhausungen runden die Produktpalette der modularen Raumsysteme ab. Im maritimen Bereich umfasst das Produktportfolio B15 Paneele für Wand- und Deckensysteme, A0 Roller Shutter und C-Class Türen.

Alle Projekte und Systembau-Lösungen werden gemäß der individuellen technischen und optischen Kundenanforderungen im eigenen Haus entwickelt, konstruiert, gefertigt und anschließend beim Kunden vor Ort montiert.

www.jansensystembau.com



**INDIVIDUELL, KOMFORTABEL, FLEXIBEL
IN 10 WOCHEN FERTIG**

Sie suchen das Besondere? Nach Ihren Vorstellungen?

Wir realisieren individuelle Modulbauten innerhalb kürzester Zeit und bieten **360° Service**.
Für mehr Flexibilität und Komfort.



0 18 02 / 42 32 42

€ 0,06 pro Anruf • Mobilfunk max. € 0,42/Min.



MIETEN • KAUFEN • 360° SERVICE

Mehr mobile Räume vom weltweit führenden Anbieter für modulare Raumlösungen auf www.algeco.de

algeco®

An ALGECO SCOTSMAN Company

Modulgebäude oder Containergebäude? Kein Unterschied? Oder doch?

Wenn es um den Bau von Büro- und Verwaltungsgebäude, Hochschulen, Krankenhäuser oder Wohnheime geht, dann schätzen sowohl öffentliche als auch gewerbliche Bauherren die Vorteile von Modul- und Containergebäuden. Dazu zählen beispielsweise die kurzen Bauzeiten oder die leisen und sauberen Abläufe bei Montage und Ausbau. Doch leider herrscht auch manchmal etwas „Sprachverwirrung“, wenn es um Modulbauten und Containeranlagen geht. Beide Bauweisen sind modular, dennoch gilt es sie zu unterscheiden.

Modular bauen – die moderne Alternative zur Massivbauweise

Jedes Modulgebäude, das das Werk von Heinkel Modulbau verlässt, ist individuell nach den Wünschen und Anforderungen des Bauherren geplant und sowohl innen wie auch außen maßgeschneidert und objektbezogen gestaltet. Auch wenn der Grundriss der Modulgebäude auf einem Raster basiert, ist dieser sehr variabel und bietet volle architektonische Freiheit – unabhängig voneinander in jedem Geschoss. In der Fassadengestaltung ist im Modulbau alles realisierbar, was auch konventionelle Bauweisen bieten. Großflächige Verglasungen, Putz auf Wärmedämmverbundsystem oder vorgehängte, hinterlüftete Fassadenelemente in Holz, Metall oder Glas – alles ist denkbar. Die Modulgebäude von Heinkel Modulbau erfüllen exakt die Anforderungen, die auch an ein konventionell errichtetes Gebäude gestellt werden – wie Langlebigkeit und Energieeffizienz. Mit einem signifikanten Unterschied: Modulgebäude werden

dank der industriellen Vorfertigung und paralleler Abläufe im Werk und auf der Baustelle bis zu 70 % schneller fertig gestellt als massiv errichtete Gebäude. Ein weiterer Vorteil: die Modulgebäude können nach Ablauf Ihrer Nutzungszeit versetzt und umgenutzt werden.

Wichtig zu wissen: Auch bestehende massiv errichtete Gebäude können von der Modulbauweise profitieren. Je nach Statik können ein oder mehrere Stockwerke der modularen Raumeinheiten nachträglich aufgesetzt werden.

Worin liegt der Unterschied zwischen einem Modulgebäude und einem Containergebäude von Heinkel Modulbau?

Die Containergebäude des Herstellers sind sowohl in der Innen- als auch Außengestaltung standardisiert. Sie können für die verschiedensten Nutzungen angepasst und voreingerichtet werden. Sie kommen z. B. als Bürocontainer, Schul- oder Kindergartencontainer und Wohnmodule zum Einsatz.

Die Containergebäude zeigen sich in der Regel mit sichtbarer Rahmenkonstruktion, lackierter Blechfassade und Standardfenstern. Die Ausführung der standardisierten Containergebäude hat dennoch nichts mit einem einfachen Baucontainer gemein, denn bei dem Unternehmen gilt der Grundsatz: ganz egal, ob standardisierte Raumeinheit oder individuelles Gebäudekonzept, die Kunden müssen sich wohlfühlen. Die Kunden können sich sicher sein, dass sowohl Containergebäude als auch Modulgebäude aus hochwertigen, im Werk in Blaubeuren vorgefertigten Raumeinheiten gebaut werden. Schnell verfügbar, schnell gebaut und äußerst wirtschaftlich.

www.heinkel-modulbau.de

Im Vergleich

	Modulbau	Containerbau
Einsatzdauer	Dauerhaft, temporär, mittel- und langfristig	temporär, kurz- und mittelfristig
Versetzbarkeit	möglich	leicht demontierbar und wiederholt aufbaubar
Konstruktion	Stahlrahmen aus U-Profilen (Stahlskelett) innen und außen individuell gestaltbar Außenverkleidung beispielsweise: großflächige Fassadenverkleidung, Putz mit WDVS und vorgehängte, hinterlüftete Fassadenelemente in Holz, Metall oder Glas	in der Regel sichtbarer Stahlrahmen, Profilblechfassade, Lochfenster
Größen	Raumeinheiten bis max. 18 × 5 m und lichter Innenhöhe bis zu 3,5 m	Raumeinheit 6 × 3 m bzw. 8,5 × 3 mit Fluranteil 2,5 m hoch (Schulen und Kindergärten: 2,75 m)
Einsatzart	Neubau, Anbau, Aufstockung dauerhafte Lösung für komplexe Anlagen wie Hochschulen, Krankenhäuser, Wohnheime oder Büro- und Verwaltungsgebäude	Kauf- und Mietlösungen für temporäre Büro- und Verwaltungsgebäude, Wohnheime, Kindergärten und Schulen
	Einhaltung von EnEV 2016 und EE-WärmeG gesetzliche Vorgaben gemäß LBO	Einhaltung von EnEV 2016 bei Standzeiten über 24 Monate
Finanzierung	Kauf Mietkauf Miete auf Anfrage	Kauf/Mietkauf/Miete
Ausstattung	individuell	funktional

Systemhallen nach dem Baukastenprinzip

Die Idee zur Entwicklung von Systemhallen nach dem Baukastenprinzip ergab sich aus den vielen Kundengesprächen und realisierten Projekten. Als großen Erfolg seiner neuen Produktlinie „Systemhallen „ECO““ wertet der Hersteller das große Interesse seiner Kunden. Bereits im Dezember konnten 3 Stahlhallen und im Januar 2016 2 Hallen mit insgesamt 3000 m² verkauft werden.



Verglaste Schaufensterfront im Hallenbau einer Ausstellungshalle (Foto: Hacobau)

Auch viele andere Industriezweige, z. B. die Autoindustrie, nutzen Synergien von baugleichen Teilen, Optimierung interner Abläufe, Bündelung von Einkaufsmengen etc. Diese Erkenntnisse führten zu einer Projektgruppe im Hause Hacobau GmbH aus Hameln, welche ein Konzept erarbeiten und vorlegen sollte, dass ein komplett neuen, variablen und kostenoptimierten Hallentypen zum Ergebnis haben sollte. Der Arbeitstitel des Projektes nannte sich „Systemhallen ECO“ wobei ECO für Wirtschaftlichkeit und Kostengünstig steht.

Nicht starr, sondern individuell gestaltbar

Einzigste Vorgabe im Rahmen der Projektarbeit war die Prämisse, dass das neue Konzept nicht starr ist und die Systemhallen je nach Kundenwunsch individualisierbar gestaltet werden können.

Der erste Grundgedanke des Projektes „Systemhallen ECO“ basierte auf vorgefertigte Komponenten, die in großen Stückzahlen baugleich hergestellt werden können.

Die Vorteile lagen auf der Hand: Die Kosten fallen geringer aus und die Systembauteile können relativ schnell geliefert werden, sodass wir unsere Systemhallen zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis realisieren können.

Zu den günstigen Preisen tragen aber nicht nur die Nutzung von Systembauteilen bei. Im Rahmen der Projektarbeit wurden auch weitere Kostenstellen analysiert. Durch Nutzung von Systembauteilen konnte die Anzahl der Lieferanten reduziert werden, was ein höheres Einkaufsvolumen und somit bessere Einkaufspreise bedeutet. Darüber hinaus konnten durch die Verwendung von baugleichen Systembauteilen günstigere Einkaufspreise pro Bauteil erzielt werden.

