



© Leo Rosas

ARGE-ALP

INTERNATIONAL SUMMER ACADEMY

ALPINES BAUEN & SIEDLUNGSENTWICKLUNG
EDILIZIA ALPINA & SVILUPPO INSEDIATIVO

ARGE-ALP INTERNATIONAL SUMMER ACADEMY ALPINES BAUEN & SIEDLUNGSENTWICKLUNG EDILIZIA ALPINA & SVILUPPO INSEDIATIVO

PROJEKTPARTNER: PARTNER DEL PROGETTO:

Innovation Salzburg GmbH

Research Studio iSPACE

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH



VERFASSER | AUTORE:

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH, Innovation Salzburg GmbH, Research Studio iSPACE

INHALT | CONTENUTI:

ARGE-ALP International Summer Academy

REDAKTION | REDAZIONE:

ikp Salzburg GmbH

GRAFIK | GRAFICA:

Ingeborg Schiller

DRUCK | STAMPA:

Offset5020 Druckerei & Verlag GesmbH

BILDQUELLEN | FONTI DELLE IMMAGINI:

Leo Rosas, ZAB, iSPACE, Innovation Salzburg / Benedikt Schemmer, Franz Neumayr, Atelier Wortmeyer, Knoll Logistik GmbH u. Co KG

TEXTQUELLEN | FONTI DEL TESTO:

Architekt Peter Horner, FIN - Kuster Energielösungen, LP Architektur / futureisnow / baunetzwissen, FH Salzburg, SIR / Heimat Österreich, ZAB, iSPACE, Innovation Salzburg

Diese Broschüre wurde im Rahmen des Projekts „ARGE-ALP International Summer Academy Alpines Bauen und Siedlungsentwicklung“ von ARGE-ALP gefördert.

Questa brochure è stata finanziata da ARGE ALP nel quadro del progetto “ARGE ALP International Summer Academy Edilizia Alpina e Sviluppo Insediativo”

INHALT

- 04 MIT RÜCKSICHT AUF DIE NATUR
- 06 RAUM INTELLIGENT NUTZEN
- 07 ANALYSE VON NACHVERDICHTUNGSPOTENZIALEN MIT GEOINFORMATIK
- 08 INDIKATORENBASIERTE STANDORTBEWERTUNG, RESSOURCENSCHONENDES BAUEN UND SIEDLUNGS-ENTWICKLUNG
- 09 FIT FÜR DIE ZUKUNFT
- 10 DIE SUMMER ACADEMY EXKURSION
- 11 ENERGIEAUTARKER FIRMENSITZ
- 12 VORBILD GEMEINDE
- 13 DIE AUENWERKSTATT
- 14 ZERO CARBON REFURBISHMENT
- 15 FORSCHUNGSGEBÄUDE TWIN²SIM

CONTENUTO

- 04 IN ARMONIA CON LA NATURA
- 06 USO INTELLIGENTE DELLO SPAZIO
- 07 ANALISI DEL POTENZIALE DI RIDENSIFICAZIONE CON LA GEOINFORMATICA
- 08 VALUTAZIONE DEL SITO BASATA SU INDICATORI, COSTRUZIONE A RIDOTTO CONSUMO DI RISORSE E SVILUPPO DEGLI INSEDIAMENTI
- 09 PRONTI PER IL FUTURO
- 10 L'ESCURSIONE DELLA SUMMER ACADEMY
- 11 SEDE AZIENDALE ENERGETICAMENTE AUTOSUFFICIENTE
- 12 UN COMUNE MODELLO
- 13 LABORATORIO NELLE ZONE RIPARIALI DELLA SALZACH (AUENWERKSTATT)
- 14 RISTRUTTURAZIONE A ZERO EMISSIONI DI CO₂
- 15 EDIFICIO DI RICERCA TWIN²SIM

MIT RÜCKSICHT AUF DIE NATUR

Das Klima im Alpenraum ist geprägt durch ein kleinräumiges Klima- und Wettergeschehen, starke jahreszeitliche und regionale Unterschiede sowie Wetterextreme. Diese besonderen topographischen und klimatischen Gegebenheiten erfordern eine effiziente und nachhaltige Nutzung der vorhandenen Ressourcen im Sinne von Flächen- und Energieeffizienz. Im Hinblick auf die bauphysikalische und baukonstruktive Gestaltung von Gebäuden zeigen sich dadurch überdurchschnittliche Anforderungen.

Das Alpine Bauen bewältigt diese hohen Anforderungen seit jeher mit einer authentischen und komplexen Baukultur, die es zu bewahren und wiederzuentdecken gilt. In der Siedlungsentwicklung ist aus diesem Grund eine effiziente, auf den Alpenraum abgestimmte Nutzung vorhandener Flächen sowie die Rücksichtnahme auf Bereiche, die von Naturgefahren bedroht sind, gefordert.

Für zukunftsfähige Lösungen im Bauwesen ist die Forschung und Entwicklung in verschiedenen Bereichen unverzichtbar. Dazu gehören die räumliche Entwicklung und Standortbewertung, der Einsatz geoinformatischer Planungswerkzeuge und die Entwicklung innovativer Gebäudehüllen und fortschrittlicher Gebäudetechniken wie Bauteilaktivierung und intelligente Energieversorgung. Auch die ressourcenschonende Nachverdichtung und Sanierung spielen eine wichtige Rolle. Genauso entscheidend ist es, die gewonnenen Erkenntnisse aus der Forschung in die Praxis zu übertragen, um in Planungsbüros, Unternehmen, der öffentlichen Verwaltung sowie der Politik nachhaltige und ganzheitliche Entwicklungen zu fördern und umzusetzen.

