



FIW München

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München



Jahresbericht

2025





Inhalt

1	Editorial	Seiten 4-5
2	Das FIW München im Überblick 06 Die Struktur des FIW München 07 Staffelfstab in der Technischen Dämmung übergeben 08 Kernkompetenzen und Geschäftsfelder 09 Finanz- und Personalentwicklung 10 Gremien und Ausschüsse	Seiten 6-11
3	Prüfung und Überwachung 12 Prüf- und Zertifizierungsstelle teilen sich die Überwachungsaufgaben 13 Die Prüf- und Versuchseinrichtungen im Bestand 14 Neues im Prüfwesen 18 Normung im Wandel: Fortschritte im CPR Technical Acquis Prozess für Dämmstoffe	Seiten 12-19
4	Zertifizierung 20 Aufgaben der Zertifizierungsstelle des FIW München	Seiten 20-21
5	Forschung und Entwicklung 22 Innovation im Wärmeschutz – Forschung & Entwicklung beim FIW München 23 Unsere Forschungsfelder und Dienstleistungen 24 Ausgewählte aktuelle Forschungsaktivitäten und neue Bewilligungen im Jahr 2025	Seiten 22-43
6	Veranstaltungen 44 Thementag XPS 2025 45 Mitgliederversammlung und geselliger Abend 46 FIW Forschungstag 2025	Seiten 44-49
7	Das FIW München in Wort und Schrift 50 Lehrtätigkeit und Vorlesungen 51 Vorträge 52 Veröffentlichungen	Seiten 50-55



8 Und was ist sonst noch wichtig?

Seiten 56-64

- 56 Girls'Day 2025 am FIW München
- 57 Effizienz auf zwei Rädern: Kolleginnen und Kollegen schlagen sogar Geparden
- 58 Laufend erfolgreich – FIW München mittendrin im Olympiastadion
- 59 XLETIX Challenge: Mehr als nur ein Hindernisparcours
- 60 Genuss, Kultur und Teamgeist: Unser Ausflug nach Freising
- 61 Kalorien statt Kennzahlen: Plätzchenduft und Teamgeist in der FIW-Küche
- 61 Rückblick, Ausblick und Raclette auf der FIW-Weihnachtsfeier
- 62 Nachrufe
- 64 Einstieg, Weiterbildung und Karriere am FIW München

Impressum

Seite 65

1 Editorial





Energieeffizienz bleibt unser Auftrag – jetzt erst recht

Der menschengemachte Klimawandel ist weltweit spürbar, doch in vielen Ländern rückt er politisch in den Hintergrund. Gerade in diesem Jahr erlebten wir eine politische Wende in Deutschland: Themen wie Energieeffizienz, einst zentrale Säule der Klimastrategie, scheinen aus dem Fokus geraten zu sein. Statt klarer Rahmenbedingungen und konsequenter Förderung dominieren Debatten über vermeintliche Überlastung und Kosten. Das Narrativ lautet: „Die Transformation geht zu schnell.“ Dabei zeigen Fakten und Studien das Gegenteil – wir sind zu langsam.

In Zeiten steigender Preise und knapper Ressourcen ist energetische Optimierung keine Belastung, sondern ökonomische Vernunft. Wer Klimaschutz als Kostenfaktor darstellt, ignoriert die Realität: Nachhaltige Politik sichert nicht nur unsere Zukunft, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen.

Wir brauchen dringend ein Rückbesinnen auf bereits Erreichtes – klare politische Rahmenbedingungen, verlässliche Förderungen und das Engagement jedes Einzelnen. Nur gemeinsam gelingt die Bewältigung der Klimakrise.

Das FIW München bleibt mit dem Leitprinzip „Efficiency first“ Vorreiter im Gebäudebereich:

- Wir setzen auf Qualität bei Dämmstoffen und leben dieses Prinzip in Normungs- und Gremienarbeit.
- Wir prüfen Produkte, erweitern Zertifizierungen um Nachhaltigkeitsaspekte und begleiten politische Maßnahmen.
- Wir forschen mit starken Partnern an neuen Materialien und Methoden.

Auch 2026 investieren wir weiter: in unsere Mitarbeitenden, in moderne Prüf- und Forschungskapazitäten und in den Ausbau unseres Maschinenparks. Wir stehen für Kontinuität und Verlässlichkeit. Beim Forschungstag im Oktober zeigen wir Jahr für Jahr live, wie vielfältig unsere Arbeit ist.

Unser Dank gilt allen, die uns begleiten: unseren engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Kundinnen und Kunden, Mitgliedern, Projektpartnern und Förderern. Lassen Sie uns gemeinsam mit Entschlossenheit an der Wärmewende arbeiten – für eine nachhaltige Zukunft und im Einklang mit unserem Auftrag seit 1918.

Klaus-W. Körner
Vorstandsvorsitzender
FIW München

Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm
Institutsleiter
FIW München

2 Das FIW München im Überblick

Die Struktur des FIW München

Das FIW München hat als Innovationstreiber eine führende Rolle in der Neu- und Weiterentwicklung von Methoden auf dem Gebiet der Energieeffizienz sowohl im Gebäude als auch in der industriellen Anwendung übernommen. Dabei richten sich die unmittelbar gemeinnützigen Zwecke des eingetragenen Vereins auf die Entwicklung von neuen Technologien, Verfahren, Anwendungen sowie Dienstleistungen. Der Satzungszweck wird insbesondere verwirklicht durch:

- Erforschung der Wärme- und Stoffübertragungs-gesetze, insbesondere der wissenschaftlichen Grundlagen des Wärme- und Kälteschutzes
- Wärmetechnische Prüfungen von Bau- und Wärmedämmstoffen und damit hergestellten Konstruktionen (praktischen Ausführungen)
- Verbreitung dieser Erkenntnisse
- Zusammenarbeit mit wärmewirtschaftlichen Verbänden, technischen Vereinen und wissenschaftlichen Instituten



Institutsleiter
Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm



Dämmstoffe im Bauwesen
Claus Karrer



Prüfstelle
Stephan Guess



Technische Dämmung
Karin Wiesemeyer



Forschung und Entwicklung
Christoph Sprengard

Zertifizierung

Dämmstoffe im Bauwesen

Dr. rer. nat. Andreas Schmeller

Technische Dämmung

Ralph Alberti

Service-Bereiche			
EDV	Gerätebau	Qualitätsmanagement	Verwaltung



Staffelstab in der Technischen Dämmung übergeben



Nach zwölf Jahren an der Spitze der Abteilung Technische Dämmung übergab Roland Schreiner am 1. Juli 2025 die Leitung an Karin Wiesemeyer. „Ich bin überzeugt, dass Karin mit ihrer Erfahrung und Kompetenz die Abteilung erfolgreich weiterführen wird“, betonte er in seiner Ansprache.

Karin Wiesemeyer ist seit rund 15 Jahren Teil des FIW München. Ihr Weg begann mit einem Forschungsprojekt zur Energieeffizienz von betriebstechnischen Anlagen. Als Obfrau im VDI-Richtlinienausschuss prägte sie die Entwicklung wichtiger Energieeffizienzklassen für technische Dämmungen und bringt heute tiefes Fachwissen und ein starkes Netzwerk mit – beste Voraussetzungen für ihre neue Rolle.

In den Monaten danach sorgten Roland Schreiner und Karin Wiesemeyer gemeinsam für einen reibungslosen Übergang. Zum Abschluss richtete Roland Schreiner bewegende Worte an alle Kolleginnen, Kollegen und Partner: „Ich möchte mich herzlich für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und die Unterstützung in den vergangenen Jahren bedanken. Es war mir stets eine große Freude, mit Ihnen zusammenzuarbeiten.“

Kernkompetenzen und Geschäftsfelder

Der Aufbau und die Organisation des FIW München orientiert sich sowohl an den Geschäftsfeldern als auch an den klassischen Kernkompetenzen. Abgedeckt werden u. a. Laboruntersuchungen, Freigeländetests, Messgeräteentwicklung, In-situ-Demonstrationen, Studien, Weiterbildung und Normung.

Prüfung, Überwachung, Zertifizierung	Forschung und Entwicklung	Wissens- und Technologietransfer
Ganzheitliche Beurteilung der Gebäudehülle	Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes sowie der Bauchemie	Nationale und internationale Normung
In allen Fragen	Erprobung von Technologien und neuen Materialien zur Verbesserung der Energieeffizienz	Mitglied in verschiedenen Fachausschüssen
des Wärmeschutzes	Auswirkung von Einflussgrößen	Veröffentlichungen und Vorträge
des Feuchteschutzes	Dauerhaftigkeit von Materialien und Systemen	Durchführung von Schulungen und Fachtagungen
des Brandschutzes	Vorlaufforschung zur Baustoff- und Bausystementwicklung	Entwicklung von Messgeräten und Prüfeinrichtungen
der Stabilität	Energetische Optimierung des Gesamtsystems Gebäude	
Erarbeitung von Prüfnormen, Stoffnormen, Richtlinien und Arbeitsblättern		
Bauwesen		
Dämmung betriebstechnischer Anlagen und im Industriebau		
Transport und Logistik		



Finanz- und Personalentwicklung

Auch das Geschäftsjahr 2025 verlief äußerst erfolgreich für das FIW München. Mit Erträgen von etwas über 10 Millionen Euro wurde das Vorjahr erneut übertroffen.

Die Bereiche Zertifizierung, Prüfung und Überwachung sowie Forschung und Entwicklung sind auf die zunehmende Produktvielfalt der zu untersuchenden Dämmstoffe und Dämmstoffsysteme eingestellt. Der bedarfsgerechte Ausbau der Laborkapazitäten, die Weiterentwicklung von Prüfmethoden für Wärmedämmstoffe und der Organisationsstruktur insgesamt standen 2025 erneut im Mittelpunkt unserer Aktivitäten.

Auch das Thema Nachhaltigkeit beschäftigt uns nicht nur im Alltag (Efficiency First): Wir informieren unsere Kunden und Interessierte regelmäßig über kommende oder bereits feststehende, aber noch nicht verpflichtende Regelungen, wie die neue BauPVO oder die Bedeutung der neuen Konformitätssysteme AVS 3 und AVS 3+ für die relevanten Produkte. Übergeordnet bringen wir unser Know-How in diversen Arbeitsgrup-

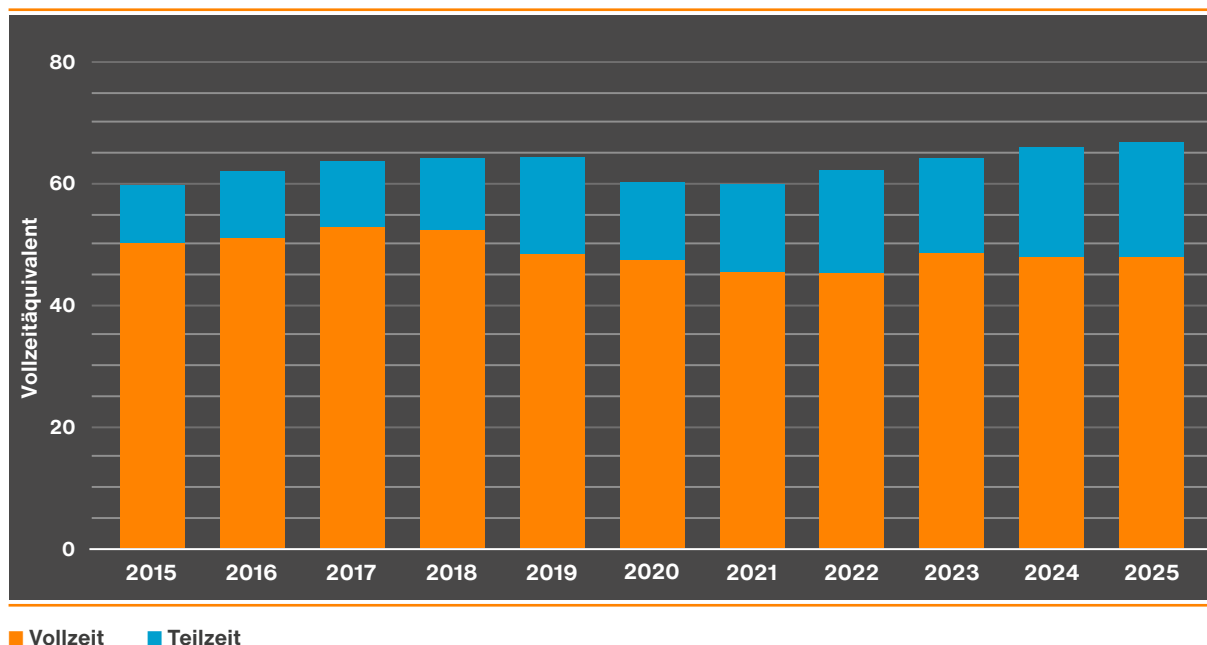
pen der Normungsprozesse ein, sind bspw. auch im CPR Technical Acquis für die Dämmstoffe vertreten.

Die Treue der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und somit der Erhalt von Kompetenz und Erfahrung sind große Anerkennung des Arbeitgebers sowie hoher Anspruch zugleich und tragen maßgeblich zum Institutserfolg bei. Mit diesen Kolleginnen und Kollegen feierten wir im vergangenen Geschäftsjahr deren Dienstjubiläum:

Dienstjubiläen

10 Dienstjahre Viktoria Opp Andreas Schmeller	30 Dienstjahre Peter Eckart
15 Dienstjahre Stephan Guess Stefan Klasche Barbara Kuttner Tobias Timmermanns	

Mitarbeiterentwicklung



■ Vollzeit ■ Teilzeit

Gremien und Ausschüsse

Netzwerk, Kooperationen und Ausschüsse

Ein großes Netzwerk und innovative Partner sind neben der eigenen Qualität entscheidend für das Gelingen von Projekten. Darum ist das FIW München eingebunden in ein Netz nationaler und internationaler Kooperationen und Mitglied mehrerer Zusammenschlüsse.

Im Bereich der Normung ist das FIW München zudem bestrebt, notwendige Veränderungen selbst voranzutreiben und aktiv mitzugestalten, damit die Ergebnisse zwar wissenschaftlich fundiert sind, aber dennoch praxisbezogen und umsetzbar bleiben.

Der Gesamtaufwand für diese Arbeiten ist sehr groß und oft ein langfristiges Engagement. Trotz teilweiser Schwierigkeiten in der Finanzierung bleibt es das Ziel des FIW München, die Normungsarbeit in den für seine Kunden wichtigen Bereichen weiterhin aktiv zu begleiten.

Mitgliedschaften des FIW München

Die Mitgliedschaften des FIW München finden Sie unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/netzwerk-partner>

Darüber hinaus bestehen viele projektbezogene Kooperations- und Rahmenverträge, vor allem im Bereich der Forschung und Entwicklung, die der Geheimhaltung unterliegen.

Eine institutionelle Verbindung besteht mit der Hochschule für angewandte Wissenschaften, München, an der FIW-Institutsleiter Prof. Andreas H. Holm lehrt.

Nationale und internationale Gremien und Ausschüsse

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des FIW München bringen ihre Kenntnisse in die unterschiedlichen Sachverständigenausschüsse, in die Fachgremien der Industrie und in nationale sowie internationale Normungsausschüsse ein.

Eine detaillierte Aufführung des aktuellen Engagements des FIW München finden Sie unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/normungsarbeit>

VDI Richtlinienarbeit

In der VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (VDI-GEU) ist im Fachbereich 1 „Energietechnik“ der Ausschuss „Wärme- und Kälteschutz“ etabliert.

Dieser VDI-Fachausschuss betreut für die Branche der „Technischen Dämmungen“ mehrere VDI-Richtlinien, die turnusmäßig einer Abfrage zur Bestätigung oder Überarbeitung zugeführt werden.



3 Prüfung und Überwachung

Prüf- und Zertifizierungsstelle teilen sich die Überwachungsaufgaben

Die in den Landesbauordnungen (LBO) der Bundesländer geregelte Trennung der Aufgaben in Prüfstelle zur Durchführung von Produktprüfungen, Überwachungsstelle für Audits und Entnahmen im Herstellwerk sowie Zertifizierungsstelle zur Beurteilung der Prüf- und Auditergebnisse und zur Erteilung von Übereinstimmungszertifikaten trifft nur mehr für wenige Wärmedämmstoffe ohne europäische Produktnorm oder Europäische Technische Bewertung (ETA) zu.

Die Konformitätsbewertung von Baustoffen nach Europäischer Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) sieht die Institution einer Überwachungsstelle nicht vor. Alle Aufgaben werden von einer Zertifizierungsstelle und einer Prüfstelle übernommen, wobei die Verantwortung der nationalen Überwachungsstelle, also die Auditierung von Herstellwerken und die Entnahme von Produktproben, der Zertifizierungsstelle zugeordnet werden. Diese hat jedoch die Möglichkeit, andere Stellen, also z. B. die Prüfstelle, mit der Durchführung einiger Aufgaben zu beauftragen.

Die mit der Betreuung von Dämmstoffherstellern beauftragten Mitarbeiter der Prüfstelle sind dadurch häufig im gleichen Herstellwerk und in Bezug auf den gleichen Dämmstoff eigenverantwortlich als Mitarbeiter der Überwachungsstelle nach LBO und gleichzeitig im Auftrag der Zertifizierungsstelle nach

EU-BauPVO tätig. Andererseits können Mitarbeiter der Zertifizierungsstelle nach BauPVO auch Aufgaben der Überwachungsstelle nach Landesbauordnung im Herstellwerk mit übernehmen. Sie sind jedoch stets die kompetenten Ansprechpartner für alle Fragen zur Qualitätssicherung und zu Konformitätsnachweisen von Wärmedämmstoffen auf nationaler oder europäischer Grundlage.

Dies ist besonders relevant, da nach dem EuGH-Urteil in der Rechtssache C-100/13 Wärmedämmstoffe mit europäischer Regelungsgrundlage national nicht mehr nachgeregelt werden dürfen und damit die Prüfung und gegebenenfalls eine Zertifizierung durch eine europäisch anerkannte Stelle (Notified Body) noch wichtiger wird.

Andererseits haben die obersten Baubehörden aller Bundesländer in Erlassen zum Vollzug der BauPVO festgelegt, dass auch weiterhin allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen verwendet werden können, sofern deren Nebenbestimmungen, also die Einhaltung der Eigenüberwachung und der Fremdüberwachung durch eine nach LBO anerkannte Überwachungsstelle, erfüllt sind. Es wird somit weiterhin zu Überschneidungen der Aufgaben der Überwachungsstelle nach LBO und der notifizierten Zertifizierungsstelle kommen.





Prüf- und Versuchseinrichtungen im Bestand

Das FIW München ist national (PÜZ-Stelle) und europäisch (Notified Body) anerkannt sowie akkreditiert als Prüflabor nach EN ISO/IEC 17025. Die besondere Kompetenz zeigt die führende Mitarbeit bei der „Lambda Expert Group“ für das freiwillige europäische Zertifizierungssystem (CEN KEYMARK), bei der sich die registrierten Labore für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmstoffen gegenseitig auditieren und durch Rundversuche in der Messgenauigkeit bestätigen. Im Bereich der technischen Dämmstoffe werden die durch die Laborgruppe fokussierten Eigenschaften auf die Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur und der wasserlöslichen Chloride erweitert.

