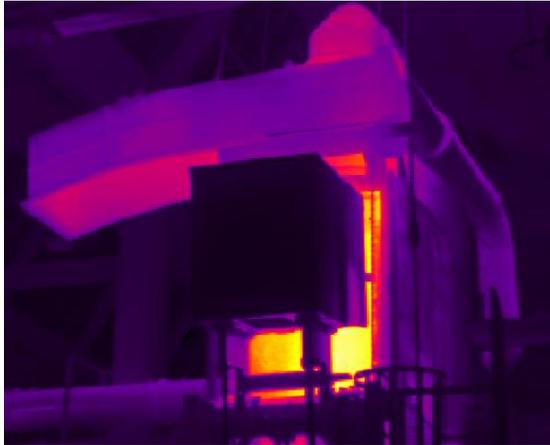


Kompetenzzentrum Industrielle Energieeffizienz



Das Kompetenzzentrum Industrielle Energieeffizienz (KIEff) befasst sich mit der Optimierung der Energieeffizienz von Produktionsbetrieben und -prozessen.

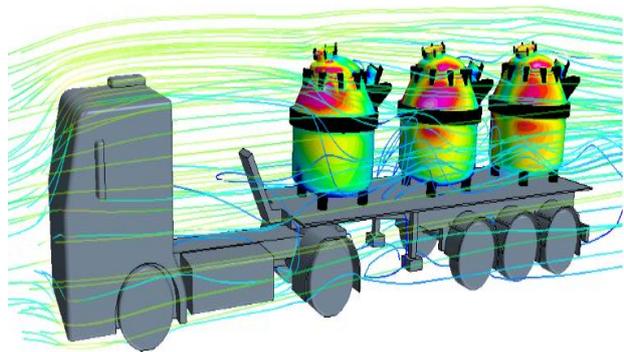
Der Fokus liegt auf der industriellen Energieeffizienz, die sich besonders durch nachhaltige Gestaltung von Prozessketten, intelligente Prozessführung und innovative Abwärmenutzung auszeichnet.

Hauptanwendungsfeld stellt hierbei die Schmelz- und Gussindustrie dar.

Ziel ist es, Unternehmen bei der Analyse von Potentialen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion zu unterstützen, Optimierungsvorschläge zu erarbeiten und umzusetzen.

In zahlreichen öffentlich geförderten Projekten und Auftragsarbeiten wurden bereits spezifische Lösungen für Industriepartner realisiert.

Darüber hinaus ist das KIEff Teil des Energie Campus Nürnberg, in dem mehrere Forschungseinrichtungen aus der Metropolregion Nürnberg, darunter die Universität Erlangen-Nürnberg und verschiedene Fraunhofer-Institute, in gemeinsamen Forschungsprojekten in einem interdisziplinären Think-Tank Lösungen für die Energie von morgen entwickeln.



Tätigkeitsfelder

- Simulation betrieblicher Material- und Energieflüsse
- Energetische Prozessoptimierung und Analyse der Energieeffizienz
- Untersuchung und Optimierung von intralogistischen Betriebsabläufen
- Statistische Analyse von Betriebsdaten
- Entwicklung von Softwareketten in der Gießerei-Industrie

Kompetenzen

- Nutzung von verschiedenen Simulationstools zur Analyse von Material- und Energieflüssen
- Prozessoptimierung anhand von Energiekennzahlen
- Strömungs- und Wärmetransportsimulationen
- Energieverlustanalyse
- Einsatz von KI-Methoden

Ausstattung

- Betriebsunabhängiges Energie- und Materialflussmodell für Nicht-Eisen-Gießereien
- Hochauflösendes Thermographie-Equipment
- Strömungssimulationssoftware
- High Performance Computing-Cluster für rechenintensive Simulationen

Angebote

Das KIEff betreibt Forschung mit industriellen Partnern im Rahmen von:

- Studentischen Projekt- und Abschlussarbeiten
- Direkten Auftragsarbeiten durch die Industriepartner
- öffentlich geförderten Projekten

Wir haben umfangreiche Expertise bei der Beantragung und Umsetzung öffentlich geförderter Projekte und können Sie bei Bedarf gerne passgenau unterstützen.

Angebote für Studierende

Im KIEff können Sie Abschluss- und Projektarbeiten mit direktem Bezug zu aktuellen Forschungsprojekten bearbeiten.