>> Die Summer Academy ist eine gute Gelegenheit für alle Studierenden oder Personen aus dem Baubereich, die die Zukunft mitgestalten wollen <<

Christian, Leiter eines Instituts für Baustoffe (Schweiz)



IN ARMONIA CON LA NATURA

Il clima dell'arco alpino è caratterizzato da eventi climatici e meteorologici localizzati, forti differenze stagionali e regionali e da fenomeni meteorologici estremi. Queste particolari caratteristiche topografiche e climatiche richiedono un uso efficiente e sostenibile delle risorse disponibili, in termini di efficienza a livello di consumo del suolo e di energia. Di conseguenza, nell'ottica della progettazione fisico-tecnica e tecnico-strutturale degli edifici, si presentano requisiti superiori alla media.

L'edilizia alpina risponde da sempre a questi elevati requisiti attraverso l'impiego di una cultura edilizia autentica e complessa da preservare e riscoprire. È per questo che nell'ambito dello sviluppo insediativo è necessario sfruttare le superfici disponibili in modo efficiente e adatto all'arco alpino, nonché tenere in considerazione le zone minacciate da rischi naturali.

Per garantire soluzioni adeguate alle esigenze future nel settore dell'edilizia, sono indispensabili la ricerca e lo sviluppo in vari campi. Tra questi rientrano lo sviluppo territoriale e la valutazione del territorio, l'uso di strumenti di pianificazione geoinformatici e lo sviluppo di involucri edilizi innovativi e di tecnologie avanzate degli edifici, come l'attivazione della massa termica e l'approvvigionamento energetico intelligente. Anche la ridensificazione urbana e la ristrutturazione a basso consumo di risorse svolgono un ruolo importante. È altresì cruciale trasferire i risultati ottenuti dalla ricerca nella pratica, al fine di promuovere e realizzare uno sviluppo sostenibile e integrale negli studi di progettazione, nelle aziende, nell'amministrazione pubblica e nella politica.

>> La Summer Academy rappresenta una grande opportunità per tutti gli studenti/le studentesse, ma anche per le persone del settore edilizio che desiderano avere un impatto sul futuro <<

Christian, direttore di un Istituto per Materiali Edili (Svizzera)



Das übergeordnete Ziel des Projekts bestand zum einen in der Durchführung einer Summer Academy zum Thema Alpines Bauen und Siedlungsentwicklung und zum anderen in der Förderung des Wissensaustausches zwischen den ARGE-ALP-Regionen.

Damit wurde ein Rahmen für die Stärkung der länderübergreifenden Netzwerke und für die Überleitung von Forschungsergebnissen in die Praxis zur Verfügung gestellt. So lässt sich eine sorgsame und nachhaltige Nutzung des verfügbaren Raumes im Alpengebiet sowie die Nutzung neuer energieeffizienter Gebäude- und Energietechnologien vorantreiben. Zudem wird durch den Austausch aktueller Forschungsergebnisse ein Mehrwert in den einzelnen Regionen generiert.

DIE SUMMER ACADEMY IM ÜBERBLICK

35 Teilnehmer:innen aus vier Ländern diskutierten von 10. bis 12. Oktober 2023 über lokale Herausforderungen und aktuelle Forschungsergebnisse auf dem Gebiet des Alpines Bauens. Auf dem Programm standen Themen wie Nachverdichtung, Bauteilaktivierung, ressourcenschonendes Bauen sowie Exkursionen und die Teilnahme am 10. Fachsymposium Alpines Bauen an der Fachhochschule Salzburg. In dieser Broschüre werden die Themenschwerpunkte und Exkursionsziele in gekürzter Form dargestellt.

L'obiettivo principale del progetto era, da un lato, l'organizzazione di una Summer Academy sul tema dell'edilizia alpina e dello sviluppo insediativo, e dall'altro, la promozione dello scambio di conoscenze tra le regioni di ARGE ALP. Questo ha fornito un quadro per il potenziamento delle reti transfrontaliere e per il trasferimento dei risultati della ricerca in soluzioni pratiche. In questo modo è possibile promuovere l'uso attento e sostenibile delle superfici disponibili nell'area alpina, nonché l'utilizzo di nuove tecnologie edilizie ed energetiche efficienti. Inoltre, lo scambio di risultati attuali della ricerca permette di generare un valore aggiunto nelle singole regioni.

PANORAMICA DELLA SUMMER ACADEMY

Dal 10 al 12 ottobre 2023, 35 partecipanti provenienti da quattro paesi hanno discusso sfide a livello locale e attuali risultati della ricerca in materia di edilizia alpina. Il programma copriva tematiche come la ridensificazione urbana, l'attivazione della massa termica, l'edilizia a basso impatto ambientale, nonché escursioni e la partecipazione al decimo Simposio Edilizia Alpina presso l'Università delle Scienze Applicate di Salisburgo. Questa brochure presenta una sintesi delle tematiche strategiche e delle mete delle escursioni.

>> Ich habe sehr innovative Projekte kennengelernt, wie zum Beispiel, dass Bauteilaktivierungen mit Holz möglich sind <<



Julia, Bauingenieurin und Studentin an der TU München

>> Diese drei Tage waren sehr spannend, vor allem in Verbindung mit den Exkursionen <<



Max, Innsbruck



Programm Summer Academy 2023

Programma estivo Accademia 2023

>> Sono venuta a conoscenza di progetti molto innovativi, come quello che mostrava la possibilità di attivazione della massa termica del legno <<



Julia, ingegnere civile e studentessa dell'Università tecnica di Monaco di Baviera

>> Questi tre giorni sono stati molto interessanti, in particolare uniti alle escursioni <<



Max, Innsbruck (Austria)

RAUM INTELLIGENT NUTZEN WIE GEOINFORMATIK EINE NACHHALTIGE SIEDLUNGSENTWICKLUNG UNTERSTÜTZEN KANN

Zersiedelung sowie vielfältige Nutzungsansprüche an die begrenzte Ressource Raum gefährden zunehmend die Standort- und Lebensqualität im Alpenraum und haben zahlreiche negative Auswirkungen auf Mobilität, Energie, Landwirtschaft, Biodiversität und Klimaschutz.