Im Rahmen der Energieeffizienz von Gebäuden und technischen Anlagen nehmen Materialprüfung, Zertifizierung und Qualitätssicherung einen wichtigen Stellenwert ein. In Ergänzung zu unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten betreiben wir Prüflabore nach den höchsten Qualitätsstandards und verfügen über eine jahrzehntelange Erfahrung mit hoher Reputation. Wir besitzen modernste Untersuchungsmöglichkeiten sowie mannigfaltige Analysetechniken. Durch die gestiegene Nachfrage nach entsprechenden Untersuchungen wird unser Prüflabor kontinuierlich sowohl instrumentell als auch personell hochwertig ausgebaut. Unsere Prüf- und Versuchseinrichtungen können auf unserer Homepage eingesehen werden.

Prüf- und Versuchseinrichtungen für Dämmstoffe im Hochbau und in der technischen Dämmung

Einen aktuellen Überblick über unsere Prüfeinrichtungen finden Sie auf unserer Homepage unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/bauwesen>

Prüf- und Versuchseinrichtungen für Dämmstoffe in der technischen Anwendung

Einen aktuellen Überblick über unsere Prüfeinrichtungen finden Sie auf unserer Homepage unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/technische-daemmung>

Neues im Prüfwesen

Weiterentwicklung bei den losen Dämmstoffen

Im vergangenen Jahr haben wir uns intensiv mit der Prüfung des Setzmaßes von losen Dämmmaterialien unter Schwingungen beschäftigt. Hier konnten wir einen neuen Prüfstand entwickeln und aufbauen. Mit diesem Prüfstand werden umfassende Projekte zur Ermittlung des Setzverhaltens unter Schwingungen möglich, aber auch Erstprüfungen nach hEN, EAD oder Zulassung. Mit der Implementierung dieser Prüfung bei uns am FIW München möchten wir das Angebot der Prüfungen für lose Dämmstoffe erweitern und die möglichen Prüfungen des Setzmaßes vervollständigen. Unser Prüfangebot für lose Dämmstoffe umfasst unter anderem:

- Setzmaß unter zyklischer Luftfeuchtebeanspruchung
- Setzmaß unter Stoßanregung
- Setzmaß unter Stoßanregung sowie Klimalagerung
- Aktuell im Aufbau: Setzmaß unter Schwingungen
- Schüttdichte in Anlehnung an DIN EN 1097-3
- Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1



Ein Gefach des neuen Prüfstands am FIW München

Auch viele der Prüfungen, die an gebundenen Dämmstoffen durchgeführt werden, können am FIW München auch an losen Materialien geprüft werden, so beispielsweise:

- Wärmeleitfähigkeit z.B. nach DIN EN 12667 und DIN EN 12664
- Längenbezogener Strömungswiderstand nach EN 29053
- Wasseraufnahme (Kurzzeit und Langzeit) z.B. nach EN 12087, EN 1609
- Wasserdampfdurchlässigkeit z.B. nach EN 12086
- Hygroskopische Sorptionseigenschaften nach DIN EN ISO 12571
- Resistenz gegen Schimmelwachstum nach dem Anhang der EAD
- Druckspannung nach DIN EN 826
- Frost-Tau-Wechselbeanspruchung z.B. nach DIN EN 12091
- Brandverhalten



Darüber hinaus bieten wir Forschungsprojekte mit alternativen Prüfkonzptionen an, flexibel nach Ihren Anforderungen. Beispielsweise bietet unser neuer Prüfstand zur Bestimmung des Setzmaßes unter Schwingungen die Möglichkeit, alternative Anregungsfrequenzen und Schwinggeschwindigkeiten zu untersuchen. Durch den Aufbau sind auch alternative Gefachgeometrien flexibel prüfbar.

Unsere Ansprechpartnerin Sarah Vollath ist in diesem Thema aktiv in der Normung tätig, genauer in der WG1 des TC88. Hier steht die Erstellung einer Prüfnorm zum Setzmaß durch Vibration aktuell im Fokus der Arbeiten. Die Implementierung des neuen Prüfstandes am FIW München spielt dabei eine zentrale Rolle.

Ansprechpartner:



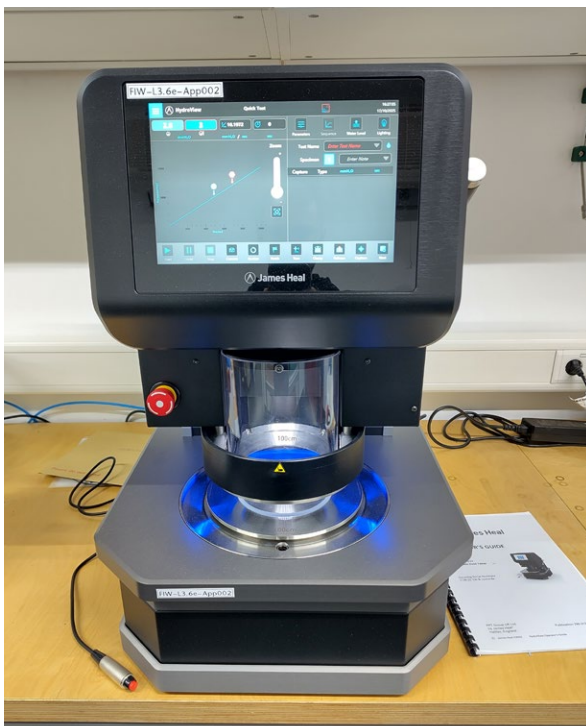
@ Sarah Vollath
vollath@fiw-muenchen.de



Hydrostatischer Druckversuch an Membranen – Neuerwerbung HydroView

Die Prüfung des Widerstandes gegen die Durchdringung von Wasser nach DIN EN ISO 811:2018 hat für das Institut an Relevanz gewonnen, da diese Art der Prüfung vermehrt in Bezug zur Bestätigung der Dauerhaftigkeit von Unterdeck- und Unterspannbahnen nachgefragt wird. Beispielsweise wird im 2024 veröffentlichten Datenblatt des ZVDHs für Unterdeckbahnen für erweiterte Anwendungen eine Prüfung der dynamischen Wassersäule vor und nach Alterung gefordert.

Bei der Prüfung handelt es sich um einen dynamischen Test: Die Prüffläche (100 cm²) der Membran wird von unten mit einem kontinuierlich steigenden Wasserdruck beaufschlagt, der Druckanstieg liegt dabei je nach Anforderung bei 10 cm H₂O/min oder 60 cm H₂O/min. Dabei werden etwaige Wasserdurchdringungen (Tropfen) visuell detektiert. Es gilt der Druck, welcher bei Auftreten des dritten Tropfens erreicht wird, als Prüfergebnis.



Hydrostatischer Druckversuch - HydroView



Das neu angeschaffte Gerät HydroView von James Heal ermöglicht eine durchgängige Beobachtung der Oberfläche unter idealen Beleuchtungsbedingungen und mit Kameraaufzeichnung. So wird die Dokumentation erleichtert und die Präzision weiter erhöht. Das Gerät wird neben der Erfüllung von Prüfaufträgen auch zu Forschungszwecken eingesetzt.

Ansprechpartner:



@ Sebastian Tremel
tremel@fiw-muenchen.de



@ Christina Boberach
boberach@fiw-muenchen.de

Neue Verfahren zur künstlichen Alterung von Unterspannbahnen

Das für die CE-Kennzeichnung von Unterspann- und Unterdeckbahnen maßgebliche Verfahren zur künstlichen Alterung ist in der aktuell gültigen Produktnorm (EN 13859-1:2010) definiert. Hierbei wird das Produkt in Anlehnung an EN 1297 für 336 h bei einer Schwarzstandard-Temperatur von 50 °C einer UV-A Strahlung von 55 MJ/m² ausgesetzt, was ca. 4 Wochen Freibewitterung bei durchschnittlichem Bewölkungsgrad in Südeuropa entspricht. Anschließend wird das Material in Anlehnung an EN 1296 für 90 Tage bei 70 °C unter geringer Luftgeschwindigkeit (< 0,05 m/s) gelagert. An dem Produkt wird vor und nach der künstlichen Alterung die Wasserdichtheit (W1 oder W2) sowie das Zug-Dehnungsverhalten geprüft. Nach der künstlichen Alterung muss die deklarierte Klasse der Wasserdichtheit erreicht werden. Die Werte des Zug-Dehnverhaltens sind im Neuzustand und nach dem Durchlaufen der künstlichen Alterung zu deklarieren. Die Norm gibt keinen Zusammenhang zwischen der künstlichen Alterung und einer realen Expositionszeit an.

Die 2024 veröffentlichte Prüfnorm EN 17872 beschreibt ein neues Verfahren zur künstlichen Alterung von Unterspannbahnen im Steildach. Neben der bekannten UV-A Lagerung wird das Material für 12 Wochen bei 70 °C / 90 % r. F. und anschließend für weitere 12 Wochen bei 70 °C trockener Hitze unter erhöhter Luftgeschwindigkeit von 0,5 m/s (0,25 m/s – 0,75 m/s) und mindestens 10 Luftwechseln pro Stunde gelagert. Der Einfluss der erhöhten Luftgeschwindigkeit auf das Alterungsverhalten kann mit einer Vergrößerung des Sauerstoffangebots an der Grenzschicht des Funktionsfilms erklärt werden. Bei der bisher angewendeten, geringen Strömungsgeschwindigkeit von 0,05 m/s, die im Bereich der freien Konvektion liegt, wird der für die thermisch-oxidative Alterung notwendige Sauerstoff an der Grenzschicht verbraucht und ggf. nicht vollständig ersetzt. Es wird vermutet, dass durch die Erhöhung der Luftgeschwindigkeit auf 0,5 m/s, ein erhöhter Luftwechsel an der Oberfläche der Bahn provoziert wird, so dass dann ausreichend Sauerstoff für Oxidationsprozesse zur Verfügung gestellt wird.



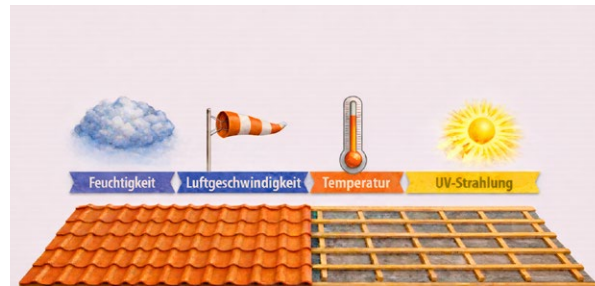
Da insbesondere der Einfluss einer erhöhten Luftgeschwindigkeit auf die Degradation von Unterspannbahnen nachgewiesen werden kann, wurden in den letzten Jahren weitere Verfahren entwickelt, die diesen Einflussfaktor besonders berücksichtigen.

Das ebenfalls 2024 veröffentlichte Produktdatenblatt für „Unterdeckbahnen für erweiterte Anwendungen UDBeA“ des ZVDH enthält Vorgaben für Produkte zur Ausführung von wasser- bzw. regendichten Unterdächern (Klasse 1 und 2). Das dort definierte Verfahren zur künstlichen Alterung besteht aus einer UV-Lagerung in Anlehnung an DIN EN 13859-1:2010, Anhang C über einen Zeitraum von 672 Stunden, was gegenüber der Produktnorm einer Verdoppelung der Bestrahlung entspricht. Anschließend folgt eine Lagerung bei 70 °C und 90 % r. F. über einen Zeitraum von 12 Wochen, gefolgt von einer Lagerung bei 80 °C trockener Hitze bei einer erhöhten Luftgeschwindigkeit von 1,0 m/s über einen Zeitraum von 12 Wochen. Nach dem Durchlaufen der Alterung muss die Klasse W1 und eine dynamische Wassersäule $\geq 0,5$ m, jeweils mit und ohne Tenside bei Prüfung inklusive der Nähte eingehalten werden. Zusätzlich muss die Zugfestigkeit und die Zugdehnung nach künstlicher Alterung noch 65 % der Werte im Neuzustand aufweisen. Zur Prüfung der Beständigkeit der Wasserdichtheit bei mechanischer Belastung muss zusätzlich die Klasse W1 und eine dynamische Wassersäule $\geq 0,5$ m auch nach einer Scheuerbeanspruchung mit dem Martindale Verfahren auf Ober- und Unterseite der Proben nachgewiesen werden.

Weitere Verfahren zur künstlichen Alterung von Unterspannbahnen finden sich auch im Anhang C der EAD 030218-01-0402. Interessant ist, dass in der genann-



ten EAD eine explizite Unterscheidung zwischen Alterungsverfahren für Produkte mit einer Lebensdauer von 10 Jahren und 25 Jahren sowie für die Anwendung in warmen Klimaten und bei zu erwartender hoher UV-Belastung (z. B. bei offenen Fugen oder erhöhter Freibewitterung) vorgenommen wird. Ob eine echte Korrelation zwischen der jeweiligen Beanspruchung und der durch das Verfahren intentionsgemäß nachzuweisenden Nutzungsdauer besteht, bleibt unklar. Für den Nachweis einer Nutzungsdauer von 25 Jahren ist in Ergänzung zur künstlichen Alterung entsprechend den Vorgaben der Produktnorm eine separate Alterung von Proben bei 70 °C und 5 (+/- 2) m/s bei mindestens 10 Luftwechseln pro Stunde über einen Zeitraum von 64 Wochen durchzuführen. Bei der Beurteilung liegen demnach jeweils isolierte Verfahren für die Beanspruchung durch UV und Wärme, bzw. Wärme und erhöhter Luftgeschwindigkeit vor.



Die vorgestellten erweiterten Verfahren zur künstlichen Alterung von Unterspannbahnen sind grundsätzlich zu begrüßen. Die Umsetzung der Anforderungen zur Ofenlagerung bei erhöhten Luftgeschwindigkeiten erfordern jedoch spezielle Öfen mit integrierten Strömungskanälen. Am FIW können alle Vorgaben zur Alterung nach EN 13859-1/-2, der EN 17872, der EAD 030218-01-0402 sowie den Produktdatenblättern des ZVDH umgesetzt werden.

Ansprechpartner:



@ Sebastian Treml
treml@fiw-muenchen.de



@ Christina Boberach
boberach@fiw-muenchen.de

Normung im Wandel: Fortschritte im CPR Technical Acquis Prozess für Dämmstoffe

Im Bereich der Normung hat sich im Jahr 2025 einiges getan. Es gab mehrere Sitzungen mit der EU-Kommission, die die Arbeit im CPR Technical Acquis Prozess weiter vorangetrieben haben. Der hier erarbeitete Normungsauftrag „Standardisation Request“ dient später als Vorlage für alle harmonisierten Dämmstoffnormen. Aktuell befinden sich die Dämmstoffe im Arbeitsprogrammschritt „Meilenstein 3“. Hier werden Listen von wesentlichen Merkmalen für die unterschiedlichen Lieferformen der Dämmstoffe diskutiert. Die wesentlichen Merkmale werden von Mitgliedsstaaten gefordert und sind ein wesentlicher Bestandteil des Normungsauftrages an CEN, falls europäische Bewertungsmethoden vorliegen. Die Listen sind sehr umfangreich, da die Mitgliedsstaaten keine Möglichkeit haben, nachträglich zusätzliche Eigenschaften zu fordern.

Die Deklaration der Wärmeleitfähigkeit als wesentliches Merkmal der Dämmstoffe wurde in einer eigenen Expertengruppe diskutiert. Der aktuelle Stand im Vorschlag der EU-Kommission ist die verpflichtende Deklaration der Wärmeleitfähigkeit an einer Probe im Konditionierungszustand 23 °C / 50 % r. F., gemessen bei einer Mitteltemperatur von 10 °C. Zusätzlich gibt es nach aktuellem Entwurf die Möglichkeit, die freiwilligen wesentlichen Merkmale der Koeffizienten der Feuchteumrechnung von 23 °C / 50 % r. F. in den trockenen Zustand und/oder unter feuchten Bedingungen 23 °C / 80 % r. F. mit Massen- oder Volumenbezug anzugeben. Diese Umrechnungskoeffizienten können genutzt werden, um die Wärmeleitfähigkeit auch für andere Konditionierungszustände zu berechnen. Die dafür nötigen Sorptionskurven sollen in den Produktinformationen angegeben werden. Dies ist vor allem für hygroskopische Dämmstoffe wichtig, bei denen sich die Wärmeleitfähigkeit unter verschiedenen Konditionierungszuständen ändert.

Zudem gab es in diesem Jahr mehrere Entwürfe von delegierten Rechtsakten, so beispielsweise ein Entwurf zum delegierten Rechtsakt zu den Bewertungs- und Überprüfungs-systemen (AVS) gemäß der neuen EU-BauPVO. Nach dem Entwurf sollen die Eigen-

schaften von Wärmedämmverbundsystemen mit AVS 1 und die der Wärmedämmstoffe mit AVS 3 bewertet werden. Horizontale Eigenschaften wie das Brandverhalten, gefährliche Stoffe oder die ökologische Nachhaltigkeit werden nicht produktbezogen geregelt, sondern haben separat festgelegte Bewertungs- und Validierungssysteme.

Aktuell liegt der Fokus der EU-Kommission im Bereich der Dämmstoffe auf der Vorbereitung des ersten Entwurfs des Normungsauftrags, der für Beginn des Jahres 2026 angekündigt ist. Der Normungsauftrag soll dann bis zur 2. Hälfte des Jahres 2026 finalisiert werden. Sobald der Normungsauftrag final veröffentlicht ist, beginnt die Überarbeitungsperiode der Normen für Dämmstoffe. Diese können dann voraussichtlich im Laufe des Jahres 2029 veröffentlicht werden und sind nach einer Übergangsfrist von einem Jahr ab ca. 2030 bindend. Unsere FIW-Expertinnen und -Experten sind aktiv an der Normenüberarbeitung in verschiedenen Gremien beteiligt und gestalten mit.

In den Normungsgremien des CEN/TC 88 werden zurzeit ebenfalls Themen des CPR Acquis Prozesses besprochen und der Weg zum Normungsauftrag mit Stellungnahmen zu den Beiträgen der Mitgliedsstaaten und der EU-Kommission begleitet. Die Plenarsitzung fand im April 2025 in Paris statt, unter dem Vorsitz unseres Institutsleiters, Professor Holm, begleitet von zwei FIW Mitarbeiter:innen als Teil der deutschen Delegation. Als aktuell diskutiertes Thema in den verschiedenen Normungsgremien ist die Anwendung eines neuen Konzepts der wesentlichen Bestandteile (Key Parts) auf Dämmstoffe in Bausätzen wie WDVS zu nennen. Zudem wird gremienübergreifend daran gearbeitet, eine Lösung für die Angabe der Referenz-Nutzungsdauer (Reference Service Life) für die Dämmstoffe zu finden. Mit einem Workshop zur Referenz-Nutzungsdauer wird das Normungsjahr 2026 im Januar beginnen. An der Lösungsfindung wird sich auch hier unser FIW München aktiv beteiligen.



4 Zertifizierung

Aufgaben der Zertifizierungsstelle des FIW München

Das FIW München ist die zentrale Stelle für das Zertifizieren von Dämmstoffen und Bauteilen und kann – wie die Produktprüfung und Bewertung im Bauwesen insgesamt – bereits auf eine über 100-jährige Tradition zurückblicken.

Die europäische CE-Kennzeichnung nach EU-Bauproduktenverordnung auf der Basis der harmonisierten Europäischen Dämmstoffnormen ist kein Qualitätszeichen, sondern soll in erster Linie den freien Warenverkehr innerhalb der Europäischen Gemeinschaft gewährleisten.

