

Salzburg, 4. Oktober 2013

Pressekonferenz

„Zukunft Ziegel – Behaglichkeit auch ohne Dämmung“

Erste Teilergebnisse des EU-Forschungsprojekts zu einschaligen Ziegelwänden

Ihre Gesprächspartner sind:

Landeshauptmann Dr. Wilfried Haslauer

Bmst. KR. DI Eva Maria Habersatter Lindner, Landesinnungsmeister Stv. Bau
Sbg.

Bmst. KR. Msc. Erasmus Brandstätter, Gruppensprecher der ARGE „ZIEGEL BAU
ZUKUNFT“ und Geschäftsführer Brandstätter BAU

DI Thomas Eder, Geschäftsführer ZIEGELWERK EDER GMBH & CO KG

Landeshauptmann Dr. Wilfried Haslauer

Salzburgs Bauwirtschaft setzt auf Nachhaltigkeit und Innovation

Salzburgs Antwort auf die Herausforderungen im Bausektor

Mit dem neuen "Wirtschaftsprogramm 2020: Salzburg. Standort Zukunft." und dem von der Europäischen Union kofinanzierten Wirtschaftsförderungsprogramm "Regionale Wettbewerbsfähigkeit (RWF)" hat das Land Salzburg mit der Bauwirtschaft die Initiative ergriffen, das Thema Forschung und Innovation aktiv anzugehen. "Rückblickend ist es uns in den letzten Jahren gelungen, für die Bauwirtschaft einschließlich des Holzbaus eine Branchenforschungsinitiative gemeinsam zu unterstützen. Das Salzburger Modell setzt auf anwendungsorientierte und praxisnahe Forschung mit der starken Beteiligung von Unternehmen. Es braucht eine 'Hands On Forschung', wo die Unternehmen mitwirken, von der Forschung direkt lernen und wissenschaftliche Resultate so rasch wie möglich in der Praxis umsetzen können. Daraus entstehen Innovationen und können auch Türen in neue Märkte aufgestoßen werden", erläutert Landeshauptmann Dr. Wilfried Haslauer den Salzburger Weg.

Salzburg forscht an Baulösungen von morgen

Salzburgs Bauwirtschaft hat eine hohe Ausführungskompetenz und möchte die Baulösungen zukunftsfähig weiterentwickeln. "Ökologische und nachhaltige Gebäudekonzepte von morgen brauchen ganzheitliche Zugänge, um über durchdachte Systemlösungen und miteinander optimal abgestimmten Bau- und Gebäudetechnikkomponenten die steigenden Anforderungen zu erreichen und auch den Nutzern und deren Behaglichkeitsbedürfnissen leistbare Lösungen anzubieten. Das Ziegelforschungsprojekt ist dafür ein wichtiger Baustein, wo energieeffiziente einschalige Bauweisen mit Rohstoffen aus der Region und mit Niedrigenergiesystemen verbunden werden" sagt Haslauer.

Regionale Baustoffe stärken die örtliche Wertschöpfung

Die Kombination von Ziegel mit Beton- oder Holzbauweisen stärkt die regionale Wertschöpfungskette. Sämtliche Baustoffe stammen aus der Region, wodurch auch die Transportwege kurz gehalten werden können. Die Bauleistungen werden von regionalen Unternehmen erbracht und sichern somit nachhaltig Arbeitsplätze. Der innovative Ansatz besteht darin, lokale Ressourcen intelligent zu nutzen und mit zukunftsweisenden Konzepten zu verknüpfen, um die Wertschöpfung in der Region auszubauen. Dazu trägt auch der Aspekt bei, über innovatives Bauen den wachsenden Dämmstärken mit in der Regel erdölbasierenden bzw. künstlichen Materialien entgegenzutreten, die nicht nur Wertschöpfung aus der Region entziehen sondern auch im Bereich des Recyclings von Bedeutung sind.

Innovationen im Bausektor sind wichtig für das Erreichen der Energieziele

Das Projekt kann in mehrfacher Hinsicht als ein wichtiger Baustein für die Zukunft betrachtet werden: "Die regionale Zusammenarbeit bei Zukunftsprojekten wie diesem stärkt die heimische Wirtschaft und hilft uns beim Energiesparen sowie beim Erreichen der CO₂- und Klimaziele. Die Raumwärme ist neben dem Verkehr immer noch der größte Hebel zum Erreichen der Ziele. Auch in Bezug auf die Umwelt- und Energiesparziele des Landes erweist sich das Projekt als vorbildlich. Deren Erreichung wird durch den verstärkten Einsatz von ‚grünen‘ Energiequellen wie Sonnenkraft und Erdwärme und alternativen Systemen vorangetrieben", sagt Haslauer und ergänzte: "Der Innovations- und Kooperationsgeist dieses Projekts ist zukunftsweisend - das kommt durch die Zusammenarbeit des Landes Salzburg und der Europäischen Union mit der Wirtschaft in Form des Projekts "ZIEGEL BAU ZUKUNFT" zum Ausdruck. Besonders aber freue ich mich, dass große und kleine Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Bau aus unterschiedlichen Landesteilen und Regionen an einem Strang ziehen und gemeinsam trotz Konkurrenzsituationen an der Zukunft arbeiten."

