

## ZIM- Innovationsnetzwerk “Intelligente Kopplung von Flexibilitätsmaßnahmen für die Energieversorgung in der Thermoprozessindustrie” – “Hybride Thermoprozesse”

Projektgegenstand ist die Gründung, der Aufbau und das Betreiben des Innovationsnetzwerkes “HYBRIDE THERMOPROZESSE”

*“Hybride Thermoprozesse” möchte einen Baukasten mit innovativen Modulen entwickeln zur Dekarbonisierung und zur Flexibilisierung der Energieversorgung von Thermoprosessanlagen*

### Motivation für die Bildung des Netzwerkes

Notwendige CO<sub>2</sub>-Reduzierungsmaßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele sowie steigende Preise und Verfügbarkeitsrisiken von Strom und Gas und die Nutzung fossiler Energieträger stellen die Unternehmen zunehmend vor Herausforderungen. Fragestellungen der Resilienz erhalten damit zunehmend an Bedeutung:

- Welche Maßnahmen können produzierende energieintensive Unternehmen ergreifen, um auf aktuelle Erfordernisse der Energiewende adäquat und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit reagieren zu können?
- Auf welche Technologien und Strategien zur Energieerzeugung kann die deutsche Industrie setzen, um auch in Zukunft wettbewerbsfähig und weitestgehend klimaneutral produzieren zu können?

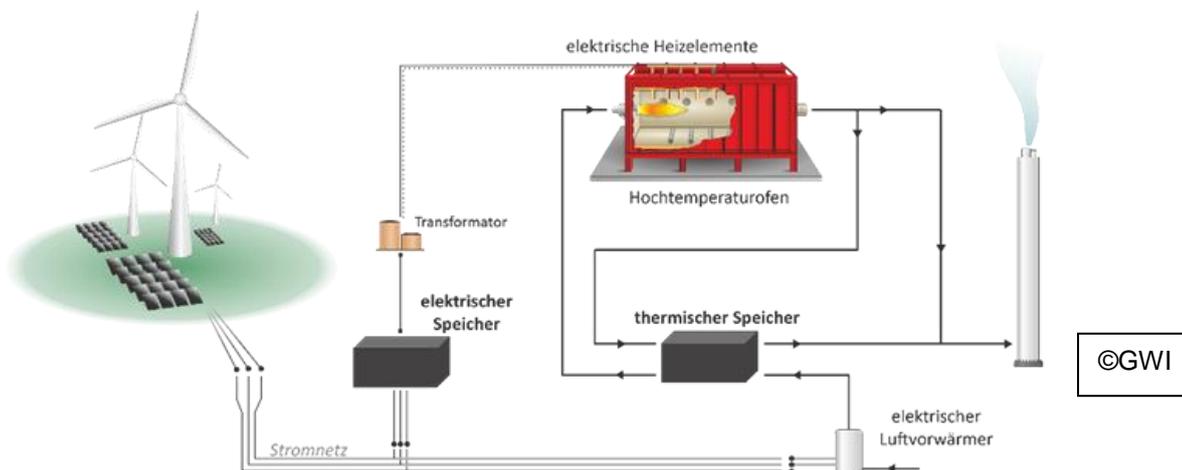
Gerade die energieintensive mittelständische Industrie leidet derzeit unter den extrem gestiegenen Energiepreisen, der Verteuerung der CO<sub>2</sub>-Zertifikate und der unsicheren Versorgungslage. Werden von Großkonzernen Strategien zur Nutzung von Wasserstoff als Energiequelle erarbeitet und politisch unterstützt oder auch Produktions- Verlagerungen ins nichteuropäische Ausland durchgeführt, ist der deutsche Mittelstand mit seinen begrenzten Ressourcen und oftmals fehlendem Know-how nicht in der Lage, die notwendigen Entwicklungen zur Umsetzung der Energiewende voranzutreiben und die unterschiedlichen Akteure zu dieser Transformation zusammenzubringen.

Hier setzt das Innovationsnetzwerk “HYBRIDE THERMOPROZESSE” an. Im Rahmen des angestrebten Netzwerkes sollen alle Akteure entlang der Prozesskette, also Erzeugung, Speicherung und Nutzung erneuerbarer Energien (EE) für die Prozesswärme in Hochtemperaturprozessen zusammenarbeiten. Gemeinsam sollen Module entwickelt werden, die in verschiedenen Kombinationen zur Flexibilisierung von Thermoprosessanlagen beitragen. Sie erstrecken sich von der Hybridisierung, dem Einsatz von Speichern bis hin zum flexiblen Einsatz von EE-Gasen. Die Kopplung unterschiedlicher Flexibilitätsoption soll durch eine intelligente Steuerung erfolgen, die sich zum Beispiel an Wettervorhersagen oder an Marktpreisen der eingesetzten Energieträger orientiert.

