

Pilotprojekte Neubau Mehrgeschoßiger Wohnbau

Teil 11

NACHHALTIG BAUEN UND SANIEREN¹

ERGEBNISSE AUS DEM FORSCHUNGSPROGRAMM HAUS DER ZUKUNFT
Nachhaltig Bauen bedeutet nicht nur den sparsamen Umgang mit Ressourcen, sondern auch eine am Menschen orientierte Planung. Insbesondere im mehrgeschoßigen Wohnbau sind Investitionen in Qualität und Komfort in mehrfacher Hinsicht ökologisch rentabel. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des Forschungs- und Technologieprogramms Haus der Zukunft auch Pilotprojekte gefördert, die vorrangig nicht die Kosten oder die Energieeffizienz behandeln, sondern Komfortaspekte, gesunden Wohnraum oder lebenszyklusorientierte Planungen zum Thema machten. Im Folgenden werden drei innovative Projekte vorgestellt, bei denen im Besonderen die Service- und Nutzungsaspekte im mehrgeschoßigen Wohnbau demonstriert werden.

von Edeltraud Haselsteiner

EINFACH:WOHNEN

Am südlichen Stadtrand der oberösterreichischen Landeshauptstadt Linz ist in den letzten 15 Jahren ein städtebauliches Modellprojekt entstanden, das nachhaltige ökologische Bauweise mit höchsten sozialen und ökonomischen Ansprüchen verbindet. Die Stadt Linz besaß im Seenbezirk Linz-Pichling große und vor allem zusammenhängende Grundstücke, die früher als landwirtschaftliches Grünland gewidmet waren. Drängender Wohnungsfehlbestand im unmittelbaren Stadtgebiet und der Wunsch, zukunftsweisende und innovative Wohnbaukonzepte real zu erproben, veranlassten die Stadt, in diesem Gebiet einen völlig neuen Stadtteil als Musterbeispiel für Stadtentwicklung im 21. Jahrhundert zu realisieren. Die solarCity wurde gemeinsam mit zwölf gemeinnützigen Wohnbauträgern in mehreren Bauetappen errichtet. Eine Erweiterung ist bereits in Planung. Neben zahlreichen Infrastruktureinrichtungen und öffentlichen Bauten steht heute Wohnraum für rund 3000 Personen – eingebettet in einen Naturraum mit hohem Freizeit- und Erholungswert und mit attraktiver öffentlicher Verkehrsanbindung zum Stadtzentrum – zur Verfügung. Die umfassende Nutzung der Sonnenenergie, Niedrigenergie- und Passivhausbauweise zählen neben einer ausgewogenen soziostrukturellen Gesamtplanung zu den Kernpunkten der neuen Siedlung.

Im Rahmen von Haus der Zukunft wurde in der solarCity nach den Plänen des Architekturbüros Treberspurg & Partner eine Wohnhausanlage, bestehend aus sieben Wohnhäusern (93 Wohneinheiten) mit drei unterschiedlichen Gebäudehüllen-Haustechnik-Ausführungsvarianten realisiert, wobei fünf Niedrigenergiehäuser, ein Passivhaus (fünf Wohneinheiten) und ein Fast-Passivhaus (zehn Wohneinheiten) als Demonstrationsobjekt verwirklicht wurden. Damit konnten an einem Standort in der Bauphase und auch nach Bezug drei Ausführungsvarianten begleitet und gegenübergestellt werden. Die Fertigstellung

der ersten Bauetappe mit dem Passivhaus, dem Fast-Passivhaus und einem Niedrigenergiehaus erfolgte im Dezember 2003. Während in den letzten Jahren eine deutliche Akzeptanzsteigerung von Niedrigenergie- und Passivhausbauweise zu beobachten ist, stand bei diesem Projekt die Idee, durch erfolgreiche Modellprojekte Bauträger und Bevölkerung zu einem Umdenken zu bewegen, noch an vorderster Stelle. Haustechnische und bautechnische Innovationen des ökologischen und energiesparenden Bauens wurden erstmals im strengen Kostenrahmen des geförderten Wohnbaus umgesetzt. Trotz dieser finanziellen Beschränkung konnten dank der Förderung durch das Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie in den beiden Sondertypen – einem Passivhaus und einem Fast-Passivhaus – zahlreiche innovative Komponenten und Technologien geplant und ausgeführt werden:

- Einsatz von Vakuumdämmplatten für hohe Wärmedämmwerte bei geringsten Materialstärken: z. B. an der Deckenunterseite bei Durchgängen, um eine ausreichende Durchgangslichte zu gewährleisten.
- Transparente Wärmedämmung: Bei Räumen mit größeren Tiefen wurden zur Verbesserung der natürlichen Belichtung und der Energiebilanz einfache tageslichtumlenkende Elemente mit einer Füllung aus transparenter Wärmedämmung (Kapilux TWD) als Oberlichter eingebaut.
- Licht- und jahreszeitlich gesteuerte Jalousien im Wärmeschutzglas
- Einsatz von Heizungsumwälzpumpen mit niedrigstem Stromverbrauch (drehzahl geregelter Drehstrom-Synchronmotor mit Permanentmagnet-Rotor, Drehzahlen bis zu 4000 U/min, Stromverbrauch um 80 Prozent reduziert)
- 3D-Strömungssimulation von Luftbewegungen in Maisonetten mit zweigeschoßigem Wohnraum und großflächigen Glasfronten
- Simulation des Betriebsverhaltens der Solar-

Fortsetzung auf Seite 10

¹ Diese Beitragsserie wird im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ – einer Kooperation des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und der Forschungsförderungsgesellschaft – durchgeführt.

VERANSTALTUNGSTIPP

Die Seminarreihe „Nachhaltiges Bauen und Sanieren“ informiert im Herbstprogramm über innovative Entwicklungen und Projekte energieeffizienter Sanierungen und Gebäude unter Denkmalschutz.

Termine: Donnerstag, 04.10.2007, 14.00 bis 18.00 Uhr, Salzburg
Donnerstag, 18.10.2007, 14.00 bis 18.15 Uhr, Innsbruck
Freitag, 19.10.2007, 14.00 bis 18.15 Uhr, Dornbirn
Dienstag, 20.11.2007, 16.00 bis 20.15 Uhr, Linz
Freitag, 07.12.2007, 14.00 bis 18.00 Uhr, Salzburg

Info: www.archingakademie.at | www.HAUSderZukunft.at



Abb. 1: Wohnhausanlage einfach:wohnen, solarCity Linz. Treberspurg & Partner. Foto: Treberspurg



Abb. 2: Klima.Komfort.Haus. Architekt Werner Hackermüller. Foto: Mantler-Reprou



Abb. 3: Wohnpark Sandgrubenweg, Bregenz. Architektengemeinschaft Hörburger/Kuess/Ritsch/Schweitzer. Foto: Bruno Klomfar



Abb. 4: solarCity Linz: Verglasung mit TWD Element

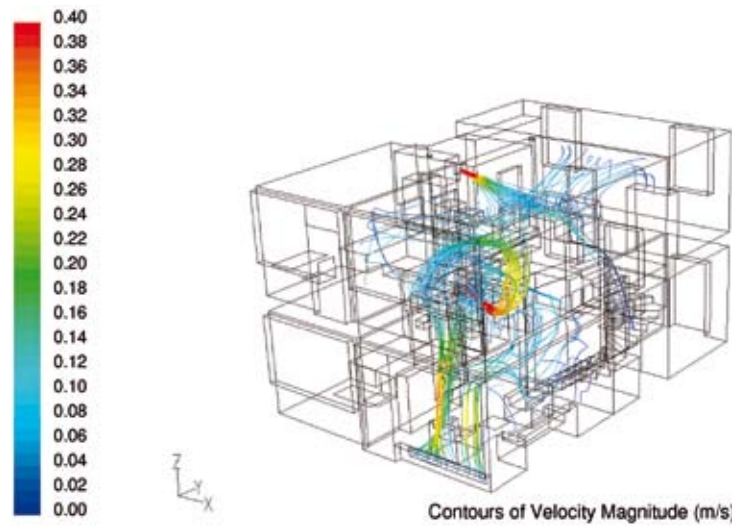


Abb. 5: Luftströmungen in m/s im zweigeschoßigen Wohnraum des Passivhauses mit aktiviertem Parapet-Heizkörper. Grafik: arsenal research



Abb. 6: Einbau der Passivhausfenster und thermische Trennung der Vordachverankerung



Abb. 7: Attikaausführung mit Gasbetonsteinen. Fotos Wilhelm Hofbauer (7)



Abb. 8: Sonnenkollektorfeld



Abb. 9: Führung der Solarleitungen in der Außenwand



Abb. 10: Fußpunkt Stahlbetonpfeiler mit Isokorb und Wärmedämmung



Abb. 11: Gasbetonsockel beim Ziegelmauerwerk

Fortsetzung von Seite 9

anlage (dezentrales System) und Optimierung im Hinblick auf das Zusammenspiel mit der anderen Haustechnik

Elektrochrome Verglasungen zur automatischen wartungsfreien Beschattung bei den Gemeinschaftsräumen waren geplant, konnten aber nicht ausgeführt werden, da der Lieferant das geplante Produkt vom Markt nahm. Bei der elektrochromen Verglasung wird durch kurzfristiges Anlegen einer geringen elektrischen Spannung von bis zu drei Volt das Glas blau getönt und der g-Wert von 44 auf 12 Prozent reduziert. Der für die Umschaltung der Verglasung notwendige Stromverbrauch ist vernachlässigbar klein. Darüber hinaus wurden im Projekt einfach: wohnen zahlreiche Sonderlösungen und Ausführungsdetails einer Passivhausbauweise entwickelt, welche die hohen Anforderungen an Wärmeschutz, Wärmebrückenfreiheit und Luftdichtheit erfüllen:

- Sockelausbildung: Gasbetonsockel beim Ziegelmauerwerk, Isokorb und Wärmedämmung bei den Fußpunkten der Stahlbetonpfeiler
- Fensterparapete: Die Stahlbetonelemente wurden zwischen zwei tragende Wandscheiben eingespannt oder alle 1,20 Meter punktförmig auf Einzelfundamente aufgelagert; Die Luftzwischenräume wurden mit XPS-Dämmung dicht ausgefüllt.
- Dachanschlüsse und Dachaufbauten: Attika aus Gasbetonsteinen, die oberseitig durch einen Stahlbetonrost statisch gesichert sind, außen 35, innen acht Zentimeter Wärmedämmung.
- Durchdringungen der Außenwanddämmung: punktuell mit der Fassade verbundene Stahlkonsolen, die durch einen drei Zentimeter starken Kunststoffteil aus einem Polyolefin thermisch von der Fassade getrennt sind, Isokörbe für die Stahlbeton-Konsolen der Laubengangplatten

Ähnlich sorgfältig wurden die kritischen Anschlüsse bei Fenstern, Eingangstüren oder Jalousiekästen geplant und ausgeführt. Die Solarleitungen von den am Dach befindlichen Solarkollektoren zum Haustechnikraum im Keller werden an der Außenwand in der Dämmebene geführt. Die zur Überprüfung der Winddichtheit der Gebäudehülle durchgeführten Blower-Door-Tests haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht. Auch die thermographischen Messungen konnten die hohe thermische Qualität der Gebäudehülle bestätigen. Exzellente Werte ergaben auch die bauakustischen Messungen. In nahezu allen Fällen wurden sogar die erhöhten Anforderungen an den Schallschutz übertroffen. Die baulichen Kosten lagen im Vergleich zur Ausführung einer Basisvariante für die Fast-Passivhausbauweise bei Mehrkosten von rund 7 Prozent und für die Passivhausbauweise bei 14 Prozent. (Abb. 1, 4–11)

KLIMA.KOMFORT.HAUS

Im September 2006 wurden die neu errichteten Wohnungen im Klima.Komfort.Haus den Mietern übergeben. Die Wohnhausanlage in Wien 22, von Wien kommend am Ortseingang von Essling gelegen, verbindet Wohnen am Stadtrand mit gesundem Bauen durch Anwendung einer Holzfertigteilmbauweise in Passivhausqualität unter Berücksichtigung der klima.aktiv.Passivhauskriterien. Geplant und durchgeführt wurde dieses Projekt unter der Leitung von Architekt Werner Hackermüller, gemeinsam mit der Familienhilfe – Gemeinnützige Bau- und Siedlungsges. m. b. H. als Bauträger.

Im Detail wurden über einem alle Bauteile verbindenden Garageschoß die Stiegenhäuser und Lifttürme in Stahlbetonbauweise errichtet. An diese wurden die Wohnblöcke in Holzbauweise mit jeweils vier mal zehn und einmal sechs Wohnungen angedockt. Stiegen, Lifthaus und Keller sind von den oberen Stockwerken komplett thermisch entkoppelt und somit thermisch von der warmen Gebäudehülle getrennt. Zusätzlich fungieren Liftvorbau und Windfänge als Pufferzonen. Durch leichte Drehung und Knickung sowie Versetzen der einzelnen Baukörper wird die energietechnisch besonders wichtige Sonnenorientierung nach Süden optimal genutzt, und die Anlage fügt sich harmonisch in das Ortsbild ein.

Im Zentrum dieses Demonstrationsvorhabens stand allerdings die differenzierte Umsetzung von unterschiedlichen passivhaustauglichen Haustechnikkonzepten. Auf Grund der identen Anordnung der vier Baukörper bietet die Wohnhausanlage ideale Rahmenbedingungen für einen detaillierten Vergleich unterschiedlicher Haustechnikkonzepte. Dem Pilotprojekt gingen drei Forschungsarbeiten voraus, deren Ergebnisse hiermit in der Praxis erprobt werden: Im Rahmen der Studie „Benutzerfreundliche Heizsysteme für Niedrigenergie- und Passivhäuser“ wurden Alternativen für die haustechnische Planung von Passivhäusern aufgezeigt. Unterschiede in der Behaglichkeit und die physiologischen Auswirkungen der Einbringung von Restwärme – entweder über die Luft oder über Strahlungswärme – wurden in einer weiteren Studie miteinander verglichen. In einem dritten Teil soll nachgewiesen werden, dass eine mehrstufige Anwendung des Total-Quality-Planungs- und Bewertungstools (TQ-B) – entwickelt ebenfalls im Rahmen einer Haus-der-Zukunft-Studie – zu einer nachhaltigen Qualitätsverbesserung führt.

Um aussagekräftige Antworten auf offene Fragen zu einem optimalen haustechnischen Konzept zu erhalten, wurden im Klima.Komfort.Haus die einzelnen Häuser mit unterschiedlichen passivhaustauglichen Haustechniksystemen ausgestattet sowie Einzelkomponenten netzartig verknüpft. So ist es möglich, verschiedene Bauteilheizungen (Restwärme über Fußboden, Wand oder Decke) oder verschiedene Frischluftansaugungen (Fassade, Dach, Erdwärmetauscher, Sole, Brunnen und Wärmepumpe) etc. unabhängig voneinander zu vergleichen. Die folgenden Haustechnikvarianten wurden ausgeführt und im Detail verglichen:

Frischlufansaugung:

- über einen Erdwärmetauscher
- über die Fassade bzw. über Dach in einem Rohr-in-Rohr-System
- zentral mit einer Sole-Vorwärmung

Frischlufvorerwärmung:

- über den Erdwärmetauscher
- mittels Solewärmetauscher
- elektrisch (Frischlufansaugung über Dach bzw. Fassade)

Kontrollierte Wohnraumlüftung:

- dezentrale Geräte
- zentrales Gerät
- Kompaktgerät (mit Warmwasseraufbereitung)

FACT-BOX			
Objekt	einfach: wohnen, solar city, Linz	Klima.Komfort.Haus, Wien 22	inkl. wohnen, Wohnpark Sandgrubenweg, Bregenz
Objekttyp	Geschoßwohnbau/Miete, Mietkauf	Geschoßwohnbau/Miete	Geschoßwohnbau/Eigentum
Projektteam	Bauträger: EBS Wohnungsgesellschaft mbH Linz; Projektleitung: Treberspurg & Partner ZT Ges. m. b. H., Arch. DI Friedrich Mühlhng; Bauphysik: Technisches Büro DI Wilhelm Hofbauer, Wien; Haustechnik: HLS: Technisches Büro Ing. Günter Boyer; Außenanlagen: DI Anna Detzhofer, Landschaftsplanerin	Bauträger: Familienhilfe – Gemeinnützige Bau- und Siedlungsges. m. b. H.; Projektleitung: Architekt DI Werner Hackermüller; Gebäudetechnik: TB Käferhaus GmbH; Konsulenten/Evaluierung: Prof. Dr. DI Wolfgang Streicher, TU Graz, Institut für Wärmetechnik; DI Dr. Bernhard Lipp, IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH; Arge TQ – DI Dr. Manfred Bruck, Ing. Mag. Maria Fellner	Bauträger: Rhomberg Bau GmbH; Projektleitung: Betr. Oec. Ing. Martin Summer; HSL-Planer: GMI Ingenieure – Gassner & Messner Dornbirn; Bauphysik: DI Dr. Lothar Künz Hard; Elektroplanung: Kurt Dügler Gaissau; Statik: Mader & Flatz Ziviltechniker GmbH Bregenz; Geomantie: Prof. Erwin Frohmann, Universität für Bodenkultur Wien
Architektur	Treberspurg & Partner ZT Ges. m. b. H.; Projektleitung: Arch. DI Friedrich Mühlhng	Architekt DI Werner Hackermüller; DI Werner Hackermüller, DI Senka Nikolic	Architektengemeinschaft Atelier f. Baukunst: DI Wolfgang Ritsch, DI Gerhard Hörburger, DI Helmut Kuess, DI Norbert Schweitzer
Wohnnutzfläche	ca. 8000 m ² Wohnnutzfläche/93 WE	3900 m ² inkl. Loggien/46 WE	5690 m ² Netto-Nutzfläche / 1 Bürogeschoß, 78 WE
Fertigstellung	Juni 2005 (erster Bauabschnitt 2003)	September 2006	1. Etappe Haus C + D Dezember 2006, 2. Etappe Haus A + B Oktober 2009 geplant
Heizwärmebedarf	Niedrigenergiehaus: 30 kWh/(m ² a) nach OIB; Fast-Passivhaus: 17 kWh/(m ² a) nach OIB; Passivhaus: 7 kWh/(m ² a) nach OIB, 12 kWh/(m ² a) nach PHPP	13,00 kWh/m ² a gemäß PHPP	Haus A < 15 kWh/m ² a; Haus B, C, D ca. 32 kWh/m ² a
Luftdichtheit gefordert	Fast-Passivhaus: n50 < 1,5 h ⁻¹ ; Passivhaus: n50 < 0,6 h ⁻¹	n50 < 0,6 h ⁻¹	erreichter Wert bei allen 4 Häusern n50 < 0,6 h ⁻¹ ; (geforderte Werte Haus A = Passivhaus = n50 < 0,6 h ⁻¹ ; Haus B, C, D = Niedrigenergiehaus = n50 < 1,0 h ⁻¹)
Primärenergiebedarf gesamt (kWh/m ² /Jahr)	Passivhaus: 43 kWh/(m ² a) nach PHPP	101 kWh/(m ² a) gem. PHPP	keine Daten vorhanden
Wärmeerzeugung	Fernwärme und thermische Solaranlage für Heizung und Warmwasser	Verschiedene Systeme in den einzelnen Baukörpern, die in der Studie verglichen werden: Solar, Wärmepumpe, Gas, Strom	Pelletsheizung
Warmwasserbereitung/thermische Solaranlage	Fernwärme und thermische Solaranlage	analoge Wärmeerzeugung (verschiedene Systeme, w. o.)	Pelletsheizung
Lüftung	Fast-Passivhaus und Passivhaus: Be- und Entlüftung mit WRG (Wirkungsgrad: 86 %) und Erdreichwärmetauscher	kontrollierte Wohnraumlüftung (verschiedene Systeme, w. o.)	kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung
Ökologische Aspekte	Extensive Gründächer; Reduzierung der Transportwege durch die bevorzugte Verwendung von Ziegeln aus der Region; Versickerung des Regenwassers auf eigenem Grund etc.	extensive Gründächer; Holzfertigteilmbauweise; Holz unbehandelt; Dämmung: Zellulose/Holzfasernplatten; Oberflächenversickerung in Sickermulden; Nutzwasserbrunnen; mehrstufige TQ-Bewertung etc.	geomantische Raumanalyse parallel zu Planung; Energieeffizienz und erneuerbare Energien, besondere Ansprüche an Baubiologie, Bauökologie und Bauphysik bei der Materialauswahl; gemeinschaftlich genutzte Wohndienstleistungen etc.
Gesamtbaukosten	zirka 8 Millionen Euro netto	zirka 5,3 Millionen Euro netto	10 Millionen Euro netto



Abb. 12: Klima.Komfort.Haus: Rohbauten. Foto: Haselsteiner



Abb. 13: fertig gestellte Wohnhäuser. Foto: Mantler-Repro



Abb. 14, 15: Geprüftes Passivhaus-Fensterprofil. Fotos: Hackermüller

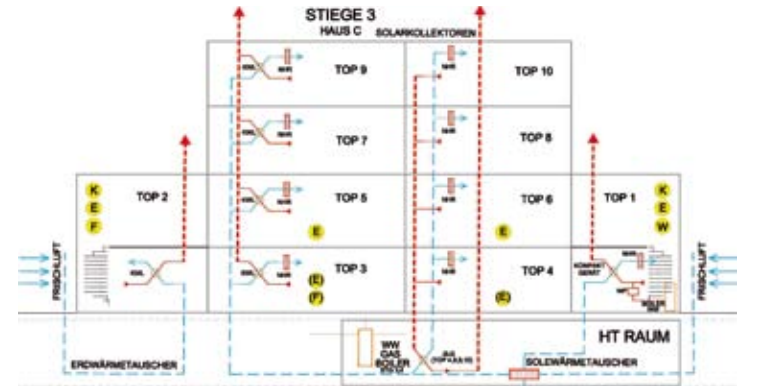
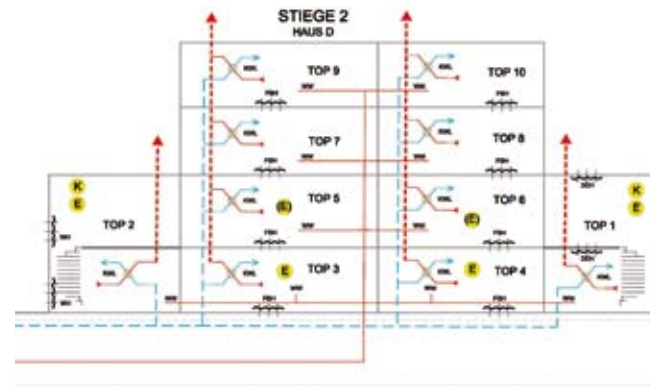
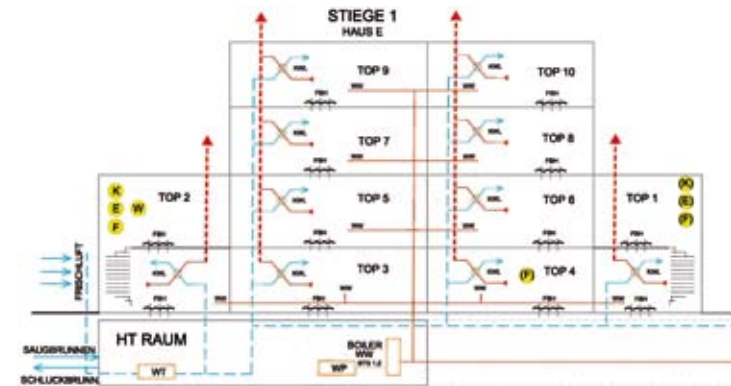


Abb. 16–18: Klima.Komfort.Haus: Unterschiedliche Haustechniksysteme. Grafiken: Hackermüller

Warmwasseraufbereitung:

- zentraler Boiler, Gaskessel, solar unterstützt
- zentraler Boiler, Wärmepumpe
- dezentrale Wärmepumpe und Boiler im Kompaktgerät

Restwärmeeinbringung:

- über Zuluft mit elektrischer Nacherwärmung
- über Bauteilheizung (Boden, Wand und Decke)

Über einen aussagekräftigen Jahresverlauf hinweg werden nun die einzelnen Varianten mittels messtechnischen Einrichtungen, praktischen physiologischen Tests und Befragungen der Mieter zu mehreren Zeitpunkten begleitet und hinsichtlich Effizienz und Komfort miteinander verglichen. Unter anderem soll auch analysiert werden, wieweit die einzelnen Systeme flexibel auf Nutzeranforderungen sowie auf Fehler und Toleranzen reagieren.

Mit den Messungen wurde bereits begonnen. In der vergangenen und in der kommenden Wintersaison werden die Energieströme gemessen und mit den ursprünglichen Prognosen verglichen. Die ersten Zwischenergebnisse bestätigen die ursprünglichen Annahmen. Die endgültigen Ergebnisse der Evaluierung werden relevante Aussagen für die Planung von Haustechnikkonzepten für zukünftige Bauvorhaben liefern. (Abb. 2, 12–18)

INKL. WOHNEN

inkl.wohnen versteht sich als ein neuartiges Wohnkonzept für den mehrgeschoßigen Wohnbau, das eine umsetzungsreife Planung einer nachhaltigen Mehrfamilienwohnsiedlung mit besonders ausgeprägter Dienstleistungsqualität anbietet. Das Projekt entstand auf Initiative des Voralberger Bauträgers Rhomberg Bau gemeinsam mit zahlreichen Partnern und wurde in der Entwicklungsphase im Rahmen der Programmlinie Haus der Zukunft des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) unterstützt.

Der verfügbare Raum für Neubauten wird laufend weniger. Für die Nachverdichtung ist Raum vorhanden, mit dem aber sehr sensibel umgegangen werden muss. Im Juli 2007 wurde die erste Etappe des inkl.wohnen-Wohnpark Sandgrubenweg in Bregenz eröffnet, der versucht, die individuelle Qualität eines Einfamilienhauses auf Ebene des Geschoßwohnbaus umzusetzen. Unter dem Stichwort „bewusstes Planen“ stehen der Mensch, sein Lebenszyklus und das Prinzip der Nachhaltigkeit als realer Wertanspruch im Vordergrund. Nachhaltigkeit ist dabei ein Schlüsselbegriff, der im konkreten Projekt neben den ökologischen Faktoren um die Integration ökonomischer und vor allem sozialer Komponenten sowie individuell gesundheitlicher Aspekte in einem ganzheitlichen und ausgewogenen Zusammenspiel ergänzt ist. Die Entwicklung des Pilotprojekts basiert zum Beispiel auf einer geomantischen Raumanalyse des Standorts. Eine weitere besondere Qualität besteht in der maximalen Veränderbarkeit im Grundriss. Die neu entstandene Wohnsiedlung bietet konstruktive und organisatorische Strukturen, die eine bedarfsorientierte Grundriss-

und Innenraumgestaltung ebenso garantieren wie Nutzungsflexibilität, praktikable nachträgliche Veränderungsmöglichkeiten, beispielsweise das Trennen, Öffnen oder Zusammenlegen von Wohneinheiten.

Interessenten am Pilotprojekt Wohnpark Sandgrubenweg wurden unter Anleitung von geschulten Beratern in den Planungsprozess einbezogen. Die Ergebnisse dieser Beratungen wurden in einem „Bestellplan“ zusammengefasst und in die Ausführungspläne eingearbeitet. Neben dieser Vielzahl an individuellen Wohnqualitäten sollen in der Wohnanlage auch die Vorteile gemeinschaftlicher Strukturen aktiv genutzt werden. Dazu steht für die Bewohner ein umfassendes Dienstleistungspaket zur Verfügung: Die Fahrrad-Servicestation im Eingangsbereich zur Tiefgarage ermöglicht es, kleinere Reparaturen rasch selbst zu erledigen. Zusätzlich wurde auf dem Areal ein Car-Sharing-Standplatz eingerichtet, den Bewohnern wurde eine von Rhomberg Bau entwickelte Mobilitätsberatung angeboten. Ziel der Mobilitätsberatung ist es, das eigene Mobilitätsverhalten zu erkennen und Optimierungspotenziale wahrzunehmen. Desweiteren werden den Bewohnern noch ein Umzugs-, Einkaufs- und Wäscheservice offeriert. Das Dienstleistungspaket soll den Wohnwert gesamthaft erhöhen und gleichzeitig einen Beitrag zur Reduktion des Individualverkehrs leisten.

Vervollständigt wird das Serviceangebot durch unkomplizierte, aber hoch entwickelte Gebäude- und Kommunikationstechnologien: Intelligente, aber einfach handzuhabende Steuerungssysteme für Heizung, Klimatisierung oder Beschattung, eine ständige Kontrolle aktueller Verbrauchsdaten oder Betriebskosten sowie optional erhältliche moderne Alarm-, Sicherheits- und Zutrittsysteme stehen den Bewohnern als brauchbare Hilfen in der „Bedienung“ des eigenen Wohnobjekts zur Verfügung.

Nach einer zwei Jahre umfassenden Planungs- und Forschungsphase, in der Partner der unterschiedlichsten Fachdisziplinen eingebunden waren, konnte die erste Etappe des Bauvorhabens den Eigentümern und Investoren übergeben werden. Die Wohnanlage wurde in Niedrigenergiebauweise gebaut. Die Energie für Heizung und Warmwasser wird mittels Biomasse über eine zentrale Pelletsheizung bereitgestellt. Auch bei der Materialauswahl galten hohe Ansprüche an Baubiologie, Bauökologie und Bauphysik. In einem zweiten Bauabschnitt werden zwei weitere Gebäudekomplexe errichtet, von denen einer im Passivhausstandard ausgeführt wird. (Abb. 3, 19–21)

Weiterführende Informationen und Forschungsergebnisse können auf der Homepage oder in der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“, nachgelesen werden: www.HAUSderZukunft.at | www.NachhaltigWirtschaften.at



PROJEKTE IM ÜBERBLICK

inkl.wohnen – Nachhaltige Wohnungsangebote – individuellen und gesellschaftlichen Mehrwert schaffen
Gesamtoptimierung und Umsetzung vorhandener nachhaltiger Lösungen im Wohnbau durch eine interdisziplinäre, lebenszyklusorientierte Planung, lebenswertfördernde Wohndienstleistungen und intelligenten Einsatz von Informations- und Kommunikationslösungen. Projektleitung: Rhomberg Bau GmbH; Projektleiter: Martin Summer | Publikation: Berichte aus Energie- & Umweltforschung 41/2006 | www.rhombergbau.at

Nachhaltige Behaglichkeit im Klima.Komfort.Haus
Differenzierte Umsetzung von unterschiedlichen alltags-tauglichen Passivhaus-Haustechniksystemen anhand von vier gleichen Baukörpern einer mehrgeschoßigen Wohnhausanlage. Projektleitung: Architekt Werner Hackermüller | www.hackermueller.at

Einfach:wohnen, ganzheitliches Konzept für den mehrgeschoßigen Wohnbau
Planung und Errichtung eines Wohnprojekts in der solarCity Linz-Pichling in hoher ökologischer Qualität – vom Niedrigenergiehausstandard bis zum Passivhaus. Projektleitung: Treberspurg & Partner Ziviltechniker Ges. m. b. H., Architekt Friedrich Mühling | Publikation: Berichte aus Energie- & Umweltforschung 9/2004 | www.treberspurg.at

Weitere Projekte und Projektberichte zum Thema: www.HAUSderZukunft.at. Eine vollständige Liste der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“ des bmvit mit Bestellmöglichkeit findet sich auf der Homepage: <http://NachhaltigWirtschaften.at/publikationen/schriftenreihe.html>
Versand: Projektfabrik, Währinger Straße 121/3, 1180 Wien

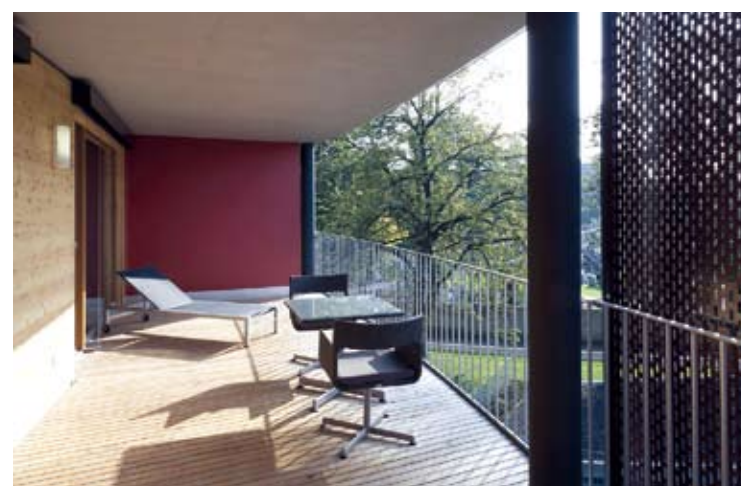
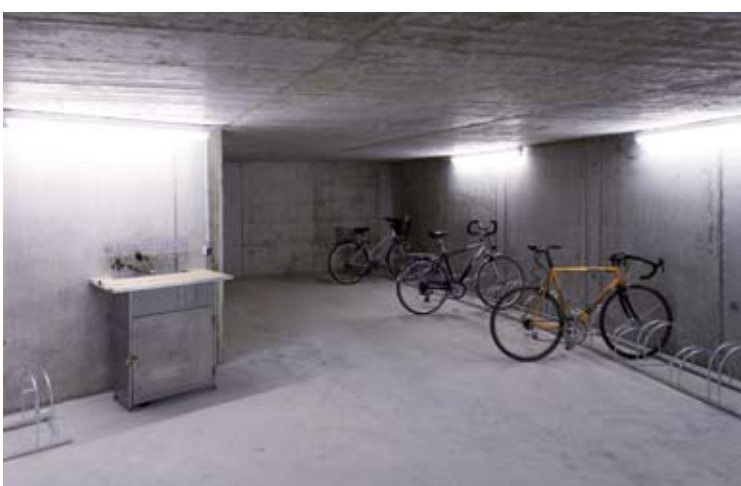


Abb. 19–21: Wohnpark Sandgrubenweg, Bregenz. links: Fahrrad-Servicestation; mitte: umlaufende großzügige Terrassen mit drei Metern Tiefe; rechts: Eingangsportal/Fassade mit variablen Schiebeläden. Fotos: Bruno Klomfar