Aufwendige Planungsarbeiten entfallen

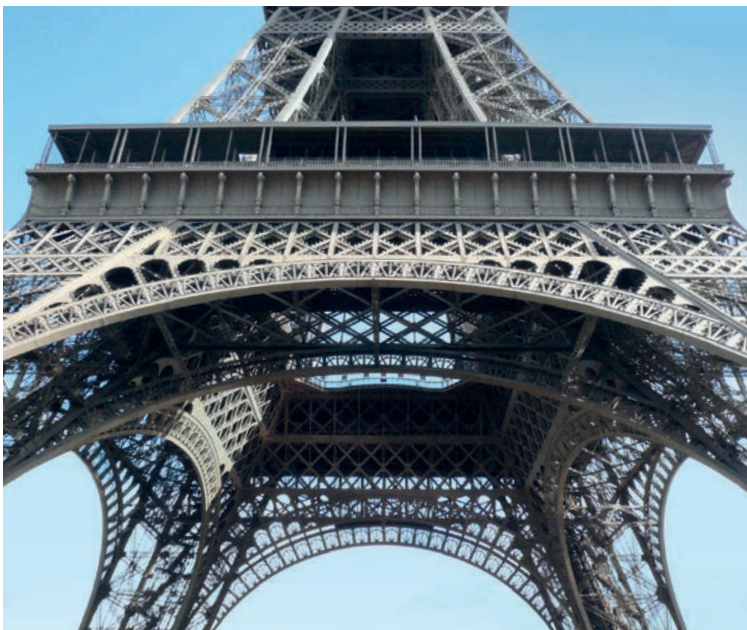
Auch intern konnten Kosten gesenkt werden, jedoch nicht zu Lasten von Mitarbeitern, im Gegenteil, es konnten drei neue Mitarbeiter für die Produktlinie „Systemhallen ECO“ eingestellt werden. Eine schlanke und effektive Verwaltung und Auftragsbearbeitung bildet seit November 2015 das Kernteam. Aufgrund der Verwendung von Systembauteilen entfallen aufwendige Planungsarbeiten und Angebote können in der Regel innerhalb von 1–2 Arbeitstagen an den Kunden gesendet werden.

Ein Hausarchitekt, der zur Gruppe „Systemhalle „ECO““ gehört, kann für die Kunden des Unternehmens aufgrund der Standardisierungen kostengünstig den Bauantrag stellen. Die Systemhallen „ECO“ eignen sich besonders als kostengünstige Lösung für Werkstatthallen, Reifenlagerhallen, Gewerbehallen und Produktionshallen.

www.hacobau.de

Nicht von uns. Aber auch nicht schlecht.

FREYLER – oft kopiert, selten erreicht.



Zugegeben, nicht jedes Stahlbauobjekt wird zum Wahrzeichen oder gar zum nationalen Symbol. Dennoch ist es für uns selbstverständlich, jedes Bauprojekt mit der Weitsicht voranzutreiben wie wir es mit einem eigenen Gebäude tun würden. Deshalb kommen über 70 Prozent unseres Neugeschäfts über Kundenempfehlungen zustande – eine Quote, die für sich spricht!

FREYLER Stahlbau GmbH

Draisstraße 4
79341 Kenzingen
Tel.: 07644 805-0
Fax: 07644 805-161
stahlbau@freyler.de



www.freyler.de

FREYLER
Menschen bauen für Menschen

Modulbauweise als Übergangslösung für den Düsseldorfer HHU-Campus

Kurze Wege, aktive Kooperationen in Forschung und Lehre über Fächergrenzen hinweg fördern und sozialen Austausch mit lebendiger Kommunikation zwischen Studenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern ermöglichen – das macht Teile des Konzepts der Düsseldorfer Heinrich-Heine-Universität (HHU) aus. Zum Ziel der jungen Uni, das wissenschaftliche Umfeld zu verbessern, gehören natürlich auch die baulichen Maßnahmen.



Bild 1. Die Energy-Module von Fagsi sind ideal für flexible Konstruktionen ausgelegt (Foto: Fagsi)

In der Bausubstanz des Verwaltungsgebäudes der 1965 eingeweihten Universität fand man bei Laboruntersuchungen Polychloride Biphenyle (PCB), die als enorm gesundheitsschädlich gelten. Ob der Bau abgerissen werden muss oder saniert werden kann, wird sich aus einer Machbarkeitsstudie ergeben. Eine weitere Nutzung aber war so nicht möglich und so suchte man für die Jahre 2013 bis 2017 eine wirtschaftliche Übergangslösung. Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW beauftragte Fagsi mit der Errichtung eines Interimsgebäudes, wobei Barrierefreiheit und ein hohe Energieeffizienz dem Bauherren sehr wichtig waren. Hier sind die Energy-Module des Herstellers ideal für flexible Konstruktionen ausgelegt und bieten ausreichend Raum für alle geforderten Nutzungen. Das Mietsystem Energy kommt laut Herstellerangaben auch allen gesetzlichen Regelungen und Vorgaben bezüglich Brand- und Wärmeschutz nach. Jedes aus diesen Modulen errichtete Systemgebäude erfülle die Richtlinien der geltenden Energieeinsparverordnung, und Feuerwiderstandsklassen zwischen F30 und F90 seien realisierbar. Das Interimsgebäude für die Philosophische Fakultät der HHU besteht aus vier miteinander verbundenen Gebäudeteilen mit jeweils drei Geschossen und insgesamt 6.000 m² Bruttogrundfläche. Es beherbergt Büros, Seminarräume, Sanitäranlagen, Küchen und weitere Räume. Der gewünschte Vorteil dieser Lösung besteht für die Hochschule in dem Umstand, dass das Systemgebäude nur während der Gebäudesanierung gemietet werden kann, und danach rückstandslos zurückgebaut oder an einen anderen Ort versetzt werden kann.

www.fagsi.com

Schwimmendes Infozentrum

In der Nähe von Groningen entsteht derzeit ein ambitioniertes Wohnprojekt: Auf 2.500 Ha möchten Planer die Vorzüge des Lebens in der Natur mit denen der Stadt kombinieren. Rund um das Woldemeer sollen rund 6.500 neue Wohnungen entstehen. Im schwimmenden Infozentrum Meerstad können sich Interessenten ausführlich informieren. Die Räume dazu stammen vom ELA Standort in Groningen.



Bild 1. Schwimmendes Info-Zentrum aus ELA-Containern mit Holzverkleidung in Naturoptik (Foto: ELA)

Den Betrachter mag es überraschen, dass der moderne Komplex inmitten von Wasser im Kern aus 32 kombinierten Containern besteht. Eine Holzverkleidung in Naturoptik sorgt für eine moderne Außenansicht und fügt das Infozentrum harmonisch ins Landschaftsbild ein. Darüber hinaus hat die Büroanlage, errichtet auf einem Ponton und nur über einen Steg zu erreichen, noch einiges mehr zu bieten: Von zwei Terrassen aus können Besucher die faszinierende Aussicht aufs Wasser genießen. Eine Photovoltaik-Anlage aus 140 Paneelen auf dem Dach der Containeranlage sorgt für eine umweltfreundliche Energieversorgung und im Inneren können sich Büromitarbeiter dank integrierter Datenkabel über einen einwandfreien Zugang zum Internet freuen.

„Wir freuen uns sehr, dass das Bureau Meerstad auf unsere Leistungen vertraut und uns diese Aufgabe übergeben hat“, erklärt Fridor Boerma, Geschäftsführer des ELA Standorts in Groningen. „Die Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Partnerfirmen bei Design (Klaas de Jong), Installation (Team2 Interieurbouw), Außerverkleidung (SIG TOTAAL) und Ausführung (Cofely Noord B.V.) sowie im Bereich Photovoltaik (L en B BV) haben hervorragend funktioniert.“

Die 756 m² große Anlage beherbergt neben Büros auch Aufenthalts- und Ausstellungsräume. Ebenfalls im Lieferumfang enthalten waren ein Sanitärmodul und eine Therme für Warmwasser. Das schwimmende Infozentrum, das im Juni letzten Jahres in Meerstad installiert wurde, zieht nächstes Jahr weiter. „Das ist ja gerade das Schöne an mobilen Räumen“, so Boerma. „Diese Flexibilität ist nicht nur nachhaltig, sondern rechnet sich für unseren Kunden am Ende auch.“

www.container.de

BOT

OBERFLÄCHENTECHNIK • KORROSIONSSCHUTZ

Nie mehr ROST!

- über 6.000 Std. Salzprüfetest, Chemiebeständig
- Oberflächentechnik: Garantie bis 50 Jahre
- die bunte Alternative zu Zink



www.OR6000.de

Verbundsystem für das Satellitenterminal Flughafen München

Auf dem Gelände des Münchener Flughafens erhält das Terminal 2 ein Satellitengebäude, das die Kapazität des Flughafens um weitere 52 Gates erheblich erweitern wird. Für das neue moderne Gebäude wurden auf 56.000 m² Metallverbundprofile der Montana Bausysteme AG verwendet.



Bild 1. Das Satellitenterminal Flughafen München im Bau

Nahezu 40 Mio. Passagiere nutzen jährlich den Münchener Flughafen, der zu den größten Luftfahrt-Drehkreuzen in Europa gehört. Die Zahl der Reisenden nimmt ständig zu. Deshalb beschloss die Deutsche Lufthansa AG 2010, die bestehende Gepäcksortierhalle aufzustocken und ein Satellitenterminal anzubauen. Das Funktionsgebäude sollte flexibel nutzbar sein und auch künftige Erweiterungen zulassen. Um eine wirtschaftliche und architektonisch ästhetische Lösung dafür zu finden, wurde ein mehrstufiger internationaler Wettbewerb ausgeschrieben. Das Architektenteam Koch+Partner gewann den Wettbewerb mit seinem Vorschlag, anstatt einen Neubau zu erstellen, das Terminal 2 funktional wie operativ zu erweitern. Dabei war die Zugehörigkeit zum Terminal 2 klar definiert und der Wiedererkennungswert oberstes Gestaltungsprinzip. Wie auf ihrer Internetseite dargestellt, enthält ihre Idee auch eine „Vielzahl an Maßnahmen, die den CO₂-Ausstoß gegenüber Terminal 1 und Terminal 2 um etwa 40 % reduzieren“. Die Bauzeit: Mai 2012 bis Sommer 2015, die Baukosten: ca. 650 Mio. €.

