



KOMPETENZZENTRUM
BAUFORSCHUNG



Low Tech Gebäude

“Bauen mit Hausverstand”

Expertengespräche

Inhaltsverzeichnis

Low Tech Gebäude „Bauen mit Hausverstand“

Vorwort	S 3
Forschungsprojekt „Low Tech“	S 4
Die Experteninterviews	S 5
Der Begriff „Low Tech“	S 6
Komplexität im Baubereich	S 7
Baukosten und Bauvorschriften	S 8
Bauschäden und Wartung	S 9
Planungs- und Ausführungsqualität	S 10
Der Trend – Smart Building?	S 11
Mündigkeit Nutzer	S 12
Marktpotenzial	S 13
Mitgliederbefragung Österreichisches Baugewerbe	S 14
Das Kompetenzzentrum Bauforschung	S 15

Gefördert durch:



Bildverzeichnis:

Titelbild: @ Volker Wortmeyer; Gusswerk; Architekten: LP architektur, hobby a., strobl architekten und cs-architektur
S 5 oben und unten @ Salzburg Wohnbau; Bärgründe Freiraum Gneis, Schwarzenbacher Struber/ S 6 oben @ Ebster privates Einfamilienhaus Land Salzburg;
Foto unten @ SIGES; Niedersnil/ S 8 oben @ GSWB, Quartier Riedenburg; Schwarzenbacher Struber, Fally plus Partner Architekten; Foto unten @ Salzburg
Wohnbau; Bärgründe Freiraum Gneis, Schwarzenbacher Struber/ S 10 oben @ genialbauen.at, Haus Vötter/ S 11 @ SIGES, Niedersnil/ S 12 unten @ Salzburg
Wohnbau/ S 13 @ Volker Wortmeyer, Panzerhalle, LP architektur, hobby a., strobl architekten und cs-architektur
Restliche Bilder und Grafiken © KBF Kompetenzzentrum Bauforschung GmbH



„Eine Frage des Blickwinkels“

Bmst. Arch. DI Gunther Graupner
Geschäftsführer KBF

„Weniger ist mehr – die Frage ist, wo weniger und wo mehr?“

Wenn ein Großteil der Befragten gerne anders Bauen würden als das derzeit der Fall ist, müssen wir uns ehrlich fragen, wo wir in der Vergangenheit falsch abgebogen sind.

Aus unserer Sicht ist die Antwort eigentlich relativ einfach, wir haben uns viel zu lange nur auf die Gebäudehülle und den CO₂ Ausstoß von Gebäuden in der kalten Jahreszeit konzentriert und vergessen, das Gebäude ganzheitlich zu betrachten. So sind Einflüsse wie Lebenszyklus- und Wartungskosten, Wohngesundheits und die Vermeidung sommerlicher Überwärmung viel zu lange unbeachtet geblieben. Doch wenn wir beginnen die Dinge unter anderen Blickwinkeln zu betrachten, verändert sich oft auch die Herangehensweise.

So gehen wir bei massiven Wohngebäuden laut neuesten Forschungsergebnissen von einer durchschnittlichen 100-jährigen Lebensdauer der tragenden Bauteile aus. Bei der Digitaltechnik haben wir zwar Erfahrungswerte, wissen aber noch nicht genau wohin die Reise geht.

Es wäre also höchst an der Zeit die Branche zu fragen ob man denn „Low Tech“ Gebäude errichten kann, was dem entgegensteht und ob diese Herangehensweise überhaupt Zukunft hat. Die Ergebnisse die wir Ihnen auf den nächsten Seiten vorstellen sind zum Teil ganz eindeutig, zum Teil auch hoch unterschiedlich, wie bei der Frage wie 'smart' die Gebäude in Zukunft sein sollen.

Auffällig war auch, dass wir uns mittlerweile ein Vorschriften- und Normenkorsett geschaffen haben, das neue Entwicklungen extrem schwierig macht, ja sogar fast unterbindet. Wir sind in der Baubranche leider nur selten in der Lage Entwicklungen oder Innovationen an Prototypen, wie in der Industrie auszuprobieren und aus deren Fehlern zu lernen. Hier bräuchte es Forschungsfreiräume oder Forschungszonen in denen Ideen ausprobiert werden dürfen, ohne dass die Haftung voll durchschlägt. Mit diesem Ansatz könnten Folgeprojekte durch die gewonnenen Erfahrungen entstehen bzw. normative Prozesse positiv beeinflusst werden.

Ich verbleibe mit dem Satz „Vielleicht ist ja nicht alles notwendig, was wir uns heute so vorschreiben, wenn man die Sache aus einem anderen Blickwinkel betrachtet.“

Ihr

Gunther Graupner



Forschungsprojekt „Alpines Bauen - Low Tech“

Ganz gegen den Trend zum immer „intelligenter“ werdenden Haus setzt die Low Tech-Bewegung in Architektur und ausführendem Bau auf das Prinzip „weniger ist mehr“.

Mit Intelligenz ans Ziel

„Low Tech“ bedeutet noch mehr als sonst im Bauwesen, sich mit den Lebenszyklen eines Gebäudes und den Bedürfnissen seiner Bewohner auseinander zu setzen und nachhaltig zu planen. Es stellt sich die Frage: Müssen moderne Häuser hoch technisiert sein, um die heute notwendige Effizienz zu erreichen, oder kann hier auch gelten: „Weniger ist mehr“?

Low Tech zielt auf robuste, transparente und langlebige Lösungen ab, um Bauschäden zu verhindern. Intelligent auf diese Weise geplante Häuser garantieren die einfache Erfüllung aller Grundfunktionen eines Gebäudes und kommen mit einer schlanken Haustechnik aus.

Das interregionale Forschungsprojekt vom Land Salzburg und dem Land Südtirol will durch Analysen, Good Practice Beispielen und den Rückgriff auf lokale Kompetenzen technikeinsparende „Low Tech“ Lösungen finden, die

energieeffiziente Gebäude robuster und über die gesamte Nutzungsphase ökonomisch rentabler machen.

