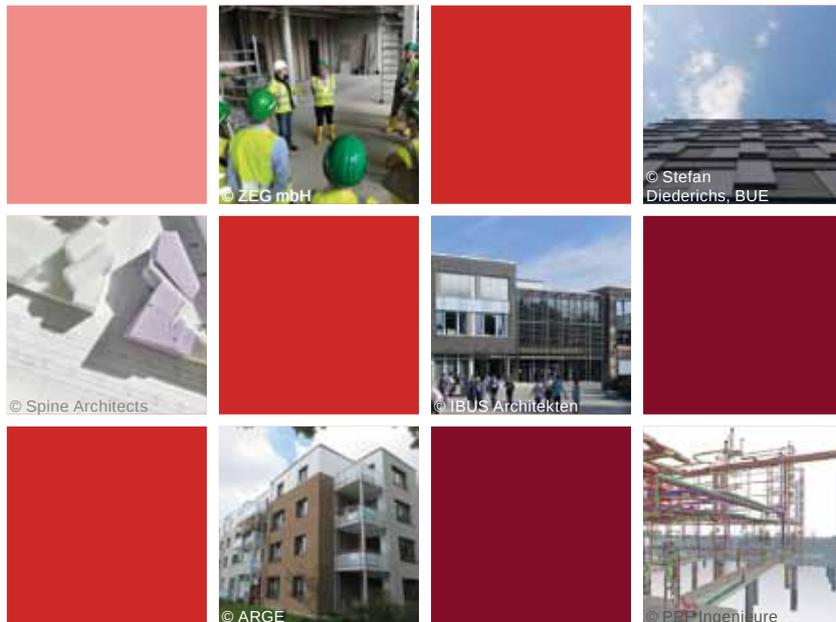




EFFIZIENTE GEBÄUDE



**11. DEZEMBER 2018
IN LÜBECK**

T A G U N G S B A N D

Eine Idee der ZEBAU GmbH

 ZEBAU.DE

IMPRESSUM

HERAUSGEBER, REDAKTION UND LAYOUT



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen,
Architektur und Umwelt GmbH
Große Elbstraße 146, 22767 Hamburg
fon: 040 38038 40 fax: 040 380384 29
www.zebau.de info@zebau.de

V.I.S.D.P.:

Dipl.-Arch. Peter-M. Friemert, ZEBAU GmbH

FOTOS / INFOS

Wir danken den Referenten und Referentinnen für die freundliche Bereitstellung der Informationen, Texte und Fotos. Für die Inhalte übernimmt der Herausgeber keine Gewähr.

VERÖFFENTLICHUNG

Die Broschüre erscheint zur Fachkonferenz Effiziente Gebäude 2018 im Dezember 2018.

1. AUFLAGE

250 Stück, Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.



Sehr geehrte Gäste der „Effizienten Gebäude 2018“ in Lübeck,

wir freuen uns, Sie in der Hansestadt Lübeck zur „Effizienten Gebäude 2018“ begrüßen zu können. Ein Tag rund um Architektur-, Technik- und Quartierskonzepte für ein energieeffizientes Bauen und Modernisieren erwartet Sie hier.

Auch in diesem Jahr haben wir es uns nicht leicht gemacht, aus der Vielzahl der eingereichten Beiträge ein abwechslungsreiches Programm mit hochkarätigen Referenten zusammenzustellen.

Wetterextreme haben das vergangene Jahr 2018 begleitet: Wir erlebten in diesem Jahr ein außergewöhnlich warmes und trockenes Jahr und gleichzeitig öfter Starkregenereignisse an immer mehr Orten. Umso deutlicher wird uns allen, dass wir mit unserem eigenen Handeln einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele erfüllen müssen. Was bislang noch nicht gefordert ist, kann jetzt erreicht werden: hochenergieeffizientes Bauen ist längst technisch und wirtschaftlich umsetzbar!

Mögen die guten Beispiele dieser Tagungsbeiträge uns als Vorbilder dienen und einen weiteren Impuls für die Bauwirtschaft setzen. Greifen Sie die vorgestellten Gedanken und Konzepte auf, nutzen Sie die Foren zum aktiven Austausch.

Deutschland braucht Ihre Initiative für mehr Energieeffizienz im Bauen, damit wir unseren Klimaschutzziele mit der gelebten Baupraxis näherkommen.

Wir wünschen Ihnen einen erfolgreichen Tagungsverlauf, ein besinnliches Weihnachtsfest und ein erfolgreiches und gesundes Jahr 2019 mit den Impulsen aus der „Effizienten Gebäude 2018“ in Lübeck.

Ihr

Dipl.-Ing. Arch. Peter-M. Friemert
Geschäftsführer ZEBAU GmbH

INHALT

Grußworte	Seite 2
Konferenzprogramm	Seite 4
Ausstellungsplan und -verzeichnis	Seite 6
Beiträge Plenum	Seite 8
Beiträge Forum A1	Seite 12
Beiträge Forum B1	Seite 15
Beiträge Forum C1	Seite 18
Beiträge Forum D1	Seite 20
Beiträge Forum E1	Seite 23
Beiträge Forum A2	Seite 24
Beiträge Forum B2	Seite 26
Beiträge Forum C2	Seite 28
Beiträge Forum D2	Seite 30





Grußwort von Jens Kerstan, Senator für Umwelt und Energie Hamburg



© BUE

Sehr geehrte Damen und Herren,

die heutige Veranstaltung „Effiziente Gebäude 2018“ führt das bewährte jährliche Treffen der BauexpertInnen in Norddeutschland fort, sie ist ein wichtiger Treffpunkt zur Diskussion von aktuellen Themen und Entwicklungen im Gebäudebereich.

Angesichts der Bestrebungen der Bundesregierung, bei der Zusammenführung von EnEV, EEWärmeG und EnEG im Gebäudeenergiegesetz GEG die aktuellen energetischen Anforderungen unverändert zu belassen und auf die aus Klimaschutzsicht dringend notwendige Verschärfung zu verzichten, ist ein Austausch innerhalb der Baubranche über die Möglichkeiten der Akzeptanzsteigerung und der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit von Energieeffizienzmaßnahmen geboten.

Umso mehr freue ich mich, dass die diesjährige Konferenz mit den Fachforen u.a. zu den Themen Gebäudebestand, Gebäudehülle und Innovationen wichtige Akzente setzen kann.

Neben der Privatwirtschaft gehen viele Städte und Kommunen proaktiv voran, ich bin gespannt auf die Projektbeispiele aus dem Fachforum „Kommunale Bauten mit Perspektive“.

Ich wünsche Ihnen angeregte Diskussionen sowie eine erfolgreiche Konferenz und möchte Sie ermuntern, die gewonnenen Erkenntnisse bei Ihren Projekten zielgerichtet anzuwenden!

Grußwort von Dr. Winfried Dittmann, Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH



© EKSH

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Sie dieses Mal wieder in Schleswig-Holstein begrüßen zu können. Lübeck haben wir ausgewählt, weil hier an der Technischen Hochschule Architekten und Bauingenieure ausgebildet werden.

Vor dem Hintergrund des diesjährigen außergewöhnlichen Sommers sowie der Diskussionen um den Kohleausstieg und den Ausbau der Erneuerbaren Energien rückt die fast vergessene Energieeffizienz wieder in das Blickfeld.

Ein Weiter so geht nicht mehr, wenn wir die Klimaschutzziele einhalten wollen.

Da fast ein Drittel der Energie für Heizen und zur Warmwassererzeugung in Gebäuden verbraucht wird, muss der Gebäudesektor weiterhin seinen Anteil an der Reduktion der Treibhausgase leisten.

Die gemeinnützige Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH) fördert Wissenschaft und Forschung in Energie und Umweltschutz und Bildungsprojekte. Jährlich werden rund 2 Mio. Euro für pilothafte Vorhaben und Programme bereitgestellt, darunter auch solche für mehr Energieeffizienz. Deshalb unterstützen wir schon seit vielen Jahren die Fachtagung „Effiziente Gebäude“.

Die Veranstalter haben wieder ein spannendes, umfangreiches Programm auf die Beine gestellt. Erleben Sie vor Ort viele Praxis-Beispiele und nutzen Sie diesen Tagungsband mit sämtlichen Informationen zu Projekten, Vorträgen und Ansprechpartnern.

Ich wünsche Ihnen eine erfolgreiche Teilnahme!



IKzB Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen

Bauen der Zukunft

Erleben – Informieren – Mitgestalten
www.bauen-der-zukunft.de

Das erste bundeseigene „Effizienzhaus Plus“ in der Fasanenstraße 87a in Berlin-Charlottenburg wurde in 2017 als „Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen“ des des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) wieder eröffnet.

Das Gebäude

Das Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität in der Fasanenstraße 87a in Berlin-Charlottenburg wurde im Jahr 2011 als kombiniertes Forschungs- und modellvorhaben auf der Liegenschaft der Bundesimmobilienanstalt (BImA) in Berlin realisiert.

Neben zwei Probe- und Forschungswohnphasen mit einer jeweils 4-köpfigen Testfamilie informierte das Gebäude in den Zwischenzeiten umfassend über nachhaltiges, energieeffizientes Bauen der Zukunft.

Von 2011 bis 2016 bewarb das Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität so beispielhaft die neue Gebäudegeneration von Energie gewinnenden Gebäuden.

Seit 2017 ist das Effizienzhaus Plus als Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen mit einer interaktiven Ausstellung, Fachinformationen zur Initiative Effizienzhaus Plus und einem vielfältigen Veranstaltungsprogramm Dialogplattform für das Bauen der Zukunft.

Die Ausstellung

Die permanente Ausstellung des Gebäudes bietet neben ansprechenden architektonischen Details verschiedene spezielle Haustechnikkomponenten und Informationen über Energiegewinnung, Speicherung und effizienten Verbrauch. Die Ausstellung informiert interaktiv über das Netzwerk Effizienzhaus Plus mit den unterschiedlichsten Gebäuden in ganz Deutschland und die eingesetzten Energiekonzepte.

Es werden Information für Bauherren, Planer und Kommunen zum energieeffizienten Bauen und Fördermöglichkeiten des Bundes geboten sowie Fachveranstaltungen und fachlicher Austausch von Energieeffizienzprojekten in ganz Deutschland.

Weitere Infos und Programm auf www.bauen-der-zukunft.de

App „Effizienzhaus Plus“

Ob mit dem Smartphone, Tablet oder Laptop: Die Nutzer entscheiden, wie sie die App einsetzen. Entweder entdecken sie das vielfältige Effizienzhaus Plus Netzwerk oder erforschen auf einem virtuellen Streifzug mit 360° Bildern die technischen Besonderheiten des ersten Effizienzhauses Plus mit Elektromobilität.



Webinare und Veranstaltungen

Das IKzB bietet regelmäßig kostenfreie Webinare und Veranstaltungen an. Hierbei haben Sie die Möglichkeit sich sowohl vor Ort als auch von zu Hause und aus Ihrem Büro zu Themen wie dem Bauen der Zukunft weiterzubilden.

www.zebau.de/bauen-der-zukunft-termine

Ihr Veranstaltungsort

Tagen und feiern Sie in einem Gebäude der Zukunft! Erleben Sie ein Architekturhighlight mit modernem Ambiente und innovativem Energiekonzept hautnah.

www.zebau.de/bauen-der-zukunft-raumanfrage

Adresse des IKzB

Fasanenstraße 87 a, 10623 Berlin-Charlottenburg

Kontakt und Anmeldung

effizienzhaus@zebau.de



030-22 666 303

0172-3 549 079

040-380 384-0

www.zebau.de

Im Auftrag von



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat





EINLASS AB 9.00 UHR • Registrierung und Besuch der Ausstellung

AB 9.30 UHR • PROGRAMM Vormittag – Moderation: Peter-M. Friemert, ZEBAU GmbH

PLENUM

09.45 • Begrüßung *Peter-M. Friemert, ZEBAU GmbH*

09.50 • Grußwort *Petra Alten, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat*

10.00 • Ressourceneffizienz im Lebenszyklus, Erfahrungen aus Planung und Umsetzung –
Der Neubau der Stadtwerke Neustadt in Holstein

Prof. Ingo Lütkemeyer, IBUS Architektengesellschaft mbH mit Susanne Korhammer, TARA Ingenieurbüro NordWest GmbH & Co. KG, und Vera Litzka, Stadtwerke Neustadt in Holstein

10.40 • Studien- und Technologiezentrum Feuchtwangen –
Planung und Monitoring eines EffizienzhausPlus im Bildungsbau

Joost Hartwig, ina Planungsgesellschaft mbH

11.20 • Pause & Besuch der Ausstellung bis 11.50

AB 14.00 UHR • PROGRAMM Nachmittag Forum A1 bis E1 Die Foren laufen parallel von 14.00 bis 15.30 Uhr (Block 1)

A1: LAND IN SICHT – KOMMUNALE BAUTEN MIT PERSPEKTIVE

Moderation: Matthias Wohlfahrt, proKlima – Der enercity-Fonds

Integrale Konzepte für zukunftsfähige Schulen

*Prof. Ingo Lütkemeyer,
IBUS Architektengesellschaft mbH*

**Europas größtes Holzbau-Passivhaus:
Neubau der Stadtwerke Lübeck**

*Lars Hertrampf, Stadtwerke Lübeck GmbH;
Sandra Metzung-Körner, ipc Dr. Talkenberger GmbH*

**Lehr- und Ausstellungsgebäude an der Fachhoch-
schule Westküste zu 100% regenerativ versorgt**

*Prof. Dr.-Ing. Gunther Gehlert,
Fachhochschule Westküste*

B1: UMGANG MIT DEM GEBÄUDEBESTAND

Moderation: Gunnar Wobig, Landesenergie- und Klimaschutz-
agentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH

**3%-Projekt: Energieeffizienter Sanierungsfahrplan
2050 für kommunale Quartiere**

*Luise Ebenbeck, B.&S.U. Beratungs- und
Service-Gesellschaft Umwelt mbH*

**Energy+Home2.0 –
ein Potenzial für den deutschen Baubestand?**

Annekatriin Koch, TU Darmstadt

EnEff.Quartier.2050:

Das KIW-Vorwärts-Gelände in Schwerin
Ulrich Bunnemann, Schelfbauhütte

15.30 • Pause & Besuch der Ausstellung bis 16.00

AB 16.00 UHR • PROGRAMM Nachmittag Forum A2 bis D2 Die Foren laufen parallel von 16.00 bis 17.00 Uhr (Block 2)

A2: DIE GEBÄUDEHÜLLE – ALLES NUR FASSADE?

