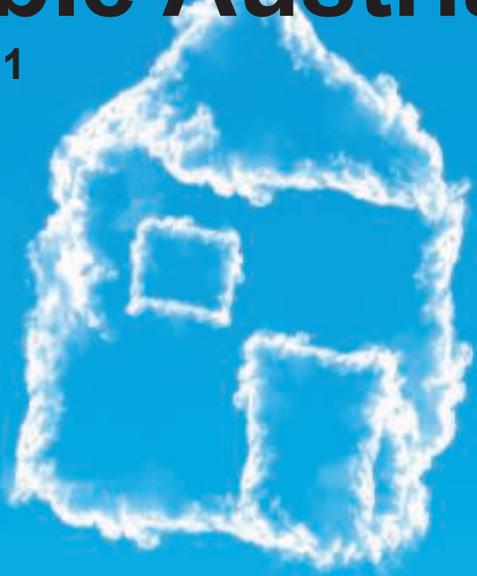




# Sustainable Austria

Nummer 55 – Juni 2011



## Bauen Wohnen Nachhaltigkeit

Zusammengestellt von der ÖGUT

Redaktion:



Mit wissenschaftlicher  
Mitarbeit von



„Sustainable Austria“  
wird hergestellt



Mit Beiträgen von  
Gerhard Bayer, Michael Cervený, Claudia Dankl,  
Herbert Greisberger, Christiana Hageneder,  
**Margit Schön, Inge Schrattenecker, Susanne Supper,**  
Franziska Trebut, Andreas Veigl

- 3    Lebensstil und Wohnen
- 6    Siedlungsentwicklung
- 9    **Gebäudekonzepte**
- 11   Vorzeigeprojekte
- 14   Vom Wissen zum Handeln
- 16   Forschung – **Antrieb für**  
nachhaltiges Bauen
- 18   **Gebäudebewertung**
- 20   AutorInnen



Der Verein SOL setzt sich für nachhaltigere Lebensstile ein. Er gibt viermal jährlich die Zeitschrift SOL mit der Beilage „Sustainable Austria“ heraus. Ein Probeheft von SOL schicken wir gerne zu.

SOL, Penzinger Str. 18/2,  
1140 Wien, Tel. 01.876 79 24

sol@nachhaltig.at,  
[www.nachhaltig.at](http://www.nachhaltig.at)



ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

Hollandstraße 10/46, 1020 Wien,  
Tel. 01.315 63 93-0

office@oegut.at, [www.oegut.at](http://www.oegut.at)

## Editorial

Die Beilage Sustainable Austria zu unserer Zeitschrift SOL vertieft auf 20 Seiten stets einen Aspekt eines nachhaltigen Lebensstils mit dem Anspruch, aus wissenschaftlichen Erkenntnissen persönliche Handlungen abzuleiten. Dieses Heft entstand in einer sehr intensiven Zusammenarbeit mit der ÖGUT, und ich möchte an dieser Stelle diesem Team zu der tollen Leistung gratulieren, die nun vorliegt. Entscheidungen im Bereich Wohnen haben sehr große und langfristige Auswirkungen auf die Lebensqualität. Sie fallen selten spontan. Was bei nachhaltigem Bauen und Wohnen alles berücksichtigt werden kann und welche Fülle an unabhängigen Informationsquellen und Forschungsprojekten dazu existiert, zeigt diese Ausgabe.

Mag.<sup>a</sup> Vera Besse  
Obfrau von SOL

## Vorwort

„Nachhaltiges Bauen“ ist als Schlagwort nicht erst seit der neuen EU-Gebäuderichtlinie in aller Munde. So beliebt dieser Begriff ist, so gerne wird er verkürzt auf energieeffizientes Bauen. Leider eine weitgehend unzulässige Verkürzung, denn Wohnen ist ein Grundbedürfnis der Menschen und ein wesentliches Element einer nachhaltigen Lebensweise. Nachhaltigkeit im Bauen muss sich daher zuallererst die Frage nach dem Lebensstil stellen. Welche Wohn- und Siedlungsformen sind mit einem nachhaltigen Lebensstil vereinbar? Wie soll das soziale Zusammenleben einer Gesellschaft aussehen? „Nachhaltiges Bauen“ kann daher nicht bei der Frage der Baumaterialien oder der Energieeffizienzklasse enden. Wie kaum ein anderes Thema emotionalisieren die Fragen „Wohnfläche“ oder „Einfamilienhaus ja oder nein“ in besonderer Weise, wie nicht zuletzt die Befragung zum ÖGUT-Zukunftsdialog gezeigt hat. Sind der Genuss von Biolebensmitteln, Mülltrennung oder der Bezug erneuerbarer Energie oder auch ein Passivhaus selbstverständliche Elemente eines nachhaltigen Lebensstils, so wird die Hinterfragung der individuellen Wohnfläche immer noch als unzulässige Einschränkung der persönlichen Freiheit empfunden. Eigentlich unverständlich angesichts der Auswirkungen auf den individuellen „ökologischen Fußabdruck“.

Dieser Hierarchie des nachhaltigen Bauens „Lebensstil – Siedlungsform – Gebäudetyp – Gebäudekonzept“ folgt auch die Struktur des nachfolgenden Heftes. Die AutorInnen arbeiten zu Themenstellungen entlang der gesamten Entscheidungskette und zeigen Beispiele auf, die anschaulich machen, dass nachhaltiges Bauen mit hoher Lebensqualität vereinbar ist. Die Beispiele zeigen aber auch die Schwierigkeiten einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie. Österreich zählt – nicht zuletzt durch die Programme Haus der Zukunft des BMVIT, klima:aktiv des BMLFUW und durch die Ökologisierung der Wohnbauförderung der Bundesländer – weltweit zu den führenden Ländern im Bereich nachhaltiger Gebäude. Wie in keinem zweiten Bereich ist die breite Allianz von BürgerInnen, Unternehmen und PolitikerInnen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Baubereich gegeben. Aber gilt dies auch für die Frage zukunftsfähiger Siedlungsformen? Noch ist die Anzahl der umgesetzten Beispiele gering und bei weitem nicht in der gesellschaftlichen Breite mitgetragen, wie dies für Niedrigstenergiebauten gegeben ist. Und noch sind die Instrumente zur Unterstützung eines nachhaltigen Wohnens im umfassenden Sinne nur eingeschränkt vorhanden und auf Ausnahmebeispiele beschränkt. Unbestritten ist, dass ein nachhaltiger Lebensstil auf nachhaltigen Wohnformen aufbaut. Hierfür das Bewusstsein zu schaffen und geeignete Instrumente zu entwickeln, bleibt eine der vordringlichsten Aufgaben der nächsten Jahrzehnte. Für die ÖGUT, aber vor allem für Gesellschaft und Politik.

Dr. Herbert Greisberger  
Generalsekretär der ÖGUT

# Lebensstil und Wohnen

## Wie zukunftsfähig ist unser Lebensstil?

In Österreich, aber auch global betrachtet haben große Teile der Bevölkerung ein hohes materielles Wohlstandsniveau erreicht. Wirtschaftswachstum galt über viele Jahrzehnte als Garant für hohe Lebensqualität, die gekennzeichnet ist durch ein Mehr an Gütern und Dienstleistungen und einen Lebensstil mit stetig steigendem Verbrauch an nicht erneuerbaren Ressourcen. Wie sehr unser Lebensstil mit steigendem Ressourcenverbrauch verbunden ist, zeigen eindrucksvoll einige ausgewählte Zahlen<sup>1</sup>:

**Konsum und Freizeit:** Die privaten Konsumausgaben sind seit 1990 um 39 % gestiegen (real). Die Haupturlaubsreiseintensität (mind. 4 Tage) hat sich seit 1969 mehr als verdoppelt und liegt bei rund 60 % der Bevölkerung.

**Wohnen:** Der Anteil der 1-Personenhaushalte stieg von 17,5 % im Jahr 1951 auf 36 % im Jahr 2010. Die Wohnnutzfläche pro Person hat sich von 33 m<sup>2</sup> im Jahr 1991 auf 43 m<sup>2</sup> im Jahr 2009 erhöht.

**Mobilität:** Seit 1960 hat sich der PKW-Bestand mehr als verzehnfacht. Die Entfernung, die ein Mensch in Österreich pro Tag zurücklegt, stieg von 8 km im Jahr 1959 auf 38 km im Jahr 2003.

**Ernährung:** Der Verbrauch von Schweinefleisch pro Person ist von 20 kg im Jahr 1950 auf 40 kg im Jahr 2006 gestiegen.

### Unser Lebensstil ist nicht globalisierbar!

Der Flächenbedarf für Konsum, Wohnen, Mobilität und Essen wird durch den ökologischen Fußabdruck verdeutlicht. Dieser zeigt, dass unser Lebensstil in Österreich angesichts der Ressourcenverfügbarkeit nicht globalisierbar ist: Der ökologische Fußabdruck einer ÖsterreicherIn beträgt 4,9 gha<sup>2</sup> und liegt nahe am europäischen Durchschnitt von 4,8 gha. Am obersten Ende der Skala finden sich die US-AmerikanerInnen mit 9,6 gha pro Kopf. ChinesInnen hingegen kommen mit 1,6 gha aus und ein Inder oder eine Inderin gar mit nur 0,8 gha. Für Österreich heißt das: Mit einem Footprint von 4,9 Hektar leben wir deutlich über unsere Verhältnisse! Rechnerisch stehen jedem Menschen weltweit nur 1,8 gha zur Verfügung! (Stand 2003; vgl. dazu [www.footprint.at](http://www.footprint.at))

### Weniger, effizienter und umweltverträglicher

In den Diskussionen um nachhaltige Entwicklung ist der geringere Verbrauch von Ressourcen durch verringerte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen (Suffizienzstrategie) jene Strategie, die mit den Nachhaltigkeitszielen am besten vereinbar ist. Für die erforderliche absolute Reduktion des globalen ökologischen Fußabdrucks bedarf es aber genauso einer engagierten Effizienzstrategie (Verringerung des Ressourcenverbrauchs bei gleichbleibendem Nutzen) und einer umfassenden Konsistenzstrategie (Einsatz von umweltverträglichen Technologien, die die Ökosysteme nutzen, ohne sie zu zerstören).

Die Anerkennung von Grenzen – natürlichen und sozialen – verändert den Blick auf die Werte und Ziele einer Gesellschaft. Das Wachstumsparadigma ist einerseits Basis des hohen materiellen Wohlstandes und gleichzeitig Ursache für ökonomische und ökologische Krisen. Was in der Vergangenheit erfolgreich war, wird angesichts der Begrenztheit des Planeten zunehmend kontraproduktiv. Zukunftsfähig ist unser Leben daher nur, wenn es einen Wechsel vom Wachstumsparadigma hin zu einer Lebenseinstellung gibt, die Zufriedenheit und materielle Bedürfnisbefriedigung nicht mehr in dem Maße gleichsetzt wie heute. Ziel ist die Entkoppelung der Lebensqualität von Konsum und Verbrauch durch eine Veränderung des individuellen Lebensstils.



