



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

# Forschungsstrategie der TU Darmstadt – Executive Summary

Stand: 24.06.2022

---

## Vorbemerkung

---

Diese Forschungsstrategie entstand ab April 2020 in einem partizipativen Prozess unter Beteiligung von Angehörigen aller Statusgruppen und aus allen Fachbereichen. Nach der positiven Stellungnahme durch den Senat im Mai 2021 wurde sie verabschiedet. Seitdem erfolgt die systematische Umsetzung.

Die Forschungsstrategie ist Bestandteil der Gesamtstrategie der TU Darmstadt, welche die drei Säulen Forschung, Lehre und xchange umfasst, die von den Querschnittsthemen Internationalisierung, Diversität, Digitalisierung und Nachhaltigkeit flankiert werden.

---

## Unsere Vision

---

An unserer Technischen Universität liefert Forschung bahnbrechende Erkenntnisse und wissenschaftliche Lösungen für die offenen Fragen von heute. Sie generiert die Ideen von morgen. Sie ist substanziell, nachhaltig exzellent, transformativ sowie attraktiv für neugierige Studierende und kreative wie exzellente Wissenschaftler:innen aus der ganzen Welt. An der TU Darmstadt klären wir Grundlegendes auf und setzen wissenschaftliche Erkenntnisse in technische und gesellschaftliche Prozesse und Lösungen um.

---

## Charakteristika unserer Forschung

---

Die Charakteristika unserer Forschung sind die große wissenschaftlich-technische Kompetenz, das gemeinsame, interdisziplinäre Forschen, der Fokus auf Relevanz und der Grundsatz der Glaubwürdigkeit. Wir verknüpfen Theorie und Experiment und adressieren die Herausforderungen der Zukunft.

Die Forschung an der TU Darmstadt ist durch folgende Merkmale geprägt:

1. Ein vielfältiges, breites Fächerportfolio mit starken Disziplinen, die zugleich über Fachbereichs- und Fachkulturgrenzen hinweg intensiv zusammenarbeiten.
2. Der Verschränkung von starker Grundlagenforschung mit ebenso starker anwendungsorientierter Forschung und einem Austausch (xchange) mit Gesellschaft, Wirtschaft, Politik.
3. Den überdurchschnittlichen Erfolg bei der wettbewerblichen Einwerbung von Drittmitteln für unsere Forschungen sowie die große Verbundstärke, ausgewiesen durch z. B. Sonderforschungsbereiche, Transregios und EU-Projekte.
4. Die Präsenz exzellenter, international sichtbarer Wissenschaftler:innen, deren Renommee in der jeweiligen Fachcommunity sich sowohl durch Preise und Auszeichnungen als auch die Mitwirkung in wichtigen Gremien wissenschaftlicher Organisationen (z. B. Wissenschaftsrat, Findungskommission des ERC Scientific Council) ausdrückt.
5. Die systematische und frühe Forschungsorientierung in allen Lebenszyklen der akademischen Qualifizierung (Studium, Promotion, Postdoc, Nachwuchsgruppenleitung, Tenure Track-Professur) mit strukturierten Finanzierungs- und Personalentwicklungskonzepten.
6. Die strategische Vernetzung mit wissenschaftlichen Einrichtungen im Umfeld, mit Unternehmen und internationalen Partnern sowie durch unsere Allianz der Rhein-Main-Universitäten (RMU) und die europäische Hochschulallianz Unite!
7. Den Autonomiestatus, der umfangreiche Handlungsräume bietet und große Verantwortung bedingt, die wir gerne wahrnehmen.