Moderation: Peter-M. Friemert, ZEBAU GmbH

**Nachhaltige Fassadensysteme für
Nullenergiegebäude**

*Christoph Deimel, Deimel Oelschläger Architekten
Partnerschaft*

Aktivfassade mit integrierter Energieproduktion

Olav Langenkamp, VIA University College (DK)

B2: AUSBLICKE NACH SCHLESWIG HOLSTEIN

Moderation: Lars Beckmannshagen, ZEBAU GmbH

**Finanzierungslösung für Sanierungsmaßnahmen von
Wohnungseigentümergeinschaften**

Manfred Morwinski, Investitionsbank Schleswig-Holstein

**Wir bringen Sie auf den grünen Zweig –
Erfahrungsberichte über energetische Gebäudesani-
erung im Wohnungseigentümergeinschaften-
Bereich sowie bei der Quartierssanierung**

Thomas Rolf Hermes, Frank ECOzwei

**Integrierter Quartiersansatz mit Hilfe des Programms
„Energetische Stadtsanierung“** *Gerhard Petermann,
Investitionsbank Schleswig-Holstein*

gegen 17.40 • Ende der Vortragsforen

AB 10.40 UHR · PROGRAMM Vormittag –
Moderation: Peter-M. Friemert, ZEBAU GmbH

PLENUM

11.50 · Die erste Passivhaus-Klinik Europas
Karsten Valentin, ZEG mbH

**12.20 · Das Humboldt Forum in Berlin –
ein Kulturprojekt von Weltrang und Berlins
energieeffiziente Mitte**
*Hans-Dieter Hegner,
Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss*

13.00 · Mittagspause & Besuch der Ausstellung bis 14.00

AB 14.00 UHR · PROGRAMM Nachmittag Forum A1 bis E1
Die Foren laufen parallel von 14.00 bis 15.30 Uhr (Block 1)

E1: NEUE ANSÄTZE IN DER LEHRE

**Zukunftsperspektiven – Interdisziplinäre und
praxisorientierte Lehre und Forschung**
*Prof. Sebastian Fiedler, Prof. Dr. Dirk Jacob,
Prof. Heiner Lippe und Studierende,
Technische Hochschule Lübeck*

Solar Decathlon Africa – Team Afrikataterre
Annika Uven, TH Lübeck
Realbaulabor der TH Lübeck
Anton Brodmann, TH Lübeck
Energieeffizienter Campus
Malte Myrau, TH Lübeck

15.30 · Pause & Besuch der Ausstellung bis 16.00

AB 14.00 UHR · PROGRAMM Nachmittag Forum A1 bis E1 Die Foren laufen parallel von 14.00 bis 15.30 Uhr (Block 1)

C1: INNOVATIONSFORUM

Moderation: Dr. Winfried Dittmann, Gesellschaft für Energie
und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH

**Wärmedämmverbundsystem –
effizient, effektiv, nachhaltig?**
Hans-Jürgen Teschmit, KEIMFARBEN GmbH

**Intelligente Sensorsteuerung für ein gesundes
Innenraumklima**
Sebastian Kording, Velux Deutschland GmbH

**Roydorfer Park – Wohnungsübergabestationen mit
elektrischer Nacherwärmung zur effizienten und
hygienischen Warmwasserbereitung im Mehrfamili-
enhaus** *Adeline Wagner und Maik Jungnickel,
CLAGE GmbH*

**Praxiserprobte Technologie für Alt- und Neubau,
Steil- und Flachdach sowie Aussen- und Innenwände**
Patrick Ehlers, SIGA Cover AG

15.30 · Pause & Besuch der Ausstellung bis 16.00

D1: HAMBURG – BEREIT FÜR HOLZ!

Moderation: Erik Preuss, Holzbauzentrum Nord

**Energieeffiziente und Nachhaltige Gebäude –
Förderprogramme der Freien und Hansestadt Ham-
burg**
*Carmen Schlüter, Behörde für Umwelt und Energie Ham-
burg*

**Nachverdichtung in der Stadt –
Aufstockung in Holzbau**
Ingo Kempa, keenco3 Planungsgesellschaft für Holzbau

Nachhaltigkeit durch Nachbarschaft
*Neil Winstanley, Spine Architects GmbH,
in Kooperation mit
Christian Schöberle, sivilarkitekt mna Stavanger (NOR)*

AB 16.00 UHR · PROGRAMM Nachmittag Forum A2 bis D2 Die Foren laufen parallel von 16.00 bis 17.00 Uhr (Block 2)

C2: INNOVATIONSFORUM

Moderation: Jens Hallaschk, M-Vena Energieagentur in
Mecklenburg-Vorpommern GmbH

**Erhöhung der Energieeffizienz im
Geschosswohnungsbau**
Andreas Möller, Stiebel Eltron Deutschland Vertriebs GmbH

**Smart & effizient –
der Eis-Energiespeicher als Energiemanager**
Heiko Lüdemann, Viessmann Eis-Energiespeicher GmbH

**Energieeffiziente Trinkwasserhygiene mit Ultrafiltra-
tion – Neue Möglichkeiten für regenerative Wärmeer-
zeugung**
Norbert Jürgen Puls, PPF Ingenieure

gegen 17.00 · Ende der Vortragsforen

D2: WIE SMART WOHNEN WIR?

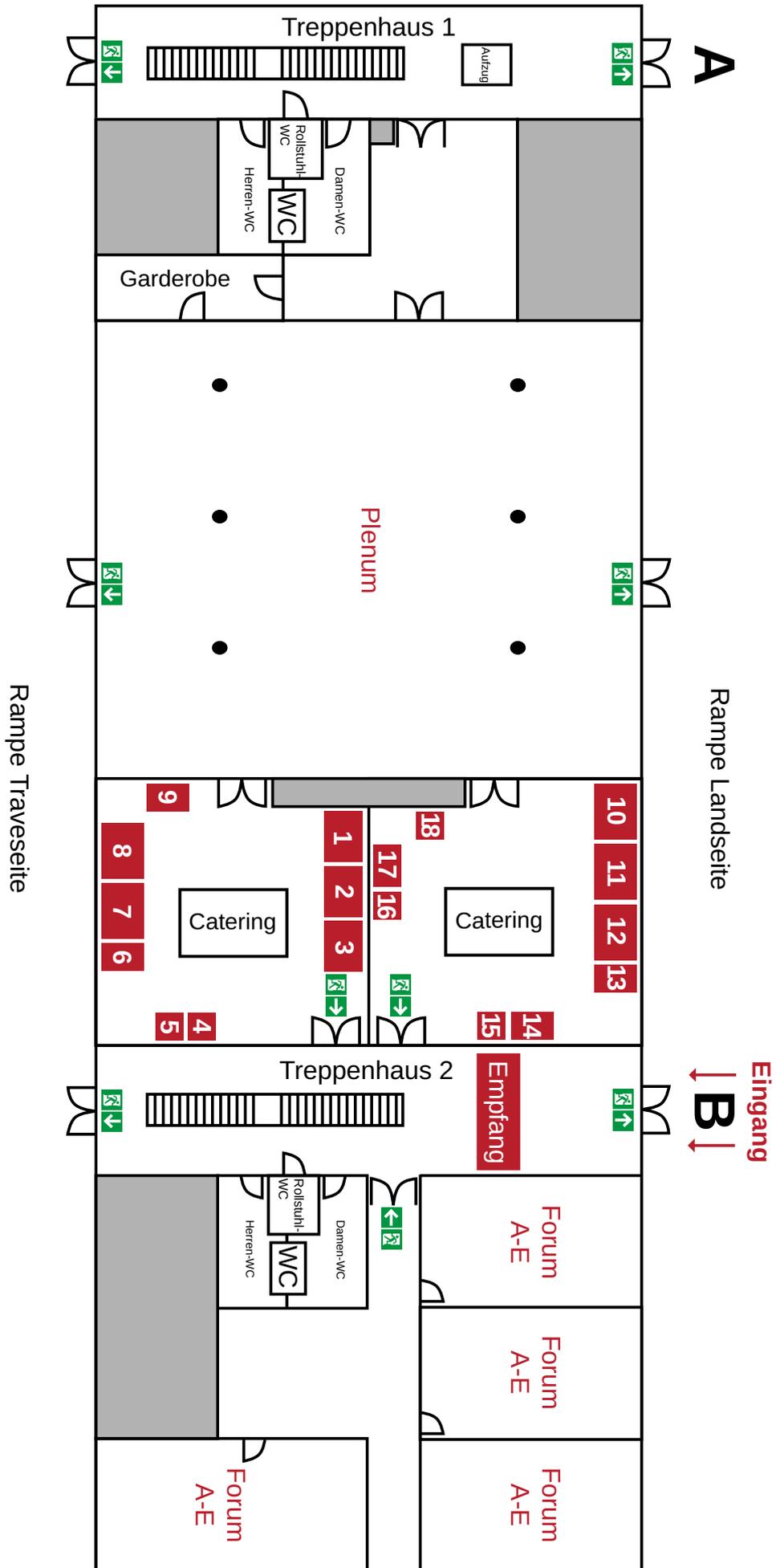
Moderation: Martin Grocholl, Bremer Energie-Konsens GmbH

**Smart-Home-Lösungen für den Geschosswohnungs-
bau – Marktanforderungen, Technologien, Lösungen**
Dirk Beyer, Ingenieurbüro Beyer Gebäudesystemtechnik

**Netzdienliche regenerative Wärmeversorgung
von Passivhäusern im Smart Grid**
Prof. Axel Bretzke, Hochschule Biberach

Änderungen des Programms vorbehalten.







- 1** **CARLISLE Construction Materials GmbH**
Schellerdamm 16, 21079 Hamburg
info@ccm-europe.com, www.ccm-europe.com

- 2** **Stiebel Eltron Deutschland Vertriebs GmbH**
Dr.-Stiebel-Straße 33, 37603 Holzminden
info-center@stiebel-eltron.de,
www.stiebel-eltron.de

- 3** **Schöck Bauteile GmbH**
Vimbucher Straße 2, 76534 Baden-Baden
schoeck@schoeck.de, www.schoeck.de

- 4** **Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH)**
Fleethörn 29-31, 24103 Kiel
info@ib-sh.de, www.ib-sh.de

- 5** **Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg)**
Besenbinderhof 31, 20097 Hamburg
info@ifbhh.de, www.ifbhh.de

- 6** **GTS Green Technology Solutions GmbH**
Mühlenstr. 10, 25462 Rellingen
info@gts-web.de, www.gts-web.de

- 7** **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
Reinhold-Würth-Straße 12-17, 76653 Künzelsau
info@wuerth.com, www.wuerth.de

- 8** **VELUX Deutschland GmbH**
Gazellenkamp 168, 22527 Hamburg
architektur@velux.de, www.velux.de

- 9** **Anerdgy AG**
Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich, Schweiz
info@anerdgy.com, www.anerdgy.com

- 10** **Vallox GmbH**
Rendsburgerstraße 20, 30659 Hannover
vb-nord@vallox.de, www.vallox.de

- 11** **Wiegand Fensterbau**
Feldstr. 10, 35116 Hatzfeld - Holzhausen/Eder
info@wiegand-info.de, www.wiegand-info.de

- 12** **Beck + Heun GmbH**
Reinhold-Beck-Straße 2, 35794 Mengerskirchen
info@beck-heun.de, www.beck-heun.de

- 13** **Viessmann Eis-Energiespeicher GmbH**
Uhlandstraße 21, 71638 Ludwigsburg
info@eis-energiespeicher.com,
www.eis-energiespeicher.com

- 14** **Binderholz Bausysteme GmbH**
Zillertalstraße 39, 6263 Fügen, Österreich
bbs@binderholz.com, www.binderholz.com

- 15** **Keimfarben GmbH**
Keimstraße 16, 86420 Diedorf
info@keimfarben.de, www.keim.com

- 16** **SIGA Cover AG**
Rüt mattstrasse 7, 6017 Ruswil, Schweiz
siga@sigaswiss.com, www.siga.ch

- 17** **URBANA Energiedienste GmbH**
Normannenweg 25, 20537 Hamburg
info@urbana.de, www.urbana.de

- 18** **CLAGE GmbH**
Pirolweg 1-5, 21337 Lüneburg
info@clage.de, www.clage.de



Ressourceneffizienz im Lebenszyklus, Erfahrungen aus Planung und Umsetzung – Der Neubau der Stadtwerke Neustadt in Holstein



Ansicht Haupteingang © IBUS Architektengesellschaft mbH

Die Stadtwerke Neustadt in Holstein haben den Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Büro und Sozialräumen, einem Werkstatt- und Lagergebäude, sowie einer Fahrzeughalle errichtet (Fertigstellung im Oktober 2018). Dabei wurde ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept umgesetzt, dass, unter Berücksichtigung des Lebenszyklus, sowohl die Wirkungen aus der Herstellung des Gebäudes als auch aus dem Betrieb und dem Rückbau minimiert. Betrachtet werden dabei mit Hilfe von Lebenszyklusanalysen insbesondere der Energiebedarf und die Umweltindikatoren. Das Vorhaben wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (dbu) gefördert.

Das städtebauliche Konzept sieht vor, drei Gebäude um einen Betriebshof herum anzuordnen und so ein Ensemble zu schaffen, das durch ein gemeinsames Materialkonzept zu einer architektonischen Einheit zusammengeführt wird. Die Gebäude werden als Holzkonstruktionen auf einem Stahlbetonsockel errichtet. Der Grundriss wird in die „technische“ Kernzone, die Kommunikations- und Verkehrszone und die Bürozone gegliedert. Dabei ist es trotz der polygonalen Grundform möglich, ein flexibles Büroraumkonzept umzusetzen.

Es wurde ein einfaches technisches Konzept umgesetzt, das dennoch optimierten Aufenthaltskomfort gewährleistet. Dabei sind die Nutzungsanforderungen, die Konstruktion, die technischen Anlagen, sowie die Aufenthaltsqualität, die Gestaltung und die Materialwahl integrale Bestandteile eines Gesamtkonzeptes.

Das Nachhaltigkeitskonzept umfasst:

- Wärmedämmstandard gemäß Passivhausstandard
- Nutzung der thermischen Gebäudemassen, durch Einsatz elementierter massiver Bauelemente
- Erdreich (Sole-Wasser)- Wärmepumpe, reversibel,
- Einsatz eines Mini-BHKW's zur Heizungsunterstüt-



Ansicht Empfangsbereich © IBUS Architektengesellschaft mbH

- zung und Warmwasserbereitung
- Hybride Lüftung, dezentrale Lüftungsanlagen mit WRG je Nutzungseinheit
- Niedertemperaturheizung im Verwaltungsbau
- Raumweise Regelung der Deckenstrahlplatten
- Betonkerntemperierung des Betriebs- und Lagergebäudes
- Photovoltaikanlagen ca. 100 kWp
- LED- Leuchten, Tageslichtsteuerung
- Reversible Installationsführung, Rückbaubarkeit und Veränderbarkeit der technischen Anlagen

Besonderes Augenmerk wurde bei dem Vorhaben auf den Einsatz von wiederverwendbarer Bauteilen und Recyclingbaustoffen gelegt. Unter Berücksichtigung der technischen, gestalterischen und organisatorischen, hier insbesondere vergaberechtlichen Bedingungen, wurden Bauteile ausgewählt, die entsprechend ersetzt werden können. Zum Einsatz kamen u.a. wiederverwendete Bürotrennwände, eine Eichenholzfassade aus Altholz, die Wiederverwendung des BHKW's und Recyclingbodenbeläge.

Prof. Ingo Lütkemeyer,
IBUS Architektengesellschaft mbH
E-Mail: Luetkemeyer@ibus-architekten.de
Web: www.ibus-berlin.de

Susanne Korhammer,
TARA Ingenieurbüro NordWest GmbH & Co. KG
E-Mail: Info@tara-ingenieure.de
Web: www.tara-nordwest.de

Vera Litzka,
Stadtwerke Neustadt in Holstein
E-Mail: vlitzka@swnh.de
Web: www.stwnh.de



Studien- und Technologiezentrum Feuchtwangen – Planung und Monitoring eines Effizienzhaus Plus im Bildungsbau



Studien- und Technologiezentrum Feuchtwangen © Moritz Reinhold

Die bayerische Landesregierung fördert seit einigen Jahren den Ausbau der Hochschulen und die Eröffnung neuer Standorte in der Fläche. Für die Gemeinden im Umland bestehender Hochschulen entsteht so eine attraktive Gelegenheit zur Entwicklung mit einem entsprechenden Wettbewerb untereinander.

Die Stadt Feuchtwangen hat mit der Hochschule Ansbach eine Vereinbarung über die Eröffnung eines Standorts für die Studienrichtung „Nachhaltige Gebäudetechnik“ im Studiengang „Angewandte Ingenieurwissenschaften“ schließen können. Zu diesem Zweck errichtet und betreibt die Stadt Feuchtwangen zwei Gebäude für die Hochschule.

