

#6 Reduce, Reuse, Recycle: Bauen nach ökologischen Prinzipien



Eine umfassende Vision nachhaltiger Architektur hat das australische Büro Koichi Takada Architects mit dem „Sunflower House“ erschaffen: Das Einfamilienhaus, geplant für das italienische Land, greift auf Wissen über natürliche Prozesse wie Sonnenverläufe und klimatische Bedingungen zurück und wird so zum nachhaltigen Bau, der nicht nur energieeffizient, sondern auch umweltfreundlich errichtet und betrieben werden kann. – koichitakada.com

Visualisierung: CGI by Doug and Wolf

Zusammenfassung	1
Strategie und Hintergründe	2
Befragungsergebnisse	4
Good Practices	8
Expertentipps	11
Über diese Studie	12

Das Wichtigste zusammengefasst

Was morgen sein wird, denken ökologische Bauweisen schon heute mit – Stichwort Resilienz – und schonen damit Ressourcen, Energie und Umwelt.

Wenn umweltschädliches Bauen nicht nur die Umwelt zerstört, sondern durch CO₂-Bepreisungen auch nicht mehr leistbar sein wird, sind Alternativen gefragt. Innovative Ansätze schaffen es, Emissionen nicht nur im Betrieb zu reduzieren, sondern auch in der Herstellung. Das Kreislaufprinzip wird nun auch in der Bauwirtschaft zum State of the Art – während für Immobilienbesitzer/-innen der Werterhalt eng mit Nachhaltigkeit und Wiederverwertbarkeit verknüpft ist. Die Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von 1.000 deutschen Immobilienbesitzer/-innen (Online, Januar 2022) zeigen:

- **Ökologische Bauweisen sind vor allem aufgrund der geringeren Betriebskosten attraktiv:** Für 94 Prozent der Befragten ist das ein zentraler Grund, nachhaltig zu bauen. Gleich gefolgt von gesundheitlichen Faktoren: Diese empfinden 89 Prozent als wichtig.
- **Immobilienbesitzer/-innen sind bereit, für nachhaltige Immobilien mehr zu zahlen:** 34 Prozent der Befragten würden Mehrkosten von bis zu 10 Prozent in Kauf nehmen. 33 Prozent würden sogar bis zu einem Viertel des Preises drauflegen.
- **Das Potenzial ist hoch:** Viele finden umwelt- und klimafreundliche Maßnahmen gut, deutlich weniger haben schon welche umgesetzt.

Am Ende zählt, dass die ökologische Gesamtbilanz aus Errichtung und Betrieb stimmt. Es geht um Balance: Ein Kompromiss auf der einen Seite kann sich als Vorteil auf der anderen erweisen.



Am Hafen von Koege steht das „Braunstein Tapehouse“ – zumindest für die nächsten acht Jahre. Was danach kommt ist unklar, denn das Besucherzentrum steht auf einem Grundstück mit befristetem Mietvertrag. Gebaut wurde es trotzdem – und zwar so, dass es einfach abmontiert und woanders wieder errichtet werden kann. „Design for disassembly“ war das Leitmotiv bei der Planung von ADEPT. – adept.dk



Foto: Harald A. Jahn

Den Wert von Abbruchgebäuden erkannt und daraus ein nachhaltiges Konzept gemacht hat die Wiener Initiative BauKarussell. „Social Urban Mining“ bringt Gebäudekomponenten in die Wiederverwendung und schafft Beschäftigung für Menschen, die am Arbeitsmarkt benachteiligt sind. In dem Leuchtturmprojekt MedUni Campus Mariannengasse konnten so im Auftrag der Bundesimmobiliengesellschaft aus den Bestandsgebäuden 60 Tonnen wiederverwendbare Bauteile gewonnen werden.– baukarussell.at

Reduzieren, Wiederverwenden, Aufbereiten

Ökologisch Bauen konzentriert sich heute nicht mehr bloß auf die Wahl naturnaher Baustoffe: Es beginnt mit der nutzenorientierten Planung und endet mit der Konzeption der Verwertung nach dem Ende des Lebenszyklus. Die Mehrkosten dafür halten sich entgegen der landläufigen Meinung in Grenzen: Bereits ab einem Plus von 10 Prozent ein nachhaltigeres Haus bauen.

Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft leitet den Bau an: Von smarterer Planung (Refuse, Rethink und Reduce) über nachhaltige Wahl an Baustoffen (Reuse, Repurpose, Remanufacture) und Ausbauen im Bestand (Repair, Refurbish, Remanufacture) hin zu Recyclen von Baustoffen (Recycle, Recovery) – so werden Ressourcen in Nutzungskreisläufen gehalten. Kreislauffähige Architektur setzt außerdem auf sortenreine und trennbare Materialien, die sich ohne Wertverlust wiederverwerten lassen und bevorzugt vorhandene Rohstoffe: Lehm, der beim Aushub anfällt, wird so vom Bauschutt zum Baumaterial.

Tatsächliche Umwelt- und Klimafreundlichkeit zeigt sich erst in der Gesamtbilanz eines Hauses. Die Menge an „grauer Energie“, die für die Erstellung eines Gebäudes und all seiner Rohstoffe benötigt wird, addiert sich zum Energiebedarf im Betrieb. So können Gebäude, die zwar emissionsarm laufen, jedoch bereits in ihrer Herstellung ein Vielfaches an Emissionen produziert haben, vermieden werden.

Darum sind „ökologische Prinzipien“ zukunftsfit

klima- und umweltschonend

Wer umwelt- und klimaschonend baut, schont die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Umwelt- und klimafreundliche Architektur verbraucht weniger problematische Rohstoffe, emittiert weniger Schadstoffe und verbaut weniger natürlichen Lebensraum.

kostenschonend

Ökologisch sensible Architektur spart nicht nur Fläche, Material und Energie, sondern unter Betrachtung des gesamten Lebenszyklus auch Kosten.

langlebig und leicht zu warten

Ökologische Bauweisen setzen auf Einfachheit in der Konstruktion und Instandhaltung. Die Lebenszyklen von Gebäuden werden durch flexible Systeme verlängert, was einen Abriss vermeiden kann. So werden auch in Zukunft Ressourcen gespart.

höhere Wohnqualität

Wer ökologisch baut, genießt durch naturnahe Materialien und Bauweisen eine nachweislich höhere Wohn- und Lebensqualität.

Lebensraum für Flora und Fauna

Nachhaltiges Bauen ist mehr als Schadensbegrenzung – Gebäude können ihre Umgebung auch aufwerten. Mit durchdachten Konzepten können sogar Biotop in Städten entstehen.

Ökologisch wohnen: attraktiv eingeschätzt, wenig umgesetzt

- Als bestehendes umweltfreundliches Ausstattungsmerkmal werden mit 61 Prozent **energiesparende Haushaltsgeräte** am häufigsten genannt, gefolgt von optimierter Wärmedämmung und dichten Fenstern mit 59 Prozent und naturnaher Gartengestaltung mit 41 Prozent.
- Bei einem Neuerwerb werden eine **optimierte Wärmedämmung und dichte Fenster mit 93 Prozent** am attraktivsten eingeschätzt, gefolgt von energiesparenden E-Geräten (91 Prozent), Nutzung von Solarenergie (86 Prozent) und einem Heizsystem mit erneuerbaren Energien (86 Prozent).
- Besonders eklatant ist die Lücke zwischen Wunsch und Wirklichkeit bei der **eigenen Energieerzeugung**: 10 Prozent haben sie schon, 82 Prozent fänden sie bei einem Neuerwerb attraktiv.

Viel Potential bei umweltfreundlichen Maßnahmen

Obwohl umweltfreundliche Maßnahmen im Falle eines Neuerwerbs als attraktiv bewertet werden, haben deutlich weniger Immobilienbesitzer/-innen Maßnahmen in ihren bestehenden Immobilien umgesetzt.

■ bereits jetzt ausgerüstet
■ fände ich bei Neuerwerb attraktiv



N=1.000; Fragestellungen „Mit welchen umwelt- bzw. klimafreundlichen Maßnahmen ist Ihre Immobilie bereits jetzt ausgerüstet?“/Multiple Choice und „Angenommen, Sie stehen heute vor der Entscheidung für eine neue Immobilie. Welche umwelt-

bzw. klimafreundlichen Maßnahmen wären für Sie dabei eher attraktiv oder eher unattraktiv?“/ 4er-Likert-Skala und „weiß nicht, keine Antwort“, dargestellt werden Anteile der Top-2-Kategorien „eher attraktiv“ und „sehr attraktiv“.