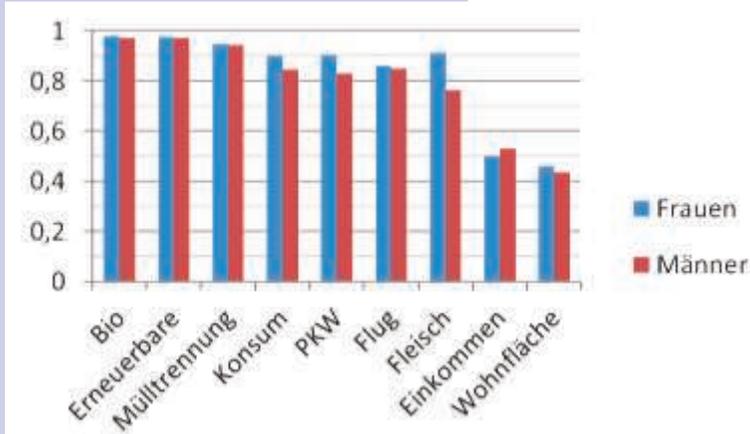
Im Rahmen des Zukunftsdialoges 2035 DAS BLATT WENDEN, geleitet und organisiert durch die Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT), erarbeiteten über 50 FachexpertInnen Leitlinien für zukunftsfähiges Handeln, unterstützt durch mehr als 50 Organisationen und Beiträgen von über 1.100 EntscheidungsträgerInnen und MeinungsbilderInnen in Form einer Befragung. [www.dasblattwenden.at](http://www.dasblattwenden.at) und [www.oegut.at](http://www.oegut.at)

<sup>1</sup> Quellen: Statistik Austria: Reisegewohnheiten der österreichischen Bevölkerung im Wandel der Zeit, 2010; Wohnen 2010; VCÖ: factsheet – Trend für Österreich im Jahr 2020, Ernährungsbericht 2008

<sup>2</sup> Ein Global Hektar (gha) entspricht einem Hektar weltweit durchschnittlicher biologischer Produktivität, etwa für Ackerbau, Holzwirtschaft, Energiegewinnung. Es ist eine einheitliche „Währung“, die die unterschiedliche Fruchtbarkeit von Böden berücksichtigt und so verschiedene Länder oder Gebiete weltweit vergleichbar macht. Mehr Information [www.footprintnetwork.com](http://www.footprintnetwork.com)

## Die Akzeptanz für Veränderung des persönlichen Lebensstils ist hoch – ausgenommen Wohnen

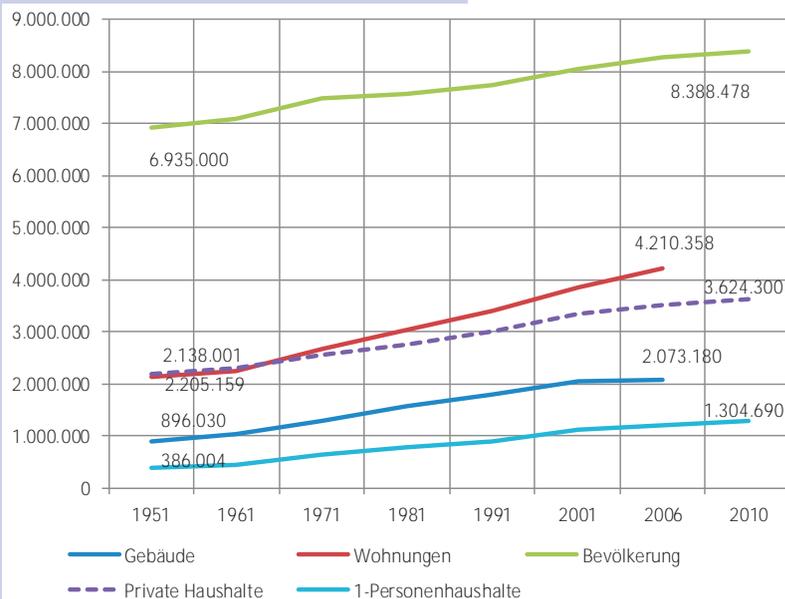
Lebensqualität als Grad des Wohlbefindens der Menschen basiert auf einer angemessenen Befriedigung der Grundbedürfnisse und bietet der/dem Einzelnen Entwicklungschancen, Sicherheit und Sozialkontakte innerhalb der Gesellschaft. Der Fokus sollte dabei auf der Sicherstellung der Grundbedürfnisse („Needs“) wie Wohnen, Nahrung, Gesundheit, dem Verlangen nach Sicherheit und sozialen Kontakten für alle Menschen, statt auf der Befriedigung des Bedürfnisses nach Anerkennung und Selbstverwirklichung („Wants“) für wenige Personen liegen.



Bereitschaft, durch eine Änderung des persönlichen Lebensstils zur Senkung des Ressourcenverbrauchs beizutragen; nach Frauen und Männern.

Quelle: ÖGUT Zukunftsdialog 2035

Im Rahmen des ÖGUT-Zukunftsdialoges 2035 und der breit angelegten Befragung von EntscheidungsträgerInnen hat uns interessiert, wie hoch die Bereitschaft ist, durch eine Änderung des persönlichen Lebensstils zur Senkung des Ressourcenverbrauchs beizutragen. Die Ergebnisse kurz zusammengefasst: Änderungen im persönlichen Lebensstil finden vor allem dann Akzeptanz, wenn sie einfach umzusetzen sind und die individuellen Handlungsspielräume wenig einschränken. Besonders hohe Zustimmung finden die Maßnahmen Umstieg auf regionale Lebensmittel/Bioprodukte, Umstieg auf erneuerbare Energie und Abfalltrennung mit 95 %, gefolgt von Reduktion von privatem Konsum, PKW-Verkehr, Flugverkehr und Fleischkonsum mit 82-87 % Zustimmung. Während der Verzicht auf 5 % des Einkommens noch von etwas mehr als 50 % der Befragten unterstützt wird, wird die Einschränkung der Wohnfläche von einer deutlichen Mehrheit der befragten Personen abgelehnt. Dies zeigt die hohe Sensibilität des Themas Wohnen. Technischen Lösungen wird in vielen Bereichen die Priorität vor Änderungen des individuellen Verhaltens eingeräumt. [is]



Entwicklung der Bevölkerung und Entwicklung des Gebäude- und Wohnungsbestand 1951 – 2006/2010 in Österreich  
Statistik Austria, eigene Darstellung  
ÖGUT

## Trends beim Wohnen – einige Daten und Fakten

Wohnen ist eines der existentiellen Grundbedürfnisse des Menschen. Wie wir wohnen oder wo wir wohnen, wie wohzufrieden wir sind oder welche Wohnwünsche wir uns erfüllen (können), das hängt unmittelbar mit individuellen Interessen und Werten, den sozialen, gesellschaftlichen und vor allem den ökonomische Rahmenbedingungen zusammen. Die Entwicklung in den letzten Jahrzehnten und die Trends sind eindeutig: Wir verwenden einen beträchtlichen Anteil unserer finanziellen Mittel für Wohnen und Energie, die Zahl der Haushalte steigt, die Haushaltsgröße sinkt und die Ansprüche an das Wohnen werden größer. Die bestimmenden Faktoren für den Wohnungsbedarf sind vor allem die soziodemografische Veränderungen:

- Im Jahr 2006 lebten in Österreich 8,3 Mio. Personen in 4,2 Mio. Wohnungen in 2,0 Mio. Gebäuden. Gegenüber 1951 entspricht das einem Zuwachs an Gebäude von 131 % und einem Zuwachs an Wohnungen von 96 % bei einem Bevölkerungszuwachs von 19 %<sup>3</sup>.
- Rund 24 % der monatlichen Ausgaben privater Haushalte werden für „Wohnen und Energie“ aufgewendet (2009/10). Damit entfällt auf diese Gruppe der größte Anteil unserer monatlichen Ausgaben. Im Vergleich dazu werden für Gesundheit rund 3,4 % der Haushaltsausgaben verwendet<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Statistik Austria: Statistisches Jahrbuch 2011  
<sup>4</sup> Statistik Austria: Konsumerhebung 2009/10  
<sup>5</sup> Statistik Austria: Wohnen 2010

- Die durchschnittlichen Haushaltsgrößen sind von 3,11 Personen (1951) auf 2,29 Personen im Jahr 2010 gesunken<sup>5</sup>.
- Die durchschnittliche Wohnnutzfläche pro Person ist in den letzten 20 Jahren um 10 m<sup>2</sup> gestiegen. 2009 lag die durchschnittliche Wohnnutzfläche je BewohnerIn bei 42,9 m<sup>2</sup>.
- Etwa die Hälfte der Wohnungen (47 %) liegt in Ein- oder Zweifamilienhäusern, welche gleichzeitig mehr als drei Viertel der Gebäude in Österreich ausmachen.

Die Daten und Fakten zeigen, dass angesichts des stetig steigenden Flächenbedarfs für Wohnen die Themen Ressourcenschonung und Energieeffizienz beim Bauen zu den wichtigsten Aufgaben der Zukunft gehören. Nachhaltiges Bauen und Sanieren ist für die Erreichung der klima- und energiepolitischen Zielsetzungen die Herausforderung für die nächsten Jahrzehnte. [is]

## Was ist Wohnnutzen? Die Bedürfnispyramide Wohnen als Erklärungsmodell

Wohnnutzen ist zutiefst von individuellen Vorlieben geprägt. Während für die einen eine zentrale Lage der Wohnung mit kurzen Wegen zu Geschäften, Schulen und Restaurants wichtig ist, zählen für die anderen geringe Beeinträchtigungen durch Außenlärm. Für manche mag die Tageslichtversorgung von großer Bedeutung sein, während andere besonders Wert auf die Sommertauglichkeit der Wohnung legen. Die Kosten bzw. die Leistbarkeit sind gewöhnlich der limitierende Faktor und zwingen zu Entweder/Oder-Erwägungen.

Trotz der individuellen Wohnvorstellungen ist Wohnraum an sich essentiell. Gemäß der Maslowschen Bedürfnispyramide gehört Wohnraum – genauso wie Atmung, Schlaf, Nahrung und Bewegung – zu den menschlichen Existenzbedürfnissen. Im Rahmen des ÖGUT-Projektes „Kosten-Nutzen-Tool“ wurde das allgemeine Maslow-Modell auf das Thema Wohnen übertragen. Entstanden ist die „Bedürfnispyramide Wohnen“, die die Wohnwünsche in eine hierarchische Struktur bringt.

Auf der untersten Stufe ist das Grundbedürfnis Wohnen angesiedelt und damit das Motiv, ein „Dach über dem Kopf“ zu haben. Darüber schließen die Sicherheitsbedürfnisse an, bei denen es von der Versorgungssicherheit mit Energie und Wasser über den Brandschutz bis hin zur Wertbeständigkeit geht. Die nächste Stufe stellen die sozialen Bedürfnisse dar, denn der Gebäudestandort soll die Teilhabe am sozialen Leben ermöglichen (Erreichbarkeit von Geschäften, Schulen, Ärzten, öffentlichen Verkehrsmitteln etc.). Diese drei Stufen lassen sich unter dem Begriff „Needs“ (engl. need = brauchen) zusammenfassen, weil sie Grundbedingungen für die Wohnzufriedenheit sind.

Die beiden oberen Stufen der Bedürfnispyramide Wohnen werden den „Wants“ (engl. want = wollen) zugeordnet. Bei der ersten der beiden handelt sich um die Stufe der „Speziellen Wohnwünsche“, bei denen das Motiv „Die Wohnung als Statussymbol“ im Vordergrund steht. Die Spitze der Pyramide stellen idealistische Bedürfnisse dar, denen das Motiv zu Grunde liegt, dass das eigene Verhalten beim Wohnen andere nicht beeinträchtigen soll (z.B. durch die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und umweltschädlichen Baustoffen). [susu]



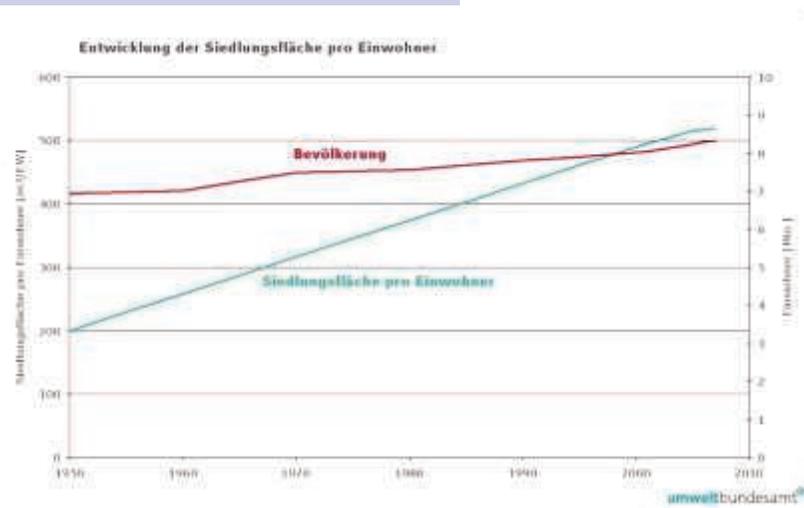
Projektinfo: Kosten-Nutzen-Tool – Kosten und Nutzen energieeffizienter und ökologischer Gebäude

[www.oegut.at/de/themen/bauen-energie-innovation/konu-tool.php](http://www.oegut.at/de/themen/bauen-energie-innovation/konu-tool.php)

Unter diesem Link können auch Kriterien-Checklisten downgeloadet werden, die einen Überblick über eine Vielzahl von Nachhaltigkeitskriterien geben und es den NutzerInnen erlauben, anhand einfacher Fragen herauszufinden, wie wichtig ihnen welche Wohnqualitäten sind.

Das Projekt wurde vom BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.