Im ersten Bauabschnitt entstand zunächst eine Forschungshalle mit Büros und einem Seminarraum als Effizienzhaus Plus. Von Seiten der Stadt bestand von Beginn an der Wunsch ein Gebäude mit möglichst geringen Investitions- und Folgekosten zu errichten, das aber dennoch ganzheitlich nachhaltig ist und somit dem im Namen des Studiengangs formulierten Anspruch gerecht wird. Die erste Idee war daher eine Zertifizierung nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Schnell wurde klar, dass die Kosten für eine solche Zertifizierung in keinem Verhältnis zur geringen Größe (ca. 600m² Brutto-Grundfläche) und den Baukosten stehen. Von der in der Planungsgesellschaft wurde daher vorgeschlagen, dass das Forschungsförderprogramm Effizienzhaus Plus Bildungsbauten zu nutzen. Im Rahmen dieses Programms wurde die BNB Zertifizierung gefördert und der angestrebte Plus-Energie-Standard unterstützt das Ziel niedriger Betriebskosten. Allerdings war auch mit höheren Investitionskosten zu rechnen.

Mittels einer vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle geförderten Energieberatung für kommunale Nichtwohngebäude wurden daher drei Versorgungskonzepte untersucht und die gebäudebezogenen Lebens-

zykluskosten über 20 Jahre miteinander verglichen. Trotz höherer Investitionskosten war, unter Berücksichtigung der Fördermittel aus dem Effizienzhaus Plus Programm sowie zusätzlicher Mittel von der Kreditanstalt für Wiederaufbau, die Ausführung als Effizienzhaus Plus am wirtschaftlichsten. Dies überzeugte auch den Stadtrat, der die entsprechenden Mittel bereitstellte.

Das von lokalen Planern und Unternehmen geplante und ausgeführte Gebäude besteht im Wesentlichen aus einer Versuchshalle. Des Weiteren beinhaltet es einen Seminarraum, Büros für die Lehrenden sowie Nebenräume. Das Gebäude selbst soll Unterrichtsobjekt sein.

Das umgesetzte Energiekonzept besteht aus einer Sole-Wasser-Wärmepumpe, die als Umweltenergiequelle einen Außenluftabsorber und einen Eisspeicher nutzt. Die Übergabe erfolgt über eine Betonkernaktivierung in der Forschungshalle und eine Fußbodenheizung in den übrigen Räumen. In Kombination mit dem Eisspeicher erlaubt dies eine passive Kühlung im Sommer. Der Seminarraum ist mit einer Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet, ansonsten erfolgt die Belüftung über öffentbare Fenster. Die Stromerzeugung erfolgt über eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach. Es wird ein zweijähriges Monitoring durchgeführt.

Joost Hartwig,
ina Planungsgesellschaft mbH

E-Mail: Hartwig@ina-darmstadt.de
Web: www.ina-darmstadt.de/



Die erste Passivhaus-Klinik Europas: Innovation oder Illusion – Technologiefortschritt oder Spielerei



© ZEG mbH

Eine Klinik zu konzipieren ist ein komplexer Vorgang. Die speziellen Anforderungen an die Immobilie ändern sich stetig. Eine Schablone lässt sich nur in Teilen verwenden. Zusätzlich hat sich die Stadt Frankfurt am Main die Aufgabe gestellt, ihre Energiepolitik auch hier konsequent fortzuführen.

Der neue, im Wesentlichen von der Stadt Frankfurt am Main finanzierte Klinikneubau der Maximalversorgung, wird die erste zertifizierte Passivhausklinik. Für diese Zielsetzung mussten zunächst die politische und öffentliche Zustimmung gewonnen werden. Es wurden Rahmenbedingungen vorgegeben, welche in der Folge zunächst von Energie- und Planungsexperten untersucht und in einer Zielstellung formuliert werden mussten. Sowohl die bauphysikalischen als auch die bautechnischen Rahmen wurden abgesteckt, aber auch eine vollkommen neue Bewertung des energetischen Nutzungsprofils entwickelt.

Aufgabe war ein Gebäude zu errichten, welches sowohl alle hygienischen und nutzungsrelevanten Parameter berücksichtigt, aber auch mit einem technisch vertretbaren Aufwand die energetischen Grenzen definiert.

Die Methodik zu entwickeln, und diese in die klassischen Planungsphasen zu implementieren, war eine völlig neue Welt für alle Planungsbeteiligten. Das Planungsteam musste sich neben Betriebsorganisation und Raumdatenermittlung auch mit den Prozessen hinsichtlich des energetischen „Fußabdrucks“ in jedem einzelnen Raum befassen. Eine Herkulesaufgabe!

Das Gebäude wurde thermisch, unter Berücksichtigung von dynamischen Parametern, detailliert simuliert. Im Ergebnis stellen sich neue, teils sehr überraschende Erkenntnisse über die Energieverteilung im Gebäude dar. Die Dimensionierung der technischen Anlagen in ihrer gesamten Systemauslegung wird auf den Kopf gestellt. Aber:

All diese Aufwendungen, ein Gebäude detailliert unter die Lupe zu nehmen, lohnen sich. Die Zahlen sprechen für sich!

Den „Papiertiger“ in der Hand, die Zustimmung der Geldgeber und Entscheider in der Tasche, soll das Projekt verwirklicht werden. Wie wird der Markt auf dieses Projekt reagieren?

Das Projekt wird als Generalunternehmerleistung ausgeschrieben. Eine funktionale Leistungsbeschreibung mit den besonderen Anforderungen dieser speziellen Zielsetzung war zu erstellen und in einer EU-weiten Ausschreibung der Bauwelt anzubieten. In einem mehrstufigen Verfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb wurde ein Bieter gefunden und vertraglich gebunden.

Die Konzeption in die bauliche Umsetzung zu führen, war und ist eine fordernde und spannende Aufgabe. Der Wissenstransfer von Planer zu Planer zu Ausführender – eine nicht zu unterschätzende Herausforderung. Der Rohbau startete im Spätsommer 2016.

Heute sind wir im Ausbau der technischen Gewerke. Intelligente Anlagenkomponenten mit der Zielstellung, die Energetik im Sinne der Planung auszuführen, aber auch die Aktualität des technischen und medizinischen Fortschritts einzuarbeiten, sind Aufgaben, welche immer wieder neue Betrachtungsweisen erfordern. Denn es gilt nach wie vor: Der Terminplan und die Baukosten dürfen dabei nicht aus dem Auge verloren werden.

Karsten Valentin,
ZEG mbH

E-Mail: K.Valentin@zeg-ffm.de
Web: www.neubau-klinikum-frankfurt.de



Das Humboldt Forum in Berlin – ein Kulturprojekt von Weltrang und Berlins energieeffiziente Mitte



© SHF / Stephan Falk

Die Rekonstruktion des früheren Schlosses soll gemäß einem Beschluss des Deutschen Bundestages vom Jahre 2002 vor allem als Schaufenster der Weltkulturen und der Wissenschaftsgeschichte im Geiste der Humboldt-Brüder eine zeitgemäße Bestimmung bekommen. Mit dem Umzug der außereuropäischen Sammlungen des Ethnologischen Museums und des Museums für Asiatische Kunst aus Dahlem ins Humboldt Forum, werden die weltbedeutenden Berliner Sammlungen außereuropäischer Kunst auch international in den Focus gerückt. Die Museumsinsel als UNESCO-Weltkurerbe mit seinen berühmten Sammlungen wird komplettiert. Das Humboldt Forum ist ein Kulturhaus besonderer Güte. Neben den Museen und Ausstellungen werden wissenschaftliche und künstlerische Veranstaltungen aller Art möglich sein. Das Haus bietet mit seinen Funktionen und der Architektur Möglichkeiten für ca. 1000 Veranstaltungen im Jahr. Die Eröffnung des Hauses ist für Ende 2019 vorgesehen.

Die stadträumliche Wirksamkeit der barocken Fassade war eine der größten Triebfedern für ihre 1:1 Rekonstruktion. Dahinter verbirgt sich eine hochmoderne Veranstaltungsstätte. Der Neubau gliedert sich in seiner Nutzung stark horizontal. Das zweite und dritte Geschoss beherbergen die beiden Museen, die erste Etage wird insbesondere durch das Land Berlin genutzt werden. Das Erdgeschoss ist geprägt durch das großzügige Foyer und durch viele unterschiedlich nutzbare Flächen (Sonderausstellungsflächen, Säle für Konferenzen, Konzerte, Aufführungen und Lesungen). Darüber hinaus gibt es hier größere gastronomische Handelsflächen.

Das gesamte Gebäude wurde nach der Energieeinsparverordnung 2009 berechnet. Der Wert für den Primärenergiebedarf unterschreitet den zulässigen Wert um mehr als 30%. Dies wird einerseits durch einen hervorragenden baulichen Wärmeschutz erreicht. Andererseits wird das Gebäude im Wesentlichen durch Fernwärme versorgt.



© SHF / Stephan Falk

Dabei nutzt das Gebäude das in der Nähe gelegene Kraftwerk Mitte. Das Gebäude hat hohe Anforderungen an das raumseitige Klima. Bekanntlich haben die Museen sehr strenge Vorgaben für die Raumlufttechnik von Ausstellungsräumen. So darf die Temperatur in den Ausstellungssälen nicht über 25 °C steigen, bei einer mittleren relativen Luftfeuchtigkeit von max. 52% und mit einer maximalen Toleranz von +/- 3% bzw. mit einer Toleranz bei der Innentemperatur von nur +/- 1K.

Neben der Fernwärme wird oberflächennahe Geothermie genutzt. Das Anlagenkonzept beinhaltet die Nutzung des Untergrundes als wechselnd beaufschlagten Speicher. Dabei sind sommerliche Wärmebelastung und winterlicher Wärmeentzug in der Jahresbilanz ausgeglichen. Somit kann der Aufwand an Kompressionskälte für die Dauerverbraucher, wie die Kühlung von Elektro- und Serverräumen, durch den Einsatz der Geothermie reduziert werden.

Das Hauptaugenmerk zur Reduzierung des Primärenergieverbrauchs wird auf die energieintensive Kälteproduktion und die Raumlufttechnik gerichtet. Hier sind die Verbraucher von Kälteenergie zunächst in zwei Temperaturniveaus getrennt, auf die die jeweiligen Kältemaschinen optimal ausgerichtet werden können. Zur weiteren Optimierung des Kälteprozesses werden die Rückkühler als Hybrid-Kühler mit Nutzung der adiabatischen Verdunstungskälte eingesetzt. Zur weiteren Absicherung der Kälteversorgung der Museumsflächen, und zur Reduzierung der elektrischen Leistungsspitze des Humboldtforums, wird ein Eisspeicher installiert.

Hans-Dieter Hegner,
Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss

E-Mail: Info@humboldtforum.com
Web: www.humboldtforum.com



Integrale Konzepte für zukunftsfähige Schulen



Eingangsfassade Gymnasium Rahlstedt, Hamburg © IBUS Architektengesellschaft mbH

In vielen Kommunen Deutschlands sind enorme Investitionen in den Schulbau zu verzeichnen. Die Mittel sind in der Regel knapp und die öffentliche Hand als Auftraggeber steht unter erheblichem finanziellen Druck. Dennoch muss aber beachtet werden, dass die nun zu tätigen Investitionen für sehr lange Zeit den Standard des jeweiligen Schulbaus bestimmen.

Sowohl für die Sanierung als auch für den Neubau von Schulen sind integrale Konzepte nötig, um den Schulbau zukunftsfähig zu machen. Pädagogische, entwurfliche, konstruktive, bauphysikalische und technische Aspekte sind zusammenzuführen, um für Schüler und Lehrer gute Aufenthalts-, Lehr- und Lernbedingungen zu schaffen. Gleichzeitig kommt der Wirtschaftlichkeit und der Energieeffizienz unter Betrachtung des Lebenszyklus eine besondere Bedeutung zu.

Der politische Rahmen ist entsprechend gesteckt. Mit dem Pariser Abkommen (Weltklimakonferenz 2015) wurde verbindlich vereinbart, die CO₂-Emissionen entsprechend der Empfehlungen des IPCC zu senken, um in der 2. Hälfte des Jahrhunderts CO₂-Neutralität zu erreichen. Mit der EU-Gebäuderichtlinie wurde bereits 2010 die Forderung formuliert, ab 2019 nahezu klimaneutrale Gebäude zu errichten. Dabei wird der öffentlichen Hand eine Vorreiterrolle zugewiesen.

Wenngleich die Umsetzung in nationales Recht noch aussteht, bedeutet dieses genau genommen, dass alle Neubauten bereits jetzt klimaneutral errichtet werden müssten und der gesamte Gebäudebestand in den nächsten 30 Jahren auf Nahezu-Null-Energie-Standard saniert werden müsste. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob man energieeffizient bauen muss, eigentlich gar nicht mehr, sondern nur noch, wie man es machen kann.

Wenn es aus finanziellen Gründen nicht möglich ist, ein um-



Halle zwischen Alt- und Neubau des Gymnasiums Rahlstedt © IBUS Architektengesellschaft mbH

fassendes Konzept zur Klimaneutralität umzusetzen, ist es nötig, die Maßnahmen entsprechend des Lebenszyklus zu priorisieren. Dabei kommt der Nutzungsdauer der Gebäudeteile und Komponenten eine besondere Bedeutung zu. Alle Bestandteile eines Gebäudes, die lange „leben“, müssen zunächst optimiert werden und in einer Qualität ausgeführt werden, die auch nach langer Zeit noch gut genug ist. Dementsprechend ist auf die Langlebigkeit des Tragwerks und der Gebäudehülle (Einsatz langlebiger Materialien und sehr guter Wärmeschutz) zu achten. Der Verzicht auf wenige Zentimeter Wärmedämmung ist hier nicht zielführend.

Die Fassade oder das Tragwerk werden bis 2050 nicht mehr saniert. Die Gebäudetechnik, oder zumindest Teile davon (Heizkessel, Lüftungsgerät, usw.), werden aufgrund der relativ kurzen Nutzungsdauern bis dahin sicherlich wenigstens einmal, wenn nicht sogar zweimal ausgetauscht werden, so dass hier noch Anpassungen vorgenommen werden können, sofern zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht die optimale Lösung umgesetzt werden kann.

Am Beispiel des Gymnasiums Rahlstedt in Hamburg wird für Sanierung und Neubau eine Konzeption aufgezeigt, die unter den vorgenannten Gesichtspunkten entwickelt wurde. Eine Hülle im Passivhausqualität, langlebige Materialien und nachwachsende Rohstoffe, hybride Lüftung, Nachtlüftung und effektiver Sonnenschutz.

Prof. Ingo Lütkemeyer,
IBUS Architektengesellschaft mbH

E-Mail: Luetkemeyer@ibus-architekten.de
Web: www.ibus-berlin.de



Europas größtes Holzbau-Passivhaus: Neubau der Stadtwerke Lübeck



© Stadtwerke Lübeck GmbH

Er gilt als das europaweit größte Bürogebäude in Holzbauweise: der Verwaltungsneubau der Stadtwerke Lübeck.

Geplant und konzipiert als Passivhaus setzt das Gebäude Maßstäbe für effizientes und energiesparendes Bauen. Dies ist allerdings nur ein Aspekt, denn ein Gebäude ist viel mehr als die Summe seiner technischen Ausführungsdetails und seiner Energiebilanzen. Und genau diese Aspekte stehen im Vordergrund der beiden Vorträge von Sandra Metzger-Körner, Projektkoordinatorin bei ipc Dr. Talkenberger GmbH, und Lars Hertrampf, Leiter Öffentlichkeitsarbeit bei den Stadtwerken Lübeck.

Jedes Gebäude wird für Menschen gebaut, so der Ausgangspunkt der Betrachtung. Und jedes Gebäude ist nur ein Angebot, bildet den Rahmen um das soziale Gefüge, das es mit Leben erfüllt.

Wie wurde erreicht, dass „on time“ und „on budget“ ein solch komplexes Vorhaben realisiert werden konnte? Welche Instrumente der Projektsteuerung und -koordination wurden hierfür verwendet?



© Stadtwerke Lübeck GmbH

Was waren die Erfolgskriterien, wie wurden sie messbar und nachvollziehbar gemacht, und wie gestaltete sich das Zusammenspiel der Akteure?

Und vor allem: Wie wurde erreicht, dass der Maßstab für die gelungene Standortkonzentration, die Ausgangspunkt der Überlegungen für den Neubau war, immer die Menschen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter blieben, die im Gebäude arbeiten? Was wurde getan, was wurde vermieden, damit eine gewachsene Unternehmenskultur sich in einem neuen Rahmen entfalten kann, ohne sie zu überfordern, zu überfrachten und Brüche herbeizuführen, die die übergeordneten Ziele des Vorhabens konterkarieren würden?

Insofern fokussieren die Beiträge ganz wesentlich auf den Faktor „Mensch“, der für das Gelingen eines Bauvorhabens entscheidend ist – und über das konkrete Vorhaben hinaus Erfolgsfaktoren und Anhaltspunkte dafür bietet, wie Gebäudeneubau und damit verbundene Change-Prozesse gelingen können.

Lars Hertrampf,
Stadtwerke Lübeck GmbH
E-Mail: Lars.Hertrampf@swhl.de
Web: www.swhl.de

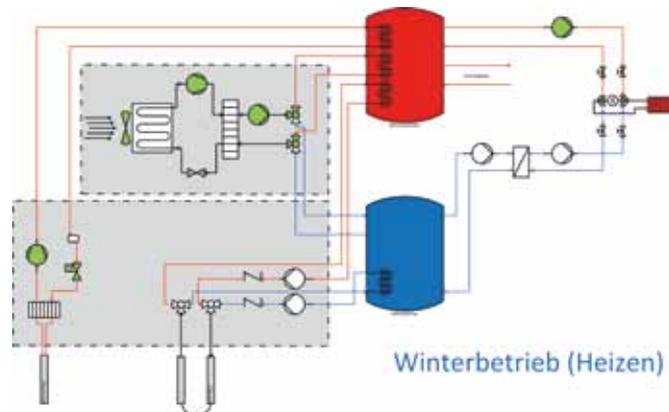
Sandra Metzger-Körner,
ipc Dr. Talkenberger GmbH
E-Mail: Metzger-Koerner@ipc-talkenberger.de
Web: www.ipc-talkenberger.de



Lehr- und Ausstellungsgebäude an der Fachhochschule Westküste zu 100% regenerativ versorgt



Überblick Energiekonzept © FH Westküste 2018



Wärmepumpensystem im Heizbetrieb © FH Westküste 2018

Vorgestellt wird das neue Lehr- und Ausstellungsgebäude (LAG) an der FH Westküste (FHW). Der Fokus liegt hierbei auf dem innovativen Energiekonzept, mit dem es möglich wird, eine zu 100% regenerative Versorgung zu erreichen. Besonderer Wert wird darauf gelegt, die regenerative Versorgung nicht nur in der Jahresbilanz, sondern täglich nachzuweisen. Das besondere Energiekonzept verbindet hierbei folgende Technologien (Bild 1):

1. Versorgt wird das LAG mit Hilfe einer Kleinwindanlage (10 kW Nennleistung) und einer PV-Anlage (10 kW Peakleistung).
2. Die elektrische Energie kann mit Hilfe von drei Li-Ion Batteriespeichern (je 3,3kW Leistung, 8 kWh Kapazität) zwischengespeichert werden.
3. Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Wärmepumpensystem, welches über Erdsonden und Außenluft seine Umweltenergie bezieht (vgl. Bild 2).
4. Die besondere Einbindung der Wärmepumpe sieht sowohl einen Wärme- als auch einen „Kälte“-Speicher vor. Im Sommer ist ein aktiver sowie passiver Kühlbetrieb bedarfsangepasst möglich.
5. Ein besonderes Automatisierungssystem soll die optimale Abstimmung zwischen Erzeugung, Speicherung und Verbrauch sicherstellen. Weiterhin soll das Energiekonzept kundenfreundlich im Hinblick auf Fortbildungen und Lehrbetrieb visualisiert werden.

Das LAG weist folgende Eigenschaften auf:

- Nutzfläche: 207 m², eingeschossig, leicht geneigtes Flachdach
- Holzständerwerk / Sandwich-Fertigbauweise, Gebäudehülle erfüllt die EnEV 2016
- Nutzungszweck: Lehrveranstaltungen für die Studiengänge der FHW, Fortbildungen und Informationsveranstaltungen

Mehrere ähnliche Bauten wie das LAG wurden und werden derzeit an verschiedenen Hochschulstandorten Schleswig-Holsteins errichtet. Das LAG in Heide unterscheidet sich von den anderen Bauten durch sein besonderes Versorgungskonzept, mit dem ein Null-Primärenergie-Betrieb in der Jahresbilanz nicht nur erreicht, sondern auch nachgewiesen werden soll.

Langzeitmessungen an Kleinwind- und PV-Anlage haben ergeben, dass im Langzeit-Mittel ca. 45 kWh elektrische Energie pro Tag erzeugt werden. Die Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 ergab einen Wert von 13,1 kW, was unter Auslegungsbedingungen einem Tagesstromverbrauch von 81 kWh entspricht (Annahme COP = 3,9). Da der Auslegungsfall nach DIN EN 12831 definitionsgemäß selten auftritt, ist es sehr wahrscheinlich, dass das Ziel der 100%igen regenerativen Energieversorgung bis auf wenige Tage im Jahr erreicht werden kann. Um dies zu belegen, sollen die Energieflüsse des LAG und seiner unmittelbaren Umgebung über die Visualisierungsoberfläche des Automations-Systems in Echtzeit dargestellt werden.

Perspektivisch soll das Konzept um einen Power-to-Gas Langzeitspeicher erweitert werden, um Energieüberschüsse aus dem Sommer in der Heizperiode nutzbar zu machen.

Prof. Dr.-Ing. Gunther Gehlert,
Fachhochschule Westküste

E-Mail: Gehlert@fh-westkueste.de
Web: www.fh-westkueste.de



Drei-Prozent-Projekt: Energieeffizienter Sanierungsfahrplan 2050 für kommunale Quartiere



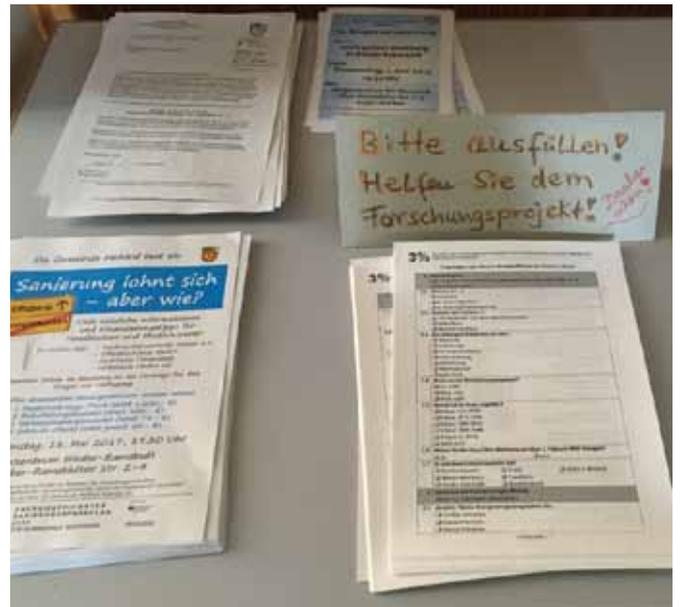
Einfamilienhäuser in einem der Modellquartiere © B.&S.U. mbH

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Forschungsprojekt „Energieeffizienter Sanierungsfahrplan 2050 für kommunale Quartiere“ (in Anlehnung an die EU-Energieeffizienzrichtlinie auch: „Drei-Prozent-Projekt“) soll dazu beitragen, die energetischen Einsparpotenziale kommunaler Quartiere zu erschließen und die Sanierungsrate im Gebäudebestand zu steigern. Die B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH entwickelt mit dem „Energieeffizienten Sanierungsfahrplan für kommunale Quartiere“ (SFQ) ein Planungsinstrument, um Kommunalverwaltungen bei dieser Aufgabe zu unterstützen.

Partner sind der Deutsche Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. und die Hochschule für Technik Stuttgart. Geforscht wird in Modellquartieren aus drei Kommunen mit unterschiedlichen Ausgangsbedingungen: Ein- und Zweifamilienhausgebieten am Stadtrand von Aachen, einem Wohngebiet mit Mehrfamilienhäusern in Wohneigentum in Ludwigsburg sowie der kleinen, ländlich geprägten Gemeinde Mühlthal in der Nähe von Darmstadt.

Der Schwerpunkt liegt bewusst auf Quartieren mit eher ungünstigen Ausgangsbedingungen – beispielsweise vielen Einzelheizungen und unterschiedlichen privaten Eigentümern. Denn solche heterogenen Quartiere mit selbstnutzenden Einzeleigentümern von Ein- und Zweifamilienhäusern oder Kleinvermietern sind in Deutschland besonders häufig. Wegen des steigenden Trends zur Eigentumswohnung und damit zu Wohnungseigentümergemeinschaften, wo viele Sanierungsentscheidungen eine qualifizierte Mehrheit der Eigentümer erfordern, erforscht die HfT auch die Besonderheiten dieser Zielgruppe.

Um typische Ortsteile klimaneutral zu entwickeln, können Kommunen mit Hilfe des SFQ gezielte Aktivitäten zur Information, Beratung und Mobilisierung dieser Ziel-



Informationsangebot und Fragebögen zur Erfassung von Sanierungshemmnissen © B.&S.U. mbH

gruppen entwickeln, planen und umsetzen. In Abhängigkeit von den Eigentumsverhältnissen, der Alters-, Sozial- und Bebauungsstruktur, dem Immobilienmarkt, der vorhandenen Energieinfrastruktur und dem Potenzial zum Einsatz erneuerbarer Energien werden dabei unterschiedliche Maßnahmenbündel zum Einsatz kommen.

Mit dem SFQ erhalten die Kommunen ein Werkzeug, um diese komplexe Aufgabe systematisch und strukturiert anzugehen und die vorhandenen Aktivitäten zur Information und Beratung privater Eigentümer effektiv zu bündeln.

Die wissenschaftliche Grundlage bildeten rund 60 Gespräche und runde Tische mit Multiplikatoren aus Kreis- und Kommunalverwaltungen, Energieberatern, Mieter- und Vermietervereinen, Energieversorgern, Handwerkern und Finanzierungsinstituten sowie auf Bundesebene den Verbänden der Wohnungswirtschaft und Energieexperten. Für die drei Modellquartiere wurden drei exemplarische Sanierungsfahrpläne konzeptionell erarbeitet. Dabei wurden verschiedene Formate für die Ansprache der Eigentümer in den Quartieren getestet (Veranstaltungen, Preisausschreiben, Wettbewerbe für Kinder, Flyer, online News, niedrigschwellige Energieberatung, Fragebogenaktionen).

In einem Anschlussvorhaben soll von 2019 bis 2021 die praktische Umsetzung von Sanierungsfahrplänen in vier kommunalen Quartieren erprobt werden.

Luise Ebenbeck, B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH

**E-Mail: Lebenbeck@bsu-berlin.de
Web: www.bsu-berlin.de**



Energy+Home 2.0 – ein Potenzial für den deutschen Baubestand?



Wie können bewohnte Geschosswohnungsbauten architektonisch, ökologisch und ökonomisch sinnvoll in die Zukunft geführt werden?
© TU Darmstadt, FG twe

Bis 2050 soll unser Baubestand klimaneutral sein. Treibhausgasemissionen und der Primärenergiebedarf von Gebäuden sollen radikal reduziert werden. Ein entscheidendes Potenzial liegt in der Entwicklung von Bestandsgebäuden – vor allem der Baualtersklasse 1949 bis 1978. Diese Gebäude sind in Deutschland am meisten vertreten. Sie verzeichnen einen so hohen Wärmeverbrauch, dass er für fast ein Drittel der CO₂-Emissionen in Deutschland verantwortlich ist.

Sowohl die Neubau- als auch die Sanierungsrate sind gleichermaßen gering. Dennoch liegt der Fokus von Praxis und Fachliteratur stärker auf dem Neubau. Die Anforderungen an die Planung und Umsetzung sind bei Bestandsentwicklungen jedoch meist wesentlich höher, vor allem dann, wenn es sich um Geschosswohnungsbauten, die zudem überwiegend bewohnt sind, handelt.

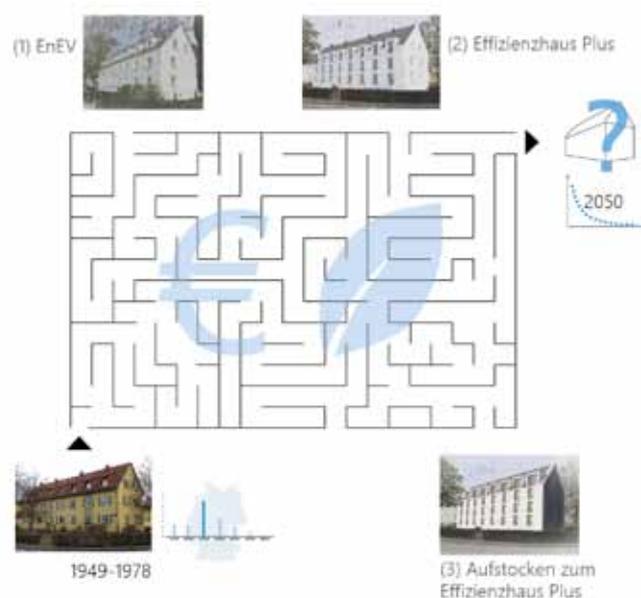
Angesichts des zunehmenden Wohnraumbedarfs, vor allem in den bereits sehr dicht bebauten Ballungszentren, bieten die Potentiale einer Kombination aus Aufstockung und energetischer Bestandsentwicklung ein zukunftsfähiges Szenario.

Im Rahmen eines öffentlich geförderten Forschungsprojekts (Zukunft Bau/BBSR) wurden exemplarisch Szenarien für zwei bewohnte Geschosswohnungsbauten in Darmstadt entwickelt:

1. Bestandsentwicklung nach Energieeinsparverordnung (EnEV)
2. Bestandsentwicklung zum Effizienzhaus Plus
3. Aufstockung & Bestandsentwicklung zum Effizienzhaus Plus

Das erste Szenario repräsentiert das gesetzlich vorgeschriebene Minimum. Sowohl (2) als auch (3) stehen für zukunftsorientierte Szenarien.

Die Szenarien wurden im Hinblick auf ihre ökonomische



energy+Home 2.0 © TU Darmstadt, FG twe

und ökologische Qualität im Lebenszyklus überprüft. Die erwartungsgemäß höheren energiebedingten Mehrkosten einer Bestandsentwicklung zum Effizienzhaus Plus gegenüber dem EnEV-Szenario können reduziert werden, wenn zusätzlich Wohnraum in Form einer Aufstockung bereitgestellt wird. Das Szenario erzielt ebenfalls Vorteile hinsichtlich Kapitalwert, Wertsteigerung und Restnutzungsdauer. Ein minimaler Energiebedarf im Betrieb, Stromgewinne durch dach- und fassadenintegrierte Photovoltaik, die Nutzung vorhandener Bausubstanz sowie die Reduktion der Gemeinkosten tragen zur Wirtschaftlichkeit des Vorhabens bei.

Auch die ökologische Qualität zukunftsorientierter Bestandsentwicklungen steigt, wenn gleichzeitig Wohnraum geschaffen wird ohne neue Flächen versiegeln zu müssen. Neben dem CO₂-neutralen Betrieb ist hier die Bauweise der Aufstockung ausschlaggebend. Die Holzrahmenbauweise hat nicht nur gute ökologische Eigenschaften, sie bietet außerdem ein hohes Maß an Vorfertigung. Damit werden die Baustellenzeit, Lärm und Schmutz erheblich reduziert, was vor allem den Bewohnern und Nachbarn zugutekommt.

Alles in allem stellt der Effizienzhaus Plus Standard in Kombination mit einer Aufstockung eine sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvolle Alternative zu konventionellen Bestandsentwicklungen dar. Von zentraler Bedeutung ist, dass Architektur und Energie im Einklang stehen. Ebenso wichtig ist die Berücksichtigung der Bewohner und Nachbarn. Nur Gebäude, die akzeptiert werden, sind auf Dauer zukunftsfähig.

Annekatriin Koch,
TU Darmstadt

E-Mail: A.Koch@twe.tu-darmstadt.de
Web: www.ee.architektur.tu-darmstadt.de



EnEff.Quartier.2050: Das KIW-Vorwärts-Gelände in Schwerin



Blick über das geplante Quartier © Schelfbauhütte

Der Schweriner Wohnungsmarkt ist gekennzeichnet vom anhaltenden Trend zur Reurbanisierung, was einen merklichen Preisanstieg in Innenstadtlagen zur Folge hat. Die Erfahrung am Markt zeigt, dass die Nachfrage nach bezahlbarem Mietwohnraum bei allen Altersgruppen steigt.

Um diesem Bedarf gerecht zu werden und das Wohnen in der Stadt zu fördern, lassen sich Wohngebäude mit einer bereits erprobten, ökologisch unbedenklichen Bauweise in Serie fertigen. Aufgrund der sehr guten Dämmwerte dieser Häuser und dem Einsatz einer innovativen Speicherlösung lässt sich ein energieautarkes Wohnquartier wirtschaftlich entwickeln. Auf diese Weise soll die Stadt Schwerin bei der Umsetzung Ihrer Klimaschutzziele unterstützt werden. Weiterhin lässt sich so die wirtschaftliche und politische Abhängigkeit von Energielieferanten verringern.

Das brachliegende 60.000 m² große Gelände des ehemaligen Kraftfahrzeug-Instandsetzungswerk KIW-Vorwärts bietet die passenden Rahmenbedingungen zur Entwicklung eines urbanen und klimaneutralen Wohngebiets. Der Großteil der vorhandenen Gebäude auf dem Gelände hat Denkmalstatus und soll in seinen Kubaturen erhalten bleiben.

Für die Neubauten kommt eine bereits bewährte Holzsystembauweise zum Einsatz. Die einzelnen Elemente der tragenden Konstruktion werden im Abbundwerk vollständig vorgefertigt und können auf der Baustelle weitestgehend ohne Metallverbinder zusammen gesteckt werden. So lässt sich die Montage in kurzer Zeit durchführen.

Die Holzkonstruktion ist so konzipiert, dass Wände und Decken wirtschaftlich und zeitsparend mit Strohballen gedämmt werden können. Dabei kommen speziell angefertigte stroh|anker® zum Einsatz. Da jeder Ballen für sich gehalten wird, ist ein Nachsacken in den Wänden nicht möglich. So wird eine geschlossene Dämmebene gewährleistet. Die direkt an den Anker geschraubten Holzlatten tragen den weiteren Wand- und Dachaufbau.

Bei der Entwicklung des Geländes wird Wert auf die Ablesbarkeit von Bestand und Neubau gelegt. Die ergänzenden Neubauten ordnen sich in Größe und Kubatur den denkmalgeschützten Bestandsgebäuden unter. Die Altbausubstanz wird denkmalgerecht saniert und durch die Etablierung neuer Nutzungen für die Zukunft gesichert.

**Ulrich Bunnemann,
Schelfbauhütte**

**E-Mail: Ub@schelfbauhuette.de
Web: www.schelfbauhuette.de**





Wärmedämmverbundsystem – effizient, effektiv, nachhaltig?



Fassadendämmung mit KEIM AquaRoyal® © KEIMFARBEN GmbH

Wie effizient und effektiv, wie wirtschaftlich und nachhaltig, sind Wärmedämmverbundsysteme?

Weshalb dämmen wir, was ist möglich und sinnvoll? Was verstehen wir unter Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit? Wie sehen Wärmedämmverbundsysteme nach einigen Jahren Standzeit aus?

Neben verschiedenen Dämmstoffen, Brandverhalten, Verarbeitung, und auch der späteren Entsorgung, stellt sich auch die Optik als Herausforderung am Gebäude dar. Diese sieht nach mehr oder weniger langen Standzeiten, und ergänzend mit Algen- und Pilzbefall, Schmutz und anderen Dingen, nicht immer ansprechend aus.

Hierfür gibt es jedoch vernünftige und dauerhafte Lösungen für saubere Fassaden, für eine saubere Umwelt, mit Langlebigkeit, Farbstabilität, Sicherheit sowie Vorteilen bei den Themen Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

Ein Beispiel: KEIM AQUAROYAL – eine seit Jahren bewährte innovative Systemtechnologie.

Dabei geht es um reale Bauphysik anstelle von chemischen Wirkstoffen, Bioziden, oder sonstigen Wundermitteln – die eher kurzfristig wirken und nicht immer im Einklang mit unserer Umwelt stehen.

Weitere Möglichkeiten stellen verschiedene Dämmstoffe, Materialien, und Systeme, z.B. KEIM GENIUS, sowie ergänzende Möglichkeiten mit photokatalytischer Wirkungsweise dar.

Hans-Jürgen Teschmit,
KEIMFARBEN GmbH

E-Mail: Hans-Juergen.Teschmit@keimfarben.de
Web: www.keim.com

Intelligente Sensorsteuerung für ein gesundes Innenraumklima



© VELUX Deutschland GmbH

Die richtige Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Gehalt der Luft sind entscheidend für Wohlbefinden und Gesundheit. Mit VELUX ACTIVE, der intelligenten Sensorsteuerung, werden diese Raumluftwerte permanent überwacht und für ein optimales Innenraumklima automatisch gesteuert.

Das System arbeitet dabei dynamisch mit VELUX INTEGRA® Dachfenstern, Rollläden und Sonnenschutzprodukten zusammen und vereint die gesundheitlichen Vorteile der intelligenten Automation mit der Bequemlichkeit und den Möglichkeiten der innovativen Bedienung über das Smart Phone.

VELUX ACTIVE überwacht kontinuierlich die Raumluft und steuert basierend auf drei Sensordaten (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂) automatisch die Belüftung (Fenster) und den Hitzeschutz (Rollos und Rollläden). Intelligente Algorithmen berechnen aufgrund der Sensordaten, externen Wetterdaten und räumlichen Eigenschaften die notwendigen Aktionen und weisen die automatischen VELUX Produkte im Raum an, sich vorübergehend zu öffnen oder zu schließen, wenn das Raumklima dadurch verbessert werden kann.

Sebastian Kording,
Velux Deutschland GmbH

E-Mail: Sebastian.Kording@velux.com
Web: www.velux.de





Roydorfer Park – Wohnungsübergabestationen mit elektrischer Nacherwärmung zur effizienten und hygienischen Warmwasserbereitung im Mehrfamilienhaus



Wohnpark in Winsen und WS-Hybrid von CLAGE
© Christian Lohfink, CLAGE GmbH

Im Roydorfer Park in Winsen (Luhe) entstanden 50 moderne Eigentumswohnungen in Größen von ca. 60 bis 97 m² in den Jahren 2017/2018.

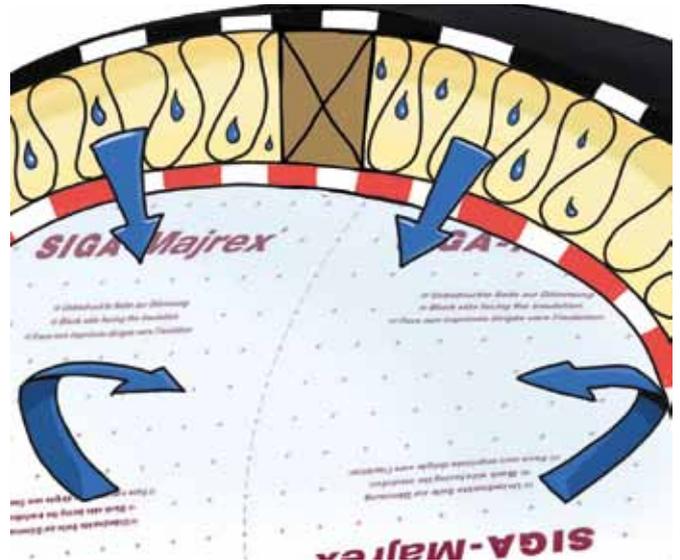
Die neuen Mehrfamilienhäuser erfüllen die Anforderungen an den KfW-55-Effizienzhaus-Standard. Jedes Haus verfügt über eine Nibe Wärmepumpe F2120 in Verbindung mit einem Pufferspeicher. Die Warmwasserversorgung erfolgt dezentral in jeder einzelnen Wohnung mit einer Wohnungsübergabestation WS-Hybrid von CLAGE. Die Wohnungsübergabestation nutzt die Energie des Heizungswassers, weshalb kein separater Trinkwasserstrang in die Wohnungen gezogen werden musste (2-Leiter-System).

In der Station wird das Trinkwasser über einen Plattenwärmetauscher erwärmt, hier findet die hygienische Trennung vom Heizungswasser statt. Ein integrierter E-Durchlauferhitzer erwärmt bedarfsgerecht nach – so kann die Heizungsvorlauftemperatur besonders niedrig ausgelegt und an die Anforderungen des Gebäudes angepasst werden. Das Gesamtsystem erreicht so eine sehr hohe Effizienz, da die Wärmepumpe konstant im Niedertemperaturniveau arbeiten kann. Die Wohnungsübergabestation WS-Hybrid bietet Effizienz, Hygiene und gleichzeitig hohen Warmwasserkomfort. Die Wunschtemperatur kann einfach am Tastenbedienfeld des Durchlauferhitzers eingestellt werden und das Wasser ist jederzeit sofort und unbegrenzt lange in der richtigen Temperatur verfügbar.

Adeline Wagner und Maik Jungnickel,
CLAGE GmbH

E-Mail: Adeline.Wagner@clage.de,
Maik.Jungnickel@clage.de
Web: www.clage.de

Praxiserprobte Technologie für Alt- und Neubau, Steil- und Flachdach sowie Außen- und Innenwände



© SIGA Cover AG

Die Technologie- und Produktentwicklung der SIGA-Majrex mit Hygrobrid®-Technologie basiert auf einer Zusammenarbeit zwischen SIGA, Bauphysikern und wissenschaftlichen Instituten.

Das Institut für Bauklimatik (IBK) der TU Dresden hat Materialmessungen an Majrex und an herkömmlichen feuchteadaptiven Dampfbremsen durchgeführt. Als Resultat wurde eine ausgeprägte Richtungsabhängigkeit festgestellt, die bei anderen untersuchten Dampfbremsen nicht nachgewiesen werden konnte. Bei praxisnahen Bauteilmessungen durch das IBK wurden gedämmte Flachdachkonstruktion mit außen dampfdichter Abdichtung präpariert. Die Ergebnisse nach Durchlaufen einer „Winter-Tauperiode“ und einer „Sommer-Verdunstungsperiode“ zeigen deutlich, dass Bahnen mit Hygrobrid®-Technologie die Auffeuchtung der Konstruktion deutlich vermindern. Feuchtigkeit, welche sich in der Konstruktion befindet, kann schneller wieder hinaus diffundieren. Um die Wasserdampfdiffusionsmessungen aus dem Labor und die Bauteilmessungen hygrothermisch nachsimulieren zu können wurde das feuchtedynamische Simulationsprogramm „Delphin“ weiterentwickelt und um ein Rechenmodell für einen gerichteten Feuchtetransport ergänzt. Somit können Berechnungen standardisiert erfolgen. Die Ergebnisse der erfolgten Untersuchung zeigen, dass die neue Generation von Dampfbremsbahnen auch bei hoher Bau-Feuchtigkeit oder bei hoher Feuchtebelastung während der Nutzung, für noch mehr Sicherheit in der Holzkonstruktion sorgt.

Patrick Ehlers,
SIGA Cover AG

E-Mail: Patrick.Ehlers@sigaswiss.com
Web: www.sigaswiss.com



Energieeffiziente und Nachhaltige Gebäude – Förderprogramme der Freien und Hansestadt Hamburg



Woodie – Studierenden-Wohnheim in Hamburg Wilhelmsburg © BUE

Hamburg hat die Klimaschutzziele der Bundesregierung übernommen und hierzu mit dem Klimaplan (Drucksache 21/2521) konkrete Beschlüsse für die CO₂-Minderungsziele der Gesamtstadt gefasst:

Bis 2050 will Hamburg die CO₂-Emissionen schrittweise um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu 1990 reduzieren. Bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen in Hamburg halbiert werden. Gebäude leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieser Ziele.

Um die Gebäudebesitzer zu animieren, effiziente Neubauten zu errichten, Bestandsgebäude zu sanieren oder erneuerbare Energieträger für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung einzusetzen, hat die Stadt diverse Förderprogramme aufgelegt. Die hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB) ist das zentrale Förderinstitut der Freien und Hansestadt Hamburg. Sie führt die Fördermaßnahmen unter Beachtung der Beihilfavorschriften durch, die Förderung erfolgt durch die Gewährung von Darlehen und Zuschüssen.

Alle Bedingungen für die finanziellen Anreize sind in den Förderrichtlinien erläutert, welche unter www.ifbh.de/downloads/ abgerufen werden können.



Christophorushaus der Evangelisch-Lutherischen Kirchengemeinde Schnelsen © IFB Hamburg/Steven Haberland

Die Förderlandschaft von Hamburg ist vielfältig und umfasst u.a. neben der Wohnraumförderung die Bereiche Wirtschaft, Innovation sowie Umwelt und Energie. Im letztgenannten Themenfeld stehen z.B. Förderprogramme für den Wohnungsneubau und die Modernisierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden zur Verfügung.

Die Förderung der energetischen Maßnahmen wird hierbei um Aspekte der Energieberatung, Qualitätssicherung, nachhaltige Dämmstoffe sowie seit 2017 den Holzbau ergänzt.

Die Vorteile des Werkstoffes Holz und seiner Produkte liegen klar auf der Hand: Neben der CO₂-Speicherwirkung über den Lebenszyklus des Gebäudes und der geringen Energieaufwendungen für den Herstellungsprozess, kann Holz durch seine thermische Verwertbarkeit am Ende des Lebenszyklus, und der damit verbundenen Substitution des Energieträgers Kohle, überzeugen. Der sehr gute Abruf von Fördermitteln für den konstruktiven Holzbau aus dem Programm für Nichtwohngebäude zeigt, dass auch die Bauherren und Planer von diesem Werkstoff überzeugt sind!

Carmen Schlüter,
Behörde für Umwelt und Energie Hamburg

E-Mail: Carmen.Schlueter@bue.hamburg.de
Web: www.hamburg.de/bue



Nachverdichtung in der Stadt – Aufstockung in Holzbau



WIE 18 © keenco3

Die Aufstockung von Gebäuden stellt eine geeignete zeitgemäße Maßnahme zur Nachverdichtung bestehender Bebauungsstrukturen dar.

Keenco3 UG Planungsgesellschaft für Holzbau zeigt anhand gebauter Beispiele in den Gebäudeklassen 4 und 5 die Möglichkeiten und Herausforderungen, diese Aufgabe mit dem Material Holz zu lösen.

Keenco3 ist ein Planungsbüro mit Sitz in Hamburg und im Allgäu, das die Bereiche Architektur, Technische Gebäudeausrüstung und Bauphysik vereint. keenco3 ist ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Architekten, Ingenieuren und Handwerksmeistern.

Die Planung und Realisierung komplexer Holzbauwerke erfordert von allen Beteiligten eine gewerkeübergreifende Weitsicht.

keenco3 zeigt die planerische Herangehensweise an den Bestand unter Berücksichtigung vorhandener Tragstruktur und Haustechnik.



WIE 18 © keenco3

Die Herausforderungen der Schnittstellenkoordination, insbesondere bei der Vergabe an Generalunter- und übernehmer, wird anhand von Zeichnungen und Fotos herausgearbeitet. keenco3 zeigt, dass trotz aller Herausforderungen, der Holzbau die ideale Bauweise für Aufstockungen ist.

Ingo Kempa,
keenco3 Planungsgesellschaft für Holzbau

E-Mail: Info@keenco3.de

Web: www.keenco3.de

FÖRDERANGEBOTE IN HAMBURG AKTUELL: „Gründachförderung“ & „Schallschutz an viel befahrenen Straßen“

WIR FÖRDERN IHRE ENERGIEWENDE MIT DARLEHEN UND ZUSCHÜSSEN

Sie wollen Ihre Energiebilanz auf Vordermann bringen? Die Hamburgische Investitions- und Förderbank unterstützt in Hamburg vielfältige Modernisierungsmaßnahmen und die Nutzung Erneuerbarer Energien mit Darlehen und attraktiven Zuschüssen. **Profitieren Sie von unseren Förderangeboten!**

INFORMIEREN SIE SICH: Tel. 040 / 24846-0 · www.ifbh.de

**IFB
HAMBURG**

Hamburgische
Investitions- und
Förderbank



Nachhaltigkeit durch Nachbarschaft



Husabøryggen bofellesskap – betreutes Wohnen in Massivholz, Stavanger/ Norwegen, Architekt Brandsberg-Dahls Arkitekter v/ Christian Schöberle © Johannes Marburg

Projekt F94: Neubau eines Mehrfamilienhauses

Konzeptionell soll ein in jeder Hinsicht nachhaltiges Gebäude entstehen. Zum einen wird ein energieeffizientes Gebäude gemäß KfW 55 umgesetzt. Zum anderen wird der größte Teil der oberirdischen tragenden Bauteile in Holzmassivbauweise errichtet. Des Weiteren ist geplant, weitestgehend auf Verbundwerkstoffe, wie z.B. Wärmedämmverbundsysteme, zu verzichten. Da die Bewohner autofrei leben möchten, sollen keine PKW-Stellplätze realisiert werden.

Der Laubengang, der Hof sowie die Grünflächen sollen gemeinschaftlich von allen Bewohnern genutzt und dementsprechend gestaltet werden.

Nachhaltigkeit durch Nachbarschaft

Eine unverhoffte Erbschaft gab dem Architekten Christian Schöberle und seiner Frau vor drei Jahren plötzlich die Möglichkeit, einen kleinen Stadtbaustein zu entwickeln, so wie sie sich vorstellen, dass «ihre» Stadt aussehen soll – sozial gemischt und nachhaltig.

Es war das Ziel, an dieser Stelle bezahlbaren Wohnraum zu schaffen, der gleichzeitig die Umwelt so wenig wie möglich belasten soll.

Das Prinzip ist die Entwicklung eines Wohnungsbaus auf der Grundlage eines Erbbaurechtsvertrages. Da die Familienökonomie des Grundstücksbesitzers unabhängig von den Einkünften des Grundstückes ist, hatte er die Gelegenheit, den Wert des Grundstückes zur Ermittlung des Erbbauzinses, deutlich unter Marktwert anzusetzen und damit die Ausgaben für die späteren Bewohner im Rahmen zu halten.

Der Verzicht auf eine Tiefgarage ist nicht nur eine Maßnahme zur Schonung des Klimas, sondern auch ein kostensparender Faktor.

Die Lawaetz-Stiftung ist Bauherrin für die zehn Sozialwohnungen. Diese sind mindestens für die Dauer des Erbbaurechtsvertrages von 99 Jahren gesichert.

Ökobilanz



F_94 – ein Stadtbaustein in Hamburg © Spine Architects GmbH

Nachwachsend, CO₂-bindend, hervorragende bauphysikalische Eigenschaften, recyclebar, kurze Bauzeit durch hohen Vorfertigungsgrad, geringe Wandstärken bei gleichbleibend guten Dämmeigenschaften: Holz hat – gerade im Zusammenspiel mit zeitgemäßer Fertigungstechnik – zahlreiche Vorteile und ist dabei vielseitig einsetzbar. Seit unserer Bürogründung sammeln wir daher fortlaufend Erfahrungen im Holzbau. Gerade im urbanen Raum sehen wir für das Bauen mit diesem einfachen Baustoff einen optimalen Einsatzort

Holz ist nicht nur ein nachwachsender Rohstoff, er bindet dabei auch CO₂. Damit ist er der einzige Baustoff mit einer positiven CO₂-Bilanz und benötigt in der Herstellung nur einen Bruchteil der Primärenergie von Massivbauten.

In Zahlen: Pro m³ erfordert die Herstellung eines massiven Holzelementes 425 kWh. Für gebrannte Mauersteine liegt der Wert bei mehr als dem Dreifachen (1.555 kWh).

Wirtschaftlichkeit

Moderne, computergestützte Fertigungstechnologie ermöglicht einen hohen Vorfertigungsgrad der Holzbauteile. So kann präziser geplant und die Bauzeiten drastisch verkürzt werden. Die bauphysikalischen Eigenschaften des Holzes ermöglichen außerdem einen geringen Materialverbrauch und geringe Außenwandstärken.

Neil Winstanley,
Spine Architects GmbH
E-Mail: Contact@spine-architects.com
Web: www.spine-architects.com

Christian Schöberle,
sivilarkitekt mnaI Stavanger (NOR)
E-Mail: cs@romstasjon.no



Zukunftsperspektiven – Interdisziplinäre und praxisorientierte Lehre und Forschung



© TH Lübeck

Mit der Umbenennung der Fachhochschule zur Technischen Hochschule Lübeck (TH Lübeck) wurde eine Strategie zur Verbesserung der praxisbezogenen und interdisziplinären Lehre am Fachbereich Bauwesen etabliert. Die Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen, wie zum Beispiel dem klimaneutralen Gebäudebestand, der Digitalisierung sowie dem demographischen Wandel, sollen so durch die Hochschullehre unterstützt werden. Hierfür werden bereits an der Hochschule etablierte und erprobte Ansätze aufgegriffen und in einer gemeinsamen Strategie weiterentwickelt. Die einzelnen Komponenten „Solar Decathlon“, „Realbaulabor“ und „Energieeffizienter Campus“ werden im Folgenden dargestellt.

Der Solar Decathlon ist ein interdisziplinärer Wettbewerb, in dem 20 internationale Hochschul-Teams energieeffiziente Wohnhäuser, die ausschließlich durch erneuerbare Energiequellen versorgt werden, sowohl planen, als auch einen Prototyp umsetzen – und das in einer Zeitspanne von nur eineinhalb Jahren.

Die TH Lübeck nimmt in Kooperation mit der Université Internationale de Rabat und den Academic Institutions of Dakar als Team AFRIKATATERRE am ersten afrikanischen Solar Decathlon 2019 in Marokko teil. Das Studierenden-Team arbeitet an einer innovativen Gebäudelösung, die nicht nur ökologisch, sondern auch sozial einen positiven Beitrag zur Entwicklung der Wohnsituation in Afrika leisten soll.

Das Realbaulabor stellt seit Sommer 2018 eine innovative Lehr- und Lernplattform an der TH Lübeck zur Verfügung. Es greift die lange Tradition der Selbstbauprojekte an der ehemaligen Fachhochschule auf, die aus den Grundgedanken des energieeffizienten ökologischen Bauens mit regionalem Bezug hervorgingen.

Durch interdisziplinäre Praxisprojekte soll nicht nur Fachkompetenz vermittelt, sondern auch die Sozialkompetenz

der Studierenden gestärkt werden. Mit Realbaulabor-Projekten will sich die Hochschule in der Region und darüber hinaus vernetzen und zielführende Lösungsansätze entwickeln.

Das Realbaulabor versteht sich dabei als Plattform, die kreativen Akteuren eine Basis für die Umsetzung innovativer Projekte bietet – vom Wahlfach an der Hochschule bis hin zum interdisziplinären Demonstrationsprojekt in Kooperation von Forschung und Wirtschaft.

Das Vorhaben „Energieeffizienter Campus“ stellt seit dem Sommer 2018 die Fortführung und Verstetigung des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderten Forschungsprojektes „Klimaschutz und Energieeffizienz an der Fachhochschule Lübeck“ dar. Den Kernaspekt bildet hierbei die Einbindung der eigenen Liegenschaften in die Lehre.

Durch Monitoring und Betriebsoptimierung der TH-Gebäude auf dem Campus und einer Senkung des Primärenergiebedarfs werden auf der einen Seite finanzielle Einsparpotentiale offengelegt und wird andererseits dem Ziel des energieeffizienten Gebäudebestands Rechnung getragen. In seiner Vielfalt von Arten der Gebäudenutzung stellt der Campus eine ideale Grundlage zur Auffassung einer „Smart City“ im Kleinen dar. Durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie, Sensoren und Messinfrastruktur werden die Grundlagen für eine effiziente Gebäudebetriebsführung gelegt und die Potentiale Stück für Stück mit Studierenden gehoben.

AutorInnen: Anton Brodmann, Malte Myrau & Annika Uven

**Prof. Sebastian Fiedler, Prof. Dr. Dirk Jacob,
Prof. Heiner Lippe und Studierende,
Technische Hochschule Lübeck**

**E-Mail: Sebastian.Fiedler@th-luebeck.de
Web: www.th-luebeck.de**



Nachhaltige Fassadensysteme für Nullenergiegebäude



Newtonprojekt Berlin Adlershof © Deimel Oelschlaeger Architekten Partnerschaft

Anforderungen an nachhaltige Fassadensysteme im Konzept Nullenergiegebäude

Die Gebäudewärmedämmung hat das Ziel, den Einfluß unterschiedlicher klimatischer Bedingungen so auszugleichen, dass die Bedingungen für die Behaglichkeit im Inneren annähernd gleich bleiben.

Seit dem verstärkten öffentlichen Bewusstsein um die Endlichkeit fossiler Energiequellen sind die Anforderungen an die Wärmedämmung immer weiter verschärft und technologische Entwicklungen forciert worden. Fehlentwicklungen im Bereich der Dämmstoffe müssen heute aufwendig korrigiert werden. Als Beispiele seien faserige Dämmstoffe, Stein- und Mineralwolle sowie geschäumte Stoffe mit z.B. Flammschutzmitteln genannt.

Fassaden zur Energiegewinnung: Passive und aktive Systeme

Indirekte Sonnenenergienutzung – passive Nutzung – ist ein wesentlicher, aber nicht der einzige Baustein der Passivhaustechnologie. Neben dem Einsatz effizienter Verglasungs- und Dämmsysteme spielt die Aktivierung der Speichermassen dabei eine wesentliche Rolle.

In aktiven Systemen wird Energie durch den Einsatz von z.B. Solarmodulen gewonnen. Insgesamt sind die Fassaden für die Gebäudeenergiebilanz, z.B. im Förderprogramm KfW 40 Plus, von zunehmender Bedeutung.

Eine vermehrte Anwendung umweltverträglicher Baustoffe ist durch Forderung einer ganzheitlichen Gebäudebilanzierung zu fördern.

Entsprechende Förderungen existieren in einigen Ländern bereits. Durch Anpassung entsprechender Regularien (z.B. Brandschutz) ist der Einsatz nachwachsender Baumaterialien mit seinen positiven Eigenschaften zu fördern. Die Einhaltung festgelegter Standards sollte auf Gesetzebene definiert werden.



Newtonprojekt Berlin Adlershof: PV Fassade © Deimel Oelschlaeger Architekten Partnerschaft

Newtonprojekt Berlin Adlershof – Modell eines Nullenergiehauses mit nachhaltigem Fassadensystem

Das Gebäude ist in Mischbauweise aus einem massiven Stahlbetonkern mit vorgehängter Holztafelbau-Fassade und einem nach Südwest orientierten Wintergarten errichtet. Der Wintergarten dient als Energiepuffer und als Wohnraumerweiterung.

Die Fenster der Außenfassade sind als Falanlage großzügig zu öffnen. Die geschlossenen Fassadenteile sind mit PV-Modulen bekleidet. Nachhaltige Baustoffe in der Außenfassade, passive und aktive Solarenergiesysteme kommen zum Einsatz.

In einem Forschungsvorhaben wurden mittels Simulation die wirtschaftlichen und energetischen Grundlagen für das Gebäude mit Wintergarten optimiert. Die Optimierung untersuchte den Aufwand für die Dämmung der Wintergartengebäudehülle im Hinblick auf Kosten und Energiegewinnung durch den Pufferbereich Wintergarten.

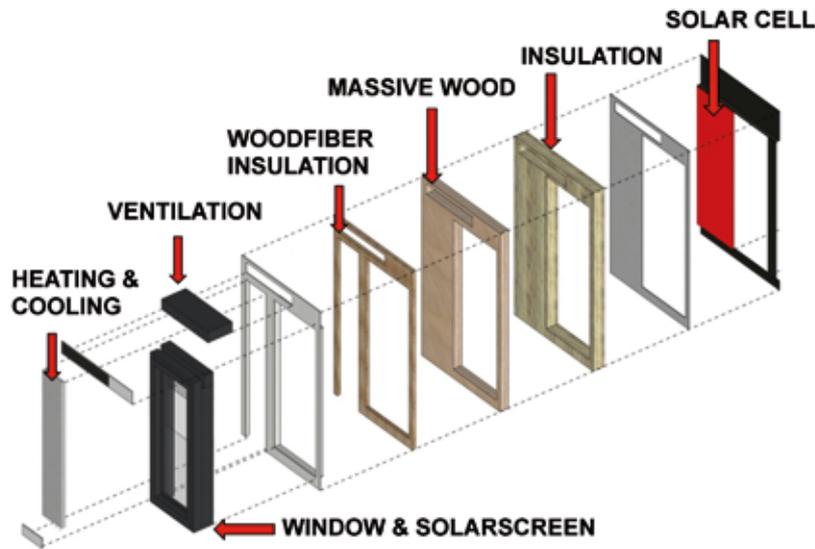
Neben der gestalterischen Integration der PV-Module in die Gebäudefassade lagen die Herausforderungen in der technischen Umsetzung der PV-Anlage auf einer Holzfassade, der Auswahl des eingesetzten Verschattungssystems für die Fensteranlage und in der technischen Optimierung der PV-Anlage.

Christoph Deimel,
Deimel Oelschläger Architekten Partnerschaft

E-Mail: Deimel@deo-berlin.de
Web: www.deo-berlin.de



Aktivfassade mit integrierter Energieproduktion



Aktivfassade © Olav Langenkamp

Neue Technologien und moderne sowie effiziente Baukomponenten gibt es seit mehreren Jahren auf dem Markt. Diese verschiedenen Gebäudekomponenten werden allerdings immer effizienter und komplexer. Ein sehr großes Augenmerk liegt hierbei auf der Umweltverträglichkeit von Baukomponenten und des gesamten Gebäudes in allen Phasen. Es geht dabei nicht nur um den CO₂-Abdruck einzelner Komponenten, sondern um den CO₂-Abdruck des ganzen Gebäudes in seinem gesamten Lebenszyklus – angefangen von der Produktion der verbauten Materialien bis hin zur Bauphase, Nutzungsphase sowie Abriss- und Wiederverwertungsphase. Besonders wird zurzeit, und auch in Zukunft, sehr großer Wert auf die Wiederverwertungsphase von ganzen Gebäuden oder Bauteilen gelegt. Wie kann man Materialien nicht nur "downcyclen" oder "recyclen", sondern auch "upcyclen"?

Zurzeit fehlt ein ganzheitlicher Ansatz, der verschiedene Baukomponenten zu einem Produkt vereint. In diesem Beitrag wird ein Fassadensystem vorgestellt, bei dem verschiedene Komponenten untereinander kombiniert werden, interagieren und somit zu einer funktionierenden aktiven Fassade zusammengefasst werden. So ein Fassadensystem kann durch die Integration von Lüftung, Elektrik, tragendes System, Isolierung, Fassadenverkleidung und Fenster die Bauzeit auf der Baustelle auf ein Minimum reduzieren. Das hier vorgestellte Fassadensystem ist als generisches BIM-Modell konzipiert und kann sowohl im Neubau als auch in der Sanierung angewendet werden. Diese aktive Fassade kombiniert „state of the art“ Dreifachverglasung mit einer Verschattung, Massivholz als tragendes Element, high-tech Isolierung, Lüftung, Energieproduktion, sowie Heizen und Kühlen in einem Konzept.

Durch eine systematische Datenanalyse wurden in einem ersten Schritt die essentiellen Materialien definiert, die für die Fassade notwendig sind. Diese Materialien sind: Massivholz als tragendes Element, Isolierung mit sehr niedri-

gem Lambda-Wert, Dreifachverglasung und Verschattung, dezentrale Lüftung, Photovoltaik und ein Leichtbetonelement zum Heizen und Kühlen. In einem zweiten Schritt wurden zu jedem essentiellen Element, fünf verschiedene Produzenten/Produkte untersucht. In der dritten Phase wurden die verschiedenen Produktzusammensetzungen analysiert und bewertet, um die bestmögliche Kombination zu finden. Hierzu wurden die U-Werte sowie Feuchtigkeitsanalysen von verschiedenen Materialkombinationen berechnet. Wärmebrückenberechnungen der verschiedenen Fenster und Wandkombinationen wurden erstellt, um die bestmögliche Kombination zwischen Fenster und Wandsystem zu finden. Die bestmögliche Materialkombination wurde zu einem fertigen Produkt zusammengestellt.

Dieses Aktivfassadensystem ist ein Beispiel dafür, wie herkömmliche passive Fassaden unter Einbindung von verschiedenen Technologien und Materialien zu einem funktionierendem System verbunden werden können. Durch eine Bauwerksdatenmodellierung (BIM) kann das Fassadensystem an verschiedene Anforderungen angepasst werden. Zusätzlich kann schon in der Anfangsphase des Projektes eine Kostenerstellung erfolgen.

Olav Langenkamp,
VIA University College (DK)

E-Mail: Olla@via.dk
Web: www.via.dk



Finanzierungs­lösung für Sanierungs­maßnahmen von Wohnungseigentümer­gemein­schaften



© Rainer Sturm / pixello.de

An einer Vielzahl von Wohngebäudeanlagen (WEG-Anlagen) aus den 60er bis 80er Jahren besteht ein extrem hoher Sanierungsbedarf, verbunden mit entsprechendem Investitionsbedarf am Gemeinschaftseigentum.

Für den einzelnen Wohnungseigentümer, der nicht in der Lage ist, die für die Sanierung erforderliche Umlage aus eigenen Mitteln zu decken, entsteht das Erfordernis einen Kredit aufzunehmen.

Obwohl Förderprogramme, z.B. der KfW, zur Verfügung stünden, ist deren Einsatz eher schwierig, da deren Beschaffung und Durchleitung für eine zwingend einzuschaltende Hausbank auch vor dem Hintergrund der Kleinteiligkeit der Kredite kaum kostendeckend möglich ist.

Hier bietet die IB.SH mit ihrem Produkt WEGfinanz eine Lösung an, durch die Wohnungseigentümer in die Lage versetzt werden, Fördermittel in Anspruch zu nehmen und ihren Verpflichtungen gegenüber der Eigentümergemeinschaft nachzukommen.

Das Produkt und das Verfahren zur Finanzierung der Sanierungsmaßnahme wird im Vortrag vorgestellt.

Manfred Morwinski,
Investitionsbank Schleswig-Holstein

E-Mail: Manfred.Morwinski@ib-sh.de
Web: www.ib-sh.de

Wir bringen Sie auf den grünen Zweig – Erfahrungsberichte über energetische Gebäudesanierung im Wohnungseigentümergeinschaften-Bereich sowie bei der Quartierssanierung



© FrankEcozwei

Anhand einer energetischen Sanierung einer Wohnungseigentümergeinschaft (WEG) werden am praktischen Beispiel eines Hochhauses die Maßnahmen, die Wirtschaftlichkeit und Finanzierung aufgezeigt. Auch wird auf die Novellierung des Wohnungseigentumsgesetzes und die Förderungsmöglichkeiten von E-Mobilität sowie die dafür notwendigen Beschlussfassungen und die steuerrechtlichen Änderungen eingegangen.

Des Weiteren werden die Vorteile für die WEG-Verwalter bei einer Teilnahme am Quartiersmanagement und die Einschaltung eines professionellen Baubetreuers für die energetische Sanierungsmaßnahme angesprochen.

Thomas Rolf Hermes,
Frank ECOzwei

E-Mail: Ecozwei@frankgruppe.de
Web: www.frank-ecozwei.de



Integrierter Quartiersansatz mit Hilfe des Programms „Energetische Stadtsanierung“



© CY / pixelio.de

Die KfW fördert die Erstellung integrierter Quartierskonzepte (KfW Programm 432). Diese zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf. Die KfW gewährt eine Förderung in Höhe von 65 Prozentpunkten der Gesamtkosten, das Land Schleswig-Holstein beteiligt sich mit einer ergänzenden Ko-Förderung von, in der Regel, 20 Prozentpunkten sowie einer entsprechend zugeschnittenen Qualifizierungsberatung.

Auch die anschließende Implementierung der Konzeptergebnisse wird durch die Förderung eines Quartiermanagements begleitet. Zusätzliche Impulse kann dabei die Ausweisung von Sanierungsgebieten und die Nutzung der Abschreibungsmöglichkeiten von Modernisierungsinvestitionen durch den § 7 h EStG liefern.

Die detaillierten Fördermöglichkeiten sowie Ideen zum Inhalt entsprechender Konzepte und deren Umsetzung werden im Vortrag vorgestellt.

Gerhard Petermann,
Investitionsbank Schleswig-Holstein

E-Mail: Gerhard.Petermann@ib-sh.de
Web: www.ib-sh.de



Wie würden Sie sich entscheiden?

Vergleichen Sie Investitionskosten, Leitungswege, digitalen Komfort, Energie- und Wasserverbrauch – Sie werden sich für die dezentrale Warmwasserversorgung entscheiden. Wir beraten Sie gern zu unseren modernen, energieeffizienten und gradgenauen E-Durchlauferhitzern für Handwaschbecken, Küche, Dusche und Bad.

CLAGE GmbH | Pirolweg 1–5
21337 Lüneburg | www.clage.de

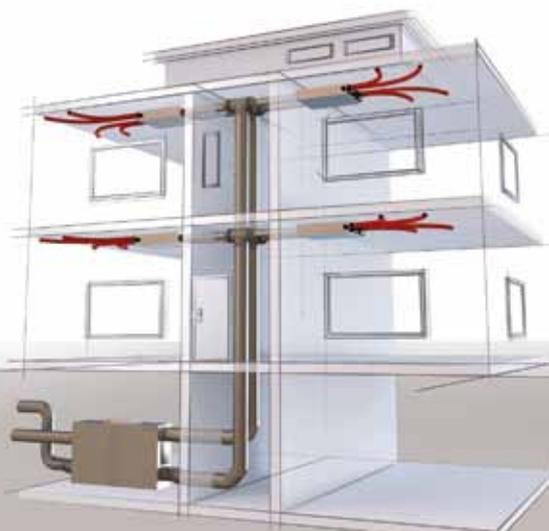


VALLOX
HOME of FRESH AIR

VALLOFLEX FLAT BOX

Frische Luft individuell und zu jeder Zeit!

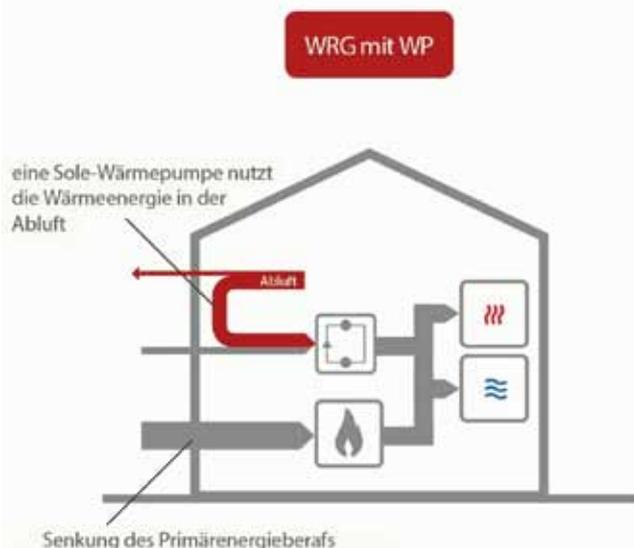
Die „All-in-one“-Lösung in Sachen Luftverteilung im Geschosswohnungsbau: autark, bedarfsgeführt und dazu flüsterleise. In nur einem kompakten Modul werden **Volumenstromregler**, **Schalldämpfer**, **Verteiler** und **Steuerung** vereint.



vallox.de



Erhöhung der Energieeffizienz im Geschosswohnungsbau



© Stiebel Eltron Deutschland GmbH

Aufgrund der Anforderung der EnEV zur Senkung des Primärenergiebedarfs wird die Luftdichtheit von Gebäuden immer höher. Daher ist der Einsatz einer bedarfsgerechten Lüftung in vielerlei Hinsicht erforderlich und für die Einhaltung einer gesunden Luftqualität sogar unerlässlich.

Mit einer Wärmepumpe kann ein hoher Teil der in der Abluft enthaltenen Energie zurückgewonnen werden. Diese Energie kann dann der Heizung oder Warmwasserbereitung zur Verfügung gestellt werden. Die Gesamteffizienz des Gebäudes wird somit erhöht, die Energiekosten werden reduziert. Mit der Einbindung einer Wärmepumpe zur Wärmerückgewinnung aus der Abluft können die Anforderungen an den Primärenergiebedarf in der EnEV einfacher erfüllt werden. Das Gesamtsystem berücksichtigt im höchsten Maße die Bedürfnisse von Wohnungsbauunternehmen hinsichtlich einfacher Wartung und Betriebssicherheit.

Der Einsatz einer Solewärmepumpe zur Wärmerückgewinnung kann in Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden mit geeigneter Lüftungstechnik realisiert werden. Passend zum vorhandenen Abluftvolumenstrom kann STIEBEL ELTRON die notwendigen Leistungsgrößen definieren und das Gesamtsystem auf den vorhandenen Abluftvolumenstrom auslegen und berechnen. Ein auf den Anwendungsfall dimensioniertes System bestehend aus einer Soleumwälzpumpe, zwei Pufferspeichern, einer Ladepumpe und der Wärmepumpenregelung ergeben einen ganzheitlichen Baustein.

Andreas Möller,
Stiebel Eltron Deutschland Vertriebs GmbH

E-Mail: Andreas.Moeller@stiebel-eltron.de
Web: www.stiebel-eltron.de

Smart & effizient – der Eis-Energiespeicher als Energiemanager



© Viessmann Eis-Energiespeicher GmbH

Eis-Energiespeicher sind großvolumige Betonbehälter, die unter der Erdoberfläche installiert und mit Wasser befüllt werden. Sie gleichen saisonale Schwankungen im natürlich auftretenden Energieangebot aus und fungieren als Energiemanager, die Wärme aus dem Sommer in den Winter transportieren – und umgekehrt.

Wärme wird aus unterschiedlichen Quellen aufgenommen: Solarabsorber, Erdreich oder Abwärme. Ein besonderer Zusatzeffekt ist die Kristallisationsenergie: Sie wird frei, wenn Wasser zu Eis gefriert. Der Gefrierprozess setzt so viel Energie frei, wie benötigt wird, um Wasser von 0 auf 80 °C zu erwärmen. Eine Wärmepumpe nutzt die gesammelte Energie, um ein Gebäude zu beheizen. Um jederzeit das wirtschaftlichste und effizienteste Betriebsergebnis zu erzielen, nutzt die Wärmepumpe stets die Wärmequelle mit der höchsten Temperatur. Das smarte Energiequellenmanagement entscheidet zwischen Wärme aus dem Eis-Energiespeicher und dem Direktbetrieb über die Absorberanlage.

Das System ermöglicht zudem die Kopplung der Sektoren Strom und Wärme. Eine Bestandswohnanlage in Hamburg nutzt Ökostrom, der zu manchen Zeiten im Überfluss vorhanden ist, sobald der Preis an der Strombörse unter einen bestimmten Wert fällt. Dann werden Heizstäbe in den Eisspeichern erhitzt. 2 Millionen Liter Wasser fassen die installierten Eis-Energiespeicher und können damit große Energiemengen aufnehmen. Diese stehen dann zur Verfügung, um energieeffizient zu heizen und Betriebskosten für die Mieter einzusparen.

Heiko Lüdemann,
Viessmann Eis-Energiespeicher GmbH

E-Mail: H.Luedemann@eis-energiespeicher.com
Web: www.eis-energiespeicher.com



Energieeffiziente Trinkwasserhygiene mit Ultrafiltration – Neue Möglichkeiten für regenerative Wärmeerzeugung



© PPF Ingenieure

Die drei Säulen zur Dekarbonisierung der Gebäudewärme lauten: Energieeffizienz, dekarbonisierte Wärmenetze und objektnahe erneuerbare Wärmeerzeugung. Eine entscheidende Rolle spielen Wärmepumpen. Im Jahr 2017 wurden gerade einmal 95.000 Wärmepumpen verbaut. Um die Wärmewende 2030 im Gebäudesektor zu erreichen, müssten mindestens 360.000 Wärmepumpen pro Jahr installiert werden. Ursache dieser desaströsen Entwicklung, sind hohe Systemtemperaturen von über 60°C für die Hygienisierung von Trinkwarmwasser, die keine Wärmepumpe verträgt. Trinkwassersysteme können mit Hilfe von EXERGENE® Filtrationsanlagen ohne Temperaturanforderungen gegen mikrobielle Verunreinigungen gesichert werden.

Einsatzgebiete:

- Begleitung von Sanierungen von Trinkwarmwassernetzen
- Havarieprävention bei Fehlkonstruktionen von Trinkwassernetzen
- hygienische Absicherung von Trinkwassernetzen bei minimal 50°C
- dauerhafte Reduktion von Systemtemperaturen auf 48/43°C

Zentrales Element von EXERGENE® Filtrationsanlagen sind Ultrafiltrationsmodule. Praktische Beispiele mit Überwachung des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein am Standort Kiel zeigen, dass eine dauerhaften Sicherstellung der Trinkwasserhygiene mit reduzierten Temperaturen im Neubau und Bestand möglich ist.

Es werden zurzeit mit Hochschulen und Industrieunternehmen passende technische Umgebungen entwickelt, um einen flächendeckenden Einsatz von regenerativen Wärmeerzeugern herbeizuführen.

Norbert Jürgen Puls, PPF Ingenieure

E-Mail: Norbert.Puls@ppf-ingenieure.de

Web: www.pp-forschung.de

SIGA ¹⁹⁶⁶

Flach- und Steildach



Majrex® – die sichere Dampfbremse für jede Konstruktion

Die patentierte Dampfbremse SIGA-Majrex mit Hydrobrid®-Technologie ermöglicht den kontrollierten Feuchtetransport in eine Richtung und bietet erhöhte Sicherheit in jeder Konstruktion.