Bmst. KR. Msc. Erasmus Brandstätter, Gruppensprecher der ARGE „ZIEGEL BAU ZUKUNFT“ und Geschäftsführer Brandstätter BAU

Salzburger Unternehmer forschen gemeinsam an innovativen Baukonzepten

Von der Theorie zur Praxis

Das Prinzip von Ziegelwänden ist seit Jahrhunderten bekannt und hat über einen langen Zeitraum gut funktioniert. „Mit dem Anstieg der Energiekosten setzte jedoch ein Umdenkprozess ein. Die einfachste Antwort war erdölgebundene Dämmstoffe auf die Mauern aufzubringen. Dass dadurch in der Praxis andere Probleme entstanden, wurde lange nicht berücksichtigt“, hält Baumeister Brandstätter fest. Die positiven Eigenschaften des Ziegels, wie der gute Feuchtigkeitsausgleich wurden durch dieses System lange Zeit sogar behindert. „Es nützt uns nicht, wenn wir 30 cm Dämmung aufbringen sollen, jedoch für die richtige Aufbringung und die Schadensfreiheit als Unternehmen jahrelang gewährleisten müssen. Unabhängig davon ist die Frage der Entsorgung solcher Dämmstoffe nach Ende Ihrer Lebenszeit noch ungelöst“, sagt Brandstätter.

So entstand die Idee, eine innovative regionale Baulösung aus Ziegel und Beton zu entwickeln, die einerseits auf eine erdölgebundene Dämmung in der Außenwand verzichtet und andererseits aber Passivhaus-Dämmwerte erreichen soll. Bei der Suche nach praktischen Experten, stieß die Arge auf den Energiepionier Harald Kuster - einen Spezialisten für speicherwirksame Massen - und auf den jungen Architekten Peter Horner, einen Spezialisten für alternative Architektur, die bei dem Projekt behilflich sind.

Idealer Ausgleich von Temperatur- und Energiespitzen

Durch die einschaligen Ziegelwände und die Aktivierung von Betonbauteilen wie Böden und Decken kann sowohl im Winter als auch im Sommer eine gleichmäßige Wohlfühltemperatur von 22 Grad Celsius geschaffen werden. Die große Fläche ermöglicht einen Betrieb des Systems mit relativ niedrigen Temperaturen, wofür sich ideal alternative und nachhaltige Energiequellen wie vollsolare Anlagen oder

Erdwärmekollektoren eignen. „Damit lassen sich sommerliche und winterliche Temperaturspitzen optimal glätten, was besonders vor dem Hintergrund des permanent steigenden Energiebedarfs äußerst sinnvoll ist“, so Brandstätter. Durch die immer längeren Hitzeperioden in den letzten Sommer ist ein weiterer Ansatz des Projektes die Vermeidung sommerlicher Überwärmung durch passive Technologien. Hierfür konnte der regionale Sonnenschutzspezialist Schlotterer gewonnen werden. Er stellt eine Tageslichtlamelle her, die den Schutz vor Überwärmung und den Erhalt des Tageslichtes in Innenräumen verbindet.

Effizient, behaglich und leistbar

„Wir müssen wieder anfangen, auf die Bedürfnisse der Bewohner einzugehen“ führt Brandstätter aus. Hier zeigt sich ein ganz starker Trend hin zu natürlichen, atmungsaktiven Materialien aus der Region und zu einfachen langlebigen Konstruktionen. Die Kosten für die Umsetzung eines Ziegelbauwerkes mit Bauteilaktivierung sind nur geringfügig höher als etwa für ein Bauwerk mit erdölgebundenen Dämmstoffen. „So ist der Massivbau eine effiziente, behagliche, langlebige und somit wertbeständige Lösung für die Zukunft“, erläutert Erasmus Brandstätter und fügt hinzu: „Das simple System des Ziegelbaus in Kombination mit Bauteilaktivierung bietet eine sichere und leistbare Lösung.“

Neueste Forschungsergebnisse zur Ziegelbauweise

Die Simulationsgebäude an der Bauakademie Salzburg sind mit 150 Sensoren ausgestattet, um die Änderungen des Raumklimas unter realen Bedingungen zu erforschen. Die ersten Teilergebnisse zum Forschungsprojekt „ZIEGEL BAU ZUKUNFT“ liegen nun in Form einer Masterarbeit an der FH Wels von Evelyn Sumereder vor.