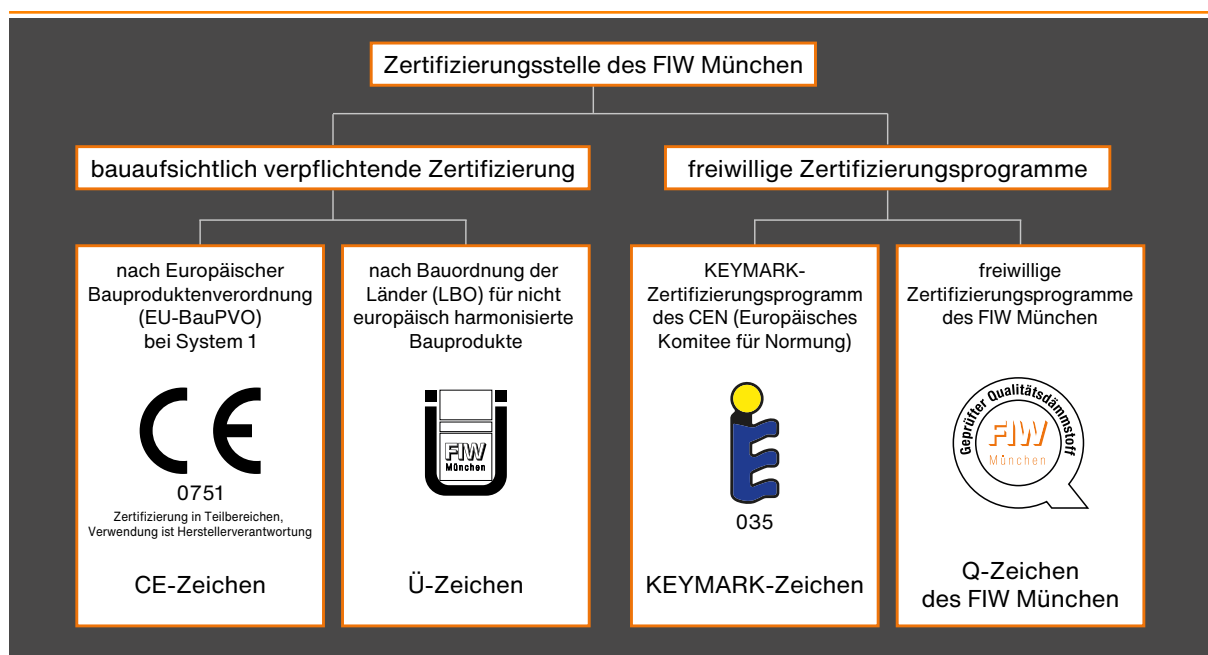
Zudem bestehen national weiterhin unterschiedliche bauaufsichtliche Anforderungen. Hersteller hochwertiger Produkte sind gezwungen, selbst aktiv zu werden, um die außergewöhnlich hohe Qualität ihrer Dämmstoffe darzustellen.

Die freiwilligen Zertifizierungsprogramme des FIW München bieten Herstellern von Wärmedämmstoffen die Möglichkeit, die Qualität ihrer Produkte durch das FIW München, einer akkreditierten, unabhängigen und neutralen Stelle, prüfen und zertifizieren zu lassen.

Die Zertifizierungsprogramme sind freiwillige Produktzertifizierungen, bei denen alle deklarierten und anwendungsbezogenen Eigenschaften an derselben Probe nachgewiesen werden müssen. Im Gegensatz dazu sehen die europäischen Produktnormen für Wärmedämmstoffe lediglich eine Erklärung des Herstellers vor. Die Konformitätsnorm für Wärmedämmstoffe EN 13172 bietet nur die Möglichkeit einer eingeschränkten Eigenschaftszertifizierung nach Anhang A.

Von der Zertifizierungsstelle werden regelmäßig Stichproben im Herstellwerk oder vom Markt entnommen und der Produktprüfung in der Prüfstelle zugeführt. Bei regelmäßigen Inspektionen werden die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und qualitätsrelevante Einrichtungen, der Produktionsprozess und die Dokumentation im Herstellwerk auditiert.

Durch freiwillige Zertifizierungsprogramme wird die Zuverlässigkeit des Wärmedämmstoffs jährlich nachgewiesen. Dadurch wird ein freiwilliger Qualitätsnachweis für Planer, Bauleiter und Architekten sowie ausführende Unternehmen und Bauherren erbracht.



Zertifizierung: Übersicht der Zertifizierungsmöglichkeiten am FIW München



Zertifizierungsprogramme des FIW München im freiwilligen Bereich:

- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)
- Erweitertes Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)
- Zertifizierungsprogramm für Wärmedämmstoffe für Gebäude aus Polyurethan-Hartschaum (PU)
- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus Mineralwolle
- Zertifizierungsprogramm für Dämmplatten aus Schaumglas (CG) als lastabtragende Schicht und Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung
- Zertifizierungsprogramm für Dämmplatten aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) als Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung
- Zertifizierungsprogramm für Dämmplatten aus expandiertem Polystyrolschaum (EPS) als Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung
- Zertifizierungsprogramm für Dämmplatten aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) als Kernschicht für Sandwichelemente (XPS-CORE)
- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus Polyurethan-Hartschaum (PU)
- Certification programme for thermal insulation boards for ETICS made of phenolic foam (PF) (Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus Phenolharzschäum (PF))
- Zertifizierungsprogramm „PU-CORE“ für Polyurethan als Kernschicht von Sandwichelementen
- Zertifizierungsprogramm „MW-CORE“ für Mineralwolle als Kernschicht von Sandwichelementen
- Zertifizierungsprogramm für Wärmedämmungen aus loser Mineralwolle (MW) (in Bearbeitung)

Darüber hinaus zertifiziert das FIW München Bauprodukte auch nach dem Europäischen INSULATION KEYMARK Zertifizierungsprogramm, welches von den Normungsorganisationen CEN und CENELEC geschaffen wurde (<https://keymark.eu/en/>), sowie nach dem VDI/KEYMARK Programm für die technische Dämmung. Weiterhin ist das FIW München als Zertifizierungsstelle im REDcert²-System für die stoffliche Biomassenutzung zugelassen.

Die Revision der BauPVO wird in den kommenden Jahren Planer, Bauleiter, Architekten sowie ausführende Unternehmen und Bauherren vor neue Herausforderungen stellen. Die Zertifizierungsstelle des FIW München arbeitet daran, die neuen Anforderungen in Zertifizierungsprogrammen zu berücksichtigen. Besonders berücksichtigt werden die neuen Anforderungen an die Ressourceneffizienz, Klimaneutralität und Nachhaltigkeit.

Weitere Informationen zu den einzelnen Zertifizierungsprogrammen finden Sie unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/zertifizierungsstelle>

5 Forschung und Entwicklung

Innovation im Wärmeschutz – Forschung & Entwicklung beim FIW München

Das FIW München ist Ihr kompetenter Partner in Forschung und Entwicklung für modernen Wärmeschutz. Unsere Abteilung „Forschung und Entwicklung im Wärmeschutz“ bündelt alle Projekte und Forschungsaktivitäten und fokussiert sich auf zwei Kernbereiche:

- **Optimierung von Dämm- und Baustoffen:** Seit über 100 Jahren forschen wir an der Verbesserung von Dämmkonstruktionen hinsichtlich ihrer wärme- und feuchtetechnischen Eigenschaften.
- **Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen:** Die steigende Bedeutung nachhaltiger Bauweisen führt zu einer wachsenden Nachfrage nach Ökobilanzierungen und Energieeffizienzanalysen.

Seit 2023 bieten wir Herstellern von Bau- und Dämmstoffen die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPD) in Kooperation mit dem Institut für Bauen und Umwelt (IBU) an.

Unsere Forschung richtet sich an Hersteller und Verbände der Bau- und Dämmstoffbranche, die Wohnungswirtschaft sowie an Institutionen und Ministerien. Dank unserer engen Zusammenarbeit mit weiteren Forschungsstellen können wir auch spezialisierte Fragestellungen in den Bereichen Anlagentechnik, Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung umfassend abdecken.

Die laufende Überarbeitung europäischer Regelwerke wie der Construction Product Regulation (CPR) und der Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) stellt neue Anforderungen an Effizienz und Konformität von Bauprodukten. Themen wie Treibhausgasemissionen, Transmissionswärmeverluste, Sanierungspotenziale und Mindeststandards für die Energieeffizienz gewinnen zunehmend an Bedeutung. Unsere Experten unterstützen Sie dabei, zukunftssichere Lösungen für Ihre Bauprojekte zu entwickeln.



CHRISTOPH SPRENGARD



SEBASTIAN TREML



MICHAEL KAMML



CHRISTINA BOBERACH



PIA STRIEBEL



RAPHAELA IVANICA



KERSTIN LOHR



HOLGER SIMON



BENEDIKT EMPL



CHIARA CUCCHI



WOLFGANG SCHMIDT



MANUEL LINDAUER



Unsere Forschungsfelder und Dienstleistungen

Die Abteilung F&E arbeitet kontinuierlich am Ausbau der Charakterisierungsmöglichkeiten zur Struktur und den physikalischen Eigenschaften von Bau- und Dämmstoffen.

Forschung

- Bearbeitung von Forschungsvorhaben zu allen Bereichen des Wärme- und Feuchteschutzes von Bauteilen, einzelnen Komponenten, vollständigen Systemen, baulichen Anlagen und Gebäuden
- Forschung zur Energieeinsparung von Gebäuden und zur Energieeffizienz
- Anwendungsorientierte Forschung an Dämmstoffen, Baustoffen, Komponenten und Systemen
- Untersuchung grundlegender wärme- und feuchte-technischer Problemstellungen wie z. B. die systematische Untersuchung von Produktionsparametern auf die wärmetechnischen Eigenschaften oder der Einfluss von Feuchte auf die Wärmeleitfähigkeit von Bau- und Dämmstoffen
- Beantragung von Forschungsvorhaben und Projektmanagement für Forschungsaufträge in Deutschland und Europa

Energiebedarf von einzelnen Gebäuden und Studien zum Gebäudebestand

- Bestimmung des Energiebedarfs von Bauteilen, Systemen und Gebäuden
- Ganzheitliche Betrachtung des Wärmeverlustes mit Berücksichtigung des Standorts, des Klimas und des Nutzerverhaltens der Bewohner
- Potenzialabschätzungen für Sanierungen
- Studien zu Bau- und Sanierungskosten
- Entwicklung von Sanierungspfaden

Entwicklung von Produkten und Materialien

- Optimierung der wärme- und feuchte-technischen Kennwerte von Dämm- und Baustoffen sowie von Bauteilen und Dämmkonstruktionen
- Begleitung der Weiterentwicklungen von Materialien, Produkten, Komponenten, Systemen und Bauteilen durch Messungen, Berechnungen und Simulationen
- Messung der Materialparameter als Eingangsdaten für wärmetechnische Simulationen
- Bestimmung des Wärmedurchgangs von Komponenten und Bauteilen im 1:1-Maßstab bis zu einer Bauteilgröße von 3,5 m x 3,5 m

- Kombination von numerischen Berechnungen, Simulationen und Laboruntersuchungen zur Weiterentwicklung etablierter Produkte (z. B. für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen) und für neue Bauprodukte (z. B. Vakuumisulationspaneel (VIP) und Dämmstoffe aus Advanced Porous Materials (APM)) und wissenschaftliche Begleitung von der Idee bis zur Markteinführung
- Berechnungen, Simulationen und Messungen der wärme- und feuchte-technischen Eigenschaften auch für baufremde Branchen, z. B. für Kühlgeräte, sowie im Logistikbereich für Transportbehälter und Kühlfahrzeuge
- Begleitung der gesamten Wertschöpfungskette am Bau, vom Material zum Bauteil und vom Bauteil bis hin zur kompletten wärmedämmenden Gebäudehülle

Sonstige Untersuchungen, Studien und Simulationen

- Simulationen im instationären Zustand mit ansteigenden oder sinkenden Temperaturen
- Simulationen zur Bewegung in Flüssigkeiten und Gasen (CFD)
- Messungen von Bauteilen oder Materialien mit realistischem Feuchtegehalt, um Feuchteverteilungen in Systemen zu analysieren und Schäden besser zu beurteilen
- Vor-Ort-Untersuchungen und Monitoring bestehender und neu errichteter Gebäude
- Untersuchung und Simulation der dauerhaften Funktionsfähigkeit von Konstruktionen und Sanierungsmaßnahmen
- Studien und Potenzialabschätzungen
- Studien zu Bau- und Sanierungskosten
- Ökobilanzierungen, LCA und LCC
- Erstellung von EPDs für Produkte und Produktgruppen
- Wärmebrückenkataloge
- Unterstützung bei technischen Handbüchern und Produktunterlagen

Ausgewählte aktuelle Forschungsaktivitäten und neue Bewilligungen im Jahr 2025

Auch im Geschäftsjahr 2025 wurden neue Projekte begonnen und zahlreiche Ideen in die Antragsphase überführt. Neben den unten auszugsweise genannten Forschungsvorhaben beauftragen uns Industriepartner aus den unterschiedlichsten Branchen und Behörden mit (Konzept-)Studien und (anwendungsorientierter) Forschung, die allerdings oft der Geheimhaltung unterliegen und daher in diesem Bericht nicht aufgeführt werden können. Weitere aktuelle und abgeschlossene Forschungsvorhaben sowie das Forschungsteam finden Sie unter <https://www.fiw-muenchen.de/de/forschung>.

Projekt „Validierung des elektronischen Kontrollsystems der Energieausweise“ im Auftrag des DIBt



Das Projekt befasst sich mit der Validierung und Weiterentwicklung des in Deutschland etablierten Systems zur elektronischen Kontrolle von Energieausweisen nach mehrjähriger Anwendung und zwischenzeitlichen Anpassungen im Zuge der Gesetzesnovellen.

Die elektronische Prüfung basiert auf einem XML-Datensatz und einem regelbasierten Prüfalgorithmus, der technische sowie fachlich-inhaltliche Kriterien für verschiedene Ausweisarten und Gebäudetypen abdeckt.

Das Projekt zeigt, dass das bestehende automatisierte Prüfsystem ein wirksames Instrument zur Indikation der Qualitätssicherung von Energieausweisen ist. Durch die sich ändernden gesetzlichen Anforderungen sind einige Weiterentwicklungen der elektronischen Plausibilitätsprüfung erforderlich, um weiterhin eine verlässliche und gesetzeskonforme Validierung von Energieausweisen sicherzustellen.

Ansprechpartner:



@ Manuel Lindauer
lindauer@fiw-muenchen.de



@ Pia Striebel
striebel@fiw-muenchen.de



@ Kerstin Lohr
lohr@fiw-muenchen.de



@ Christoph Sprengard
sprengard@fiw-muenchen.de



Gutachten zur Evaluierung nach § 10 CO₂-Kostenaufteilungsgesetz im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie



Am 1. Januar 2023 ist das Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz (CO₂KostAufG) in Kraft getreten. Ziel des Gesetzes ist es, die verursachungsgerechte Verteilung der CO₂-Kosten im Gebäudesektor zu fördern. Dafür sollen Mietende und Vermietende entsprechend ihrer jeweiligen Einflussmöglichkeiten auf den CO₂-Ausstoß des Gebäudes an den Kosten beteiligt werden. Für Wohngebäude wurde ein differenziertes Stufenmodell eingeführt, bei dem sich die Kostenverteilung nach den spezifischen Emissionen des Gebäudes richtet. Nichtwohngebäude hingegen unterliegen derzeit einer Übergangsregelung mit einer pauschalen hälftigen Aufteilung zwischen Vermietenden und Mietenden. Die Evaluierung des CO₂KostAufG sieht u. a. eine Analyse der Effizienz und der Anwendungssicherheit des Verfahrens der Aufteilung der Kohlendioxidkosten im Rahmen der Heizkostenabrechnung sowie die Prüfung einer Anpassung der Stufen zur Bestimmung des Aufteilungsverhältnisses der Kohlendioxidkosten vor.

Das FIW München hat untersucht, inwiefern für Wohngebäude Kenndaten aus den Energieausweisen zur Einstufung der CO₂-Kostenaufteilung herangezogen werden könnten. Es wurden hierfür aus den Energieausweisstichprobendaten der GEG-Registrierstelle beim Deutschen Institut für Bautechnik die Einstufungen in die Energieeffizienzklassen und die im Energieausweis berechneten Treibhausgasemissionen detailliert analysiert und Vor- und Nachteile der Verwendung dieser Daten für die Zwecke der CO₂-Kostenaufteilung im Gebäudesektor

untersucht. Darüber hinaus wurde eine Abschätzung der aktuellen Kostenverteilung bei vermieteten Mehrfamilienhäusern basierend auf den in der Stichprobe vorliegenden Energieverbrauchsausweisen durchgeführt.

Die bei Nichtwohngebäuden derzeit gültige hälftige Aufteilung zwischen Vermietenden und Mietenden mindert die finanzielle Lenkungswirkung des CO₂-Preises für Vermietende von NWG mit hohen Emissionen, aber auch die aus Vermietersicht möglichen Vorteile besonders emissionsarmer Gebäude. Daher hat das FIW untersucht, wie eine Stufenfunktion für Nichtwohngebäude definiert werden müsste, um eine faire Aufteilung der CO₂-Kosten auch bei Nichtwohngebäuden zu erreichen und dabei eine Lenkungswirkung zur Minderung hoher Emissionen zu entfalten. Eine Umsetzung sollte zusammen mit den aus der EU-Gebäuderichtlinie kommenden Anforderungen an Mindesteffizienzstandards und neue Energieausweise erfolgen.

Ansprechpartner:



@ Andreas Holm
holm@fiw-muenchen.de



@ Manuel Lindauer
lindauer@fiw-muenchen.de

Überarbeitung der Anforderungssystematik im Gebäudeenergiegesetz (GEG)



Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist in seiner derzeitigen Form umfangreich, komplex und in wesentlichen Punkten nicht mehr mit den europäischen Vorgaben kompatibel. Bereits Standardfälle erfordern aufwändige Nachweise, zahlreiche Ausnahmen und Sonderregelungen erschweren Transparenz und Akzeptanz zusätzlich. Insbesondere die zentrale Hauptanforderung „nicht erneuerbare Primärenergie“ widerspricht den Vorgaben der im Mai 2024 in Kraft getretenen europäischen Gebäudeenergie-Richtlinie (EPBD 2024), die die gesamte Primärenergie – also erneuerbare und nicht erneuerbare Anteile – als maßgebliche Kenngröße einführt. Auch die bestehenden Nebenanforderungen an den baulichen Wärmeschutz sind problematisch, da Lüftungswärmeverluste sowie solare und interne Gewinne unberücksichtigt bleiben und das Referenzgebäudeverfahren Fehlentwicklungen wie übergroße Fensterflächen zulässt.

Mit der seit 01.01.2024 gültigen 65%-EE-Vorgabe für neue Heizungsanlagen hat das GEG zwar einen klaren Lenkungseffekt in Richtung erneuerbarer Energien, jedoch adressiert diese Regelung nur die Anlagentechnik und weder das Gesamtgebäude noch die vorgelagerte Energiebereitstellung in ausreichendem Umfang. Damit verliert das GEG an Schlagkraft als zentrales Instrument zur Erreichung der Klimaziele im Gebäudebestand.

Im Rahmen eines Projekts für das Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR) und das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) im Forschungsprogramm „Zukunft

Bau“ wurde daher die Grundlage für eine Überarbeitung der Anforderungssystematik des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) geschaffen. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden (ITG), der Deutschen Energie-Agentur (dena) und Becker Büttner Held (bbh) unter Leitung des FIW München bearbeitet.