Einsatz moderner Technologien und Materialien gefragt

Der Einsatz moderner Technologien und Materialien war deshalb gefragt. In der Planungsphase suchten Architekten, Hersteller bis hin zur ausführenden Firma gemeinsam nach einer optimalen Lösung für den speziellen Satellitenbau.

Die Wahl für die Deckenkonstruktion fiel auf das Verbundprofil Holorib HR 51/150, in der Materialdicke 0,88 mm, teilweise noch 0,75 mm und 1,00 mm aus verzinktem Stahl.

Die HOLORIB®-Verbunddecke ist die am längsten zugelassene und am weitesten verbreitete Verbunddecke. Diese äußerst wirtschaftliche Bauweise gegenüber herkömmlichen Deckenausführungen hat sich bereits bei anderen Vorhaben vergleichbarer Größenordnung bewährt, u. a. beim Bau des Züricher Flughafens, der BMW Welt in München und der Commerzbank in Frankfurt/M.

„Das Verbundsystem entspricht allen Anforderungen hinsichtlich Brandschutz, Trägerverbund, dynamischer Belastung und



Bild 2. Für das neue Gebäude wurden 56.000 m² Metallverbundprofile der Montana Bausysteme AG verwendet

Schallschutz. Die Verbundprofile gelangen vorgefertigt auf die Baustelle und werden dann zügig montiert“, weiß Christoph Schlosser vom Außendienst der Montana AG zu berichten. Das neue Satellitenterminal wird über die bestehende Gepäcksortierhalle gebaut. Möglich wurde das nur, so die Meinung der Architekten, durch den Einsatz der relativ kleinformatigen Holoribtafeln anstelle der sonst üblichen großformatigen Betonfertigteilebauteile für den Deckenaufbau. Für die Architekten und Tragwerksplaner zählte, dass herkömmliche Bewehrungen wegfallen. Stattdessen konnten die Verbundprofile als Feldbewehrung

STARK KONZIPIERT. STARK KONSTRUIERT.
UMBAU EINKAUFSZENTRUM SEVENS.

 Schüssler-Plan



Berlin, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Dortmund, Dresden, Erfurt, Halle an der Saale, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Ludwigshafen, München, Neustrelitz, Nürnberg, Potsdam, Stuttgart, Khartoum, Warschau
www.schuessler-plan.de

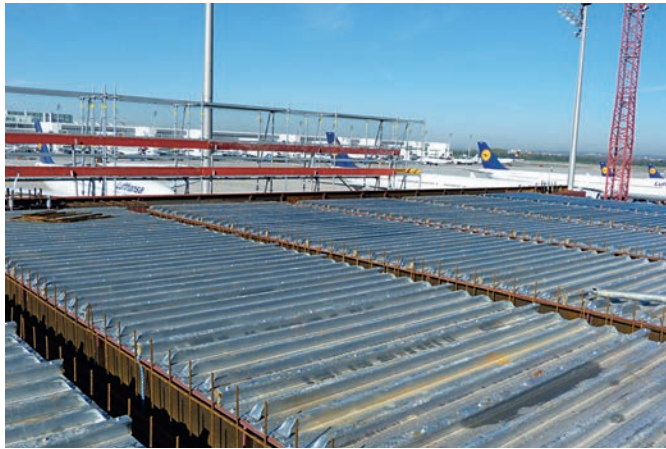


Bild 3. Die Deckenkonstruktion besteht aus Verbundprofilen Holorib HR 51/150 aus verzinktem Stahl
(Fotos: Montana Bausysteme)

angerechnet werden, was filigrane Decken ermöglichte und damit eine deutliche Reduzierung des Deckengewichts gegenüber Massivplatten. Die Verbundprofile ersparten Montageverbände und sicherten schnelle Bauabläufe sowie kurze Bautermine. Sie wurden einfach auf die Tragwerkskonstruktion verlegt und die Decken danach betoniert.

Herausforderung Baulogistik und Bauen bei laufendem Betrieb

Eine große Herausforderung stellen dabei die Baulogistik und das Bauen bei laufendem Betrieb und strengster Einhaltung der Flughafen-Sicherheitsbestimmungen dar. Die kurzen Montage- und Bauzeiten infolge der auftragsbezogenen industriellen Vorfertigung ermöglichen dennoch pünktliche Bauabläufe.

Der vom Auftraggeber geforderte statische Nachweis wurde durch das Berechnungsprogramm erbracht, das die Montana Bausysteme AG in Zusammenarbeit mit der M. Mensinger GmbH aus Dintikon entwickelte und kostenlos für die Baumaßnahme zur Verfügung stellt.

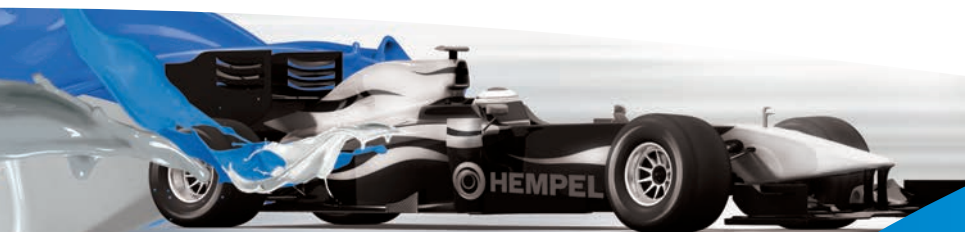
Die Montana Bausysteme AG bietet Bauherren, Planern und Architekten innovative Lösungen für anspruchsvolle und spezielle Bauvorhaben. Ihre Bausysteme und Bemessungsprogramme ermöglichen Architekten, visuelle Kreativität und technische Anforderungen zu vereinen. Das fördert eine zukunftsorientierte, neue und konstruktive Partnerschaft zwischen Architekten, Planern, Industrie und ausführenden Baufirmen.

www.montana-ag.ch

Ein Turm (fast) nur aus Geometrie

Der markante Turm auf dem neuen Erweiterungsbau des Science Centers Phänomena in Lüdenscheid hat das Potenzial eines Wahrzeichens, wenn nicht sogar das einer ingenieurtechnisch-architektonischen Ikone. In interdisziplinärer Zusammenarbeit von KKW Architekten, WERNER Bauingenieure und formTL Ingenieure entstand ein ausdrucksstarker Stahl-Fachwerk-Turm, in dessen Innenraum eine helixförmig gespannte Membran eingeschrieben ist.

Diese Primärkonstruktion umhüllt nach dem Turm-im-Turm-Prinzip ein Foucaultsches Pendel, das an einem sekundären Tragwerk separat aufgehängt ist. Durch diese konsequente Trennung kann sich das Pendel unbeeinflusst vom Wind sowie von den Eigenschwingungen der Primärstruktur bewegen und den Besuchern des Science Centers so die Erdrotation veranschaulichen.



SCHNELL trocknende Beschichtungen für Stahlkonstruktionen

- Große Auswahl an Schutzbeschichtungssystemen für spezifische Umgebungen
- Sehr gute Korrosionsschutzeigenschaften
- Schnelle Trocknungszeiten & kurze Überstreichbarkeitsintervalle für höhere Produktivität
- Unkomplizierte Handhabung und problemloser Transport nach der Applikation
- Zuverlässige und engagierte technische Unterstützung

hempel.de





Bild 1. Klare Optik dank eines von Stabdreiecken gebildeten, schlanken Stahl-Fachwerks aus luftdicht verschweißten Rundrohr-Hohlprofilen (Foto: Rutzen)

Klare Optik

Dabei ist der Turm nur ein Teil der Erweiterung für die Phänomente: Ein zweigeschossiger Anbau bietet weitere 1.400 m² Ausstellungsfläche mit Räumen, die von expressiven Formen geprägt sind. Diese gewährleisten einerseits die Funktionsfähigkeit des Ausstellungsbereichs und resultieren andererseits aus den Anforderungen der Turmgeometrie. Denn der monolithisch gestaltete Betonbau dient zugleich als Fundament für die markante Stahlkonstruktion – so setzt sich das Stabwerk durch schräg gestellte Stützen im Betonbau fort. Die klare Optik des Turms beruht auf einem von Stabdreiecken gebildeten, schlanken Stahl-Fachwerk aus luftdicht verschweißten Rundrohr-Hohlprofilen. Vor allem die Knotenpunkte, bei denen bis zu sechs Rohre in unterschiedlichen Winkeln ineinander laufen, erforderten eine anspruchsvolle 3D-CAD-Analyse. Membrankräfte aus Vorspannung und Wind werden direkt in die Knoten eingeleitet, sodass eine Biegebeanspruchung der Stäbe weitgehend vermieden wird. Um den Turm in Einzelsegmenten einheben und fügen zu können, wurden etwas außerhalb der komplexen Knoten-Geometrie revidierbare Schraubverbindungen in den Stäben angeordnet und mit speziellen Halbzylinderblechen verdeckt. Dadurch waren keine Schweißarbeiten in großer Höhe erforderlich, und die montagetechnisch notwendige Segmentierung ist nicht ablesbar.