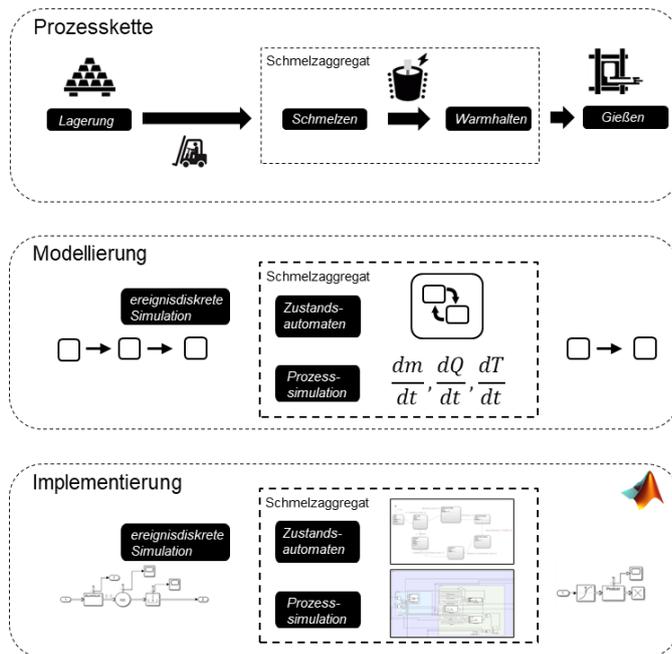
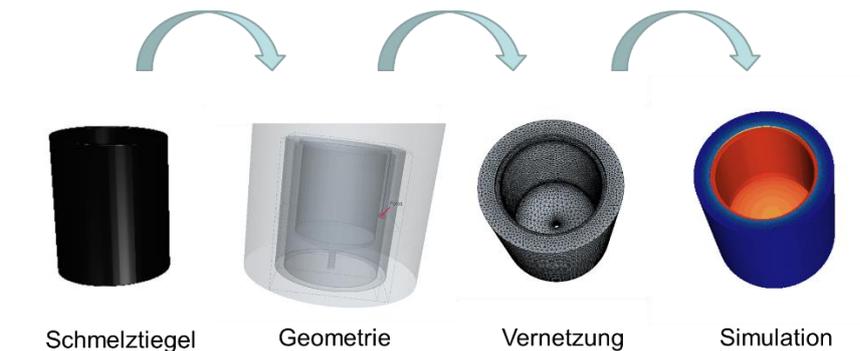


Bild 2:



Im Rahmen des Projektes „Green Melting“ wird die Transformation von Leichtmetall-Gießereien hinzu lokalem induktionsbasiertem Schmelzen mit anschließender Ultraschallbehandlung der Schmelze untersucht. Vorteile einer solche Umstellungen stellen vor allem die Dekarbonisierung dieses Industriezweigs, sowie eine verbesserte Qualität der Schmelze dar. Aufgabe des KIEff der Hochschule Ansbach ist hierbei die simulative Analyse der Herausforderungen und Auswirkungen eines solchen Transformationsprozesses.

Das als Pilotstudie eines anschließenden Forschungsantrage geplante Projekt wird in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl für Gießereitechnik der Friedrich-Alexander-Universität durchgeführt.



Quelle: TU Clausthal
Institut für Metallurgie

Das Projektziel besteht darin, eine Bildverarbeitungssoftware auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) zu entwickeln, die zur Analyse von Gefügen dient und gleichzeitig eine innovative Erweiterung für die Simulation von Gießprozessen darstellt. Das datengestützte KI-Modell soll dazu verwendet werden, Bauteileigenschaften vorherzusagen und somit die Leistungsfähigkeit von Gusseisenbauteilen zu verbessern. Dies geschieht im Rahmen einer energie- und materialeffizienten Herstellung. Das Projekt wird durch die Zusammenarbeit der RWP GmbH, der Ancud IT-Beratung GmbH, der Abteilung Gießereitechnik des Instituts für Metallurgie der TU Clausthal sowie der Hochschule Ansbach realisiert. Es vereint die Kompetenzen in den Bereichen Simulation, Bildverarbeitung, Künstliche Intelligenz (KI) und Gießereitechnik und wird durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) finanziell gefördert.

Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Laufzeit: seit 2023

DNAgussPlus

Im Rahmen des Projekts DNAgussPlus beschäftigt sich die Hochschule Ansbach mit der Entwicklung einer automatisierten Prozesskette zur Optimierung von Angussystemen in der Eisenguss-Industrie. Diese Prozesskette unterstützt die ganzheitliche Optimierung eines Gussbauteils, um ein möglichst gutes Ergebnis im Sinne eines mathematischen und wirtschaftlichen Optimums zu erreichen.



Neben der Entwicklung eines automatisierten Datenaustauschs zur und von der Gießsimulation und der Definition der dafür notwendigen Schnittstellen, werden relevante Parameter und physikalische Kenngrößen im Gießprozess identifiziert und klassifiziert.