Folgende Fragestellungen wurden dabei wissenschaftlich beleuchtet:

1. Hat die monolithische Ziegelbauweise einen niedrigeren Heizwärmebedarf als in den derzeit üblichen Berechnungsverfahren ermittelt?
2. Warum ist ein Algen- oder Pilzbewuchs auf massiven Ziegelwänden kaum vorhanden?

Neues mathematisches Modell zur Abbildung von massiven Ziegelwänden zeigt um fast 20% geringeren Wert beim Heizwärmebedarf

Zur Beantwortung der Fragestellung, ob der Heizwärmebedarf in einem massiven Ziegelhaus tatsächlich geringer ist als im Energieausweis dargestellt, war es erforderlich ein mathematisches Modell zu finden, das sämtliche relevanten physikalischen Parameter berücksichtigt. Neben den Materialkennwerten wie U-Wert, Dichte und Wärmekapazität, musste auch der Einfluss von Wind und Wärmestrahlung in die Berechnung einfließen. Die Wand konnte anhand der Messwerte aus dem Betrieb der Forschungsgebäude mathematisch modelliert werden.

Das Ergebnis der Computersimulationen ist ein 18,6 % geringerer Heizwärmebedarf (HWB) im Vergleich zur Energieausweisberechnung. Somit ist die einschalige Ziegelbauweise wärmetechnisch deutlich besser als im Energieausweis dargestellt. Begründbar ist der niedrigere HWB durch die Wärmespeicherfähigkeit der Wand zum Außenklima hin. Die solare Einstrahlung und höheren Lufttemperaturen werden

während des Tages in der Wand gespeichert und reduzieren die Temperaturdifferenz zwischen Außen- und Innenflächen der Außenwand. Diese Speichereffekte verringern die tatsächlichen Wärmeverluste, was in üblichen Rechenverfahren nicht berücksichtigt wird.

**Algen- und Pilzwachstum ist auf Ziegelwänden kaum vorhanden –
Tauwasserbildung um 70% seltener als bei Vollwärmeschutz**

Grundlage für das Wachstum von Algen und Pilzen auf Fassaden ist Feuchtigkeit. Diese entsteht durch Taupunktunterschreitungen an der Oberfläche. Bei gleichem U-Wert der Wand und unter Berücksichtigung sämtlicher Speichereffekte tritt bei Vollwärmeschutz eine Unterschreitung des Taupunkts 3,5-mal öfter auf als bei der monolithischen Ziegelbauweise. Dies kann man als natürlichen Nachweis werten, dass Außenflächen aus reinen Ziegelwänden tendenziell wärmer sind und dadurch einen geringeren Wärmeverlust aufweisen.

Algen- und Pilzwachstum auf Fassaden wird vor allem optisch als störend empfunden. Oftmals müssen Biozide und algizid wirksame Sanierungslösungen eingesetzt werden, um den Befall von den Hausmauern zu entfernen.

EU-Forschungsprojekt zur einschaligen Ziegelbauweise

Die Bauakademie Salzburg dient Baupionieren als Forschungspark. Zwei Simulationsgebäude aus 50 cm starken Ziegelmauern und bauteilaktivierten Bodenplatten und Decken wurden hier errichtet. Die Räume sind mit 150 Sensoren ausgestattet, um die Änderungen des Raumklimas unter realen Bedingungen zu erforschen.

Daten und Fakten der Simulationsgebäude:

Länge: 5,4 m

Breite: 4,4 m

Außenwand: einschaliger Ziegel

Boden und Decke: bauteilaktiviert

Funktionsweise

Über ein Rohrleitungssystem im Bauteil (Boden, Decke, Wand) wird – ähnlich wie bei einer Fußbodenheizung – warmes oder kaltes Wasser/Sole eingespeist und so die jeweilige Temperatur von der Speichermasse aus Ziegel und Beton aufgenommen. Die Erwärmung und Kühlung des Wassers bzw. der Sole erfolgt mit Solarenergie oder Erdwärme. Damit kann in bauteilaktivierten Gebäuden aus Ziegel und Beton gänzlich auf eine konventionelle Beheizung/Kühlung verzichtet werden.