---

## Unsere Ziele

---

Mit der Forschungsstrategie setzen wir uns folgende Ziele, die wir bis 2025 erreichen möchten:

- Ziel 1:** Wir sind **nachhaltig exzellent** und stärken fachliche, auch individuelle wissenschaftliche Qualität als Basis interdisziplinärer, flexibler Zusammenarbeit.  
Um dieses Ziel zu erreichen, schärfen wir unser Forschungsprofil. Wir nutzen unsere Autonomie, um **Spitzenforschung** zu ermöglichen und auszubauen. Durch Diversifizierung und Internationalisierung erweitern wir unsere Forschungscommunity.
- Ziel 2:** Wir erhöhen die internationale und nationale **Reputation** und **Sichtbarkeit** unserer Forschungsleistung. Wir bilden starke, **internationale Forschungsallianzen**.  
Dieses Ziel erreichen wir, indem wir den Weg zur Europäischen Technischen Universität konsequent gehen. Zugleich intensivieren wir wissenschaftliche Kooperationen mit herausragenden Partnern auf der ganzen Welt.
- Ziel 3:** Wir erkennen und fördern zukunftsweisende und relevante **Potenziale**, Themen und Ideen.  
Dieses Ziel verfolgen wir, um langfristig erfolgreich zu bleiben und auch zukünftig unseren Beitrag zu einer transformativen Erneuerung von Technik und Gesellschaft leisten zu können. Wir bleiben agil, flexibel und dynamisch.
- Ziel 4:** Wir intensivieren kontinuierlich den **Austausch (xchange) mit der** Wirtschaft, Gesellschaft und Politik, auch indem wir unser Wissen besser kommunizieren.  
Wir bekennen uns zu unserer Verantwortung und stellen den Anspruch höchster Relevanz und Glaubwürdigkeit an unsere Forschung und deren Kommunikation.
- Ziel 5:** Wir sind uns neben unserer wissenschaftlichen Stärke auch unseres besonderen **TU-Spirit** bewusst und leben ihn in den Beziehungen mit unseren Kooperationspartnern.  
Der im Rahmen des Strategieprozesses identifizierte TU-Spirit trägt wesentlich zur hohen Zufriedenheit, Motivation und Engagement aller Mitglieder der TU bei. Wir wollen diese Haltung auch in der Interaktion mit unseren Partneruniversitäten nutzen. An der TU neu angekommene Kolleg:innen binden wir aktiv ein.
- Ziel 6:** Wir entwickeln unsere exzellente Förderung von **Early Career Researchers** fort.  
Eng verknüpft mit diesem Ziel ist unser Vorhaben, forschungsorientiertes Lehren und Lernen weiter zu implementieren und die Qualifikation von Promovierenden strukturiert zu begleiten.
- Ziel 7:** Wir **professionalisieren** und digitalisieren die Organisation und Verwaltung von Forschung.  
Dadurch fördern wir wissenschaftliche Arbeit dynamisch, flexibel und proaktiv. Methodenkompetenz und -infrastruktur miteinander zu teilen, unterstützen wir strukturell.