*Die Bedürfnispyramide Wohnen und die Motive, die hinter den jeweiligen Wohnbedürfnissen stehen.*  
Quelle: ÖGUT



Bevölkerungsentwicklung und Entwicklung der Siedlungsfläche (Bau- und Verkehrsfläche) pro EinwohnerIn: Mehr Haushalte und größere Wohneinheiten – viele davon in Einfamilienhäusern – führen zu einem rasanten Anstieg der Pro-Kopf-Siedlungsfläche. Quelle: UBA

# Siedlungsentwicklung

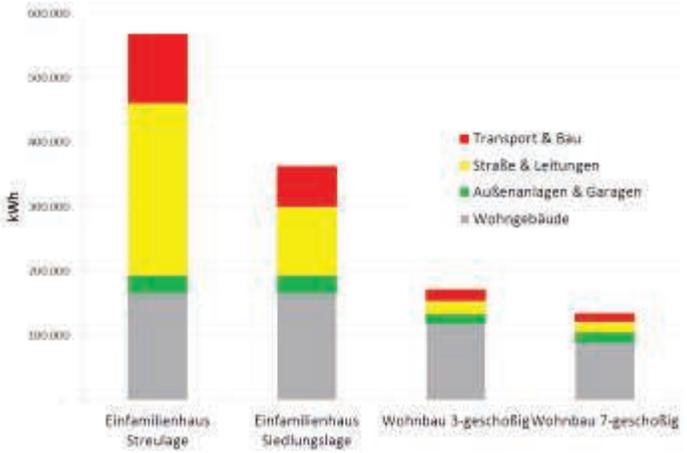
Die Wahl des Standorts eines Gebäudes ist für dessen Nachhaltigkeit von entscheidender Bedeutung. Zum einen hängt das Mobilitätsaufkommen direkt mit dem Standort zusammen, und zum anderen entscheiden die Siedlungslage und der Gebäudetyp über den Ressourcenverbrauch (Fläche, Energie etc.) für Errichtung und Instandhaltung des Gebäudes und der zugehörigen Infrastruktur (Verkehrsflächen, Leitungen etc.). Trotz eines relativ geringen Bevölkerungswachstums in Österreich von rund 3,6 % im Zeitraum 2003 bis 2010 stieg die Flächeninanspruchnahme für Bau- und Verkehrsflächen sowie sonstige Flächen (dazu zählen Freizeitanlagen und Bergbauabbaugebiete) um 10 % an. Bemerkenswert ist v.a. die Entwicklung

der Siedlungsfläche<sup>1</sup> (Bau- und Verkehrsfläche) pro Kopf: Lag diese in den 1950er Jahren noch bei etwa 200 m<sup>2</sup> pro EinwohnerIn, so stieg sie bis zum Jahr 2007 auf über 500 m<sup>2</sup> pro EinwohnerIn an. Dieser Trend liegt im allgemein gestiegenen Lebensstandard (größere Wohnflächen, höhere PKW-Verfügbarkeit) begründet und wird verstärkt durch schrumpfende Haushaltsgrößen mit steigendem Anteil von Singlehaushalten.

## Das Einfamilienhaus: Dominierend bei Wohnwünschen und Ressourcenverbrauch

Österreich ist ein Land der Einfamilienhäuser. Das Einfamilienhaus ist nicht nur der Gebäudetyp, der bisher ungebrochen ganz oben auf der „Wohnwunschlister“ der ÖsterreicherInnen steht<sup>2</sup>, sondern der auch die gebaute Realität und damit die Zersiedlung Österreichs prägt: 75 % der etwa zwei Millionen Gebäude, die in unserem Land stehen, entfallen auf die Kategorie „Ein- und Zweifamilienhäuser“<sup>3</sup>.

Dabei stellt das Einfamilienhaus die bei weitem ressourcenintensivste Wohnform dar. So finden etwa auf einem Hektar Fläche 10 bis 20 Einfamilienhäuser Platz, während im Fall des Geschosswohnbau auf der gleichen Fläche 60 bis 100 Wohneinheiten beherbergt werden können. Bezieht man in diese Betrachtung die Aufwendungen für die siedlungszugehörige Infrastruktur mit ein – insbesondere die Erschließungsstraßen – wird der Vergleich zwischen dem Einfamilienhaus und den verdichteten Wohnformen noch dramatischer. Im Projekt ZERSiedelt, an dem die ÖGUT beteiligt ist, wurde die graue Energie<sup>5</sup>, die in unterschiedlichen Gebäude- und Siedlungstypen steckt, für verschiedene Bauperioden ab 1970 untersucht. Bezogen auf eine Einheit von jeweils 100 m<sup>2</sup> Bruttogeschoßfläche<sup>5</sup> ergibt sich beim Einfamilienhaus in Streulage ein um das Dreifache höherer Aufwand an grauer Energie als bei den verdichteten Gebäudetypen. Auffällig ist vor allem der Anteil, der auf die Position „Straße und Leitungen“ entfällt; dieser macht nämlich bei einem Einfamilienhaus in Streulage mehr als das Doppelte der gesamten grauen Energie aus. Die Unterschiede zwischen den beiden verdichteten Gebäudetypen sind hingegen marginal. So verbrauchen gemäß der ZERSiedelt-Studie dreigeschoßige Wohnbauten nicht wesentlich mehr Energie als Geschosswohnbauten mit sieben Stockwerken. Dies zeigt deutlich, dass eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mehr Spielräume bietet als den klassischen Geschosswohnbau mit maximaler Verdichtung. [susu]



Graue Energie, die für die Errichtung verschiedener Siedlungstypen aufgewendet wird, bezogen auf 100 m<sup>2</sup> BGF, Bezugsjahr 2010, Quelle: ZERSiedelt, M. Stejskal

<sup>1</sup> Zur Siedlungsfläche zählen alle bebauten Grundstücke (unabhängig von der Nutzung) sowie alle Flächen, die für die Verkehrsinfrastruktur benötigt werden. Die Siedlungsfläche unterscheidet sich somit stark von der versiegelten Fläche.

<sup>2</sup> 40 % der im Jahr 2009 in Österreich (ohne Wien) neu errichteten Wohneinheiten entfallen auf die Kategorie Einfamilienhäuser (Quelle: Statistik Austria)

<sup>3</sup> Statistik Austria, Gebäude- und Wohnungszählung 2001

<sup>4</sup> Als graue Energie wird die Energiemenge bezeichnet, die für die Herstellung der Baustoffe inkl. Rohstoffgewinnung, für die Transporte, die Gebäudeerrichtung und die Entsorgung aufgewendet wird. Die graue Energie bezeichnet somit den indirekten Energiebedarf, der in einem Gebäude steckt, im Gegensatz zum direkten Energiebedarf, der während der Betriebsphase (für Heizung, Warmwasser und Stromwendungen) aufgewendet werden muss.

<sup>5</sup> Die Bruttogeschoßfläche (BGF) gibt die Gesamtsumme aller Geschoßflächen auf Basis deren Außenabmessungen an. Im Unterschied zur Nutzfläche enthält die BGF somit auch alle Wände (genaue Definition siehe ÖNORM B 1800).

## „Support Measures“ der öffentlichen Hand – Treiber der Zersiedlung?

Österreich gilt als besonders „zersiedeltes“ Land, was nicht nur beachtliche ökologische, sondern auch ökonomische Folgen nach sich zieht. Der Traum vom Einfamilienhaus wurde und wird durch zahlreiche politische Maßnahmen ermöglicht und gefördert. Dazu zählen unter anderem die laufende Ausweisung von neuem Bauland mit der Bereitstellung nötiger Infrastruktur (Straßen, Wasser, Kanalisation, Strom, Gas, Kindergärten, Schulen, Gesundheitszentren etc.) sowie direkte finanzielle Unterstützung durch Maßnahmen wie Wohnbauförderung für Einfamilienhäuser oder Pendlerpauschale. Diese „Support-Measures“ der öffentlichen Hand wurden im Rahmen der ÖGUT-Studie „Ermittlung von Support Measures für den Wohnbau“, die Teil des Projekts ZERSiedelt war, untersucht.

Als wesentlich für die Siedlungsentwicklung stellt sich die Rolle der Gemeinden dar. Sie entscheiden über die Flächenwidmung und sind für die Finanzierung weiter Teile der technischen und sozialen Infrastruktur zuständig (z.B. Wasser/Abwasser, Erschließungsstraßen, Schulen). Problematisch dabei ist, dass einerseits häufig keine Kongruenz zwischen Entscheidungs- und Finanzierungsverantwortung besteht und andererseits bei den Entscheidungen auch sachfremde Überlegungen eine Rolle spielen (z.B. budgetäre oder politische Überlegungen, Erschwernis für unpopuläre Entscheidungen durch den direkten Kontakt und die Abhängigkeit der Gemeindepolitik vom "Wähler"). [mc, av, susu]

### Prioritäre Handlungsfelder wider die Zersiedlung (aus dem Projekt ZERSiedelt)

#### Handlungsfeld Baulandwidmung

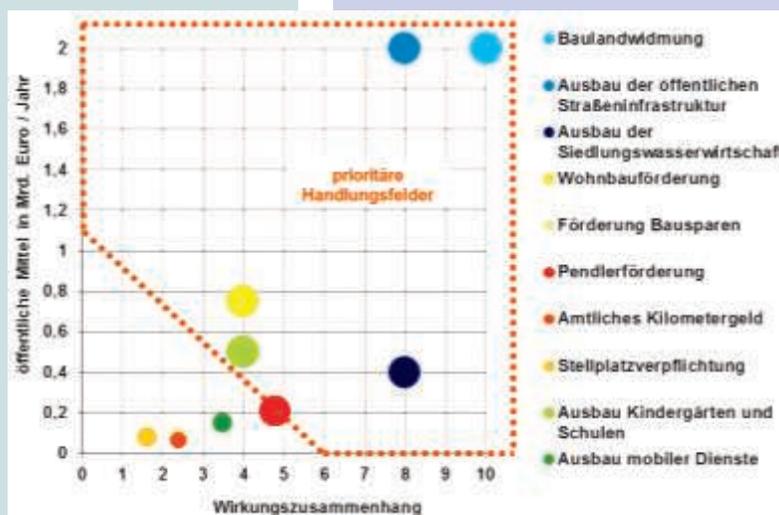
- Schaffung einer Raumordnungskompetenz auf Bundesebene (Bundesraumordnungsgesetz) inkl. regelmäßiges Monitoring der räumlichen Entwicklung
- Kompetenzverlagerung der Flächenwidmungsplanung zu übergeordneten Instanzen
- Verknüpfung von Entscheidungskompetenz zur Baulandausweisung und Finanzierung der notwendigen Infrastruktur
- Reduktion des ausgewiesenen Baulands durch Bedarfsnachweis (anhand konkreter und bundesweit einheitlich vorgeschriebener Indikatoren)
- Stärkung der Kooperation zwischen den Gemeinden, um einem Überangebot an Bauland vorzubeugen und eine gezielte strukturelle Nutzungsmischung auf regionaler Ebene zu erreichen
- Verstärkte Baulandmobilisierung, etwa durch Verteuerung gewidmeter, aber unbebauter Grundstücke oder andere Maßnahmen
- Beteiligung der öffentlichen Hand am Widmungsgewinn, etwa durch steuerliche Maßnahmen oder Verpflichtungen der Grundeigentümer zu Gegenleistungen

#### Handlungsfeld Mobilität

- Verringerung des Mobilitätsbedarfs, etwa durch stärkere Durchmischung der Nutzungen Wohnen, Freizeit und Arbeit
- Stärkung des VerursacherInnenprinzips durch stärkere Beteiligung an den Erschließungskosten durch die BauwerberInnen
- Mehr Kostenwahrheit bei Infrastruktureinrichtungen, z.B. durch kilometerabhängige Straßenbenutzungsgebühren
- Förderung umweltschonender Mobilität durch Umschichtung bestehender Infrastruktursubventionen
- Verstärkter Anreiz zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs und von Fahrgemeinschaften durch Umgestaltung der Pendlerpauschale
- Schaffung von Anreizen für Betriebe zur Reduktion von Pendlerwegen ihrer MitarbeiterInnen

#### Handlungsfeld Wohnbauförderung

- Reduktion der Mobilitäts-Folgekosten im Wohnungsbau durch die Aufnahme von Raumordnungskriterien (z.B. Nähe zu öffentlichen Verkehrsmitteln)
- Gezielte Lenkung des Neubaus in kompakte Siedlungsformen durch entsprechende Zu- und Abschläge, Prüfung der Förderung von Einfamilienhäusern
- Umschichtung der Mittel vom Neubau in die Sanierung



Projektinfo: ZERSiedelt – Zu energie-relevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen **und Wohngebäudetypen in Österreich**

In dem vom Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „Neue Energien 2020“ geförderten Projekt wurden Studien zu folgenden Themenbereichen erstellt:

Bilanzierung der grauen Energie in Wohnbau und zugehöriger Infrastruktur -Erschließung

Ermittlung der „Support Measures“ für den Wohnbau – Zusammenhänge mit der Zersiedlung – Empfehlungen zur „Ökologisierung“

Zukunftsszenarien für Einfamilienhaus-Siedlungen

[www.zersiedelt.at](http://www.zersiedelt.at)

Analyse verschiedener politischer Handlungsfelder in Hinblick auf ihren Einfluss auf die Zersiedlung (Wirkungszusammenhang) und den pro Jahr eingesetzten öffentlichen Mitteln. Quelle: Projekt ZERSiedelt, ÖGUT. Näheres unter [tinyurl.com/zersiedelt](http://tinyurl.com/zersiedelt) S.12

Projektinfo: NACHASPERN – Nachhaltiger Stadtteil aspern

Dieses Projekt wurde in der Programmschiene „Energie der Zukunft“ der FFG durch BMVIT und BMWFJ gefördert. Die ÖGUT erarbeitete gemeinsam mit der Entwicklungsgesellschaft Wien 3420 sowie dem AIT (Austrian Institute for Technology) und e7 Energie Markt Analyse GmbH Möglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung von aspern-Die Seestadt Wiens. [www.oegut.at/de/themen/bauen-energie-innovation/nachaspern.php](http://www.oegut.at/de/themen/bauen-energie-innovation/nachaspern.php)

Partizipation und nachhaltige Entwicklung

Die Website [www.partizipation.at](http://www.partizipation.at) bietet einen Überblick über Praxiswissen, Methoden, Akteure und Best-Practice-Beispiele zu Bürgerbeteiligung. Im Menü „Themen“ bieten „Bauen und Partizipation“ sowie „Kooperative Lebensformen“ einen Überblick über Mitbestimmung und -gestaltung im Bereich Bauen und Wohnen.

