

## Onlineseminar Regenerative Energien und Kältetechnik

Der Bedarf nach Kälte und die Nutzung von Wärmepumpen zur Erzeugung von Heizwärme nehmen kontinuierlich zu. Damit steigt auch der Energiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Betrieb dieser Anlagen. Die direkte Nutzung erneuerbarer Energien zur Kälteerzeugung und als Antriebsenergie für Wärmepumpen ist ein vielversprechender Ansatz für eine nachhaltige Kältetechnik. Auf dem Weg von der Idee zum innovativen Produkt und System für die Anwendung gilt es aber noch einige Herausforderungen zu überwinden.

Das Kompetenzzentrum Energietechnik der TH Nürnberg arbeitet in der angewandten Forschung bereits an Lösungsansätzen und möchte in diesem Seminar Einblicke in laufende Forschungsvorhaben und Impulse für die Anwendung geben.

### Themen:

- Integration von Energiespeicher in die Kältetechnik
- Flexibilisierung von Kältemaschinen für die Kopplung mit Erneuerbaren Energien durch verbesserte Reglereinstellung
- Flexibilisierung von Wärmepumpen durch innovative Regelungsstrategien

Kommen Sie mit uns ins Gespräch!

**Am 2. Dezember 2020 um 16.00 Uhr**

**Format:** Onlineseminar via YouTube, Livestream einer interaktiven Diskussion mit Forschern, Anwendern aus der Kältetechnik und Herstellern.

**Dauer:** circa 1,5 Stunden

**Kosten:** kostenfrei

**Zielgruppe:** Anwender aus der Kältetechnik, Versorgungstechnik, Heizungstechnik, Energietechnik und Hersteller von Produkten und Systemen

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme! Eine Einladung mit dem Link zum entsprechenden YouTube Kanal erhalten Sie 2 Wochen vor der Veranstaltung.

Diese Veranstaltung wird ermöglicht durch die freundliche Förderung von EFRE Bayern, der Europäischen Union und dem Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.



[www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de)

### Sie finden uns:

Die Veranstaltung wird live und kostenfrei auf unserem YouTube Kanal übertragen.

Mitte November erhalten Sie von uns den Link zum entsprechenden YouTube-Kanal.

Eine gesonderte Anmeldung und Registrierung ist nicht notwendig.

Projektkoordinatorin:  
Verena Meyer, M.Sc.  
Telefon: 0911/5880-3220  
E-Mail: [verena.meyer@th-nuernberg.de](mailto:verena.meyer@th-nuernberg.de)

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!



*Save the Date!*

## Online-Seminar Regenerative Energien & Kältetechnik

2. Dezember 2020

Technologietransfer innovativer Produkte  
und Systeme in der Energie- und  
Gebäudetechnik

Oktober 2020/Fotos: Tim Neiertz, Alisa Zellner



Europäische Union  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



Bayerisches Staatsministerium für  
Wissenschaft und Kunst



TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG  
GEORG SIMON OHM



## Technische Hochschule Nürnberg

Die TH Nürnberg ist mit rund 13.000 Studierenden bundesweit eine der größten Hochschulen ihrer Art. Sie entwickelt Ideen für die Welt von heute und morgen und forscht zu den Schlüsselfragen unserer Gesellschaft.

Als eine der forschungsaktivsten und drittmittelstärksten aller bayerischen Hochschulen ist die TH Nürnberg ein wichtiger Innovationsmotor in der Metropolregion Nürnberg. Basierend auf den hervorragenden Kontakten zur Wirtschaft ist die Hochschule sehr erfolgreich im Wissens- und Technologietransfer.

Neben den Fakultäten entsteht in den Kompetenzzentren, Instituten und interdisziplinären Forschungsplattformen wie dem Energie Campus Nürnberg und dem Nuremberg Campus of Technology (NCT) erfolgreiche Forschung.

## Kompetenzzentrum Energietechnik

Im Kompetenzzentrum Energietechnik forschen 16 Professoren der TH Nürnberg aus den Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Versorgungstechnik, Verfahrenstechnik und Werkstofftechnik gemeinsam mit Kooperationspartnern aus der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen an praxisnahen Fragestellungen aus der Anwendung von Energietechnik.