Konstruktion, die mit fast nichts auskommt

Die Membranhelix innerhalb des Stahl-Tragwerks erscheint filigran und leicht – „eine Konstruktion, die mit fast nichts auskommt“, wie es formTL-Geschäftsführer Gerd Schmid formuliert – und erzielt trotzdem eine beeindruckende Wirkung. Die Helix besteht aus lediglich drei Bausteinen: 990 m² Membrane, drei formgebenden Seilen und neun Abspannungen mit ihren Beschlägen. Diese wenigen Elemente reichen aus, um die Membrane der sich drehenden und nach oben verjüngenden Turmstruktur folgen zu lassen. Während die errechnete Größtform die Kollisionsfreiheit zu den äußeren Turmrohren sicherstellt, verhindert die ermittelte Kleinstform Berührungen mit der inneren Pendelkonstruktion. Besonders markant wirkt die Schraubenlinie nachts, wenn die Nähte der hinterleuchteten Bespannung und die Schatten der Seile konisch nach oben zusammenlaufen und so den Turm noch höher erscheinen lassen. Die Lichtplanung für diese eindrucksvolle Illumination haben KKW Architekten gemeinsam mit wbp Ingenieure entwickelt. Das Lichtmanagement der LED-Leuchten ist Teil der Technischen Gebäudeausrüstung von wbp. Das am Sekundärtragwerk aufgehängte Foucaultsche Pendel visualisiert für die Besucher nicht nur die Drehung der Erde, es macht auch die dabei verstreichende Zeit erlebbar. Denn für den Raum darunter entwarfen die Ausstellungsdesigner von beier+wellach projekte das Phänorama: eine 360°-Projektion der Stadt Lüdenscheid und ihres Umlands, die wie ein überdimensionales Kaleidoskop von der Schwingungsdauer des 30 m langen Pendels gesteuert wird.

www.form-tl.de

Unglaubliche Kostenersparnis – wir beweisen es!

forceArc puls®

Die patentierte* Revolution der Schweißtechnik

✓ Stahl ✓ Edelstahl

- Einfachste Handhabung auch für ungeübte Schweißer – stechend, schleppend oder neutral
- Geringe Wärmeeinbringung, trotzdem tiefer, konzentrierter Einbrand
- Stark reduzierte Anlauffarben, geringer Verzug
- Sichere Wurzelerfassung
- Keine Einbrandkerben, beste Benetzung der Flanken
- Leiser, angenehmer Lichtbogen
- Reduzierung der Schweißrauch-Emissionen

*Patent-Nr.: EP 1 640 100 B1, EP 1 726 395 B1



forceArc puls®
Video:



Überzeugen Sie sich!

Vorführtermine und Infomaterial unter:

02680 181-100
welding@ewm-group.com
www.forcearcpuls.de/info

EWM AG
WE ARE WELDING



Leuchter aus Glas im Einkaufszentrum in Keystone, USA

Vier verschiedene punktgestützte Leuchter aus Glas sind der Blickfang des neu renovierten Einkaufszentrums in Keystone, Indianapolis, USA.

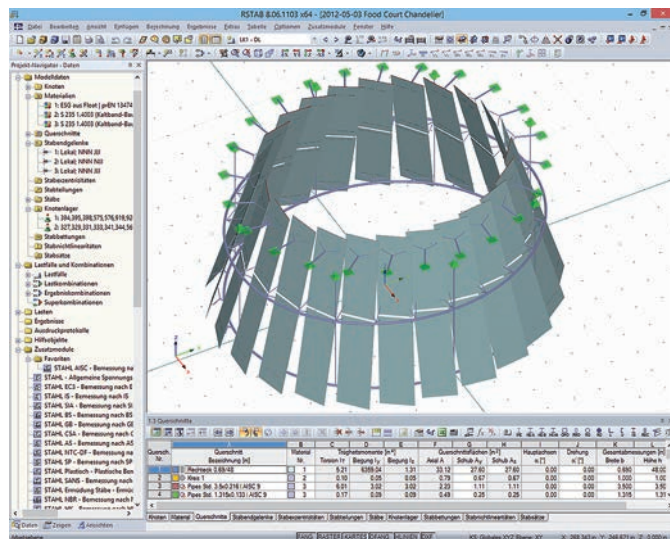


Bild 1. 3D-Modell der Tragkonstruktion des Glas-Leuchters in RSTAB

Jeder Leuchter besteht aus hängenden Glasplatten, die durch Träger an Edelstahlringen punktgestützt befestigt sind. Der größte Leuchter hat eine elliptische Form mit einem Außendurchmesser von 11 m. Die 3 m hohen Glasplatten sind winkelförmig zueinander angeordnet, im unteren Bereich fächerförmig nach außen gedreht.

Das RSTAB-Modell folgte genau der Montage der physischen Bauteile, einschließlich der kleinsten Details der Verbindungen. Dadurch war eine verlässliche Prognose der flexiblen Verformungen und des dynamischen Verhaltens möglich.

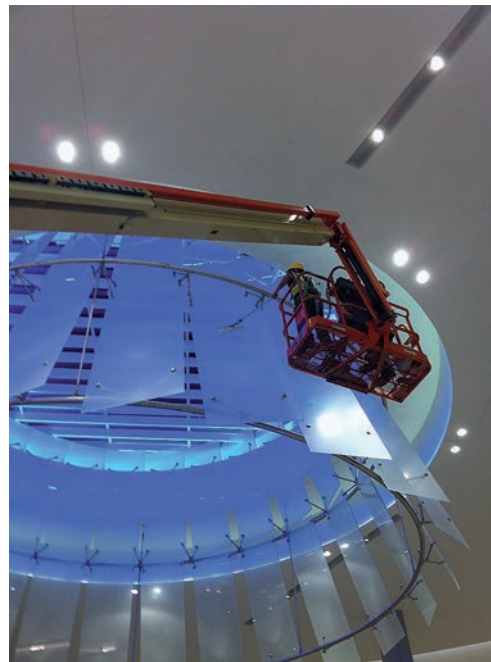


Bild 2. Beleuchteter Glas-Leuchter (Foto/Abb.: 1 Dlubal, 2 STUTZKI Engineering)

Das dekorative Glas wird in den Abendstunden in Blau- und Rottönen hell erleuchtet. Das Glas spielt auch für das Gesamtsystem eine entscheidende Rolle, da es die Ringe gegenüber Rotation stabilisiert.

Am Bau beteiligte Firmen:

Auftragnehmer: Linel, ein Unternehmensbereich von Mestek, Inc., USA

Statische Berechnung: STUTZKI Engineering, Inc., USA

Hersteller der Glas-Zwischenlagen: SentryGlas® von Kuraray America, Inc., USA

Software: Dlubal Software GmbH

www.dlubal.de

SICHER. PRÄZISE. VERSCHRAUBEN.

HYTORC bietet für die Qualitätssicherung – auch von lackierten Bauteilen – Schraubsysteme mit integrierter Schraubprozessbeurteilung für Standard- und sicherheitsrelevante Verschraubungen im Stahlbau. Darüber hinaus können Sie mit unserer Schraubtechnik arbeits-sicher ohne Reaktionsarm, querkraftfrei und anlagenschonend verschrauben.



HYTORC | Barbarino & Kilp GmbH
Telefon: +49 (0)89/230 999-0
info@hytorc.de | www.hytorc.de



HYTORC®
BARBARINO & KILP GMBH

Richtlinie zur Darstellung von Stahlkonstruktionen in Werkstattzeichnungen

Der Arbeitsausschuss Fertigung von bauforumstahl hat Empfehlungen zur Darstellung von Stahlkonstruktionen auf Werkstattzeichnungen für den Stahlbau, den Stahlbrückenbau und den Behälterbau veröffentlicht.



Stahlbaumontage

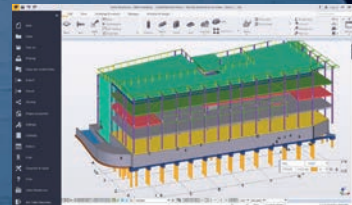
(Foto: Stahl- und Verbundbau GmbH)

Die Richtlinie dient der Vereinheitlichung und Standardisierung, um ein hohes Maß an Übersichtlichkeit bei der Erstellung von Zeichnungen und eine größere Sicherheit bzgl. der Vorgaben für die Fertigung zu erreichen. Auf die wichtigsten Normen wird dabei Bezug genommen. Die Richtlinie richtet sich insbesondere an Konstrukteure und technische Systemplaner, die für die Konstruktion von Stahlbauteilen und deren zeichnerische Darstellung verantwortlich sind sowie an Systemhäuser, die CAD-Systeme für den Stahlbau erstellen bzw. anbieten.

Die Empfehlungen für Werkstattzeichnungen in den drei Bereichen Stahlbau, Stahlbrückenbau und Behälterbau legen Standards fest insbesondere für: Maßstäbe, Linien / Liniengruppen / Linienbreiten und Linienarten, Zeichenblattformate, die Darstellung der Hauptbauteile und der Anbauteile, Ansichten / Schnitte und Detaildarstellungen, Bemaßung, Positionierungen, Schweißnahtangaben und Schweißnahtdarstellung, Verbindungsmittel / Schraubendarstellung, Angaben zum Korrosionsschutz, Angaben zu Toleranzen, die Änderung und Aktualisierung von Zeichnungen / Änderungshistorie. Die Richtlinie steht zum kostenfreien Download unter www.bauforumstahl.de/richtlinien.

www.bauforumstahl.de

Tekla
Structures



Die neue Tekla Structures

2016 überzeugt

durch moderne

Optik, einfache Bedienbarkeit, effiziente

Zeichnungserstellung und verbesserte

Zusammenarbeit. Im Zentrum der

Lösungen von Trimble Buildings setzt sich

die Evolution von Tekla Structures fort.



Aki Luntamo
BIM Meister, Sweco
Gewinner der Tekla
BIM Awards 2015

In den Händen des BIM-Meisters verwandeln sich Architekturentwürfe in detaillierte, akkurate 3D-Modelle, die zu realen Gebäuden werden. All das wird möglich durch Tekla Software. **Tekla heisst jetzt Trimble.**

tekla.com/evolution

Trimble

Machbar: Lackierte Bauteile prozesssicher verschrauben

Konstrukteure im Maschinen- und Stahlbau stehen vor einem Problem: Es gibt keine Grundlagen, Richtlinien oder Normen, die das Verschrauben lackierter Bauteile umfassend regeln. Ein Konsortium aus Industrie und Forschung nahm sich dieses Umstands an – und ermittelte erste praxistaugliche Resultate für das prozesssichere Verschrauben lackierter Bauteile.

Bislang bleibt nur der umständliche Weg: Einerseits geht es nicht ohne lackierte Bauteile, da sonst der Korrosionsschutz nicht gegeben ist. Andererseits wird der Lack – insbesondere bei Schraubverbindungen der Risikokategorie A – an kritischen Stellen wie der Kopf- oder Mutterauflagefläche vor dem Verschrauben wieder entfernt. Oder diese Stellen werden im Beschichtungsprozess maskiert. Es gilt bis dato, die Lackschicht aus dem Kraftfluss heraus zu halten. Denn die Schicht verändert Reibung, erforderliche Drehmomente und Drehwinkel, das sich ergebende Setzverhalten sowie die effektiv resultierende Montagevorspannkraft. Die funktionsrelevante Vorspannkraft und deren Vorspannkraftverlust lassen sich nicht mit Hilfe der einschlägigen Normen oder Richtlinien analytisch berechnen. Da Lackschichten im Praxisbetrieb nachgeben, kann das bis zu kritischem Verlust an Vorspannkraft und somit zum Versagen der Schraubverbindung führen.

Nicht nur das Drehmoment

Fehlanzeige gibt es hinsichtlich Normen oder Richtlinien, die die Verschraubung lackierter Bauteile, mit organischen Lackschichten im Kraftfluss, umfassend regeln. Mit ihrer Hilfe ließen sich neue Korrosionsschutzsysteme für den anspruchsvollen Einsatz im Maschinen- oder Stahlbau entwickeln. Fehlanzeige auch bei geeigneten Schrauber-Steuerungen für eine lackspezifisch parametrierbare und dokumentierende Schraubprozesskontrolle. Denn wer nur auf das reine Drehmoment schaut, erfährt nichts über die notwendige, funktionsrelevante Vorspannkraft. Daher startete ein Konsortium ein Forschungsprojekt. Neben der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Offenburg beteiligten sich Liebherr (Werk Ehingen GmbH), Barbarino & Kilp GmbH (HYTORC), Juko Technik GmbH (smarttorc) und Emil Frei GmbH & Co. KG (FreiLacke). Das Ziel des Konsortiums: Herauszufinden, wie sich im Kraftfluss befindliche Korrosionsschutzlackschichten auswirken, die im linearen Lastbereich der Schraube ein nicht-lineares Materialverhalten zeigen. Die Referenzanwendung erhielten die Forscher der Hochschule Offenburg von Liebherr in Ehingen: Der Kranhersteller lackiert aus Korrosionsschutzgründen die Bau-



Bild 1. In nahezu jeder Branche werden lackierte Bauteile miteinander verschraubt – wie auch hier bei einem Mobilkran, wo der Oberwagen über den Drehkranz mit dem Unterwagen verbunden wird.



Bild 2. So nicht: Nur bei sachgemäßer Verschraubung und Wahl des richtigen Lackes ist der Korrosionsschutz gewährleistet.

teile, aus denen der Drehkranz des Krans gefertigt ist. Daher hat das Unternehmen großes Interesse, diese Verschraubungen unter neuen Anforderungen weiterhin prozesssicher zu montieren. Das Team untersuchte, wie ein sicherer Schraubmontageprozess unter Anwendung des streckgrenzengesteuerten Anziehverfahrens (Gradientenverfahren) gestaltet werden kann. Außerdem galt es, die Lacksysteme hinsichtlich Vorspannkraftverlust, Reibung und Korrosionsschutz zu vergleichen.

Ab ins Labor

Als Basis für die Montageversuche verwendeten die Forscher die Hydraulikpumpe Eco2Touch von JUKO Technik GmbH/Hytorc. Sie kann Schraubenverbindungen mit Lackschichten im Kraftfluss wiederholgenau streckgrenzengesteuert anziehen. Zudem ist die Pumpe in der Lage, mittels des streckgrenzengesteuerten Anzugverfahrens beliebige Schraubverbindungen hinsichtlich ihres möglichen Potentials zu analysieren.

Die Forscher verschraubten mit fünf verschiedenen Lackarten (drei Nass- und zwei Pulverlacke) versehene Prüfkörper und vermaßen nach dem Schraubvorgang die Länge der Schraube. Sie sollte nach allgemeiner Konstruktionsregel das schwächste Bauteil sein und somit eine gewisse Längenänderung erfahren, damit die notwendige Vorspannkraft erreicht wird. Durch das Ermitteln der Länge lassen sich das Erreichen der Streckgrenze validieren sowie der jeweilige Zielkorridor und die Werte für die Pumpe festlegen.

Die Messungen zeigen ganz klar, dass beim rein Drehmoment-gesteuerten Verschrauben, spezifische Prozesstoleranzen nicht sicher erreicht werden. Obwohl der Vorgang „nicht in Ordnung ist“, könnte er von einem weniger intelligenten Montagesystem als „in Ordnung“ eingestuft werden. Außerdem belegen die Tests, dass unterschiedliche Lackarten unterschiedlich viel Rei-

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

**Sie wünschen Sonderdrucke
von einzelnen Artikeln aus einer
Zeitschrift unseres Verlages?**

Bitte wenden Sie sich an: Janette Seifert
Verlag Ernst & Sohn
Rotherstraße 21, 10245 Berlin
Tel +49(0)30 47031-292
Fax +49(0)30 47031-230
E-Mail Janette.Seifert@wiley.com



www.ernst-und-sohn.de/sonderdrucke

1009106_dp

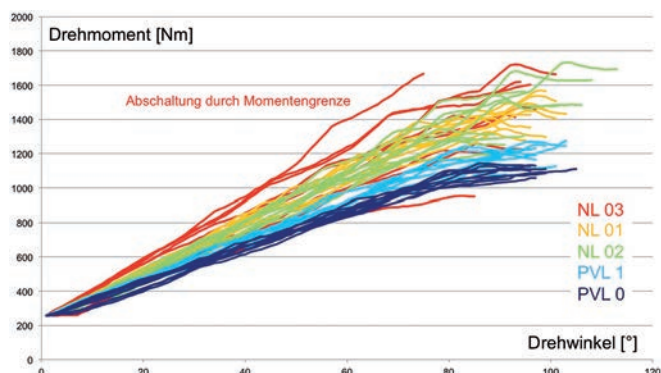


Bild 3. Verschiedene Nass- und Pulverlacke im Vergleich.

(Fotos/Abb.: 1 Hytorc, 2 u. 3 Hochschule Offenburg)

bung erzeugen. Einer der Nasslacke beispielsweise streute sehr stark und würde in der Praxis unter bestimmten Bedingungen die Prozesssicherheit gefährden.

Viele der untersuchten Lackschichten wurden trotz einer Streckgrenze von 320 kN in der Kopfaufgabe nicht zerstört. Für die Praxis bedeutet dies: Stimmt die Rezeptur des Lacks und wird das Bauteil unter sauberen Bedingungen lackiert, dann bleibt der Korrosionsschutz auch nach dem Anziehen – und dem Lösen – erhalten. Wichtig ist dies beispielsweise beim Off-shore-Einsatz, da hier durch die Revision die Lackschicht, anders als bei einer Nasslackierung, nicht zerstört würde.

Verlust der Vorspannkraft hält sich in Grenzen

In ersten Testreihen untersuchten die Fachleute Lackschichten in der Kopfaufgabe einer Referenzanwendung. Es zeigte sich, dass es durch den Lack immer zu einem Verlust an Vor-

spannkraft kommt. Im Vergleich zu unlackierten Teilen ist dieser Verlust von durchschnittlich weniger als zehn Prozent als gering einzustufen.