Links zu Initiativen und Projekten in Österreich

Initiative für gemeinschaftliches Bauen und Wohnen  
[www.gemeinsam-bauen-wohnen.org](http://www.gemeinsam-bauen-wohnen.org)

Keimblatt Ökodorf  
[www.oekodorf.or.at](http://www.oekodorf.or.at)

Sargfabrik, 1140 Wien  
[www.sargfabrik.at](http://www.sargfabrik.at)

CoHousing Gänserndorf  
[www.derlebensraum.com](http://www.derlebensraum.com)

Cohousing Pomali, Landersdorf  
[www.pomali.at](http://www.pomali.at)

Aspern Seestadt – Baugruppen  
[www.aspern-baugruppen.at](http://www.aspern-baugruppen.at)

*Die Sargfabrik – Dachgarten des größten selbstverwalteten Wohn- und Kulturprojekts Österreichs im Herzen von Wien.  
Quelle: Sargfabrik, Wolfgang Zeiner*



## Nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung

Bei der Entwicklung eines neuen Stadtteils oder einer Siedlung werden bereits mit den ersten Plänen Vorgaben geschaffen, die darüber entscheiden, wie viel an Energie und Rohstoffen auf lange Zeit verbraucht wird. Die Chance am Beginn einer Stadtteilentwicklung besteht darin, ein Konzept zu erarbeiten, das die Rahmenbedingungen für eine Ressourcen schonende Errichtung und Nutzung sowie eine dauerhafte, lebendige Entwicklung ermöglicht. Die ÖGUT hat im Rahmen des Projekts NACHASPERN einen „Wegweiser für eine zukunftsweisende Stadt- und Siedlungsentwicklung“ erarbeitet. [ch, susu]

### Handlungsfelder für eine nachhaltige Stadtentwicklung

(aus dem Projekt NACHASPERN)

#### Handlungsfeld Rahmenvorgaben für den Städtebau

- Flexibilität und Funktionsdurchmischung: vielfältige Bauformen unterschiedlicher Dichte und Nutzung (Wohnraum, Büros, Betriebe, Forschungs- und Bildungseinrichtungen) sowie Freiflächen
- Einbeziehung der zukünftigen NutzerInnen in die Planung

Handlungsfeld intelligente Verkehrsplanung

- Gute öffentliche Anbindung (lokal, regional und überregional)
- Forcierung von Rad- und Fußgängerverkehr
- Infrastrukturplanung für eine Stadt der kurzen Wege

Handlungsfeld Ressourcenschonung

- Einsatz ökologischer Baumaterialien und Berücksichtigung von Entsorgung und Recycling
- Minimierung des Energieverbrauchs für Errichtung und Nutzung von Gebäuden
- Energieversorgung aus erneuerbaren Energieträgern
- Sparsamer Umgang mit Trinkwasser durch Regen- und Abwassernutzungskonzepte
- Konzepte zur Abfallvermeidung und -reduktion

## Wohnen in Gemeinschaft – Ökodörfer und Cohousing

Eng verbunden mit dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung ist Partizipation – die Beteiligung von Betroffenen. Die Möglichkeit zur Mitbestimmung bei Planung, Gestaltung, Nutzung und Sanierung von Gebäuden trägt zu mehr Identifikation mit der Wohnumgebung, zu höherer Akzeptanz und zu mehr Engagement der BewohnerInnen für ihr Umfeld bei. In Deutschland ist das Modell der Baugruppen weit verbreitet, das zukünftigen BewohnerInnen ermöglicht, ihre Vorstellungen von vornherein einzubringen und eigene Wünsche zu verwirklichen. In Wien gibt es derzeit in der „Seestadt aspern“ Angebote für Baugruppen.

Seit mehreren Jahrzehnten entstehen weltweit Ökodörfer und Cohousing-Projekte im Sinne gemeinschaftlichen Wohnens und Lebens. Ökodorf-BewohnerInnen wollen möglichst wenig Ressourcen verbrauchen, alternative Versorgungsmöglichkeiten für Energie, Wasser und Lebensmittel aufbauen sowie Arbeitsmöglichkeiten im eigenen Umfeld schaffen. Bei Cohousing-Projekten wird aktive Nachbarschaft gefördert und zugleich Privatraum für BewohnerInnen geboten. Die Besonderheiten bzw. „Six defining Characteristics“ von Cohousing ([www.cohousing.org](http://www.cohousing.org)) sind (siehe [www.pomali.at](http://www.pomali.at)):

- aktive Einbindung zukünftiger BewohnerInnen in den Planungs- und Entwicklungsprozess
- fußgängerorientierte und begegnungsfördernde Architektur mit dörflichem Charakter
- großzügige Gemeinschaftseinrichtungen
- selbstorganisierte Verwaltung und Instandhaltung durch die BewohnerInnen
- nicht-hierarchische Struktur und Mitbestimmungsrecht für alle BewohnerInnen
- keine gemeinsame Ökonomie; die Gemeinschaft ist im Allgemeinen keine Einkommensquelle für ihre Mitglieder

Die „Initiative für gemeinschaftliches Bauen und Wohnen“ setzt sich in Österreich für die Schaffung rechtlicher, organisatorischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen ein, die die Initiierung und Umsetzung selbstbestimmter und gemeinschaftlicher Wohnprojekte in Zukunft erleichtern soll.

Wohnen in Gemeinschaft stellt mit den Kriterien Mitbestimmung, Hausbesorger neu, Moderation und Management, Gemeinschaftseinrichtungen, Betreutes Wohnen, soziale Durchmischung, Integration, Identität auch einen Schwerpunkt der Wiener Wohnbauforschung dar. [cd]

# Gebäudekonzepte

## aktiv, passiv, plus – quo vadis Gebäude?

Nearly Zero Energy Buildings – vor einem Jahr wurde dieser Begriff mit der Novellierung der europäischen Gebäuderichtlinie eingeführt. Seitdem hat er eine deutliche Bewegung in die Diskussion um die Anforderungen an energieeffiziente Gebäude gebracht. Denn die Frage, auf welche Weise ein Haus nahezu null Energie für die Beheizung benötigen oder sogar Energieüberschüsse produzieren kann, wird durchaus mit sehr unterschiedlichen Gebäudekonzepten beantwortet.

### Verluste minimieren – Gewinne maximieren

Die verlustminimierenden Konzepte setzen darauf, in erster Linie Form und Hülle des Gebäudes soweit zu optimieren, dass es möglichst wenig Heizenergie benötigt. Kompakte Baukörper, eine luftdichte Gebäudehülle mit sehr guter Wärmedämmung und Wärmeschutzfenstern sowie kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung sind typisch für diese Gebäudekonzepte.

Bei den gewinnmaximierenden Konzepten geht es dagegen vorrangig darum, die benötigte Wärme für das Gebäude weitestgehend mit erneuerbaren Energiequellen am Gebäude selbst bereitzustellen. Dies wird über die Form und Ausrichtung des Baukörpers, große südseitige Fensterflächen sowie gebäudeintegrierte Photovoltaik und Solarthermie erreicht. Warmwasserspeicher, Wärmepumpen, Biomasseheizkessel und Flächenheizungen gehören zum Repertoire dieser Gebäudetypen.

### Zwei Klassiker – das Passivhaus und das Sonnenhaus

Das Passivhaus verfolgt den verlustminimierenden Ansatz und wird in Österreich seit Jahren sowohl im Neubau als auch vereinzelt in der Sanierung umgesetzt. Da eine kompakte Gebäudeform gefordert ist, eignet es sich sehr gut für den Geschloßwohnbau. Grundsätzlich ist es möglich, das Gebäude ausschließlich über die vorgewärmte Zuluft der Lüftungsanlage zu heizen. Heute wird jedoch vermehrt eine zusätzliche Heizung ausgeführt: In der Nutzung der Gebäude zeigte sich, dass die Beheizung und die Frischluftversorgung häufig zu unterschiedliche Luftwechselraten erfordern und eine Kopplung zu Komforteinbußen führen kann. Für die Zusatzheizung sind alle Energieträger möglich, häufig kommen Wärmepumpen, thermische Solaranlagen oder Biomasse zum Einsatz. Das Passivhaus verfügt mit der Zertifizierung nach PHPP durch das Passivhausinstitut in Darmstadt über eine sehr umfassende und standardisierte Qualitätssicherung bei Planung und Bauausführung.

Das Sonnenhaus (auch Solaraktivhaus) ist ein Gebäudekonzept zur Maximierung der passiven und aktiven solaren Gewinne. Grundvoraussetzung ist ein entsprechend verschattungsfreier Bauplatz und ausreichende Flächen am Gebäude für die notwendigen Solarkollektoren. Damit ist das Sonnenhaus kein Konzept für den urbanen Bereich oder den großvolumigen Wohnbau. Auch klimatische Standortfaktoren wie Jahressonnenstunden und durchschnittliche Nachttemperaturen in den Sommermonaten sind für die Wahl dieses Gebäudekonzepts zu berücksichtigen. Zur Speicherung der gewonnenen Sonnenenergie befindet sich ein großer Pufferspeicher im beheizten Teil des Gebäudes. Die in den besonnungsarmen Perioden notwendige Nachheizung wird weitgehend über erneuerbare Energieträger (vor allem Biomasse) bereitgestellt.

Beide Gebäudekonzepte benötigen unbedingt ausreichende Verschattungsvorrichtungen gegen sommerliche Überhitzung.



Studentenwohnheim Moserhofgasse,  
Graz – klima:aktiv Gebäude in  
Passivhausbauweise  
Foto: Schöberl & Pöll GmbH

#### Passivhaus:

Primärenergiebedarf  
max. 120 kWh/m<sup>2</sup>a  
inklusive Haushaltsstrom

Heizwärmebedarf (HWB)  
max. 15 kWh/m<sup>2</sup>a  
berechnet nach PHPP)

Heizlast maximal 10 W/m<sup>2</sup>  
Primärenergiebedarf  
max. 120 kWh/m<sup>2</sup>a  
inklusive Haushaltsstrom

Luftdichte Gebäudehülle  
Leckage durch Fugen  
max. 0,6 Hausvolumen/h  
bei einem Druck von 50 Pascal

Kontrollierte Wohnraumlüftung  
mit Wärmerückgewinnung

Passivhausinstitut:  
[www.passiv.de](http://www.passiv.de)

#### Sonnenhaus:

Primärenergiebedarf  
max. 15 kWh/m<sup>2</sup>a  
exklusive Haushaltsstrom

Transmissionswärmeverlust über  
die gesamte Gebäudehülle (HT)  
Neubau max. 0,28 W/m<sup>2</sup>K  
Gebäudebestand max.  
0,40 W/m<sup>2</sup>K  
entspricht in etwa dem  
Niedrigenergiehausstandard

Solarer Deckungsgrad  
von mindestens 50 %

Großer Pufferspeicher im  
beheizten Gebäudeinneren

Sonnenhausinstitut:  
[www.sonnenhaus-institut.de](http://www.sonnenhaus-institut.de)



Velux Sunlighthouse,  
Foto: Adam Mørk

#### Weiterführende Literatur:

IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (Hrsg.) 2010: Alles Plus? Das muntere Sprießen der Gebäudekonzepte. Tagungsband 2011 zur BauZ!



PASS-NET – Establishment of a Co-operation Network of Passive House Promoters  
[www.pass-net.net](http://www.pass-net.net)

## Niedrig(st)energiehäuser – keine einheitliche Definition

Der Niedrigenergiehausstandard wird beispielsweise von der Wohnbauförderung als Voraussetzung für entsprechende Förderzusagen gefordert, er ist aber kein in der Bauordnung definierter Begriff. Je nach Quelle wird darunter ein Standard mit einem Heizwärmebedarf (HWB) von ca. 25 bis 50 kWh/m<sup>2</sup>a bezogen auf die Bruttogeschoßfläche verstanden. Das Niedrigstenergiehaus ist gemessen am Heizwärmebedarf zwischen dem Niedrigenergiehaus und dem Passivhaus angesiedelt.