Das im Gutachten entwickelte Reformkonzept setzt daher auf eine Verschlankeung und Vereinfachung der Nachweise sowie auf einen Wechsel der Anforderungsgrößen. Für Wohngebäude werden Heizwärmebedarf (HWB), gesamte Primärenergie, Lieferenergie (Endenergie) und perspektivisch die maximale Leistungsanforderung vorgeschlagen. Für Nichtwohngebäude soll die Anforderung auf Gesamtprimärenergie und Lieferenergie fokussiert werden. Zudem sind bei Nichtwohngebäuden maximal zulässige U-Werte für die energetisch relevanten Bauteile der Gebäudehülle differenziert nach Raum-Solltemperatur im Heizfall einzuhalten. Diese Kennzahlen bieten sowohl Zielkonformität als auch eine praxisgerechte Basis für Planung und Bewertung.

Drei Nachweisooptionen eröffnen dabei unterschiedliche Wege:

Option 1: Einfache Standardlösung auf Basis vordefinierter Kombinationen von Gebäudehülle und technischer Gebäudeausrüstung (z. B. U-Werte, Fensterflächenanteil, Wärmepumpen oder Wärmenetz). Keine aufwändige Berechnung notwendig.



Option 2: Systemnachweis für Wohngebäude mit Nachweis des Heizwärmebedarfs (unter Berücksichtigung des Formfaktors) und vorgegebenem Anlagentechnik-katalog. Bietet mehr Flexibilität bei moderatem Aufwand.

Option 3: Umfassender rechnerischer Nachweis für alle Gebäude und Bau-/Anlagentechniken, inklusive Heizwärmebedarf und perspektivisch Leistungsanforderung. Entspricht einem vollumfänglichen, frei gestaltbaren Verfahren.

Die Nachweisoptionen sind auch auf Bestandsgebäude übertragbar. Entsprechend der EPBD 2024 wird zwischen Anforderungen an umfassend renovierte Gebäude und an einzelne Gebäudekomponenten unterschieden. Ziel ist eine praxisnahe, flexible und transparente Lösung, die die Klimaziele unterstützt und den bürokratischen Aufwand reduziert.

Diese Systematik ermöglicht eine klare Vereinfachung gegenüber dem bisherigen GEG, verbindet ambitionierte Klimaziele mit praxistauglichen Nachweiswegen und erleichtert zugleich die Kommunikation mit Bau- und Immobilienwirtschaft. Gleichzeitig adressiert sie die europarechtliche Notwendigkeit einer Neuausrichtung und die Chance, durch Transparenz und Flexibilität Akzeptanz zu schaffen.

Die Autorinnen und Autoren empfehlen daher eine zeitnahe Überarbeitung des GEG, nicht nur zur Sicherstellung der EU-Konformität, sondern auch, um eine kostenoptimale Zielerreichung und eine langfristige Akzeptanz in der Praxis zu ermöglichen. Die Einführung der neuen Kennzahlen und der gestuften Nachweisoptionen schafft hierfür eine tragfähige Grundlage.

Die Publikation ist kostenfrei zugänglich unter:



<https://doi.org/10.58007/dxjw-bn15>

Im Rahmen einer Projekterweiterung wurden das Konzept und die Ergebnisse aus dem Hauptauftrag weiter konkretisiert.



Ansprechpartner:



@ Andreas Holm
holm@fiw-muenchen.de



@ Kerstin Lohr
lohr@fiw-muenchen.de



@ Pia Striebel
striebel@fiw-muenchen.de



@ Christoph Sprengard
sprengard@fiw-muenchen.de

Gutachten zur Umsetzung der EPBD – Los 1 – BAfA / BMW

Die Novelle der Richtlinie 2010/31/EU zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) wurde am 12. April 2024 endgültig verabschiedet, am 8. Mai 2024 im Amtsblatt der EU veröffentlicht und trat am 28. Mai 2024 in Kraft. Die novellierte Richtlinie zielt stärker auf das Erreichen der Klimaziele ab.

Mit dem Gutachten, das im Auftrag des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAfA) bearbeitet wird, soll basierend auf wissenschaftlichen Grundlagen ein umfassendes Konzept für die Umsetzung der EPBD in Deutschland erarbeitet werden. Die Bearbeitung wird von einem großen Konsortium mit insgesamt sieben Kernpartnern und drei Fokuspartnern unter der Leitung des Instituts für Energie und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (ifeu) durchgeführt. Ein Schwerpunkt des Projekts sind die Durchführung von analytischen und technisch-fachlichen Vorarbeiten, damit die EPBD fristgerecht in Deutschland umgesetzt wird. Neben dem Aspekt, den Beitrag zur Zielerreichung der Klimaneutralität zu erhöhen, stehen die wirtschaftliche und technische Machbarkeit, die soziale Verträglichkeit und praktische Umsetzbarkeit im Fokus der Bearbeitung.

Ein zentraler Teil im Projekt ist die Analyse des Gebäudebestands und das Erarbeiten möglicher Zielpfade, wobei hierfür Vorschläge zur Weiterentwicklung oder Ergänzung bestehender Instrumente ausgearbeitet werden.

Das FIW München beteiligt sich an der Erarbeitung von Vorschlägen zur Umsetzung der EPBD. Dabei arbeiten wir gemeinsam mit einem großen Konsortium unter anderem Aspekte wie die Systematik der Anforderungen, die konzeptionellen Grundlagen für die „minimum energy performance standards“ (MEPS) bei Nichtwohngebäuden, die Berücksichtigung des Treibhausgaspotenzials über den gesamten Lebenszyklus, die Weiterentwicklung der Energieausweise sowie die Verfügbarkeit und Nutzung von Daten zum Gebäudebestand. Zudem werden wir einen wesentlichen Beitrag zu den Konzepten für Datenbanken auf Gebäude- und nationaler Ebene leisten.



Das Projekt ist äußerst umfangreich und in den zu bearbeitenden Themenfeldern vielfältig und komplex. Daher ist auch ein Bearbeitungszeitraum von 37 Monaten angesetzt, wobei aufgrund der in der EPBD genannten Fristen der Zeitplan äußerst straff ist. Der Fokus der Projektarbeiten im Jahr 2025 lag auf der Schaffung der konzeptionellen Grundlagen.

Bearbeitungszeitraum: 12/2024 – 12/2027

Ansprechpartner:



@ Andreas Holm
holm@fiw-muenchen.de



@ Kerstin Lohr
lohr@fiw-muenchen.de



@ Benedikt Empl
empl@fiw-muenchen.de



Abwurf im Rahmenvertrag für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Förderung für die Verwendung nachhaltiger Bauprodukte

Die Nachhaltigkeit hat bei der Förderung von Neuvorhaben bereits einen hohen Stellenwert und wird durch das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) nachgewiesen. Für die Transformation zu einem nachhaltigen Gebäudebestand ist jedoch insbesondere die Sanierung von Bedeutung.

Im Rahmen eines Gutachtens für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie wurde gemeinsam mit den Partnerorganisationen Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu), Guidehouse und der Deutschen Energie-Agentur (dena) untersucht, wie Nachhaltigkeitsaspekte in die Förderung von Sanierungsmaßnahmen integriert werden können.

Die bestehende Fördersystematik der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterscheidet zwischen:

- Systemischer Sanierung (Komplettmodernisierung von Gebäudehülle und -technik) für Wohn- und Nichtwohngebäude (BEG WG und BEG NWG) mit einer optionalen Nachhaltigkeitsklasse (NH-Klasse) als Bonusanforderung.
- Einzelmaßnahmen (BEG EM), bei denen bislang keine Nachhaltigkeitskriterien gefördert werden.

Das Gutachten schafft eine fundierte Grundlage für die Weiterentwicklung der Förderung, insbesondere zur Integration einer Systematik, die nachhaltige Bauprodukte berücksichtigt. Dabei werden Optionen aufgezeigt und Empfehlungen abgeleitet, um die Verbreitung nachhaltiger Dämm- und Bauprodukte zu steigern und eine niedrigschwellige Alternative zum bestehenden Vorgehen zu schaffen.

Die vorgeschlagenen Anforderungen gehen über die reine Betrachtung von Treibhausgasemissionen hinaus und berücksichtigen weitere Kriterien, ohne zu komplex zu werden. Die vorgeschlagenen Kriterien lassen positive Wirkungen auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen, die Abhängigkeit von



Importen, eine Reduktion der Risiken für die lokale Umwelt und das Schließen von Materialkreisläufen durch bessere Recyclingfähigkeit und Rückbaubarkeit erwarten.

Das nicht veröffentlichte Gutachten liefert damit eine strategische Grundlage für die zukünftige Ausgestaltung der Förderlandschaft im Bereich nachhaltiger Sanierung.

Ansprechpartner:



@ Andreas Holm
holm@fiw-muenchen.de



@ Benedikt Empl
empl@fiw-muenchen.de

Wood VIP



Das von 2021 – 2024 bearbeitete und 2025 veröffentlichte Forschungsvorhaben untersuchte die Eignung von holzfaserbasierten Werkstoffen als Kernmaterial für Vakuum-Isolationspaneele (VIP) in technischen Anwendungen (bspw. Transportboxen) und Anwendungen im Gebäudebereich (bspw. Dämmung der Gebäudehülle).

Zu Projektbeginn wurden aufgrund von Vorüberlegungen zu technischen und holzchemischen Eigenschaften sowie der zukünftigen Verfügbarkeit, die Holzarten Kiefer, Buche und Pappel für die weitere Untersuchung ausgewählt. Aus den Holzarten wurden jeweils drei Basisvarianten durch Aufschluss auf einem Refiner mit unterschiedlichem Mahlsplatt hergestellt. Die auf diese Weise erzeugten Faserstoffe wurden mittels optischer Verfahren hinsichtlich der Fasergrößen und der Morphologie untersucht. Abbildung 1 zeigt exemplarisch unterschiedliche Fasergrößenverteilungen für Fraktionen einer Pappelvariante.

Versuche zur Evakuierbarkeit zeigten, dass neben den adsorbierten Luftmolekülen keine weiteren holzspezifischen Effekte zu berücksichtigen sind. Ein großer Einfluss ergab sich aber aufgrund der adsorbierten Feuchte. Hinsichtlich eines kosteneffizienten Evakuierungsprozesses unter industriellen Herstellungsbedingungen ist eine gute Trocknung der Fasern und die Vermeidung der Wiederauffeuchtung essentiell. Versuche zum langfristigen Ausgasungsverhalten bei sehr niedrigen Umgebungsdrücken zeigten ebenfalls keine relevanten holzspezifischen Ausgasungen, welche einer Anwendung als Kernmaterial entgegenstehen. Unterschiede zwischen den Varianten können auch hier auf das Sorptionsverhalten der Fasern zurückgeführt werden.

Durch Optimierung der Partikelgrößenverteilung konnte die Wärmeleitfähigkeit im evakuierten Zustand gegenüber den Ausgangswerten deutlich reduziert werden. Die besten Varianten erzielten Werte von $\lambda_{\min} = 3,8 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ bei einem Wert von $p_{1/2} = 4,5 \text{ mbar}$.

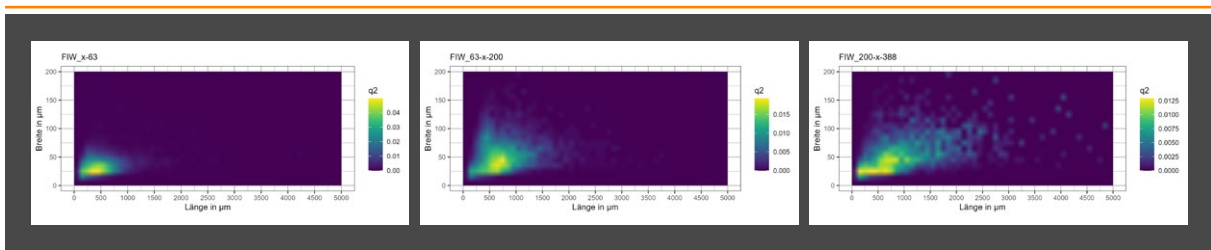


Abbildung 1: Flächengewichtete Verteilung von geodätischer Länge und Breite für unterschiedliche Fraktionen einer Pappelvariante



Neben der Optimierung der Partikelgrößenverteilung wurde auch das Herstellverfahren der WoodVIP im Labor verbessert. Die thermischen Eigenschaften der Kerne werden bei gegebener Partikelgrößenverteilung maßgeblich durch den Prozess der Mattenbildung (Streuverfahren) beeinflusst. Weitere Herausforderungen ergaben sich hinsichtlich der Erzielung glatter Oberflächen. Durch den Schrumpf der Paneele in Plattenrichtung ergeben sich zunächst knittrige Folienoberflächen und undefinierte Kanten. Nach einer Zwischenlösung durch die Verwendung separater Einlagen aus Kartonagen, wurde ein Verfahren zur Pressevakuiierung entwickelt. Der Prozess führt zu glatten Oberflächen, verbessert die Geradheit der Kanten und reduziert auch das Kriechen der Paneele in Dickenrichtung. (Abbildung 2)



Abbildung 2: Oben: WoodVIP ohne Pressevakuiierung; Unten: WoodVIP mit Pressevakuiierung

Neben den materialtechnischen Fragestellungen wurde auch die Anwendung im Holzbau anhand dreier exemplarischer Konstruktionen mit WoodVIP in einer Holzständerwand untersucht. Die Konstruktionen sollen eine einfache Austauschbarkeit der WoodVIP im Falle von Defekten ermöglichen, weshalb die Paneele auf der Kaltseite einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade angeordnet sind. Die Anordnung eines relativ dampfdichten Paneels auf der Kaltseite der Konstruktion ist bauphysikalisch ungünstig und muss deshalb im Einzelfall nachgewiesen werden. Die Konstruktionen wurden deshalb mittels hygrothermischer Simulation in der Fläche und an Wärmebrücken untersucht und die prinzipielle Anwendbarkeit belegt. Die Untersuchungen können einerseits auf konventionelle VIPs übertragen werden und zeigen andererseits das Potential der Anwendung von WoodVIP, falls weitere Entwicklungen die Lebensdauer der Paneele erhöhen.

Im Teilprojekt 2 unter Bearbeitung der Holzforschung München der Technischen Universität München wurde auch eine erste ökologische Bewertung für eine allgemeine Anwendung von WoodVIPs im Vergleich zu VIPs mit pyrogenem Kieselsäurekern durchgeführt. In diesem Vergleich wurde gezeigt, dass das WoodVIP in 10 der 13 in der Literatur verfügbaren Umweltwirkungen deutlich geringere Umweltwirkungen von 25 % bis über 90 % aufweist. Eine größere Umweltwirkung von über 100 % im Vergleich zu den VIPs wurde für das biogene Treibhauspotential und die Eutrophierung (Süßwasser) berechnet. Eine ähnlich hohe Umweltwirkung zeigen VIPs und WoodVIPs in der Umweltwirkungskategorie Eutrophierung (Meer).

Die Beitragsanalyse der Prozesse im Lebenszyklus des WoodVIPs hat aufgezeigt, dass die Herstellung des Kernmaterials und der Paneele mindestens 90 % aller Umweltwirkungen darstellen. In fünf der elf untersuchten Umweltwirkungskategorien trägt die Paneelherstellung am meisten zu den Umweltwirkungen bei. In weiteren fünf Umweltwirkungskategorien tragen beide Prozesse ungefähr gleich viel zur Umweltwirkung bei. Nur in der Landnutzungskategorie

ist der Beitrag der Holzfaserkernherstellung deutlich größer. Es konnten vier Material- bzw. Energieflüsse identifiziert werden, die für den größten Teil innerhalb dieser beiden Prozesse verantwortlich sind. In der Paneelherstellung ist dies der Strombedarf. In der Holzfaserkernherstellung ist es ebenfalls der Strom- und Wärmebedarf sowie die Herkunft des Holzes aus Kurzumtriebsplantagen, wenn Pappel verwendet wird.

Eine rechnerische Untersuchung des Langzeitverhaltens der WoodVIP in einer exemplarischen Anwendung der untersuchten Holzständerkonstruktionen zeigt, dass mit WoodVIP zum aktuellen Entwicklungsstand je nach Dicke der Paneele eine Nutzungsdauer von 5 – 11 Jahren (Kriterium der mittleren Wärmeleitfähigkeit von 10 mW/(m·K) erreichbar ist. Größere Paneeldicken sind hinsichtlich der Nutzungsdauer vorteilhaft, stellen bei der untersuchten Verwendung von ungebundenen Kernen jedoch hohe Anforderungen an den Produktionsprozess. Längere Nutzungsdauern würden den Einsatz von Gettern erfordern, was bei der Produktion von Glasfaserpaneelen den Standard darstellt und auf WoodVIP problemlos übertragen werden kann.

Aufgrund der Einschränkungen in den erreichbaren Porenräumen und der dadurch begrenzten Le-

bensdauer sind für die WoodVIP im aktuellen Entwicklungsstand eher technische Anwendungen mit kürzerer Nutzungsdauer, bspw. die Dämmung von Kühlboxen oder Kühlgeräten anzustreben. Diese Anwendung wurde bereits während der Antragsphase als sinnvoll herausgestellt, konnte jedoch im Projekt entgegen der ursprünglichen Planung nicht untersucht werden.

Der Projektbericht wurde 2025 veröffentlicht unter:



<https://www.fnr.de/fileadmin/projekt Datenbank/2220HV030A.pdf>

Ansprechpartner:



@ Sebastian Treml
treml@fiw-muenchen.de



@ Michael Kamml
kamml@fiw-muenchen.de

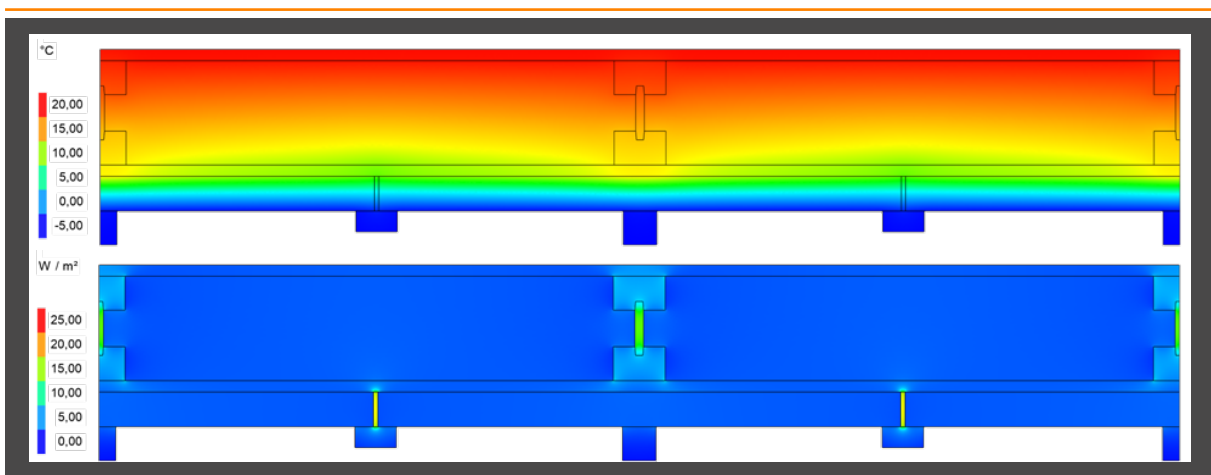


Abbildung 3: Oben: Temperaturfeld; Unten: Wärmestromdichte einer Konstruktionsvariante mit Stegträgern mit außenliegendem WoodVIP im Horizontalschnitt auf VIP-Höhe. Die Zwischenräume der VIP sind mit 5 mm Komprimband gefüllt.



