

## Zukunftsorientierte Architektur beim Bauen im Bestand

# Eine Deutung für den Trockenbau

Erlauben Sie mir, meine Betrachtungen mit einer Anekdote einzuleiten. „Ein Professor händigte die Unterlagen für das Abschlussexamen aus und verursachte einige Verwirrung bei den Studenten. Einer von ihnen sprang auf und rief aufgeregt: „Aber, Herr Professor, das sind ja die gleichen Fragen, die Sie uns bei der letzten Klausur gestellt haben!“ – „Stimmt“, sagte er, „aber die Antworten haben sich geändert.“



Bei den Fragen nach den Aufgaben und Dienstleistungen von morgen stellen sich diese Fragen auch im Bereich des Bauens. Was und in welchem Umfang wird das Bauen in Zukunft bestimmen? Diese Frage ist nicht neu. Dennoch erhalten wir hierauf neue Antworten, da die Auswirkungen der Globalisierung eine hohe Dynamik auf unsere Wirtschaftssysteme, Lebens- und Arbeitswelten, unsere „Gewohnheiten“ und auf unsere Umwelt nehmen. Dies erfordert in der

Konsequenz eine kontinuierliche Bewertung der sich ebenfalls stetig verändernden Randbedingungen. Das Ergebnis sind notwendige strukturelle und gesellschaftliche Veränderungen, will man sich ernsthaft auf dem von uns vertrauten wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Niveau halten und nicht schmerzlich stagnieren. Die folgenden Betrachtungen gelten voranging für das zentrale Westeuropa, sind aber grundlegend übertragbar.

Nun ist die Veränderungs-

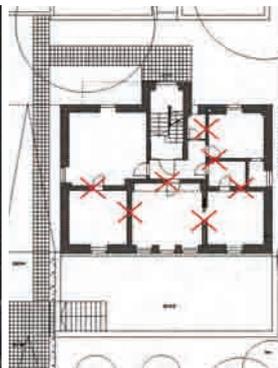
und Entwicklungsgeschwindigkeit in einem konservativen Umfeld und in Teilen sogar in einer archaisch geprägten Umgebung wie dem Bauen sehr gering. Zu gering, um sich ernsthaft mit der gebotenen Notwendigkeit auseinander zu setzen. Die Gründe hierfür sind vielfältig und liegen nicht in dem mangelnden Willen aller beteiligten Akteure des Planen und Bauens, sondern an einer Vielzahl gewachsener Strukturen und Randbedingungen. Das Bauen hat sich dabei zu einem

mächtigen Dinosaurier entwickelt, der sich nicht schnell genug an die heute notwendigen verändernden Bedingungen anpasst. Es kommt nun die Zeit der schnellen, spezialisierten und flexiblen Jäger.

Verschiedenste Entwicklungen im 21. Jahrhundert führen dazu, dass wahrhaftes zukunftsfähiges Bauen bewusster und reduzierter unter dem Aspekt der „Schwere“ und mehr unter den Kriterien der Leichtigkeit und der Veränderbarkeit im Einklang mit einer pragmatischen →



## Projekt „Annastraße“



### TRENNWANDFREI.

Von besonderer Bedeutung war beim Projekt das Thema Flexibilität. Hier wurden bei diesem alten Gebäude in einzelnen Bereichen alle Flexibilisierungsarten umgesetzt. Dem Grundriss mit den ausgekreuzten Wänden kann entnommen werden, wie das Gebäude von alten Bestandswänden leer geräumt und durch flexible leichte Trennwandsysteme zu großen loftartigen Räumen umgewandelt wurde.

schen Ressourceneffizienz entwickelt werden muss.