88 %
der Frauen ist die
Verantwortung gegenüber
Natur und Umwelt wichtig.
Unter Männern sind es
82 %

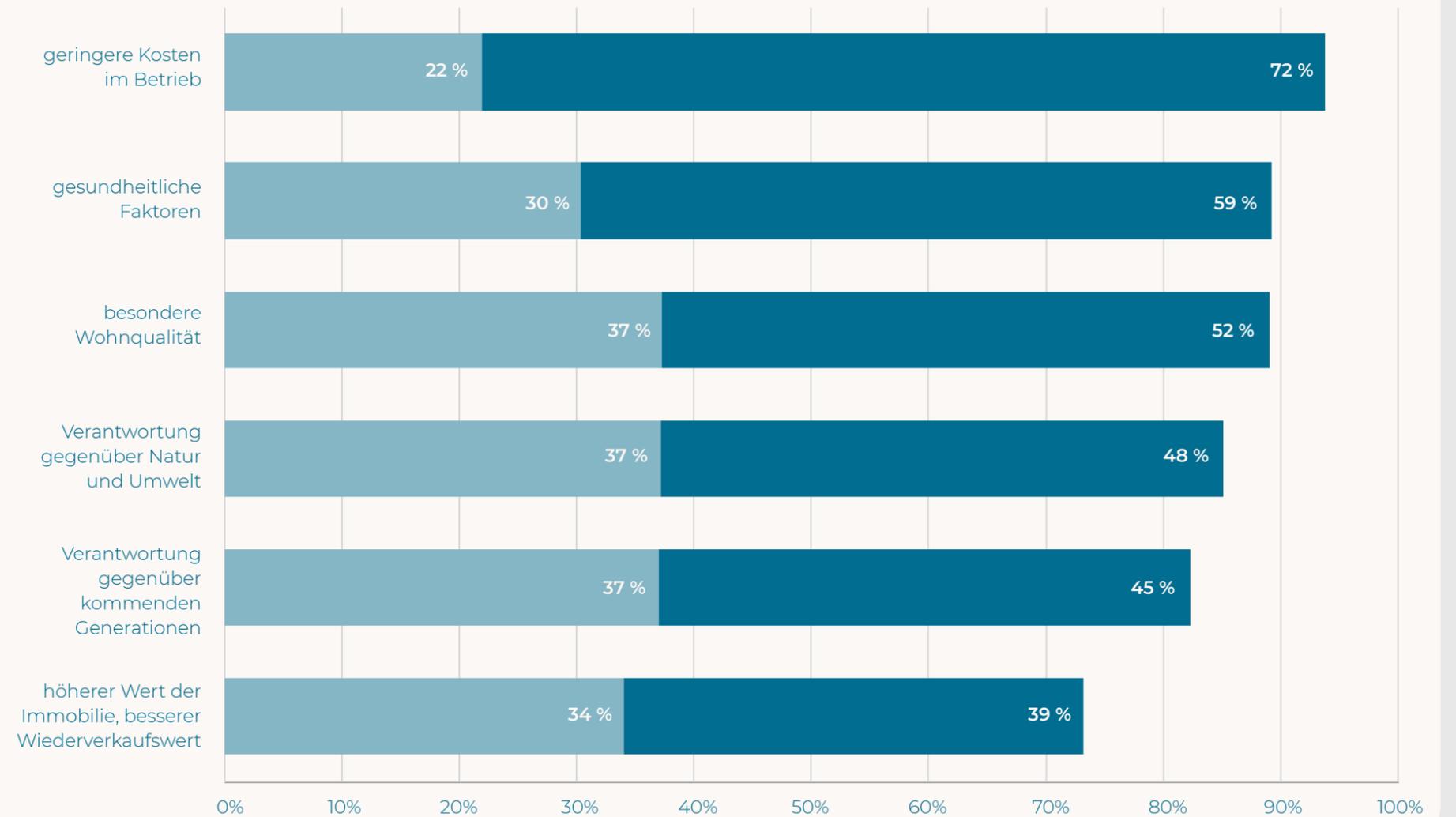
Ökologisch bauen – einem selbst zuliebe

- Dass ökologisch Bauen auch **geringere Kosten im Betrieb** bedeutet, ist mit 94 Prozent das als am wichtigsten eingeschätzte Argument – 72 Prozent finden es sogar „sehr wichtig“. Es folgen gesundheitliche Faktoren (89 Prozent, davon 59 Prozentpunkte „sehr wichtig“) und eine besondere Wohnqualität (89 Prozent, davon 52 Prozentpunkte „sehr wichtig“).
- Altruistische Argumente wie die **Verantwortung gegenüber der Natur oder kommenden Generationen** werden in Relation dazu weniger häufig als „sehr wichtig“ genannt.