## Gebäude als Kraftwerke

Schon derzeit gibt es Gebäude, die über das Jahr gerechnet mehr Energie erzeugen, als sie selbst benötigen. Die Überschüsse geben sie über gemeinsame Netze an andere Nutzer ab. Wirklich autark, das heißt unabhängig von zusätzlichen Energiequellen, sind diese „Plusenergiehäuser“ allerdings nicht, denn in den Wintermonaten benötigen sie aufgrund der geringeren solaren Gewinne in der Regel Energie aus dem Netz.

Grundsätzlich bleibt derzeit die Frage offen, ob die Energieautarkie auf der Ebene des einzelnen Gebäudes anzustreben ist beziehungsweise wo die Bilanzgrenze sinnvollerweise zu ziehen ist: beim einzelnen Gebäude oder bei größeren Clustern oder regionalen Siedlungseinheiten. Geteilt sind auch die Meinungen darüber, ob und wie der energetische Aufwand für die Mobilität (Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr), die je nach Baustandort von den GebäudenutzerInnen in sehr unterschiedlicher Weise produziert wird, in eine energetische Bilanz des Gebäudes einzubeziehen ist. [ft]

## PASS-NET – Mehr Wissen zum Passivhaus in Zentral- und Osteuropa

Das EU-Projekt PASS-NET setzte in den vergangenen drei Jahren zahlreiche Maßnahmen zur Verbreitung des Niedrigstenergie- und Passivhausstandards in den zehn Partnerländern Deutschland, Großbritannien, Kroatien, Österreich, Belgien, Rumänien, der Slowakei, Slowenien, Schweden und der Tschechischen Republik. Durch gezielte Informationsarbeit für Medien und EntscheidungsträgerInnen aus Politik und Verwaltung sowie bei Bauherren und Bauunternehmen konnte der Bekanntheitsgrad dieser Effizienzstandards deutlich erhöht werden.

Ein „Pool“ an Informations- und Schulungsmaterialien zum Thema Passivhaus wurde erarbeitet und steht kostenfrei auf der Projektwebseite zum Download bereit. Zur Erstinformation relevanter Zielgruppen wie ArchitektInnen, Haustechnik-PlanerInnen, HandwerkerInnen, ProjektentwicklerInnen und EntscheidungsträgerInnen aus der Verwaltung wurde ein 2-Tages-Seminar konzipiert und in jedem Land durchgeführt. In jedem Land gab es auch das Angebot zur Besichtigung von bereits erfolgreich umgesetzten Projekten. Zur Unterstützung von Sanierungen in Richtung Niedrigenergie- und Passivhausstandard wurde ein umfassender Leitfaden erstellt, der die technischen und organisatorischen Anforderungen einer solchen umfassenden Sanierung beschreibt, umgesetzte Projekte dokumentiert und die „Lessons learned“ auflistet. Im Jahr 2010 waren in den zehn Projektländern bereits 27.000 Passivhäuser errichtet, bis Ende 2012 wird sich diese Zahl bereits auf 65.000 erhöht haben. Eine internationale Gebäude-Datenbank mit 2.000 Beispielprojekten aus 15 Ländern ermöglicht InteressentInnen, ein Referenzgebäude in ihrer Nähe zu finden und sich von den angewendeten Technologien selbst ein Bild zu machen. [gb]

# Vorzeigeprojekte

Best-Practice-Projekte im Bereich des nachhaltigen Bauens geben Einblick in die Welt der Möglichkeiten und setzen Orientierungspunkte.

Damit sich alle ein Bild von vorbildlichen Gebäuden machen können, hat sich die ÖGUT im Rahmen verschiedener Programme und Projekte zur Aufgabe gemacht, ausgezeichnete Bauwerke vor den Vorhang zu holen und ihnen die gebührende Aufmerksamkeit zu verschaffen, damit sie Anregungen für zukünftige Projekte geben können.

Um diesen wichtigen Eindruck von nachhaltigen Gebäuden zu vermitteln, organisiert die ÖGUT Themenworkshops, Seminare und Best-Practice-Touren zu vorbildlichen Objekten. Programme wie „Haus der Zukunft plus“ oder klima:aktiv mit dem Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit sind dabei wichtige Impulsgeber für den Gebäudebereich.

Die Anforderungen, die an Gebäude gestellt werden, sind sehr unterschiedlich. Daher wird im Folgenden darauf eingegangen, was nachhaltige Vorzeigeprojekte in verschiedenen Kategorien kennzeichnet.

## Öffentliche Gebäude

Die öffentliche Hand ist Eigentümerin und Nutzerin einer Vielzahl von Bauwerken – von Schulen, Kindergärten, Senioren- und Gemeindezentren bis zu Bauhöfen – und damit einer der wichtigsten Bauträger in Österreich. Öffentliche Gebäude haben besondere Vorbildfunktion, daher gilt die überarbeitete Europäische Gebäude richtlinie für öffentliche Bauherrn schon ab 2018, also 2 Jahre früher als für private Gebäudeeigentümer. Dass diese Vorgaben bereits heute auf sehr hohem

Niveau erfüllt werden können, zeigt eine Auswahl der nach dem klima:aktiv Gebäudestandard (siehe Kapitel Gebäudebewertung) errichteten Gemeindegebäude.

Bei der Errichtung von Kindergärten gilt der Vermeidung von Luftschadstoffen besondere Aufmerksamkeit. Vorbildhafte Projekte gibt es bereits in vielen österreichischen Gemeinden, so etwa den in Passivhausqualität errichteten Kindergarten in Großrust, Niederösterreich. Die Nutzung der Biomasse-Nahwärme aus der benachbarten Volksschule, ein zentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung und eine Photovoltaikanlage

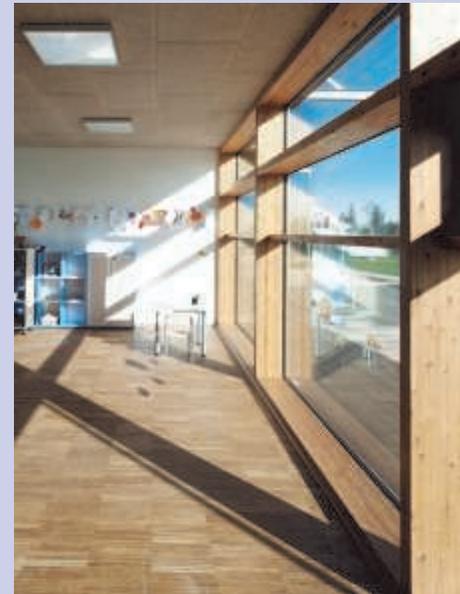
*Sonderschule Flötzerweg  
Dornstädter Architekten ZT GmbH  
Foto: Fotostudio Eder*

machen dieses Gebäude zu einem Vorbild für andere Gemeinden in Österreich.

Zwei oberösterreichische Gemeinden haben vorbildhafte Schulbauten umgesetzt: Wels-Mauth (die Volksschule) und Linz (die Sonderschule am Flötzerweg). Beide Gebäude wurden im Rahmen des Staatspreises für Architektur und Nachhaltigkeit 2010 ausgezeichnet. Gerade die Sonderschule in Linz zeigt, dass Nachhaltigkeit nicht auf den Neubau beschränkt ist. Hier wurde ein Bestand aus dem Jahr 1976 nahezu auf Passivhausstandard saniert. Die zentralen Maßnahmen klingen wenig sensationell: Dämmung der Außenhülle und des Daches, 3-Scheiben-Verglasung mit außenliegendem Sonnenschutz, kontrollierte Be- und Entlüftung sowie eine Photovoltaik-Anlage und eine thermische Solaranlage – Maßnahmen, die sich in vielen Schulbauten umsetzen lassen.



*Kindergarten Großrust  
Architekt DI Josef Ruhm  
Fotos: Andreas Buchberger*



*Volksschule Wels-Mauth  
Marte.Marte Architektur ZT GmbH  
Foto: Lukas Schaller*





Gemeindeforum St. Gerold  
Cukrowicz Nachbaur Architekten ZT GmbH  
Foto: Christiana Hageneder

Das Gemeindeforum St. Gerold, Vorarlberg, erreicht mit 970 klima:aktiv-Punkten nahezu die magische 1.000er-Marke. Der konstruktive Holzbau überzeugt durch höchste Energieeffizienz. Wärmepumpe und Photovoltaikanlage sorgen für erneuerbare Energie. Holzfasern und Schafwolle als Dämmstoffe sowie höchste ökologische Ansprüche an alle Materialien runden das Bild ab. So entstand ein Musterbeispiel an Nachhaltigkeit und heimischer Wertschöpfung.

## Gewerbliche Gebäude

Immer mehr Unternehmen legen im Sinne der Zufriedenheit ihrer MitarbeiterInnen, vielleicht auch im Interesse ihres Images, Wert auf nachhaltige Architektur. Aber auch unter einer wirtschaftlichen Perspektive beginnt sich Nachhaltigkeit zu etablieren. Die nachweisbar geringeren Betriebskosten und die hohe Wertbeständigkeit über den Lebenszyklus überzeugen viele UnternehmerInnen. Sie stellen unter Beweis, dass hochwertige Dienstleistungsgebäude kein Luxus sind.

Ein Paradebeispiel hierfür ist das ENERGYbase in Wien, das im Rahmen eines

„Haus der Zukunft“-Forschungsprojekts entstanden ist. Das Passivhaus-Bürogebäude bietet höchsten Innenraumkomfort in Hinblick auf thermische, hygrische, akustische und optische Behaglichkeit. Über die reine Minimierung des Heizwärmebedarfs hinaus wird ein Konzept verfolgt, das den Begriff Nachhaltigkeit sehr weit spannt. So wurden Materialien ausgewählt, die über ihre Lebensdauer gesehen eine gute

Ökobilanz aufweisen und baubiologisch einwandfrei sind. Die gefaltete Südfassade fungiert als Solargenerator mit 800 m<sup>2</sup> photovoltaischen Elementen. Die durch die Faltung hohe Eigenverschattung der Fassade im Sommer beugt wirksam der Überhitzung vor. Gemeinsam mit der ungewöhnlichen Luftführung, bei der die Luft im Norden eingebracht und im Süden abgesaugt wird, ermöglicht das Gebäudekonzept eine maximale Verwertung des solaren Eintrags, sowohl aktiv als auch passiv.



ENERGYbase  
pos Architekten ZT KG  
Foto: Margit Schön



Firma Fronius  
PAUAT Architekten ZT GmbH  
Fotos: Luttenberger

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden technische Innovationen, wie die Pflanzenpufferräume zur Luftbefeuchtung, zum ersten Mal getestet.

Ein Best-Practice-Objekt mit hoher Vorbildwirkung ist auch das Vertriebsgebäude der Firma Fronius in Wels. Besonders herauszustreichen ist, dass hier die Entscheidung, gegen den Trend, nicht für ein großzügiges neues Betriebsgelände im Umland, sondern für die Revitalisierung eines ehemaligen innerstädtischen Industriequartiers gefallen ist. Diese Entscheidung hat einen wichtigen Schritt hin zu einer nachhaltigen Entwicklung gesetzt. Ein klares und deutlich sichtbares Bekenntnis zur Stadt wurde abgelegt, indem man die brach liegende Gewerbefläche übernommen und durch eine hochwertige energetische Sanierung stark aufgewertet hat.

Der alte Gebäudebestand wurde fachgerecht und historisch getreu revitalisiert und mit hoch effizienten, aus erneuerbaren Energien gespeisten Ressourcen energieautonom gemacht. Eine wesentliche Verbesserung der räumlichen und funktionalen Qualität des Gebäudes wurde durch Neugestaltung der Grundrisslayouts geschaffen.



## Wohnbau

Vor allem im geförderten Wohnbau finden sich viele Gebäude mit herausragenden energetischen Eigenschaften, sowohl von gemeinnützigen als auch von gewerblichen Bauträgern. Das beweist, dass mit der gezielten Wohnbauförderung für energetisch und baubiologisch optimierte Gebäude im Bereich des nachhaltigen Bauens viel bewegt werden kann.

Mit der Wohnhausanlage Lodenareal in Innsbruck wurde im Herbst 2009 der zu diesem Zeitpunkt größte zertifizierte Passivhausbau in Europa fertig gestellt.

Durch die Positionierung der drei Gebäudekomplexe, die aus zwei gegeneinander gestellten L-förmigen Baukörpern zusammengesetzt sind, konnte das große Bauvolumen in den Griff bekommen werden. Es entstanden unterschiedliche öffentliche und halböffentliche Bereiche zwischen den einzelnen Bauteilen.

Um die Qualität dieses Vorzeigeprojekts sicherzustellen, fanden einerseits laufende Überprüfung und Zertifizierung durch das „Passivhausinstitut Darmstadt“ statt, andererseits wurden bereits im frühen Entwurfsstadium VertreterInnen sämtlicher erforderlicher Fachdisziplinen eingebunden und bautechnische Systeme und Details entwickelt, die in hohem Maß zur Minimierung der Bauzeit beitrugen.