Dadurch verbinden sich der Anspruch nach „zeitloser“ architektonischer Gestalt und Ästhetik mit der dauerhaften Funktionalität sowie die Intelligenz und Wirtschaftlichkeit von Bauprozessen einschließlich der Minimierung von Rohstoffaufwendungen. Dieser Anspruch richtet sich an alle Bereiche des Bauens, auch an das Bauen im Bestand. Gemeint ist beim Bauen im Bestand nicht die oft trivial abgehandelte „energetische Sanierung“. Es geht im wahrsten Sinne des Wortes um „Zeitlosigkeit“ bei diesen Bauwerken: zeitlos in Erscheinung und Ästhetik, zeitlos in dem „Reaktionsvermögen“ und damit einhergehend in den Flexibilisierungsarten eines Bauwerkes, zeitlos mit dem Umgang von Materialien und Bauprodukten, die mit dem Bauwerk altern können oder ressourcenarm und wirtschaftlich ausgetauscht werden können, zeitlose Anpassungsfähigkeit bei Wandlung der städtebaulichen, sozialen, gesellschaftlichen und funktionalen Randbedingungen, mehr „Mobilität“ einer Immobilie und dabei gleichzeitig mehr Individualität ermöglichen.

Die Darlegung aller bedeutsamen Faktoren und Kriterien sind im Rahmen dieses Beitrages nicht möglich. Dennoch möchte ich zwei Aspekte für das Bauen im Bestand herausgreifen.

### „LEISTUNGSFÄHIGKEIT“ VON BAUARTEN UND BAUWEISEN

Weltweit wird nach Lösungen gesucht, den bereits vorhandenen Anteil des Treibhausgases CO<sub>2</sub> in unserer Atmosphäre zu reduzieren. Im Hinblick auf das Weltklima ist nicht mehr der Minderverbrauch das Ziel – son-

## Projekt „Remscheider Entsorgungsbetriebe“



**VON INNEN NACH AUSSEN.** Hier fand eine gravierende Sanierung im Sinne der Flexibilisierung des Bestandsgebäudes statt. Nichttragende Trockenbauwände wurden als Außenwände eingesetzt. Diese bekamen nachträglich eine Haut aus Polycarbonat-Platten, die ein hohes Maß an solaren Gewinnen für die dahinter liegende Wand erzeugen. Durch die hochgedämmten Außenwände in Trockenbauweise und dem Konzept der Solarfassade ist auch dieses Gebäude nach der Sanierung hochenergieeffizient.

Architekt: Architektur Contor Müller Schlüter GbR/Wuppertal, Fotos: Thomas Rhiel





□ Projekt „Nürnberger Hypothekenbank“

dern die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Gehaltes einer bereits gesättigten Atmosphäre. CO<sub>2</sub> „Speicherseen“ im Erdinneren oder in den Tiefen unserer Ozeane sind Gegenstand internationaler Sonderforschungsbereiche. Doch im Bauwesen, einem der ressourcenintensivsten Sektoren der Wirtschaft ignorieren wir, dass die Verwendung von ressourceneffizienten Bauweisen und der Umgang mit unseren Bestandsgebäuden ein zwingend notwendiger Beitrag sein muss.

Ein Vergleich der „globalen Leistungsfähigkeit“ verschiedener Bauarten bezogen auf Ihre Lebenszeit setzt die Erfüllung vergleichbarer Funktionen durch die Bauart eines Bauteiles oder Gebäudekonstruktion voraus. Verschiedene funktionale Anforderungen werden für Bauteile baurechtlich und darüber hinaus zivilrechtlich festgelegt (z.B. Mindest-Schalldämmeigenschaften, Speichereigenschaft, Wärmeschutzstandard, Anpassbarkeit). Ein Vergleich zielt auf die resultierenden Eigenschaften der Bauteile (Dicke, Gewicht, Ressourcenintensität, Umweltauswirkungen, Feuerwiderstandsdauer, Dauer der Montage usw.) ab. Man spricht oft auch von vergleichbaren „Dienstleistungen“ einer Bauart bzw. Bauweise. In der Regel findet der Primär-Vergleich auf Bauteilebene statt, die Sekundärbewertung bei globaler Betrachtung des Bauwerks. Die Kriterien hierfür sind international sehr vielfältig und trotz Globalisierung nicht ausgereift und nicht absehbar vergleichbar.