FÖRDERGEBER: EU- Programm Interreg V-A Italien Österreich – Aufruf 2016

PROJEKTDAUER: 30 Monate

PROJEKTPARTNER SALZBURG:

- KBF Kompetenzzentrum Bauforschung GmbH
- Fachhochschule Salzburg GmbH
- ITG – Innovations- und Technologietransfer Salzburg GmbH

PROJEKTPARTNER SÜDTIROL:

- IDM Südtirol - Alto Adige
- KlimaHaus - Agentur für Energie Südtirol
- EURAC – Europäische Akademie Bozen

■ Die Experteninterviews

Hintergrund der Expertengespräche und Fragestellungen

Um auf die Frage „Was ist ein Low Tech Gebäude?“ eine Antwort geben zu können, war es wesentlich, ein Stimmungsbild aus der Baubranche zu bekommen und zu wissen, mit welchen Problemen die Baubranche in den letzten Jahren zu kämpfen hatte und welche Herausforderungen bevorstehen.

Aus diesem Grund wurden mit insgesamt 24 Experten aus der Baubranche im Land Salzburg Gespräche in Form von Kurzinterviews geführt.

Die Aussagen aus den einzelnen Gesprächen deckten sich zum Teil, zum Teil waren sie auch sehr unterschiedlich bzw. widersprüchlich. Auf den folgenden Seiten haben wir die Ergebnisse zusammengefasst und graphisch dargestellt.

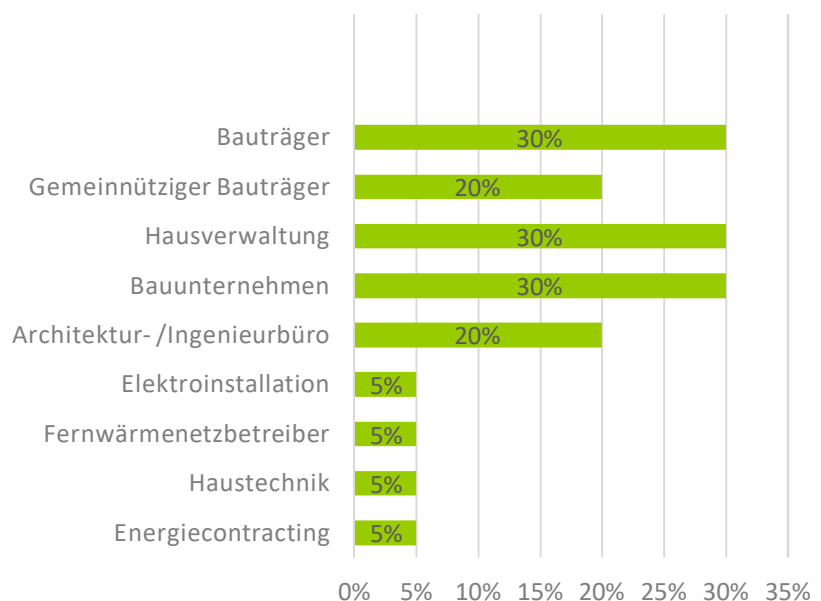
Befragt wurden gewerbliche und gemeinnützige Wohnbauträger, Architektur- und Ingenieurbüros, Haustechniker und ausführende Bauunternehmen.

Folgende Fragen wurden den Experten gestellt:

- Was bedeutet für Sie der Begriff „Low Tech“?
- Welche Bereiche sind im Planungs- und Bauausführungsprozess zu komplex geworden?
- Welche Bauvorschriften sind Ursache für höhere Baukomplexität und Baukosten?
- Wo gab es in den letzten Jahren die meisten Bauschäden in der Gebäudekonstruktion bzw. einen hohen Wartungsbedarf bei den haustechnischen Anlagen?
- Gibt es Vorgaben für die Planung, damit Fehler der Vergangenheit nicht mehr passieren?
- Der Trend vom Niedrigenergiehaus zum Plusenergiehaus - Wo geht Ihrer Meinung nach in Zukunft die Reise hin?
- Wie schätzen Sie die Entwicklungen in den Bereichen Regelungstechnik und App-Bereich ein?
- Wieviel Verantwortung soll beim Nutzer liegen?
- Wo sehen Sie Marktpotenzial für Low-Tech Gebäude/Technologien?



In welchen Leistungsbereichen ist Ihr Unternehmen tätig?



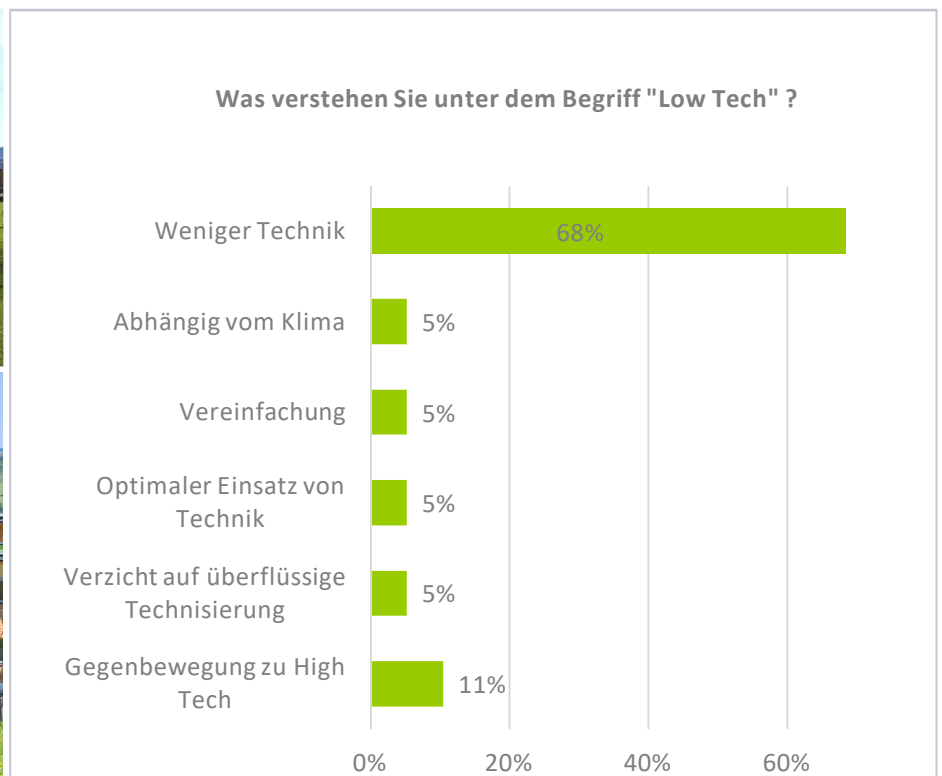
▪ Der Begriff „Low Tech“: Was bedeutet für Sie der Begriff „Low Tech“?

