

Vorgehängte Fassaden

Gebäude schützen Menschen. Das klassische Gebäude stützt sich auf massive Wandkonstruktionen aus Holz, Natur- oder Kunststein. Bis zum Beginn des letzten Jahrhunderts dominierte Naturstein als sichtbares Mauerwerk im Hochbau. Kommerziell und industriell genutzte Gebäude werden heute meist in Skelettbauweise aus Stahl oder Stahlbeton erstellt. Die Tragwerke dieser Gebäude benötigen keine lastabtragenden Außenwände. Die Fassaden können frei gestaltet und am Gebäude befestigt werden.

In der Architekturgeschichte wird die Hauptansichtsseite eines Gebäudes als Fassade beschrieben. Seit etwa einem Jahrhundert bezeichnet der Begriff Fassade auch das grundsätzliche Prinzip der Gebäudehülle, wie Ansicht, Funktion und Konstruktion. Die Fassade ist zuständig für Aussicht, Belichtung, Belüftung sowie thermisches und akustisches Wohlbefinden der Nutzer. Immer beeinflusst sie die Außenwirkung des Gebäudes. Vorgehängte Fassaden werden in hinterlüftete Kaltfassaden und nicht hinterlüftete Warmfassaden unterschieden.



vorgehängte Stahlbetonelemente

Das Gewicht einer vorgehängten Fassade ist, besonders wenn sie in Massivbauweise hergestellt wird, erheblich für die Rohbaukonstruktion. Eine singuläre Betrachtung nur des Fassadenelements ist bei der Planung schwerer, vorgehängter Fassaden nicht ausreichend. Nach erfolgter Montage sind die Befestigungselemente meist nicht mehr einsehbar. Es wäre wünschenswert, stichprobenartige Inspektionsmöglichkeiten in der Fassade vorzusehen.

Die Fassade muss alle Einwirkungen, wie zum Beispiel Eigengewicht, Wind und Temperatur, schadensfrei aufnehmen und über die Verbindungsmittel sicher in das Gebäude-Stragwerk ableiten. Die DIN EN 1991-1, Einwirkungen auf Tragwerke, beschreibt die zur statischen Berechnung erforderlichen Lastannahmen aus Eigengewicht, Wind, Schnee und Eis. Für leichte Fassadenbauteile sind in erster Linie die Lastansätze aus Wind bemessungsrelevant. Besonders an den Gebäudeecken sind sehr große Windlasten zu erwarten. Temperaturwechsel bewirken Längenänderungen der Fassadenelemente und führen zu Verkrümmungen oder Zwang. In Erdbebengebieten können die anzusetzenden Einwirkungen aus Erdbeben die Windlasten übertreffen. Die DIN EN 1998, Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben, liefert Ansätze für die Bemessung und Konstruktion von Bauwerken des Hoch- und Ingenieurbaus in Erdbebengebieten.

Natursteinfassaden werden meist als vorgehängte, hinterlüftete Fassaden ausgeführt. Zur Befestigung der Natursteinplatten am Rohbau sind mehrere Systeme verfügbar. Die klassische und kostengünstige Verankerung erfolgt durch Einmörtelanker. Ankerschienensysteme stellen eine moderne Form der Befestigung von Natursteinplatten dar. Mit Schienen können nicht tragfähige Untergründe oder ganze Stockwerke überbrückt werden.



lastabtragende Betonsandwichfassade

Große Fassadenelemente aus Stahlbeton benötigen aufgrund ihres hohen Eigengewichts sehr stabile Befestigungselemente. Die Hersteller bieten ein breites Programm von Systemen an, die auf die verwendeten Fassaden- und Rohbauelemente abgestimmt werden können. Die gewählten Fassaden- und Befestigungsdetails stellen einen erheblichen Anteil an den Gesamtkosten einer Fassade dar.

Vorwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

ich begrüße Sie herzlich zur zehnten Ausgabe unserer Büro-Information!