- Das **Motiv des Werterhalts** wird mit 73 Prozent am wenigsten wichtig eingeschätzt.

Eigennützige Motive wichtiger als altruistische

Die Motivation zur Entscheidung für eine umwelt- und klimafreundliche Maßnahme ist am stärksten, wenn es um unmittelbare Vorteile für einen selbst geht – sei es in Hinsicht auf Geld, Gesundheit oder Wohnqualität.

■ eher wichtig
■ sehr wichtig



N=1.000, davon 509 weiblich, 490 männlich, 1 inter/divers; Fragestellung „Welche Gründe wären für Sie bei der Entscheidung für umwelt- und klimafreundliche Maßnahmen wichtig oder unwichtig?“, 4teilige Skala sowie „weiß nicht, keine

Antwort“, dargestellt werden die Anteile der Top-2-Kategorien.

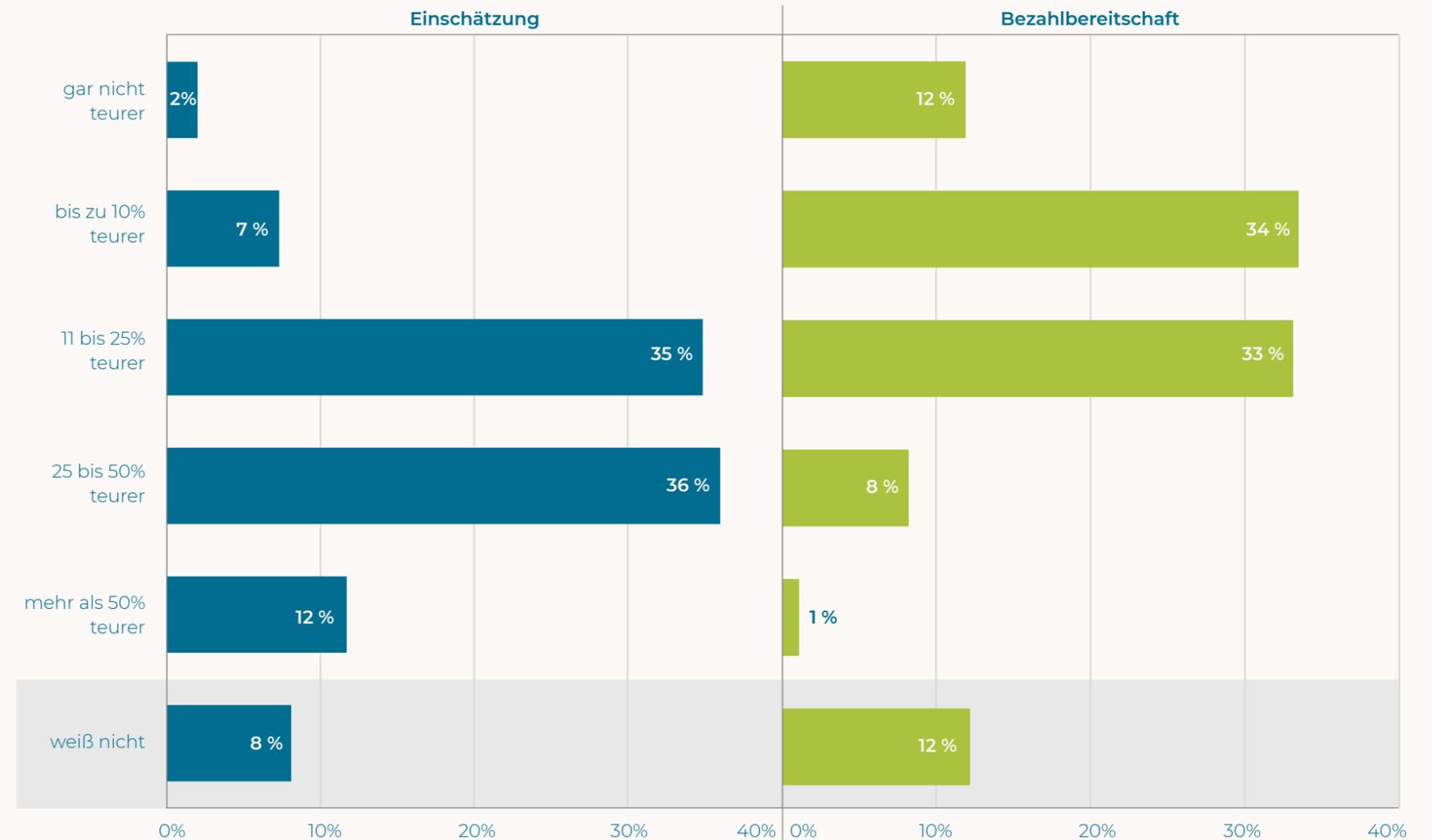
Ökologisch bauen: Zu teuer?

