

Newsletter #3

FIREEXPERT

Errichtung eines neuen grenzübergreifenden LivingLabs für die Untersuchung und Simulation des Brandverhaltens von Kompositmaterialien während und nach dem Brand

April 2019 – September 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

der vorliegende Newsletter zum Interreg SI-AT Projekt FIREEXPERT ist die dritte von regelmäßig ausgesendeten Ausgaben. Hier werden Sie fortlaufend über die Aktivitäten des jeweiligen Berichtszeitraumes informiert.

Ziel des Forschungsprojektes ist der Aufbau eines Experten- und Innovationszentrums in Form eines Living Laboratory (kurz: Living Lab) für die Baustoff- und Bauindustrie durch den Zusammenschluss der Fachkompetenzen aus Forschung, Entwicklung, Prüfung und Anwendung im Bereich des Brandschutzes.

Das Projekt FIREEXPERT leistet einen Beitrag zur allgemeinen Herausforderung des Programmgebiets, in welcher eine Stärkung der Forschung und technologischen Entwicklung, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation durch grenzübergreifende synergistische Zusammenarbeit der Entwicklungsbeteiligten (Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen) erreicht werden soll.

Durch das grenzüberschreitende Netzwerk sollen die Wege kurzgehalten und vor allem KMU die Möglichkeit geboten werden, ihre Ideen und Produkte umzusetzen und zur Marktreife zu bringen.

Mit freundlichen Grüßen
Das Team des Projektes FIREEXPERT

Inhalt dieser Ausgabe:

- 1 Programm
- 2 Projektvorstellung
- 3 Konsortium
- 4 Aktivitäten April 2019 – September 2019
- 5 Aktuelles
- 6 Ausblick

1 Programm

Das Kooperationsprogramm Interreg V-A zwischen Slowenien und Österreich kofinanziert im Projektzeitraum 2014 – 2020 Projekte, die zur ausgewogenen Entwicklung der grenzübergreifenden Regionen beitragen sollen. Weiterführende Informationen finden sie unter <http://www.si-at.eu/de2/>.

2 Projektvorstellung

Ziel des Projektes ist der Aufbau eines Experten- und Innovationszentrums für die Baustoff- und Bauindustrie, das auf dem Gebiet des Brandschutzes, im Stile eines "Living Laboratory" (LivingLab, LL), tätig sein wird. Das Hauptergebnis ist ein schriftliches Dokument, das den Aufbau des Zentrums und die Abläufe in diesem festlegt. Das Zentrum wird fortgeschrittene experimentelle (Brandtests) und numerische (Simulation) Forschungsdienstleistungen zur Adaptierung und Optimierung des Brandverhaltens von Bauprodukten in der Phase ihrer Konstruktion und Entwicklung anbieten. Dabei werden die Bedürfnisse



der Nutzer in den primären Fokus gelegt. Das Eigeninvestment in Ausrüstung und Personal für derartige Forschung ist für KMUs in der Regel zu hoch, daher besteht die Gefahr, dass innovative Ideen im Rahmen der EU-Regelungen für das Brandverhalten nicht realisiert werden können. Zusätzlich zur Unterstützung der Unternehmen bei Entwicklungsprozessen von neuen Produkten, wird das Zentrum auch Anwendung der fortgeschrittenen Ingenieurmethoden im Brandschutz zur Einschätzung der Brandentstehung und Brandausbreitung bieten. Damit steht das Zentrum gleichzeitig auch den Bedürfnissen von Zielgruppen wie Feuerwehr, Versicherungen usw. zur Verfügung.

Durch den Aufbau als LivingLab leistet das Projekt FIREEXPERT einen Beitrag zur allgemeinen Herausforderung des Programmgebiets, in welcher eine Stärkung der Forschung und technologischen Entwicklung, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation durch grenzübergreifende synergistische Zusammenarbeit der Entwicklungsbeteiligten (Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen) erreicht werden soll. Das Zentrum wird aus Partnern zusammengesetzt, die bereits Erfahrungen in relevanten Bereichen haben.