Der Fachbeitrag unserer aktuellen Ausgabe diskutiert das Thema der vorgehängten Fassaden. Auf der zweiten Seite zeigen wir zwei aktuelle Ausführungsbeispiele aus unserem Hause.

Einen besonderen Hinweis möchten wir auf die Fachtagung

Fassade 16 Opake Fassadenflächen

Konstruktion, Bauphysik, Abwicklung am Donnerstag, den 25. Februar 2016 in Augsburg geben. Die Tagung wird von der Hochschule Augsburg, Fakultät für Architektur und Bauwesen veranstaltet und findet in den Räumen der Handwerkskammer für Schwaben in Augsburg statt.

Ich freue mich sehr, wenn Ihnen unsere Büro-Information gefällt und bin Ihnen für Ihre Anregungen und Kommentare sehr dankbar.

Viel Vergnügen beim Lesen!

Dr. Norbert Rehle

Erfolg ist das Ergebnis guter Team-Arbeit!

Hans Schleicher

Unter dem Begriff *Planungs-Team* verstehen wir alle unsere Projektpartner: den Bauherrn, die Architekten, die Fachplaner und die amtlichen Stellen.

Der konsequent konstruktive und partnerschaftliche Dialog in allen Phasen des Projekts ist aus unserer Sicht der Garant für das Erreichen des optimalen Ergebnisses.

Kontakt

Rehle Ingenieure GmbH

Reinsburgstr. 97
70197 Stuttgart
Tel.: 0711-93 30 90 10

Dantestraße 29
80637 München
Tel.: 089-92 28 87 70

home: www.rehle-ing.de
e-mail: buero@rehle-ing.de

Büro-Information Februar 2016

Hochschule der Medien, Stuttgart

Die Hochschule der Medien in Stuttgart erhält in der Nobelstraße 10 ein neues viergeschossiges Gebäude. Im Erdgeschoss ist ein großer Seminarraum untergebracht. Die aufgehenden Etagen beherbergen weitere Seminarräume und Büros. Die Fassade des Neubaus besteht aus lastabtragenden Betonsandwichelementen. An wenigen Stellen sind vorgehängte Stahlbetonelemente in die Fassade integriert. Das Architekturbüro Simon Freie Architekten aus Stuttgart plant den Neubau (siehe auch unsere Büroinformation vom Mai 2013).



Hochschule der Medien

Dreifach Stapelsporthalle, Ulm



© Foto: Conné van d'Grachten

Das Kepler- und das Humboldt-Gymnasium in Ulm erhielten einen gemeinsamen Sportstättenbau aus drei übereinander gestapelten Sporthallen: eine zur halben Höhe eingegraben und die beiden anderen Hallen in die Höhe aufragend. Dies ist zur Zeit in Deutschland einzigartig. Einen besonderen Blickfang von außen stellen die vorgehängten weißen Fassadenpaneele aus tordierten Aluminiumprofilen dar. Die Planung stammt vom Büro h4a Gessert + Randecker Architekten aus München.

Team-Ausflug der Rehle Ingenieure GmbH

Eines der besten Beispiele für herausragende Ingenieurkunst in Deutschland war 2015 das Ziel unseres Betriebsausflugs: das Olympia-Dach in München. Die Konstruktion ist in ihrer Art und Weise seit der Erbauung einzigartig und unübertroffen.



Als besondere Attraktion werden seit einiger Zeit sogenannte *Zeltdach-Touren* auf dem denkmalgeschützten Bauwerk angeboten. Bei strahlendem Sonnenschein ging es nach einer allgemeinen Einführung bestens gesichert entlang des vorderen Randes bis zum Scheitelpunkt des Zeltdaches - und für ganz Mutige bis zu den Spitzen der Pylone. Es war faszinierend die Konstruktion aus nächster Nähe zu sehen, ihre Leistungsfähigkeit durch Hüpfen zu testen und die resultierenden Verformungen zu erleben. Die Begehung der Dachkonstruktion war ein außergewöhnliches Erlebnis für unser ganzes Team!