Studie zur Betrachtung von Erstaufwand und Einsparung durch die energetische Sanierung von Außenwand und Fenstern – BuVEG



Der Gebäudesektor spielt eine zentrale Rolle für die Energiewende und das Erreichen der Klimaneutralität bis 2045. Europäische und nationale Vorgaben wie EPBD 2024 und das Gebäudeenergiegesetz (GEG) setzen den Rahmen für die Reduktion des Primärenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen – sowohl in der Betriebsphase als auch über den gesamten Lebenszyklus.

Da der Gebäudebestand den größten Anteil an Energieverbrauch verursacht, ist die energetische Modernisierung der Gebäudehülle ein zentraler Hebel, um Effizienz, Klimaschutz und Komfort gleichzeitig zu steigern.

Im Rahmen einer Studie hat das FIW München für den Bundesverband Energieeffiziente Gebäudehülle (BuVEG) den Erstaufwand sowie die Einsparpotentiale einer teilweisen energetischen Sanierung untersucht. Betrachtet wurden je ein typisches Einfamilienhaus und ein Mehrfamilienhaus. Anhand von Ökobilanzen wurde untersucht, ob die für Herstellung und Baukonstruktion erforderliche Energie und die damit verbundenen THG-Emissionen durch die Heizenergieeinsparung während der Nutzung kompensiert werden können.

Untersucht wurden exemplarische Modernisierungsmaßnahmen an der Außenwand und an Fenstern. Dazu wurden die Primärenergie und die THG-Emissionen des Erstaufwands in den Lebenszyklusphasen A1-A3 den Einsparungen in der Nutzungsphase gegenübergestellt.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass der anfängliche Aufwand in der Nutzungsphase der Gebäude mehr als ausgeglichen wird.

Ansprechpartner:

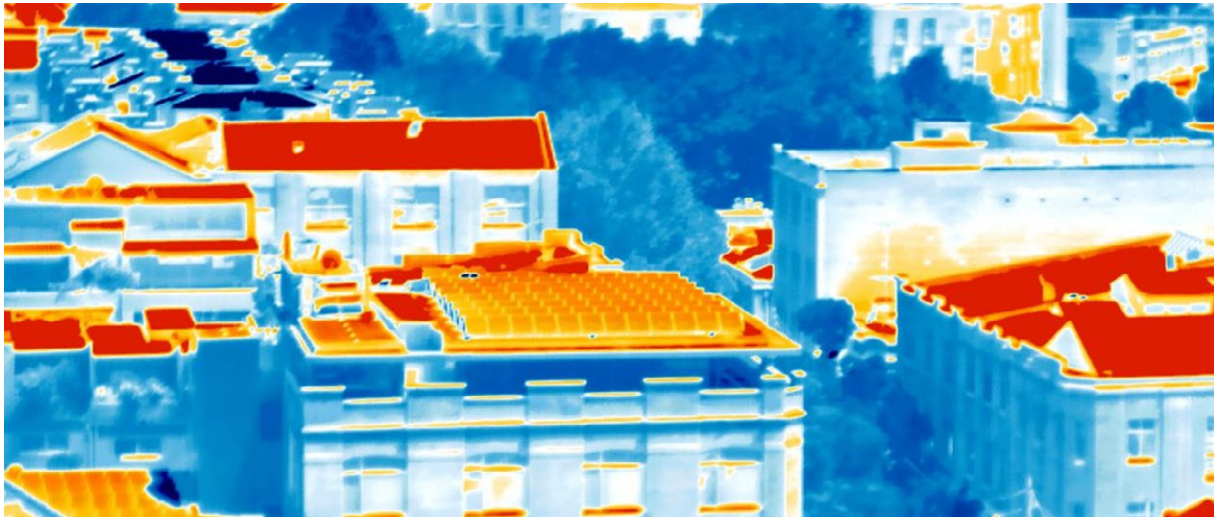


@ Andreas Holm
holm@fiw-muenchen.de



@ Benedikt Empl
empl@fiw-muenchen.de

PaRaMetriC – Kühlung aus dem Weltraum



Passive Strahlungskühlmaterialien (PRC-Material) sind eine neue Klasse von Materialien, die Wärme an den Weltraum abgeben können und dabei sogar Temperaturen unter der Umgebungstemperatur bei gleichzeitiger direkter Sonneneinstrahlung erreichen können. Dank ihrer fortschrittlichen optischen Eigenschaften können diese Materialien Sonnenstrahlung reflektieren und gleichzeitig thermische Infrarotstrahlung in den Himmel, der als Wärmesenke wirkt, emittieren. Das ist möglich durch das „atmosphärische Fenster“, einen Bereich im Wellenspektrum zwischen 8 und 13 μm , welcher der Infrarotstrahlung ermöglicht, durch die Atmosphäre in den deutlich kälteren Weltraum zu gelangen.

Daher könnte passive Strahlungskühlung eine effiziente und kostengünstige Unterstützung für die Klimatisierung von Gebäuden werden oder sogar eine vollständige Alternative zu konventionellen Systemen sein, die nicht nur im Wohnsektor, sondern auch in industriellen Prozessen und städtischen Umgebungen Kühlenergie einspart und dazu beiträgt, sowohl die Ursachen als auch die Auswirkungen des Klimawandels zu mildern.

Dazu analysierte und simulierte das FIW München den aktuellen und zukünftigen Kühlenergiebedarf in Deutschland, welcher aufgrund von steigenden Temperaturen und zunehmender Klimaanlageennutzung bis

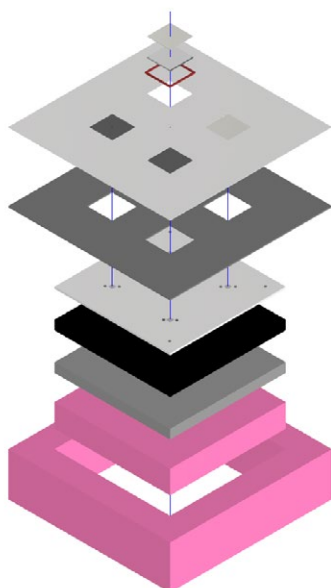
2050 deutlich ansteigen wird – je nach Szenario auf 13,6 bis 18,5 TWh. Deutschlands großer und überwiegend älterer Gebäudebestand mit geringer Energieeffizienz verstärkt diesen Trend. PRC-Materialien könnten dabei je nach Szenario (Verbreitung und Effizienz der PRC-Materialien) bis zu 741 GWh Energie und rund 244.000 t CO₂ pro Jahr einsparen.

Das Projekt wurde 2025 erfolgreich abgeschlossen. Ziel des Projekts war die Ermittlung von Leistungskennzahlen zur Bewertung der Kühlleistung dieser Materialien sowie die Entwicklung von Prüfprogrammen und eines Best-Practice-Guides zur Klassifizierung und Charakterisierung der Kühlleistung von Materialien zur passiven Strahlungskühlung unter realen Bedingungen.

Das FIW München unterstützt dieses europäische Projekt in verschiedenen Aktivitäten, wie die Charakterisierung der thermischen und strahlungstechnischen Eigenschaften von PRC-Materialien, die Bestimmung der Dauerhaftigkeit der Materialien unter verschiedenen Randbedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit und UV-Strahlung sowie die Verbreitung und den Wissenstransfer über die Leistungen und Ergebnisse des Projekts. Zudem wurde am FIW ein Prototyp zur Materialcharakterisierung der PRC-Materialien entwickelt und getestet.



Prototyp zur Materialcharakterisierung auf dem FIW-Dach samt Messequipment.



Schematischer Prüfaufbau mit unterschiedlichen Probekörpern.

Das Messgerät dient der Bestimmung der maximal möglichen Kühlleistung bei unterschiedlichen Temperaturen. Es ist so konstruiert, dass vier Proben gleichzeitig gemessen werden können, wodurch ein direkter Vergleich unter identischen Witterungsbedingungen möglich ist. Der robuste Aufbau des Geräts erlaubt zudem Langzeitmessungen unter variierenden Wetterverhältnissen. Eine integrierte Wetterstation ermöglicht die präzise Erfassung der Umweltbedingungen und damit eine genaue Charakterisierung der Kühlleistung unter realen Anwendungsbedingungen.

Ansprechpartner/in:



@ Chiara Cucchi
cucchi@fiw-muenchen.de



@ Christoph Sprengard
sprengard@fiw-muenchen.de



@ Wolfgang Schmidt
schmidt@fiw-muenchen.de



@ Michael Kamml
kamml@fiw-muenchen.de

Das Projekt 21GRD03 PaRaMetric – koordiniert vom Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM, Italien) – wird von der Europäischen Partnerschaft für Metrologie gefördert, die aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm Horizont Europa der Europäischen Union und von den teilnehmenden Staaten kofinanziert wird.



Co-funded by the
European Union

**METROLOGY
PARTNERSHIP**



Weiterentwicklung des Produktportfolios des Umweltzeichens Blauer Engel – Dämmstoffe und Dämmsysteme für die Wärmewende

Im Rahmen des Forschungsvorhabens durfte das FIW München in Zusammenarbeit mit dem Kunststoffzentrum Würzburg sowie dem ifeu Heidelberg Vorschläge zur Überarbeitung der Vergabekriterien des Blauen Engels für Dämmstoffe und Dämmstoffsysteme entwickeln.

Das Projekt wurde vom Umweltbundesamt beauftragt und erstreckte sich über einen Bearbeitungszeitraum von drei Jahren. Im Herbst 2025 wurde der barrierefreie Projektbericht an das Umweltbundesamt übergeben und wird vom Auftraggeber veröffentlicht.

Ziel des Projektes war es, auf wissenschaftlicher Basis zu untersuchen, welche Produktgruppen im Kontext der Energiewende unter technischen, ökologischen sowie gesundheitlichen Randbedingungen für eine Vergabe berücksichtigt werden sollten. Für diese Produktgruppen wurden Kriterien entwickelt, die eine Differenzierung im Themenbereich der Nachhaltigkeit ermöglichen. Dabei wurde ein Fokus auf die Bereiche Recycling und Umweltwirkung (bilanzierende Indikatoren, insb. GWP) gelegt.

Das Projekt strukturierte sich in vier Arbeitspakete. Die übergeordnete Organisation wurde vom FIW München übernommen:

Arbeitspaket 1: Marktanalyse zum Dämmstoffbedarf in Deutschland und der EU

Arbeitspaket 2: Vorschläge zur Erweiterung des Produktportfolios des Blauen Engels

Arbeitspaket 3: Erarbeitung von Benchmarks und Vergabekriterien

Arbeitspaket 4: Exkurs kunststoffbasierte Dämmstoffe

Neben der Erarbeitung von neuen Kriterien wurden auch die bestehenden Vergabekriterien untersucht, bewertet und überarbeitet. Ein weiterer Fokus der Bearbeitung lag auf der Struktur der Umweltzeichen für Dämmstoffe. Dabei sollen die beiden bestehenden

Umweltzeichen DE-UZ 132 für emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken für Innenanwendungen sowie das DE-UZ 140 für Wärmedämmverbundsysteme um weitere Anwendungsgebiete wie z. B. die Außenanwendung oder Perimeter erweitert werden.



Die Erarbeitung der Projektergebnisse erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, Stakeholdern aus der Bauwirtschaft (in Form eines Begleitkreises) sowie der Dämmstoffindustrie (in Form von einzelnen Herstellern und Herstellverbänden). Der Austausch erfolgte im Rahmen von zwei Workshop-Veranstaltungen, Einzelgesprächen und Feedbackrunden.

Nach Projektabschluss erfolgt Ende Januar 2026 von Seiten des Umweltbundesamtes die erste Expertenanhörung für die Überarbeitung der Vergabekriterien des DE-UZ 132 für emissionsarme Dämmstoffe und Unterdecken in Innenanwendungen. Dabei werden Vorschläge aus dem Projekt in Teilen aufgenommen sowie davon unabhängige Änderungen diskutiert. Anschließend werden die Vergabekriterien von der Jury Umweltzeichen final abgestimmt. Die Erarbeitung bzw. Anpassung eines Umweltzeichens für die Außenanwendungen wird vom Auftraggeber bereits in Betrachtung gezogen.

Die getroffenen Empfehlungen aus dem Projektkonsortium inklusive einer detaillierten Darstellung der Ausarbeitung und Herangehensweise kann dem Projektbericht entnommen werden.

Ansprechpartnerin:



@ Raphaela Ivanica
ivanica@fiw-muenchen.de



Best Paper Award auf der IVIS Konferenz

Vom 10. - 11. September 2025 fand das diesjährige IVIS (International Vacuum Insulation Symposium) in Knoxville, Tennessee unter der Organisation des Oak Ridge National Laboratory und Rincon Consulting statt. Das FIW München war mit Dr. Sebastian Tremel und Michael Kamml gleich doppelt vertreten. Die zweijährig stattfindende Veranstaltung blickt mittlerweile auf eine lange Tradition zurück und hat sich seit der ersten Austragung im Jahr 1998 zur wichtigsten wissenschaftlichen Konferenz im Bereich der Vakuumdämmung entwickelt. Standen in den letzten Jahren vor allem Vakuumisolationspaneele (VIPs) im Vordergrund, so wurde dieses Jahr auch ein größerer Themenblock den Vakuumisolationsverglasungen (VIGs) gewidmet.

Thematische Schwerpunkte bei den VIPs waren in diesem Jahr alternative Kernmaterialien, neue Entwicklungen im Bereich der Hüllfolien und messtechnische Fragestellungen. Ein weiteres Highlight für die Teilnehmenden war die Besichtigung des Oakridge National Laboratory am Tag nach der Konferenz.

Der Vortrag von Herrn Dr. Sebastian Tremel beschäftigte sich mit der Nutzung von Holzfasern als Kernmaterial für VIPs. Gezeigt wurde ein strategischer Ansatz zur Auswahl geeigneter Holzarten unter dem Aspekt der von der jeweiligen Holz Anatomie abhängigen Fasergrößen, holzchemischen Eigenschaften und der (zukünftigen) Verfügbarkeit. Die thermischen Eigenschaften von VIPs lassen sich durch eine geeignete Holz auswahl und angepasste Produktionsbedingungen bei der Faserstoffherstellung und Faser aufbereitung gezielt optimieren. Technische Vorteile ergeben sich durch das hygroskopische Verhalten der Holzfasern, welche den Einsatz von Trockenmitteln überflüssig machen. Durch die hohe Opazität ist überdies kein Trübungsmittel notwendig. Neben der Anwendung von reinen Holzfasern stellen auch Mischungen aus Holzfasern und pyrogener Kieselsäure eine interessante Möglichkeit dar, die Umweltwirkungen des Kernmaterials zu reduzieren und gleichzeitig eine hohe Resilienz der Wärmeleitfähigkeit gegenüber Innendruckanstiegen zu bewahren.



Die Gewinnerautoren des FIW München, Sebastian Tremel und Michael Kamml.

Die zum Vortrag gehörende Veröffentlichung wurde mit dem Best Paper Award ausgezeichnet. Der überwiegende Teil der vorgestellten Ergebnisse wurde in dem öffentlich geförderten Vorhaben „WoodVIP“ (FNR 2220HV030A) erarbeitet. Die Autoren sind dankbar für die Unterstützung aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) als Projektträger des BMEL für das Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe.

FLAMME – Fairness, Lastenverteilung und Akzeptanz des Mietrechts bei Modernisierungen für Energieeffizienz

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Ausgangslage und Zielsetzung

Die Erreichung der klimapolitischen Ziele im Gebäudesektor erfordert eine umfassende energetische Modernisierung des bestehenden Wohngebäudebestands. Im Mietwohnungsbereich besteht dabei ein strukturelles Spannungsfeld zwischen den notwendigen Investitionen in Energieeffizienz und treibhausgasarme Wärmeversorgung einerseits sowie der Verteilung der daraus resultierenden Kosten und Nutzen zwischen Vermietenden und Mietenden andererseits. Energetische Modernisierungen können zwar langfris-

tig zu erheblichen Energie- und Emissionseinsparungen führen, sind jedoch mit hohen Investitionskosten verbunden, die auf ein Mietrecht treffen, das sowohl den Schutz der Mietenden als auch die Refinanzierungsmöglichkeiten der Vermietenden berücksichtigen soll.

Vor diesem Hintergrund untersuchte das Projekt FLAMME, inwieweit das geltende Miet- und Heizkostenrecht geeignet ist, energetische Modernisierungen in einer für die Klimaziele ausreichenden Tiefe anzureizen, und welche alternativen Umlagesysteme Inves-

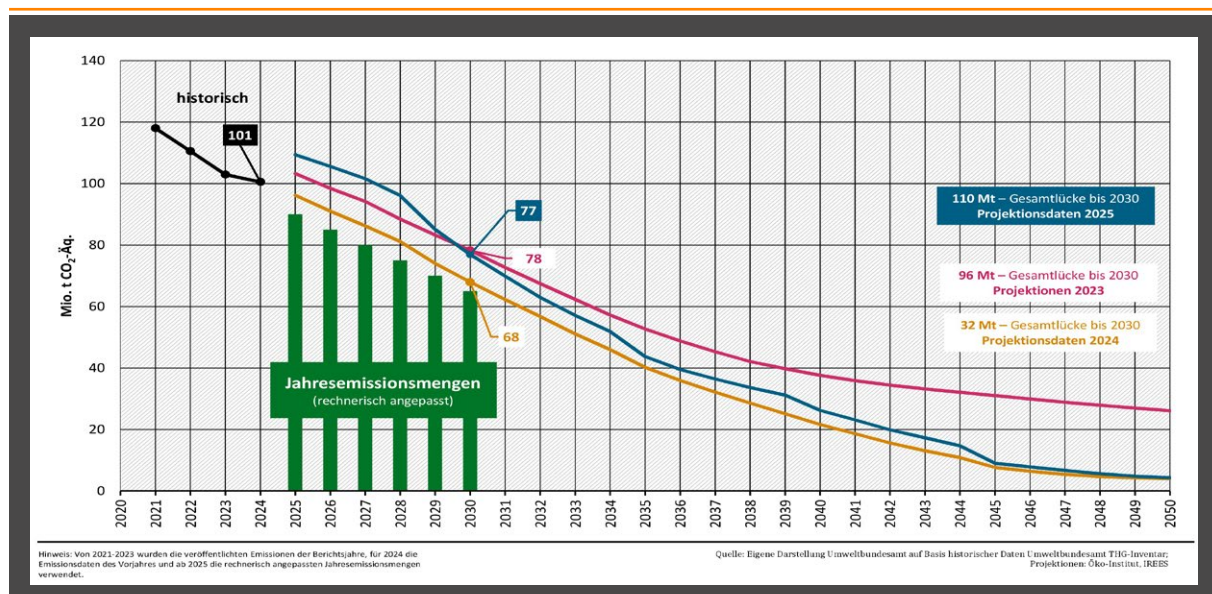


Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus dem Gebäudesektor aus den vergangenen Jahren und prognostiziert bis ins Jahr 2050 - Abb. nach UBA/ Öko-Institut/ IREES 2025



titionsanreize und Akzeptanz verbessern können. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie Kosten, Nutzen und Risiken energetischer Modernisierungen sachgerecht verteilt werden können, wenn der Gebäudebestand bis 2045 treibhausgasneutral werden soll. Das Projekt verband rechtswissenschaftliche, rechtsökonomische, ingenieurwissenschaftliche und empirisch-sozialwissenschaftliche Ansätze, um diese Fragestellungen normativ und quantitativ zu analysieren.