- Fast die Hälfte (48 Prozent) der Befragten sind der Überzeugung, dass eine umwelt- und klimafreundliche Immobilie **beträchtliche Mehrkosten** von über 25 Prozent nach sich zieht. Hingegen wären nur 9 Prozent der Befragten auch tatsächlich bereit, so viel mehr zu bezahlen.
- Jede/-r Dritte wäre bereit, **bis zu 10 Prozent mehr** für eine umwelt- und klimafreundliche Immobilie zu bezahlen.
- Ein weiteres Drittel der Befragten wäre bereit, **bis zu 25 Prozent mehr** für ein umwelt- und klimafreundliches Projekt zu bezahlen.
- Expert/-innen der Branche gehen davon aus, dass ökologische Bauprojekte **ab circa 10 Prozent Mehrkosten in der Errichtung** möglich sind.

Mehr Bezahlbereitschaft notwendig?

Während die Befragten eine gewisse Bereitschaft haben, mehr für ein ökologisches Bauvorhaben auszugeben, ist diese tendenziell niedriger ausgeprägt als die Höhe der Mehrkosten eingeschätzt

werden. Allerdings reicht die Bezahlbereitschaft aus, um die von Expert/-innen eingeschätzten 10 Prozent Mehrkosten für eine ökologische Bauweise abzudecken.



N=1.000; Fragestellungen „Was denken Sie: Wie viel teurer ist eine umwelt- und klimafreundliche Immobilie als andere?“ und „Und wie viel mehr wären Sie bereit für eine umwelt- und klimafreundliche Immobilie zu bezahlen?“; Single Choice.