Das Projekt Wienerwaldvilla in Purkersdorf zeigt beispielhaft, dass bei Sanierungsvorhaben gründerzeitliche Bausubstanz erhalten und bessere Umweltbilanzen als beim Neubau erreicht werden können. Im Zuge einer Nachverdichtung – Lage im Ortsgebiet, in Fußwegdistanz zur Schnellbahn – wurden in der mit Passivhauskomponenten sanierten Villa vier moderne Wohnungen geschaffen.

Das architektonische Erscheinungsbild wurde beibehalten, die bestehenden unterschiedlichen Kastenfenster konnten wiederverwendet werden, indem für diesen Bautyp typische, passivhaustaugliche Details entwickelt wurden: Der außen liegende Fensterflügel blieb erhalten und wurde innenseitig zum Passivhausfenster ergänzt. Die Fassadengliederung und Verzierungen wurden nach der Dämmung der Außenwand erneut realisiert.

Das Fazit: Best-Practice-Beispiele, die vor Augen führen, wie Gebäude unter Berücksichtigung aller Aspekte der Nachhaltigkeit gebaut werden können, können oftmals mehr bewirken als alle Theorie. [mas]



Passivhaus-Wohnanlage Lodenareal  
Architekturwerkstatt din a4  
Fotos: Neue Heimat



Mehr Informationen zu diesen und weiteren Vorzeigeprojekten finden Sie auf folgenden Seiten

[www.klimaaktiv-gebaut.at](http://www.klimaaktiv-gebaut.at)

[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

[www.nachhaltig-bauen.at](http://www.nachhaltig-bauen.at)

Wienerwaldvilla in Purkersdorf:  
Architekturbüro Reinberg ZT GmbH  
Foto: [www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)



### Impressum

Medieninhaber, Herausgeber: SOL - Menschen für Solidarität, Ökologie und Lebensstil, 1140 Wien, Penzinger Str. 18/2. Redaktionsanschrift: 7411 Markt Allhau 5. Druck: gugler\* cross media, Melk. DVR 0544485. Wissenschaftliche Mitarbeit: FG-SOL. Chefredaktion: ÖGUT Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. ZVR Nr. 384533867. Namentlich gezeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors/der Autorin dar.

Beratungsangebote zum nachhaltigen Bauen für Privatpersonen finden Sie u.a. bei der Umweltberatung ([www.umweltberatung.at](http://www.umweltberatung.at)) sowie bei den Energieberatungsstellen der jeweiligen Bundesländer.

Unter [www.maps.klimaaktiv.at](http://www.maps.klimaaktiv.at) ist eine Österreich-Landkarte mit Klima:aktiv Profis, Partnern und Projekten zu finden.



Die Kompetenz der PlanerInnen ist der Schlüssel zum nachhaltigen Bauen.  
Quelle: Johannes Fechner



Projektinfo: Forschungsinitiative Nachhaltigkeit massiv

Die Forschungsinitiative „Nachhaltigkeit massiv“, die vom Fachverband Steine-Keramik in Kooperation mit der ÖGUT initiiert wurde, zielte darauf ab, wissenschaftliche Grundlagen für die Weiterentwicklung von Bauprodukten und Dienstleistungen zu schaffen. Zudem wurden Beiträge zur Verbesserung von Gebäudebewertungsinstrumenten erarbeitet – unter Berücksichtigung aller drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziales).

[www.nachhaltigkeit-massiv.at](http://www.nachhaltigkeit-massiv.at)

## Vom Wissen zum Handeln

Wie nachhaltig unser gebautes Umfeld ist, wird durch die Eigenschaften des einzelnen Gebäudes bestimmt, das klug geplant, errichtet und über einen möglichst langen Zeitraum genutzt wird. Entscheidungen werden dabei auf vielen Ebenen getroffen; dieses Kapitel zeigt den persönlichen Handlungsspielraum auf.

### Der Weg zum nachhaltigen Gebäude

Wie entsteht nachhaltige Architektur und wie entstehen nachhaltige Gebäude? Eine simple, aber treffende Antwort ist: Jemand hat die Entscheidung dazu zum richtigen Zeitpunkt getroffen und Leute mit Know-how für die Umsetzung gefunden. Drei Faktoren sind essentiell für die Entstehung von nachhaltigen Gebäuden:

- Der Entscheidungsträger – meist der gut beratene Bauherr
- Der Zeitpunkt – möglichst früh in der Projektentwicklung
- Das Know-how – des Planungsteams und der Ausführenden

Der Bauherr hat am Anfang eines Bauprojekts die größten Einfluss- und Lenkungsmöglichkeiten auf sein Projekt. Im weiteren Projektverlauf nimmt dieser Einfluss stetig ab – in gleichem Maße, wie die Festlegungen zum Gebäude zunehmen. Änderungen sind dann nur noch möglich, wenn höhere Baukosten in Kauf genommen werden.

### Die Beteiligten

Für die Durchführung eines Bauprojekts ist das Zusammenspiel aller Beteiligten essentiell. In der Phase der Projektvorbereitung werden Entscheidungen über das Team gefällt und somit wichtige Weichen für das Projekt gestellt. Neben der fachlichen Kompetenz zählt ebenso die Teamfähigkeit der Projektbeteiligten, da das Zusammenspiel und die gegenseitige Akzeptanz von ArchitektInnen und FachplanerInnen unumgänglich sind.

Bei der Suche eines geeigneten Planungsteams ist auf Folgendes zu achten:

- das Know-how der ArchitektInnen und der FachplanerInnen

Das erforderliche Know-how wird an der Bauaufgabe und an den besonderen Qualitätsanforderungen (Energieeffizienz, Lichtplanung, Baustoffökologie etc.), die der Bauherr an das Objekt stellt, gemessen. Besonders für den Bereich Energie sollte sichergestellt werden, dass das Planungsteam über entsprechendes Know-how verfügt, da im architektonischen Entwurf viel Potential für Energieeffizienz und sogar Energieproduktion (Plusenergiehäuser, Aktivhäuser) steckt.

- die Referenzen des Planungsteams

Referenzen über bereits umgesetzte Projekte sollten von den BewerberInnen in Hinblick auf Objektvolumen, Gebäudetyp und etwaige Besonderheiten (z.B. energieeffizientes Bauen) vorgelegt werden.

- die „Handschrift“ der ArchitektInnen

Mit der Wahl der ArchitektInnen wählt man auch deren „Handschrift“ – d.h. deren Gestaltungsprinzipien, deren Wertesystem und deren Qualitätsniveau. Die sorgfältige Suche nach den geeigneten ArchitektInnen und die Investition in qualitativ hochwertige Architektur machen sich langfristig bezahlt.

### Planungs- und Entscheidungsgrundsätze

Wichtige Entscheidungen, die die Qualität eines Gebäudes bestimmen, werden zu einem sehr frühen Zeitpunkt in der Projektentwicklung getroffen.

Der Standort bestimmt den Mobilitätsbedarf, den ein Gebäude auslöst und hat auch großen Einfluss auf die soziale Nachhaltigkeit des Gebäudes. Ein Bau, in dessen Umfeld keine Einrichtungen des täglichen Bedarfs vorhanden sind oder der keine Anbindung an den öffentlichen Verkehr hat, kann kaum als nachhaltig eingestuft werden – auch wenn das Gebäude selbst vielen Nachhaltigkeitskriterien entspricht.

Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes sollte nicht nur für die Nutzungsphase gelten, sondern über den gesamten Lebenszyklus. Dies bedeutet, dass von der Herstellung der Baustoffe über die Gebäudeerrichtung bis zur Entsorgung auf möglichst geringe Beeinträchtigungen für Umwelt und Mensch geachtet werden sollte. Eine Möglichkeit stellt der Einsatz von Baustoffen und -konstruktionen dar, die energieeffizient und ressourcenschonend in der Herstellung und zudem recyclingfähig sind. Eine andere Variante ist das Anstreben einer möglichst langen Lebensdauer. Gebäude, die dieses Kriterium erfüllen, zeichnen sich durch eine flexible, verschiedene Nutzungszyklen überdauernde Architektur aus. Flexibilität und Adaptierbarkeit erhält ein Gebäude, wenn möglichst früh in der Planungsphase auf folgende Punkte geachtet wird: große Deckenspannweiten (je weniger innen liegende Stützen, desto flexibler ist die Nutzung) | flexible Trennwandsysteme | Leerverrohrungen und Anschlussvariabilität bei der technischen Gebäudeausrüstung | klare Trennung von dauerhafter Konstruktion und veränderbaren / austauschbaren Elementen etc.

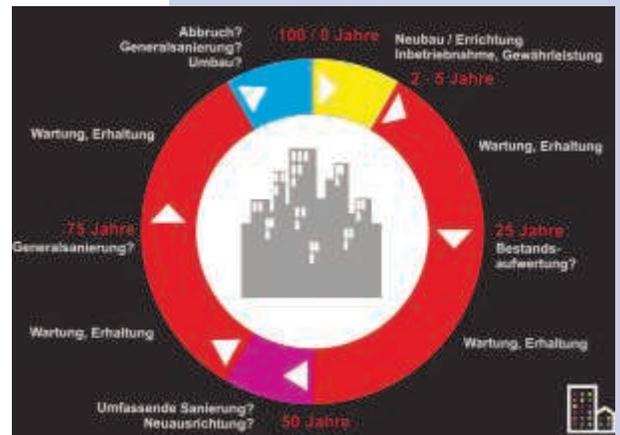
Nachhaltige Gebäude zeichnen sich durch Ressourcenschonung aus, wobei Aspekte wie Trinkwasserverbrauch, Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung, Abfallaufkommen (Baustofftrennbarkeit, Baustoffrecycling) und Schadstoffe (insbesondere bei der Herstellung der Baumaterialien) zu beachten sind.

Energiesparen und Energieeffizienz ist ein Leitmotiv für den nachhaltigen Gebäudeentwurf, sowohl aus ökologischen (Klimawandel) als auch ökonomischen (steigende Energiepreise) Gründen. Zuerst gilt es, den Energiebedarf während der Nutzungsphase des Gebäudes auf ein Minimum zu reduzieren. Der verbleibende Bedarf sollte dann aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Bei Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus fallen höhere Anfangsinvestitionen dabei oft gar nicht ins Gewicht. Doch nicht nur die Energie, die während der Betriebsphase für Heizung, Warmwasser und Strom verbraucht wird, ist relevant, sondern auch die sogenannte graue Energie (siehe dazu Kapitel Siedlungsentwicklung.) Durch eine lebenszyklusorientierte Planung kann der Einsatz grauer Energie minimiert werden.

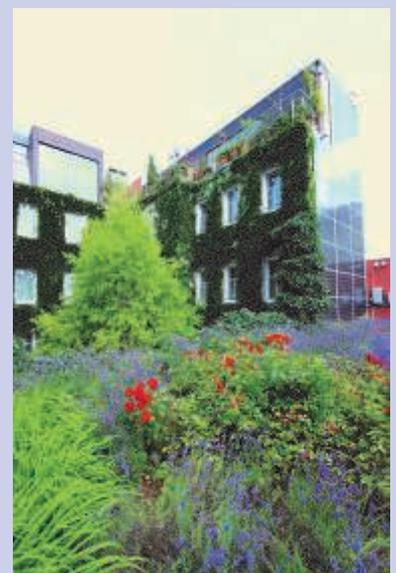
## Gebäudesanierung – die nachhaltigere Lösung?

Die Gebäudesanierung stellt im Vergleich zum Neubau oft die nachhaltigere Lösung dar. So muss etwa keine zusätzliche Fläche (sowohl für das Gebäude selbst als auch für Erschließungsstraßen) verbraucht werden, und vorhandene Materialien werden länger genutzt, was zur Ressourcenschonung beiträgt. Besonders im Idealfall für Sanierungen – also großvolumigen Gebäuden mit vielen Nutzungseinheiten in verdichteten Gebieten mit guter Infrastrukturanbindung – kann die Frage, ob Abriss oder Sanierung, praktisch immer mit einem klaren Ja zu Gunsten der Sanierung beantwortet werden.

Jede Sanierung ist natürlich so anzulegen, dass es zu einer deutlichen Verbesserung des Energieverbrauchs des Gebäudes kommt. Heute sind Sanierungen mit einer Energieverbrauchsreduktion um mehr als 80 Prozent möglich und sollten bald auch üblich sein. Mit jeder umfassenden Sanierung beginnt ein neuer Nutzungszyklus des Gebäudes, und es wird für viele Jahre festgelegt, wie hoch der Energiebedarf des Gebäudes ist und welche Materialien später von irgendjemandem entsorgt werden müssen. Nachhaltige Sanierungen sind demnach solche, die jeweils am Stand der Technik ansetzen und über gesetzliche Mindestanforderungen hinausgehen. [ch, susu]



Der Lebenszyklus eines Gebäudes.  
Quelle: ÖGNB



Moderne Energietechnik und blühender Garten beim sanierten und erweiterten Boutiquehotel Stadthalle in Wien. Quelle: Boutiquehotel Stadthalle, Architektur: Heinrich Trimmel



## Forschung – Antrieb für nachhaltiges Bauen

Vom Niedrigenergiehaus über das Passivhaus zum Plusenergiegebäude – dieser Schritt wäre ohne Forschung und Entwicklung nicht denkbar. Innovationen im Baubereich sind Basis für einen sorgsamem Umgang mit Ressourcen.