In unseren Gesprächen übersetzen 68% der Experten den Begriff „Low Tech“ direkt mit „weniger Technik“. Für die Mehrheit bedeutet ein „Low Tech Gebäude“ also ein Gebäude, welches mit wenig Technologieinsatz funktioniert.

Die Frage, die sich dabei immer wieder stellt ist, wo liegt die Grenze zwischen „Low Tech“ und „High Tech“? Welche Technologien können als „Low Tech“ Technologien bewertet werden und wie funktionieren die einzelnen Komponenten im Zusammenspiel?

Dazu gingen die Meinungen in der Befragung sehr auseinander: Für manche Experten ist die Umsetzung eines „Low Tech“ Gebäudes mit den heutigen Richtlinien und Förderungen gar nicht möglich, andere definieren die Umsetzung aktueller Projekte unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz und einer robusten Bauweise bereits als „Low Tech“ Gebäude.

- „Für mich bedeutet Low Tech nutzerfreundliches Wohnen“
- „Unsere Häuser sind hoch technisiert und können heutzutage nicht mehr ohne Computer bedient werden“
- „Es wird suggeriert, dass man mit Technik alles lösen kann“



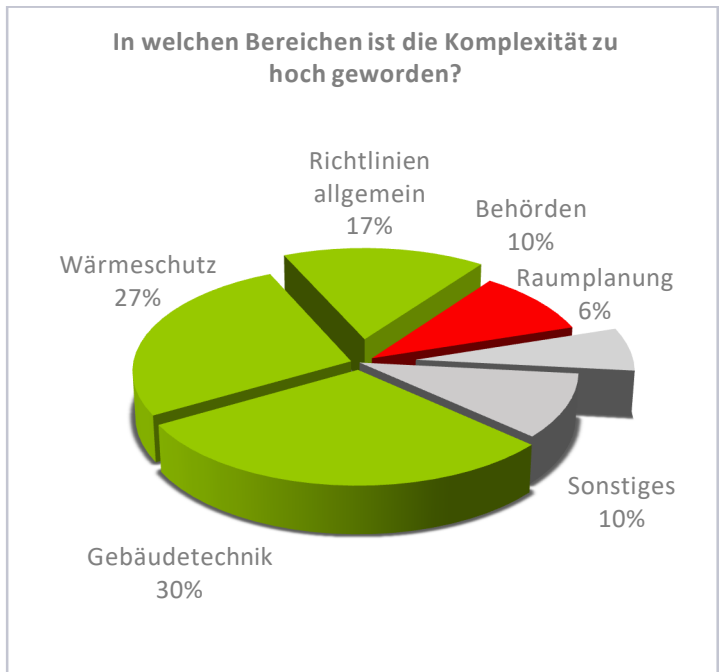
▪ Komplexität:

Welche Bereiche sind im Planungs- und Bauausführungsprozess zu komplex geworden?

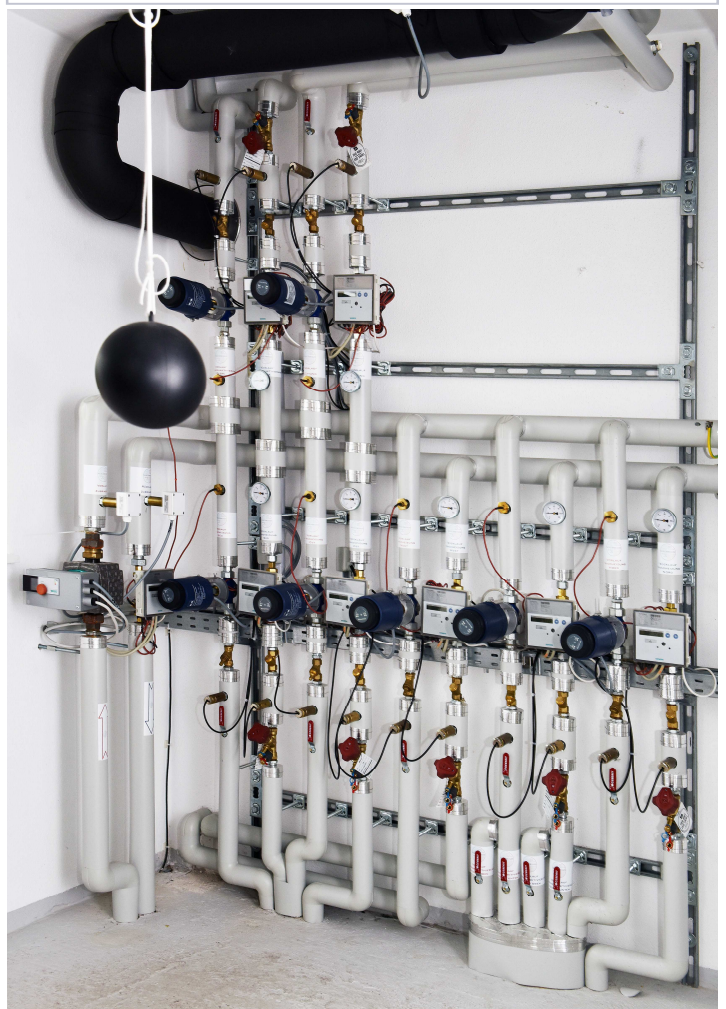
Um zu wissen mit welchen Problemen die Baubranche in den letzten Jahren zu kämpfen hatte, wurde in der zweiten Frage die Komplexität im Planungs- und Bauausführungsprozess abgefragt.

Als komplex werden von den Experten vorwiegend die Bereiche der Gebäudetechnik und des Wärmeschutzes beurteilt.

17% Prozent der Befragten gehen nicht nur direkt auf die Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz ein, sondern sprechen allgemein die Fülle an Richtlinien an, die bei der Umsetzung eines Bauprojektes einzuhalten und nur schwer überschaubar ist.



- „Der Bereich der Gebäudetechnik und das Erreichen des gesunden Wohnklimas ist zu kompliziert geworden, auch für die Fachleute.“
- „Die Normen sind völlig überzogen, in den verschiedensten Bereichen.“
- „Auffällig ist, dass die Behördenwege immer schwieriger werden. Zudem gibt es von Seiten der Stadtplanung den Wunsch nach Nachverdichtung, allerdings werden keine eindeutigen Festlegungen getroffen“
- „Die Baubranche ist zum Apothekerhandwerk geworden, nichts wird mehr mit Hausverstand geplant, jeder hat Angst vor Gerichten.“



▪ Baukosten und Bauvorschriften: Welche Bauvorschriften sind die Ursache für höhere Baukomplexität und Baukosten?

Verantwortlich für die steigende Komplexität und Kosten werden Großteils die Richtlinien im Bereich des Wärmeschutzes, aber auch die Anforderungen in den Bereichen Schallschutz, Brandschutz und Barrierefreiheit gemacht.

Entgegen dem derzeitigen Usus besteht der Wunsch nach alternativen, ökologischen Dämmstoffen. Aufgrund der höheren Preise werden diese jedoch nur sehr vereinzelt, in Vorzeigeprojekten eingesetzt.

Während der Betriebsphase sehen die Experten einen erhöhten Wartungsaufwand in heutigen Gebäuden. Der Vorteil geringerer Energiekosten hebt sich durch erhöhte Wartungs- und Instandhaltungskosten teilweise also wieder auf.



- „Die letzten drei, vier Jahre haben wir das analysiert: der Baupreisindex ist um 0,8 und 1,5% erhöht aufgrund der höheren Anforderungen.“
- „Wir verwenden zurzeit 85% EPS Dämmung mit mindestens 20 cm. Da werden wir in 20 Jahren ein großes Recycling Problem haben. Alternative Dämmstoffe sind natürlich eine Preisfrage“
- „Das Problem ist, dass die Planung nicht an die Zukunft denkt, man denkt nur bis zur Schlüsselübergabe. Die Instandhaltung wird dabei unterschätzt. Jetzt habe ich Null Druck, was danach kommt, das belastet nur.“



▪ Bauschäden und Wartung:

Wo gab es in den letzten Jahren die meisten Bauschäden bzw. einen hohen Wartungsaufwand bei den haustechnischen Anlagen?

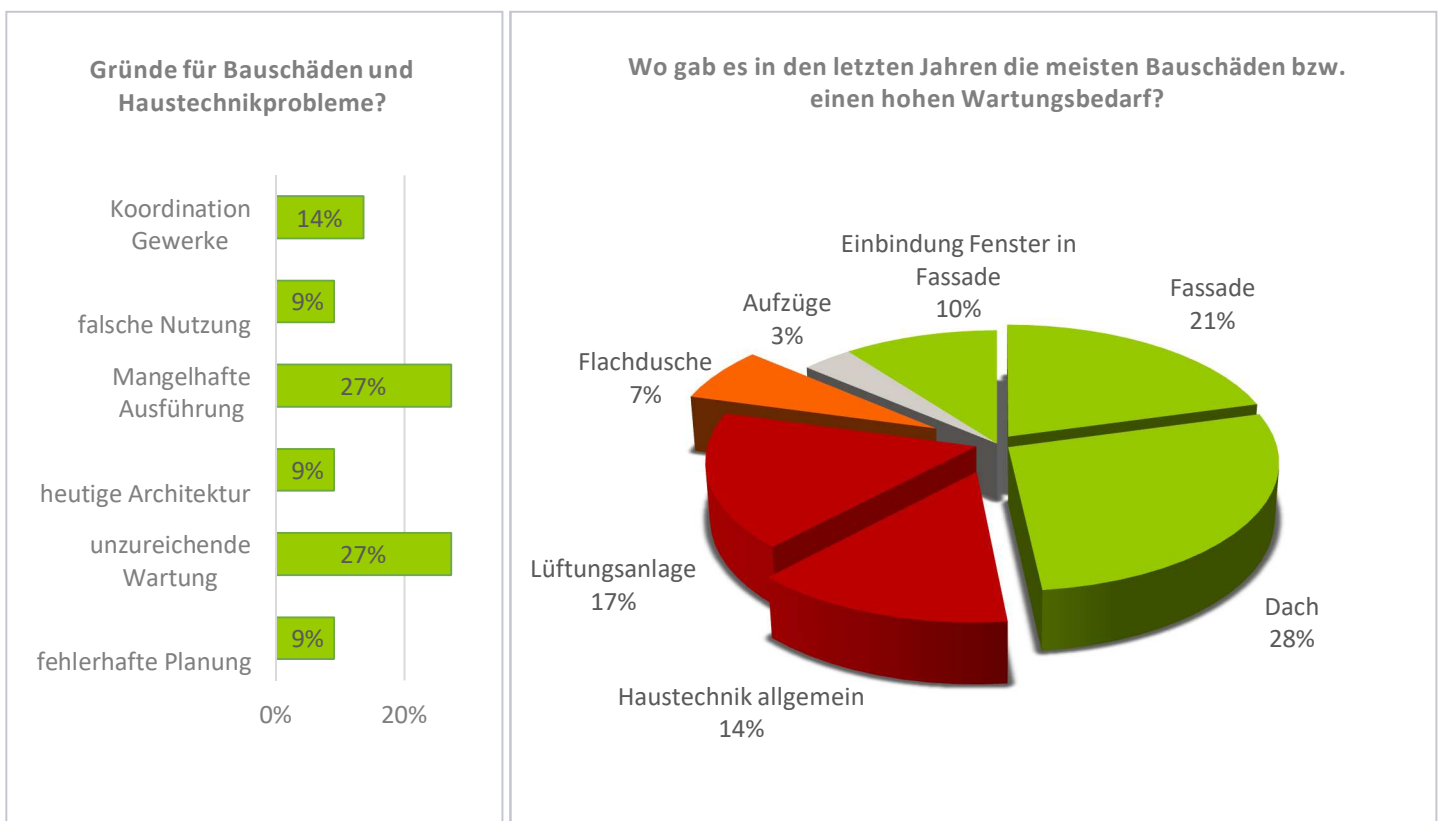
Bauschäden stellen Experten zu fast gleichen Teilen vorwiegend im Dach- und Fassadenbereich fest.

Als Grund dafür wird die heutige Architektur genannt, mit beispielsweise der Vermeidung von Vordächern. Als weiteren Grund werden Mängel in der Ausführung aufgezählt. Durch die rasant gestiegenen Anforderungen waren sowohl planende als auch ausführende Firmen in den letzten Jahren in einem permanenten Umstellungs- und Lernprozess.

Im Bereich der Gebäudetechnik werden als Hauptfaktor für Schäden und Effizienzverluste die unzureichende Wartung der haustechnischen Anlagen genannt.

Als besonders kontroversiell stellt sich das Thema der Lüftungsanlagen dar: Ein Teil der Experten zweifelt an der Sinnhaftigkeit von bedarfsgerechten Wohnraumlüftungen mit Öffnungen an der Fassade, ein anderer Teil sieht keinen Kosten-Nutzen Effekt von kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung.

- „Probleme haben wir mit Feuchtigkeit und Kondensat, durch die zeitgemäße Architektur und die rasant gestiegenen Anforderungen an die Dichtheit“.
- „Früher haben wir die Solaranlagen gar nicht geputzt, wenn man das nicht tut, hat man nach drei, vier Jahren eine Energieverminderung von bis zu 30%.“
- „Bei den heutigen Gebäuden kostet die Messung der Heizkosten bis zu 50% der Energiekosten.“



Planungs- und Ausführungsqualität:

Gibt es Vorgaben für die Planung, damit Fehler der Vergangenheit nicht mehr passieren?

Als äußerst wichtig für die Planungs- und Ausführungsqualität erachten die Experten eine gute Zusammenarbeit zwischen Projektentwicklung, Projektleitung und Bauleitung.

Um die Qualität der Ausführung sicherzustellen, arbeiten Bauträger und Generalunternehmer zudem immer wieder mit denselben Baufirmen zusammen.

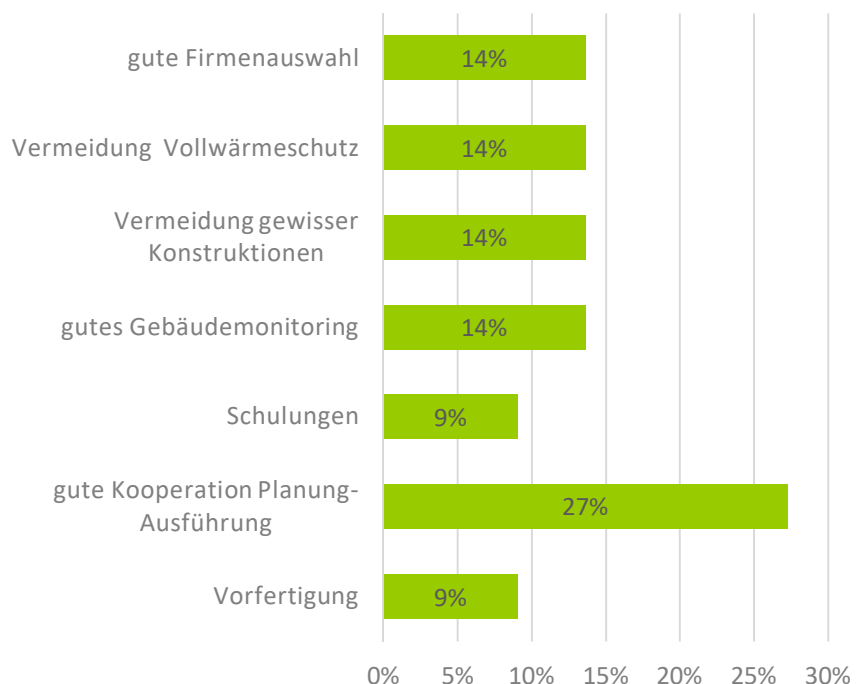
Auf die Frage, ob gewisse Konstruktionen aufgrund von Fehleranfälligkeit vermieden werden, antworten einige Experten, dass auf Flachdächer verzichtet wird und/bzw. besonders auf konstruktiven Fassadenschutz geachtet wird.

Die Gebäudetechnik wird in großvolumigen Gebäuden zusehens per Online Monitoring überwacht, um Fehler rechtzeitig zu erkennen und beheben zu können.

- „Wir lassen mittlerweile den Vollwärmeschutz fremdüberwachen, das heißt dass wir die Hersteller mit ins Boot holen und sagen, sie müssen sich das Ganze anschauen, damit eben Fehler aufgedeckt werden.“
- „Die Haustechnik wird online überwacht, wir haben zu allen Objekten einen online Zugriff.“



Vorgaben damit Fehler der Vergangenheit nicht mehr passieren?



Der Trend:

Wo geht Ihrer Meinung nach in Zukunft die Reise hin und wie schätzen Sie die Entwicklungen im Bereich Smart Building ein?

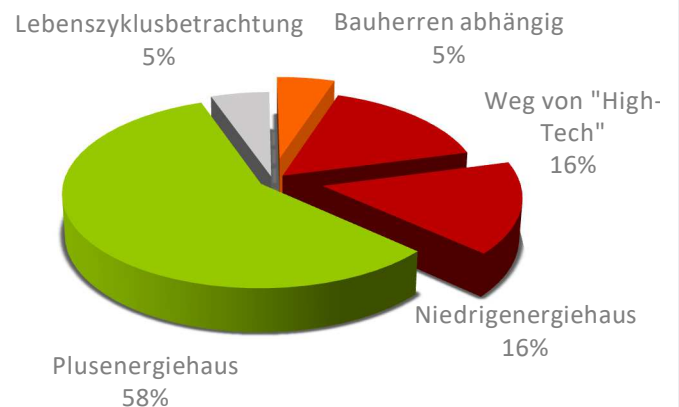
Die Mehrheit der Experten geht davon aus, dass sich der Trend weg vom Passivhaus hin zum Plusenergiehaus entwickeln wird.

Deutlich wird allerdings auch ausgesprochen, dass der Trend nicht nur zu mehr Technik gehen sollte, sondern auch leistbare Wohnungen geschaffen werden müssen.

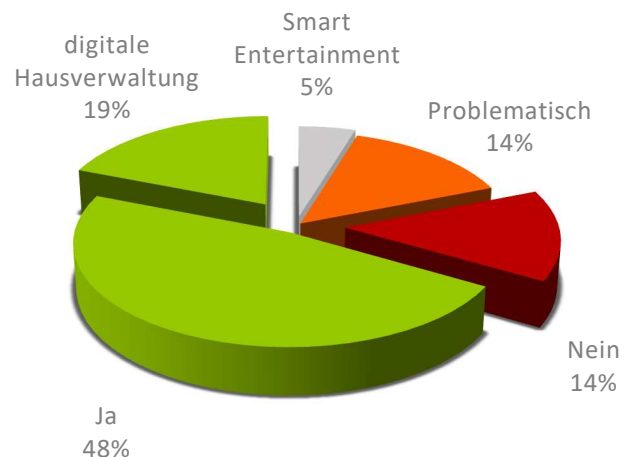
In der Einschätzung über die Entwicklung im Smart Building Bereich ergibt sich ein sehr kontroversielles Bild. Die meisten Experten nehmen an, dass smarte Technologien in den nächsten Jahren vermehrt Einzug finden werden, sehen dies jedoch besonders in Bezug auf die Lebensdauer der elektronischen Bauteile im Vergleich zur Lebensdauer des Hauses und aufgrund von Datenschutzproblemen als kritisch. Die Art der eingesetzten Technologien und in welchen Bereichen diese Einzug finden werden, wird als sehr stark nutzerabhängig beurteilt. Im Mietbereich wird das Interesse als geringer eingeschätzt als im Eigentumsbereich.

- „Je nachdem was gefördert wird. Ich glaube das Plusenergiehaus hat Zukunft. Wir kommen weg vom Passivhaus. Das Nutzen von Ressourcen, die sowieso da sind, ist wesentlich.“
- „Für das Auswerten und die Energieeffizienz braucht man heute Technik. Es geht aber mehr in den Softwarebereich. Die Hardware, von der Heizzentrale bis in der Wohnung, muss weniger werden - möglichst wenig bewegliche (Verschleiß-) Teile.“
- „Ich sehe die ganze App Entwicklung kritisch, weil das Ganze mittels Hacking sehr angreifbar ist. Bei einem Stromausfall, funktioniert das ganze Haus gar nicht mehr. Man ist extrem abhängig.“

Der Trend - Wo geht in Zukunft die Reise hin?



Wird sich Smart Building durchsetzen?



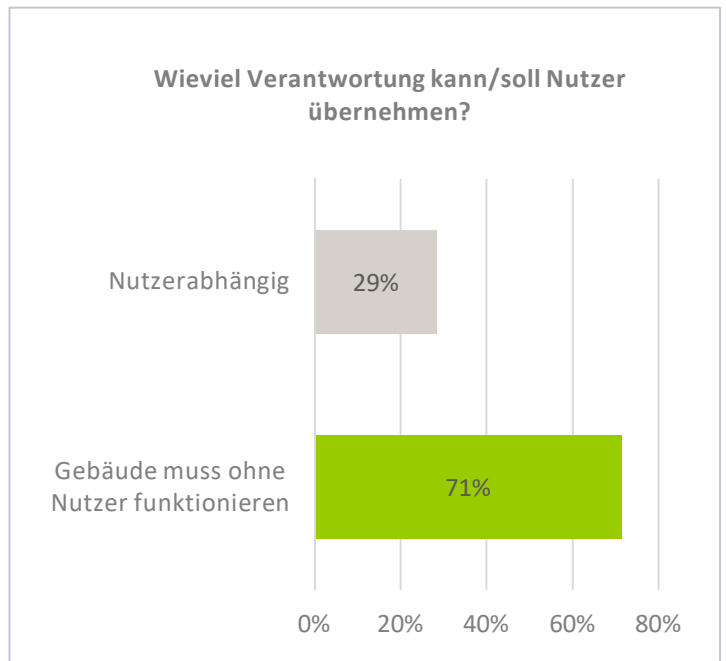
▪ Mündigkeit Nutzer und Nutzerverhalten: Wieviel Verantwortung kann/soll beim Nutzer selbst liegen?

Die Mehrheit der befragten Experten sind der Meinung, dass dem Nutzer keine Gebäuderegulierung aufgezwungen werden darf und dass Gebäude möglichst ohne dem Zutun des Nutzers funktionieren müssen.

Hier kommen sehr stark die heutigen Lebensumstände zum Tragen, tagsüber ist oft niemand zuhause, oft wollen die Nutzer für einen längeren Zeitraum verreisen, in diesen Zeiten muss das Gebäude trotzdem funktionieren.

Vor allem im Mietbereich wurden zudem die Erfahrungen gemacht, dass sich die Nutzer nicht mit der Heizungs- oder Lüftungsregelung beschäftigen wollen. Benutzerhandbücher mit Wartungs- und Pflegehinweisen verschwinden meist in der Schublade.

- „Diese Projekte, wo wir den Nutzern einiges zumuten, sind sehr schwierig. Die Nutzer wollen sich mit dem nicht beschäftigen. In Wirklichkeit wollen sie ein- und ausschalten.“
- „Weniger Verantwortung, mehr Spielerei.“
- „80% der Nutzer haben letztendlich kein Technikverständnis. Da kann man davon ausgehen, dass das Haus falsch genutzt wird.“
- „Wir haben Studien dazu gemacht, wo wir unter Zustimmung der Bewohner die Verbräuche analysiert haben. Die Abweichungen für Wärme, Wasser und Strom variieren im 200-300% Bereich bei gleicher Personenanzahl und gleicher Nutzfläche“



▪ Marktpotenzial:

Wo sehen Sie Marktpotenzial für Low-Tech Gebäude bzw. Technologien?

Die Einschätzung über das Marktpotenzial von Low-Tech Gebäuden oder Technologien sehen 67% der Experten als positiv.

„Low-Tech Gebäude“ als Gegenbewegung zur „High-Tech Entwicklung“ hat also durchaus Berechtigung und wird als ein Thema der Zukunft gesehen.

Besonders bei Betrachtung der gesamten Lebenszykluskosten spielen langlebige und robuste Komponenten und Systeme eine Rolle.

Das betrifft sowohl die Wartung und Instandhaltung der haustechnischen Anlagen während der Nutzungsphase, als auch das Recycling der Baumaterialien nach Abbruch des Gebäudes.

Nachhaltigkeit nicht nur ausschließlich über die Energieeffizienz während der Betriebsphase zu definieren, wäre für die Entwicklung und Umsetzung robuster und dauerhafter Gebäude demzufolge sinnvoll.

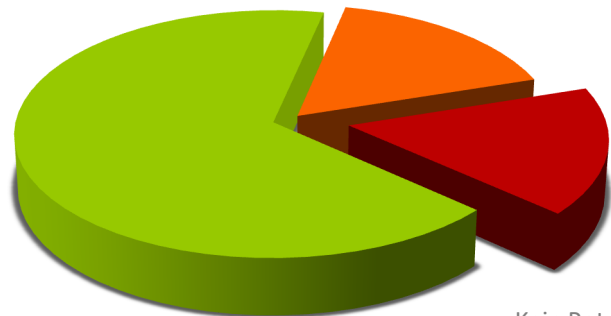
- „Die Betriebskosten überrollen im Moment den Hauptmietzins. Die Frage ist - was kostet mich das Wohnen im Endeffekt - und da ist die Lebenszyklusbetrachtung ganz wesentlich. Man braucht im Planungsprozess darüber ein Kostenbewusstsein.“
- „Jeder spricht von Lebenszyklus und Nachhaltigkeit und in der Wohnbauförderung spielt Nachhaltigkeit überhaupt keine Rolle.“



Sehen Sie ein Marktpotenzial für "Low Tech Gebäude"?

Low Tech Potenzial
67%

Sanierung und Nachverdichtung
16%



Kein Potenzial
17%

Das Thema „Low Tech“ bei der Mitgliederbefragung Österreichisches Baugewerbe:

Im Zuge der Innovationsumfrage der Brancheninitiative 2017 wurde das Baugewerbe befragt, wie die Betriebe die Lage in der Branche einschätzen und welche Herausforderungen uns ihrer Meinung nach bevorstehen. Österreichweit wurden über 300 Rückmeldungen ausgewertet.

