

GRADUIERTENKOLLEG GRK 2802: FEUERFEST RECYCLING

Ein Beitrag für Rohstoff-, Energie- und Klimateffizienz in Hochtemperaturprozessen

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. habil. Christos G. Aneziris

stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr.-Ing. Olena Volkova

MOTIVATION

Weltweit fallen jährlich bis zu 28 Millionen Tonnen gebrauchter Feuerfestmaterialien an. Die Mehrheit der gebrauchten Feuerfestmaterialien wird vor allem für artfremde Nutzung als z.B. Zuschlagstoffe für den Straßenbau oder als Schlackenconditionierer in metallurgischen Prozessen eingesetzt (Downcycling).

Das Recycling dieser Materialien hat bisher eine untergeordnete Rolle gespielt. Aus ökologischen Gründen und aufgrund gestiegener Deponiekosten wurde in den letzten Jahren ein verstärkter Forschungsbedarf identifiziert, sich mit der Nutzung der Feuerfest-Rezyklate auseinanderzusetzen.

ZIELE

- Fachübergreifende, strukturierte Ausbildung von Promovierenden auf dem Gebiet von **RECYCLING** und **UPCYCLING** von feuerfesten Materialien
- Erforschung einer neuen Generation von grobkörnigen Hochtemperaturwerkstoffen auf Basis von Feuerfest-Rezyklaten mit speziellen funktionstechnischen Eigenschaften für Hochtemperaturprozesse der Metallurgie

KERNIDEE I: RECYCLING

- = Wiederverwendung in artgleichen Hochtemperaturanlagen
- Feuerfest-Rezyklate für **neuartige Feuerfestwerkstoffe** unter Nutzung von umweltfreundlichen Bindemitteln (harzfrei, pechfrei)
 - Anwendung: Auskleidungsmaterial für Stahlpfannen

KERNIDEE II: UPCYCLING

- = stoffliche Aufwertung für neue Anwendungen
- Feuerfest-Rezyklate für **neuartige Verbundwerkstoffe**
 - Anwendung: Elektrodenmaterial für Aluminiumschmelzflusselektrolyse

