

Forschungsprojekt

Low Tech
Bauen mit HAUSverständnis

Low Tech – Bauen mit HAUSverband



2226 Lustenau

Projektpartner

 <p>KOMPETENZZENTRUM BAUFORSCHUNG</p>	<p>KBF Kompetenzzentrum Bauforschung GmbH</p>	 <p>IDM SÜDTIROL ALTO ADIGE</p>	<p>IDM Südtirol – Alto Adige</p>
 <p>FH Salzburg</p>	<p>Fachhochschule Salzburg GmbH</p>	 <p>eurac research</p>	<p>Eurac Research</p>
 <p>ITG Innovationservice für Salzburg</p>	<p>Innovations- und Technologie- transfer Salzburg GmbH</p>	 <p>KlimaHaus CasaClima®</p>	<p>Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus</p>

Inhalt

1. Ausgangslage
2. Expertengespräche
 - 2.1. Inhalt und Fragestellung
 - 2.2. Ergebnisse
3. Praxisbeispiele
4. Fazit und Ausblick



Auftraggeber:

Interreg V-A Italien – Österreich

Forschungsprojekt:

Alpines Bauen – Low Tech

Inhalt:

Zusammenfassung der Expertengespräche zum Thema „Low Tech Gebäude“ & Analyse von vier Praxisbeispielen

Redaktion:

ikp Salzburg GmbH

Druck:

Druckerei Wedl & Dick, Saalfelden

Bildquellen:

Kompetenzzentrum Bauforschung
Sandrina Dietl
archphoto, inc. – Baumschlagler Eberle Architekten
Volker Wortmeyer – LP architektur
Norbert Prommer – Architekt Berger
NicoElNino – stock.adobe.com

Forschung und Projektleitung

Kompetenzzentrum Bauforschung

Diese Broschüre wurde im Rahmen des Projektes „Alpines Bauen – Low Tech“ von INTERREG Italia-Österreich gefördert.

Interreg
Italia-Österreich
Low Tech
European Regional Development Fund



1. Ausgangslage



Viel zu lange hat man sich nur auf die Gebäudehülle und den CO₂-Ausstoß eines Gebäudes in der kalten Jahreszeit konzentriert.



Was braucht ein Haus und was nicht, um die gesetzlich geforderte Energieeffizienz zu erreichen? Viele neue Richtlinien, unzureichend gewartete Haustechnikanlagen und eine damit zunehmende Komplexität sowie steigende Baukosten konfrontieren das Baugewerbe immer häufiger mit dieser Frage. „Low Tech“ gilt hier als wichtiger Innovationsbereich. Das Kompetenzzentrum Bauforschung KBF nimmt sich dieses Zukunftsthemas gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft an.

Entgegen dem Trend zum immer „intelligenter“ werdenden Haus setzt Low Tech auf technikeinsparende und langlebige Lösungen, ganz nach dem Prinzip: „Weniger ist mehr“. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Low Tech – Bauen mit Hausverstand“ führte das KBF im Raum Salzburg eine Reihe von Experteninterviews durch. Bauträger, Baufirmen, Architekten sowie Elektro- und Haustechniker sprachen über ihre Erfahrungen, das Marktpotenzial von Low Tech Gebäuden und darüber, welche Herausforderungen zu bewältigen sind bzw. deren Bau erschweren.

Ziel der Gespräche war es, Problemfelder aufzuspüren. Die Ergebnisse der Befragungen und Good-Practice-Beispiele zeigen, welche Low Tech Lösungen energieeffiziente Gebäude robuster und über ihre gesamte Nutzungsphase hinweg ökonomisch rentabler machen. Darüber hinaus sollen sie als Inspiration für weitere Projekte dieser Art dienen.

Viel zu lange hat man sich nur auf die Gebäudehülle und den CO₂-Ausstoß eines Gebäudes in der kalten Jahreszeit konzentriert. Faktoren wie Lebenszyklus- und Wartungskosten sowie die Vermeidung sommerlicher Überwärmung wurden vernachlässigt. Bei Low Tech geht es darum, das Gebäude ganzheitlich zu betrachten. Es gilt, sich bewusst mit dem Lebenszyklus eines Hauses sowie den Bedürfnissen seiner Bewohner auseinanderzusetzen.