Der Umgang mit Flächen ist in höchstem Maße relevant für die Erreichung der Ziele in Bezug auf Klima- und Bodenschutz sowie für den Erhalt des alpinen Lebensraums. Wertvolle Flächen werden immer mehr versiegelt und verschwinden unter Beton und Asphalt. Die daraus resultierenden negativen Auswirkungen sind besonders im alpinen Raum spürbar: sowohl beim Thema der Nutzungskonkurrenz von Flächen, aber auch vor dem Hintergrund des Klimawandels mit Wetterextremen wie Starkregen oder Hitzewellen. Das Flächenmanagement der Zukunft muss sparsam mit verbliebenen Reserven umgehen und eine effizientere Nutzung von bereits bebauten und versiegelten Flächen forcieren, ohne die Lebensqualität einzuschränken. Methoden der Geoinformatik bieten dabei Unterstützung. Ausgewählte Methoden wurden den Teilnehmer:innen der Summer Academy in zwei Modulen vorgestellt. Im Rahmen einer anschließenden Exkursion wurde das Projekt Zero Carbon Refurbishment besucht, eine innovative Sanierung und Nachverdichtung einer Wohnhausanlage in Salzburg. Danach ging es zur FH Salzburg, wo die Gruppe Input zu multifunktionalen Fassaden bekam und das Versuchsgebäude Twin²Sim besichtigt wurde.



USO INTELLIGENTE DELLO SPAZIO COME LA GEOINFORMATICA PUÒ INCORAGGIARE UNO SVILUPPO INSEDIATIVO SOSTENIBILE

L'espansione urbana e le molteplici richieste relativi alle limitate risorse di spazio costituiscono sempre di più una minaccia per la qualità del territorio e della vita nell'arco alpino e hanno un impatto negativo su mobilità, energia, agricoltura, biodiversità e sulla tutela del clima. La gestione delle superficie è di enorme importanza per il raggiungimento degli obiettivi di protezione del clima e del suolo e per la conservazione dell'habitat alpino.

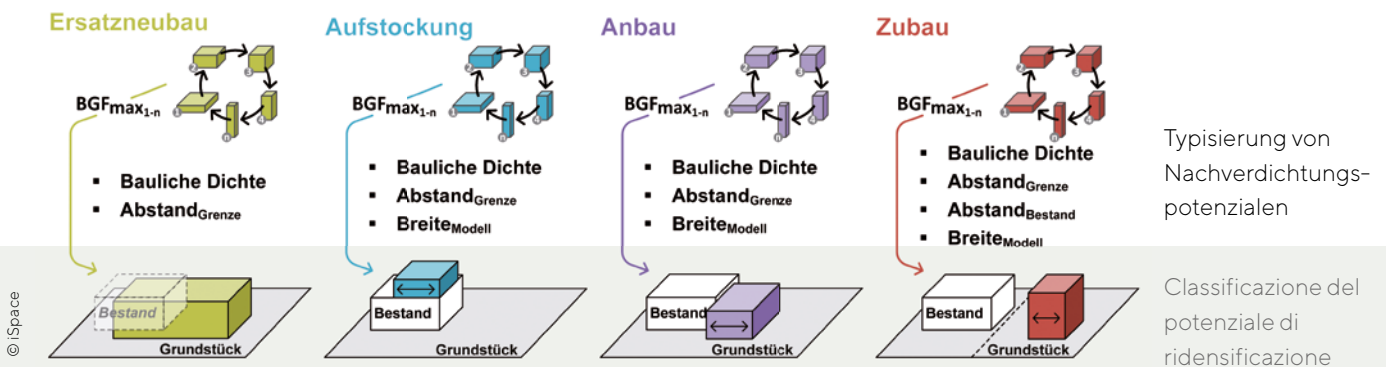
Sempre più spesso aree di valore vengono cementificate e scompaiono sotto all'asfalto. Gli effetti negativi che ne derivano sono particolarmente evidenti nella regione alpina: sia in termini di concorrenza per l'uso del suolo, ma anche a fronte del cambiamento climatico con eventi meteorologici estremi come forti piogge o ondate di calore. La gestione del territorio del futuro deve fare un uso parsimonioso delle riserve rimanenti e promuovere un utilizzo più efficiente delle aree già edificate e cementificate, senza limitare la qualità della vita. I metodi geoinformatici offrono un supporto a questo scopo e sono stati presentati ai/alle partecipanti della Summer Academy. Un'ultima escursione ha mostrato il progetto Zero Carbon Refurbishment, un'innovativa ristrutturazione e ridensificazione di un complesso residenziale a Salisburgo. Il gruppo si è poi recato all'Università di Scienze Applicate di Salisburgo, dove ha ricevuto delle indicazioni relative alle facciate multifunzionali e ha potuto visitare l'edificio di prova multifunzionale Twin²Sim.

ANALYSE VON NACHVERDICHTUNGSPOTENZIALEN MIT GEOINFORMATIK

In diesem Modul wurde gezeigt, wie mit räumlichen Analysemethoden der Geoinformatik aus verfügbaren amtlichen bzw. öffentlich zugänglichen räumlichen Daten belastbare Informationen zu Innenentwicklungs- und Nachverdichtungspotenzialen abgeleitet werden können.

Dafür wurden von Mag. Wolfgang Spitzer (RSA FG iSPACE) Modelle vorgestellt, welche die erforderlichen Komponenten für eine Quantifizierung von Nachverdichtungspotenzialen bilden: Beschreibung des Gebäudebestands, Abschätzung von baulichen Höchstdichten, Abschätzung der optimalen baulichen Ausnutzung von Grundstücken oder auch die Konkretisierung von Nachverdichtungstypen. DI Bernadette Dannerer von der Stadt Salzburg stellte Planungsstrategien und Dateninnovationen vor, auf die sich die Stadt Salzburg stützt. Dazu zählt neben dem räumlichen Entwicklungskonzept auch die Grünflächenzahl.

Weitere Dateninnovationen umfassen z.B. den Nachverdichtungsmonitor, mit dem sich auf Bauplatzebene verordnete Dichten mit dem genutzten Potenzial gegenüberstellen lassen und Veränderungen im Zeitverlauf aufgezeigt werden können. Ein weiteres Modell zur Bewertung von Aufzonierungsmöglichkeiten zeigt die Differenz der modellierten maximalen Kubatur auf einem Bauplatz und dem Gebäudebestand.