Das Schiestlhaus am Hochschwab, alpine Schutzhütte in Passivhaus-Standard – ein „Haus der Zukunft“-Demonstrationsgebäude  
Foto: Robert Freund  
[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

### Das „Haus der Zukunft“

Dass Bauforschung nicht nur trockene Theorie sein muss, stellt das Forschungsprogramm „Haus der Zukunft“ unter Beweis. In den letzten Jahren wurden neben Studien zwei Dutzend Demonstrationsgebäude konkret in die Praxis umgesetzt. So profitieren BewohnerInnen und NutzerInnen direkt von der Forschung. Einige dieser Pilotprojekte stehen zur Besichtigung bereit und tragen dazu bei, Forschungsergebnisse anschaulich und begreif- bzw. begreifbar zu machen.

Zu den Demonstrationsgebäuden gehören das erste mehrgeschoßige Passivhaus im sozialen Wohnbau (Wohnhausanlage Utendorfsgasse in Wien), die Sanierung einer mehrgeschoßigen Wohnhausanlage aus den 1960er-Jahren auf Passivhausstandard (Projekt Makartstraße in Linz), die Errichtung einer alpinen Schutzhütte in Passivhausstandard (Schiestlhaus am Hochschwab), die Sanierung einer Schule mit vorgefertigten Fassadenelementen auf Passivhausstandard (HS II/ PTS Schwanenstadt) sowie Konzeption und Bau eines Passivhaus-Büro- und Dienstleistungsgebäudes, das erneuerbare Energieträger nutzt (ENERGYbase in Wien).

Als das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie das Bauforschungsprogramm „Haus der Zukunft“ im Jahr 1999 startete, gab es in Österreich gerade einmal 40 Passivhäuser, die auf Initiative engagierter Bauherren entstanden waren. Heute sind es mehr als 10.000 Gebäude im Passivhausstandard. Österreich hat damit die weltweit höchste Dichte an Passivhäusern, pro 1.000 EinwohnerInnen etwa fünfmal mehr als Deutschland oder die Schweiz. „Haus der Zukunft“ war ein wichtiger Impulsgeber für diese Entwicklung. In Technologieprojekten wurden Komponenten entwickelt – wie Passivhaus-taugliche Fenster und Türen, fassadenintegrierte Solarkollektoren u.v.m. Da neue Technologien von NutzerInnen akzeptiert und angenommen werden müssen, wurden zu diesem Thema Studien und Befragungen durchgeführt. Eine Voraussetzung für den Erfolg innovativer Produkte am Markt sind geringe Mehrkosten. Daher mussten die Kosten innovativer Komponenten und Gebäudeteile mit herkömmlichen Bauweisen vergleichbar sein. Einen Überblick über die zentralen Programmziele von „Haus der Zukunft“ gibt die Grafik.



Zentrale Ziele von „Haus der Zukunft“

Angesichts der Gefahren, die die Nutzung von Atomenergie mit sich bringt, ist unbestritten, dass die Kernkraft keinen gangbaren Weg in der Energieversorgung darstellt. Auch die Nutzung fossiler Energieträger, bei deren Verbrennung das Treibhausgas CO<sub>2</sub> frei gesetzt wird, ist angesichts des Klimawandels und insbesondere im Hinblick auf die



Haus der Zukunft Plus  
„Haus der Zukunft Plus“ ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Das Programm kombiniert Forschungsförderung mit innovativer Wirtschaftsförderung und inhaltlicher Programmbegleitung. Das Programm-Management wird daher von drei Institutionen wahrgenommen: Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG, Austria Wirtschaftsservice aws, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT

Alle Infos zum Programm – u. a. Beschreibungen der Projekte und Ergebnisse – finden Sie unter [www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

Begrenztheit fossiler Rohstoffe kritisch zu sehen. Neben der Minimierung des Energieverbrauchs durch Dämmung der Gebäudehülle und Optimierung von Haustechniksystemen bieten Gebäude das Potential, Energie zu gewinnen, beispielsweise mittels solarthermischer Kollektoren zur Erzeugung von Warmwasser und zur Unterstützung des Heizsystems sowie durch Photovoltaik-Paneele zur Erzeugung von Strom. Dieses Potential will das Nachfolgeprogramm von „Haus der Zukunft“ optimieren.

Ziel des Forschungs- und Technologieprogramms „Haus der Zukunft plus“ ist die Entwicklung und Markteinführung wirtschaftlich umsetzbarer Lösungen im Sinne eines CO<sub>2</sub>-neutralen Gebäudesektors. Damit soll ein signifikanter Beitrag zur Sicherheit zukünftiger Energieversorgung und zur Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen im Gebäudesektor geleistet werden. In Gebäuden und Siedlungen soll mehr Energie erzeugt als verbraucht werden.

Die Umsetzung von Ergebnissen in Demonstrationsprojekten soll die Sichtbarkeit neuer Technologien und Konzepte gewährleisten. Der Schritt geht dabei von Einzelgebäuden hin zu Siedlungen. Da nur ein kleiner Teil der Gebäuden neu errichtet wird, steht auch das Thema Sanierung im Fokus – seien es Entwicklungen vorgefertigter Fassadenelementen für Plus-Energie-Sanierungen oder Konzepte für die Sanierung von Gründerzeitgebäuden.

## Internationale Forschungsprogramme und -netzwerke

„Haus der Zukunft“ kooperiert im Netzwerk Eracobuild mit Bauforschungsprogrammen anderer EU-Staaten. Dadurch können Programm-ManagerInnen gegenseitig von ihren Erfahrungen profitieren. Die Besichtigung von Demonstrationsgebäuden in verschiedenen EU-Staaten und internationale Konferenzen sind Teil des Know-how-Austausches in vielen Netzwerken, in „Eracobuild“ werden zudem gemeinsame Ausschreibungen durchgeführt und internationale Zusammenarbeit auf Projektebene finanziert.

Für die Finanzierung von Projekten gibt es in der EU weitere Programme zu nachhaltigem Bauen. Die Initiative CONCERTO unterstützt beispielsweise lokale Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger und hoch energieeffizienter Strategien und Aktionen – in Österreich z. B. den Salzburger Stadtteil Lehen. In der Forschung zu energieeffizienten Gebäuden kooperiert die Europäische Kommission im Rahmen einer Public Private Partnership mit der Bauwirtschaft, vertreten durch die Energy Efficient Building Association. Die Zusammenarbeit erfolgt über Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm, die Industrie ist in die Definition strategischer Prioritäten eingebunden, die Umsetzung von Forschungsergebnissen soll dadurch erleichtert werden. [cd, mas]

Bauforschungs-Links:

Österreich:

Forschungsprogramm „Haus der Zukunft“

[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

Informationszentrale Nachhaltig Bauen [www.nachhaltig-bauen.at](http://www.nachhaltig-bauen.at)

EU:

Forschungsnetzwerk Eracobuild [www.eracobuild.eu](http://www.eracobuild.eu)

CONCERTO-Initiative der EU <http://concertoplus.eu>

Energy efficient Buildings Association [www.e2b-ei.eu](http://www.e2b-ei.eu)

## Von der Forschung zu den NutzerInnen

Was nützen die interessantesten Forschungsergebnisse, wenn sie nicht in die Öffentlichkeit getragen und in Form von möglichst vielen realisierten Gebäuden oder Produkten umgesetzt werden? Das große Potential der Baubranche für mehr Energie- und Ressourceneffizienz bei der Errichtung und Nutzung von Gebäuden hat die ÖGUT mit dem Projekt Infozentrale Nachhaltig Bauen aufgegriffen.

Das Webportal [www.nachhaltig-bauen.at](http://www.nachhaltig-bauen.at) ist das Kernelement der Infozentrale Nachhaltig Bauen und steht unter dem Motto „Von der Bauforschung in die Baupraxis“. Hier werden Ergebnisse aus der Bauforschung zielgruppenorientiert dargestellt und Best-Practice-Beispiele präsentiert. Zudem gibt es einen Nachhaltig-Bauen-Newsletter (Anmeldemöglichkeit auf dem Webportal) sowie Themendialoge, bei welchen zu aktuellen Themen des nachhaltigen Bauens branchenübergreifend informiert und diskutiert wird.

In diesem Projekt werden verschiedene Infokanäle aufgebaut und im Zusammenspiel mit wichtigen MultiplikatorInnen der Baubranche – darunter Fachverbände, Weiterbildungsinstitutionen, ÖGNB – Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – betrieben. Mit dem Ziel, Ergebnisse aus Forschung und Innovation in die Baupraxis zu tragen, sollen Barrieren im Transformationsprozess Richtung „nachhaltiges Bauen“ überwunden und Innovationen auf Umsetzungsebene angestoßen werden. [mas, susu]

Webportal  
[www.nachhaltig-bauen.at](http://www.nachhaltig-bauen.at)



# Gebäudebewertung

„Wir sollten auch etwas tun“ hört man derzeit aus den Büros von Bauträgern, InvestorInnen und ArchitektInnen. Die Baubranche grübelt über Möglichkeiten, ihre Objekte und Planungen im Sinne der Energieeffizienz oder ganz grundsätzlich der Nachhaltigkeit zu entwickeln. Damit das Gebäude mit der Fertigstellung gleichzeitig einen Nachweis über seine Qualität erhält, bietet es sich an, diese Gebäudequalität mit einem Zertifikat oder einem

Ausweis festhalten zu lassen. Beliebt sind Zertifikate, die „Gold“ oder „Silber“ im Namen tragen – aber auch „Green“ oder „Blue“ klingt ganz gut. Auch wenn dies einen Zertifikat-Dschungel vermuten lässt, so bietet sich in Wirklichkeit den Bauherren die Möglichkeit, sich für ihr Objekt und ihre Bedürfnisse das passende Bewertungsmodell auszusuchen. Denn für internationale Investoren in Büroimmobilien sind andere Schwerpunkte eines Zertifikats relevant als für Schulbauten der öffentlichen Hand oder für private Bauherren im Wohnbau. Was für alle Nachhaltigkeits-Bewertungsetiketten in gleichem Maße gilt ist, dass sie das Thema Nachhaltiges Bauen bewerben und durch gute Sichtbarkeit beschleunigen. [ch]

Die Elementfertigungshalle Obermayr / OÖ – ausgezeichnet mit dem Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2010 des Lebensministeriums. Quelle: Obermayr Holzkonstruktionen, Architektur Fischer und Frömel OEG

## ÖGNB – Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen: Planungs- und Bewertungstool TQB

Im Jahr 2009 wurde die österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (ÖGNB) gegründet. Sie stellt eine bisher fehlende Plattform für Unternehmen und Institutionen dar, die an einer Weiterentwicklung der österreichischen Bauwirtschaft im Sinne des nachhaltigen Bauens interessiert sind.

Die ÖGNB selbst beherbergt das Planungs- und Bewertungstool TQB – Total Quality Building, arbeitet aber auch intensiv daran, die österreichischen Gebäudebewertungssysteme kompatibel zu machen. Das heißt, das TQB-Tool und der klima:aktiv Gebäudestandard können ergänzend oder parallel verwendet werden, da diverse Nachhaltigkeitskriterien und -indikatoren gleich sind. Der Unterschied besteht im Detaillierungsgrad und in der Schwerpunktsetzung einzelner Themen. Während im TQB-Tool die einzelnen Kriterienkategorien „Standort und Ausstattung“, „Wirtschaftlichkeit und technische Objektqualität“, „Energie und Versorgung“, „Gesundheit und Komfort“ sowie „Ressourceneffizienz“ mit jeweils 200 Bewertungspunkten gleich gewichtet sind, liegt der Schwerpunkt beim klima:aktiv Gebäudestandard klar auf der Kriterienkategorie „Energie und Versorgung“.



Die ÖGNB (Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) versteht sich als Dach für all jene Unternehmen, Institutionen und auch Einzelpersonen, die an einer Höherqualifizierung der österreichischen Bauwirtschaft im Sinne des nachhaltigen Bauens interessiert sind.