Nachhaltiges Planen ist hierfür entscheidend. Low Tech setzt auf robuste und langlebige Lösungen, um Bauschäden zu verhindern und Betriebs- und Wohnungskosten zu minimieren. Werden Gebäude auf diese Weise geplant, können sie alle Grundfunktionen erfüllen – und kommen mit einer schlanken Haustechnik aus.

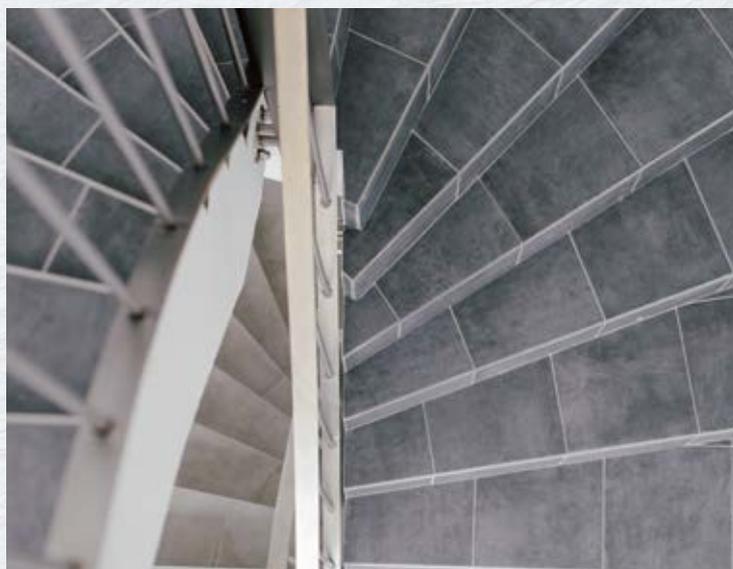


„Für uns ist erfreulich, dass sich die Ziele des Projekts mit jenen der Landesregierung decken – hin zu einer Förderung der regionalen Wertschöpfung, der Langlebigkeit und der Leistbarkeit von Gebäuden.“

Dr. Wilfried Haslauer
Landeshauptmann Salzburg

2. Expertengespräche

2.1. Inhalt und Fragestellung



Über eine Reihe von Experteninterviews verschaffte sich das Kompetenzzentrum Bauforschung ein aktuelles Stimmungsbild der Baubranche. Die Fachleute sprachen unter anderem über die größten Herausforderungen im Bau, über mögliche Handlungsfelder sowie über das Marktpotenzial von Low Tech Gebäuden.

Befragt wurden insgesamt 24 Vertreter der Baubranche im Land Salzburg, darunter gewerbliche und gemeinnützige Wohnbauträger, Architektur- und Ingenieurbüros, Haustechniker, ausführende Bauunternehmen und Experten aus der Verwaltung. Sie beantworteten Fragen zu sieben zentralen Aspekten:

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

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

Bauschäden und Wartung: Wo gab es in den letzten Jahren die meisten Bauschäden bzw. einen hohen Wartungsaufwand für haustechnische Anlagen?

Planungs- und Ausführungsqualität: Gibt es Vorgaben für die Planung, damit Fehler der Vergangenheit nicht mehr passieren?

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

Mündigkeit der Nutzer und Nutzerverhalten: Wie viel Verantwortung kann bzw. soll beim Nutzer selbst liegen?

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

Ergebnisse

In vielen Punkten sind sich die Fachleute einig. So zählen sie Gebäudetechnik und Bauvorschriften zu den größten Komplexitätstreibern. Bei der Frage nach dem von ihnen wahrgenommenen Trend gingen die Meinungen auseinander. Auf den nachfolgenden Seiten werden die Ergebnisse präsentiert. Baumeister Ing. Herbert Wallner, Vordenker im Bereich Low Tech und einer der Gesprächspartner, teilt seinen Zugang zum Thema.

2. Expertengespräche

2.2. Ergebnisse

Baumeister Ing. Herbert Wallner setzt Low Tech Lösungen um. So auch bei seinem aktuellsten Projekt in Oberndorf.