Als Bewertungskriterium für eine Bauweise kann die Qualität der Erfüllung der vielfältigen Anforderungen („Dienstleistungen“) einer Bauweise herangezogen werden. Bauweisen, die in der Summe der Eigenschaften bezüglich der oben aufgeführten Krite-

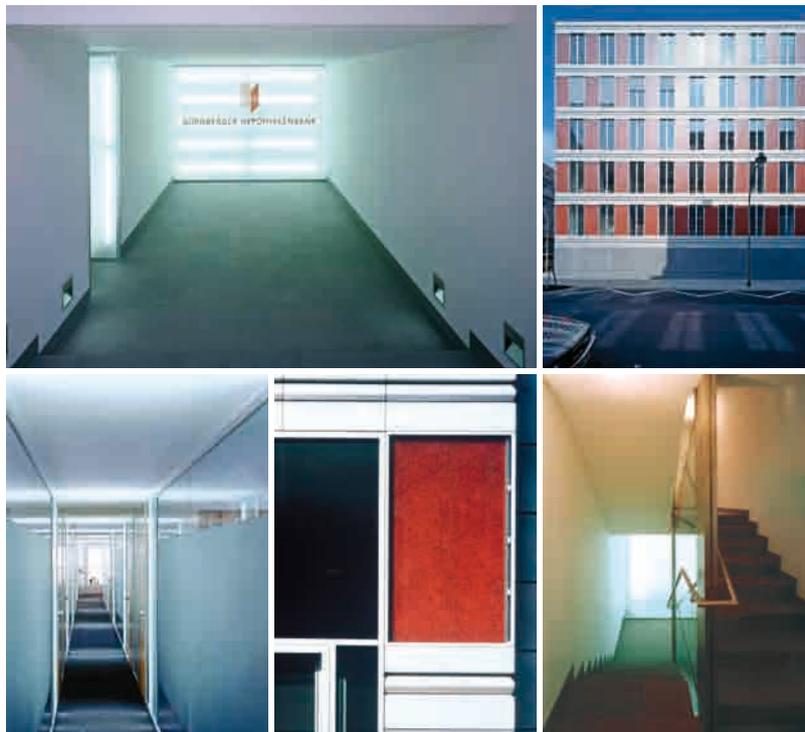
**AUSSEN TROCKEN, INNEN WARM.**

Das Besondere an diesem Gebäude ist, dass die Außenwände vollständig in Trockenbauweise ausgeführt wurden. Auf diese Wände mit Metallunterkonstruktion wurden so genannte Solarfassaden aufgesetzt, so dass das Gebäude nach der Sanierung sehr energieeffizient ist. Besonders ist die vollständige Räumung von tragenden Mauerwerkswänden im Innenbereich.

Architekt: PPA /Düsseldorf  
Fotos: Thomas Riehle/Düsseldorf

rien überlegen sind, werden positiv bewertet. Der Einsatz dieser Bauweisen unter gezielter Nutzung der Potentiale führt zu einer Verbesserung der Eigenschaften und Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes. Unter diesem Aspekt nimmt der „Trockenbau“ eine bedeutende Rolle ein.

Der Trockenbau als eine Form, das leichte, ressourcenarme und trockene Bauen zu verbinden ist nicht neu, wohl aber sein zunehmender Einfluss auf alle Bereiche des Bauens: Hochleistungsfähige Verbundwerkstoffe, in Ausbausysteme integrierte niedertemperatur Flächenheiz- und Kühlsysteme, hochschalldämmende Decken-, Wand und Bodensysteme, effizienzsteigernde Nano-Beschichtungen auf Plattenwerkstoffen, hochspeicherfähige, leitfähige und photoaktive Oberflächenkomponenten sind wenige Beispiele einer Entwicklung, deren technisches und gestalterisches Innovationspotential nahezu grenzenlos scheint. →



- LaHydro. Die Spezialplatte für extrem nasse und feuchte Bereiche:
- Extrem hohe Unempfindlichkeit gegenüber Feuchte und Nässe
  - Sehr hohe Beständigkeit gegenüber Schimmel
  - Schnelle, einfache und saubere Verarbeitung wie bei Gipsplatten
  - Feuerschutzqualität
  - Wirtschaftliche und offene Systemlösungen