[www.oegnb.net](http://www.oegnb.net)



Die ÖGNB verfügt über ein Netzwerk an Mitgliedern aus Architektur- und Planungsbüros, Bauträgern, Bauunternehmen, Baustoffherstellern, Trägerorganisationen der öffentlichen Hand und Interessenvertretungen, die die Zielsetzungen des nachhaltigen Bauens in ihrem Wirkungsbereich unterstützen. Die Dokumentation der Gebäude mit dem online verfügbaren Planungs- und Bewertungstool TQB erfolgt durch ÖGNB-Consultants. ÖGNB-PrüferInnen übernehmen die Prüfung der durch die Consultants eingereichten Projekte. Nach positiver Prüfung tragen die Gebäude das ÖGNB-Gütesiegel gemäß Planungs- und Bewertungstool TQB und werden auf der Website der ÖGNB veröffentlicht. [ch, susu]

Vergleich der Kriterienkategorien des Planungs- und Bewertungstools TQB – Total Quality Building und des klima:aktiv Gebäudestandards. Quelle: ÖGNB

## Mit klima:aktiv nachhaltig bauen und sanieren

Klimaschutz ist das Gebot der Stunde. Für das Bauwesen bedeutet das ehrgeizige Maßnahmen im Bereich des Energiesparens und die gezielte Förderung erneuerbarer Ressourcen. Gleichzeitig müssen höchste Ansprüche an die Bauqualität und Wirtschaftlichkeit erfüllt werden. klima:aktiv bietet dafür in ganz Österreich

den notwendigen Rahmen. Der klima:aktiv-Gebäudestandard ist ein Qualitätsnachweis für Wohn- und Dienstleistungsgebäude, die energieeffizientes, ökologisches und behagliches Wohnen und Arbeiten garantieren. Wenn ein Gebäude das Qualitätszeichen „klima:aktiv-Gebäude“ führen darf, können Sie sicher sein, dass es höchsten Ansprüchen entspricht.

### Der klima:aktiv Gebäudestandard im Überblick

Zur Festsetzung und Verbreitung des klima:aktiv Qualitätsstandards wurden Kriterienkataloge erstellt. Diese Kriterienkataloge sind in folgende vier Bereiche gegliedert:

- **Planung und Ausführung:** Wichtige Aspekte der Planung und Ausführung, wie etwa Barrierefreiheit, Wärmebrückenminimierung und Luftdichtheit, werden im Kriterienkatalog besonders berücksichtigt.
- **Energie und Versorgung:** Der Heizwärmebedarf von klima:aktiv Gebäuden liegt zumindest ein Drittel unter den geltenden Grenzwerten, bei Gebäuden der Qualität klima:aktiv Passivhaus macht die Einsparung sogar drei Viertel aus. klima:aktiv Gebäude erlangen zusätzliche Punkte für umweltfreundliche und effiziente Heizsysteme sowie Solaranlagen.
- **Baustoffe und Konstruktion:** Besonders klimaschädliche Baustoffe werden ausgeschlossen. Gleichzeitig wird die Verwendung von umweltschonenden Materialien belohnt.
- **Komfort und Raumluftqualität:** Alle klima:aktiv Gebäude verfügen entweder über Frischluftanlagen oder Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung oder automatisierte natürliche Belüftung (inkl. Nachtkühlung). Die Einhaltung von angenehmen Raumtemperaturen soll zu allen Jahreszeiten gewährleistet sein.

Neben frei wählbaren Kriterien gibt es Muss-Kriterien, die in jedem Fall einzuhalten sind. Der Kriterienkatalog präsentiert ein 1000-Punkte-System, nach dem Gebäude bewertet werden können. Ein klima:aktiv Gebäude muss mindestens 700 Punkte erreichen.

klima:aktiv Kriterienkataloge gibt es inzwischen für Neubauten und Sanierungen von Wohngebäuden und Bürogebäuden. Im Bereich der anderen Dienstleistungs- und Sonderbauten werden darüber hinaus spezifische Schwerpunkte für einzelne Gebäudekategorien gesetzt. Individuellen Nutzungsansprüchen wird auf diese Weise Rechnung getragen und die Anwendbarkeit und Neutralität des Standards sichergestellt.

Die klima:aktiv Kriterien knüpfen an die derzeit geltenden gesetzlichen und normativen Anforderungen an, erfassen aber darüber hinaus weitere umweltbezogene, soziale und wirtschaftliche Aspekte im Sinne der Nachhaltigkeit von Bauwerken. [is, ft]

### Ausblick auf Europa

Natürlich gibt es nicht nur in Österreich Bewertungssysteme für die Nachhaltigkeit von Gebäuden, sondern solche Systeme werden weltweit angeboten. Ein Blick auf Europa zeigt, dass neben den nationalen Systemen, die in der Zwischenzeit in vielen europäischen Ländern zu finden sind, auch Bestrebungen zur Harmonisierung der Gebäudebewertung unternommen werden. Seit Längerem schon ringt der Europäische Normenausschuss im CEN TC 350 um Vorgaben zur „Sustainability of construction works“, wobei die Komplexität des „Systems Gebäude“ mit seinen vielen Einzelteilen und die unterschiedlichen Interessen der Beteiligten an der Normenerstellung die Sache nicht leicht machen. Auch die Europäische Kommission hat ein Konsortium mit Beteiligung der ÖGUT beauftragt, das im Rahmen des Projekts „Superbuildings“ Grundlagen erarbeiten soll, die bei der Entwicklung der nächsten Generation europäischer Gebäudebewertungssysteme den Weg weisen und zur Vereinheitlichung bzw. zur Vergleichbarkeit der Gebäudebewertung in Europa beitragen. [ch, susu]



Das Programm klima:aktiv Bauen und Sanieren klima:aktiv ist die im Jahr 2004 gestartete Initiative des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz. Das Programm klima:aktiv Bauen und Sanieren ist ein zentraler Baustein dieser Klimaschutzinitiative. Zentrale Anlaufstelle für das Programm ist die ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik. Die Programmleitung wird in allen Bundesländern von Regional- und Fachpartnern unterstützt.

Alle Infos zum Programm finden Sie unter [bauen-sanieren.klimaaktiv.at](http://bauen-sanieren.klimaaktiv.at)



Projektinfo: Superbuildings – Sustainability and Performance Assessment of Buildings

Ziel des im 7. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission geförderten Projekts Superbuildings ist die Erarbeitung von Bewertungs- und Benchmarking-Kriterien für nachhaltige Gebäude auf europäischer Ebene, um daraus Empfehlungen für den erfolgreichen Einsatz von Gebäudebewertungssystemen abzuleiten. [cic.vtt.fi/superbuildings/](http://cic.vtt.fi/superbuildings/)

# AutorInnen



DI Gerhard Bayer ist seit dem Jahr 2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der ÖGUT. Davor war der Landschaftsökologe als freier Mitarbeiter beim Österreichischen Institut für Raumplanung (ÖIR) in den Bereichen Umweltverträglichkeit von Energie- und Infrastrukturprojekten tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte in der ÖGUT liegen im Know-how-Austausch mit anderen europäischen Ländern im Umwelttechnikbereich sowie in der Erfassung der Umwelttechnik-Marktpotenziale in den Mittelost- und Südosteuropäischen Ländern. [gb]

Der Volkswirt Mag. Michael Cerveny ist seit dem Jahr 2007 Leiter des Themenbereichs Energie in der ÖGUT. Er ist als Projektleiter tätig und darüber in hohem Maß als Vortragender und Diskussionsteilnehmer gefragt. Vor Eintritt in die ÖGUT war er mehr als 14 Jahre u.a. in leitender Funktion für die Energieverwertungsagentur (E.V.A.) in Wien und 18 Monate in einem Unternehmen des Erneuerbaren Energie-Sektors in Gleisdorf tätig. [mc]



DI<sup>in</sup> Claudia Dankl studierte Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur und ein Semester an der Architekturfakultät in Venedig. Sie ist ausgebildete Energieberaterin. Seit Mai 2007 arbeitet sie in der ÖGUT und seit 2010 leitet sie den Themenbereich Bauen und Innovation. Davor war sie Redakteurin der Agrarischen Rundschau beim Ökosozialen Forum Österreich und arbeitete u.a. im Programm-Management der Kulturlandschaftsforschung zum Schwerpunkt Internationalisierung. In der ÖGUT ist ihr Arbeitsschwerpunkt das Programm-Management von „Haus der Zukunft Plus“, zudem vertritt sie dieses Forschungsprogramm auch im EU-Netzwerk Eracobuild. [cd]



Dr. Herbert Greisberger studierte Volkswirtschaft in Graz, Wien und Stuttgart und ist seit 2000 Generalsekretär der ÖGUT. Er zeichnet für die Entwicklung und Umsetzung des Programms Haus der Zukunft sowie die Leitung nationaler sowie internationaler Projekte im Bereich Bauen und Energie verantwortlich. Neben der Leitung der IEA-Expertengruppe "long term R&D and evaluation" arbeitet er in einer Vielzahl nationaler und internationaler Gremien sowie im Nachhaltigkeitsbeirat des Fachverbandes Steine Keramik mit.



DI<sup>in</sup> Christiana Hageneder studierte Architektur an der Technischen Universität Wien und der Ecole d'Architecture la Villette in Paris und absolvierte ein Masterstudium für Facility Management an der Donau-Universität Krems. Sie arbeitete in verschiedenen Architekturbüros in Wien und Paris und ist seit März 2005 in der ÖGUT im Bereich Bauen und Innovation tätig. Von 2008 bis 2010 leitete sie diesen Bereich. Daneben ist Christiana Hageneder u.a. im Vorstand der ÖGNB, als Evaluatorin der Europäischen Kommission, als Vortragende, als Bauautorin und als Jurorin für Architekturwettbewerbe tätig. Derzeit absolviert sie eine Bildungskarenz im Ausland. [ch]



DI<sup>in</sup> Margit Schön studierte Architektur an der Technischen Universität Wien, Helsinki und New York und absolvierte auch die Ziviltechnikerprüfung. Seit 2010 arbeitet sie bei der ÖGUT als wissenschaftliche Projektmanagerin im Bereich Bauen und Innovation. Davor arbeitete sie als Projektleiterin in mehreren Architekturbüros in den Bereichen Entwurf, Ausführung und örtliche Bauaufsicht tätig und absolvierte auch einen Praxismonat in einem Architekturbüro in Tokyo. Ihre Arbeitsschwerpunkte in der ÖGUT liegen derzeit bei den Projekten Infozentrale Nachhaltig Bauen, klima:aktiv und bei der Organisation von Best Practice-Touren für skandinavische ArchitektInnen. [mas]



DI<sup>in</sup> Inge Schrattenecker studierte Raumplanung an der TU Wien und absolvierte eine Ausbildung zur Mediatorin für den Umwelt- und Planungsbereich. Sie arbeitete in verschiedenen Planungsbüros in Wien u.a. als freie Mitarbeiterin am ÖIR und am Österreichischen Ökologie Institut mit Schwerpunkt Stadtentwicklung, Wohnbau und Regionalplanung. Seit 2003 arbeitet sie als wissenschaftliche Projektmanagerin in der ÖGUT in den Bereichen Gender und soziale Nachhaltigkeit sowie Bauen und Innovation. Im Jahr 2007 übernahm sie die Leitung des Bereichs Gender und soziale Nachhaltigkeit, und seit 2011 leitet sie das Programm klima:aktiv Bauen und Sanieren. [is]



DI<sup>in</sup> Susanne Supper studierte Kulturtechnik und Wasserwirtschaft an der Universität für Bodenkultur mit dem Schwerpunkt ressourcenorientiertes Bauen und ist ausgebildete Energieberaterin. Seit dem Jahr 2007 arbeitet sie bei der ÖGUT als wissenschaftliche Projektmanagerin in den Bereichen Bauen & Innovation sowie Energie. Davor war Susanne Supper im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) in der Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien beschäftigt. Susanne Supper ist Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (ÖGNB). [susu]



DI<sup>in</sup> Franziska Trebut studierte Architektur an der TU Berlin und Wien sowie Gesellschafts- und Wirtschaftskommunikation an der Universität der Künste Berlin. Sie arbeitete in verschiedenen Architekturbüros in den Bereichen Entwurf, Ausführung und örtliche Bauaufsicht von geförderten Sanierungen, Aufstockungen und Wohnungsneubauten. Franziska Trebut absolvierte die Prüfung zur Immobilienmaklerin und -verwalterin und koordinierte von 2008 bis 2010 bei der österreichischen Energieagentur für das Programm klima:aktiv den Themenbereich Wohnbausanierung mit den Schwerpunkten großvolumige Wohngebäude, Immobilienwirtschaft sowie Immobilien- und Wohnrecht. Seit 2011 arbeitet sie bei der ÖGUT als wissenschaftliche Projektmanagerin im Bereich Bauen und Innovation. [ft]



DI Andreas Veigl hat Elektrische Energietechnik/-wirtschaft studiert. Er war langjähriger Mitarbeiter der Österreichischen Energieagentur im Geschäftsfeld Energiewirtschaft und Energiepolitik. Dort befasste er sich mit Rahmenbedingungen und wirtschaftlichen Fragestellungen im Bereich erneuerbarer Energieträger und Klimaschutz. Sein Schwerpunkt lag dabei in der Ausgestaltung, wirtschaftlicher Bewertung und Evaluierung von Rahmenbedingungen und Fördersystemen für Ökostrom. Nach Tätigkeiten als selbständiger Berater und Referent für Energie- und Umweltpolitik im Parlament arbeitet er seit 2009 als wissenschaftlicher Projektmanager im Themenfeld Energie in der ÖGUT. [av]