

Strategie 2025

UA Ruhr Profilschwerpunkt „Materials Chain“

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel.....	2
2	Profilbildung in der Forschung.....	2
2.1	Gemeinsame Forschungsagenda.....	3
2.2	Kompetenzzentren (HUBs).....	3
2.3	Kernthemen.....	3
2.4	Workshops.....	4
2.5	Gemeinsame Berufsstrategie.....	4
2.6	Koordinierte Projekte.....	4
3	Nachwuchsausbildung und -förderung.....	4
3.1	Allgemeines.....	4
3.2	Bachelor- und Masterstudiengänge.....	4
3.3	Doktoranden.....	5
3.4	PostDocs + Juniorprofessuren.....	5
3.5	Förderung der Gleichstellung.....	5
4	Kooperation mit externen Partnern.....	5
5	Nationale und internationale Sichtbarkeit und Kooperation (Internationalisierung).....	6
5.1	Internationale Konferenzen.....	6
5.2	Nationale und internationale Vernetzung.....	6

1 Präambel

Die Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) ist seit 2007 der Verbund der Ruhr-Universität Bochum (RUB), der Technischen Universität Dortmund (TU Do) und der Universität Duisburg-Essen (UDE). Mit derzeit 115.000 Studierenden, 12 Sonderforschungsbereichen, 300 Mio. € Drittmittelausgaben pro Jahr sowie 1.300 Professoren bietet sie ein enormes Potential. Hinzu kommt ein einzigartiges Umfeld im Ruhrgebiet mit in ihren Bereichen führenden Forschungseinrichtungen, z.B. Max-Planck und Fraunhofer-Institute, kleinen bis großen Industrieunternehmen, herausragender Infrastruktur und nicht zuletzt einer Fülle kreativer und kluger Köpfe. Um dieses Potential optimal zu nutzen, bedarf es gemeinsamer Strategien und Bündelung von Kompetenzen.

Da die Materialwissenschaften und verwandte Bereiche traditionell an allen drei Hochschulstandorten sehr gut aufgestellt sind und bereits eine Vielzahl von etablierten Kooperationen existieren, wurde Anfang 2015 die Materials Chain vom UA Ruhr Forschungsrat zum ersten Profilschwerpunkt (PSP) der UA Ruhr bestimmt. Die Vision dieser Initiative ist es, die Region auf der Basis exzellenter Forschung und Lehre zu einem der international führenden Standorte im Bereich der Werkstoffwissenschaften und -technologien zu machen. Aufbauend auf vorhandener Expertise soll dafür zunächst das Forschungsprofil der UA Ruhr Materialwissenschaften im Rahmen einer gemeinsamen und strategischen Herangehensweise weiter geschärft werden mit dem Ziel, die vorhandenen Strukturen für Forschung und Entwicklung in den Materialwissenschaften weiter zu stärken. Der PSP Materials Chain trägt durch eine strategiegeleitete, verstärkte und verbesserte Koordination der Forschung und Lehre im Bereich Materialwissenschaften an den drei UA Ruhr Universitäten zur Erreichung dieses Ziels bei.

2 Profilbildung in der Forschung

Der PSP Materials Chain hat derzeit 234 Mitglieder (Stand Januar 2017) aus den Disziplinen Chemie, Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Medizin, Physik und Informatik, welche auf der gesamten Breite der unterschiedlichen Bereiche der Material- und Werkstoffwissenschaften forschen. Die Basis der Materials Chain bilden die vielen, bereits existierenden koordinierten Forschungsvorhaben und -infrastrukturen, wie beispielsweise

- Koordinierte Projekte (Koordination und Beteiligung an SFB u. TRR, FOR, BMBF, EU,...)
- Forschungsbauten (NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ), Zentrum für grenzflächendominierte Höchstleistungswerkstoffe (ZGH))
- Wissenschaftliche Zentren und An-Institute (DELTA, ICAMS, IUTA, RUBION, ZBT, ...)
- Zentrale wissenschaftliche Einrichtungen und Forschungsstrukturen (CCSS, CENIDE, CER.UDE, DoWiR, ICAN, MRD,...)