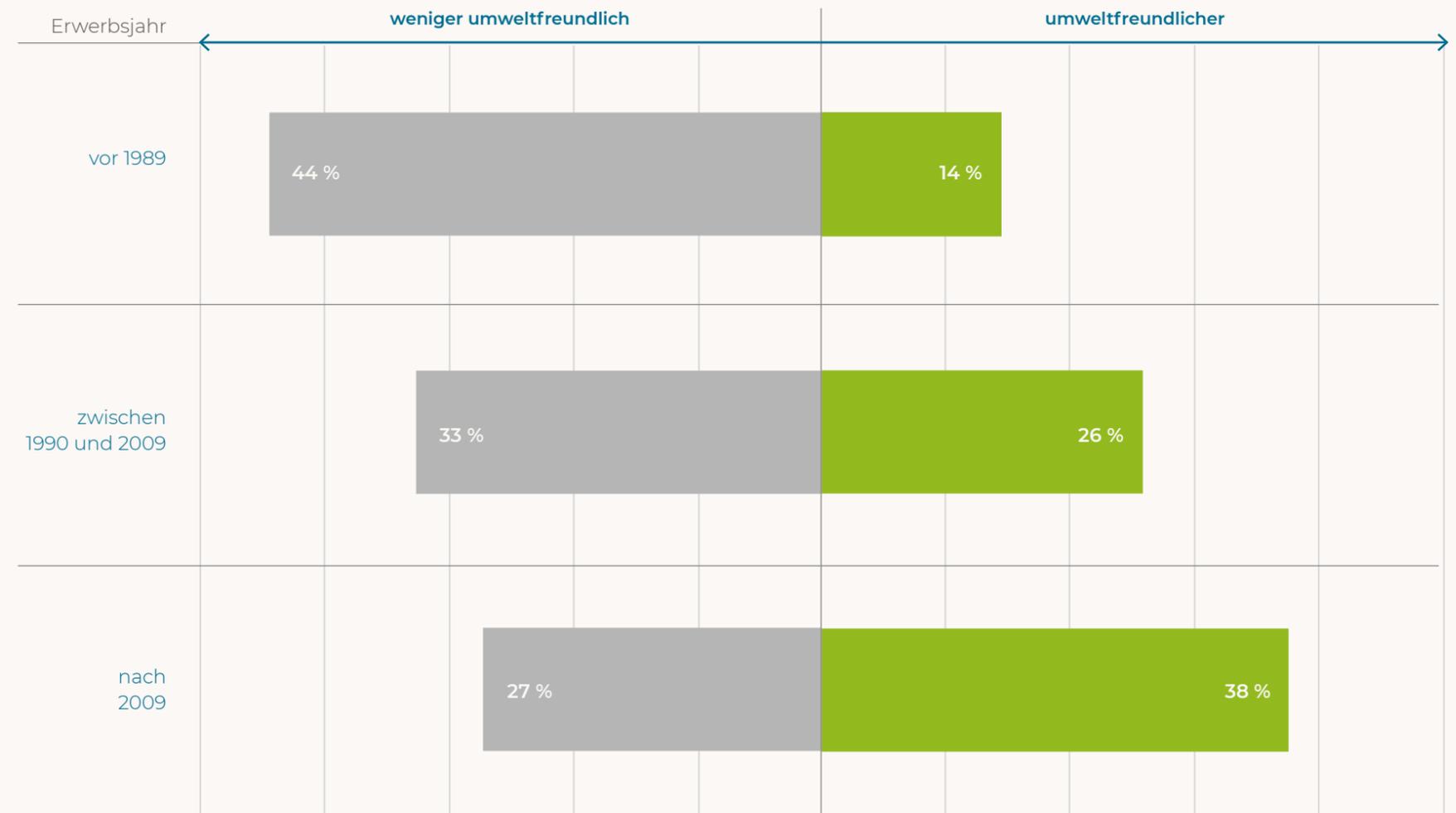
Je neuer, desto klimafreundlicher

- Der Trend ist eindeutig: **Je kürzer der Erwerb der Immobilie zurück liegt**, desto höher wird die Umwelt- und Klimafreundlichkeit eingeschätzt.
- Aber auch **27 Prozent der Immobilien**, die nach 2009 erworben wurden, werden als weniger umwelt- und klimafreundlich eingeschätzt, als andere Immobilien heute.
- **14 Prozent der Befragten**, die ihre Immobilie vor 1989 erworben haben, schätzen diese dennoch als umwelt- und klimafreundlicher als andere Immobilien heute ein.

Klimafreundlichkeit auch bei Neuerwerb keine Selbstverständlichkeit

Der Trend ist eindeutig: Je länger der Erwerb einer Immobilie zurückliegt, desto geringer wird ihre Umwelt- und Klimafreundlichkeit eingeschätzt. Aber: Auch vor 1989 erworbene Immobilien werden von einigen Besitzer/-innen im Vergleich zu anderen Immobilien heute als umweltfreundlicher eingeschätzt.

