



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

A wide-angle photograph of the main building of TU Wien, a grand neoclassical structure with a green copper roof and a central portico with columns. The building is surrounded by lush green trees in the foreground. In the background, the city of Vienna and distant mountains are visible under a clear blue sky.

**Masterstudium Technische Chemie
Spezialisierung
Nachhaltige Technologien und Umwelttechnik**

Nachhaltige Entwicklungsziele als multidimensionales Konzept –
 UNEP-Agenda 2030, veröffentlicht im September 2015



alle 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen haben sich zur Umsetzung verpflichtet

<https://www.unep.org/explore-topics/sustainable-development-goals>

Wo können wir als Techniker_innen direkt einen Beitrag leisten?



Dimensionen der Nachhaltigkeit

Eine nachhaltige Entwicklung umfasst eine gesellschaftliche, eine wirtschaftliche und eine ökologische Dimension



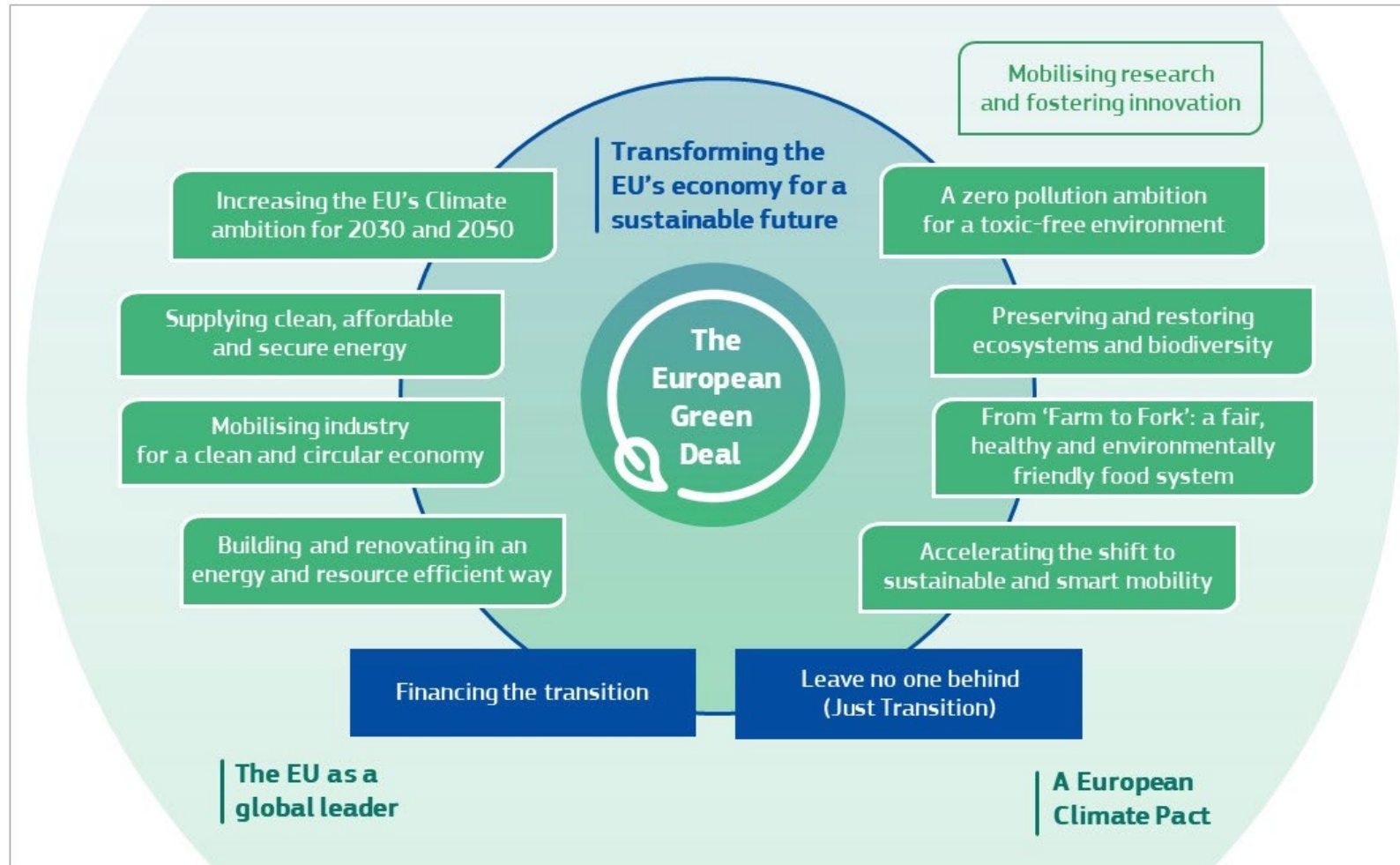
Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit



Vorrangmodell der Nachhaltigkeit

Ein von der Europäischen Kommission ins Leben gerufenes Bündnis für soziale Verantwortung von Unternehmen – Corporate Social Responsibility, CSR - soll dazu beitragen, neue Unternehmens-Initiativen in Richtung Nachhaltigkeit anzuregen

Aktionsplan der EU – Green Deal, Dec. 2019



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET>

Spannungsfeld Technik und nachhaltige Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist eng mit der Nutzung von Technik verbunden.