Aufgrund dieser thematischen Breite und Vielfalt besteht zunächst die Notwendigkeit, dem Profilschwerpunkt selbst ein wissenschaftlich differenziertes Forschungsprofil zu geben. Dafür werden aus einer Bestandsanalyse Bedarfe identifiziert, welche in die künftige Planung von Personal, Ausstattung und Infrastruktur mit einbezogen werden können. Welche Maßnahmen hierfür notwendig sind bzw. zu Verfügung stehen, wird im Folgenden beschrieben.

2.1 Gemeinsame Forschungsagenda

Eine gemeinsame Forschungsagenda der Materials Chain wird angestrebt und soll mittelfristig umgesetzt werden. Eine solche Agenda kann nur dann tragfähig verwirklicht werden, wenn sie die Unterstützung der Mitglieder des PSP Materials Chain sowie der Rektorate und Fakultäten der UA Ruhr Universitäten erhält und sich auf konkrete Forschungsziele festlegt.

In einem mehrstufigen Prozess wurden zunächst Vorschläge für standortübergreifende Kompetenzzentren (siehe 2.2) und Kernthemen (siehe 2.3) durch das Scientific Board der Materials Chain erarbeitet. Ab 2017 werden diese Themen in Workshops (siehe 2.4) vertieft. Auf diese Weise werden wissenschaftliche Schwerpunktthemen identifiziert und hinsichtlich Eignung und Relevanz für die Materials Chain evaluiert. Diese Informationen werden dann in der gemeinsamen Forschungsagenda des PSP Materials Chain kondensiert.

2.2 Kompetenzzentren (HUBs)

Der PSP Materials Chain richtet hochschulübergreifende Kompetenzzentren ein, sogenannte HUBs. HUBs werden durch folgende Eigenschaften charakterisiert:

- HUBs sind strategische und strukturgebende Kompetenzzentren im PSP Materials Chain
- HUBs bündeln spezifische Expertise und methodische Schwerpunkte und unterstützen deren Vernetzung
- HUBs tragen zu Erhöhung der Sichtbarkeit des PSPs bei und repräsentieren die international sichtbaren Stärken des PSPs
- HUBs sichern die für die Materials Chain benötigte Methodenkompetenz und Infrastruktur

HUBs werden in Abstimmung mit dem Scientific Board der Materials Chain eingerichtet, ihre Anzahl sollte fünf oder sechs nicht übersteigen. Jedes Mitglied der MC kann Mitglied in jedem HUB werden. Eine detailliertere Beschreibung der Organisation und der Aufgaben der HUBs wird im Scientific Board der Materials Chain abgestimmt werden.

Das MC Scientific Board hat sich zunächst für die Einrichtung folgender HUBs ausgesprochen:

- Functional and structural characterization of materials
- Processing and synthesis of materials
- Modelling and Simulation of materials
- Production Engineering

2.3 Kernthemen

Die folgenden Fokusthemen wurden vom Scientific Board als Schwerpunkte für die gemeinsame Forschungsagenda der PSP Materials Chain vorgeschlagen.

- Adaptive/Smart materials
- Energy conversion and storage
- (Fundamental aspects of) Interfaces
- Materials for communication technologies, IT, quantum computing
- High-performance materials for harsh environments

2.4 Workshops

Zur thematischen Ausgestaltung und Konkretisierung werden im Rahmen der MC jährlich bis zu sechs über die Standorte verteilte, allen Mitgliedern zugängliche wissenschaftliche Workshops stattfinden. Diese können wissenschaftliche Symposien sein, vorbereitende Treffen für standortübergreifende wissenschaftliche Anträge (z.B. SPP) oder strategische Treffen (z.B. zu den HUBs).