Methodischer Ansatz und interdisziplinäre Verknüpfung

Das Projekt verfolgte einen inter- und transdisziplinären Ansatz, der rechtliche Rahmenbedingungen, technische Möglichkeiten energetischer Modernisierungen, deren ökonomische Wirkungen sowie Präferenzen und Akzeptanzurteile der beteiligten Akteure systematisch zusammenführte. Ausgangspunkt bildete eine rechtswissenschaftliche Analyse der bestehenden mietrechtlichen Instrumente zur Refinanzierung energetischer Modernisierungen sowie möglicher Reformoptionen, ergänzt durch rechtsethische Überlegungen zur Verteilungs- und Gerechtigkeitsdimension unterschiedlicher Umlagesysteme.

Parallel dazu wurden ingenieurwissenschaftliche Berechnungen für typische vermietete Wohngebäude durchgeführt, um Investitionskosten, Energieeinsparungen und Emissionsminderungen für unterschiedliche Modernisierungstiefen zu bestimmen. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für rechtsökonomische Modellierungen und Simulationen, mit denen die Anreizwirkungen verschiedener Umlagesysteme sowie deren Verteilungswirkungen zwischen Mietenden und Vermietenden untersucht wurden. Ergänzt wurden diese Analysen durch empirische Untersuchungen zu Präferenzen und Akzeptanz bei Mietenden, privaten Vermietenden und institutionellen Akteuren.

Technische und ökonomische Grundlagen energetischer Modernisierungen

Zur Quantifizierung der energetischen und ökonomischen Effekte wurden fünf repräsentative Gebäudetypen des deutschen Mietwohnungsbestands betrachtet. Für diese Gebäude wurden mehrere Modernisierungsoptionen analysiert, die von einem Austausch der Anlagentechnik bis hin zu umfassenden Sanierungen der Gebäudehülle in Kombination mit treibhausgasarmer oder -freier Wärmeversorgung reichten. Die Auswahl der Optionen erfolgte mit Blick auf die Vermeidung von Lock-in-Effekten und die Vereinbarkeit mit langfristigen Klimazielen.

Die Berechnungen zeigen, dass mit zunehmender Sanierungstiefe die kapitalgebundenen Kosten deutlich steigen, während die laufenden Energiekosten erheblich sinken. In vielen Fällen lagen die resultierenden Jahresgesamtkosten trotz hoher Investitionen nur moderat über dem Ausgangszustand oder konnten durch geeignete Maßnahmenkombinationen sogar reduziert werden. Wirtschaftlich tragfähige Pfade zur weitgehenden Klimaneutralität im Mietwohnungsbestand sind damit grundsätzlich vorhanden, ihre Attraktivität hängt jedoch stark von der konkreten Ausgestaltung der Kostenverteilung und der Einbindung von Förderinstrumenten ab. Steigende CO₂-Preise erhöhen zwar

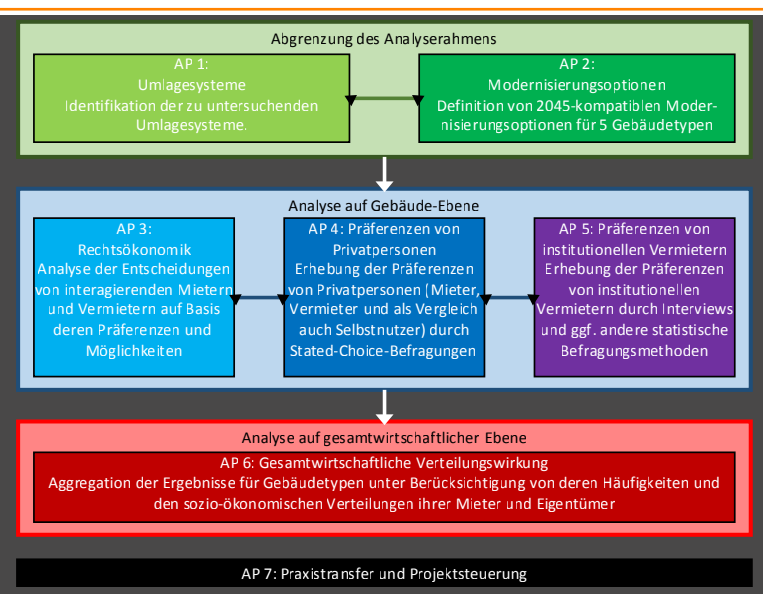


Abbildung 2: Aufteilung der Forschungsarbeit in Arbeitspakete

		Beispielgebäude 1	Beispielgebäude 2	Beispielgebäude 3	Beispielgebäude 4	Beispielgebäude 5
						
		Quelle: ZUB 2010	Quelle: ZUB 2010	Quelle: FIW	Quelle: Münchner Wohnen	Quelle: Münchner Wohnen
Variante 0 Ausgangszustand	Gebäudehülle	Baujahr 60er	Baujahr 60er	Baujahr 90er	Baujahr 70er	Baujahr 80er
	Anlagentechnik	Niedertemperatur-Öl	Niedertemperatur-Gas	Niedertemperatur-Gas	Niedertemperatur-Gas	Fernwärme
Variante 1	Gebäudehülle	/	/	/	/	/
	Anlagentechnik	Hybridanlage (Brennwert Öl + Luft-Wasser-Wärmepumpe)	Hybridanlage (Brennwert Gas + Luft-Wasser-Wärmepumpe)	Nahwärmanschluss	Fernwärmanschluss	Fernwärmanschluss
Variante 2	Gebäudehülle	Dämmung Außenwand Austausch Fenster	Austausch Fenster Dämmung Kellerdecke	Austausch Fenster	Dämmung Außenwand Austausch Fenster	Dämmung Außenwand Austausch Fenster
	Anlagentechnik	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Nahwärmanschluss	Fernwärmanschluss	Fernwärmanschluss
Variante 3	Gebäudehülle	Komplettmodernisierung	Komplettmodernisierung	Komplettmodernisierung	Komplettmodernisierung	Komplettmodernisierung
	Anlagentechnik	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Fernwärmanschluss	Fernwärmanschluss

Abbildung 3: Darstellung der fünf untersuchten Beispielgebäude für die energetischen und wirtschaftlichen Berechnungen und der an den Gebäuden berechneten Modernisierungsvarianten

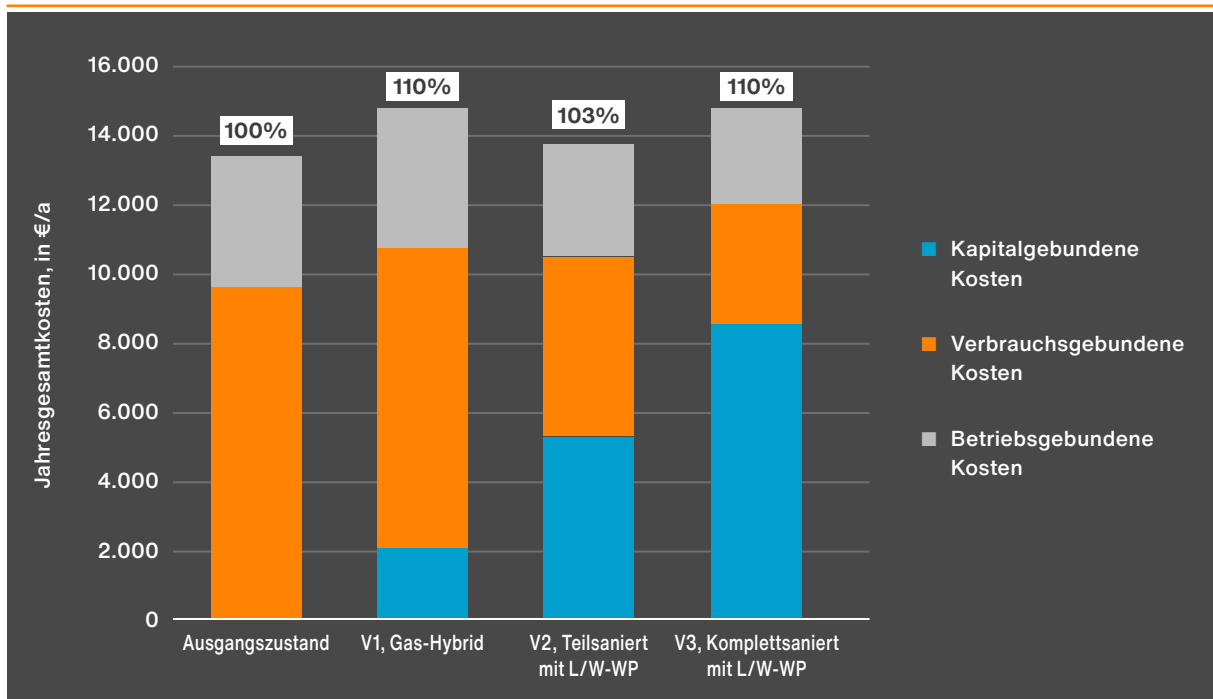


Abbildung 4: Berechnete Jahresgesamtkosten der einzelnen Modernisierungsvarianten am Beispiel des Mehrfamilienhauses mit sechs Wohneinheiten



die Wirtschaftlichkeit ambitionierter Modernisierungen, können zugleich aber die Verteilungswirkungen zwischen Mietenden und Vermietenden verschärfen.

Analyse unterschiedlicher Umlagesysteme

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden verschiedene mietrechtliche Umlagesysteme analysiert. Neben dem geltenden System der Modernisierungsumlage wurden alternative Ansätze betrachtet, darunter mietenunabhängige Sanierungsaufschläge sowie unterschiedliche Ausgestaltungen von Teilwärmietenmodellen. Die Analysen zeigen, dass das bestehende Mietrecht nur begrenzt Investitionsanreize für energetische Modernisierungen setzt, insbesondere in bestehenden Mietverhältnissen. Die Modernisierungsumlage erweist sich dabei als unzuverlässig, da ihre Wirkung stark von lokalen Mietmärkten, Förderregelungen und rechtlichen Begrenzungen abhängt.

Rechtsökonomische Modellierungen verdeutlichen, dass nur wenige Umlagesysteme gleichzeitig wirksame Investitionsanreize und Anreize zu sparsamen Energieverbrauch setzen. Kostenbasierte Systeme können theoretisch zu einer vollständigen Internalisierung der Investitionskosten führen, stoßen jedoch häufig auf Akzeptanzprobleme. Bedarfsgestützte Teilwärmietenmodelle zeigen demgegenüber eine vergleichsweise hohe Robustheit gegenüber Mietmarktschwankungen, setzen jedoch verlässliche energetische Bewertungsgrundlagen voraus. Insgesamt wird deutlich, dass die Wahl des Umlagesystems entscheidend dafür ist, ob energetische Modernisierungen im Mietwohnungsbestand in der erforderlichen Breite und Tiefe realisiert werden.

<p>Modernisierungsumlage (§ 559 BGB – Status Quo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach Modernisierung: einmalige außerordentliche Mieterhöhung Jahreskaltmiete darf proportional zu Modernisierungskosten (abzüglich Instandhaltungskosten und Förderung) erhöht werden <ul style="list-style-type: none"> Höchstens + 10 % der Kosten eines Heizungsanlagentauschs (wenn Förderung in Anspruch genommen wird) Höchstens + 8 % der Kosten anderer Modernisierungen Kappungsgrenzen für Erhöhung der Monatskaltmiete: <ul style="list-style-type: none"> Maximal + 0,50 €/m² für Heizungsanlagentausch Maximal + 2,00 €/m² bei Ausgangsmiete < 7€/m² Maximal + 3,00 €/m² sonst CO₂-Preis wird nach Emissionsklassen zwischen Vermieterin und Mieter aufgeteilt Reguläre Mieterhöhungen sobald Vergleichsmiete Miet übersteigt 	<p>Mietenunabhängiger Sanierungsaufschlag (MUSA – FLAMME Vorschlag 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach Modernisierung: zeitlich befristeter Sanierungsaufschlag in Höhe der Annuitätskosten der Modernisierung, abzüglich Förderung, mit gesetzlich vorgegebener Verzinsung und Laufzeit Reguläre Mieterhöhung unter Bezug auf die nicht modernisierte Vergleichsmiete möglich Mieter zahlt Energieverbrauch und CO₂-Preis Vermieterin kann sich exakt auf Amortisierung der Maßnahme verlassen, solange das Mietverhältnis lang genug andauert Vermieterin spart Instandhaltungskosten nach Modernisierung Anwendung des Aufschlags bei Neuvermietung theoretisch denkbar, doch dieser dürfte in den Marktpreis der Wohnung internalisiert sein und somit nichtig sein Einführung über Betriebskostenverordnung erscheint möglich und betrifft nur Modernisierungsfall
<p>Verbrauchsbasierte Teilwärmiete (VTWM – Braungardt et al. 2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vermieterin zahlt alle flexiblen Kosten inkl. CO₂-Preis Mieter zahlen untereinander Ausgleichszahlung für Mehr-/Minderverbrauch Nach Modernisierung verbleiben Energiekostensparnisse voll bei Vermieterin Reguläre Mieterhöhungen jederzeit möglich, wenn Vergleichsmiete Mietzahlung übersteigt Einführung über Heizkostenverordnung wird diskutiert, es bleiben aber offene Fragen bei Wohneigentumsgemeinschaften, Einfamilienhäusern, Anwendung auf alle Mietverträge, Interaktion mit sonstigem Mietrecht 	<p>Bedarfsteilwärmiete (BTWM – FLAMME Vorschlag 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vor und nach Modernisierung werden Energiebedarfsausweise benötigt, möglichst von derselben Energieberaterin Jährlich werden mit aktuellen Energiepreisen die rechnerische Bedarfskostensparnis zwischen altem und neuem Energieausweis ermittelt, die der Mieter an die Vermieterin zahlt Reguläre Mieterhöhungen nur unter Bezug auf die nicht modernisierte Vergleichsmiete Mieter zahlt Energieverbrauch und CO₂-Preis Einführung über Betriebskostenverordnung erscheint möglich und betrifft nur Modernisierungsfall Einführung über Betriebskostenverordnung erscheint möglich und betrifft nur Modernisierungsfall

Abbildung 5: Darstellung und Vergleich der aktuell gültigen Modernisierungsumlage und der im Projekt untersuchten Alternativen

Empirische Ergebnisse zu Präferenzen und Akzeptanz

Die empirischen Untersuchungen ergänzten die modellbasierten Analysen um eine Nutzer- und Akzeptanzperspektive. Sowohl Mietende als auch Vermietende bewerten Umlagesysteme primär entlang von Kosten- und Risikokriterien, jedoch aus jeweils unterschiedlicher Perspektive. Mietende reagieren besonders sensibel auf kurzfristige Kostensteigerungen und die Übernahme von Energiepreisrisiken, während Vermietende vor allem Planungssicherheit und die Begrenzung eigener finanzieller Risiken priorisieren.

Gleichzeitig zeigt sich ein geteiltes Fairnessverständnis, das extreme Belastungen der jeweils anderen Seite ablehnt. Informations- und Verständnisabfragen verdeutlichen zudem, dass die Akzeptanz wohnungspolitischer Maßnahmen stark von ihrer kommunikativen Einbettung abhängt und transparente sowie nachvollziehbare Regelungen die Zustimmung erhöhen können.

Einordnung und Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des Projekts zeigen, dass die energetische Modernisierung des Mietwohnungsbestands technisch und ökonomisch grundsätzlich machbar ist, ihre Umsetzung jedoch maßgeblich von der institutionellen Ausgestaltung der Kosten- und Nutzenverteilung abhängt. Das geltende Mietrecht setzt hierfür nur begrenzte und wenig verlässliche Anreize. Alternative Umlagesysteme können diese Defizite teilweise überwinden, erfordern jedoch eine sorgfältige rechtliche und politische Ausgestaltung, um Fehlanreize und Akzeptanzprobleme zu vermeiden.

Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive wird deutlich, dass die Transformation des Mietwohnungsbestands nicht allein über das Mietrecht gesteuert werden kann. Förderinstrumente, CO₂-Bepreisung und mietrechtliche Regelungen müssen konsistent zusammenspielen, um Investitionen anzureizen und soziale

Verwerfungen zu begrenzen. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur evidenzbasierten Weiterentwicklung des rechtlichen und ökonomischen Rahmens für die Energiewende im Gebäudesektor und zeigt auf, unter welchen Bedingungen eine faire und wirksame Verteilung der Lasten möglich ist.

Projektlaufzeit: August 2022 – November 2025

Projektpartner:

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München (FIW)

- Christoph Sprengard
- Wolfgang Schmidt
- Benedikt Empl
- Manuel Lindauer

Umweltbundesamt (I 1.3)

- Dr. Herwig Unnerstall M.A.
- Katrin Thiem

Fachgebiet Grundlagen des Rechts, Privatrecht und Ökonomik des Zivilrechts

- Prof. Dr. Georg von Wangenheim, Fachgebietsleiter
- Leo Reutter (M.Sc.), Wissenschaftlicher Mitarbeiter
- Dorothea Koch (LL.M.), Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden (ITG):

- Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz
- Dr.-Ing. Bernadetta Winiewska

Mikroökonomik und empirische Energieökonomik (MEE)

- Prof. Dr. Heike Wetzel, Fachgebietsleiterin
- Dr. Anja Köbrich León, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Ansprechpartnerin:



@ Wolfgang Schmidt
schmidt@fiw-muenchen.de



Ergebnisse und Veröffentlichungen:

Eine Reihe von Ergebnissen wurden unter anderem bereits in Berichten, Artikeln für Fachzeitschriften und Konferenzbeiträgen veröffentlicht, weitere Veröffentlichungen sind in Bearbeitung und werden folgen.

Henger, Ralph, Reutter, Leo (2025): Reform des Mietrechts zu einer einsparbasierten Modernisierungsumlage, IW-Kurzbericht 86/2025



<https://www.iwkoeln.de/studien/ralph-henger-reform-des-mietrechts-zu-einer-einsparbasierten-modernisierungsumlage.html>

Reutter, Leo (2025): Inefficient incentives for energy saving in tenancy law and policy options to remedy the landlord-tenant dilemma. European Journal for Law and Economics.