- (eher) weniger umwelt- bzw. klimafreundlich als der Durchschnitt heute
- (eher) umwelt- bzw. klimafreundlicher als der Durchschnitt heute



N=1.000; Fragestellung „Ganz allgemein: Wie umwelt- bzw. klimafreundlich schätzen Sie [diese] Immobilie im Vergleich zu anderen Immobilien heute ein?"; 207 mit Immobilienerwerb vor 1989, 383 mit Immobilienerwerb zwischen 1990 und 2009, 410

mit Immobilienerwerb nach 2009; Single Choice auf 5teiliger Skala sowie „weiß nicht, keine Antwort“, dargestellt werden jeweils Anteile der Top-2- und Bottom-2-Kategorien.



Ökologische Baustoffe ganz innovativ

Der ökologische Bau ist angewiesen auf neue Ideen – und das auch im Bereich Baumaterial. Auf der Suche nach alternativen, lokal herstellbaren Baustoffen entstehen innovative Produkte.

Das italienische Designunternehmen Mogu hat mehrere Jahre lang mit biotechnologischen Verfahren geforscht und gearbeitet – und bietet nun die ersten Produkte auf Myzelbasis an, die auf dem Markt erhältlich sind. Die zentralen Player: Pilze. Die Herstellung des neuartigen Materials basiert auf Abfällen aus der Agrar-Industrie, wie Hanf-, Flachs-, oder Mais-Rückständen. Diese werden mit Pilz-Myzelien versetzt und damit ein Prozess der Symbiose in Gang gesetzt. Es entsteht ein neues Material, das belastbar, naturbelassen und verwertbar ist. Nach diesem Verfahren sind bisher Akustik-Paneele und Bodenfliesen entstanden. – mogu.bio



Materialien vorübergehend kombinieren – um sie später wiederzuverwenden

Was heute gebaut wird, währt nicht für ewig. Konstrukteur/-innen wissen das – und arbeiten an innovativen Lösungen, um Gebäudezyklen nachhaltig zu denken. Ein Ansatz ist das Kreislaufprinzip: Materialien werden hier so ausgewählt und verbaut, dass sie später erneut zum Einsatz kommen können. Entsorgungen und Neuanschaffungen werden so reduziert – das spart eine Menge Energie.

RAU Architects haben das Kreislaufprinzip in Kooperation mit Ex Interiors in großem Stil angewandt: Das neue Headquarter der Triodos Bank im niederländischen Driebergen-Rijsenburg ist als Holzkonstruktion komplett demontierbar – und zwar bis auf die letzte der 165.312 verwendeten Schrauben. Für das mehrstöckige Gebäude hält ein eigens eingerichteter Materialpass alle eingesetzten Materialien genau fest. Das macht die Wiederverwendung am Ende der Lebensdauer einfacher. – rau.eu



Biophilie-Prinzip schafft Lebensraum für Mensch, Tier und Pflanzen

Natürliches Licht, helle Räume und der Blick ins Grüne tun gut – wenn naturnahe Elemente in Gebäude Einzug halten, gelingt Entspannung in den eigenen vier Wänden oft leichter. Die Verbindung von Raum und Natur hat sich die biophile Architektur zum Leitziel gemacht. Eine Bauweise, die auch das Gesundheitswesen für sich entdeckt hat.

Die gemeinnützige Organisation Maggie's bietet in ihren Zentren im Vereinigten Königreich Information und Unterstützung für Krebspatient/-innen an. Ihre Einrichtungen sollen Zufluchtsorte sein und sind Teil des Heilungsprozesses. Das britische Architekturbüro Foster+Partners hat die zentrale Rolle von Architektur in der Therapie erkannt und mit dem Maggie's Manchester ein Gebäude geplant, das wohltuend wirkt. Bewusste Blickachsen, die in grüne Innenhöfe und auf gärtnerisch gestaltete Verandas führen, erzeugen eine angenehme Atmosphäre. Verglaste Dachelemente sorgen außerdem für ausgiebig Tageslicht im gesamten Gebäude. – fosterandpartners.com



Foto: Sina Engel

Sina Engel

ist Architektin und setzt unterschiedlichste Bauprojekte im Umland von Berlin um.