2.5 Gemeinsame Berufungsstrategie

Zur weiteren, insbesondere langfristigen Profilschärfung und -stärkung bedarf es einer gemeinsamen, abgestimmten Berufungspolitik entlang der standortspezifischen Stärken und Kompetenzen, die die Schwerpunktbildung und Vernetzung innerhalb der UA Ruhr fördert und die internationale Sichtbarkeit erhöht. Hierzu bedarf es einer Synchronisierung der Fakultäts- und MC Strategie, um bei für den Bereich Werkstoffe relevanten Neuberufungen die Ziele des Profilschwerpunkts und der HUBs mit einzubeziehen.

Mittel- und langfristig kann die Materials Chain einen Rahmen für die Einrichtung von standortübergreifenden MERCUR geförderten UA Ruhr Professuren bieten. Diesen Professuren käme eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung von standortübergreifenden Ausbildungsprogrammen zu.

Zur Verstärkung der internationalen Sichtbarkeit der HUBs bietet es sich nach deren Einrichtung an, gemeinsame Anträge für Humboldt-Professuren zu stellen, um international hochkarätige Experten für die Kernthemen der Materials Chain zu gewinnen.

2.6 Koordinierte Projekte

Der PSP MC wird die Initiierung neuer koordinierter Projekte unterstützen. Dies betrifft Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche und Transregios ebenso wie die Antragstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie. Der wesentliche Mehrwert für die koordinierten Projekte durch den PSP ist die belegbare Bündelung der wissenschaftlichen Expertisen der UA Ruhr durch die HUBs und die kontinuierlich stattfindenden Workshops.

3 Nachwuchsausbildung und -förderung

3.1 Allgemeines

Innerhalb der Materials Chain bestehen bereits eine Vielzahl von Angeboten und Strukturen für die Ausbildung und Förderung des (wissenschaftlichen) Nachwuchses. Ziel der Aktivitäten im Rahmen der Materials Chain soll es sein:

- Die bestehenden Angebote und Strukturen zu bündeln, effizienter zu administrieren und für einen größeren Personenkreis zugänglich zu machen
- Neue, standortübergreifende materialspezifische Angebote zu schaffen
- Die Sichtbarkeit und Attraktivität des Standortes zu erhöhen und damit hochqualifizierten Nachwuchs aus dem In- und Ausland zu gewinnen

3.2 Bachelor- und Masterstudiengänge

Im Bereich Lehre sollen die für die Materials Chain relevanten Studiengänge zur Erhöhung der Durchlässigkeit an den Standorten abgeglichen werden. Hierfür wichtige Maßnahmen sind z.B. standort-

übergreifende Prüfungsberechtigungen sowie die gegenseitige Anerkennung von Prüfungsleistungen. Die Möglichkeit einer standortübergreifenden gemeinsamen Betreuung von Abschlussarbeiten sollte in den Prüfungsordnungen verankert werden. Als Basis kommen folgende Studiengänge in Frage: Chemie, Physik, Maschinenbau, MSS, Mathematik.

Ein weiterer wesentlicher Baustein wird der Ausbau des englischsprachigen Studienangebotes und der internationalen Studiengänge in den relevanten Fachbereichen sein. So existieren bislang lediglich sieben englischsprachige Masterstudiengänge mit Werkstoffbezug an den drei Standorten.

Ein langfristiges Ziel kann die Einrichtung eines gemeinsamen Masterstudienganges im Bereich der Werkstoffwissenschaften, jeweils mit Blockvorlesungen an allen Standorten sein.

Die Engineering Unit Ruhr und Civil Engineering Unit Ruhr sollen auf alle drei Standorte erweitert werden.

3.3 Doktoranden

Maßnahmen zur Förderung einer gemeinsamen Doktorandenausbildung kann eine Research School unter dem Dach des Research Academy Ruhr sein. Die Materials Chain unterstützt durch fachliche Weiterbildungsangebote die vorhandenen Strukturen der Doktorandenausbildung der UA Ruhr. Eher thematisch fokussierte Angebote könnten im Rahmen von UA Ruhr Graduiertenkolleg(s), Sommer-schulen, einem Mentorenpool oder Career Days („Careers in Materials“ Tag) umgesetzt werden.

