

## Hintergrund

Der Energie Campus Nürnberg (EnCN) besteht seit 2011 und ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung mit dem Ziel der Erforschung neuer Technologien für eine nachhaltige Energieversorgung durch erneuerbare Energien.

Seit 2017 arbeiten die Lehrstühle für Technische Thermodynamik (LTT), Energieverfahrenstechnik (EVT) und Prozessmaschinen und Anlagentechnik (iPAT) gemeinsam im Projekt „Aufwertung von Niedertemperaturwärme mit reversiblen HP-ORC-Systemen“ im Rahmen des Projektbereiches Speicher A am EnCN. Zur Präsentation der Ergebnisse und der entstandenen Laboranlagen und zur Einordnung in einen größeren Kontext laden die beteiligten Lehrstühle und der EnCN herzlich zu einem – angesichts der aktuellen Randbedingungen - virtuellen Workshop ein. Die Veranstaltung wird über Zoom abgehalten, und sowohl Besucher als auch Redner können bequem aus ihrem üblichen Umfeld heraus teilnehmen. Wir werden Sie aber auch zu einer virtuellen Tour zu den entstandenen Laboranlagen einladen und Ihnen die Gelegenheit geben, den jeweiligen Experten Fragen zu stellen.

## Anmeldung

Die Teilnahme am Workshop ist kostenfrei, eine Registrierung ist notwendig.

Bitte melden Sie sich als Teilnehmer/in bis **Sonntag, 12.09.2021**, über [www.encn.de/carnot-batterien](http://www.encn.de/carnot-batterien) an.

Nach der Registrierung bekommen Sie den Link zur Konferenz zugeschickt.

## Kontakt

Maximilian Weitzer, M. Sc.  
+49 911/5302-9022  
[maximilian.weitzer@fau.de](mailto:maximilian.weitzer@fau.de)  
Ioanna Dimopoulou  
+49 911/56854-9120  
[info@encn.de](mailto:info@encn.de)

Daniel Steger, M. Sc.  
+49 9131/85-29440  
[daniel.steger@fau.de](mailto:daniel.steger@fau.de)  
Bernd Eppinger, M. Sc.  
+49 911/56854-9231  
[bernd.eppinger@fau.de](mailto:bernd.eppinger@fau.de)

## Einladung zum virtuellen Workshop Carnot-Batterien: Thermische Stromspeicher für die Energiewende



Donnerstag, 16.09.2021, 10-17 h



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG  
TECHNISCHE FAKULTÄT

## Einladung

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,

wenige Themen sind seit Jahren so präsent in der öffentlichen und wissenschaftlichen Diskussion wie der richtige Weg für die Energiewende. Ein immer mehr in den Vordergrund tretendes Thema ist die stationäre Stromspeicherung mittels Carnot-Batterien. Die früher auch als Pumped Thermal Energy Storages (PTES) bekannten Systeme zeigen eine breite Vielfalt an unterschiedlichen Lösungsansätzen.

Von der direkten Umwandlung von Strom in Wärme mit Widerstandsheizungen und deren Speicherung in Gesteinsschüttungen, über reversible Brayton-Prozesse, transkritische Systeme oder Wärmepumpen-ORC-Systeme, die subkritisch und mit Abwärmeintegration arbeiten, gibt es für nahezu jedes Szenario eine passende Lösung. Der zusätzliche Charme einiger Varianten, bestehende Infrastruktur und bereits vorhandene Komponenten für einen Retrofit zu nutzen, runden die Perspektive der Carnot-Batterien als wegweisende Zukunftstechnologie ab.

In diesem Workshop werden Sie nicht nur spannende Vorträge von der vordersten Front der Wissenschaft, sondern auch von Pionieren aus der Industrie im Bereich der Anwendung und Umsetzung hören.

Wir freuen uns darauf, Sie bald virtuell am Energie Campus Nürnberg begrüßen zu können!



Prof. Dr.-Ing.  
Stefan Will  
LTT



Prof. Dr.-Ing.  
Eberhard Schlücker  
iPAT



Prof. Dr.-Ing.  
Jürgen Karl  
EVT

Donnerstag, 16. September 2021

## 1. Session: Carnot-Batterien im Überblick

(Chair: S. Will)

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| 10:00 | Begrüßung   | S. Will,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg                  |
| 10:10 | Keynote: „Carnot-Batterien und die Dekarbonisierung von Kohlekraftwerken“ | A. Thess,<br>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt |
| 10:55 | „Reversible ORC Prozesse für Carnot-Batterien – das EU-Projekt SolBioRev“ | S. Karellas,<br>National Technical University Athen    |
| 11:25 | „Marktperspektive und politischer Rahmen für Carnot-Batterien“            | S. Lochmüller,<br>N-ERGIE                              |

*Mittagspause*

## 2. Session: Carnot-Batterie-Forschung am EnCN

(Chair: E. Schlücker)

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 13:00 | „Industrielle Anwendungen von Carnot Batterien“                    | M. Weitzer,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg  |
| 13:30 | „Prozesssimulation von Carnot-Batterien“                           | B. Eppinger,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg |
| 14:00 | „Pilotanlage Carnot-Batterie: Planung, Aufbau und Betrieb“         | D. Steger,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg   |
| 14:30 | „Dynamische Simulation von Carnot-Batterien in bestehenden Netzen“ | D. Scharrer,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg |

Kaffeepause (mit Video-Demo der Anlagen)



Donnerstag, 16. September 2021

## 3. Session: Industrielle Anwendung

(Chair: J. Karl)

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| 15:30 | „Modulare ORCs in Industrie und Energietechnik-Potenziale und Projekte“ | A. Schuster<br>Orcan Energy            |
| 16:00 | „Carnot-Batterien - Technologieoptionen und Anwendungsperspektiven“     | J. Schäfer,<br>Siemens Energy          |
| 16:30 | „CO <sub>2</sub> basierte industrielle Heatpump und Carnot-Batterie“    | E. Jacquemoud,<br>MAN Energy Solutions |
| 17:00 | Zusammenfassung und Schlusswort   | J. Karl,<br>FAU Erlangen-<br>Nürnberg  |

Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT)  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Will



Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik (EVT)  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Karl

Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagentechnik (iPAT)  
Prof. Dr.-Ing. Eberhard Schlücker

