

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pressemappe zur Pressekonferenz am 30. Jänner 2025**

**Abschlussbericht Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme**



*Credit: FHV/Bröll*

**Inhalt**

[1. Forschung an der FHV 2](#_Toc188603200)

[2. Josef Ressel Zentren 3](#_Toc188603201)

[3. Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme an der FHV 4](#_Toc188603202)

[4. Doktorarbeiten im Rahmen des JRZ für Intelligente Thermische Energiesysteme 6](#_Toc188603203)

### Forschung an der FHV

Die FHV – Vorarlberg University of Applied Sciences versteht sich als Scientific Hub in der Vierländerregion mit dem Ziel, Forschung und Innovation mit und für die Region voranzutreiben. Über 100 Forschende in vier Forschungszentren und drei Forschungsgruppen arbeiten derzeit an diesem Ziel. Durch die starke regionale Verankerung sowie die internationale Vernetzung in der europäischen Universität RUN-EU (Regional University Network – European University) verfügt die FHV über die nötigen Ressourcen im Sinne von Personal, Know-how und Infrastruktur, um gemeinsam mit Partner:innen in geförderten Forschungsprojekten oder Direktbeauftragungen erfolgreich zu arbeiten.

Thematisch ist die FHV – wie auch die Vorarlberger Wirtschaft – breit aufgestellt. In den Forschungszentren Business Informatics, Energie, Human-Centred Technologies und Mikrotechnik sowie den Forschungsgruppen Digital Business Transformation, Empirische Sozialwissenschaften und Smart Engineering Technologies gestalten die Forschenden die Zukunft aktiv mit. Der Transfer der Wissenschaft in die Lehre erfolgt u.a. durch die illwerke vkw Stiftungsprofessur für Energieeffizienz und durch die Blum Stiftungsprofessur Digital Business Transformation.

Seit 2022 leitet Markus Preißinger die Forschung an der FHV. Von 2017 bis 2024 leitete er das Forschungszentrum Energie der FHV und von 2020 bis 2025 das Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme. Er setzt sich für eine noch stärkere Kooperation der FHV mit regionalen Unternehmen und Institutionen ein, da er fest davon überzeugt ist, dass dies den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Vorarlberg nachhaltig stärkt und als innovativen sowie zukunftsfähigen Standort positioniert. Gemeinsam mit dem Land Vorarlberg und Stakeholdern aus Wirtschaft und Wissenschaft war er zudem maßgeblich bei der Entwicklung der neuen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI) für Vorarlberg 2030+ involviert.

Mehr über die Forschung an der FHV: [www.fhv.at/forschung](http://www.fhv.at/forschung)

|  |  |
| --- | --- |
| **Schlüsselkennzahlen Forschung** | **Ist-Wert 2023** |
| Anteil laufender & abgeschlossener Projekte mit Vorarlberger Unternehmen | 59 %  (vorl. JA\* 2024) |
| Forschungsvolumen | € 6,65 Mio.  (vorl. JA 2024) |
| * davon Drittmittel | € 4,16 Mio.  (vorl. JA 2024) |
| * davon Drittmittel in % | 62,5 %  (vorl. JA 2024) |
| Anzahl Mitarbeitende Forschung | 68,59 VZÄ  (per 31.12.2024) |

\*vorläufiger Jahresabschluss

**Kontakt Forschungsleitung FHV:**  
Markus Preißinger  
[markus.preissinger@fhv.at](mailto:markus.preissinger@fhv.at)  
+43 5572 792 3701

Bleiben Sie auf dem neuesten Stand der FHV Forschung: Mit unserem regelmäßigen Forschungsnewsletter liefern wir Ihnen spannende Einblicke in die Welt der Forschenden, unsere aktuellen Projekte, innovative Lösungen und Ergebnisse aus unserer Forschungsarbeit. Abonnieren Sie den Newsletter gleich hier:

**Ein Bild, das Muster, Text, Screenshot, Quadrat enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**

### Josef Ressel Zentren

Die Förderprogramme der Christian Doppler Gesellschaft (CDG) verbinden Wissenschaft und Wirtschaft, dazu zählen auch Josef Ressel Zentren (JRZ). Sie stärken die Innovationskraft und Wirtschaftsleistung Österreichs und werden von Fachhochschulen betrieben. Die Förderprogramme sind besonders attraktiv, denn sie generieren wissenschaftlichen Nachwuchs, intensivieren die Kontakte mit forschenden Unternehmen und stehen für exzellente wissenschaftliche Forschung.