### Mögliche Entwicklungslinien des Netzwerkes

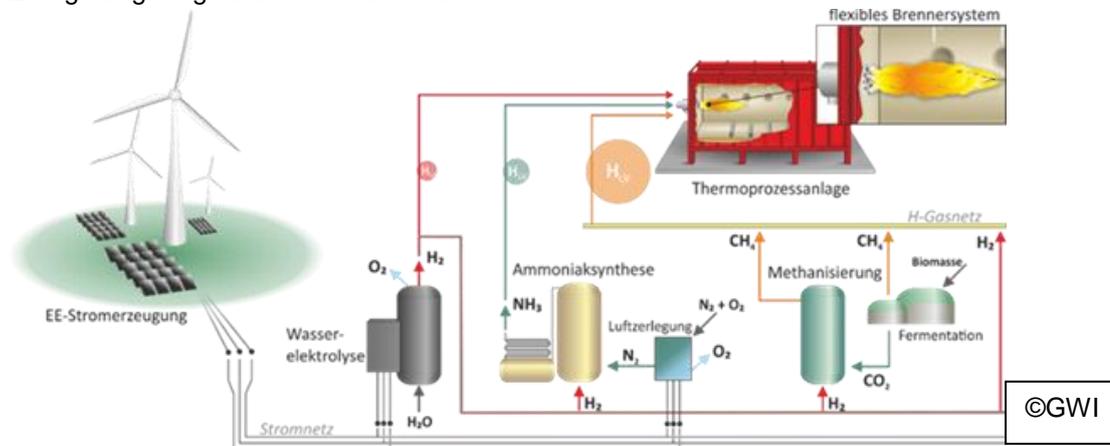
#### 1. Hybridisierung von Thermoprosessanlagen und Integration von thermischen oder elektrischen Speichern

Eine vielversprechende Möglichkeit der Dekarbonisierung und Flexibilisierung stellt bspw. die Hybridisierung von Thermoprosessanlagen dar, sprich der partielle Ersatz von Feuerungssystemen durch elektrische Beheizungssysteme zur Herstellung der erforderlichen Prozesswärme. Durch die Kopplung der Prozessanlagen mit thermischen oder elektrischen Speichern kann die Flexibilität und damit auch Resilienz zusätzlich erhöht werden.



## 2. Erzeugung und industrielle Nutzung von EE-Gasen mittels flexiblem Brennersystem

Ein weiterer Ansatz zur Dekarbonisierung von Feuerungsprozessen stellt der Einsatz von alternativen/erneuerbaren Brennstoffen dar. Am Gas-Wärme Institut wird mit Partnern aus der Industrie ein flexibles Brennersystem zur multiplen Nutzung von EE-Gasen und Prozessgasen entwickelt, so dass Thermoprozessanlagen mit verschiedenen Energieträgern gefahren werden können.



## 3. Intelligente Steuerung

Die Kopplung unterschiedlicher Flexibilitätsoptionen erfordert eine intelligente Steuerung, die sich zum Beispiel an Wettervorhersagen oder an Marktpreisen der eingesetzten Energieträger orientiert. Im Bereich des Machine-Learning wurden in den letzten Jahren enorme Fortschritte erzielt und in vielen Bereichen der Energiewirtschaft wird KI bereits heute eingesetzt. Eine modulare Regelung auf KI-Basis würde über die reine Temperatursteuerung hinaus die Option bieten, die Anlagekomponenten auch unter dem Blickwinkel der Verfügbarkeit, auch der wetterbedingten, sowie der Kosten der Energieträger und unter der Berücksichtigung der Produktionsplanung kostenoptimiert zu betreiben.

## Was ist ein ZIM-Innovationsnetzwerk?

Nationale Innovationsnetzwerke bestehen aus mindestens sechs voneinander unabhängigen kleinen und mittelständischen Unternehmen (<1000 Mitarbeiter, davon 50 % < 250 MA) mit Betriebsstätte oder Niederlassung in Deutschland. Weitere Partner können zusätzlich teilnehmen (z. B. Forschungseinrichtungen, Hochschulen, große Unternehmen und sonstige Einrichtungen wie beispielsweise Verbände). Grundlage der Zusammenarbeit ist eine gemeinsame Idee zur Entwicklung und Verwertung von innovativen Produkten, Verfahren oder technischen Dienstleistungen in einem technologisch oder regional orientierten Verbund oder entlang einer Wertschöpfungskette. Eine Einschränkung auf bestimmte Technologiefelder und Branchen besteht nicht.