Die Nutzung von moderner Technik ist einerseits mitverantwortlich für die heutigen Probleme, andererseits ist die Forderung nach mehr Nachhaltigkeit wesentlich **auch auf neue technische Lösungen angewiesen.**

Auch eine nachhaltige Gesellschaft wird nur funktionieren, wenn sie auf **zuverlässige technische Systeme** zurückgreifen kann.

Diese sollten **hocheffizient, gesundheitsfördernd, erneuerbar, wieder verwertbar, sozial leistbar** etc. sein



Nachhaltige Technologien und Umwelttechnik

Dieses Vertiefungsfach beschäftigt sich mit den chemischen, technologischen und prozesstechnischen Aspekten nachhaltiger Entwicklungen und dem betrieblichen Umweltschutz

Motivation:

Entwicklung neuer technischer Lösungen für eine nachhaltige Produktionsweise in der chemischen Industrie soll intensiviert werden

Mehrere Stufen der Entwicklung von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung werden betrachtet, um bereits in einem frühen Stadium der Entwicklung die ökologisch beste Variante zu finden



Nachhaltige Technologien

Nutzung von Nachwachsenden Rohstoffen
(NAWAROS)
Erneuerbare Energiesysteme
Bioraffinerie

Integrierte Umwelttechnik,

Kreislaufschließung z.B. Reinigung
und Rückführung von Betriebsmitteln
Prozessoptimierung in Richtung Ressourceneffizienz und Energieeffizienz

End of Pipe Technologien

Abwasserreinigung, Abluftreinigung, Entsorgungstechnik



Ziel der Spezialisierung - Fachwissen

- Vertiefung des Wissens über alternative Methoden, Technologien und Verfahren (zur erdölbasierten Produkt- und Energieerzeugung), die eine nachhaltige Produktion möglich machen
- Kompetenz in der Entwicklung und Bewertung von chemischen Produktionsprozessen
- Vermittlung geeigneter analytischer Methoden für die Prozessoptimierung
- Kompetenz in Umweltanalytischen, -chemischen und -technischen Fragestellungen
- Kenntnis über den Stand der Technik im Bereich Zukunftsfähige Energietechnik (SP Biomasse u elektrochemische Energieumwandlung)

Ziel der Spezialisierung –

Schulung folgender Fähigkeiten:

- Interdisziplinäre, lösungsorientierte und flexible Denkweise
- Methodisch fundierte Herangehensweise an Probleme
- **Kritische Bewertung und Reflexion von Lösungen**
- Dokumentation, Präsentation und Kommunikation von Ergebnissen
- Selbstverantwortliches, wissenschaftliches Arbeiten
- **Kritische Auseinandersetzung mit den Folgen der Technik für Mensch und Umwelt**
- **Systemgrenzen erkennen und definieren**

Nachhaltige Technologien

Umwelttechnik

Zukunftsfähige Energietechnik

Umwelt- und Prozessanalytik

Laborübungen :

Brennstofftechnologie, Trenntechnik, Umweltanalytik

Stoffliche Biomassenutzung
Energetische Biomassenutzung
Sekundärrohstoffe
Simulation verfahrenstechnischer Prozesse
Chemische Reaktortechnik
Bioressourcen

- Umweltbezogene Forschung, Entwicklung und Lehre
- Sicherheitstechnik, Arbeitnehmerschutz, Umweltschutz
- Umweltrelevante Bereiche des öffentlichen Sektors
- Recycling und Entsorgungstechnik
- Entwicklung nachhaltiger Produkte und Verfahren
- Zertifizierungen (ISO14001)

- Technische Überwachung/Monitoring
- Betrieb und Produktion
- Anwendungstechnik
- Management
- Patentwesen

Berufliche Einsatzmöglichkeiten

- Chemische und petrochemische Industrie
- Pharma- und Kosmetikindustrie
- Nahrungsmittelherstellung
- Grundstoff-, Kunststoff- und Baustoffindustrie
- Öffentlicher Dienst, Behörden

Berater oder Zivilingenieur (freiberuflich)

- Techn. Büro
- Akkreditiertes Prüflabor
- Sachverständiger
- Gutachter
- Unternehmensberater