ANALISI DEL POTENZIALE DI RIDENSIFICAZIONE CON IL GEOINFORMATICA

Questo modulo ha mostrato come i metodi di analisi spaziale della geoinformatica possano essere utilizzati per ricavare informazioni affidabili sullo sviluppo interno e sul potenziale di ridensificazione dai dati territoriali ufficiali o pubblicamente accessibili.

A tal fine, Wolfgang Spitzer (RSA FG iSPACE) ha presentato modelli che costituiscono le componenti necessarie per quantificare il potenziale di ridensificazione: descrizione del patrimonio edilizio, stima delle densità strutturali massime, previsione dell'utilizzo strutturale ottimale dei lotti di terreno o anche concretizzazione dei tipi di ridensificazione.

L'ing. Bernadette Dannerer di Salisburgo ha presentato le strategie di pianificazione e le innovazioni dei dati su cui si basa la Città di Salisburgo. Oltre al Concetto di Sviluppo Territoriale, questo include anche l'indice di spazio verde.

Tra le altre innovazioni dei dati vi è, ad esempio, il monitor della ridensificazione, che può essere utilizzato per confrontare le densità previste a livello di lotto edilizio con il potenziale utilizzato e per mostrare le variazioni nel tempo. Un modello per la valutazione delle opzioni di riqualificazione evidenzia la differenza tra la cubatura massima modellata su un sito edificabile e il patrimonio edilizio esistente.

INDIKATORENBASIERTE STANDORTBEWERTUNG, RESSOURCENSCHONENDES BAUEN UND SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Das Modul beschäftigte sich einerseits mit den raumplanerischen Rahmenbedingungen in Österreich und stellte andererseits Werkzeuge für das Flächenmanagement und zur Mobilisierung von Nachverdichtungspotenzialen vor.

DI Bernhard Hefinger, B.Sc. vom Land Salzburg brachte den Teilnehmer:innen die österreichische Raumplanung näher. Mag. Sabine Gadocha (RSA FG iSPACE) stellte ein interaktives Werkzeug für das Flächenmanagement vor, das Gemeinden bei der Erstellung des räumlichen Entwicklungskonzepts und der Bewusstseinsbildung unterstützt.

Dieses webbasierte Tool ermöglicht es, Szenarien zur Deckung des Wohnbedarfs über 25 Jahre zu erstellen, indem es Informationen zu Wohnungsbedarf, Wohnbaustruktur, gewidmetem unbebauten Wohnbauland und Nachverdichtungspotenzialen kombiniert. Als Ergebnis zeigt ein Wirkungsindikator die Einsparung an Neuwidmungen im Vergleich zum Basisszenario.

Florian Schöpflin, M.Sc. (RSA FG iSPACE) präsentierte die BONUS-Beratungsdienstleistung, die eine Mobilisierung von Nachverdichtungspotenzialen in Ein- und Zweifamilienhäusern unterstützt. Die Teilnehmer:innen erprobten zudem den Wohn-MOBIL-Bausatz, der innovative Wohn- und Mobilitätsformen kombiniert und interaktiv plant.



VALUTAZIONE DEL SITO BASATA SU INDICATORI, COSTRUZIONE A RIDOTTO CONSUMO DI RISORSE E SVILUPPO DEGLI INSEDIAMENTI

Il modulo ha affrontato da un lato il quadro della pianificazione territoriale in Austria e dall'altro ha presentato strumenti per la gestione del territorio e la mobilitazione del potenziale di ridensificazione.

L'Ing. Bernhard Hefinger del Land di Salisburgo ha illustrato ai/alle partecipanti la pianificazione territoriale austriaca. Sabine Gadocha (RSA FG iSPACE) ha presentato uno strumento interattivo per la gestione del territorio che supporta i comuni nella redazione del Concetto di Sviluppo Territoriale e nella sensibilizzazione.

Questo strumento web-based consente di creare ipotesi di soddisfacimento del fabbisogno abitativo nell'arco di 25 anni, combinando le informazioni sulla domanda abitativa, sui terreni residenziali dedicati e non sviluppati e analizzando diversi parametri. Il risultato è un indicatore di impatto che mostra il risparmio in ettari di nuove concessioni rispetto allo scenario di base.

Florian Schöpflin (RSA FG iSPACE) ha presentato il progetto BONUS, che sostiene la mobilitazione del potenziale di ridensificazione delle case indipendenti e bifamiliari attraverso servizi di consulenza. I partecipanti hanno anche testato il kit WohnMOBIL, che combina e progetta in modo interattivo forme innovative di abitazione e mobilità.

FIT FÜR DIE ZUKUNFT

In Zukunft sind verstärkt Expert:innen gefragt, die Gebäude mit nachhaltigen Technologien planen und umsetzen können. Um die Teilnehmer:innen der Summer Academy dafür fit zu machen, wurden Experten vom Department Green Engineering and Circular Design der Fachhochschule Salzburg eingeladen, um den Student:innen die „Thermische Bauteilaktivierung“ näherzubringen.

Bei der Entwicklung von energieoptimierten Gebäuden spielt der effiziente Einsatz von erneuerbaren Energien zunehmend eine wesentliche Rolle. In diesem Zusammenhang sind vor allem jene Systeme gefragt, die die unregelmäßig anfallende Energie gut zwischenspeichern können. Die „TBA“ stellt hierbei eine ganz besondere Art eines hocheffizienten Energiespeichers dar.

Im Praxisworkshop „Hands-on Bauteilaktivierung“ wurden die Potentiale der Technologie, insbesondere im Hinblick auf den Einsatz erneuerbarer Energien und den Mehrwert im Sommer, aufgezeigt. Zu Beginn stellte DI Michael Moltinger, B.Sc. die Grundlagen der Bauteilaktivierung vor und im Anschluss ging FH-Prof. DI Dr. Markus Leeb auf die Themen Speichermasse, Regelung und Energieflexibilität ein.

Im Sinne der Nachhaltigkeit wurden neben Neubauprojekten auch einige bereits umgesetzte Sanierungsprojekte vorgestellt. DI Daniel Heidenthaler, B.Sc. erläuterte anschließend noch die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Systeme und stellte jene Projekte näher vor, die am darauffolgenden Tag im Rahmen der Exkursion besucht wurden.



PRONTI PER IL FUTURO

In futuro saranno maggiormente richiesti esperti ed esperte in grado di progettare e costruire edifici attraverso l'impiego di tecnologie sostenibili. Per rendere i/le partecipanti della Summer Academy pronti per queste esigenze, sono stati invitati esperti del Dipartimento Green Engineering and Circular Design dell'Università delle Scienze Applicate di Salisburgo con l'obiettivo di far conoscere agli studenti/alle studentesse l'“attivazione della massa termica dell'edificio”.

L'uso efficiente di energie rinnovabili sta assumendo un ruolo sempre più importante nello sviluppo di edifici a maggior efficienza energetica. In questo contesto sono soprattutto richiesti i sistemi in grado di immagazzinare temporaneamente l'energia a disponibilità intermittente. A questo proposito, l'attivazione della massa termica rappresenta un particolare tipo di accumulatore di energia estremamente efficiente.

Nel workshop pratico “Attivazione della massa termica dell'edificio” è stato dimostrato il potenziale della tecnologia, in particolare per quanto riguarda l'utilizzo di energia rinnovabile e il valore aggiunto nei mesi estivi. L'Ing. Michael Moltinger ha inizialmente presentato le basi dell'attivazione della massa termica, seguito dal FH-Prof. DI Dr Markus Leeb, che ha affrontato temi come la massa di accumulo, regolazione e flessibilità energetica.

Nello scenario della sostenibilità sono stati presentati non solo nuovi progetti di costruzione ma anche alcuni di ristrutturazione già realizzati. Successivamente, l'Ing. Daniel Heidenthaler ha illustrato i vantaggi e svantaggi dei vari sistemi e ha presentato più nel dettaglio i progetti che sono stati visitati il giorno seguente durante l'escursione.

DIE SUMMER ACADEMY EXKURSION

Mit rund 30 Teilnehmer:innen ging es nach dem Praxisworkshop „Hands-on-Bauteilaktivierung“ zu drei bauteilaktivierten Vorzeigegebäuden im Umfeld der Stadt Salzburg.

Die Exkursion startete bei der Industrieanlage Knoll Logistics – Büro und Lagerhalle in Puch, wo die Gruppe von Harald und Andrea Kuster von FIN – Future Is Now erwartet wurde. Das Industriegebäude konnte zwar nur von außen besichtigt werden, dennoch konnte Harald Kuster, Bauteilaktivierungsexperte der ersten Stunde, Wissenswertes zum energieautarken Areal vermitteln und viele Fragen beantworten.

Dann ging es gemeinsam zur vollsolar bauteilaktivierten Volksschule in Hallwang. Hier konnte das Gebäudeinnere des Hybridbaus inklusive Schulklassen und Technikräumen besichtigt werden. Die Teilnehmer:innen waren begeistert von der offenen und freundlichen Schularchitektur mit Clustern und flexiblen Lernbereichen. Wäre noch mehr Zeit gewesen, hätten die Teilnehmer:innen bis am Abend mit Harald Kuster im Technikraum diskutiert.

Im Anschluss spazierten die Teilnehmer:innen durch die Naturlandschaft der Weitwörther Au zur Auenwerkstatt und schon am Weg zeigte sich: Architekt Peter Horner „brennt“ für umweltgerechtes Bauen. Mit dieser Leidenschaft und dem Mut der Bauherren, der Abteilung Naturschutz des Landes Salzburg und der Kombination von ökologischen Baustoffen mit Bauteilaktivierung konnte ein spannendes, komplett autarkes Schulgebäude mit sehr kleinem ökologischem Fußabdruck errichtet werden.



L'ESCURSIONE DELLA SUMMER ACADEMY

Dopo il workshop pratico “Attivazione della massa termica dell’edificio”, circa 30 partecipanti hanno visitato tre edifici ad attivazione termica che fungono da modelli nei dintorni della città di Salisburgo.

L'escursione è iniziata presso l'impianto industriale Knoll Logistics – Ufficio e Deposito per lo stoccaggio a Puch, dove il gruppo è stato accolto da Harald e Andrea Kuster di FIN-future is now. Anche se il fabbricato era visitabile solo dall'esterno, Harald Kuster, esperto sin dagli inizi di attivazione della massa termica, è stato in grado di trasmettere nozioni interessanti sul sito autosufficiente dal punto di vista energetico e di rispondere a tante domande.

Si è poco dopo passati alla scuola elementare a Hallwang ad autosufficienza solare completa e ad attivazione della massa termica. Qua è stato possibile visitare l'interno della costruzione ibrida comprese le classi e le aule di tecnologia. I/Le partecipanti hanno apprezzato molto l'architettura aperta e accogliente, con cluster e aree didattiche flessibili.

In seguito, è stato visitato il Weitwörther Au. Insieme, i/le partecipanti hanno passeggiato per il paesaggio naturale delle zone ripariali della Salzach fino al laboratorio (Auenwerkstatt) e già durante il tragitto è stata evidente la passione per l'edilizia ecologica dell'architetto Peter Horner. Grazie a questa passione e al coraggio dei committenti, del Dipartimento della Conservazione della Natura del Land Salisburgo e alla combinazione di materiali da costruzione ecologici con l'attivazione della massa termica è stato possibile realizzare un edificio scolastico affascinante e completamente autosufficiente a bassissimo impatto ambientale.

ENERGIEAUTARKER FIRMENSITZ

NEUBAU DER FIRMA KNOLL LOGISTIK

Bauteilaktivierung mit Flächenkollektor und zwei PV-Anlagen: In Puch bei Hallein entstand der neue Firmensitz von Knoll Logistik: Das energieautarke Areal mit einer Hallenfläche von 8.000 m² funktioniert mit einer effizienten Betonkernaktivierung – und ohne zusätzliche Gebäudekühlung.

Die am Firmenareal benötigte Heizenergie wird ausschließlich über eine Wärmepumpenanlage mit Flächenkollektor, teils unter dem Gebäude und teils unter der Parkplatzfläche, bereitgestellt. Zusätzlich sind zwei in Kaskade verschaltete hocheffiziente Sole-Wasser-Wärmepumpen mit einer Heizleistung von jeweils 90 kW im Einsatz. Die Wärmeabgabe erfolgt über bauteilaktivierte Decken im Bürobereich und aktivierte Bodenplatten in den Hallenbereichen. Die thermisch aktivierten Betonmassen werden auch zur Gebäudekühlung verwendet, wobei die passive Kühlung im Sommerbetrieb über ein gesondertes Kühlmodul erfolgt. In diesem Betriebsmodus sind die Wärmepumpen nicht aktiv und der Energieaustausch erfolgt nur über das Kühlmodul. Die hierbei benötigte elektrische Energie beschränkt sich auf den Stromverbrauch der Umwälzpumpen.

Urstein Nord 51, 5412 Puch bei Hallein

Fertigstellung: Frühjahr 2021

Bauherr: Knoll Logistik GmbH & Co KG

Architekt: Goldbeck Rhomberg GmbH

Energiekonzept: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Elektrotechnik: Gadermeier GmbH

Photovoltaik: 2 Anlagen je 200 kWp

Grundstück: ca. 15.000 m²



SEDE AZIENDALE ENERGETICAMENTE AUTOSUFFICIENTE

NUOVO EDIFICIO DI KNOLL LOGISTIK

Attivazione della massa termica con collettore di superficie e due impianti fotovoltaici: La nuova sede di Knoll Logistik è stata costruita a Puch bei Hallein: il sito energeticamente autosufficiente, con una superficie di 8.000 m², funziona con un'efficiente attivazione del nucleo in calcestruzzo e senza ulteriore raffreddamento dell'edificio.

Il fabbisogno di energia per il riscaldamento dei locali aziendali è fornito esclusivamente da un sistema a pompa di calore con collettore di superficie, in parte sotto l'edificio e in parte sotto l'area del parcheggio. Inoltre, sono collegate in cascata due pompe di calore salamoia/acqua altamente efficienti, ciascuna con una capacità di riscaldamento di 90 kW. Il calore viene emesso attraverso i soffitti ad attivazione termica nell'area degli uffici e le piastre ad attivazione nelle aree dei corridoi. Le masse di calcestruzzo ad attivazione termica sono utilizzate anche per raffreddare l'edificio, con un raffreddamento passivo in modalità estiva fornito da un modulo di raffreddamento separato. In questa modalità operativa, le pompe di calore non sono attive e l'energia viene scambiata solo attraverso il modulo di raffreddamento.

Urstein Nord 51, 5412 Puch bei Hallein

Completamento: primavera 2021

Committente: Knoll Logistik GmbH & Co. KG

Architetto: Goldbeck Rhomberg GmbH

Concetto energetico: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Elettrotecnica: Gadermeier GmbH

Fotovoltaico: 2 impianti da 200 kWp ciascuno

Superficie: ca. 15.000 m²

VORBILD GEMEINDE

EINE VOLKSSCHULE ALS ENERGIELIEFERANT

Vollsolare Bauteilaktivierung in der Volksschule Hallwang: Der moderne Holzhybridbau – einladend gestaltet und behaglich mit hochwertigem Raumklima – wird größtenteils mit solarer Energie versorgt und erzeugt so mehr Energie, als er verbraucht.

Konsequent wurde mit Bauteilaktivierung, Geo- und Solarthermie sowie ergänzender Photovoltaik ein technisches Konzept mit einfacher Bedienbarkeit realisiert: CO₂-neutral und weitgehend kostenfrei beheizt über eine thermische Solaranlage mit einem Wärmespeicher aus Beton, die 90 % des Heizenergiebedarfs und 80 % des Warmwasserbedarfs deckt. Die PV-Anlage am Dach deckt den Großteil des elektrischen Energiebedarfs ab. Zusätzlich gewährleistet ein Komfort-Lüftungssystem mit Quelllufttechnologie eine hohe Luftqualität und minimiert die Lüftungswärmeverluste. Das pädagogische Konzept mit jeweils zwei Klassen, die einen „Cluster“ bilden, ist an den Vor- und Rücksprüngen im Obergeschoß erkennbar. Als Schnittstelle zwischen Innen und Außen fungieren der Arkadengang und die hell und offen gestaltete Pausenhalle. Diese ist mit Sitzstufen, Lesecke und einem großen Freibereich zum Spielen ausgestattet.

Dorfstraße 47, 5300 Hallwang

Fertigstellung: September 2017

Bauherr: Gemeinde Hallwang

Architekt: LP architektur ZT GmbH

Energiekonzept: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Auszeichnungen: Staatspreis Architektur und Nachhaltigkeit 2019, BigSEE Award 2020



UN COMUNE MODELLO

UNA SCUOLA ELEMENTARE COME FORNITORE DI ENERGIA

Attivazione della massa termica con l'esclusivo impiego di energia solare presso la scuola elementare di Hallwang: L'edificio moderno e funzionale è alimentato in gran parte da energia solare e genera più energia di quanta ne consumi. L'edificio ibrido in legno, di forma allungata e a due piani, è situato in un terreno in pendenza e circondato da spazi verdi.

Il riscaldamento dell'imponente edificio scolastico è neutro dal punto di vista delle emissioni di CO₂ e in gran parte gratuito grazie a un impianto solare termico con un serbatoio di accumulo di calore in cemento, che copre il 90 % del fabbisogno di energia per il riscaldamento e l'80 % del fabbisogno di acqua calda. Sul tetto piano è presente un impianto fotovoltaico che garantisce la maggior parte del fabbisogno di energia elettrica. Inoltre, un sistema di ventilazione comfort con tecnologia a dislocamento d'aria garantisce un'elevata qualità dell'aria, riducendo al minimo le perdite di calore della ventilazione.