Das Netzwerk wird von Netzwerkmanagern/-innen koordiniert, die die Management- und Organisationsdienstleistungen zur Etablierung des Netzwerks (Phase 1: 12 Monate) sowie die Entwicklung und Umsetzung der Netzwerkkonzeption (Phase 2: 24 Monate) erbringen.

Die Förderung des innovativen Netzwerks zielt auf eine nachhaltige Zusammenarbeit der Partner über den Förderzeitraum hinaus. Ziel der Netzwerkarbeit ist die Erarbeitung eines tragfähigen Konzeptes für die Fortsetzung des Netzwerks in entsprechenden Strukturen und Organisationsformen.

## Was wird gefördert?

Die Fördersäule ZIM-Innovationsnetzwerke vereint die Förderung von Netzwerkmanagement-Dienstleistungen mit den Entwicklungsprojekten des Netzwerks. Gefördert werden die Management-Dienstleistungen der Netzwerkmanagementschicht. Auf die erforderlichen Eigenanteile, die durch die KMU-Partner bereitgestellt werden, gewährt der Projektträger die Förderanteile. Die Förderung von Forschungsprojekten wird aus dem Netzwerk heraus in allen verfügbaren Förderprogrammen beantragt.

Projektanträge speziell aus dem ZIM-Programm werden direkt durch den Projektträger des Innovationsnetzwerks begutachtet.

---

## Nutzen und Vorteile für Netzwerkpartner

---

Allgemeiner Nutzen für Netzwerkpartner:

- Nutzung branchen- und disziplinübergreifender Kontakte im Netzwerk
- Gemeinsame Entwicklungsprojekte
- Marketing des Netzwerks und der Partner

Für Sie als energieintensives mittelständisches Unternehmen, das Thermoanlagen betreibt:

- Konzepte für die Sicherstellung eines wirtschaftlichen Energieeinsatzes für Ihre Thermoanlagen unter Berücksichtigung der Infrastruktur
- Konzepte zur Anpassung der Thermoanlage
- Energieoptimierte Prozessführung durch Nutzung Künstlicher Intelligenz
- Werkstoffspezifische Analysen hybrider Erwärmungsprozesse

Für Sie als Hersteller von Thermoanlagen:

- Flexibilisierungskonzepte für alternative Erwärmungsarten
- Neue Märkte für zukunftsfähige Erwärmung
- Intelligente Regelungskonzepte durch KI

Für Sie als Entwickler von Komponenten im Umfeld der Energiegewinnung, -speicherung und -regelung:

- Entwicklung neuer Technologien und Komponenten für ein innovatives Umfeld
- Modul-Entwicklung zur Übertragung auf weitere Unternehmen und Branchen

---

## Werden Sie Netzwerkpartner

---

- Sie sind
  - ein **KMU** (< 1000 Mitarbeiter) - als regulärer Netzwerkpartner KMU mit einem Eigenanteil, der gefördert wird
  - eine F&E Einrichtung - als regulärer Netzwerkpartner FuE, ohne finanziellen Beitrag
  - oder ein größeres Unternehmen – als assoziierter Partner, mit einem finanziellen Beitrag
- Betreiber von Thermoanlagen in Ihrem Produktionsbetrieb
- Hersteller von Industrieöfen
- Brenner-Hersteller
- Hersteller thermischer Speicher
- KI-Entwickler
- Energiedienstleister
- Sie finden sich in der oben beschriebenen Entwicklungsumgebung wieder

---

## Partner

---

Management: ZENIT GmbH:

Forschungspartner: 

- Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. – GWI
- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT
- Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik der RWTH Aachen University (IOB)

---

## Förderkonditionen

- In einer insgesamt 3-jährigen Projektlaufzeit (Phase 1: 12 Monate, Phase 2: 24 Monate) werden die **Netzwerkmanagementkosten** neben den Eigenanteilen der Unternehmen mit Förderquoten von 90 % im ersten, 70 % im zweiten und 50 % im dritten Jahr unterstützt.
- Die Förderhöchstsumme beträgt 420.000,- EUR, davon 180.000,- im 1. Jahr.

---

## Geplanter zeitlicher Ablauf

- Kick-off Antragstellung: Mai 2024
- Projektantrag Juli 2024
- Phase 1: 01.11.2024 - 31.10.2025



---

## Kontakt und Ansprechpartner

---

**ZENIT GmbH** [www.zenit.de](http://www.zenit.de)  
Bismarckstraße 28,  
45470 Mülheim an der Ruhr

**Sabine Widdermann**  
Tel: +49(0)208.30004-79  
[wi@zenit.eu](mailto:wi@zenit.eu)

**Dr. Uwe Birk**  
Tel: +49(0)15155109449  
[bi@zenit.eu](mailto:bi@zenit.eu)