3.4 PostDocs + Juniorprofessuren

Insbesondere die Gruppe der Early Career Researcher (Gruppenleiter auf PostDoc- und Juniorprofes-sur-ebene) soll im Rahmen der der Materials Chain gestärkt und miteinander vernetzt werden, um sie bei der eigenen Karriereplanung zu unterstützen. Hierzu wird beispielsweise ab 2017 jährlich ein Workshop für junge WissenschaftlerInnen (PostDocs, GruppenleiterInnen, JuniorprofessorInnen) organisiert. Die Veranstaltung dient primär der Vernetzung zwischen den UA Ruhr Standorten.

3.5 Förderung der Gleichstellung

Die Förderung der Gleichstellung ist ein Anliegen mit hoher Priorität an allen UA Ruhr Universitäten. Daher existieren bereits eine Vielzahl von dezentralen Initiativen und Veranstaltungen. Daher fokusi-ert sich die Materials Chain in diesem Bereich auf die Entwicklung zweier langfristig angelegten Maßnahmen:

- Fachseminarveranstaltungen für Studentinnen im Materialbereich
- MC bezogene Mentorenprogramme für Studentinnen und Nachwuchswissenschaftlerinnen.

4 Kooperation mit externen Partnern

Die Zusammenarbeit mit externen Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen soll basierend auf bereits bestehenden Kooperationen der Mitglieder kontinuierlich ausgebaut werden.

Das Ruhrgebiet verfügt über ein einzigartiges industrielles Umfeld bezüglich der Anzahl aber auch der Vielfalt der Unternehmen. Diese „Ressource“ kann sich für die Materials Chain als ein nationales oder sogar internationales Alleinstellungsmerkmal entwickeln. Das Umfeld verfügt über eine umfassende Expertise und Vielfalt, die über die Werkstoffherstellung und -veredelung bis hin zur Charakterisie-

rung und Verarbeitung im Produktionsprozess reichen. Langfristiges Ziel ist ein Forschungs- und Technologietransfer: zur Umsetzung von Ideen aus der Grundlagenforschung in innovative Produkte und Prozesse. Die Kombination aus universitären und nicht-universitären Forschungseinrichtungen und des unternehmerischen Umfelds des Ruhrgebiets stellt eine hinreichend kritische Masse zur ganzheitlichen Lösung großer technologischer und gesellschaftspolitischer Herausforderungen dar.

Der Initiativkreis Ruhr bietet sich als ideale Schnittstelle zu großen Unternehmen kulturellen und weiteren Institutionen im Ruhrgebiet an. Auf der Grundlage des gemeinsamen Kooperationsvertrages sollen verschiedene Maßnahmen gemeinsam entwickelt und durchgeführt werden.

5 Nationale und internationale Sichtbarkeit und Kooperation (Internationalisierung)

5.1 Internationale Konferenzen

Aufbauend auf die 1. Materials Chain International Conference (MCIC) 2016 soll im Zweijahres Rhythmus eine mehrtägige internationale Tagung an einem UA Ruhr Standort organisiert werden. Das thematische Spektrum soll die gesamte Materials Chain abbilden. Eingeladene Sprecher sind international renommierte WissenschaftlerInnen des jeweiligen Fachgebiets.

5.2 Nationale und internationale Vernetzung

Der PSP wird die weitere Internationalisierung der UA Ruhr konsequent unterstützen, z.B. durch die Initiierung von Kooperationen mit nationalen und internationalen Netzwerken, Austausch von WissenschaftlerInnen, insbesondere Early Career Researcher, oder durch die Gewinnung von MC Gastprofessuren.

Die Beauftragten der Materials Chain

Ralf Drautz Jörg Schröder Wolfgang Tillmann