Die Kernkompetenzen des Expertenzentrums:

- 🔥 Produktentwicklung
- 🔥 Auslegung und Bewertung von Bauteilen

- 🔥 Computergestützte Simulation von Temperaturverläufen im Fall eines Brandes
- 🔥 Sonderzulassungen von Bauprodukten und Konstruktionen
- 🔥 Brandprüfungen unter genormter Brandlastkurve
- 🔥 Brandursachenforschung / Forensik
- 🔥 Forschung hinsichtlich der Optimierung von Bauprodukten
- 🔥 Sonder- Brandschutzlösungen

3 Konsortium

Das Projekt FIREEXPERT wird von vier Projektpartnern getragen, wobei die Fachhochschule Kärnten die Projektleitung übernimmt.

🔥 *Partner aus Österreich:*





FHK Fachhochschule Kärnten, gemeinnützige Privatstiftung

🔥 *Partner aus Slowenien:*

ZAG Zavod za gradbeništvo Slovenije

SZPV Slovensko združenje za požarno varstvo

ZBS Združenje za beton Slovenije

Partner	Kontaktperson	E-Mail	Homepage
FHK  KÄRNTEN University of Applied Sciences	Martin Schneider	m.schneider@fh-kaernten.at	https://www.fh-kaernten.at
ZAG  ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE SLOVENIAN NATIONAL BUILDING AND CIVIL ENGINEERING INSTITUTE	Aljoša Šajna	Aljoša.Šajna@zag.si	http://www.zag.si
SZPV 	Mateja Gris	mateja@szpv.si	http://www.szpv.si
ZBS  ZDRUŽENJE ZA BETON SLOVENIJE	Lojzka Rešičič	lojzka.rescic@zabeton.si	https://www.zabeton.si

4 Aktivitäten April 2019 – September 2019

Fragebögen und Interviews

Es wurden Fragebögen entworfen, um Wünsche, Ideen und Bedürfnisse regionaler Stakeholder, die Interesse an einer Zusammenarbeit mit dem LivingLab haben könnten, zu eruieren. Die Auswertung der Antworten der Umfrage ergab, dass die persönlich geführten Interviews zu aussagekräftigeren Ergebnissen führen, als die Online-Umfrage.

Eine erste Analyse der Rückmeldungen ergab, dass das Interesse der Stakeholder gestreut ist und sich nicht auf ein Thema konzentriert. Eine detailliertere Analyse der Daten wird die Reihenfolge der Prioritäten festlegen.

Die bedeutendsten Anregungen und Vorschläge sind:

- Ausbildung in verschiedenen Bereichen und Ebenen
- Holz / Holzprodukte
- Beschichtungssysteme und Imprägnierung von Holz
- Betonrezepturen und Betonprodukte
- Verhalten von elektrischen Geräten im Brandfall (Batterien, Tankstellen in Gebäuden, Solaranlagen auf Dächern...)
- Brandschutz in historischen Gebäuden

Es werden weitere Interviews geführt werden.

Initiierungsseminar „Fire Dynamic Simulation and Smokeview“

Von 09. Bis 11. April 2019 fand ein Initiierungsseminar in Kraljevo statt. Das Ziel dieses Seminars war es, die Ausbildung zum Brandschutzingenieur auf universitärer Basis zu stärken. Die Universität in Kraljevo hat dafür eine Plattform für Ihre Studierenden zur Verfügung gestellt. Das Seminar wurde in der Öffentlichkeit kommuniziert und es war ein breites Publikum von Studierenden, Professoren und Firmenpartnern anwesend. Der wesentliche Vortragsteil wurde über zwei Tage gehalten und am dritten Tag wurde ein learning-by-doing – Workshop mit dem Fokus Brandsimulation abgehalten.