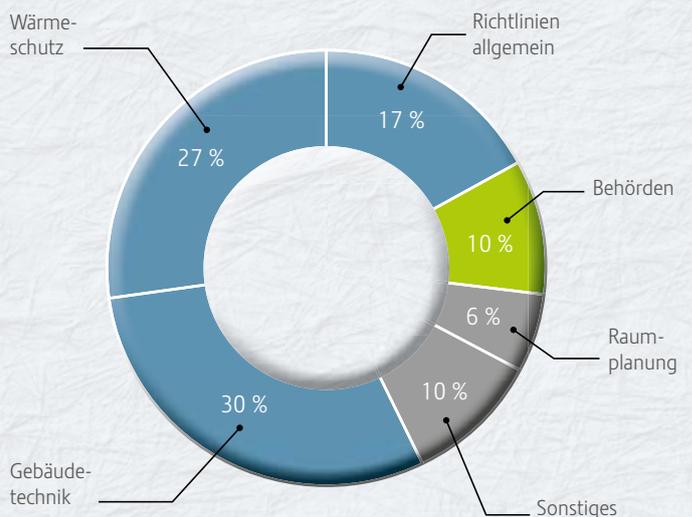
Gebäudetechnik, Wärmeschutz, gesetzliche Richtlinien und Behörden: Das sind jene Bereiche, die laut den Experten den Planungs- und Bauausführungsprozess in den letzten Jahren besonders komplex gemacht haben. Das schlägt sich auch in den Baukosten nieder.

„Die Technik bleibt nicht stehen. Das heißt, man muss wirklich ständig am Ball bleiben“, weiß Baumeister Ing. Herbert Wallner. Dass die Gebäudetechnik zu den komplexesten Baubereichen gehört, bestätigt auch ein Drittel der befragten Experten. Wallner, Geschäftsführer und Eigentümer der IPG GmbH sowie Leiter der Abteilung für Projektentwicklung der KAINZ Gruppe, musste sich dieser Herausforderung in mehr als 25 Jahren Bau Erfahrung immer wieder stellen.

Parallel zur Gebäudetechnik macht er auch die zahlreichen gesetzlichen Richtlinien für den komplexen Planungs- und Bauausführungsprozess verantwortlich: „Wir haben in neun Landesgesetzen zehn verschiedene Energieausweisverordnungen. Und das ist nur ein kleines Beispiel für den Gesetzesdschungel, in dem wir uns beim Bauen zurechtfinden müssen.“ Die Mehrheit der Befragten stimmt Wallner in diesem Punkt zu. Neben dem Wärmeschutz werden auch die Anforderungen in den Bereichen Schallschutz, Brandschutz und Barrierefreiheit häufig genannt.

Während der Betriebsphase konstatieren die Experten in modernen Gebäuden einen erhöhten Wartungsaufwand. Dazu kommen die Anschaffungs- und Betriebskosten. „All diese Kosten könnte man sich bei gewissen Anlagen sparen, wenn sie nicht gesetzlich vorgeschrieben wären“, fasst Herbert Wallner zusammen.

Zu viel Komplexität am Bau – welche Bereiche sind besonders betroffen?





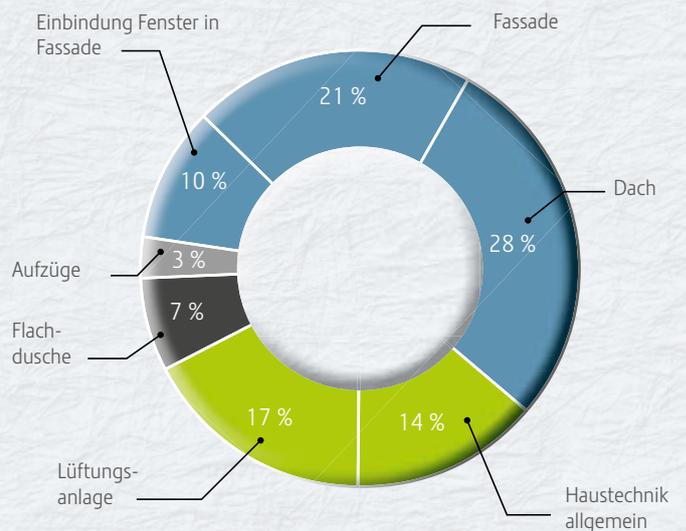
Aus Fehlern lernt man – diese alte Weisheit gilt auch im Bauwesen. So berichteten die Interviewpartner von den Bereichen mit den meisten Bauschäden der letzten Jahre bzw. mit hohem Wartungsaufwand. Sie machten Vorschläge, wie diese Probleme künftig vermieden werden können.