Mittels einer eigens entwickelten Vorrichtung testen die Forscher den Verlust an Vorspannkraft bei verschiedenen Lastniveaus und Temperaturen. Der Vorteil der Vorrichtung: Die beim Lackhersteller üblichen Testbleche lassen sich unverändert verwenden. Ergebnis der Messreihen: Pulverlacke zeigen im Vergleich zu den Nasslacken eine höhere Verschleißfestigkeit und einen geringeren Vorspannkraftverlust mit insgesamt geringeren Streuungen. Nach den diversen Tests sind die Forscher in der Lage, die einzelnen Lackarten nach ihrer Tauglichkeit zu sortieren.

Konstrukteure können aufatmen – ein bisschen

Das Fazit für Lackschichten in der Kopfaufgabe: Wird das vom Konstrukteur entworfene Produkt unterhalb kritischer Temperaturen in einer quasi-statischen Anwendung eingesetzt, dann kann bezüglich Lackschichten in der Kopf- und Mutteraufgabe von relativ geringen Vorspannkraftverlusten ausgegangen werden. Offen ist noch, wie sich diese Bauteile unter dynamischen Belastungen verhalten. Außerdem unternehmen die Forscher künftig noch Langzeitversuche und sie wollen ermitteln, wie sich die Lacke und Schrauben beim mehrfachen Verschrauben und Anziehen verhalten.

Fest steht jedoch bereits nach den ersten Testreihen, dass die Betriebsbeanspruchungen der Schraubenverbindung entscheidend sind. Dabei kommt es insbesondere auf die Temperaturen an, die während der gesamten Lebensdauer auf die Schraubenverbindung respektive die angestrebten Korrosionsschutzlacke einwirken. Zudem ist relevant, wie viele Trennfugen und somit Lackschichten insgesamt im Kraftfluss vorhanden sind. Generell führen höhere Schichtstärken zu höheren Setzkraftverlusten.

/ Perfect Welding
/ Solar Energy
/ Perfect Charging

Fronius
SHIFTING THE LIMITS

DIE PERFEKTE VERBINDUNG IST MÖGLICH. WEIL TPS/i ROBOTICS DIE INTELLIGENTE REVOLUTION VOLLKOMMEN MACHT.

TPS/i Robotics – die Vollendung der intelligenten Revolution. Die TPS/i für Roboter ist die perfekte Verbindung zwischen Mensch, Maschine und Produktionsumgebung. Durch höchste Individualisierbarkeit, Verbesserungen vieler Details und vereinfachte Interaktion setzt die TPS/i neue Maßstäbe im Bereich des Roboterschweißens. Das Ergebnis: Beste Schweißqualität, maximale Sicherheit und höchste Effizienz. In Summe die besten Schweißprozesse für alle automatisierten Serienproduktionen. Mehr Informationen finden Sie unter: www.tps-i.com

Zwischenfazit und Ausblick

Die Auswertung der bisherigen Versuche zeigt, dass unter bestimmten Bedingungen die getesteten Lacksysteme den hohen mechanischen und thermischen Belastungen, die in einer Kopfauflagefläche herrschen, standhalten können.

Die ermittelten Vorspannkraftverluste lagen in einem Bereich, der nahezu dem von nicht beschichteten Bauteilen entspricht. Dies würde nach den derzeitigen Erkenntnissen keine Gefahr für die Betriebssicherheit der Schraubenverbindung bedeuten. Hinsichtlich des Korrosionsschutzes ist der Erkenntnisstand der, dass die resultierende Lackschicht ausreichenden Korrosionsschutz bieten sollte.

Es sind weiterführende Untersuchungen geplant. So stehen zukünftig auch dynamische Tests an, um sich weiteren Anwendungsfällen anzunähern. Um noch tiefere Einblicke in das rheologische Verhalten lackierter Bauteile zu erhalten, stehen Relaxations- sowie Kriech-Versuche an der hochpräzisen Zug-Druck-Prüfmaschine der Hochschule Offenburg an. Mit einem sogenannten Salzwasser Sprüh-Nebelversuch nach DIN EN ISO 9227 wollen die Fachleute zusammen mit den Experten bei FreiLacke den Nachweis erbringen, dass der Korrosionsschutz tatsächlich gewährleistet ist und damit die optischen Eindrücke bestätigt werden können.

Wie sich bei den Schraubversuchen lackierter Bauteile gezeigt hat, ist der Einsatz eines intelligenten Schraubmontagesystems zwingend erforderlich, um prozesssicher arbeiten zu können. Nur ein der Eco2Touch entsprechend fähiges Schraubmontagesystem kann einen Schraubprozess sicher zu einem optimalen Montagevorspannkraftergebnis führen.

www.hytorc.de/www.hs-offenburg.de

Maßarbeit in Stahl – Brennteile und Baugruppen von Format

Wahre Größe zeigt sich im Detail: Das ist bei dicken, großen Brennzuschnitten und montagefertigen Schweißbaugruppen nicht anders als im sonstigen Leben. Denn anspruchsvolle Anforderungen im schweren Maschinen- und Anlagenbau erfordern erstklassige Verarbeitung, ein Höchstmaß an Präzision und – mit Blick auf die erforderliche Wertschöpfung in umkämpften Märkten – möglichst weitreichende Fertigung aus einer Hand. Voraussetzung für optimale Lösungen sind deshalb profundes, branchen- und verfahrensübergreifendes Know-how, kundenindividuelle Auslegung sowie modernste technische Anlagen. Als ein führender Spezialist für große schwere Brennteile, mechanische Bearbeitung und komplexe Schweißbaugruppen setzt die Jebens GmbH regelmäßig Standards. Mit hohen Investitionen in neueste Technologie und Verfahren treibt der dynamische Mittelständler den sukzessiven Wandel vom Händler zum Systemanbieter voran. Zugleich richtet der traditionsreiche Betrieb aus Korntal-Münchingen bei Stuttgart sein Leistungsportfolio konsequent auf steigenden Kundenbedarf und zukunftsweisende Marktanforderungen aus.

Mit einer bis zu siebenstufigen Fertigung von Produkten in Dickenbereichen von 8 bis 1.400 mm, Breiten bis 5.000 mm und Längen bis 20.000 mm steht Jebens für Maßarbeit in Stahl. Stückgewichte bis zu 55 t – unter Zuhilfenahme von Mobilbaukränen sogar bis zu 70 t – machen ihn zum Spezialisten für echte Schwergewichte. Denn der gefragte Lösungsanbieter der Schwermaschinenbau-, Mobilkran- und Bergbaumaschinenindustrie vereint alle Produktionsschritte in einer Hand: Handel, Brennen, Schweißen, mechanisches und thermisches Bearbeiten und Lackieren. Die über 70-jährige Erfahrung in der Grobblechbearbeitung und eine durchgängige Lieferkette bis zur fertigen Schweißbaugruppe gewährleisten gleichbleibend hohe, reprodu-

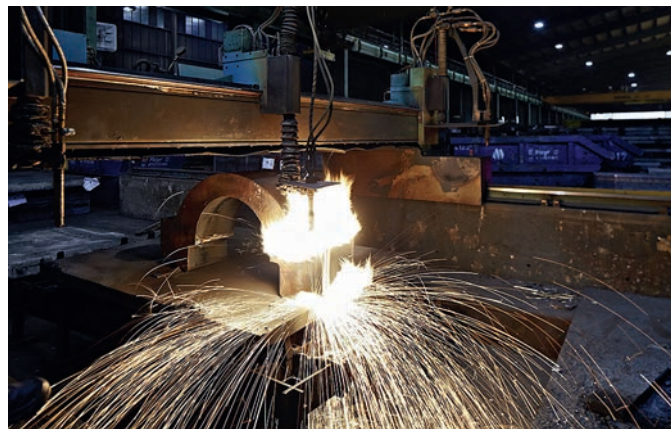


Bild 1. Spezialist für große schwere Brennteile ...

zierbare Qualität. Feste, internationale Partner und die Zugehörigkeit zur AG der Dillinger Hüttenwerke machen Jebens zum Partner für anspruchsvolle Kunden, die Wert auf langfristige Zusammenarbeit und zuverlässig reproduzierbare Qualität legen. Als Tochterunternehmen der Gruppe Dillinger Hüttenwerke / GTS, hat das Unternehmen jederzeit Zugriff auf technologisch richtungweisendes Stahl-Know-how. Gleichzeitig ist die Muttergesellschaft eine stabile Lieferbasis für Breiten über 5.000 mm und sehr hohe Stückgewichte. Diese Stärke kombiniert der Hersteller mit ausgeprägter Innovationskraft und marktorientierter Flexibilität. Jährlich 75.000 t verarbeiteter Stahl spiegeln das Vertrauen wider, das die Kunden an höchst unterschiedlichen Branchen in die Lösungen des Spezialbetriebs setzen.