Da im Zuge des Projektes FIREEXPERT geplant ist, Workshops und Weiterbildungen bezogen auf das Programthema anzubieten, war dies eine gute Möglichkeit, die praktische Umsetzbarkeit zu analysieren. Es war das erste Seminar seiner Art, so dass die Erfahrungen daraus wichtig sind, um Inhalte anzupassen, als auch Expertisen auszutauschen und Netzwerke in Richtung östlichen Balkan zu knüpfen.

Workshop



Auf Grundlage des Stakeholder-Feedbacks wurde gemeinsam mit allen Projektpartnern am 12. April 2019 ein Workshop für potentielle Living Lab-Mitglieder veranstaltet. Die Organisation des Workshops wurde vom slowenischen Brandschutzverband (SZPV) geleitet. Ziel war es, das geplante Living Lab, sowie die bisherige Arbeit der Projektpartner in den Bereichen Forschung und Tests der Feuerbeständigkeit von Ultrahochfester faserverstärkter Beton (UHPFRC) zu präsentieren.

Großes Interesse bestand darin, die häufigsten Planungs- und Ausführungsfehler kennen zu lernen, die zu Bränden führen können. Insgesamt nahmen neun Organisationen am Workshop teil. Das Ergebnis des Workshops waren Rückmeldungen der Teilnehmer, die bei der Gestaltung des Geschäftsmodells von Nutzen sein werden.

Demoprojekt

Nach Absprache mit den Projektpartnern wurde das Abplatzverhalten von Beton als Demonstrationsprojekt bestätigt. Es wurden noch andere Optionen in Betracht gezogen, die sich durch die Kommunikation mit den Interessengruppen als interessant erwiesen hatten, wie die Verwendung von Holz im Bauwesen und dessen Verhalten bei Fassadenbränden. Beide Themen sind zu weit gefasst, um in das Demonstrationsprojekt einbezogen werden zu können, werden aber als potenzielle Themen für die Zukunft von FireExpert bewahrt. Das Abplatzverhalten von Beton ist hingegen entscheidend für die Sicherheit von Stahlbetonkonstruktionen – zudem ist es noch nicht vollständig erforscht. Für die Planung der Versuche wurden auf Konsortialebene Betonrezepturen ausgewählt, deren Prüfung sinnvoll wäre. Es wurden geeignete Materialien und Methoden zur Überprüfung des Abplatzverhaltens festgelegt.

Brandtest UHPFRC

Ultrahochfester faserverstärkter Beton (UHPFRC) ist ein Hochleistungsbeton mit überdurchschnittlichen Eigenschaften (u.a. Druckfestigkeit > 150MPa) und außergewöhnlicher Dauerhaftigkeit, der zunehmend zur Renovierung abgenutzter Infrastruktur eingesetzt wird. UHPFRC verhält sich aufgrund seiner geringen Porosität und seines geringen Feuchtigkeitsgehalts im Brandfall anders als herkömmlicher Beton. Es kommt dabei zu teilweise explosiven Abplatzungen. Da dieses Verhalten noch nicht sehr ausführlich untersucht worden ist, widmet sich das FIREEXPERT-Projekt unter anderem dieser Themenstellung.



Um das Verhalten von Beton unter Brandlast zu analysieren, wurde eine Standardbrandlast gemäß ISO 834 bis zu einer Temperatur von 1150°C aufgebracht. Der zweistündige Test wurde gleichzeitig an fünf Proben verschiedener UHPFRC-Rezepturen durchgeführt. Während des Tests wurde das Temperaturprofil über den Querschnitt der Proben mittels Temperatursensoren und das Abplatzen des Betons mit der Schallemissionsmethode überwacht. Die Ergebnisse werden mithilfe der Entwicklung von Berechnungsmodellen für das Entstehen von Rissen im Beton (Abplatzen) und der Untersuchung des Einflusses von Schwankungen in der Mischungszusammensetzung der Betone verwendet. Nach dem Test konnten Schäden an den Proben festgestellt werden.