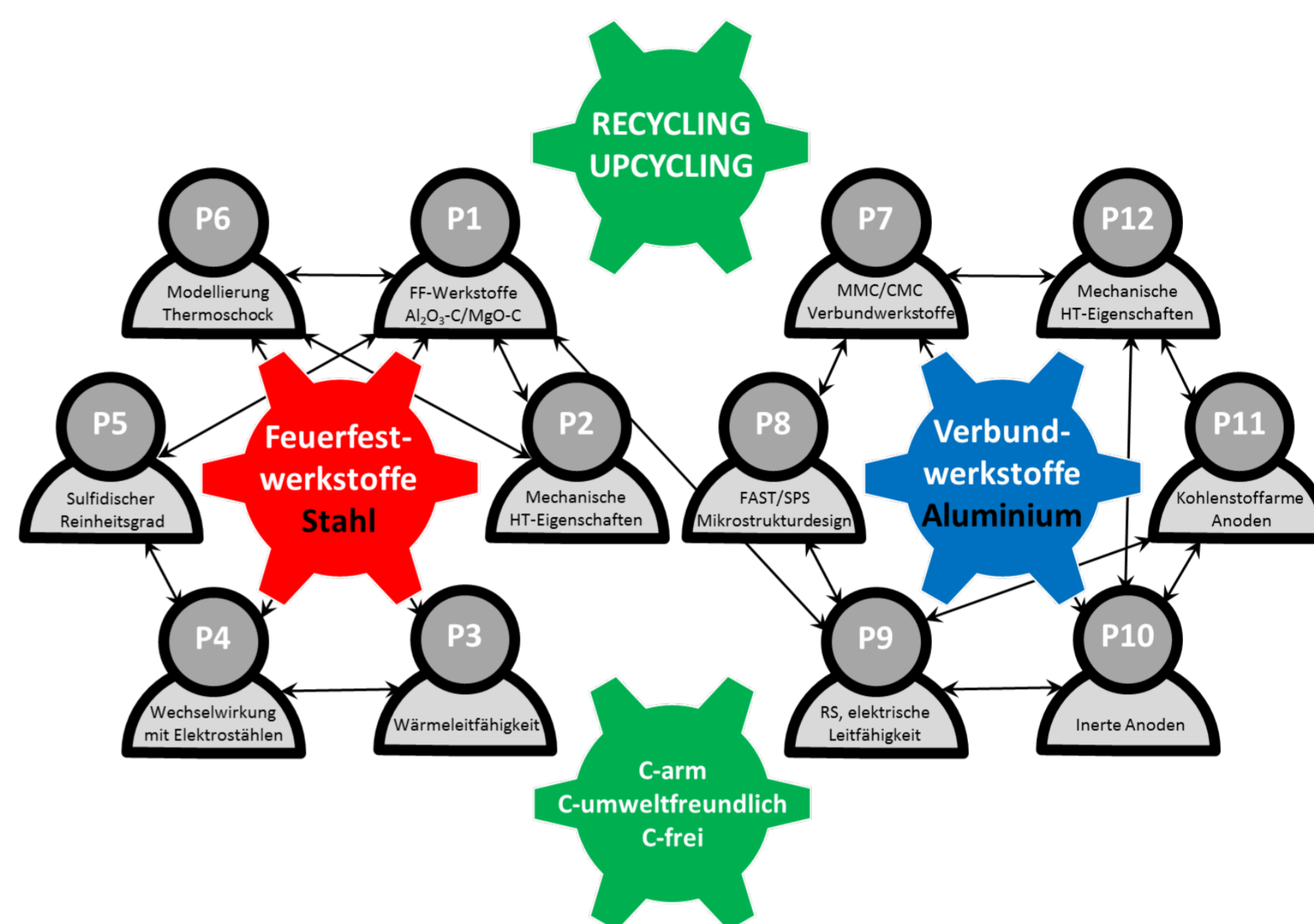
LAUFZEIT

01.07.2022 – 30.06.2027 (1. Förderperiode)

KONSORTIUM

- Fakultät 2** – Institut für Theoretische Physik
- Fakultät 4** – Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe, Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik, Institut für Mechanik und Fluidodynamik
- Fakultät 5** – Institut für Eisen- und Stahltechnologie, Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinststoffe, Institut für Werkstoffwissenschaft, Institut für Werkstofftechnik

VERNETZUNGSSCHEMA - PROMOTIONSPROJEKTE



KOHORTENGESTALTUNG

Promovierende	1. Förderperiode (5 Jahre)	2. Förderperiode (4 Jahre)
KERNIDEE I – RECYCLING – Feuerfestwerkstoffe für Stahl		
Kohorte IA	P1, P3-P6	
Kohorte IB	P2	
Kohorte II	P1-P6	
Kohorte III	P1-P6	
KERNIDEE II – UPCYCLING – Verbundwerkstoffe für Aluminium		
Kohorte IA	P7-P8, P10	
Kohorte IB	P9, P11-P12	
Kohorte II	P7-P12	
Kohorte III	P7-P12	

Überlappung der Kohorten I & II sowie II & III → Einarbeitung neuer Promovierenden

QUALIFIZIERUNGSKONZEPT

- Schaffung von **optimalen Rahmenbedingungen** und einer **motivierenden Atmosphäre** für erfolgreiches Promovieren
- Gezielte Förderung einer **interaktiven** und **impulsgebenden Arbeitsweise** auf mehreren Ebenen
 - Selbstorganisation der Promovierenden im Graduiertenkolleg
 - regelmäßiger Austausch mit Betreuer/-innen und Mentor/-innen
 - ausländische Praktika sowie Industriepraktika
 - praxisbezogenes Feedback von Mitgliedern des Industriebeirates
- Ganzheitliche Qualifizierung von Promovierenden (**Hard- und Soft-Skills**) für die anschließende wissenschaftliche oder wirtschaftliche Karriere