

[1] Die vorgehängte hinterlüftete Fassade des Studentenkraftwerks überzeugt durch die gewünschte Optik einer Pfosten-Riegel-Konstruktion. Mit ihrer intelligenten, speziell entworfenen Geometrie trägt die VHF zur Energieeinsparung des hoch-effizienten Gebäudes bei.



Vorgehängte hinterlüftete Fassaden: Nachhaltig im gesamten Lebenszyklus

MIT DEM WACHSENDEN BEWUSSTSEIN ÜBER DIE ENDLICHKEIT UNSERER RESSOURCEN WIRD NACHHALTIGKEIT ALS HANDLUNGSPRINZIP STETS BEDEUTENDER. IN DEN VERGANGENEN JAHREN WURDE DAS NACHHALTIGE BAUEN UM EINEN WEITEREN WICHTIGEN ASPEKT ERGÄNZT: NEBEN DEM GLEICHGEWICHT VON ÖKOLOGISCHEN, WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN FAKTOREN IN DER BAU- UND NUTZUNGSPHASE STEHT AUCH DIE FRAGE IM VORDERGRUND, WAS MIT BAUTEN UND DEN DARIN VERWENDETEN ROHSTOFFEN AM ENDE DER LEBENSDAUER GESCHIEHT.

ZUKUNFTSWEISEND: DIE LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG

Anspruch bei der Lebenszyklusbetrachtung ist es, bereits zu Beginn der Planung den vollständigen Lebensweg eines Gebäudes und seiner Bestandteile zu berücksichtigen – von der Herstellung der einzelnen Produkte über die Bau- und Nutzungsphase bis hin zum Rückbau und zur Verwertung der Reststoffe. Mittlerweile haben diese Aspekte auch Eingang in die Legislative gefunden: So enthält die Novellierung der Bauproduktenverordnung die Grundanforderung, dass Bauwerke dauerhaft und ihre einzelnen Bestandteile wiederverwendbar oder recyclingfähig sein sollen. Daher sind dauerhafte Systeme gefragt, deren einzelne Bestandteile am Ende der Lebensdauer wiederverwendet oder in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden können.

Wie ein Baukasten funktioniert das System der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF): Beim Neubau ergeben sich dadurch stets neue und individuelle Gestaltungsmöglichkeiten. Am Ende der Lebensdauer eines Gebäudes lassen sich die einzelnen Komponenten der Fassade leicht demontieren und ermöglichen einen geordneten Rückbau mit nahezu sortenreiner Trennung. Zudem eignen sich VHF für die Sanierung von Bestandsgebäuden und tragen so zum Erhalt der Bausubstanz bei. Das dauerhafte System, dessen einzelne Bestandteile eine Nutzungsdauer von über 50 Jahren aufweisen, schützt die dahinterliegende Wand vor vielfältigen Umwelteinflüssen und hilft so die Lebensdauer der gesamten Konstruktion zu verlängern.

ÖKOBILANZ ALS MASS

Ökobilanzen für Bauwerke dokumentieren und prognostizieren die Umweltwirkungen durch Herstellung, Nutzung und Rückbau eines Gebäudes und die Verwertung der einzelnen Bauprodukte. Dabei wird der Energieverbrauch für die Herstellung der einzelnen Stoffe ebenso berücksichtigt wie die laufenden Aufwendungen im Betrieb von Gebäuden, die voraussichtliche Nutzungsdauer sowie die Frage, was nach der Nutzung mit den verbauten Rohstoffen passiert. Für vorgehängte hinterlüftete Fassaden ist der Energieeinsatz aus nicht erneuerbaren Ressourcen und das entstehende Treibhauspotenzial in der Broschüre „VHF im Fokus - Nachhaltigkeit“ dokumentiert. Dabei werden zwei Musterfassaden mit Unterkonstruktionen aus Holz und aus Aluminium dargestellt. Für die genauen Daten der Ökobilanz sowie für weiterführende Informationen steht die Publikation zum Download unter www.fvfh.de bereit.

Besonders positiv sind die sehr geringen Aufwendungen in der Nutzungsphase und die hohe Energieeinsparung durch gute Wärmedämmeigenschaften. Zur positiven Ökobilanz der VHF trägt auch die lange Lebensdauer bei. Beim Rückbau erhalten VHF im Modul

[2] Die bestehende Berufsschule im Süden von Dachau wurde zu einem eleganten Campus mit einprägsamer Farbgestaltung erweitert: An der Fassade sind Equitone Natura Fassadentafeln nicht sichtbar mit Hinterschnittdübeln auf der Aluminium-Unterkonstruktion montiert. Dahinter sorgt eine Dämmung von 30 Zentimetern für einen U-Wert der Außenwand von 0,12 W/m²K – das Schulgebäude erreicht damit Passivhaus-Standard.

[3] Die besondere Ästhetik des modernisierten Walther-Hempel-Baus beruht auf dem Fassadensystem StoVentec ARTline Invisible, dessen Herzstück rahmenlose, verdeckt befestigte Photovoltaik-Panels bilden. Die Farbe der passiven Glaselemente changiert zwischen kräftigem Anthrazit und sehr dunklem Blau und ähnelt damit den Oberflächen der Solarmodule.

[4] Die keramische Fassadenbekleidung des Orchard Hotels besteht aus über 180 verschiedenen Produktvarianten, die mit dem innovativen Befestigungssystem KeraTwin K20 verdeckt montiert sind. Die individuellen Brauntöne der umweltfreundlich produzierten Keramikplatten sind eine Referenz an die geologischen Schichtungen der von Sandsteinfelsen geprägten Umgebung.



Bild: Erenit / Stefan Müller-Naumann



Bild: Günther Fotodesign / Sto SE & Co. IGA



Bild: Agrob Buchtal GmbH

„Wiederverwendung, Recycling und sonstige Verwertung“ hohe Gutschriften. So ergeben sich insgesamt geringe Umweltwirkungen für die VHF.

NACHHALTIG UMGESETZT: REFERENZEN

Wie sich die berechnete Nachhaltigkeit des Fassadensystems in der Praxis äußerst vielfältig umsetzen lässt, zeigen die folgenden Beispiele von öffentlichen Gebäuden sowie Wohn- und Bürobauten: Ein Passivhaus zum Wachsen und Lernen ist die Erweiterung der Realschule Dachau (Bild 2) von Diezinger & Kramer Architekten. Der klare dreigeschossige Baukörper mit fast 100 Metern Länge ist durch zwei Innenhöfe gegliedert, die interessante räumliche Beziehungen schaffen. Die nicht-brennbare, energieeffiziente und robuste Gebäudehülle aus anthrazitfarbenen Faserzementtafeln hält auch der



[5]

[5] Die abwechslungsreiche Fassade des NuOffice wurde als VHF mit weißem Putz und Alucobond Ligno im authentischen Holzdekor umgesetzt. „State of the Art“ ist auch das restliche Gebäude: So erfolgt beispielsweise das Kühlen und Heizen ausschließlich über eine Betonkerntemperatur, die allein mit Grundwasser und Fernwärme betrieben wird.

[6] Bei der Sanierung des Europahauses wurden Großformat-Faserzementtafeln AURiA-C verwendet. Holzkonstruktion und Bekleidung bilden eine neue Wetterschicht, die gemeinsam mit der mineralischen Dämmung den Bestandsbau nachhaltig schützt.

Wucht anprallender Bälle verlässlich stand und ist so Garant für eine langanhaltend hochwertige Optik der Schule.

GEBÄUDE ALS ENERGIEPRODUZENTEN

VHF kommen auch sehr häufig an Forschungsgebäuden und Universitäten zum Einsatz: Beispielhaft für Nachhaltiges Bauen am Puls der Zeit ist die energetische Modernisierung des Walther-Hempel-Baus der TU Dresden (Bild 3). Das Gebäude sollte bei seiner Sanierung nach dem Neubaustandard der gültigen EnEV eine innovative Gestaltung erhalten. Für die Gebäudehülle planten AWB Architekten gemeinsam mit tönies+schroeter+jansen freie architekten eine VHF mit einer Kombination von nicht sichtbar befestigten Glastafeln und solaraktiven Photovoltaik-Paneelen, die sich technisch und gestalterisch in die Fassade integrieren.

Ein Neubau, der ebenfalls Energie produziert, ist das „Studentenkraftwerk“ in Bamberg (Bild 1) mit seiner hocheffizienten Gebäudehülle: Seinen Namen erhält das Studentenwohnheim durch die Kraft-Wärme-Kopplung für die Stromerzeugung mit Erdgas und solarthermischer Brauchwassererzeugung. Für die Fassade war ursprünglich eine Pfosten-Riegel-Konstruktion vorgesehen, die aber die hohen energetischen Anforderungen nicht erfüllte. So entwarf das Architekturbüro Plan & Vision die Gebäudehülle gemeinsam mit dem Fassadenbauunternehmen Thiel Montage GmbH als hocheffiziente VHF mit einer speziell entwickelten Unterkonstruktion.

Auch im Geschosswohnungsbau lassen sich mit VHF nachhaltige Gestaltungskonzepte realisieren: So schuf beispielsweise die Sanierung eines Mehrfamilienhau-

ses aus den 1950er Jahren in Hannover großen sozialen Mehrwert. Gemeinsam mit der Wohnungsgenossenschaft entschied sich Architektin Larisa Kozjak für eine VHF mit diffusionsoffener Steinwolle-Dämmung und besonders witterungsbeständigen Fassadentafeln aus Basaltgestein.