---

## Unsere Forschungsschwerpunkte

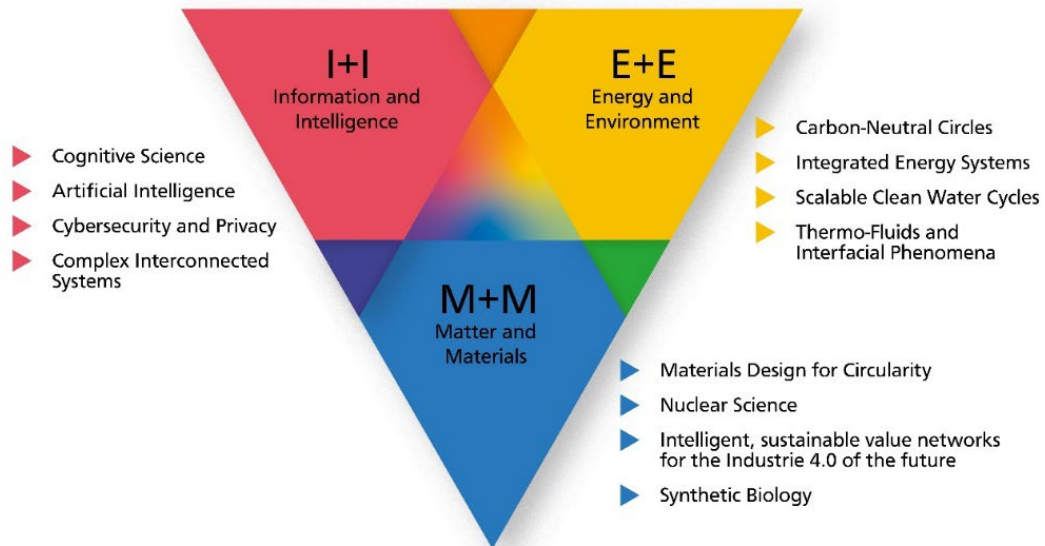
---

Die Schwerpunkte der Forschung an der TU Darmstadt sind in drei interdisziplinären Forschungsfeldern gebündelt:

- *Energy and Environment (E+E)*,
- *Information and Intelligence (I+I)*,
- *Matter and Materials (M+M)*.

In diesen Forschungsfeldern vernetzen sich Forschende aus unterschiedlichen Disziplinen und gestalten Forschungsverbünde, um Beiträge zu den großen gesellschaftlichen Fragen zu leisten. Zugleich sind sie Ort des Austauschs mit der Gesellschaft, der Politik und der Wissenschaft. Jedem Forschungsfeld sind

Profilthemen zugeordnet, in denen die TU Darmstadt international bekannt für exzellente Forschung und durch große Verbünde bereits ausgewiesen ist oder die strategisch entsprechend ausgebaut werden sollen. Die Forschungsfelder und Profilthemen tragen maßgeblich zur Erreichung der oben genannten Ziele bei.



### Forschungsfelder und Profilthemen

Das Forschungsfeld *Energy and Environment (E+E)* steht für interdisziplinäres Engagement für moderne Konzepte und Technologien zur Energiewandlung und -speicherung, für umweltfreundliche Prozesse, effiziente Ressourcennutzung und klimaneutrale Mobilität. Unsere Forscher:innen befassen sich u. a. mit Wasserstoff und Eisen als Energieträger, mit Wasser als einer unserer wichtigsten Ressourcen, mit energieeffizienten Kühlsystemen, mit sektorübergreifenden Wärme- und Stromnetzen sowie mit klimaneutralen Antrieben für Fahr- und Flugzeuge.

Das Forschungsfeld *Information and Intelligence (I+I)* widmet sich dem intelligenten und verantwortlichen Umgang mit Information und Wissen, der in unserem digitalen und globalen Zeitalter von so fundamentaler Bedeutung ist. Hier adressieren unsere Forscher:innen aus unterschiedlichen Disziplinen beispielsweise Künstliche Intelligenz, intelligente und resiliente Datennetze, IT-Sicherheit und den Schutz der Privatheit, autonome Robotersysteme und die Automatisierung für die Produktion von morgen, aber auch Muster des menschlichen Denkens und Handelns, das für unsere technischen Entwicklungen so wichtig ist.

Das Forschungsfeld *Matter and Materials (M + M)* hat sich zum Ziel gesetzt, Materie grundlegend zu verstehen und Materialien zu entwickeln, die die nachhaltige Nutzung unserer Rohstoffe und damit Technologiewenden in verschiedenen Anwendungsgebieten ermöglichen. Unsere Forscher:innen verknüpfen Erkenntnisse aus grundlegenden Studien und unterschiedlichen Disziplinen mit Anwendungen für z. B. die Energiewandlung, die Elektronik und Sensorik sowie die synthetische Biologie. Dabei streben sie danach, kritische Rohstoffe zu vermeiden sowie von Beginn an eine nachhaltige Prozesskette von der Material- und Produktherstellung bis hin zur Nutzung und Wiederverwertung zu etablieren.