Ergebnis der im Rahmen von DNAgussPlus durchgeführten Simulationen und Parameterstudien sind die Auswirkungen relevanter Parameter (von Bauteil, von Gießprozess oder aus der Simulationssoftware) auf die Gießbarkeit, die resultierende Bauteilgeometrie, die Gefügestruktur und die erzielbare Lebensdauer. Weitere Ziele sind die Identifikation bauteilqualitäts-sensitiver Parameter in der Angussoptimierung sowie die Ableitung wissenschaftlicher Handlungsempfehlungen für eine optimale Gestaltung von Angussystemen.

Nach Abschluss der Entwicklung und der Parameterstudien, wird die Prozesskette auch auf weitere Werkstoffe übertragen.

Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Laufzeit: voraussichtlich ab April 2024

TAKE | Transferzentrum Ansbach | Klimaschutz & Effizienz



Das KIEff kooperiert intensiv mit dem Transferzentrum Ansbach, welches im Rahmen durch den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) geförderten Programms tätig ist. Ziel des Transferzentrums ist die zukunftsorientierte Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen zur Optimierung ihrer Energie- und Ressourceneffizienz.

Unter Einsatz neuester Technologien und digitaler Werkzeuge im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit unterstützt das **TAKE | Transferzentrum Ansbach** Unternehmen bei der Entwicklung passgenauer und zukunftsgerichteter Lösungen.

Aufgrund der inhaltlichen Nähe ist die Kooperation mit dem Transferzentrum Ansbach im Innovation Lab "Simulationsbasierte Energieeffizienz" besonders intensiv und ausgeprägt.

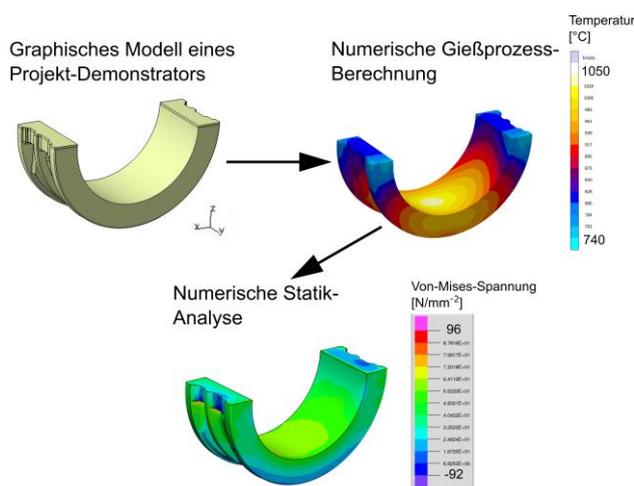
Weitere Informationen zum TAKE Transferzentrum Ansbach finden Sie unter:

<https://www.hs-ansbach.de/forschung/transferzentren/take-transferzentrum-ansbach-klimaschutz-effizienz/>

Förderer: EFRE Bayern - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Laufzeit: Januar 2023 – Dezember 2027

Abgeschlossene Projekte

DNAguss



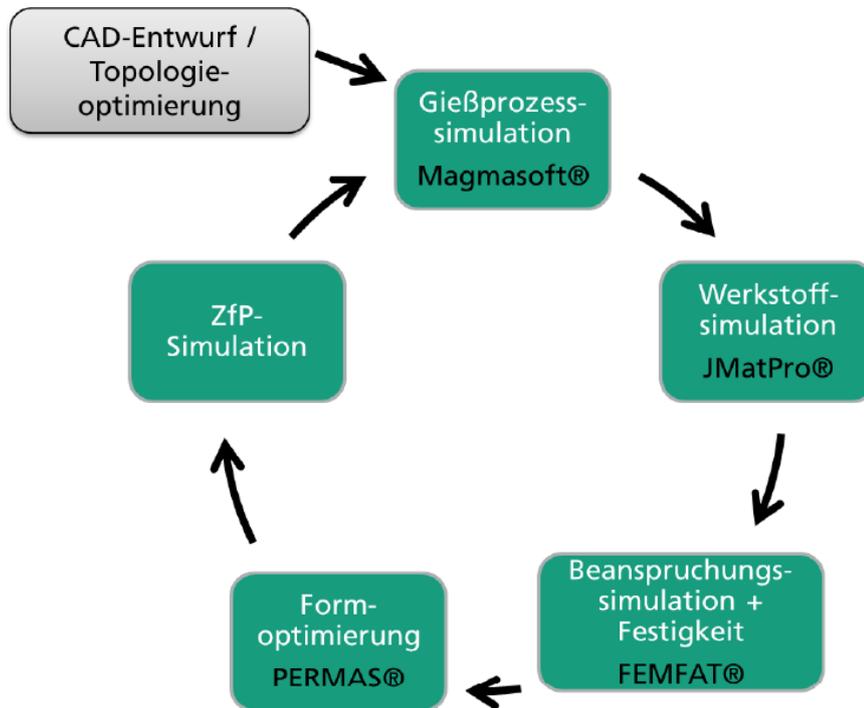


Bild 2:

Das Gesamtziel des Projektes DNAguss ist die Verknüpfung einzelner Disziplinen in der Entwicklung von Gussbauteilen zu einer durchgängigen numerischen Prozesskette. Dies ermöglicht eine effiziente und kostengünstige Entwicklung von höchst leistungsfähigen Gussbauteilen für die Windenergiebranche, den Großmaschinenbau und sowie kleineren in Serienfertigung hergestellten Gussbauteilen.

Die Aufgabe der Hochschule Ansbach ist die Entwicklung und softwaretechnische Umsetzung von Schnittstellen zwischen den einzelnen Softwareaspekten entlang der numerischen Prozesskette.

Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Laufzeit: 2019 bis 2023

User Interface Design von Energiedaten in energieintensiven Betrieben

Im Rahmen des Teilprojekts „User Interface Design“ des Energie Campus Nürnberg wurde an der nutzerspezifischen Darstellung von Energiedaten in Nichteisen-Schmelz- und Druckgussbetrieben geforscht. Ein wichtiger Punkt ist dabei die vorhandene Automatisierungsstruktur in der Industrie.



Hierzu wurde die beim Kooperationspartner eingesetzte Software zur Visualisierung von Maschinendaten in einem Druckgussbetrieb weiterentwickelt. Neben der Optimierung des Produktionsprozesses steht die Verbesserung der Liefertreue im Fokus. Durch die Bereitstellung von individualisierten Dashboards kann mit der prototypischen Software die Produktionsplanung und -steuerung verbessert werden. Auf diese Weise wird auch die Energieeffizienz im Unternehmen gesteigert.

Verschiedene Ansichten zeigen die Maschinendaten, die Gesamtanlageneffektivität (OEE), aufgeschlüsselt nach den einzelnen Maschinen, und die Prozessstabilität. Störfälle der produzierenden Druckgussmaschinen werden aufgelistet. Die Software ist als verteilte Desktop-Anwendung realisiert und frei konfigurierbar.

Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Laufzeit: 2017 bis 2021

E | Melt: Entwicklung eines Demonstrators zum Aufzeigen der Wirksamkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im NE-Schmelz- und Druckgussbetrieb



Im Projekt "E|Melt" des Green Factory Bavaria Forschungsverbundes wurde zur simulationsgestützten Analyse von Energieeffizienzmaßnahmen ein Demonstrator entwickelt, in dem ein beliebig konfigurierbarer Schmelz- und Druckgussbetrieb virtuell abgebildet werden kann. In Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner Bundesverband

Deutscher Gießerei-Industrie kann der Demonstrator zur Schulung und Sensibilisierung von Fach- und Führungskräften genutzt werden.

Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

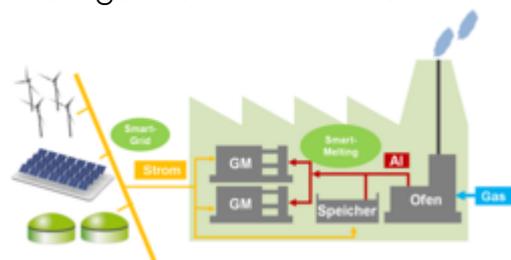
Laufzeit: 2017 bis 2018

Smart Melting

Ziel in dem Projekt „Smart Melting“ war die Entwicklung eines softwarebasierten Prozessmanagementsystems, um die Energieeffizienz im Schmelzbetrieb der Metallindustrie zu steigern. Um die komplexen Wechselwirkungen im Betrieb einzuschätzen, wurde eine hybride Material- und Energieflusssimulation eines typischen mittelgroßen Aluminium-Schmelz- und Druckgussbetriebes entwickelt und die Auswirkungen verschiedener Maßnahmen zur Erhöhung auf die Energieeffizienz und die Prozesssicherheit untersucht und bewertet.

Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Laufzeit: 2013 bis 2018



FORETA: Teilprojekt C – Großwärmespeicher



In dem Projekt, das Teil des bayerischen Forschungsverbundes FORETA war, wurde der Energieverlust beim Flüssigaluminiumtransport über große Strecken mit LKWs untersucht. Dies geschah mit einer Kopplung von Strömungs- und Prozesssimulation, um die thermischen Verluste der Transportbehälter zu ermitteln. Die Ergebnisse wurden durch Messergebnisse von Transportfahrten validiert.

Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Laufzeit: 2009 bis 2012

Unser Team

- Johannes Dettelbacher, M.Sc.
- Prof. Dr.-Ing Alexander Buchele
- Christian Riess, M.Sc.
- Dipl.-Ing. (FH) Richard Kiefer
- Julian Stromberger, B. Eng.



Kooperationspartner

- bdguss
- Pinterguss
- ZF
- Krause
- Fraunhofer LBF
- Magma
- LGT