Wissenschaftliche Begleitung durch die TU Wien

Wie auch im Projekt „nachhaltige Bauteilaktivierung“ konnte die TU-Wien, eine der österreichweit führenden Institutionen für die Erforschung von speicherwirksamen Massen, für die wissenschaftliche Begleitung gewonnen werden. Bis zu 150 Fühler zeichnen die Daten pro Simulationsraum rund um die Uhr auf. Gemessen werden Luft- und Oberflächentemperaturen, Luftfeuchte, der notwendige Heiz- und Kühlbedarf sowie die zeitlichen Abläufe der Temperaturveränderungen. Vor allem soll der Temperaturverlauf durch die monolithischen Außenwände aus Ziegel beobachtet werden. Zu diesem Zweck ist über den gesamten Wandquerschnitt alle 5 cm ein Fühler eingebaut, der die exakte Temperatur misst.

Die Forschungen sollen bis Ende 2014 laufen und gesicherte Daten über die Energieeffizienz und Funktionsweise von nachhaltigen Ziegelgebäuden mit aktivierten Decken und Bodenplatten liefern. Nach erfolgreichem Abschluss des Projekts ist außerdem ein Wissenstransfer an die Bauakademien geplant. Zusätzlich soll das Projekt mit allen Ergebnissen auch transnational in dem EU-Projekt AlpBC vorgestellt werden. Auch im alpinen Raum ist die Reduktion von fossilen Dämmstoffen ein großes Thema und unternehmensgetragene Projekte wie dieses haben Pilotcharakter.

Pilotstandort Salzburg

Bei den österreichweit ersten Simulationsräumen für einschalige Ziegelbauweisen und Bauteilaktivierung an der BAUAKademie Salzburg handelt es sich um zwei Räume mit Passivhauswänden aus Ziegel und jeweils zwei Fenstern und einer Tür. Die raumbildenden Flächen bestehen aus Ziegel und Beton und sind alle Außenwände. Die gewonnenen Ergebnisse sollen einerseits Grundlagen für die Überarbeitung der Normen und Energieausweise sein, andererseits auch österreichweit in die praktische Aus- und Weiterbildung der Bauwirtschaft einfließen, deswegen konnte die Bundesinnung BAU auch als strategischer Partner für dieses Projekt gewonnen werden.

Finanzierung ohne Unternehmen nicht denkbar

Die Gesamtkosten für das zukunftsweisende Projekt werden zur Hälfte vom Land Salzburg und der Europäischen Union im Rahmen des Wirtschaftsförderungsprogramms "Regionale Wettbewerbsfähigkeit" (RWF) gefördert. Die zweite Hälfte finanziert die zu diesem Zweck gegründete ARGE „ZIEGEL BAU ZUKUNFT“.

ARGE „ZIEGEL BAU ZUKUNFT“ im Überblick

Die ARGE „ZIEGEL BAU ZUKUNFT“ wurde 2012 gegründet und setzt sich aus insgesamt acht Mitgliedern aus den Bereichen Bau, Bauprozesse und Gebäudeentwicklung sowie Technologiepartner zusammen: die Baufirmen Brandstätter, Ebster, Ehrenreich, Hartl, Wieder sowie Leitgöb Wohnbau und aus dem Bereich Ziegel die Firma Eder sowie als Technologiepartner die Firma Schlotterer. Weiters

konnten **strategische Kooperationen** mit der Bundesinnung BAU, der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie und der Firma Rehau geschlossen werden.

Übergeordnetes Projektziel der ARGE ist die Dokumentation der Energieeffizienz und der thermischen Wohnbehaglichkeit von Bauten mit Ziegel und Bauteilaktivierung.

Salzburgs Bauwirtschaft arbeitet auch in internationalen Projekten im Rahmen des EU- Alpenraumprogramms mit, um wichtige Themen und Entwicklungsfragen voranzutreiben. Impulse für das RWF- Projekt "ZIEGEL BAU ZUKUNFT" kamen auch aus dem Alpine Space Projekt "AlpBC", wo es um Entwicklungsfragstellungen zum Thema "alpines Bauen und Bausanierung" geht. Die Ergebnisse sollen auch mit den Partnern in Deutschland, Frankreich, Italien, Slowenien und der Schweiz ausgetauscht werden, um gemeinsam vom Wissen zu profitieren.

Ihr Ansprechpartner für weitere Informationen:

Bmst. Arch. DI Gunther Graupner
Innovations- und Forschungsstelle BAU
BAUInnung und BAU Akademie Salzburg
T +43(0)662 830 200-190
forschung@sbg.bauakademie.at



© Innovations- und Forschungsstelle BAU Salzburg