## Flexibilisierung von Wärmepumpen durch innovative Regelungsstrategien

Elektrisch betriebene Wärmepumpen nehmen im Gebäudesektor einen wachsenden Stellenwert zur Wärme- und Kälteversorgung ein. Die hohe Betriebsflexibilität, in Bezug auf volatile regenerative Energiequellen, wie der elektrische Strom aus einer Photovoltaikanlage, können zur Erhöhung des Eigenstromverbrauches und der Systemeffizienz beitragen. In dem neuen Luft-Wasser-Wärmepumpenprüfstand mit Klimakammer in einer Hardware-in-the-Loop Umgebung können sowohl die Bewertung der Leistungsfähigkeit als auch die Optimierung von Betriebsführungsstrategien im Labor erfolgen.

## Integration von Energiespeichern in die Kältetechnik

Der Anteil von dezentralen, regenerativen Quellen im Netz steigt stetig an und aufgrund von modernen Gebäudestandards nimmt der Bedarf an technisch erzeugter Kälte zu. Der Versuchsstand LSM-Zelle (Last- und Speichermanagement in zellularen Energiesystemen) dient der Erforschung von Energiemanagement in dezentralen Systemen mit Fokus auf Erzeugung, Speicherung und Verbrauch.

Hierzu werden elektrochemische und thermische Speicher (Lithium Ionen Akku, Eisspeicher) intelligent kombiniert um die Volatilität erneuerbarer Energien zu glätten und einen möglichst autarken und netzschonenden Betrieb zu ermöglichen. Die parallele Nutzung von Batterie und Eisspeicher kann gerade im Bereich der Gebäudeklimatisierung einen Effizienzvorsprung bieten.

## Flexibilisierung von Kältemaschinen für die Kopplung mit Erneuerbaren durch verbesserte Reglereinstellung

Durch die Kopplung mit Erneuerbaren Energien wie Photovoltaik und häufige Lastwechsel werden Kältemaschinen und Wärmepumpen vor neue Herausforderungen gestellt. Nach Auslegung und Aufbau stellt die Inbetriebnahme eine wichtige Phase beim Bau von Kälteanlagen dar, bei der es gilt richtige Einstellwerte für Komponenten wie das Expansionsventil zu finden. Bisher sind dazu viele Versuche im Feld erforderlich. Gezeigt wird, wie modellbasierte, dynamische Simulation helfen kann diesen Aufwand zu reduzieren. Die Umsetzung in die Praxis wird an einer unserer Kältemaschinen demonstriert.



## Technologietransfer „InnoProSys“

Der Markt für Produkte und Systeme in der Gebäude-, Energie- und Versorgungstechnik befindet sich in Bewegung. Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, wie das Verbot von vielen Kältemitteln, oder die Neuauflage des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes, das für einen weiter steigenden Anteil volatiler Energien im Stromnetz sorgen wird, setzen Impulse für neue Technologien und eröffnen so Marktchancen für Planer und Hersteller von Produkten und Systemen für die Energie- und Gebäudetechnik.

Das Ziel von InnoProSys ist es, durch eine enge Kooperation von praxisnaher, angewandter Forschung mit Herstellern und Planern eine Intensivierung von Entwicklungsprozessen für neue innovative Produkte und Systeme in den Unternehmen zu erreichen. Das Vorhaben soll einen Beitrag dazu leisten, dass neue Methoden von aktuellen Forschungsvorhaben an der TH Nürnberg aus den Bereichen hocheffiziente Wärmeübertrager, Energiespeicher, Kältetechnik, Systeme zur Abwärmenutzung sowie Last- und Energiemanagementsysteme in innovative Produkte und Systeme überführt werden können.

Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Stephan

Prof. Dr.-Ing. Arno Dentel

Prof. Dr.-Ing. Michael Deichsel

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Strobl

Prof. Dr. Andreas Kremser

Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz