

E3BUILDING

EIN THEMATISCHES NETZWERK
ZUR FORCIERUNG
DES NACHHALTIGEN BAUENS
IM RAHMEN VON PREPARE

E3BUILDING – ECOLOGY, ECONOMY UND EFFICIENCY ALS ASPEKTE DES NACHHALTIGEN BAUENS



■ Im Rahmen dieser forschungspolitischen Zielsetzungen unterstützt das BMVIT ein Projekt des österreichischen Ökologie Instituts, das die Organisation und Betreuung des thematischen Netzwerks „e3building“ zum Ziel hat. e3 steht dabei für drei wichtige Aspekte im nachhaltigen Bauen: Ecology, Economy und Efficiency. Das Netzwerk wurde 1999 im Rahmen von **PREPARE** als internationale Informationsplattform gegründet, mit dem Ziel den Dialog und die Zusammenarbeit zwischen Bauträgern, Architekten und Ingenieuren, Consultants, Bauunternehmern, Herstellern von Baumaterialien und Baukomponenten, Forschern sowie Vertretern aus Politik und Verwaltung zu forcieren.

Gebäude von morgen sollen

- ökonomisch effizient und ressourcenschonend gebaut werden
- energiesparsam in der Nutzung und baubiologisch unbedenklich sein
- sich an wechselnde Wünsche künftiger NutzerInnen anpassen
- langfristig am Markt bestehen können

Ziel des Netzwerks ist es, die am Bauprozess beteiligten Akteure zusammenzubringen, um künftige branchenspezifische Anforderungen und Trends

Das Thema „Nachhaltigkeit“ gehört heute in der internationalen Diskussion zu den zukunftsbestimmenden Forschungs- und Entwicklungsbereichen. Strategien der Nachhaltigkeit berücksichtigen nicht nur umweltpolitische Interessen, sondern eröffnen bedeutende Innovationschancen für die österreichische Wirtschaft. Ökoeffizientes Wirtschaften kann zu neuen intelligenten Lösungen und mehr Kosteneffizienz führen und damit die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs langfristig sichern.

Aus der Warte einer nachfrageorientierten Forschungs- und Technologiepolitik hat der Bereich Bauen und Wohnen einen hohen Stellenwert. Bei der Entwicklung nachhaltiger Bauformen sollen möglichst viele zukünftige Bedürfnisse berücksichtigt und die Gesundheit und Lebensqualität der Bewohner ins Zentrum der Überlegungen gestellt werden. Unter den Anforderungen, denen ein „Haus der Zukunft“ entsprechen muß, kommt den hohen Ansprüchen bezüglich Energieeffizienz und der intelligenten Verwendung neuer ökologischer (nachwachsender) Materialien sowie dem Einsatz erneuerbarer Energieformen besondere Bedeutung zu.

Um die Vision vom „Haus der Zukunft“ zu konkretisieren und entsprechende Entwicklungen voranzutreiben, wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie zahlreiche Projekte initiiert und im Rahmen des Impulsprogramms „Nachhaltig Wirtschaften“ eine eigene Programmlinie „Haus der Zukunft“ gestartet. Ziel des fünfjährigen Forschungsprogramms ist es, nachhaltige Lösungen für Komponenten, Bauteile und Bauweisen für den Wohn-, Büro- und Nutzbau zu finden. Innovative Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte sollen unterstützt und ihre Realisierbarkeit anhand konkreter Projekte demonstriert werden. Große Bedeutung kommt auch den Maßnahmen zur Forcierung des Informationsaustauschs und der Verbreitung der Ergebnisse zu.

schon heute zu erkennen und gemeinsam innovative Entwicklungen voranzutreiben. Darüber hinaus dient die Informationsplattform als Impulsgeber für Demonstrationsvorhaben und Pilotprojekte und für neue Kooperationen in der Bauwirtschaft.

Im Rahmen von e3building wurden bisher 4 Workshops zu ausgewählten Fachthemen unter Beteiligung von Experten aus allen Baubereichen durchgeführt. Nachdem bei einem ersten Workshop Ziele des Netzwerks, Arbeitsschwerpunkte und die Vorgangsweise festgelegt wurden, fanden in der Folge

Workshops zu folgenden Themen statt:

- „Sanierung des Gebäudebestands der letzten Jahrzehnte“ (Februar 1999)
- „Zertifizierung von Gebäuden – mehr Wert, bessere Umwelt, weniger Schaden durch „Total Quality Management“ (Juni 2000)
- „Gebaut 2020 – Wohnräume von heute?“ (Dezember 2000)
- „Beyond demonstration concepts towards widespread implementation“ (PREPARE Workshop Mai 2001, Schweden)

Die jeweiligen Ergebnisse der Workshops sind unter www.e3building.net dokumentiert.

Konkrete Projekte, deren Träger in e3building vertreten sind, werden in der Folge beschrieben. Die Projekte „Wohnräume“ und „HY3GEN“ sowie ein Beispiel aus der Praxis (das innovative Logistikkonzept der Firma Mischek) verdeutlichen die Zielsetzungen der Netzwerksaktivitäten.

PREPARE

ist eine europäische Initiative zur Förderung der Umsetzung von vorsorgendem Umweltschutz in der Industrie. Kernaufgaben sind die Forcierung von Aktivitäten und Entwicklungen im Bereich Cleaner Production und nachhaltige Produktentwicklung und die Stimulation von industrieorientierter Forschung und Entwicklung. Im Rahmen von PREPARE werden seit 1997 verstärkt thematische Gruppen eingerichtet, die die Bearbeitung spezifischer Themen als Netzwerk übernehmen und Pilotprojekte initiieren. 1999 wurde mit dem Aufbau eines thematischen Netzwerks „e3building“ begonnen.

PILOTPROJEKT HY3GEN – EIN BAUKASTENSYSTEM FÜR DAS NACHWACHSENDE HAUS

■ Ein zukunftsweisendes Bauvorhaben, das von einem Projektteam aus dem e3building-Netzwerk initiiert wurde, ist „HY3GEN – das nachwachsende Haus“. Dieses innovative Baukonzept wurde im Rahmen der BMVIT Programmlinie „Haus der Zukunft“ entwickelt und wird nun von den Bauträgern Domizil Bauträgergesellschaft mbH, SEG Stadterneuerungs- und Eigentumswohnungsgesellschaft und KALLCO Bauträger GesmbH realisiert. Die Konzeptidee, die auch beim „Haus der Zukunft“-Wettbewerb ausgezeichnet wurde, wird in einem fachübergreifenden Planungs- und Bauprozess ausgearbeitet und in die Praxis umgesetzt.

An diesem Prozess werden sowohl Bauträger, Architekten, Energieplaner, Sonderfachleute als auch Vertreter der Bauindustrie, des Baugewerbes und der Immobilienbranche beteiligt sein. Soziale, ökologische, ökonomische und funktionale Aspekte kommen bei der Planung gleichermaßen zum tragen.

Hybride Gebäude sind ursprünglich bereits Ende des 19. Jahrhunderts als multifunktionale Bauten konzipiert und realisiert worden. Die zweite Generation hybrider Gebäude wurde mit dem Ziel entwickelt, im Bereich der Bauteile und Komponenten optimal auf individuelle Bedürfnisse der Nutzer zu reagieren und ein Maximum an Flexibilität zu bieten.

Das „**hybride Gebäude der dritten Generation**“ (HY3GEN) erweitert diesen Ansatz um die Integration von Aspekten der sparsamen Ressourcennutzung in Bau und Betrieb sowie der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien.

HY3GEN, das „nachwachsende Haus“, ist charakterisiert durch einen modularen Gebäudetyp. Auf der Basis eines Baukastensystems werden flexible Grundrisse und Ausstattungsvarianten mit Standardanschlüssen konzipiert, die den unterschiedlichen Nutzungsanforderungen entgegenkommen und auch bei veränderten Ansprüchen variabel verwendet werden können.

Zielsetzung ist es, ein Gebäudekonzept zu realisieren, das sich den Anforderungen der Umgebung (Umwelt, Nutzer und Markt) in gesamtheitlicher Art und Weise flexibel anpasst:

- Das Gebäude ist **ökologisch optimiert** durch sparsame Ressourcennutzung, Einsatz nachwachsender Rohstoffe und Minimierung von Emissionen bei der Errichtung und Nutzung des Gebäudes.
- Es ist **nutzerfreundlich** durch die nach individuellen Anforderungen auch nachträglich anpassungsfähigen Grundrisse und Ausstattungen.
- Durch diese Nutzerfreundlichkeit und optimierte Operationskosten erreicht das Gebäude ein **hohes Marktpotenzial**. Es soll über seine

gesamte Lebensdauer hinweg sowohl für den Eigentümer als auch für den Nutzer wirtschaftlich und wertbeständig bleiben. Dazu tragen neben einer Vollkostenbetrachtung über den gesamten Lebens- und Nutzungszyklus des Gebäudes auch ein breites Angebot an sekundären Dienstleistungen im Bereich Informationstechnologien, Mobilität und Hausservices bei.

Beispielhaft an diesem Pilotprojekt ist vor allem die Organisation der akteurs- und disziplinenübergreifenden Zusammenarbeit bei der Projektentwicklung. Neben der fachübergreifenden Kooperation bei der Entwicklung passender Gebäudekomponenten und -technologien kommt auch dem Informations-transfer zwischen Produzenten und Gebäudenutzern große Bedeutung zu. Für die einzelnen Organisationsphasen (Planung, Bau, Bewirtschaftung, Nutzungsmanagement) werden im Rahmen des Projekts innovative Organisations- und Gebäudeverwaltungsmodelle entwickelt.

Das Pilotprojekt HY3GEN befindet sich im Planungsstadium. Aktuelle Informationen finden sich unter www.e3building.net im Inforaum „Ergebnisse“ und beim Projektleiter: Robert Korab, raum und kommunikation, korab@gmx.at. Information zur BMVIT-Programmlinie „Haus der Zukunft“ unter www.hausderzukunft.at.

BAHN STATT LKW IM BAUSTELLENVERKEHR – EIN INNOVATIVES BAULOGISTIK-KONZEPT

■ Ein Beispiel für nachhaltige Ansätze in der Bauwirtschaft ist das neue Baulogistik-Konzept der Firma Mischek, das als Pilotprojekt bei der Errichtung einer Wohnhausanlage in 1100 Wien, Van der Nüll Gasse 56, erstmals in die Praxis umgesetzt wurde. Ziel dieses zukunftsweisenden Projekts ist es, einen großen Teil des Baustellen-Schwerverkehrs von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Die Bauwirtschaft ist für etwa 30% des Material- und Energieverbrauchs der österreichischen Volkswirtschaft verantwortlich. Bei der Errichtung von Gebäuden sind Aushub und Rohbau – mit etwa jeweils 40% – die beiden mengenmäßig größten Massenströme. Eine umweltschonende Abwicklung des Baustellen-Schwerverkehrs könnte somit zu einer Entlastung der Städte vom LKW-Verkehr und damit zur massiven Reduktion von CO₂-Emissionen und anderer Luftschadstoffe sowie zu Energie-Einsparungen führen.

Durch neue Lösungen für den Abtransport des Aushubs und die Anlieferung von Fertigteilen konnten im Rahmen des Mischek-Projekts die LKW-Transporte massiv reduziert werden. Zur Errichtung der Wohnhausanlage wurden 11.000 t Aushub abtransportiert. Etwa 15.000 t „wiegt“ die gesamte Wohnhausanlage. Davon entfallen 10.000 t auf Rohbau-Materialien, wovon 5.300 t als Beton-Fertigteile zum Einsatz kamen. Ein Großteil der Transporte wurde dabei auf die Bahn verlagert. Das Projekt zeigt damit, dass mit Hilfe einer innovativen Logistik eine erhebliche Reduktion des LKW-Schwerverkehrs im Baugewerbe möglich ist.

AUSHUB-LOGISTIK

Der Aushub wurde in Mulden verladen und mit Muldenfahrzeugen zum nahegelegenen Südbahnhof gefahren. Dort wurden die Mulden auf die Bahn verladen und zur Wiederbefüllung einer Schottergrube außerhalb Wiens verwendet. Die Fahrtstrecke Baustelle-Bahnhof und retour beträgt 1,6 km, die Strecke Bahnhof-Kiesgrube 40 km. Es wurde der

gesamte Aushub von 7.400 m³ (mit Ausnahme des letzten Tages) mit Mulde und Bahn abtransportiert. Damit wurden 94% von 11.100 t per Bahn abtransportiert. Dies führte zu einer gesamten Fahrleistung von 2.280 Bahnkilometern und 3.914 LKW Kilometern. Beim üblichen Abtransport per LKW wären 36.080 LKW-Kilometer gefahren worden. Ein Vergleich des neuen Konzepts mit der herkömmlichen Methode zeigt die großen Einsparungspotenziale: der Dieserverbrauch konnte um 13.100 Liter, das entspricht 91%, reduziert und die CO₂ Emissionen um 81% (ca. um 35,4 t) gesenkt werden.

FERTIGTEIL-LOGISTIK

Für die Wohnhausanlage Van der Nüll Gasse wurden 1.500 Fertigteile (Materialgewicht ca. 5.300 t) produziert. Im Rahmen des neuen Konzepts wurde auch hier der Bahntransport vom Produktionsort (Gerasdorf bei Wien) zu dem, der Baustelle nächstgelegenen, Bahnhof (Südbahnhof) realisiert. 66% der Fertigteile konnten auf diese Art transportiert werden. Die Verlagerung der Fertigteil-Transporte von der Straße auf die Schiene erzielte ebenfalls hohe Reduktionen beim Dieserverbrauch (7.710 l, minus 67%) und bei CO₂-Emissionen (22,6 t, minus 66%) und anderen (nicht berechneten) Luftschadstoffen.

Die im Rahmen des Projekts eingesetzte Aushub-Logistik wird derzeit technisch und wirtschaftlich weiter optimiert und erneut in der Praxis erprobt. Die positiven Erfahrungen bei der Fertigteil-Logistik (das System arbeitet bereits kostendeckend) führten dazu, dass das Konzept inzwischen bei zahlreichen weiteren Bauprojekten zum Einsatz kommt. Das Logistik-Konzept ist ein innovativer Ansatz im Sinne der Entwicklung zukunftsfähiger Product-Service Strategien und wurde im Rahmen des ECODESIGN-Wettbewerbs 2001 in der Kategorie A „Zukunftsfähige Produkte und Lösungen“ mit dem ersten Preis ausgezeichnet.



BEREITSTELLUNG 10-04-00



RUSHUB 11-04-00



VERLADUNG 11-04-00



BAHNTRANSPORT 11-04-00



FT-BELADUNG 25-05-00



FERTIGTEILE 25-05-00



FT-ENTLADUNG 26-05-00



FERTIGSTELLUNG 11-11-00

WOHNTRÄUME: NUTZERSPEZIFISCHE QUALITÄTSKRITERIEN IM INNOVATIONSORIENTIERTEN WOHNBAU

■ Im Rahmen der BMVIT Programmlinie „Haus der Zukunft“ und mit Unterstützung der Bauträger ÖSW, Mischek Wiener Heim und Wien Süd wurden vom Ökologie Institut zwei Forschungsprojekte durchgeführt, die sich mit den Zukunftsperspektiven des innovativen Bauens auseinandersetzen. Während im Rahmen von „gebaut 2020“ die Zukunft des Bauens anhand der Auswertung von Trends und Prognosen thematisiert und in Expertenrunden diskutiert und ausgewertet wird, beschäftigt sich das Projekt „Wohnträume“ mit der Perspektive der Nutzer zukunftsweisender Wohnprojekte.

Am Wohnungsmarkt weist der innovationsorientierte Wohnbau oft nachfrageseitige Akzeptanzprobleme auf. Zahlreiche Bauträger verzichten deshalb auf die Entwicklung innovativer Bauvorhaben. Aus Sicht der Bauträger stellt die Marktbeobachtung und damit die Berücksichtigung der Wünsche und Erwartungen potenzieller Nutzer eine zentrale Notwendigkeit dar. Nur wenn das zu entwickelnde Bauvorhaben optimal auf die subjektiven Vorstellungen (Qualitätskriterien) und objektiven Rahmenbedingungen (finanzielle Möglichkeiten, formale Zutrittsbedingungen) der künftigen Nutzer ausgerichtet ist, können Vermarktungsprobleme vermieden werden.

Das Projekt „Wohnträume“ setzt sich mit bestehenden innovationsorientierten Wohnprojekten und der Zufriedenheit bzw. den Erfahrungen und Erwartungen der Bewohner auseinander. Ziel des Projekts ist es, praxisorientierte Kriterien, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge für Fördergeber und Bauträger zu entwickeln und damit zur Steigerung der Akzeptanz und Erhöhung des Marktpotenzials innovativer Bauvorhaben beizutragen.

Im Mittelpunkt des Projekts steht die Erfassung und Analyse von nutzerspezifischen Qualitätskriterien. Am Beispiel von ausgewählten Wohnhausanlagen,

mit unterschiedlicher Konzeption, werden die Entscheidungskriterien für die jeweiligen Wohnstandorte und Bewertungen der Wohnanlagen aus Sicht der Bewohner erhoben und dokumentiert. Dazu wurden quantitative Befragungen und auch qualitative Interviews mit einzelnen Bewohnern durchgeführt.

Als Referenzprojekte wurden fünf Wohnhausanlagen in Wien ausgewählt. Zentrales Kriterium bei der Auswahl war die Innovationsorientierung im Hinblick auf die Bewohnerzufriedenheit (soziale, wirtschaftliche und ökologische Innovation):

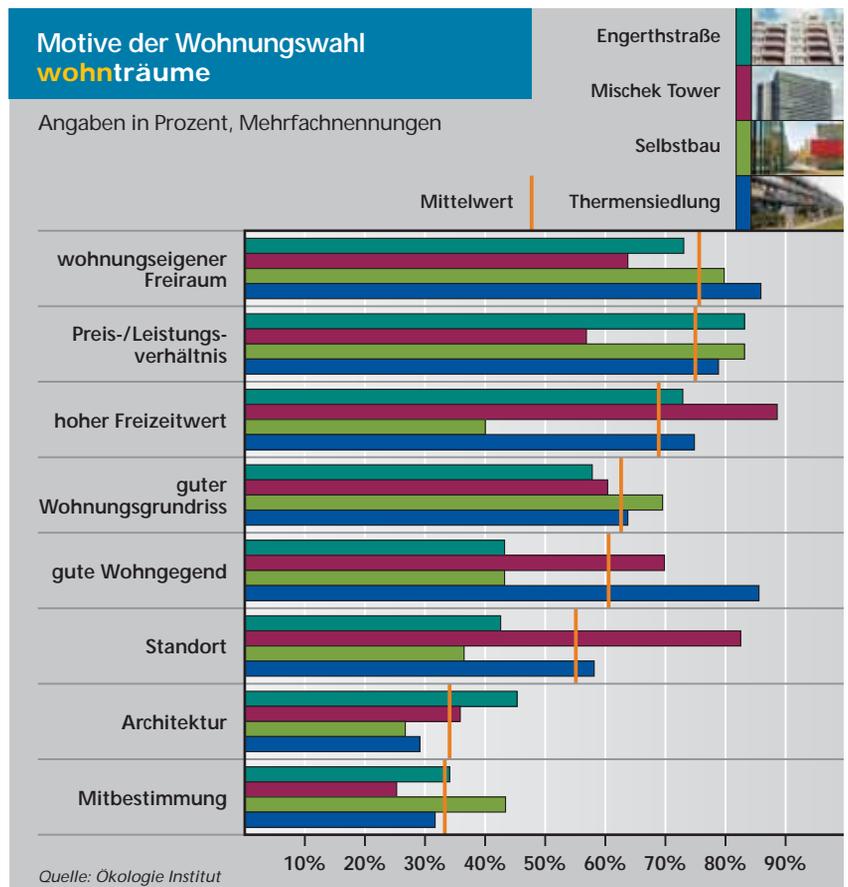
- Die **Thermensiedlung Oberlaa** (ÖSW und GEWOG) war Teil des 1. Wiener Bauträgerwettbewerbs (1995)
- Das mehrgeschossige **Niedrigenergiehaus Engerthstraße** (1993, Wien Süd GesmbH) ist ein Pilotprojekt der Stadt Wien und war zum Zeitpunkt des Baus das größte Energiesparhaus Europas.
- Der **Selbstbau Leberberg** (GEWOG) ist ein 1995 von der Stadt Wien initiiertes Pilotprojekt im geförderten Mietwohnungsbau, das das Ein-

sparungspotenzial durch Selbstbau-Leistungen der Nutzer testen sollte. Das Projekt stellt damit auch ein Modell für umfangreiche Selbstbestimmung dar.

- Die **Autofreie Mustersiedlung** (Domizil Bauträger GesmbH) zeichnet sich durch zahlreiche Gemeinschaftseinrichtungen in Selbstverwaltung aus, die durch den Entfall von Autoabstellplätzen finanziell ermöglicht wurden.
- Der **Mischek Tower**, das erst im Jahr 2000 fertiggestellte Wohnprojekt, ist das höchste Wohnhochhaus Österreichs.

Insgesamt wurden an 1087 Haushalte Fragebögen ausgesendet. Der Rücklauf liegt, bezogen auf die Anzahl der Haushalte bei 33 Prozent. Durch Workshops mit Wohnbauexperten und Entscheidungsträgern wurden die Ergebnisse der Befragungen erweitert und abgerundet. Umfangreiche Informationen über die Projekte und die ausgewählten Wohnanlagen finden sich unter:

www.iswb.at/openspace



ERGEBNISSE AUS DEM PROJEKT „WOHNTRÄUME“



■ Im Rahmen des Projekts wurden die Befragungsergebnisse dokumentiert und Handlungsempfehlungen für die beiden Zielgruppen Bauträger und Wohnbaufördergeber erarbeitet. Zu den Motiven der Wohnungswahl zeigen sich durchgängig bestimmte gleichbleibende Kriterien, sogenannte „harte Standortfaktoren“, die die individuelle Wohnungsentscheidung maßgeblich beeinflussen. Die Nachfrager am Wohnungsmarkt orientieren sich mit höchster Priorität an dem urbanen Wohnumfeld mit hochwertigen Wohlfolgeeinrichtungen. Ebenso wichtig ist die Verfügbarkeit von Naherholungs- und Freizeiteinrichtungen und die Anbindung an den öffentlichen Verkehr. Diese Kriterien werden nur mehr vom Merkmal „guter Grundriss“ und dem Kostenaspekt, das heißt dem Wunsch nach einem ausgewogenen Preis-Leistungsverhältnis übertroffen.

Wohnanlagenspezifische Besonderheiten (wie zB. Niedrigenergiekonzept, besondere Gemeinschaftsräume oder spezielle Serviceangebote) kommen bei der Entscheidung für eine Wohnung erst nach der Realisierung der oben

genannten Aspekte als „Höherqualifizierung“ zum Tragen. Der Architektur wird vordergründig wenig Bedeutung beigemessen, wohl aber den funktionalen Aspekten, wie Erschließungen, Garagenstellplätze, Abstellräume und der Materialwahl im Wohnbereich. Diese Aspekte – oft in der Beurteilung der Wohnanlagen negativ bewertet – werden nicht mit dem Begriff Architektur in Verbindung gebracht. Dieser Umstand unterstreicht die Notwendigkeit, in der Planung neben ästhetischen Kriterien stärker die nutzerzentrierten Aspekte zu berücksichtigen.

Der Bausektor allgemein und der Wohnbau im speziellen brauchen eine stärkere Innovationsorientierung. Das Projekt „Wohnträume“ zeigt, dass vor allem die Realisierung eines nutzerorientierten Innovationsbegriffs entscheidend ist. Dieser kann sich von einem planerisch-technischen Innovationsbegriff wesentlich unterscheiden. Neben der Berücksichtigung der oben genannten Kriterien kommt dem Informationsaustausch zwischen Planern und Nutzern im Hinblick auf die Akzeptanz innovativer Wohnbauten große Bedeutung zu.

FORSCHUNGSFORUM im Internet:

<http://www.forschungsforum.at>

in deutsch und englisch

IMPRESSUM

FORSCHUNGSFORUM informiert über ausgewählte Projekte aus dem Bereich „Nachhaltig Wirtschaften“ des BMVIT. Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien, Leitung: Dipl.Ing. M. Paula; Rosengasse 4, A-1010 Wien. Fotos und Grafiken: Mischek, Ökologie Institut, Projektfabrik. Redaktion: Projektfabrik, A-1190 Wien, Nedergasse 23. Gestaltung: Wolfgang Bledl, gdw@ council.net. Herstellung: AV-Druck, A-1030 Wien, Faradaygasse 6.

▶ FORSCHUNGSFORUM erscheint mindestens vierteljährlich und kann kostenlos abonniert werden bei: Projektfabrik, A-1190 Wien, Nedergasse 23, e-mail: projektfabrik@nexta.at

PROJEKTTRÄGER

Das Netzwerk *e3building* wird vom Österreichischen Ökologie Institut im Auftrag des BMVIT organisiert und betreut. Das Projekt ist Teil der europäischen Initiative PREPARE.



Die Projekte „Wohnträume“ und „gebaut 2020“ werden vom Österreichischen Ökologie Institut und das Baukonzept „HY3GEN“ von den Bauträgern Domizil und SEG im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ durchgeführt. Auftraggeber dieser Projekte ist das BMVIT. Projektträger des Baulogistik-Konzepts ist die Firma Mischek Bau AG.

PUBLIKATIONEN

Weitere Informationen, Berichte und Workshopdokumentationen sind unter folgenden Adressen erhältlich:

... zur BMVIT-Programmlinie „Haus der Zukunft“:
www.hausderzukunft.at



... zum Netzwerk e3building:
Österreichisches Ökologie Institut
A-1070 Wien, Seidengasse 13,
Tel.: +43-1-5236105-0
www.e3building.net

... zu den Projekten „Wohnträume“ und „gebaut 2020“:
www.iswb.at/openspace

... zum Baukonzept „HY3GEN“:
Robert Korab, raum&kommunikation
A-1140 Wien, Matznergasse 8/Top 54,
Tel.: +43-1-98898 454
korab@gmx.at

... zum Baulogistik-Konzept:
Dr. Thomas Belazzi, Mischek ZT GmbH
für Bauingenieurwesen
A-1190 Wien, Billrothstraße 2,
Tel.: +43-1-36070-841
t.belazzi@mischek.at
www.mischek.at

Eine vollständige Liste der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“ mit Bestellmöglichkeit findet sich auf der FORSCHUNGSFORUM HOMEPAGE:
www.forschungsforum.at