Stick with us.

siga.swiss



VELUX ACTIVE

Intelligente Sensorsteuerung für Ihre VELUX Dachfenster, Sonnenschutzprodukte und Rollläden.

with **NETATMO**

VELUX ACTIVE

Die intelligente Sensorsteuerung überwacht Raumluftwerte wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Gehalt und öffnet und schließt alle VELUX INTEGRA® Produkte automatisch.

www.velux.de/active

VELUX®



Smart-Home-Lösungen für den Geschosswohnungsbau – Marktanforderungen, Technologien, Lösungen



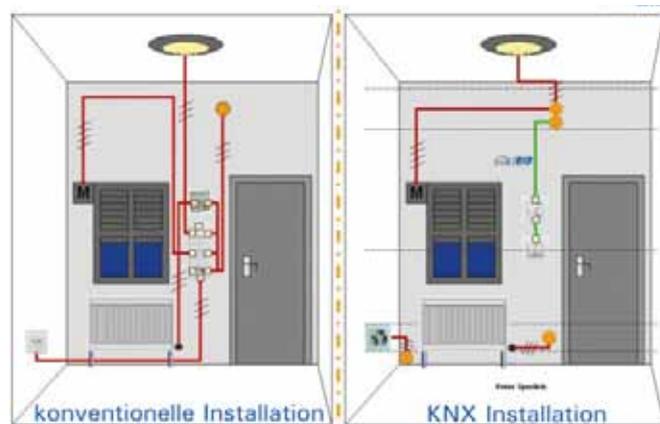
© knx.org

Immobilien werden durch die Integration intelligenter Gebäudesystemtechnik-Funktionen deutlich und nachhaltig aufgewertet. Bei der Errichtung moderner, zukunftsfähiger Gebäude sind sie nicht wegzudenken. Denn Gebäudeautomationen und das Zusammenspiel der Gewerke bedeuten Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz. Sie gelten als marktrelevanter Faktor mit positiver Wirkung auf die Baubranche.

Im Geschosswohnungsbau – sowohl für Eigentums- als auch Mietwohnungen – fällt eine steigende Nachfrage nach dem Thema „Smart Home“ auf. Jedoch sind die Entscheidungsträger bei den unterschiedlichen Systemen überfordert. Hier ist die Beratung durch einen Systemintegrator nötig. Dies ist Thema des Vortrags.

Zunächst wird die Technik verständlich erläutert. Was ist ein Smart Home, ein Smart Building? Mit Blick auf die Marktsituation werden danach verschiedene Systeme verglichen und ein Blick auf das Standardsystem KNX geworfen.

Anschließend geht es um eine konkrete Lösung für ein schwieriges Geschäftsfeld. Um Smart Home Lösungen im Geschosswohnungsbau umzusetzen, braucht es ganzheitliche und verständliche Konzepte sowie das nötige Know-how. Im Vortrag wird ein kostenbewusstes Konzept vorgestellt, das das Ingenieurbüro Beyer entwickelt hat. In diesem kommen Ausstattungslinien ähnlich wie in der Autoindustrie zum Tragen. Dabei ist die Beschreibung klar definierter Funktionspakete Kernpunkt. Leistung, Mehrwert und Nutzen als elementare Aspekte werden nachvollziehbar.



© Peter Sperllich

Als einfaches Planungsbeispiel zur Verdeutlichung des Konzepts dient eine Dreizimmerwohnung. An dieser werden die unterschiedlichen Ausbaustufen nebst Hinweis auf ihre jeweilige Kostenstruktur erklärt. Dabei sind Kriterien relevant wie ein geringer Wartungsaufwand, eine einfache Bedienbarkeit und die modulare Erweiterbarkeit der Lösung. Eine Basisausstattung legt den Grundstein, um smarte Anwendungen in den Geschosswohnungsbau zu bringen. Die Bedienung dieser Grundausstattung unterscheidet sich nicht von einer herkömmlichen Installation.

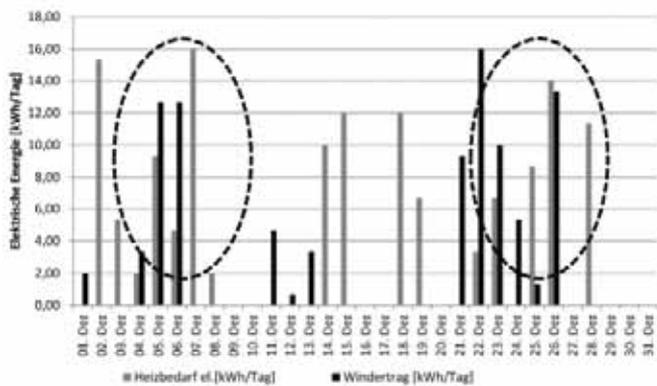
Lässt es die Zeit zu, werden im Vortrag abschließend neue, gewerkeübergreifende Dienstleistungen am Bau erwähnt, die Voraussetzung für flächendeckende Smart Home Wohnungen in Deutschland sind.

Dirk Beyer,
Ingenieurbüro Beyer Gebäudesystemtechnik

E-Mail: D.Beyer@ing-beyer.de
Web: www.ing-beyer.de



Netzdienliche regenerative Wärmeversorgung von Passivhäusern im Smart Grid



Vergleich zwischen Heizbedarf und zur Verfügung stehendem Windüberschuss für den Wärmepumpenbetrieb ohne Temperaturerhöhung © Prof. Axel Bretzke

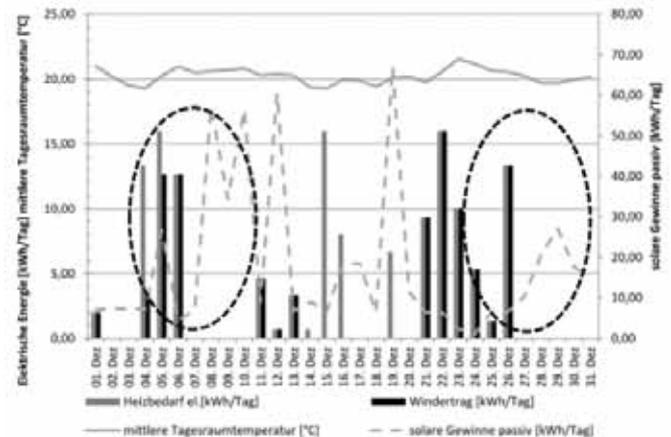
Durch den Ausbau von Wind- und Solarstrom sind größere Schwankungen in der Stromerzeugung vorhanden. Um diesen Strom besser zu nutzen, muss der Verbrauch an die Stromerzeugung angepasst werden. Hierzu besteht die Möglichkeit, die thermische Speichermasse von massiven, gut gedämmten Gebäuden z.B. Passivhäusern zu nutzen. Dazu wird das Gebäude bei Stromüberschuss vor einem absehbaren Wintertief, z.B. durch eine Wärmepumpe, im Rahmen der individuellen Behaglichkeit, auf über 20 Grad erwärmt. Diese Energie wird aufgrund der Dämmung über mehrere Tage im Gebäude gespeichert und nur langsam abgegeben. Damit besteht in der folgenden Zeit des Strommangels und trotz fehlender solarer Einstrahlung kein Nachheizbedarf. Hierzu wurde der Heizwärmebedarf anhand realer Wetterdaten (TRY 13) mit Excel grob simuliert und der Nachheizbedarf bewertet.

Vorgaben:

- Wärmedurchgangskoeffizient HT 82 W/K, Hv 14 W/K
- Wirksame Speicherkapazität 32 kWh/K, 150 Wh/m²K
- Fenster: Nord 1,3m², Ost 5m², Süd 26,1m² und West 4m²
- Beheizung über eine Wärmepumpe mit 2 kW thermischer Leistung (COP = 3, nicht modulierend)
- Windstromüberschuss: Erzeugung Wind D > 23 GW, Stromexport

Das kritischste Wetter mit dem größten Heizbedarf ist das Wintertief, da die Außentemperaturen zwar nur moderat niedrig sind aber kaum solare Gewinne vorliegen.

Werden die Heitztage betrachtet, ist festzustellen, dass aufgrund der solaren Einstrahlung auch im Winter häufig Tage ohne Heizbedarf auftreten. Bei Tagen ohne solare Einstrahlung, aber mit Windüberschüssen (Wind D > 23 GW und Stromexport), kann das Gebäude mit regenerativ erzeugtem Strom auf 2-3 Kelvin über 20 Grad erwärmt



Heizbedarf und Nutzung der zur Verfügung stehenden Windüberschüsse für die Wärmepumpe mit Temperaturerhöhung auf 22 °C © Prof. Axel Bretzke

werden, wenn nachfolgend ein Wintertief mit bedecktem und windarmen Wetter angekündigt ist. Dann benötigt das Gebäude erst nach 4-5 Tagen wieder eine Nachheizung durch die Wärmepumpe, das Gebäude wirkt daher als Wärme- und Stromspeicher für das Netz für einen Zeitraum von 4-5 Tagen. Insgesamt liegt der Heizaufwand mit dieser Fahrweise mit 407 kWh/a elektrisch leicht höher als bei gleichmäßig 20 Grad.

Je nach Behaglichkeitsbedarf kann das Gebäude mit dieser Fahrweise auch zu fast 100% mit regenerativem Strom aus überschüssigem Wind (Wind D > 23 GW und Stromexport) und passiv mit der Sonne beheizt werden. Der Bedarf an nicht regenerativem Strom im Beispiel ist mit 73 kWh, bzw. 0,34 kWh/m² sehr gering. Damit ist auch eine lokale Entlastung der Netze über Passivhaus-Gebäude und deren Speichermöglichkeiten möglich, die im Rahmen von Smart Metern und entsprechenden Strompreisangeboten, je nach Behaglichkeitsbedürfnis der Nutzer unterschiedlich genutzt werden könnten. Vertiefende Studien zu den Möglichkeiten anhand der bundesweiten und lokalen Erzeugungs- und Netzsituationen sind von verschiedener Seite im Gange oder abgeschlossen (u.a. ibp, netzreaktive Gebäude). Die Einbeziehung von Photovoltaik und Heißwasserspeichern wäre auch sinnvoll.

Fazit: Es ist möglich, die Wärmespeichermasse von Gebäuden mit PH-Standard als variable Stromverbraucher zu nutzen, um das Stromnetz dauerhaft zu entlasten.

Prof. Axel Bretzke,
Hochschule Biberach

E-Mail: Bretzke@hochschule-bc.de
Web: www.hochschule-biberach.de





„Wildspitze“ © Störmer Murphy and Partners GbR

Hamburger Holzbauforum zur Förderung des Dialogs und des Holz-Netzwerks im Nord-deutschen Raum – bereits im achten Jahr!

Nächste Termine in der Freien Akademie der Künste e.V., Klosterwall 23, 20095 Hamburg, jeweils um 18:30 Uhr

23. Januar 2019: Hamburger Holzbauforum #2 Planen in Holz

20. Februar 2019: Hamburger Holzbauforum #3 Hamburger Holzbau im Duo oder Trio

20. März 2019: Hamburger Holzbauforum #4 Wir setzen (noch) einen obendrauf – Aufstockungen aus Sicht des Baurechts, des Brandschutzes und der Abdichtung

Anmeldung auf www.zebau.de oder unter 040 380 384 0

Idee von



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt GmbH

Gefördert durch



Behörde für Umwelt und Energie



Wir unterstützen Ihre Kommune auf dem Weg zu mehr Klimaschutz:

- **Energetische Quartierskonzepte** und **Sanierungsmanagement**, auch unter Berücksichtigung von Mobilität, Abfallwirtschaft, Klimaanpassung und nachhaltigem Konsum (nach KfW 432)
- Leistungen der „**Kommunalrichtlinie**“ bis **31.12.2018**:
 - Einstiegsberatung Klimaschutz
 - Kommunale Klimaschutzkonzepte
 - Klimaschutzteilkonzepte
- Leistungen der **neuen „Kommunalrichtlinie“** ab **01.01.2019***:
 - Fokusberatung Klimaschutz
 - Unterstützung bei Treibhausgasbilanzierung, Szenariobildung und Potenzialanalysen
 - Einführung von Kommunalem Energiemanagement (KEM) und Umweltmanagement
 - Netzwerk-Projekte für Energie- und Ressourceneffizienz
- Beratung und Entwicklung von **Quartiers- und Energiekonzepten**
- Fachliche **Begleitung von Wettbewerben**

*Antragsberechtigt sind Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse als auch Betriebe, Unternehmen und sonstige Organisationen mit mindestens 25 Prozent kommunaler Beteiligung sowie öffentliche Kindertagesstätten, Schulen und Hochschulen, Religionsgemeinschaften und Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe und z.T. kulturelle Einrichtungen, Sportvereine und Werkstätten für behinderte Menschen



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt GmbH info@zebau.de, www.zebau.de

ALLES AUS EINER HAND

Seit 17 Jahren beschäftigt sich das Team der ZEBAU GmbH mit der **integralen Planung, Berechnung und Bewertung energieeffizienter Gebäude**. Wir unterstützen Planer, Kommunen und Bauherren mit folgenden Leistungen in Neubau und Bestand, um wirtschaftliche und nutzerorientierte Projekte zu entwickeln:

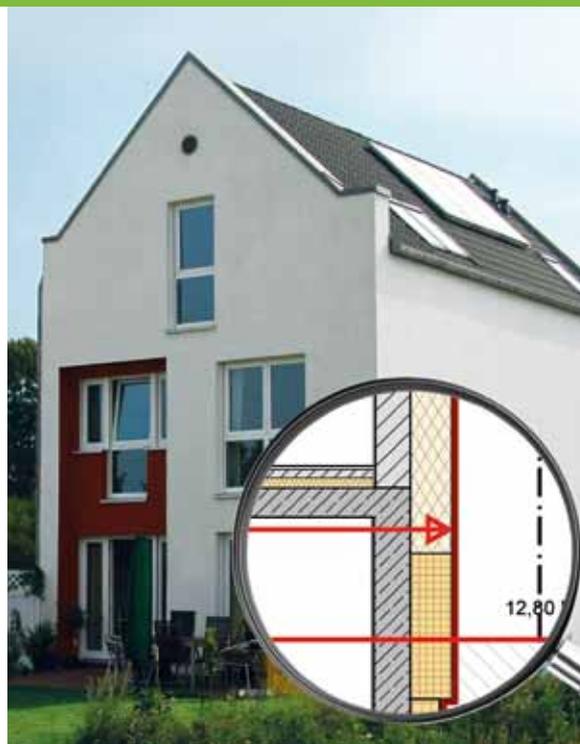
ENERGIEKONZEPTE

- Energetische Berechnungen (EnEV, PHPP)
- Energie- und Fördermittelberatung (KfW und länderspezifisch)
- Erstellung von Lüftungskonzepten
- Wärmebrückenberechnung
- Baubegleitung
- Qualitätssicherung

PLANUNG DER TECHNISCHEN GEBÄUDEAUSRÜSTUNG (TGA)

- Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsplanung

WIR BERATEN SIE GERN!



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt GmbH
Große Elbstraße 146 • 22767 Hamburg
www.zebau.de • 040 380 384 0



VERANSTALTER



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen,
Architektur und Umwelt GmbH
Große Elbstraße 146, 22767 Hamburg
fon: 040 380384 0 fax: 040 380384 29
www.zebau.de info@zebau.de

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG



Gesellschaft für Energie und
Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie



AUSSTELLER UND SPONSOREN



Hamburgische
Investitions- und
Förderbank



MEDIENPARTNER



FOLGEN SIE UNS AUCH AUF



UND



Eine Idee der ZEBAU GmbH



ZEBAU.DE