Das rät die Expertin

Klein und flexibel planen

Viele planen mehr Platz ein, als sie tatsächlich brauchen. Die meisten bauen nur einmal im Leben. Da will man es schön und üppig haben. Oft bedenken Bauherren aber nicht, wie sich ihr Leben in den nächsten zehn, zwanzig, dreißig Jahren verändert und was sie wirklich brauchen. Hier sollte so geplant werden, dass auch andere Nutzungen möglich werden, zum Beispiel, um aus einer Wohneinheit zwei zu machen. Außerdem muss jeder Quadratmeter geheizt und instand gehalten werden. Hier kann man viel Energie und Kosten sparen.

Nichts verbauen, was man nicht versteht

Die Materialien eines alten Hauses – wie beispielsweise aus der Jahrhundertwende – lassen sich nahezu vollständig wiederverwenden. Bei modernen Häusern hingegen werden viele Materialien verbaut, die letztendlich als Sondermüll entsorgt werden müssen. Man muss sich bei der Planung eine Mülltrennungsbox vorstellen. Je „sortenreiner“ die Baustoffe sind, je weniger Hybridmaterialien verwendet werden, umso besser. Es gilt, möglichst wenige Materialien zu verbauen, die in ihrer Herstellung sehr energieaufwendig (z. B. Beton) und nicht recyclingfähig sind. Auch bei der Haustechnik lässt sich viel sparen. Richtig geplant ist vieles davon gar nicht notwendig.

„Keeping it simple.“

Sina Engel

Einfache Tipps für mehr öko

Kompakte Architektur spart Heiz- und Energiekosten. Gut gedämmte Gebäude benötigen eine gute Durchlüftung. Moderne Fensterfalzlüfter vermeiden feuchte Raumluft bei null Stromkosten und Energieverlust. Dunkle bis schwarze Dächer tragen zur Überhitzung bei. Wer hellere Materialien wählt, hat dieses Problem nicht. Fensterbänke, Türen, Arbeitsplatten und Fußböden – all das kann einfach aus Holz sein und muss nicht aus Plastik oder beschichteten Materialien bestehen. Es bedarf aber oftmals einem größeren Pflegaufwand, den man bewusst in Kauf nehmen sollte.

Über die Trendstudie „Zukunftsfit Bauen und Wohnen“

Die eigene Wohnung, das eigene Haus – das ist der Lebensraum vieler Menschen. Aber die Umstände ändern sich oft schneller als der erste Grundriss. Lebensplanung braucht Flexibilität. Jeder, der ein Haus baut oder eine Wohnung kauft, kennt das. Damit es uns gut geht, sollten wir das neue Zuhause mit Rücksicht auf Umwelt und Gesellschaft bauen. Und schließlich sollen die eigenen vier Wände Freiheit bringen. Es gibt viele Punkte, auf die man achten muss.

Deshalb stellt der unabhängige Immobilienkreditvermittler BauFi24 im Rahmen der Trendstudie „Zukunftsfit Bauen und Wohnen“ in insgesamt sieben Ausgaben Trends, Bedürfnisse und Strategien für die Zukunft vor. Denn vorausschauend zu bauen und zu wohnen bedeutet eine höhere Lebensqualität und mehr Freude an den eigenen Entscheidungen. Zudem ist es nachhaltig für Gesellschaft und Umwelt. – Mehr dazu unter baufi24.de/trendstudie.



Impressum

Herausgeber: BauFi24 Baufinanzierung AG,
Kattrepelsbrücke 1, 20095 Hamburg

Ansprechpartner: Lennard Behrens,
T: +49 (0)151-19139576,
l.behrens@baufi24.de

Konzept, Redaktion: Nathalie Posch, Maria Angerer
(measury Sozialforschung OG)

Online-Befragung: respondi AG

Grafik, Layout: Nathalie Posch

Fachliche Beratung: DI Nikolas Kichler

**Redaktionelle Mitarbeit
und Recherche:** Sabine Koppe,
Otherways Emergent Futures

Methodik: Für diese Studie wurde im Januar 2022 eine Online-Befragung von 1.000 Immobilienbesitzer/-innen (250 Wohnungsbesitzer/-innen, 750 Hausbesitzer/-innen) in Deutschland zwischen 20 und 69 Jahren durchgeführt.