<https://doi.org/10.1007/s10657-024-09827-7>

Reutter, Leo; Winiewska, Bernadetta (2025): Simulating retrofit incentives and distributional effects of four tenancy law policies, MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics, No. 08-2025, Philipps-University Marburg, School of Business and Economics, Marburg



<https://www.uni-marburg.de/en/fb02/research-groups/economics/macroeconomics/research/magks-joint-discussion-papers-in-economics/papers/2025-papers/08-2025.pdf>

Reutter, Leo Florian (2024): Inefficient incentives for energy saving in tenancy law and policy options to remedy the landlord-tenant-dilemma, MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics, No. 16-2024, Philipps-University Marburg, School of Business and Economics, Marburg



<https://www.econstor.eu/handle/10419/304427>

Unnerstall, Herwig (2025): Refinanzierung von Kosten energetischer Modernisierungen – Handlungs- und Gestaltungsoptionen im geltenden Mietrecht, Neue Zeitschrift für Miet- und Wohnungsrecht (NZM), S. 11 ff



<https://beck-online.beck.de/?sec=ICAgIG-JIY2swODE1MDgxNTA4MTUwODE1jrG-ubenoHXO%2fPI6Y0Uv7s760KJDNY-CA5%2bWrch7gBTCdtYbk0235gMo-9Ygcp3d3nM37BfKW1EwVpZIXm9P32zGShPI43zgZd65Nsi0iCRPIZ2XfWH3oGVQql%2fw3xeKrpLek3vzI5NigqFQI-TY18wkTUQEUMaND8AsIH6ithZUsl%3d>

Reutter, Leo Florian; Von Wangenheim, Georg (2023): And yet they help: An analytical model of how subsidies for modernizing landlords overcome inefficient tenancy law, MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics, No. 02-2023, Philipps-University Marburg, School of Business and Economics, Marburg



<https://www.econstor.eu/handle/10419/273886>

6 Veranstaltungen

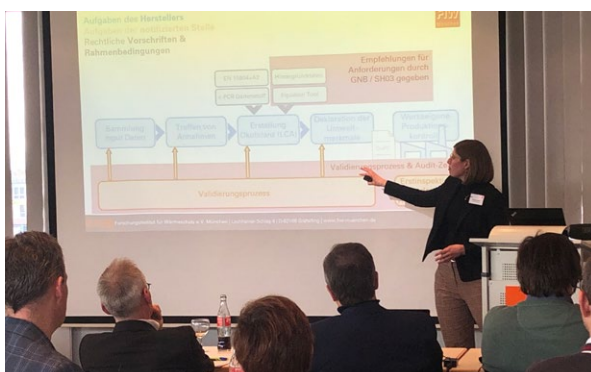
Thementag XPS 2025



Am 12. Februar 2025 trafen sich 22 Expert:innen zur Informationsveranstaltung von FIW und FPX über XPS-Dämmstoffe am FIW München. Nach der Begrüßung referierte Herr Dr. Torsten Richter (Institut für Bauphysik IFBP, Leibniz Universität Hannover) „zum Tragverhalten von XPS-Wärmedämmschichten unter lastabtragenden Gründungsplatten“. Frau Margit Wendler (Referat III 1-Wärme- und Schallschutz im Deutschen Institut für Bautechnik, DIBt) erklärte anschließend den Teilnehmern die „Bauaufsichtliche Regelungen für XPS-Dämmschichten unter lastabtragenden Gründungsplatten und außerhalb der Gebäudeabdichtung“. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf den „Auswirkungen der neuen EU-BauPVO und des Acquis-Prozesses auf die Anwendungen von XPS-Produkten“, von denen Herr Frank Iffländer (Leiter

Referat III 1-Wärme- und Schallschutz im Deutschen Institut für Bautechnik, DIBt) als Deutscher Vertreter im Aquis-Prozess aus erster Hand berichten konnte.

Nach der Mittagspause standen Nachhaltigkeit und die Anforderungen der neuen BauPVO an XPS-Dämmstoffe im Fokus. Die Bedeutung der neuen Konformitätssysteme AVS 3 und AVS 3+ für Hersteller wurde ebenfalls beleuchtet. Abschließend wurden praktische Erfahrungen bei der Prüfung und Auditierung von XPS-Dämmstoffen sowie materialwissenschaftliche Betrachtungen von den Experten des FIW München vorgestellt.



Mitgliederversammlung und geselliger Abend

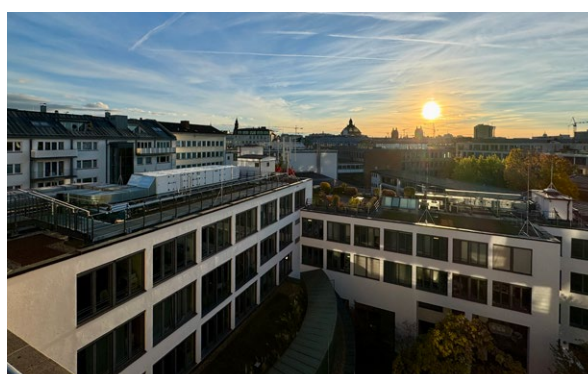


Die Sitzung am 21.10.2025 mit 29 stimmberechtigten Mitgliedern wurde von unserem Vorstandsvorsitzenden, Klaus Körner, eröffnet, verbunden mit einer Schweigeminute für die verstorbenen Wegbegleiter des FIW München: Dr.-Ing. Joachim Achtziger, Prof. Dr. Karl Gertis, Hans Bommer sowie Dr. Helmut Künzel. Anschließend stellte er die ordnungsgemäße Einladung und die Annahme des letzten Protokolls fest.

Prof. Holm präsentierte die Ergebnisse 2024 und die bisherigen Erfolge 2025. Trotz eines herausfordernden wirtschaftlichen Umfelds konnte das FIW in Forschung, Prüfung und Zertifizierung sowie in der Nachwuchsförderung und Mitarbeiterbindung alle Ziele erreichen. Das positive Jahresergebnis unterstreicht diese Entwicklung. Die Mitglieder entlasteten Vorstand und Geschäftsführung einstimmig für das Geschäftsjahr 2024, das Budget und der Investitionsplan für 2025 wurden einstimmig verabschiedet. Die bisherigen Vorstände Jan-Peter Hinrichs, Dr. Matthias Hofbauer, Klemens Steenheuer und Klaus W. Körner wurden einstimmig wiedergewählt. Herr Körner bleibt Vorstandsvorsitzender.

Herr Körner dankte allen Mitgliedern, dem Vorstand und der Geschäftsführung sowie den Mitarbeitenden für ihr Engagement und betonte die Bedeutung der aktiven Mitwirkung der Mitglieder an der Ausrichtung des FIW München. Mit einem positiven Ausblick auf die Zukunft schloss er die Versammlung.

Gemeinsam mit den Teilnehmenden des Forschungstags und unseren FIW-Mitarbeiter:innen ließen wir den Abend in entspannter Atmosphäre hoch über den Dächern Münchens ausklingen. Bei gutem Essen und anregenden Gesprächen wurde nicht nur gefeiert – bis in die späten Stunden wurde weiterhin intensiv fachlich diskutiert.



FIW Forschungstag 2025

Am 22. Oktober 2025 fand der FIW Forschungstag in München im Haus der bayerischen Wirtschaft statt – eine zentrale Plattform für den Austausch zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik rund um die aktuellen Herausforderungen und Chancen im Bereich der Dämmstoffe. Veranstaltet vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW), stand der Forschungstag ganz im Zeichen der neuen EU-Bauproduktenverordnung (CPR) und deren Folgen, die demnächst in allen Mitgliedstaaten verbindlich wird.

Die neue CPR bringt tiefgreifende Veränderungen mit sich: Neben erweiterten Anforderungen an Produktsicherheit und Umweltwirkungen rücken Themen wie die Deklaration wesentlicher Umweltmerkmale, die Einführung des digitalen Produktpasses (DPP) und neue Bewertungs- und Überprüfungs-systeme (AVS) in den Mittelpunkt. Die Veranstaltung beleuchtete diese Aspekte aus technischer, rechtlicher und praktischer Perspektive. Weitere Beiträge widmeten sich der Umsetzung der EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), der neuen Anforderungen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) sowie innovativen Prüfmetho-den und Forschungsprojekten.

Neben den Fachvorträgen bot der FIW Forschungs-tag Raum für Diskussionen, Vernetzung und praxis-nahe Einblicke in laufende Forschungsprojekte. Die Kombination aus technischer Expertise, rechtlicher Einordnung und praktischer Umsetzung macht die Veranstaltung zu einem wichtigen Impulsgeber für die Branche. Das FIW München begleitet diesen Wandel aktiv und bietet Herstellern, Planenden und Behörden neben der Forschungsarbeit umfassende Unter-stützung – von der Normung über die Prüfung bis zur Zertifizierung.

Den Teilnehmenden stehen die Vorträge zum Down-load zur Verfügung unter:

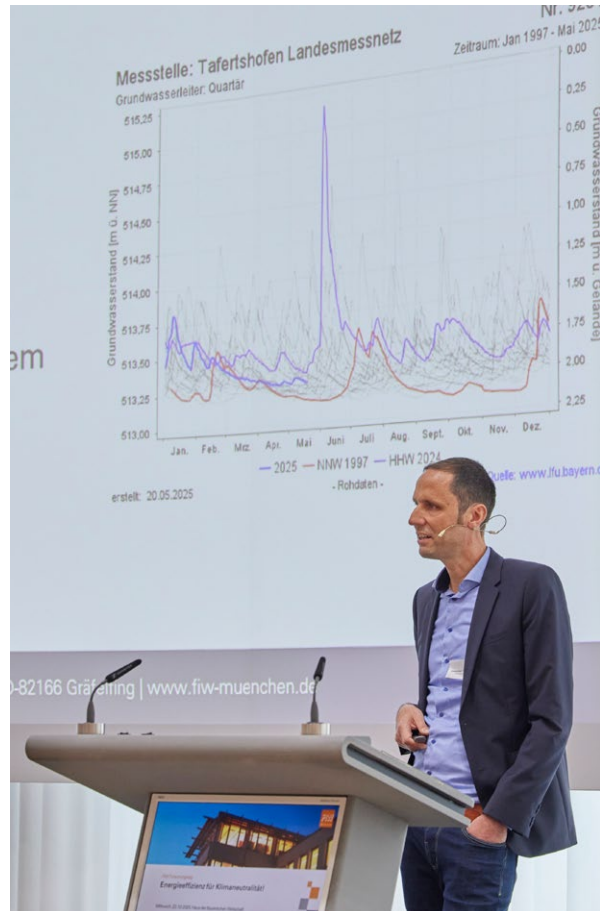


<https://fiw-forschungstag.de/veranstaltung/forschungstag2025>









7 Das FIW München in Wort und Schrift

Lehrtätigkeit und Vorlesungen



Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm

- „Bauphysik – Grundlagen“, Hochschule München, Technische Universität Berlin, Sommersemester 2025



Vorträge

- Ivanica Raphaela, „Nachhaltigkeit von Bauprodukten – Anforderungen der neuen BauPVO an XPS-Dämmstoffe“, XPS-Thementag 2025, 12.02.2025, München
- Kerstin Lohr, „European Energy Efficiency Guide 2024: A true Renovation Wave for a Sustainable Future“, World Sustainable Energy Days (WSED) 2025 – Young Energy researchers Conference, 04.03.2025, Wels, Österreich
- Sebastian Tremml, „Dauerhaftigkeit von Folien / Prüfverfahren“, Deutsche Sachverständigentage für Holzbau und Ausbau, 21.03.2025, Erfurt
- Christoph Sprengard, „Overview on recent research topics for VIPs in the building sector and current challenges“, VIPA General Assembly and Conference, 11.04.2025, Kingscourt, Irland
- Karin Wiesemeyer, „Stand der Technik auf dem Prüfstand: Brauchen wir in Zukunft noch den Luftspalt zwischen Blechmantel und Dämmung im Außenbereich?“, WKSFB Fachtagung, 23.05.2025, Wiesbaden
- Christoph Sprengard, „Development of a measuring apparatus and measurement of the cooling performance of passive daytime radiative cooling materials for buildings and technical applications“, 3rd International Conference on Construction, Energy, Environment and Sustainability (CEES 2025), 11.06.2026, Bari, Italien
- Christoph Sprengard und Lorenzo Patelli (Inrim), „Chairing of Technical Session: TS03: Passive Daytime Radiative Cooling – Cooling from outer space for free - from research to market“, CEES 2025 – 3rd International Conference on Construction, Energy, Environment and Sustainability, 11-13.06.2025, Bari, Italien
- Michael Kamml, „Wood fibre core materials for vacuum insulation panels (WoodVIP)“, 3rd International Conference on Construction, Energy, Environment and Sustainability (CEES 2025), 12.06.2026, Bari, Italien
- Sebastian Tremml, „Laboratory based simulation of boundary conditions for perimeter insulation to determine the evolution of moisture induced effects on thermal conductivity“, 3rd International Conference on Construction, Energy, Environment and Sustainability (CEES 2025), 13.06.2026, Bari, Italien
- Ivanica Raphaela, „Von der freiwilligen EPD zur verpflichtenden Deklaration von Umweltparametern“, IVPU-Mitgliederversammlung 2025, 02.07.2025, Berlin
- Michael Kamml, „Hochleistungsdämmstoffe – VIP und APM“, Vorlesung in der Vortragsreihe Bauphysik in der Forschung an der Technischen Universität München am 15.07.2025, München
- Sebastian Tremml, „Core materials for vacuum insulation panels made of wood fibres and fumed silica – influence of wood species and particle size distribution on thermal properties“, IVIS 2025, 17th International Vacuum Insulation Symposium, 10.09.2025, Knoxville, Tennessee, USA
- Kerstin Lohr, „Nachhaltige Dämmkonzepte und Dämmstoffe Grundlagen“, Gebäude Energieberater (GEB) Webinar, 07.10.2025, Online
- Benedikt Empl, „Von der EPBD zum GEG – notwendige Änderungen und Anpassungen zur Umsetzung der europäischen Vorgaben“, FIW Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Claus Karrer, „Qualitätszeichen und freiwillige Zertifizierung unter der neuen Bauproduktenverordnung – was ist noch erlaubt?“, FIW Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Kerstin Lohr, „Ideen für eine neue Anforderungssystematik im GEG“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Ivanica Raphaela, „Nachhaltigkeitsbewertung von Dämmstoffen – von der Produktebene zur Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München

Vorträge (Fortsetzung)

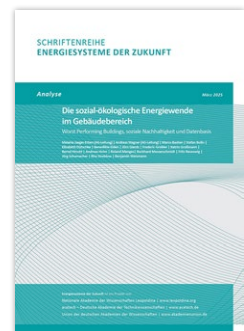
- Roland Schreiner, „Die neue CPR und ihre Folgen für Dämmstoffe – Überblick und Einordnung“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Sarah Vollath, „Die neue CPR und ihre Folgen für Dämmstoffe – technische Aspekte und Deklaration“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Roland Schreiner, „Möglichkeiten für nachhaltige Kälteanlagen“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München
- Ivanica Raphaela, „Ökobilanzierung und Datenerhebung unter der neuen BauPVO System 3+“, IVPU-Workshop 2025, 26.11.2025, Online
- Sebastian Treml, „Perimeterdämmung im drückenden Wasser im Laborversuch – Ergebnisse aus dem neuen Perimeterprüfstand des FIW München“, FIW-Forschungstag 2025, 22.10.2025, München

Veröffentlichungen

- Holm, A. in Jaeger-Erben M.; Wagner, A et al: „Die sozial-ökologische Energiewende im Gebäudebereich. Worst performing Buildings, soziale Nachhaltigkeit und Datenbasis“ (Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft), 2025



https://doi.org/10.48669/esys_2025-4



- Holm, A.; Lohr, K.; Sprengard, C.; Striebel, P.; Oschatz, B.; Winiewska, B.; Pannier, P.; Kick, L.; Bründlinger, T.; Schmidt, C.; Jacobshagen, U., 2025: „Überarbeitung der Anforderungssystematik im Gebäudeenergiegesetz (GEG)“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (Hrsg.), BBSR-Online-Publikation 41/2025



<https://doi.org/10.58007/dxjw-bn15>





Veröffentlichungen (Fortsetzung)

- Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.): „Gebäude im klimaneutralen Energiesystem. Ansätze für eine umfassende Betrachtung des Gebäudesektors“. dena, 2025



🔗 https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2025/Impulspapier_Gebaeude_im_klimaneutralen_Energiesystem.pdf
(Zugriff am 31.01.2026)



- Kamml, M.; Treml, S.; Engelhardt, M.; Sander-Titgemeyer, A.; Windeisen-Holzhauser, E.; Richter, K., 2025: „Schlussbericht zum Verbundvorhaben Vakuum-Isolationspaneele auf Holzfaserbasis (WoodVIP)“, Verbundvorhaben mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft



🔗 <https://www.fnr.de/fileadmin/projekt Datenbank/2220HV030A.pdf>
(Zugriff am 07. Januar 2026)



- Juliane Nisse, Andreas Holm, Christoph Sprengard, Kerstin Lohr: „Langlebige Bauweisen in der LCA-Analyse“ online Artikel in ZI – Ziegelindustrie International, 2025



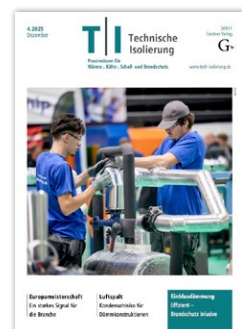
🔗 <https://www.zi-online.info/de/artikel/langlebige-bauweisen-in-der-lca-analyse-4254025.html>



- Schreiner, R.: „Kondensatrisko für Dämmkonstruktionen?“, Technische Isolierung, Ausgabe 4.2025



🔗 <https://www.tech-isolierung.de/gesamt-pdf-der-ausgabe/heft-04-2025-als-pdf>



Veröffentlichungen (Fortsetzung)

- Treml, S.; Werner, C.; Kamml, M.; Akhtar, N.; Sprengard, C. (2025): Definition standardisierter Randbedingungen zum Nachweis des feuchtetechnischen Verhaltens von Perimeterdämmstoffen in einem Laborversuch. Abschlussbericht FO-2022-10,



<https://www.irbnet.de/daten/rswb/25109000472.pdf> (Abruf am 17.02.2026)

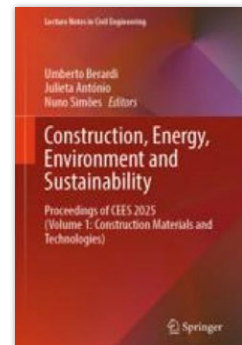


- Treml, S. (2025): Dauerhaftigkeit von Folien / Prüfverfahren. Deutsche Sachverständigentage für Holzbau und Ausbau 2025, 21.-22. März 2025 in Erfurt, Tagungsband

- Treml, S.; Werner, C.; Kamml, M.; v. Auenmüller, J.; Kaiser, E. (2025): Laboratory based simulation of boundary conditions for perimeter insulation to determine the evolution of moisture induced effects on thermal conductivity. In: Construction, Energy, Environment and Sustainability. Proceedings of CEES 2025 (Volume 1: Construction Materials and Technologies). Eds. Berardi, U.; Antonio, J.; Simoes, N.; ISBN 978-981-95-1825-8; Springer Nature Singapore Pte Ltd.



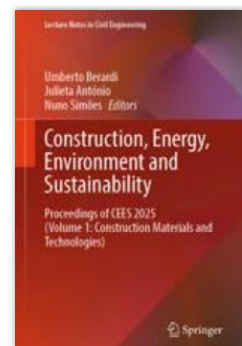
<https://doi.org/10.1007/978-981-95-1822-7>



- Treml, S.; Kamml, M.; Engelhardt, M.; Windeisen, E.; Sander-Titgemeyer, A. (2025): Wood fibre core materials for vacuum insulation panels (WoodVIP). In: Construction, Energy, Environment and Sustainability. Proceedings of CEES 2025 (Volume 1: Construction Materials and Technologies). Eds. Berardi, U.; Antonio, J.; Simoes, N.; ISBN 978-981-95-1825-8; Springer Nature Singapore Pte Ltd.



<https://doi.org/10.1007/978-981-95-1822-7>



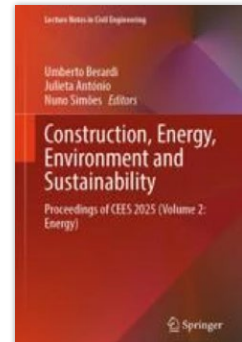


Veröffentlichungen (Fortsetzung)

- Kamml, M.; Sprengard, C.; Cucchi, C. (2025): Development of a measuring apparatus and measurement of the cooling performance of passive daytime radiative cooling materials for buildings and technical applications. In: Construction, Energy, Environment and Sustainability. Proceedings of CEES 2025 (Volume 2: Energy). Eds. Berardi, U.; Antonio, J.; Simoes, N.; ISBN 978-981-95-1825-8; Springer Nature Singapore Pte Ltd.