Wertschöpfung durch Komplexität

Ob Projektgeschäft oder Kleinserien: Fertigungstiefe, Qualität und wirtschaftlicher Mehrwert für die Kunden sprechen für die integrierte Kompetenz. So bewegt Jebens tagtäglich Großes. Das beginnt bei der optimierten Lagerhaltung von 30.000 t warmgewalzter Grobbleche und Brammen in Breiten bis 4.000 mm und Längen bis 15.000 mm – in Standard- oder Sondermaterial. Modernste Anlagen wie Fasenroboter und CNC-Fasaggregate ermöglichen auch bei aufwendigen Geometrien kundenindividuelle Brennzuschnitte mit diffizilen Schweißnahtvorbereitungen. Durch die extremen Bearbeitungsformate ist die Komponentenherstellung aus wenigen Einzelteilen mit entsprechend reduziertem Schweißaufwand besonders effizient. Umfangreiche Weiterverarbeitungsmöglichkeiten dieser großen, schweren Bauteile machen das Unternehmen zum ganzheitlichen Anbieter. Das Portfolio reicht von der Unterstützung in Fragen der Konstruktion über Schneiden, Fasen kompliziertester Geometrien, Bohren, Fräsen, Glühen und Normalisieren ganzer Baugruppen bis zum Sandstrahlen und Lackieren. Als Experte für anspruchsvolle Aufgaben fertigt der Hersteller komplette Baugruppen aus eigenen und Zukaufteilen montagebereit. Die Leidenschaft für neue Lösungen führt dabei regelmäßig zu innovativen Ergebnissen. Panzern von Gussplatten zur Verbesserung des Korrosionsschutzes gehört dazu ebenso wie die Fertigung und taggenaue Lieferung kompletter, vorkommissionierter Baugruppen mit integrierten Gussteilen. Mit solchen hochkomplexen Schweißbaugruppen bietet Jebens seinen Kunden einen wertvollen Wertschöpfungsbeitrag. Durch sukzessive Auslagerung ganzer Prozesse sinkt ihr Beschaffungsaufwand – bei gleichzeitig verbesserter Lieferzuverlässigkeit, Termintreue und Wirtschaftlichkeit. Das qualifiziert den Hersteller auch für Sonderlösungen, bei denen Präzision und Komplexität der Bearbeitung entscheidende Wettbewerbsvorteile sind.

Premiumanspruch als Innovationsmotor

Mit zukunftsweisenden Optionen geht der Hersteller jedoch noch einen Schritt weiter. Als eines von ganz wenigen Unter-

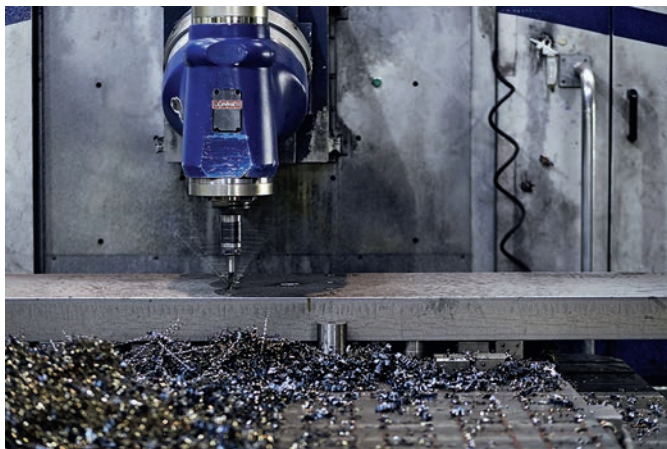


Bild 2. ... gefragter Lösungspartner für alle Produktionsschritte bis zur mechanischen ...

nehmen bietet der Mittelständler Fertigungsmöglichkeiten, die den steigenden Anforderungen an verantwortungsbewusste Nachhaltigkeit von Maschinen und Anlagen Rechnung tragen. So können die Kunden bei der hochmodernen Lackiererei zwischen lösungsmittel- oder wasserbasierten Lacken entscheiden. Ein Angebot, das mit Blick auf zunehmend strenge Vorgaben an Umweltverträglichkeit und -engagement der Anlagen vom internationalen Markt verstärkt nachgefragt wird. Auch auf das in der Bau- und Bergbaumaschinenbranche drängende Thema notwendiger Gewichtsreduktion zur Senkung von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge hat man eine Antwort: Durch vermehrtes Verschweißen hochlegierter Stähle können Wandstärken reduziert und damit Spritverbrauch und Abgasbelastung gesenkt werden.

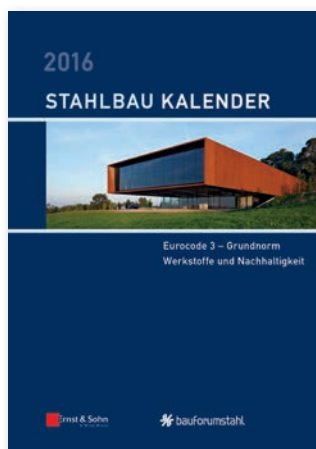


Bild 3. ... und thermischen Bearbeitung.

(Fotos: Jebens)

Diese konsequent marktorientierte Ausrichtung der Fertigungsprozesse ist Ausdruck der qualitäts- und innovationsgetriebenen Unternehmensvision von Maßarbeit in Stahl. Der Anspruch, einer der Besten zu sein, ist Motor für permanente Investitionen in führende Technologien und exzellent ausgebildete Mitarbeiter. Perfekte Passform bedeutet für Jebens, bei Brennteilen und Baugruppen veränderten Bedarf frühzeitig als Herausforderung zu erkennen, zukunftsgerechte Lösungen zu entwickeln und kundenindividuelle Bauteile zu schneide(r)n. Der daraus resultierende Nutzerkomfort und Gewinn an Prozesssicherheit ist der Lebensnerv für nachhaltig erfolgreiche Produkte und damit Gewähr für maximale Kundenzufriedenheit.

www.jebens.de



Hrsg.: Ulrike Kuhlmann

Stahlbau-Kalender 2016

**Eurocode 3 – Grundnorm,
Werkstoffe und Nachhaltigkeit**

April 2016. ca. 800 Seiten.

ca. € 144,-*

Fortsetzungspreis: ca. € 124,-*

ISBN 978-3-433-03127-8

Auch als eBook erhältlich.

Online Bestellung:
www.ernst-und-sohn.de

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

Stahlbau-Kalender 2016

Der verantwortungsbewusste Umgang mit Rohstoffen ist der Dreh- und Angelpunkt von Nachhaltigkeit – für den Stahlbau bedeutet dies vor allem den ressourcenschonenden Einsatz durch optimierte Konstruktionen. Nachhaltigkeit und Ökobilanzierung in der praktischen Umsetzung; dies fordert und fördert die Stahlindustrie. Verbundforschungsvorhaben mit Industrie-Forschungsmitteln des Stahlbaus (FOSTA) konnten die Nachhaltigkeit der Stahlbauweise im Hochbau und im Brückenbau nachweisen. Für die Anwendungsgebiete dieser Werkstoffe im Geschossbau, bei der Aufstockung von Bestandsgebäuden, für moderne Gebäudehüllen in Stahlleichtbauweise u. a. ist Nachhaltigkeit kein leeres Versprechen, vorausgesetzt, Ingenieure verfügen über die notwendigen Kenntnisse zum werkstoffgerechten Konstruieren und Bemessen.

■ Buchempfehlung: Bernhard Hauke **Sustainable Steel Buildings**
ISBN 978-1-118-74111-5

Ernst & Sohn
Verlag für Architektur und technische
Wissenschaften GmbH & Co. KG

Kundenservice: Wiley-VCH
Boschstraße 12
D-69469 Weinheim

Tel. +49 (0)6201 606-400
Fax +49 (0)6201 606-184
service@wiley-vch.de

Anbieterverzeichnis

Produkte & Dienstleistungen

Absaugtechnik



TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH
Industriestr. 13
D-46342 Velen
Tel. (0 28 63) 9 28 20
Fax. (0 28 63) 9 28 272
E-Mail: info@teka.eu
Internet: www.teka.eu

Ankersysteme



M-FIXINGS Beton

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-382
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

MOSO® Mauerwerksabfangungen
Konsolanker bis 25 kN
Gerüstverankerungen
MOSO® MBA-CE Ankerschienen mit eigener Berechnungssoftware
MOSO® Constructor
MOSO® Fertigteilbefestigungen
Fassadenplattenanker bis 70 kN

Befestigungsmittel

Anker



M-CONSTRUCT

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-201
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

MOSO® MBA-CE Ankerschienen mit eigener Berechnungssoftware
MOSO® Constructor
Anker- und Anschweißplatten
Kantenschutzprofile und Verkleidungen
Denkmal- und Altbausanierungs-befestigungen
Spezialbefestigungen für Tunnel und Brücken
Dübelsysteme und Normteile aus Edelstahl Rostfrei
Gewindehülsen, Muffen, Spannmuffen, Zugverankerungen, Gewindestangen

Ankerhülsen



M-CONSTRUCT

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-201
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

Gewindehülsen, Muffen, Spannmuffen, Zugverankerungen
Denkmal- und Altbausanierungs-befestigungen
Spezialbefestigungen für Tunnel und Brücken
Dübelsysteme und Normteile aus Edelstahl Rostfrei

Ankerplatten



M-CONSTRUCT

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-201
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

Anker- und Anschweißplatten
Kantenschutzprofile und Verkleidungen
Betonbewehrung und Bewehrungs-konstruktionen in Edelstahl
MOSO® MBA-CE Ankerschienen mit eigener Berechnungssoftware
MOSO® Constructor
Spezialbefestigungen für Tunnel und Brücken

Dübel



M-CONSTRUCT

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-201
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

Normteile aus Edelstahl Rostfrei
Dübelsysteme aus Edelstahl Rostfrei
Schrauben, Muttern, U-Scheiben, Gewindestangen bis Länge 3 m, Doppelenden bis Länge 14 m, Vernadelung, Zuganker

Befestigungssysteme



M-FIXINGS Mauerwerk + Beton

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-97
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

MOSO® Mauerwerksabfangungen
Konsolanker bis 25 kN
MOSO® Fertigteilbefestigungen
Fassadenplattenanker bis 70 kN
MOSO® Lochband Mauerwerks-bewehrung
Luftsichtanker
Gerüstverankerungen
MOSO® MBA-CE Ankerschienen mit eigener Berechnungssoftware
MOSO® Constructor

Bleche/Blech-bearbeitung



M-STAINLESS

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Auf der Freiheit 31
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-37
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

Laserzuschnitte
Wasserstrahlzuschnitte
Scherenzuschnitte
Sägezuschnitte
Abkantprofile
WIG-Schweißen
MAG-Schweißen
E-Hand-Schweißen
Bolzenschweißen
Beizen und Passivieren
Glasperlen- und Korundstrahlen
Körperschleifen

Mit Ihrer Eintragung im Anbieterverzeichnis erreichen Sie planende und ausführende Bauingenieure.

Kontakt: Tel. (030) 47031-252, Fax (030) 47031-230

Bolzenschweißtechnik



AS Schöler + Bolte GmbH
Flurstraße 25
58285 Gevelsberg
Fon +49(0) 2332/55106-0
Fax +49(0) 2332/55106-11
info@as-schoeler-bolte.com
www.as-schoeler-bolte.com



HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
85221 Dachau / Deutschland
Telefon +49 (0) 8131 511-0
Telefax +49 (0) 8131 511-100
post@hbs-info.de
www.hbs-info.de



Köster & Co. GmbH
Postfach 1364
D-58242 Ennepetal
Telefon (0 23 33) 83 06-0
Telefax (0 23 33) 83 06 38
E-Mail: info@koeco.net
Internet: www.koeco.net



Nelson Bolzenschweiß-Technik GmbH & Co. KG
Flurstraße 7-19
D-58285 Gevelsberg
Tel. (0 23 32) 6 61-0
Fax (0 23 32) 6 61-1 65
E-Mail: info@nelson-europe.de
Internet: www.nelson-europe.de

Brandschutz

Brandschutz-beschichtungen



Rudolf Hensel GmbH
Lack- und Farbenfabrik
Brandschutz-Beschichtungen für
Stahl, Holz, Beton, Kabel, Fugen
und Abschottungen
Tel. +49 (0)40 / 72 10 62-10
www.rudolf-hensel.de

Brandschutzpaneele



Paroc GmbH
Heidenkampsweg 51
20097 Hamburg
Tel. (0 40) 88 30 76-0
Fax (0 40) 88 30 76-199
E-Mail: info@paroc.de
Internet: www.paroc.de

Brückenbau



mageba gmbh
Im Rinschenrott 3a
37079 Göttingen
Tel.: 0551 38904-0
Fax: 0551 38904-100
e-mail: germany@mageba.ch
Internet: www.mageba.ch

- Neubau, Sanierung und Montage von
 - Bauwerkslagern
 - Fahrbahnübergängen
- Dienstleistungen
 - Komplexe Sanierung von Brücken- und Ingenieurbauwerken
 - Engineering Leistungen für Dehnfugen und Bauwerkslager
 - Bauwerksüberwachung
- Erdbebenschutz
- Schwingungsisolation

Dach und Wand



Fachliteratur



Ernst & Sohn
Verlag für Architektur
und technische
Wissenschaften GmbH & Co. KG
Rotherstraße 21
D-10245 Berlin
Tel. +49 (0)30 47031 200
Fax +49 (0)30 47031 270
E-Mail: info@ernst-und-sohn.de
Internet: www.ernst-und-sohn.de

Gebäudedämmung



Paroc GmbH
Heidenkampsweg 51
20097 Hamburg
Tel. (0 40) 88 30 76-0
Fax (0 40) 88 30 76-199
E-Mail: info@paroc.de
Internet: www.paroc.de

Ingenieurleistungen



INGENIEURLEISTUNGEN

www.schrag-ing.de

Kantprofile



M-STAINLESS

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Auf der Freiheit 31
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-37
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.eu

Abkantprofile
Biegeprofile
Schweißprofile
Gekantete Rohrprofile
Bolzenschweißen

Kopfbolzendübel



AS Schöler + Bolte GmbH
Flurstraße 25
58285 Gevelsberg
Fon +49(0) 2332/55106-0
Fax +49(0) 2332/55106-11
info@as-schoeler-bolte.com
www.as-schoeler-bolte.com



Köster & Co. GmbH
Postfach 1364
D-58242 Ennepetal
Telefon (0 23 33) 83 06-0
Telefax (0 23 33) 83 06 38
E-Mail: info@koeco.net
Internet: www.koeco.net



Nelson Bolzenschweiß-Technik GmbH & Co. KG
Flurstraße 7-19
D-58285 Gevelsberg
Tel. (0 23 32) 6 61-0
Fax (0 23 32) 6 61-1 65
E-Mail: info@nelson-europe.de
Internet: www.nelson-europe.de

Mit Ihrer Eintragung im Anbieterverzeichnis erreichen Sie planende und ausführende Bauingenieure.
Kontakt: Tel. (030) 47031-252, Fax (030) 47031-230

KTL-Beschichtung



BOT Oberflächentechnik GmbH
Robert-Galler-Str. 1
D-95326 Kulmbach
Tel. +49 9221 69037-0
Fax +49 9221 69037-23
info@bot.eu
www.bot.eu

Pulverbeschichtung



BOT Oberflächentechnik GmbH
Robert-Galler-Str. 1
D-95326 Kulmbach
Tel. +49 9221 69037-0
Fax +49 9221 69037-23
info@bot.eu
www.bot.eu



ENVIRAL®
Oberflächenveredelung GmbH
Standort Deutschland
Altdorfer Weg 6
D-14823 Niemegk
Tel. +49 3 38 43/6 42-0
0800 368 47 25
Fax +49 3 38 43/6 42-24
E-Mail: info@enviral.de
Internet: www.enviral.de

Standort Österreich
Viktor-Kaplan-Allee 3
A-7023 Pöttelsdorf
Tel. +43 26 26/5 00-74
0800 400150
Fax +43 26 26/5 00-74 74
E-Mail: info@enviral.at
Internet: www.enviral.at

Großteil- und
Serienpulverbeschichtung
Druck- und Schleuderstrahlen
bis 13,0 m × 2,5 m × 3,6 m; bis 3000 kg
bis 17,5 m × 1,0 m × 2,0 m; bis 4400 kg

Schwingungstilger



GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG
Berlin/Essen
Schwingungstilger für Brücken,
Gebäude, Gebäudeteile,
Tribünen, Schornsteine
Tel. Berlin (030) 4191-0
Tel. Essen (0201) 266 04-0
E-Mail: info@gerb.com
www.gerb.com

Software für das Bauwesen



Gutsch & Exner Software GmbH
Am Weißen Steine 22
D-37085 Göttingen
Tel. 0551 76717
Fax 0551 7703329
E-Mail: steeloffice@gutsch.de
Internet: www.gutsch.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14
67657 Kaiserslautern
Tel. 0631 550999-11
Fax 0631 550999-20
info@mbaec.de
www.mbaec.de

Stahlbau



Haslinger Stahlbau GmbH
Ottobrunner Straße 28
D-82008 Unterhaching
Tel.: +49 89 67359569-0
Fax: +49 89 67359569-9
E-Mail: office@haslinger-stahlbau.de
http://www.haslinger-stahlbau.de

Statiksoftware für Tragwerksplanung & FEM



Dlubal Software GmbH
Am Zellweg 2
93464 Tiefenbach
Tel. (09673) 9203-0
Fax (09673) 9203-51
E-Mail: info@dlubal.com
Internet: www.dlubal.de

Strahlen



BOT Oberflächentechnik GmbH
Robert-Galler-Str. 1
D-95326 Kulmbach
Tel. +49 9221 69037-0
Fax +49 9221 69037-23
info@bot.eu
www.bot.eu



ENVIRAL®
Oberflächenveredelung GmbH
mit Standorten in:
• Deutschland: www.enviral.de
• Österreich: www.enviral.at
siehe Eintrag
„Pulverbeschichtung“

Technische Isolierung



Paroc GmbH
Heidenkampsweg 51
20097 Hamburg
Tel. (0 40) 88 30 76-0
Fax (0 40) 88 30 76-199
E-Mail: info@paroc.de
Internet: www.paroc.de

Verbundbau

Software für den Verbundbau



Kretz Software GmbH
Europaallee 14
67657 Kaiserslautern
Tel. 0631 550999-11
Fax 0631 550999-20
info@kretz.de
www.kretz.de

Zuganker



M-CONSTRUCT

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel. (0 52 25) 87 99-0
Fax (0 52 25) 87 99-201
E-Mail: info@modersohn.de
Internet: www.modersohn.de

Denkmal- und Altbausanierungs-
befestigungen
Spezialbefestigungen für Tunnel und
Brücken
Gewindehülsen, Muffen,
Spannmuffen, Zugverankerungen,
Gewindestangen

Mit Ihrer Eintragung im Anbieterverzeichnis erreichen Sie planende und ausführende Bauingenieure.
Kontakt: Tel. (030) 47031-252, Fax (030) 47031-230