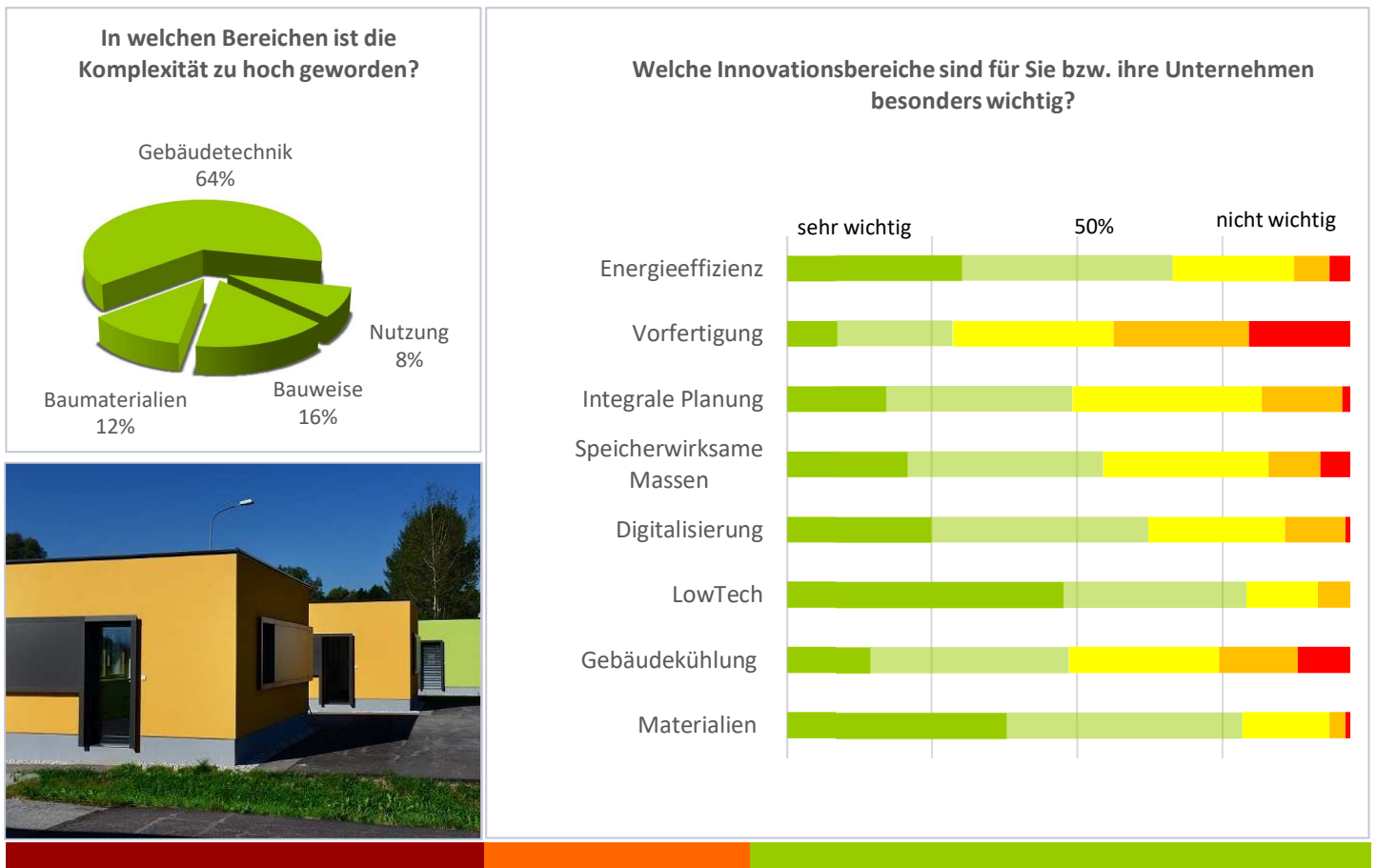
Wie auch in den Expertengesprächen wurde bei der österreichweiten Befragung der Betriebe eruiert, in welchen Bereichen die Komplexität zu hoch geworden ist. Für 64% der befragten Betriebe ist die Gebäudetechnik der komplexeste Bereich. In den Gesprächen mit den Experten im Raum Salzburg wurde deutlich, dass zudem die Anforderungen an den Wärmeschutz und allgemein die Fülle an Richtlinien für große Komplexität sorgen.

Auf die Frage nach den Herausforderungen wird das Thema Digitalisierung entgegen anderen Studien von der Bauwirtschaft als große Herausforderung gesehen. Das

deckt sich auch mit den Ergebnissen aus den Expertengesprächen.

Auf die Frage welche Innovationsbereiche für die Unternehmen besonders wichtig sind, wird das Thema „Low Tech“ vom Baugewerbe österreichweit als der wichtigste Innovationsbereich angesehen, gefolgt vom Wunsch sich dem Thema Materialien und Baustoffe stärker zu stellen.

Das Ergebnis verdeutlicht, dass ein Wunsch nach Vereinfachung und weniger technischen Gebäuden besteht. Sowohl die österreichweit befragten Betriebe als auch die Experten der Baubranche im Raum Salzburg sehen Innovations- und Marktpotenzial für Low-Tech Gebäude.





Das Kompetenzzentrum

KBF KOMPETENZZENTRUM BAUFORSCHUNG GMBH

Das Kompetenzzentrum Bauforschung stellt sich vor:

Beschreibung des Kompetenzzentrums BAUFORSCHUNG

Die Bauwirtschaft ist mit rund 250.000 Beschäftigten der größte private Arbeitgeber Österreichs. Das Kompetenzzentrum BAUFORSCHUNG setzt sich engagiert für die Interessen des Österreichischen Baugewerbes im Bereich der Forschung und Innovation ein.

Es vertritt aufgrund seines Gesellschafters dem österreichischen Baumeisterverband der aus Vertretern der Bundesinnung Bau und den neun Landesinnungen besteht die überbetrieblichen Forschungs- und Innovationsinteressen von rund 12.000 österreichischen baugewerblichen Unternehmen auf nationaler und internationaler Ebene.

Das Kompetenzzentrum Bauforschung arbeitet aufgrund seiner Gesellschaftsstruktur eng mit der Bundesinnung Bau zusammen, die als Körperschaft öffentlichen Rechts eine selbstständige Fachorganisation mit eigenem Wirkungsbereich im Rahmen der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) ist. Die Bundesinnung Bau ist

Drehkreuz und Mittelpunkt aller branchenpolitischen Entwicklungen und Entscheidungen.

Grundsätze des Kompetenzzentrums BAUFORSCHUNG

Das Kompetenzzentrum Bauforschung ist eine Dienstleistungsorganisation. Sie übernimmt auf überbetrieblicher Ebene Tätigkeiten und Aufgaben im Bereich Forschung und Innovation für die Baugewerbetreibenden, die sie aus eigener Initiative oder mit eigenen Mitteln nicht in der erforderlichen Art und Weise erfüllen können.

Aufgaben und Angebot:

- Innovative Themen für die Bauwirtschaft erkennen und im Sinne der Bauwirtschaft vorantreiben.
- Angebot einer Schnittstellen- und Vernetzungsfunktion zwischen Firmen, wissenschaftlichen Partnern und Förderstellen.
- Durchführung themenorientierter Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer.



KBF Kompetenzzentrum Bauforschung GmbH

Moosstraße 197
5020 Salzburg

Tel. +43 (0) 662 830 200-19

office@forschung-bau.at
www.forschung-bau.at

KOMPETENZZENTRUM
BAUFORSCHUNG