Il concetto educativo con due classi che formano un „cluster“ è riconoscibile dalle sporgenze e dalle rientranze del piano superiore. Il porticato e la luminosa e aperta sala pausa fungono da collegamento tra interno ed esterno. Quest'ultima è dotata di gradinate, un angolo lettura e un'ampia area giochi all'aperto.

Dorfstraße 47, 5300 Hallwang

Completamento: settembre 2017

Committente: Comune di Hallwang

Architetto: LP architektur ZT GmbH

Concetto energetico: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Riconoscimenti: Staatspreis Architektur und Nachhaltigkeit 2019, BigSEE Award 2020

DIE AUENWERKSTATT

BILDUNGSZENTRUM EINGEBETTET IN NATURLANDSCHAFT

Vollsolare Autarkie in bauteilaktiviertem Holz-Massivbau: Die Auenwerkstatt ist ein kleines Schulgebäude mitten im Naturschutzgebiet Salzachauen. Der in die umliegende Natur eingebettete Entwurf von Architekt Peter Horner wird dem wertvollen Naturraum mehr als gerecht.

Als Europas erstes solarautarkes kommunales Gebäude nutzt die Auenwerkstatt die Masse seiner Vollholzkonstruktion effektiv zur Energiespeicherung und temperiert so das Gebäude. Über die bauteilaktivierte Vollholzdecke kann solare Wärme eingespeichert und über einen Erdkollektor auch aktiv gekühlt werden. Alle erdberührten Bauteile sind aus Stahlbeton und Außenwände, Decken sowie Zwischenwände wurden in leimfreier Vollholzbauweise ausgeführt. Das flexible Innenraumkonzept, bestehend aus zwei Klassenzimmern, einem Vorraum mit Faltwandsystem, einer mobilen Küche und weiteren Funktionsräumen, bietet ideale Bedingungen für naturkundlichen und ökopädagogischen Unterricht. Ein weiteres Highlight ist das Außen-Amphitheater, das als wind- und regengeschützter Lernbereich für Aktivitäten im Freien dient.

Weitwörther Au, 5151 Nußdorf am Haunsberg

Fertigstellung: Oktober 2021

Bauherr: Land Salzburg

Architekt: Arch. DI Peter Horner

Energiekonzept: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Nominierung: Architekturpreis Salzburg 2022, Holzbaupreis Salzburg 2022



LABORATORIO NELLE ZONE RIPARIALI DELLA SALZACH (AUENWERKSTATT)

CENTRO EDUCATIVO IMMERSO NEL PAESAGGIO NATURALE

Autosufficienza solare completa in un edificio in legno massiccio ad attivazione termica: Il laboratorio è un piccolo edificio scolastico situato nella riserva naturale delle zone ripariali della Salzach. Il progetto dell'architetto Peter Horner, immerso nella natura circostante, rende giustizia al prezioso spazio naturale.

Come primo edificio comunale ad autosufficienza energetica solare in Europa, il laboratorio utilizza efficacemente la massa della costruzione in legno massiccio per immagazzinare l'energia, regolando in questo modo la temperatura dell'edificio. Tramite il soffitto in legno massiccio ad attivazione termica avviene lo stoccaggio del calore solare che può essere anche attivamente raffreddato grazie ad un impianto con sonde geotermiche orizzontali. Tutti i componenti a contatto con il terreno sono in cemento armato; le pareti esterne, i soffitti e le pareti divisorie sono stati realizzati in legno massiccio senza colla. Il concetto flessibile dell'ambiente interno, composto da due aule, un'anticamera con un sistema di parete pieghevole, una cucina mobile e altri spazi funzionali, offre le condizioni ideali per le lezioni di storia naturale e di ecopedagogia. Un altro punto di forza è l'anfiteatro esterno che funge da area didattica riparata dal vento e dalla pioggia per le attività all'aperto.

Weitwörther Au, 5151 Nußdorf am Haunsberg

Completamento: ottobre 2021

Committente: Land Salzburg

Architetto: Arch. DI Peter Horner

Concetto energetico: FIN – Future Is Now, Kuster Energielösungen

Nomina: Architekturpreis Salzburg 2022, Holzbaupreis Salzburg 2022

ZERO CARBON REFURBISHMENT

WOHNHAUSANLAGE FRIEDRICH-INHAUSER-STRASSE

Klimaschutz & Nachhaltigkeit im Wohnbau: Die Wohnhausanlage der Heimat Österreich mit 75 Mietwohnungen wurde im Jahr 1985 errichtet. Entsprechend dem Bualter bestand dringender Sanierungsbedarf – auch in Bezug auf den energetischen Zustand in Richtung Null-CO₂-Ausstoß.

Die Anlage wurde durch Aufstockung in Holz-Hybridbauweise auf 99 Wohneinheiten erweitert. Bei dieser Sanierung wurde ein innovatives Konzept zu Klima- und Umweltschutz umgesetzt: Die Energieversorgung verzichtet komplett auf fossile Energieträger – stattdessen kommen Photovoltaik, Wärmerückgewinnung aus Abwasser und Raumluft sowie Pufferspeicher zum Einsatz. Das Projekt wurde zusätzlich sozialwissenschaftlich begleitet und so die laufende Einbindung der Bewohner:innen sichergestellt. Der installierte Mobility-Point umfasst ein E-Carsharing, E-Bikes, E-Scooter, Lastenräder und Einkaufsanhänger. Auch die Freiraumgestaltung nahm eine wichtige Rolle ein, es wurden Gärten und Flächen für Gemeinschaftsaktivitäten geschaffen.