Fast die Hälfte der Befragten stellt vorwiegend Bauschäden im Dach- und Fassadenbereich fest. „Das hat vor allem mit moderner Architektur zu tun“, meint Herbert Wallner. Das Wasser in den Griff zu bekommen, ist schon seit jeher eine der größten Herausforderungen in der Bautechnik. Dennoch liegen Flachdächer bzw. Häuser ohne Dachvorsprung im Trend. „Das ist ein Widerspruch in sich“, resümiert der Baumeister, „lassen Sie mal ein Kind ein Haus zeichnen.“ Doch auch die mangelhafte Ausführung ist laut den Fachleuten ein Grund für häufige Schäden im Dach- und Fassadenbereich.

Auf die Frage nach der Ursache für den hohen Wartungsbedarf nannten die Experten die unzureichende Wartung in der Vergangenheit. „Früher haben wir die Solaranlagen gar nicht geputzt. Dadurch hatten wir nach drei, vier Jahren eine verringerte Energieausbeute von bis zu 30 %“, erklärt einer der Gesprächspartner.

Um Fehler wie diese künftig zu vermeiden, beachten die Bauexperten bei der Planung nun bestimmte Vorgaben. Eine gute Zusammenarbeit zwischen Projektentwicklung, Projektleitung und Bauleitung ist für die meisten von ihnen besonders wichtig. Einige wollen in Zukunft auch auf spezielle Konstruktionen verzichten und vermehrt auf den Fassadenschutz achten. Bei großen Gebäuden wird die Gebäudetechnik zunehmend per Online Monitoring überwacht. So können Fehler rechtzeitig erkannt und behoben werden.

Wo gab es in den letzten Jahren die meisten Bauschäden bzw. einen hohen Wartungsbedarf?



„Low Tech“,
„Smart Building“,
oder beides?



Sind sogenannte „Smart Buildings“ die Zukunft? Dieses Thema ist in der Baubranche aktueller denn je. Gleichzeitig heizt es die Diskussion über die Mündigkeit von Gebäudenutzern an. Im Interview sprechen die Experten über Trends und das Marktpotenzial von Low Tech Gebäuden.

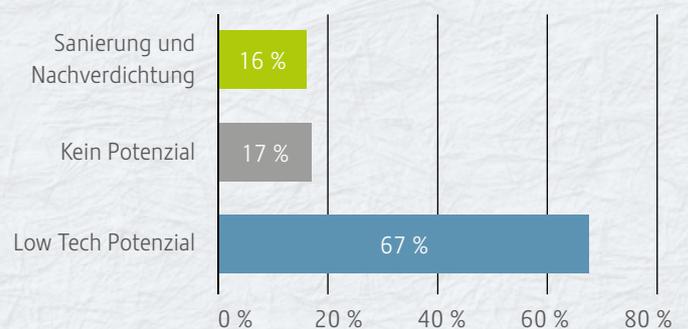
Dass der Trend weg vom Passivhaus hin zum Plusenergiehaus gehen wird, ist für 58 % der Branchenvertreter klar. Herbert Wallner aber zweifelt stark an der Sinnhaftigkeit der zunehmenden Technisierung: „Die Haustechnik muss mit Augenmaß eingesetzt werden, damit die Wartungskosten minimiert werden.“ Zwar sind sich die meisten Befragten einig, dass smarte Technologien vermehrt Einzug in den Bau halten werden, allerdings sehen sie die Lebensdauer der elektronischen Bauteile kritisch. Außerdem betonen sie vor allem die Forderung nach dem Bau leistbarer Wohnungen.

Wo und in welchem Ausmaß moderne Technologien eingesetzt werden, ist stark nutzerabhängig. So sind 71 % der Befragten der Meinung, dass ein Gebäude ohne das Zutun seiner BewohnerInnen funktionieren sollte.

Mit 67 % glaubt der Großteil der Bauexperten an das Marktpotenzial von Low Tech Gebäuden. Besonders im Hinblick auf die gesam-

ten Lebenszykluskosten spielen langlebige, robuste Komponenten und Systeme eine große Rolle. „Das Kostenbewusstsein steigt massiv an. Low Tech Gebäude sind wirtschaftlicher, dementsprechend wird auch die Nachfrage steigen“, ist Herbert Wallner überzeugt.

Sehen Sie Marktpotenzial für „Low Tech Gebäude“?