**Bauen im Bestand**



**zeitgemäß**



**funktional**



**nachhaltig**



www.ne-paneeldecken.de



**Projekt „Heerstraße“**



**HOCH HINAUS:**

Hierbei handelt es sich um eine Aufstockung in Trockenbauweise. Dabei wurden alle Außenwände, Decken und Innenwände in Trockenbauweise ausgeführt. Die Trockenbauelemente haben somit eine tragende Funktion, wurden in weiten Teilen vorgefertigt und mit einer Dampfsperrfolie versehen. Die Dach- und Terrassenflächen wurden additiv mit einer Gefälledämmung ausgestattet. Neben dem guten Wärmeschutz ergibt sich auch ein erhöhter Schallschutz bei dieser Bauweise.

Architekt und Fotos:  
TISIB Ingenieurgesellschaft mbH/Darmstadt

Es zeigen sich riesige weiße Flecken auf der Landkarte des baulichen Denkens. Nicht das „Leicht“ ist das Problem, sondern das Unwissen von den Möglichkeiten des Leichten. Der schöpferische kongeniale Umgang mit der Bauweise führt zu einem unerschöpflichen Repertoire an zeitloser Gestaltung, Funktionalität und umweltverträglicher Veränderbarkeit.

**VERÄNDERBARKEIT, FLEXIBILITÄT, ANPASSBARKEIT, REAKTIONSVERMÖGEN**

Zeitlosigkeit bedeutet nicht klassische Unveränderbarkeit – im Gegenteil. Bauwerke müssen unter dem Anspruch der „Zeitlosigkeit“ die Kriterien von Reaktionsvermögen, Veränderbarkeit und Flexibilität aufweisen. Einhergehend mit der Verstädterung, der Vermehrung, Ausdehnung oder Vergrößerung von Städten in Zahl, Fläche und Einwohnern erfolgt eine Nachver-

dichtung unserer Städte. Dies muss kompatibel mit den wachsenden Ansprüchen an Individualität und freier Entfaltung des Einzelnen erfolgen. Die Art des Wohnens und des Arbeitens wird zunehmend individualisiert, Schlagworte wie „Living Work – work@home“ verdeutlichen diese Entwicklung. Auf die mit diesem Wandel verbundenen Anforderungen müssen die Gebäude reagieren können. Bedenkt man, welche Veränderungen sich aus dem globalen Marktgeschehen und dem Einstieg in die Informationsgesellschaft ergeben, so sind Umrüsten, Umnutzen und Umwandeln das bestimmende Element des Bauens.

Bereits heute unterscheiden wir bei der wirtschaftlichen Bewertung von Gebäuden deren Eignung für eine zukunftsorientierte und „zeitlose“ flexible Nutzung. Gebäude mit diesen Eigenschaften werden als „flex structure“ oder auch „Flexhäu-

ser“ bezeichnet. Merkmale dieser Gebäude sind die „sechs Dimensionen der Flexibilität“, bei denen Trocken- und Leichtbausysteme eine bedeutende Rolle einnehmen:

▣ **Erweiterungsflexibilität:** beschreibt die „externe konstruktive Flexibilität“, die nachträgliche mögliche Größenveränderungen an einer Gebäudestruktur zulässt: Das Resultat sind variable Nutzungseinheiten und variable Flächeneinheiten, die sich an einem Gebäude horizontal und vertikal erweitern können.

▣ **Veränderungsflexibilität:** ist die „interne konstruktive Flexibilität“, die Raum-, Flächen- und Größenveränderungen innerhalb der Struktur ermöglicht. Nutzungseinheiten können nach Bedarf und architektonischer und/oder funktionaler Notwendigkeit vertikal und horizontal zusammengelegt und somit vergrößert werden und reflexiv wieder voneinander in Einzeleinheiten getrennt werden.