Friedrich-Inhauser-Straße, Aigen, 5020 Salzburg

Fertigstellung: 2021

Bauherr: Heimat Österreich

Architekt: Christoph Scheithauer & Stijn Nagels

Wohnnutzfläche: 6745 m²

Auszeichnungen: klimaaktiv Gold Standard 2019, Sustainability Award 2020, ÖGUT-Umweltpreis 2020



RISTRUTTURAZIONE A ZERO

EMISSIONI DI CO₂

COMPLESSO RESIDENZIALE FRIEDRICH-INHAUSER-STRASSE

Tutela del clima e sostenibilità nell'edilizia residenziale: Il complesso residenziale Heimat Österreich, composto da 75 appartamenti in affitto, è stato costruito nel 1985. Nell'edificio ormai datato urgeva una ristrutturazione, anche in termini di efficienza energetica, al fine di raggiungere zero emissioni di CO₂.

Il complesso è stato ampliato a 99 unità abitative con l'aggiunta di un ulteriore piano in costruzione ibrida realizzata in legno. Durante la ristrutturazione è stato implementato un concetto innovativo per la tutela del clima e dell'ambiente: L'approvvigionamento energetico rinuncia completamente ai combustibili fossili e si avvale bensì del fotovoltaico, del recupero di calore dalle acque reflue e dall'aria e del serbatoio tampone. Il progetto è stato supportato anche da esperti di scienze sociali per garantire il coinvolgimento continuo dei residenti. Nel complesso è stato realizzato anche il primo Mobility Point di Salisburgo, che raggruppa numerosi servizi di mobilità. L'offerta comprende l'e-car sharing, le biciclette elettriche, gli e-scooter, le cargo bike e i carrelli per la spesa. Anche la progettazione degli spazi aperti ha svolto un ruolo importante, con giardini e aree destinate alle attività della comunità.

Friedrich-Inhauser-Straße, Aigen, 5020 Salzburg

Completamento: 2021

Committente: Heimat Österreich

Architetto: Christoph Scheithauer & Stijn Nagels

Superficie calpestabile: 6745 m²

Riconoscimenti: klimaaktiv Gold Standard 2019, Sustainability Award 2020, ÖGUT-Umweltpreis 2020

FORSCHUNGSGEBÄUDE TWIN²SIM

SIMULATION AM DIGITALEN ZWILLING

Versuchsgebäude, Gebäudehüllenprüfstand und Multifunktionslabor: Das Projekt integriert das wissenschaftliche Prüfwesen in eine hochwertige, passivhaustaugliche Holzbauarchitektur, die den Standort Kuchl funktional und baukünstlerisch aufwertet.

In dem multifunktionalen Prüfstand für Fassaden können ganzheitliche Untersuchungen komplexer Gebäudehüllen und Gebäudetechnik in Form von Kurzzeituntersuchungen durchgeführt werden. Im Versuchsgebäude selbst werden Fassadenbauteile langfristig evaluiert, ebenso wie Einrichtungen der Gebäudetechnik im Zusammenwirken mit dem Raum und den Nutzer:innen. Nach der Vermessung ist die Simulation und Modellbildung und damit die Weiterentwicklung am digitalen Zwilling möglich, was zukünftige Entwicklungskosten durch die Reduktion physischer Prototypen senken hilft – daher auch der Name „Twin²Sim“.

Erst zum zweiten Mal in Österreich erlaubt die Einrichtung die Messung des Schalldämmmaßes von Bauteilen in einem Holzbau-Prüfstand und erstmalig auch die Messung der Schalllängsleitung. Diese Funktion ist besonders für die Entwicklung leichter (Holz-)Bauteile wichtig, da für solche Bauteile keine Berechnungsmöglichkeiten vorliegen und die Simulation noch ausschließlich Forschungscharakter hat.

**FH Campus Kuchl,
5431 Kuchl**

Fertigstellung: 2021

Bauherr: FH Salzburg

Architekt: LP Architektur

Bruttogrundfläche: 480 m²



EDIFICIO DI RICERCA TWIN²SIM

SIMULAZIONE SUL GEMELLO DIGITALE

Prototipo di edificio, banco di prova dell'involucro edilizio e laboratorio multifunzionale: Il progetto integra la sperimentazione scientifica in un'architettura in legno di alta qualità adatta alle case passive, che valorizza il sito di Kuchl sia dal punto di vista funzionale che architettonico.

Nel banco di prova multifunzionale per le facciate è possibile effettuare analisi integrali di involucri edilizi complessi e tecnologie costruttive sotto forma di test a breve termine. Nel prototipo di edificio stesso, i componenti delle facciate vengono valutati a lungo termine, così come le installazioni della tecnologia edilizia in interazione con lo spazio e gli utenti. Una volta effettuate le misurazioni, è possibile proseguire con la simulazione e la modellazione e quindi l'ulteriore sviluppo sul gemello digitale, che aiuta a ridurre i costi di sviluppo futuri riducendo il numero di prototipi fisici – da qui il nome „Twin²Sim“. Per la seconda volta in Austria, la struttura consente di misurare l'indice di riduzione del suono dei componenti in un banco di prova per costruzioni in legno e, per la prima volta, di misurare la trasmissione longitudinale del suono. Questa funzione è particolarmente importante per lo sviluppo di componenti leggeri (in legno), in quanto non esistono opzioni di calcolo per tali componenti e la simulazione è ancora esclusivamente di natura sperimentale.

**FH Campus Kuchl,
5431 Kuchl**

Completamento: 2021

Committente: FH Salzburg

Architetto: LP Architektur

Superficie lorda: 480 m²

**INNO
VATION
SALZ
BURG**

R S A F G

Research Studio **iSPACE**



**ZUKUNFTS
AGENTUR
BAU**
Forschung | Digitalisierung

Innovation Salzburg GmbH

Maxglaner Hauptstraße 72, 5020 Salzburg
Telefon: +43 5 7599 722
E-Mail: info@innovation-salzburg.at

Research Studios Austria

Forschungsgesellschaft GmbH

Leopoldskronstraße 30, 5020 Salzburg
Telefon: +43 662 83 46 02 0
E-Mail: office@researchstudio.at

Zukunftsagentur Bau

Forschung & Zukunftsthemen

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