Jedes JR-Zentrum entsteht aus angewandten Fragestellungen aus der Wirtschaft und bedarf spezifischer wissenschaftlicher Expertise für deren Lösungen. Daher ist jedes JR-Zentrum einzigartig. Das Fördermodell der CDG schafft daher viel Freiraum für die Forschungsarbeiten und für die Berücksichtigung der speziellen Anforderungen jeder einzelnen Forschungseinheit und jedes einzelnen Unternehmenspartner.

Wesentliche Merkmale von JRZ sind:

1. Anwendungsorientierte Forschung auf hohem Niveau
2. Einbettung in das wissenschaftliche Umfeld von Fachhochschulen
3. Maximale Laufzeit von fünf Jahren
4. Strenge wissenschaftliche Qualitätskontrolle
5. Bottom-up-Orientierung
6. Kompakte Forschungsgruppen (3-10 Personen)
7. Zentrale Stellung der Zentrumsleitung
8. Gemeinsame Finanzierung durch die öffentliche Hand und Unternehmen
9. Flexibilität und relativ geringer Organisationsaufwand
10. Wissenschaftlicher Freiraum der Forschenden für Kompetenzaufbau

Weitere Infos finden Sie [hier](https://www.cdg.ac.at/foerderprogramme/jr-zentren): https://www.cdg.ac.at/foerderprogramme/jr-zentren

### Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme an der FHV

*„Beim Blick in die Zeitung denkt man, dass das komplette Energiesystem der Zukunft elektrisch sein wird. Dabei vergessen viele, dass thermische Energiesysteme weiterhin eine große Rolle spielen werden. Deswegen wollen wir diese fit machen für die Zukunft, indem wir sie effizienter machen, digitaler und am Ende immer auch ein Stück intelligenter.“*

*Prof. (FH) Dr.-Ing. Markus Preißinger, Leiter des Josef Ressel Zentrums*

Thermischen Systemen ein Gehirn geben? Ja, genau das wollen wir in unserem Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme. Dabei treibt uns der Blick in die Zeitung an, denn man könnte bei der täglichen Lektüre denken, dass das komplette Energiesystem der Zukunft elektrisch sein wird. Dabei vergessen viele, dass thermische Energiesysteme weiterhin eine große Rolle spielen werden. Deswegen wollen wir diese fit machen für die Zukunft, indem wir sie effizienter, digitaler und am Ende immer auch ein Stück intelligenter machen.

Und wie machen wir das? Es wird immer Dinge geben, die eine Maschine besser kann: schnelles Rechnen, logische Verknüpfungen herstellen oder auch die automatisierte Datenanalyse. Es wird aber auch immer Dinge geben, die der Mensch besser kann: Kreativität in der Problemlösung, Expert:innenwissen und das Erkennen von Synergien. Das Beste aus diesen zwei Welten zu kombinieren, daran arbeiten wir an unserem Josef Ressel Zentrum.

Konkret optimieren wir Kühlsysteme in der Lebensmittelindustrie, wir überwachen und werten Messsensoren in einer Cloud-Umgebung aus, um fehlerhafte Betriebszustände von Wärmepumpen aufzuspüren und wir regeln Lüftungssysteme energieeffizienter. Gemeinsam mit unseren Unternehmenspartnern entwickeln wir damit wissenschaftliches Know-how und wirtschaftliche Innovationen für ein effizientes und intelligentes Energiesystem der Zukunft.