Bau eines Abbrandofens

Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten des Baulabors der FH Kärnten wurde beschlossen, dass der Ofen in einer mobilen Variante ausgeführt werden soll. Angestrebt wird nun ein mobiler Ofen, welcher auf Grund der Rauchgasentwicklung bei Inbetriebnahme im Freien verwendet werden muss.

Für den Bau des Abbrandofens wurden zugängliche Richtlinien gesichtet und Rahmenbedingungen für das Baulabor festgelegt, die einzusetzenden Materialien aufgelistet und Angebote für die Werksfertigung und die Sensorik eingeholt.

Projekt - Meetings

- 🔥 Koordinationsmeeting, 11. März 2019 in Ljubljana
Darstellung des bisherigen Status und Festlegung der weiteren Arbeitsschritte
- 🔥 Arbeitsmeeting, 11. Juni 2019 in Ljubljana
Meeting zur Besprechung der Umfrage und des strukturellen Aufbaus des LivingLab

- 🔥 Koordinationsmeeting, 29. Juli 2019 in Salonit Anhovo
Besprechung der bisherigen Ergebnisse der Umfragen

Events

- 🔥 Initiierungsseminar „Fire Dynamic Simulation and Smokeview“, 09. – 11. April 2019 in Kraljevo
- 🔥 FIREEXPERT Workshop, 12. April 2019 in Ljubljana
Workshop für interessierte Zielgruppen
- 🔥 Tag der Forschung am 14. Mai 2019 in Villach
Teilnehmer des FIREEXPERT-Konsortiums: Martin Schneider – FH Kärnten,
- 🔥 Brandtest, 27. Juni 2019 im Brandlabor ZAG in Ljubljana
Brandtest UHPFRC
- 🔥 16.-21. September 2019, Mitarbeit beim RILEM Ausschuss TC „Spalling due to fire“, sowie Teilnahme beim anschließenden „6th International Workshop on Concrete Spalling due to Fire Exposure“ in Sheffield, UK

Organisation

- 🔥 Laufende Aktualisierung der Projekt-Homepage <http://www.fireexpert.info>
- 🔥 Aufforderung zur Teilnahme an der Online-Umfrage via facebook, LinkedIn und Twitter
- 🔥 Produktion von Werbeartikeln/Werbegeschenken – Trinkflasche, Grillhandschuh, USB-Stick

5 Aktuelles

- 🔥 Die Planung zum Bau des Abbrandofens ist fast abgeschlossen.
- 🔥 Eine Projektarbeit mit dem Fokus auf der Evaluierung von am Markt gängigen Brandsimulationsprogrammen wurde abgeschlossen und daraus konnten weitere Schlüsse für das Projekt hinsichtlich der Anschaffung einer Software gezogen werden.
- 🔥 Zurzeit werden 3 Diplomarbeiten im Zuge des Projektes erarbeitet, welche sich mit folgenden Themen beschäftigen: computergestützte Simulation eines Realbrandes in einer Kirche, Schwelbrände von Holzkonstruktionen, Sanierbarkeit von Brandfällen.

6 Ausblick

- 🔥 Um den geplanten Brandofen im Baulabor der FHK prüfen zu können, wurden bereits erste Testkörper mit unterschiedlichen Zusammensetzungen von Bewehrungsmaterialien betoniert. Vorweg wurden diese mit Normalbeton ausgeführt, da dieser im Gegensatz zu UHPC ein anderes Abplatzverhalten unter Feuerbelastung aufzeigt und zu Vergleichszwecken auch untersucht werden soll.
- 🔥 Aus der vorhergegangenen Projektarbeit und durch die Einholung von Angeboten für Brandsimulationsprogramme, wurde eine Software bestellt. Nun startet die Einarbeitungsphase in diese.