„Das gemeinsame Ziel aller gemeinnützigen Wohnbauträger ist die Schaffung von leistbarem Wohnraum. Die Ausgaben für Wartungs- und Instandhaltungskosten sind in den letzten Jahren stark gestiegen. Es braucht neue Gebäudekonzepte und die entsprechenden Rahmenbedingungen, die die Umsetzung robuster und wartungsarmer Gebäude auch zulassen.“

Dir. Dr. Christian Wintersteller
Obmann gemeinnützige Bauvereinigung Salzburg

3. Praxisbeispiele



Die wenigsten Gebäude werden speziell als Low Tech Projekte geplant. Es ist vielmehr die kluge Kombination aus verschiedenen Komponenten, die ein Haus schlussendlich zum Low Tech Gebäude macht. Die ausgewählten Praxisbeispiele zeigen erfolgreich umgesetzte Ideen und Konzepte.

Einfamilienhaus Dornbirn – robust, ökologisch und reduziert

Verputzter 50er-Ziegel, Eiche, Beton, wenig Stahl, Glas – hochwertige Materialien und einfache Konstruktionen machen das monolithische Einfamilienhaus robust und langlebig. Das Dach hat eine Neigung von 15°, der Bau ist nicht unterkellert. Und: so wenig Haustechnik wie möglich. Geheizt wird mit einer Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Fußbodenheizung. Eine Solaranlage dient der Warmwasseraufbereitung, Ziegelmauerwerk und Stahlbetondecken als Speichermassen. Durch deren träges Temperaturverhalten wirken sie schnellem Auskühlen und sommerlicher Überhitzung entgegen. Auf kontrollierte Be- und Entlüftung wird verzichtet.



Sportzentrum Liefering – die erste bauteilaktivierte Plusenergie-Sporthalle Österreichs

Für dieses Bauprojekt erhielt die Stadt Salzburg beim Energy Globe Award 2018 eine Auszeichnung in der Kategorie „Erde“. Die neue Dreifach-Sporthalle in Liefering besticht durch ein integriertes, nachhaltiges Energiekonzept. Wärmeverluste werden minimiert, die passive Solarwärme wird maximal verwertet und eine optimale Tageslichtnutzung ist gewährleistet. Solarkollektoren und Photovoltaikanlagen decken den verbleibenden Energiebedarf ab. Die gewonnene Energie wird an die Verbraucher weitergeleitet oder zur späteren Nutzung zwischengespeichert. Eine Grundwasser-Wärmepumpe dient als Backup. Die 55 cm starke Bodenplatte und die Geschoßdecken sind betonteilaktiviert – sie speichern Energie und geben Wärme ab.

Kategorie: Einfamilienhaus
 Architekt: Architekt Berger
 Bauherr: privat
 Fertigstellung: 2011
 Nutzfläche: 130 m²



Dauerhaftigkeit



natürliche Belüftung



Speichermasse



monolithisches Bauen

Kategorie: Freizeit
 Architekt: kub a, Karl und Bremhorst Architekten
 Bauherr: Stadt Salzburg Immobiliengesellschaft, SIG
 Fertigstellung: 2016
 Nutzfläche: 5.238 m²



Bauteilaktivierung



reduzierte technische Gebäudeausrüstung



Speichermasse

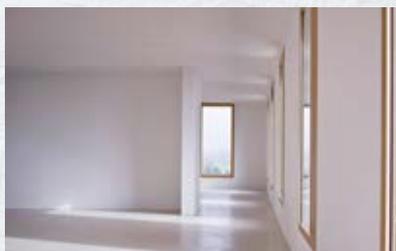


Tageslichtnutzung



2226 – energieoptimiertes Haus mit schlanker Haustechnik

Ziel des Projektes war es, durch den intelligenten Einsatz von Materialien und der Geometrie baulich möglichst viel auszuschöpfen und zu hinterfragen, wie viel Technik es dann noch braucht. Das Ergebnis ist ein monolithischer Bürobau – zweischichtig, jeweils mit 38 Zentimeter Hohlziegelsteinen – hochisolierend außen und statisch wirksam innen, mit Löschkalk verputzt. Das Gebäude kommt ohne Heizung, Lüftung und Kühlung aus, dennoch wird der Komfortbereich von 22 bis 26 Grad Innentemperatur ganzjährig erreicht. Für die Luftqualität im Innenraum sorgen CO₂-gesteuerte Lüftungsflügel, durch natürliches Querlüften wird im Sommer eine Nachtauskühlung erreicht.