**Fakten zum JRZ für** **Intelligente Thermische Energiesysteme**

**Laufzeit:** 2020 bis 2025

**Budget:** ca. 1.3 Mio. Euro

**Finanzierung:** ca. 50 % durch den Bund, ca. 50 % durch die Partnerunternehmen

**Leitung:** Prof. (FH) Dr.-Ing. Markus Preißinger**Team:** 8 Mitarbeitende

**Unternehmenspartner:** DieffenbacherEnergy, Gantner Instruments GmbH, Netzer MSR GmbH, Rupp AG und Weider Wärmepumpen GmbH

**Forschungsbereiche:** Expertensysteme und Intelligentes Berichtsmanagement, Prädiktive Wartung und Steuerung, Optimierte Betriebsführung und Systemauslegung, Machine Learning  
Weitere Infos [hier](https://www.fhv.at/forschung/energie/josef-ressel-zentrum-f%C3%BCr-intelligente-thermische-energiesysteme): <https://www.fhv.at/forschung/energie/josef-ressel-zentrum-f%C3%BCr-intelligente-thermische-energiesysteme>

**Ergebnisse nach fünfjähriger Forschungstätigkeit:**

* **Vorhersagemethode für thermische Kraftwerke:** DieffenbacherEnergy GmbH nutzt die entwickelten Vorhersagemethoden zur optimierten Betriebsführung ihrer Kraftwerke und setzt dabei ein Cloud-System von Gantner Instruments GmbH ein.
* **Optimierung von Kühlsystemen in der Lebensmittelindustrie:** Durch die Implementierung der modellprädiktiven Regelung und die Nutzung von Cloud-Datenanalysen steigerte die Rupp AG die Energie- und Kosteneffizienz von Kühlsystemen.
* **Wärmepumpensysteme der Zukunft:** In Zusammenarbeit mit Weider Wärmepumpen GmbH erfolgte eine kontinuierliche Analyse der Daten in einer Cloud-Umgebung, um fehlerhafte Betriebszustände frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Das erhöhte die Zuverlässigkeit und Effizienz von Wärmepumpensystemen.
* **Energieeffiziente Regelung von Lüftungssystemen:** Durch die Kombination von maschinellem Lernen und Expert:innenwissen entwickelten die Forschenden intelligente Regelungsstrategien. Das minimierte den Energiebedarf von Lüftungssystemen von Netzer MSR GmbH.

**Statements:**

„Das Josef Ressel Zentrum für Intelligente Thermische Energiesysteme hat sowohl die Entwicklung innovativer Technologien vorangetrieben als auch die Position der FHV als zuverlässige Partnerin für angewandte Forschung in enger Zusammenarbeit mit der Industrie weiter gestärkt.”

Prof. (FH) Dr.-Ing. Markus Preißinger

„Dieses Josef Ressel Zentrum an der FHV steht exemplarisch für anwendungsorientierte Spitzenforschung in Vorarlberg. Hier wurden nicht nur innovative Technologien entwickelt, sondern auch neue Standards für die Verbindung von Forschung und Praxis gesetzt. Dieses Projekt zeigt, dass Vorarlberg eine Region ist, in der Spitzenforschung direkt in nachhaltige und wirtschaftlich relevante Lösungen überführt wird.“

Wirtschaftslandesrat Marco Tittler

„Wir richten unsere Kälteanlage jetzt nicht nur anders aus, sondern optimieren sie umfassend – mit Blick auf Kälte, Wärme und den gesamten Energiehaushalt. Das Optimierungspotenzial nutzen wir für die positive Gestaltung der Zukunft, indem wir auch wertvolle Erkenntnisse für andere Projekte ableiten. Das Ziel war es, Klarheit darüber zu gewinnen, wo wir weitere Optimierungspotenziale nutzen können, um die Zukunft gezielt zu gestalten und wertvolle Erkenntnisse für andere Projekte abzuleiten.“  
Stefan Walter, Chief Operating Officer, Rupp AG

„Mit unserer flexiblen Datenerfassung und Real-time Datenplattform konnten wir allen Partnern des Josef Ressel Zentrums für Intelligente Thermische Energiesysteme zuverlässige und hoch qualitative Daten für deren Analyse und zur späteren Anlagenoptimierung bereitstellen. Im intensiven Austausch mit dem Team bekamen wir wertvolles Feedback für die weitere Optimierung unserer Analysefunktionen und der ‚Real-time Digital-Twins‘“.   
Jürgen Sutterlüti, VP Energy und Projektleiter Gantner Instruments GmbH