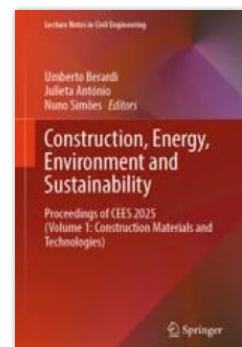
<https://doi.org/10.1007/978-981-95-1826-5>



- Zirkelbach, D.; Tanaka, E.; Stöckl, B.; Treml, S.; Cucchi, C.; Kamml, M. (2025): Durability of thermal insulation materials based on renewable resources – determination of hygrothermal loads as the basis to derive useful artificial test scenarios. In: Construction, Energy, Environment and Sustainability. Proceedings of CEES 2025 (Volume 1: Construction Materials and Technologies). Eds. Berardi, U.; Antonio, J.; Simoes, N.; ISBN 978-981-95-1825-8; Springer Nature Singapore Pte Ltd.



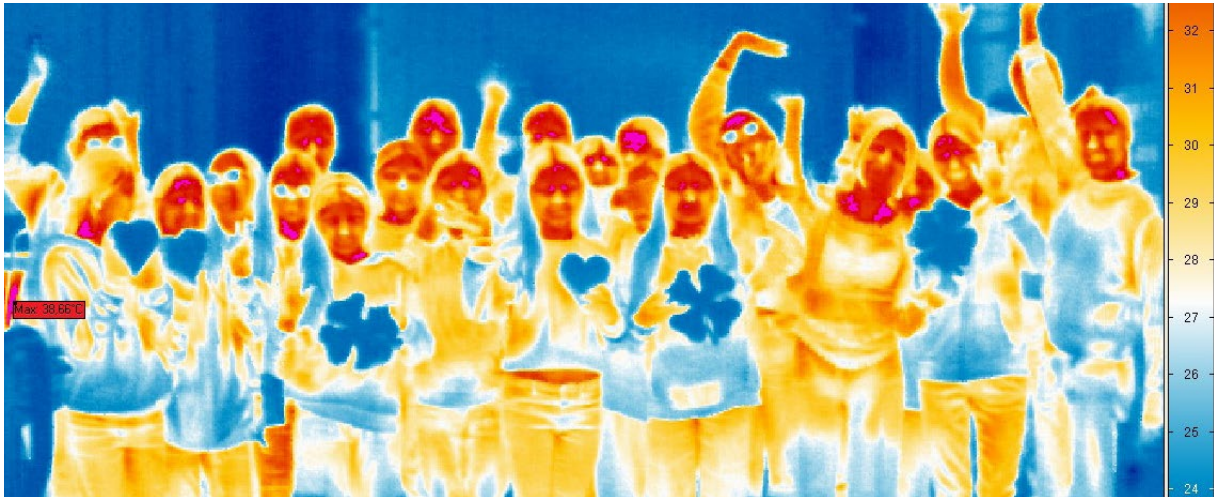
<https://doi.org/10.1007/978-981-95-1822-7>



8

Und was ist sonst noch wichtig?

Girls'Day 2025 am FIW München



Am Donnerstag, den 3. April, war es wieder soweit: Das FIW München öffnete seine Türen für den bundesweiten Aktionstag Girls'Day – und zum zweiten Mal verwandelten sich unsere Flure in Orte voller Energie und Entdeckergeist. Rund 20 junge Forscherinnen ab der fünften Klasse strömten neugierig durch das Institut, bereit, einen Blick hinter die Kulissen unseres Arbeitsalltags zu werfen.

Schon am Vormittag wartete das erste Highlight: ein Experiment, das nicht nur Spaß machte, sondern auch Wissenschaft greifbar werden ließ. Die Teilnehmerinnen stellten ihre eigene Thermoskanne her und verfolgten gespannt die Abkühlphase – ein kleiner Schritt in die Welt der Physik und Materialtechnik. Doch damit nicht genug: Im Laufe des Tages erlebten die Mädchen hautnah, wie Dämmstoffprüfungen durchgeführt werden, und erhielten faszinierende Einblicke in unsere aktuellen Forschungsprojekte.

Es war ein Tag voller Aha-Momente, neuer Erkenntnisse und inspirierender Gespräche. Die jungen Besucherinnen erweiterten nicht nur ihr Wissen, sondern entdeckten auch mögliche berufliche Perspektiven in der Forschung. Der Girls'Day 2025 hat gezeigt: Wissenschaft kann begeistern – und richtig Spaß machen!

Für alle, die jetzt neugierig geworden sind: Der nächste Girls'Day findet am 23. April 2026 statt. Wir freuen uns schon darauf!

Auch abseits bundeseinheitlicher Termine freuen wir uns, Schülerinnen und Schüler im Rahmen eines Praktikums, als Auszubildende zum/zur Physiklaborantin/en oder als Ingenieur/in während und nach dem Studium begrüßen zu dürfen.





Effizienz auf zwei Rädern: Kolleginnen und Kollegen schlagen sogar Geparden



Beim FIW München gilt „Efficiency First“ nicht nur für die Produkte unserer Kunden – auch unsere Mitarbeitenden sind wahre Champions der Energieeffizienz. Setzt man sie auf ein Fahrrad, lassen sie jeden SUV alt aussehen und schlagen sogar den ÖPNV. Beweis gefälltig? Scientific American hat seine legendäre Grafik aus den 70ern frisch aufgelegt und bestätigt: Wer radelt, reist extrem sparsam. Siehe hierzu:



<https://www.scientificamerican.com/article/a-human-on-a-bicycle-is-among-the-most-efficient-forms-of-travel-in-the/>

Doch für unsere Kolleg:innen geht es nicht nur um effiziente Fortbewegung. Mit fast wissenschaftlicher Akribie wird jede Fahrt dokumentiert, verglichen und analysiert. Der sportliche Ehrgeiz ist geweckt: mehr Kilometer als im Vorjahr, mehr als die Kolleg:innen – und das alles mit Muskelkraft. Wirklich alles? Nun ja, auch hier hat der technologische Fortschritt Einzug gehalten. Erstmals gibt es zwei Sieger:innen-Listen: Mit und ohne E-Unterstützung.

Das Ergebnis für das Jahr 2025 kann sich sehen lassen: 35.658 Kilometer in über 2.000 Fahrten. Damit haben wir das Vorjahresergebnis übertroffen. Der längste Arbeitsweg? 133 Kilometer hin und zurück. Unsere Kilometermeister schaffen über 4.000 Kilometer im Jahr, während die Kurzstrecken-Champions mit mehr als 150 Fahrten glänzen. Und der Kalorienverbrauch? In Erinnerung an die Gründer der Radgruppe wird er in „Nudeln mit Pesto“ gemessen: stolze 1.389 Teller.

Für 2026 haben sich alle vorgenommen, die Gesamtleistung noch zu steigern – das Ziel: einmal um die Erde! Motivation liefert nicht nur der Vergleich untereinander, sondern auch der gemeinsame Beitrag zum Klimaschutz. Die Institutsleitung unterstützt das Engagement und knüpft eine Spende an die gefahrenen Kilometer, die mehreren gemeinnützigen Einrichtungen zugutekommt.

Und auch innerhalb der Radl-Community wird geholfen: Reparaturtipps, Reinigungsratschläge und Empfehlungen für Neuanschaffungen gehören selbstverständlich dazu. Effizienz, Teamgeist und Nachhaltigkeit – das ist FIW auf zwei Rädern.

Laufend erfolgreich – FIW München mittendrin im Olympiastadion



Gemeinsam mit über 30.000 Läuferinnen und Läufern anderer Unternehmen erlebten wir die einzigartige Atmosphäre des Laufs rund um das Münchner Olympiastadion. 17 engagierte FIWler:innen trotzten Wind und Wetter und gingen als echte Durchstarter früh auf die Strecke.

Am Mittelkreis im Olympiastadion – unserem ersten Treffpunkt – wurden selbst gestoppte Zeiten und gewählte Taktiken eifrig verglichen, der erste Durst gelöscht und Eindrücke ausgetauscht. Die Stimmung war voller Energie und Teamgeist.

Den Abschluss dieses sportlichen Tages feierten wir in einer nahegelegenen Pizzeria. Das Wetter zeigte sich dabei wenig kooperativ: Das kühle Nass kam diesmal zuerst von oben, sodass wir den Außenbereich fluchtartig verließen und unter Bäumen oder in den Fluren Schutz suchten. Doch die gute Laune blieb – gemeinsam ließen wir die Erlebnisse Revue passieren und feierten unseren Triumph über die Herausforderungen des Laufs.





XLETIX Challenge: Mehr als nur ein Hindernisparcours

2024 wagten sich neun FIWler:innen auf den anspruchsvollen Parcours in Erding – 2025 waren es bereits 14. Die XLETIX Challenge ist bekannt für ihre abwechslungsreichen Hindernisse, die Kraft und mentale Stärke erfordern. Unsere Kolleg:innen meisterten die Strecke mit Bravour, zeigten beeindruckenden Zusammenhalt und unterstützten sich gegenseitig bei jeder Hürde.

Das Event stärkte nicht nur den Teamgeist, sondern schuf bleibende Erinnerungen, die das Arbeitsklima positiv prägen. Wir sind stolz auf diese Leistung und freuen uns schon auf die nächsten Herausforderungen – egal in welchem Kontext.



Genuss, Kultur und Teamgeist: Unser Ausflug nach Freising

Unser diesjähriger Betriebsausflug führte uns in die traditionsreiche Stadt Freising. Schon die Anreise begann genussvoll: An Bord stärkten wir uns bei einem gemeinsamen Frühstück und starteten gut gelaunt in den Tag.

Gerade angekommen, startete auch schon unsere kombinierte Führung durch den Freisinger Dom und die historische Altstadt. Die beeindruckende Architektur und die Geschichten, die uns erzählt wurden, ließen uns in die Vergangenheit eintauchen. Viele von uns waren überrascht, wie viel Kultur und Geschichte eine Stadt direkt vor ihrer Haustüre zu bieten hat – ein echtes Erlebnis!

Nach so vielen Eindrücken freuten wir uns auf die Einker in Bräustüberl Weihenstephan. Bei bayerischen Schmankerln und frisch gezapftem Bier genossen wir die gemütliche Atmosphäre. Es war schön zu sehen, wie alle den Moment nutzten, um sich auszutauschen und gemeinsam zu lachen.

Am Nachmittag ging es weiter zum idyllischen Stoibermühl-See. Einige wagten den Sprung ins kühle Nass, andere lieferten sich spannende Volleyball- oder Fußball-Matches – der Teamgeist war überall spürbar! Wer es lieber entspannt mochte, ließ den Tag im Biergarten ausklingen, kartelte und genoss die Sonne bei einem kühlen Getränk.

Dieser Ausflug war mehr als nur ein gemeinsamer Tag – er hat uns als Gemeinschaft noch enger zusammengebracht. Wir nehmen viele schöne Erinnerungen mit und freuen uns schon jetzt auf das nächste Abenteuer im Jahr 2026.





Kalorien statt Kennzahlen: Plätzchenduft und Teamgeist in der FIW-Küche

In der Vorweihnachtszeit wurde die Instituts-Küche zum süßesten Ort des FIW. Einige Kolleg:innen tauschten Tastatur gegen Teigschüssel und zauberten Plätzchen in allen Formen und Geschmacksrichtungen. Der Duft frisch gebackener Kekse verbreitete sich schneller als jede E-Mail und lockte hungrige Naschkatzen an.

Das Ergebnis? Ein Buffet, das selbst den strengsten Diätplan ins Wanken brachte – und jede Menge glückliche Gesichter. Diese Aktion beweist: Teamgeist schmeckt am besten mit Schokolade und Zimt.



Rückblick, Ausblick und Raclette auf der FIW-Weihnachtsfeier

Kurz vor Weihnachten legte sich ein Hauch von festlicher Magie über das FIW München. Der große Besprechungsraum, sonst Ort intensiver Diskussionen und Ideen, erstrahlte dank vieler fleißiger Hände in weihnachtlichem Glanz. Lichterketten funkelten, Tannenzweige verströmten ihren Duft – alles war bereit für einen besonderen Abend.

Mit gespannter Vorfreude nahmen die FIWler:innen ihre Plätze ein. Dann traten unser Vorstandsvorsitzender Klaus W. Körner und Geschäftsführer Prof. Holm vor die festlich gestimmte Runde. In ihren Worten spiegeln sich Stolz und Dankbarkeit wider: ein Rückblick auf das gemeinsam Erreichte im Jahr 2025, ein Ausblick voller Zuversicht auf die Ziele des kommenden Jahres. Lobende Worte gingen an alle, die mit Engage-

ment und Ideen das Institut vorangebracht haben. Als Zeichen der Wertschätzung erhielt jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter ein kleines Präsent – ein Impuls, auch privat auf Gesundheit und Wohlbefinden zu achten. Danach wurde das Buffet eröffnet: ein wahres Fest für Genießer. Raclette in allen Variationen brachte aktive FIWler:innen und Ehemalige an einem Tisch zusammen – begleitet von herzlichem Lachen und lebhaften Gesprächen.

Später verwandelte sich die Stimmung: Die Clubatmosphäre mit sanfter Musik und kreativen Cocktails lud zum Verweilen ein. Geschichten wurden geteilt, Pläne geschmiedet – ein Abend, der nicht nur das Jahr beschloss, sondern die Gemeinschaft des FIW einmal mehr spürbar machte.



Nachrufe

Dr.-Ing. Joachim Achtziger

*2.11.1934, +5.6.2025

Bereits in den 1960er-Jahren, als das FIW München noch vorwiegend als Prüfstelle für Wärmeleitfähigkeitsmessungen tätig war, legte Dr. Joachim Achtziger als Abteilungsleiter Hochbau gemeinsam mit Horst Zehendner unter der Leitung von Dr. Walter F. Cammerer die Grundlagen für den Ausbau des Instituts zu einem echten Forschungszentrum.

Von 1985 bis 2000 prägte Dr. Achtziger als Institutsleiter maßgeblich die Entwicklung des FIW München. Seine Führungsstärke, fachliche Kompetenz und sein unermüdlicher Einsatz für die wissenschaftliche Reputation des Hauses bleiben unvergessen. Er wirkte in 16 nationalen und europäischen Normungsausschüssen mit, vielfach als Obmann, und veröffentlichte über 30 Fachbeiträge. Auch das Kapitel „Wärmeschutz im Hochbau und in der Industrie“ eines renommierten dreibändigen Handbuchs trägt seinen Namen.

Doch Dr. Achtziger war nicht nur ein herausragender Wissenschaftler und Institutsleiter, sondern auch ein Mensch mit Humor und Herz: Er kam immer mit einem Witz nach Hause, hatte stets das richtige Werkzeug zur Hand und zeigte selbst auf dem Tennisplatz die Hartnäckigkeit eines Terriers. Als Hundeliebhaber fand er auch außerhalb des Berufslebens treue Begleiter. Diese persönlichen Facetten machten ihn für viele zu einem geschätzten Freund und Kollegen.

Selbst nach seinem Ausscheiden aus der Institutsleitung engagierte er sich weiterhin für das FIW München in Normungsgremien. Mit Dr. Joachim Achtziger verlieren wir eine große Persönlichkeit, deren Wirken bis heute hochgeschätzt wird. Sein Vorbild und seine Haltung sind uns Verpflichtung.





Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis

*23.10.1938, +24.1.2025

Obwohl Dr. Karl Gertis während seines Studiums an der TU München lediglich als Praktikant am FIW München tätig war, blieb unser Institut und Leitbild ein ständiger Begleiter seiner gesamten wissenschaftlichen Laufbahn. Ob in gemeinsamen Normungsausschüssen, seinem Engagement im EWM (Erfahrungsaustausch wärmeschutztechnisches Messen) oder bei Publikationen – der verbindende Gedanke der Energieeffizienz führte schließlich zu seiner Ehrenmitgliedschaft. Selbst sein außerberufliches Hobby hat bei uns Spuren hinterlassen: Kund:innen hören bis heute den von ihm komponierten FIW-Marsch als Wartemelodie.



Dr. Karl Gertis war für uns ein herausragendes Vorbild durch seine fachliche Kompetenz und respektvolle, wertschätzende Haltung. Mit seinen Ideen hat er uns bereichert, uns beraten, ermutigt und inspiriert. Dafür sind wir ihm zutiefst dankbar.

Prof. Dr.-Ing. Helmut Künzel

*13.09.1926, +26.1.2025

Dr. Helmut Künzel prägte die Bauphysik in Deutschland über Jahrzehnte und war eng mit den Zielen des FIW München verbunden. Neun Monate nach seinem Einstieg am Institut für Technische Physik in Stuttgart erhielt er das Angebot, in Holzkirchen die Freilandversuchsstelle aufzubauen und wissenschaftlich zu betreuen. Ziel war es damals, neue, moderne Baustoffe für den Wiederaufbau nach dem Zweiten Weltkrieg zu erforschen.



Dr. Künzel setzte Maßstäbe in den Bereichen Wärmeschutz, Feuchteschutz und Energieeffizienz – Themen, die auch das FIW München seit jeher auszeichnen. In Normungsgremien, Fachkreisen und gemeinsamen Projekten verfolgten wir denselben Leitgedanken: die Verbesserung der Bauphysik für nachhaltiges Bauen.

Sein wissenschaftliches Werk, seine Innovationskraft und sein Arbeitseifer bleiben für uns Inspiration und Verpflichtung.

Einstieg, Weiterbildung und Karriere am FIW München



Der Einstieg am FIW München ist ebenso vielfältig wie anspruchsvoll: Ob in der Ausbildung, im Praktikum, während des Studiums, z.B. im Rahmen von Bachelor- oder Masterarbeiten, als Gastwissenschaftler:in, per Direkteinstieg oder durch den Beginn einer Ausbildung. Freie Stellen veröffentlichen wir direkt auf unserer Homepage unter:



<https://www.fiw-muenchen.de/de/karriere>

Darüber hinaus freuen wir uns jedoch auch über Initiativbewerbungen unter bewerbung@fiw-muenchen.de.

Ebenso vielfältig wie unsere Tätigkeitsfelder sind die Möglichkeiten der eigenen Karriere: Wir am FIW München bieten eine Vielfalt an persönlichen Entwicklungsfeldern, vom Aufbau an Fachexpertise und Prozess-Know-how über die Erweiterung des Methodenspektrums, der Forschungstätigkeit, Erfahrungen im Projektmanagement und der Akquise bis hin zum Aufbau von Netzwerken, z.B. durch die Arbeit in Nor-

mungsausschüssen, und dem Erwerb von höherwertigen Abschlüssen (z.B. Erwerb von Bachelor, Master, Promotion).

Auch die eigene Ausbildung sichert uns den qualifizierten technischen Nachwuchs an Fachkräften für die verantwortungsvolle und spezialisierte Arbeit am FIW München. Neben der Herstellung, der Wartung und dem Unterhalt unserer physikalischen Apparate und Messeinrichtungen gehört die Auswertung und Protokollierung physikalischer Messungen zum Alltag unserer Physikalaborantinnen und Physikalaboranten. Sie arbeiten eng mit unseren Ingenieurinnen und Ingenieuren sowohl in den Bereichen Prüfung und Zertifizierung als auch in der Forschung, bspw. bei der Entwicklung neuer Prüf- und Messmethoden, zusammen.



Impressum

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München

Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm

Lochhamer Schlag 4

D-82166 Gräfelfing

T + 49 89 85800-0

F + 49 89 85800-40

info@fiw-muenchen.de

www.fiw-muenchen.de

Konzept, Gestaltung und Realisation:

Koye-Brand GmbH

Amalienstraße 77

D-80799 München

www.koyebrand.de

Fotos: Enno Kapitza, Ulrike Frömel, Fraunhofer IBP /

Ch. Hass, Hartwig Künzel, Achtziger privat, eigene

Aufnahmen, Adobe Stock.



FIW München

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München



fiw
München