Haustechnik Steiner – Betriebsgebäude CO₂-neutral beheizt und gekühlt

Der in nur neun Monaten Bauzeit errichtete Neubau gilt durch das innovative Haustechnikkonzept als Leuchtturmprojekt für die gesamte Branche. Die Nutzung eines Erdsondenfeldes zur Beheizung des Objektes mittels optimal dimensionierter Sole-Wasser-Wärmepumpe sowie zur passiven Kühlung ohne zusätzlichen Energieeinsatz bewirkt extrem niedrige Energiekosten. Als absolute Markneuheit wird ein speziell entwickeltes Bauteilaktivierungssystem in den Decken zum Heizen und Kühlen eingesetzt, welches auch in Zusammenhang mit abgehängten Decken funktioniert. Durch den gesamtheitlichen Ansatz kann diese Lösung vom Wohnbau bis zum Bürobau, im Industriebau als auch in kommunalen Bauten angewandt werden.



Kategorie: Büro
 Architekt: Baumschlager Eberle Architekten
 Bauherr: AD Vermietung OG
 Fertigstellung: 2013
 Nutzfläche: 2.754 m²



Nutzerflexibilität



reduzierte technische Gebäudeausrüstung



Speichermasse



natürliche Belüftung

Kategorie: Büro / Gewerbe
 Architekt: M.H. Mittendorfer
 Bauherr: Fa. Steiner Haustechnik
 Fertigstellung: 2017
 Nutzfläche: 14.500 m²



Bauteilaktivierung



Vorfertigung



Freecooling



Kosten

4. Fazit und Ausblick



Low Tech hat Zukunft. Das sehen nicht nur die Bauexperten im Raum Salzburg so. Das zeigt auch die Mitgliederbefragung des österreichischen Baugewerbes aus dem Jahr 2017: Für die Mehrheit der über 300 Befragten ist Low Tech ein wichtiger Innovationsbereich. Vorschriften und Normen stehen neuen Entwicklungen aber im Weg. Es braucht Forschungsfreiräume, in denen Ideen und Ansätze ausprobiert werden können.

„Weniger ist mehr“ heißt es für die Low Tech Befürworter im Bauwesen. Hinter diesem Prinzip steckt allerdings mehr, als die Redewendung vermuten lässt: ein ausgeklügeltes Konzept für ein robustes, langlebiges Gebäude, das mit einer schlanken Haustechnik alle Grundfunktionen erfüllt. Schon in der frühen Planungsphase muss gut überlegt werden, wie viel Technik notwendig ist, um die geforderte Energieeffizienz zu erreichen.

Die ausgewählten Praxisbeispiele sind Vorzeigeprojekte. Zu den häufig eingesetzten Komponenten gehören unter anderem monolithisches Bauen, Bauteilaktivierung und die Nutzung von Speichermassen. Die Expertengespräche zeigen jedoch, dass Low Tech Lösungen meist Richtlinien unterliegen, die deren Umsetzung einschränken oder sogar unmöglich machen.

Die interviewten Experten in Salzburg sowie die TeilnehmerInnen der österreichweiten Befragung des Baugewerbes glauben dennoch an das Marktpotenzial von Low Tech Gebäuden. Dieses lebt

von neuen Entwicklungen und Innovationen. Möglichkeiten, diese zu testen, gibt es aber nicht viele. Daher braucht die Forschung Freiräume, in denen Ideen umgesetzt werden dürfen. So können Folgeprojekte entstehen und die rechtlichen Rahmenbedingungen reflektiert werden. Das Forschungsprojekt „Low Tech – Bauen mit Hausverstand“ dient als Anreiz und Inspiration für die Realisierung von Low Tech Gebäuden.

Innovationslandkarte

Auf einer Innovationslandkarte präsentiert das Kompetenzzentrum Bauforschung erste Low Tech Gebäude in Österreich und Südtirol. Ausgewählt wurden Projekte, die ein oder mehrere Low Tech Elemente beinhalten. Zur Innovationslandkarte geht es unter www.forschung-bau.at.



„Bisher galt, je mehr Technik, desto besser, was die Baukosten neben den Grundstückspreisen zusätzlich in die Höhe getrieben hat. Vielleicht müssen wir uns wieder rückbesinnen und auf monolithische Bauweisen mit einfacher Haustechnik zurückgreifen, um leistbare Gebäude zu bekommen.“

Ing. Josef Rettenwander
Landesinnungsmeister Stv.



KOMPETENZZENTRUM
BAUFORSCHUNG 

Moosstraße 197, 5020 Salzburg
Telefon: +43 662 830 200-19
E-Mail: office@forschung-bau.at
www.forschung-bau.at