„Die Zusammenarbeit mit der FHV ermöglichte uns, modernste KI-Technologien mit unserem Expertenwissen zu kombinieren und so den Weg für intelligente, zukunftsweisende Wartungsstrategien zu ebnen. Die entwickelte Lösung wird schrittweise in unser bestehendes Monitoring-System integriert und steht in Zukunft Installateuren sowie Endkunden zur Verfügung. Ziel ist es, Wartungsintervalle zu optimieren, Ausfälle zu vermeiden und den gesamten Lebenszyklus der Wärmepumpen zu verlängern. In Zukunft könnte diese Technologie auch auf andere Bereiche der Gebäudetechnik ausgeweitet werden, um intelligente Wartungskonzepte weiterzuentwickeln.“  
Philipp Rupp, Projektingenieur und Prokurist Weider Wärmepumpen GmbH

### Doktorarbeiten im Rahmen des JRZ für Intelligente Thermische Energiesysteme

**Christian Baumann** absolvierte 2019 den Master in Energietechnik und Energiewirtschaft an der FHV, bevor er anschließend sein Doktorat im März 2020 im JRZ aufnahm. Innerhalb des JRZ und seines Doktorats beschäftigte er sich mit der Nutzbarmachung der Flexibilitäten von Wärmepumpensystemen für das Demand Side Management. Ziel der Dissertation und seiner Forschung war es, Flexibilitätspotentiale von verschiedenen Wärmepumpensystemen in Wohngebäuden zu untersuchen und Ansätze für die Umsetzung zu entwickeln. Seine Dissertation behandelt vor allem drei Themenblöcke: 1) Die Abschätzung des Flexibilitätspotential eines kleinen Wärmepumpenpools anhand von Realdaten, 2) Die Entwicklung und Potentialanalyse eines modelprädiktiven Regelkonzepts für ein Sole/Wasser-Wärmepumpensystem in einem Passivhaus mit PV mit dem Ziel zur Maximierung des Eigenverbrauchs, und 3) die Umsetzung einer modelprädiktiven Regelungsstrategie einer Brauchwarmwasser-Wärmepumpe in einem realitätsnahen experimentellen Laboraufbau.

**Gleb Prokhorskii** begann im November 2019 im JRZ. Seit Dezember 2021 ist er als Doktorand an der Universität Agder in Norwegen eingeschrieben und plant, seine Dissertation bis Juni 2025 einzureichen. Im Rahmen seiner Promotion analysierte er prädiktive Wartungsmodelle, um ein Live-Monitoring-System in der Cloud des Industriepartners DieffenbacherEnergy GmbH zu implementieren. Diese Modelle untersuchen, wie die Genauigkeit der Vorhersagen von der Datenqualität, den Anfangsparametern der Modelle und den Trainingsdaten abhängt. In seiner Dissertation behandelte er verschiedene Methoden der Datenvorverarbeitung, darunter grundlegende Datenvorbereitung, unterschiedliche Ansätze zur Aufteilung von Trainings- und Testdaten, Merkmalserkennung, Merkmalsauswahl und Cluster-Techniken, um die Vorhersagegenauigkeit zu verbessern. Seine Arbeit trägt dazu bei, ein besseres Verständnis von thermischen Kraftwerken zu entwickeln und deren Effizienz zu steigern.

**Philipp Wohlgenannt** absolvierte 2019 seinen MSc in Engineering an der FHV und ist derzeit Doktorand an der Universität Agder. Zuvor arbeitete er als Softwareingenieur. Im Jahr 2020 startete er als Doktorand am Forschungszentrum Energie der FHV. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Modellierung und Optimierung von thermischen Energiesystemen, insbesondere der Anwendung von gemischt-ganzzahliger linearer Programmierung und maschinellem Lernen, um die Energieeffizienz zu steigern und die Betriebskosten in Industrieanlagen zu senken.