

RenowaveAT Impact Days 17. Oktober 2023

Protokoll Workshop Multifunktionale Fassade

Vortragende:

Daniel Heidenthaler | FH Salzburg, Peter Holzer | IBRI, Thomas Buchsteiner | TOWERN 3000,
Thomas Ramschak | AEE INTEC

Moderation: Armin Knotzer | AEE INTEC

Protokoll: Constance Weiser | RENOWAVE.AT

In diesem Workshop „Multifunktionale Fassade“ werden drei unterschiedliche, hochinnovative Lösungen bzw. Projekte u.a. für eine fassadenintegrierte Bauteilaktivierung im Bestand ohne Eingriff in die (bewohnten) Wohnungen vorgestellt: Salzburger Multifunktionsfassade, das Forschungsprojekt Sani60ies und die CEPA®-Energiefassade

Funktionale Hülle:

Thomas Buchsteiner | Geschäftsführer von TOWERN 3000 – Fassadenbauer aus Schladming

CEPA ist eine vorgehängte Hinterlüftete Fassade – VHF - Atmungsaktiv, Schutz vor Witterung (Kälte, Regen, etc.) & Energiefassade > mit CEPA-Technologie > Temperatur Regelung > Heizen / Kühlen – Unabhängig von Energieform -Aufladung des Gebäudes (wie Akku) – geht auch mit Windkraft, Pellets o.ä.

CEPA – lateinische Bezeichnung für Zwiebel > Produkt von Towner 3000 für Sanierung, Dämmen, Heizen, Kühlen, Speichern > alles in einer Systemlösung > Energie-Einspeisung > Immobilien sind vorhanden

Entwicklung von CEPA-Energiemodulen in Kooperation mit AEE Intec. Sie haben gemeinsam ein Patent entwickelt: Das funktioniert sowohl bei alten als auch neuen Gebäuden, mit einem Aufbau sowohl bei vor Ort Montage, als auch als serieller System-Modulbau.

Ausarbeitung mit CEPA beinhaltet folgende Schritte: Mauerwerksprüfung, Berechnungen, digitale Abbildung und Analyse. Eine erste Umsetzung ist in der Tirolersiedlung von SüdSan geplant.

Es funktioniert auch für Industriegebäude, wo die Abwärme aus der Produktion sowohl für Heizung bzw. Kühlung verwendet werden kann. Auch die Sozialbau macht ein Projekt in Wien.

Anpassung auf jew. Gebäudesituation > nicht jedes Gebäude ist geeignet für serielle Sanierung, da Aufwand teilweise zu hoch, bzw. kleinere Gebäude leichter vor Ort zu bearbeiten sind und manche Projekte auch mit kleineren Handwerksbetrieben.

Im Bereich der seriellen Sanierung sind sie noch auf Partner-Suche, doch sie haben auch schon Kooperationen mit AGROB Buchtal, Allface, Pasteiner, Knauf Insulation, etc.

CEPA ist Produkt eines Unternehmens, das demnächst eigene Webseite bekommt. Sie haben Anfragen aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz, aber in Österreich ist es noch schwierig, da es zu wenig Förderung gibt und der Projektantrag mit dem Argument abgelehnt wurde, sie wären „schon zu weit“.

https://towern3000.at/services_group/cepa/

Salzburger Multifunktionsfassade:

Daniel Heidenthaler | FH Salzburg – green Engineering > Junior Wissenschaftler vom Campus Kuchl – Zentrum Alpines Bauen

Das Projekt liegt in Hallein an einer stark befahrenen Bundesstraße mit hohem Grünraum-Anteil, aber überalterten Bevölkerungsanteil. Viele würden jetzt schon eine barrierefreie Wohnung benötigen, aber teilweise lief die Wärmeversorgung noch über Einzel-Öfen. Geplant wurde eine Aufstockung und barrierefreie Wohnung bei einem Umbau während der Nutzung.

Die Multifunktionsfassade ermöglicht Heizung, Kühlen und Schallschutz, wobei die Rohrleitungen mit bestehenden Fußbodenheizungs-Elementen montiert wurden und dann ein Verfüll-Mörtel zwischen die vorgefertigte Fassade und den Gebäudekörper eingebracht wurde, um bei der Leitungsführung über die Fassade eine Schall-Reduktion zu ermöglichen.