□ **Angebotsflexibilität:** ist die Möglichkeit der Veränderung und Anpassung einer Gebäudestruktur und des Ausbaus kurz bevor die Immobilie am Markt angeboten wird, also vor erstmaligem Bezug.

□ **Nutzungsflexibilität:** beschreibt die Austauschbarkeit von Nutzungen. Gebäude müssen flexibel auf veränderte Nachfrage von Büro- und Gewerbeflächen, Wohnungen, Bildungseinrichtungen, Seniorenwohnen usw. reagieren können. Im Idealfall ist eine Mischnutzung innerhalb eines Gebäudes möglich.

□ **Gebrauchsflexibilität:** ist die Anpassungsfähigkeit einer Immobilie an eine mögliche Veränderung der Nutzung und Veränderung von Standards (z.B. nachträgliche Verbesserung der Wärmedämmung, Erhöhung des Schallschutzes oder Verbesserung der Brandschutzqualität).

□ **Ausstattungsflexibilität:** beschreibt die Anpassungsfähigkeit der Ausstattung einer Immobilie oder auch nur einer Nutzungseinheit bei Nutzungs- und Mieterwechsel.

Ohne die Veränderbarkeit und das Reaktionsvermögen von Gebäuden, gleichgültig ob Neubau oder Umstrukturierung des Gebäudebestandes, kann es keine dauerhafte Nutzungssicherheit und damit keine Nachhaltigkeit eines Bauwerks geben.

Die gewählten Ausbaukonzepte und Trockenbausysteme können maßgeblich die nachhaltige Nutzung positiv beeinflussen.

Wir bauen für die Zukunft und nicht für die Ewigkeit, dies ist ein bedeutender Unterschied. Qualifiziert ist für diese Aufgabe, wer mit einem Minimum an Ressourcen und Energie ein Maximum an „zeitloser Architektur“ erzeugt. Weiterhin sind ein Maximum an Funktionalität, Flexibilität, Veränderbarkeit und Mobilität die realen nachhaltigen Eigenschaften des zukunftsfähigen Bauens.

Europa kann dabei die Rolle des Innovators einnehmen und sich als Partner beweisen. Der Trockenbau kann einen erfolversprechenden Beitrag zur notwendigen Veränderung des Bauens leisten. Doch dies bleibt der Konjunktiv, wenn eine ernsthafte Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Notwendigkeiten unterbleibt und auch weiterhin voranging kurzfristige Absatzzahlen von Baustoffen das Handeln bestimmen.

Der Trockenbau hat sich in Mitteleuropa bereits zu einer technisch und wirtschaftlich leistungsfähigen Bauweise entwickelt und er weist noch ein scheinbar grenzenloses Entwicklungspotential auf. Hierin liegt Chance und Verantwortung zu gleich. □

## AUTOR

□ Univ. Prof. Dr.-Ing.  
Karsten Ulrich Tichelmann



VHT Institut für Trocken- und Leichtbau & Versuchsanstalt für Holz- und Trockenbau

Technische Universität Darmstadt,  
Fachbereich Architektur, Fachgebiet  
„Tragwerksentwicklung und Bauphysik“

TICHELMANN & BARILLAS TIS|B  
Ingenieurgesellschaft,  
Beratende Ingenieure, Darmstadt/D

GuteArbeit

# DEN ERSTKLASSIGEN BRANDSCHUTZ ENTDECKEN

Ob Klinik, Schule oder Rathaus: Wer Baumaßnahmen plant und umsetzt, geht mit Akustikdecken von Rockfon auf Nummer sicher, denn sie bieten mit der Euroklasse A1 den höchsten Brandschutz. Erstklassig sind auch die hervorragende Akustik, die Vielfalt des Designs, die Form- und Feuchtestabilität und nicht zuletzt die Leichtigkeit der Montage. Entscheiden Sie sich für Rockfon – und man wird in jeder Hinsicht zu Ihrer Arbeit aufschauen. [www.rockfon.at](http://www.rockfon.at)

**ROCKWOOL**  
**Rockfon**<sup>®</sup>  
ACTIVATE YOUR CEILING