MEHR FARBE INS LEBEN!

Um das Gebäude nicht nur energetisch auf den neuesten Stand zu bringen, sondern auch gestalterisch ein kräftiges Zeichen zu setzen, entwarf die Planerin für die Fassade ein ausdrucksstarkes „Strickmuster“ aus sechs intensiven Tönen. Das farbige Gebäude schafft nun eine starke Identität – nicht nur für die Bewohner, sondern für den gesamten Straßenzug.

Auch beim „Wohnen auf Zeit“ zahlt sich Nachhaltiges Bauen langfristig aus: Der respektvolle Umgang mit der umgebenden Natur stand für RHWL Architects bei der Planung eines 200-Betten-Hotels auf dem Campus der University Nottingham (GB) im Vordergrund. Um das „Orchard Hotel“ (Bild 4) harmonisch in die Landschaft einzubetten, lösten sie das Bauvolumen in drei Schichten auf, zwischen denen die Grünflächen gleichermaßen hindurch fließen. Umweltverträgliche Baustoffe, wie eine hocheffiziente VHF mit keramischer Fassadenbekleidung, ergänzen das nachhaltige Entwurfskonzept.

REPRÄSENTATIVE FASSADEN

Wenn repräsentative und identitätsstiftende Gebäude in die Jahre kommen, sind Sanierungen häufig nicht nur aus ökologischen und ökonomischen, sondern auch aus sozialen Gründen sinnvoll. Ein eindrucksvolles Bei-



DER AUTOR:

Dipl. Wirtsch.-Ing. (FH) Ronald Winterfeld ist Geschäftsführer des Fachverbands vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF) und unter anderem auch Mitglied im Redaktionsbeirat der Fassade.



[6]

Bild: Di Angelo Kainar / AURKA



[7]

Bild: WZMTC

spiel dafür ist das „Europahaus“ (Bild 6) im Tiroler Ort Mayrhofen (A), eines der beiden wichtigsten Veranstaltungszentren des Alpen-Bundeslandes. Nach über 20 Jahren Betrieb wurde seine Fassade renoviert und erhielt eine dauerhafte und witterungsbeständige Gestaltung durch eine VHF mit großformatigen Faserzementtafeln.

Auch bei Gewerbebauten sind ein repräsentatives Äußeres und das angemessene Einfügen in den Stadtraum ebenso wichtig wie der kosteneffiziente Betrieb und eine Gebäudehülle mit erstklassigen Energiewerten. Das NuOffice in München (Bild 5) ist das erste Gebäude in Deutschland, das mit dem LEED-Platin-Zertifikat ausgezeichnet wurde. Ziel der Zusammenarbeit von Architekt Falk von Tettenborn mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik war es, ein ausgereiftes Gebäude mit mini-

[7] Titanzink als umweltfreundlicher Werkstoff wird ressourcenschonend produziert, ist langlebig und widerstandsfähig. Für das Dach und die Fassade des Mediacom 3 wurden 3.000 m² VHF in der vorbewitterten Oberflächenqualität Quarz-Zinc verarbeitet. Die hier eingesetzte, selbsttragende Holzunterkonstruktion ist ebenfalls energiesparend in Produktion und Anwendung und – ebenso wie das Titanzink – zu 100% recycelbar.

malem Energiebedarf zu realisieren. Die dafür notwendige hochwertige Fassade aus weißem Putz mit Bändern aus Aluminiumverbundplatten wurde komplett vorgehängt und hinterlüftet umgesetzt.

Als erstes Null-Energie-Haus in Frankreich setzt das siebenstöckige Bürogebäude Mediacom 3 (Bild 7) der Architektin Françoise-Hélène Jourda neue Standards. Das Gebäude produziert genau so viel Energie wie es verbraucht – durch eine kompakte Form, natürliche Belichtung, sicheren Wärmeschutz und ein ressourcenschonendes Konzept für Heizung und Lüftung. Für die effiziente und recycelbare Gebäudehülle wählte die Architektin eine VHF mit einer Bekleidung aus vorbewittertem Titanzink, das ressourcenschonend produziert wird, langlebig und widerstandsfähig ist.

www.fvvhf.de

FUNK-LÜFTUNGSGERÄTE

Effizient und leise lüften für Wintergarten und Glasfassade

Zu jeder Jahreszeit gutes Raumklima durch Abluft-/Umluft-Gerät und passendes Zuluftgerät
Beste Luftqualität, gute Wärmeverteilung, Kondenswasser vermeiden

Den Energieverbrauch reduzieren mit neuester Gebläsetechnologie und optimaler Isolation
Leise, leistungsstark und dabei äußerst energieeffizient

Wintergartenträume realisieren
Dach- und Wandmontage, individuelle Pulverbeschichtung im Wunschfarbton

WL400



WL800



WL-Z



made in germany