--

Monitoring der Regelungsstrategie: 35° Vorlauftemperatur bei -15° Außentemperatur mit linearer Abnahme auf 20°, Fensterlüftung wurde ebenfalls simuliert

3D-Web Map mit Sensorintegration > aber Simulation von IDA Ice weicht teilweise stark von den Verbräuchen der realen Nutzung ab:

1.) war mittlere gemessene Raumtemperatur bei 23,1° C - im Vergleich zu 22° bei Simulation

2.) manche Bewohner:innen haben ganzjährig die Fenster offen, bzw. ist die Regelung teilweise in der ganzen WE auf 26° eingestellt, wodurch zeitweise sogar im Sommer geheizt wurde.

Wärmestromdichte: 39,1 W/m²

Projekt war nur mit Förderung wirtschaftlich, Kosten bei 655 €/m² (inkl. Planungsleistung, etc.)

Ausblick auf Multifunktionsfassaden in Holzbauweise bei Massivholzwänden, etc.

Er hat Buch über Forschungsprojekt: Alpines Bauen herausgegeben (inkl. Förderung dafür)

Innovationslandkarte zu Bauteilaktivierungen (inkl. Dtl.)

Sani 60ies-Projekte

Peter Holzer | IBRI – Institute of Building Research & Innovation + Lehrender an Donau-Uni Krems + Genossenschafts-Mitglied

Forschungsprojekt zur Dekarbonisierung mit Fassade inkl. Heizung und Kühlung, Vasko & Partner mit Boku und Sozialbau: Die 3 Demoprojekte sind in unterschiedlichen Phasen:

- Große Neugasse 4.B ist fertig > 1. Heizsaison steht bevor
- Eichendorfstraße – Monitoring
- Hackenberggasse > 200 WE, wo sie vor dem Start noch alle Learnings ziehen wollen

U-Wert wurde von 0,9 W/m²K bei Durisolstein mit Dämmung auf 0,18 W/m²K erhöht >

Wärmedurchgangswiderstände und 2-dimensionale Wärmestromberechnungen >

Querverteilung ist ein riesengroßes, ist zentrales Thema für den Erfolg der Technik >

35 Grad im Rohr steigert die Innentemperatur gerade mal um 1° - Leistung sinkt auf weniger als 8 W/m² > auch bei Kühlung ist derzeit nur bescheidene Kühlleistung.

Fräsung mit Fassadenklettermaschinen hat nicht funktioniert, aber 3-4 Scheibenfräser, wo die Nut gleich auch raus geht, ist sinnvoll.

Kosten im Pilotprojekt ~ 5.200 € pro WE–

Learnings für 2. Projekt > gleiche Rohrlängen, nur mehr 1 Hochpunkt, vollständig querverteilen

Nächste Schritte > Wärmemengenummessungen müssen erst plausibilisiert werden.

Frage zur Qualitätskontrolle / Haftung?

Die HOB macht für Bauträger Pilotversuche und haftet auch.

Energieaktive Fassaden in zukünftige Flexibilisierungsmärkte bringen

Thomas Ramschak | AEE INTEC- Erneuerbare Energietechnologien + Projektleiter bei verschied. Projekten > Flexibilität im Kontext von Gebäuden und Energie > Stromsicherheit im EU-Kontext

Das Projekt bringt Vorteile bei der Energiebewertung / -Kosten

Technologische Ansätze, um Bestandsgebäude energieflexibel machen zu können. Faktor 4 von erneuerbaren Energien, um die Klimaziele zu erreichen braucht es mehr Volatilität in den elektrischen Netzen, bzw. Energiekonzepte, die mit Volatilität umgehen können (Lastmanagement) > Vision 2023 um Faktor 10 adaptieren.

Was sind energieflexible Gebäude? > Die verbrauchen ganz wenig Energie und minimieren die Belastung für gesamte Infrastruktur. Verbundene Systeme, ausgestattet mit Technologien die miteinander und auch mit dem externen Netz oder Märkten kommunizieren können. Sie sind smart und basieren auf fortgeschrittenen Analytikmethoden. Dies ermöglicht nicht nur Effizienzsteigerungen, sondern auch die Nutzung von Flexibilitäten.

Die energieaktiven Fassaden mit außenliegender Bauteilaktivierung ermöglichen Lastverschiebungen und dadurch einen effizienten und kostengünstigen Betrieb auf Basis variabler Strompreise (Day Ahead Price ist ein Strompreis pro MWh, der von der Strombörse EPEX bezogen wird). Der Spotpreis kann zeitweise eine relativ hohe Volatilität aufweisen. Diese Volatilität kann durch Lastverschiebung ausgenutzt werden, indem die Energie dann bezogen wird, wenn der Preis gerade günstig ist, um die Kosten für den Betrieb zu senken. Durch die Reaktion auf den Spotmarkt ermöglicht diese ökonomische Analyse eine Kostenreduktion um bis zu 11%.