DHBW standortübergreifend

**Themenliste für Fallstudien (FS) u. Studienarbeiten (****T3100 / T 3200)**

**Hinweis:** Die Liste wird stetig fortgeschrieben und erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit. Die aufgeführten Themen können in Absprache mit den Betreuern modifiziert werden. Ihre Bearbeitung erfolgt am Standort der Studierenden. Doppelvergaben sind möglich, wenn eine unabhängige Bearbeitung sichergestellt ist. Themen anderer Betreuer können in Absprache an eigene Modulteilnehmer vergeben werden unter der Maßgabe, dass die Ergebnisse dem ursprünglichen Themensteller zur Verfügung gestellt werden.

Koordination der Themenliste

**Dipl.-Biol.** **Dr. Tillmann Stottele**

Umwelt- und Nachhaltigkeitsbeauftragter der Stadt Friedrichshafen a.D.  
Dozent und Berater im Bereich Nachhaltige Kommunalentwicklung

Frühlingsweg 14, 88048 Friedrichshafen

[till.stottele@gmail.com](mailto:till.stottele@gmail.com)

M +49 176 621 089 05

**Prof. Dr.-Ing. Konrad Reif**

Studiengangleiter Fahrzeugelektronik - Elektromobilität und alternative Antriebe

Studiengangleiter Energie- und Umwelttechnik

Duale Hochschule Baden-Württemberg

Ravensburg, Campus Friedrichshafen

Fallenbrunnen 2, 88045 Friedrichshafen

[reif@dhbw-ravensburg.de](mailto:reif@dhbw-ravensburg.de)

T +49 7541 2077 212

M +49 176 767 417 23

Sekretariat: +49 7541 2077 230

Website: <http://www.ravensburg.dhbw.de>

Stand 11. August 2024

Betreuung Prof. Dr. Konrad Reif

und Dr. Tillmann Stottele

**Biogas 2.0** – Zukunftsszenarien für Biogas-Anlagen nach Auslaufen der bestehenden EEG-Verträge unter wirtschaftlichen und umweltfachlichen Gesichtspunkten

**Klärschlamm** – Klärschlämme als Energie- und Düngerressource: Quantitative Potentiale, technische Voraussetzungen, Wirtschaftlichkeit, Vorteile für Umwelt und Anlagenbetreiber, Alternativen

**Wasserstoff** – Dezentrale Versorgung mit Wasserstoff in der DACH-Region: Erzeugung und Angebot – Nachfrage und Anwendung. Bestandsaufnahme für die bekannten Wasserstoff-Cluster rund um den Bodensee mit konkreten Beispielen und deren Einordnung unter energetischen, wirtschaftlichen und umweltfachlichen Gesichtspunkten

**Wärmepumpen** – Realistische Szenarien für Wirkungsgrade und Stromversorgung aus erneuerbaren Quellen im Jahresverlauf für Süddeutschland unter Würdigung des sonstigen Strombedarfs, namentlich für die eMobilität

Realistische Szenarien für **Energieübertragung und -speicherung in Mitteleuropa** angesichts der erforderlichen Dauer des Netzausbaus

**Nachhaltige Energieversorgung** im Spannungsfeld zwischen intelligenter Steuerung **und Resilienz gegenüber Störfällen und Sabotage**

Technische und regulatorische Voraussetzungen für die **Notstromversorgung aus eigenen PV-Anlagen** (FS)

Was bedeutet das **Verbrenner-Aus in Haushalt und Verkehr** für die Stromversorgung in Mitteleuropa?

**Carbon Capture Strategy CCS** – ein aktuelles up date zu Verfahren, Lagerstätten, Realisierungschance und langfristigen Risiken

Was bedeutet **Technologieoffenheit** unter den Gesichtspunkten von Energieproduktivität, Klimaschutz und Volkswirtschaft **am Beispiel ausgewählter Anwendungsbereiche** aus den Bereichen Mobilität, Wärmeversorgung, industrielle Produktion

**Wie funktioniert die Energiewende in den verschiedenen Regionen der Erde**: Amerika, Australien, Afrika, Arabien (mittlerer Osten), Indien, Indonesien (Südostasien) – jeweils in vergleichender Gegenüberstellung ausgewählter Regionen

**Klimaschonende Schifffahrt auf der Hochsee** – Entwicklungsstand, Potential für Umwelt- und Klimaschutz und Perspektiven

**Klimaschonende Schifffahrt auf Binnengewässern** wie dem Bodensee – Entwicklungsstand, Potential für Umwelt- und Klimaschutz und Perspektiven

**Digitale Tools im Umwelt- und Klimaschutz** – Angebote und Einsatzbereiche für die Alltagsanwendung in Studium und Beruf (FS)

Ein **Glossar umgangssprachlicher Begriffe rund um Energie und Technik** mit allgemeinverständlicher Erläuterung ihrer physikalisch-technischen Bedeutung (FS)

Betreuung Dipl.-Biol. Angelika Eckstein Immenstaad

**Nachhaltige Nutzung von Holz**Eine Studie der Universität Kassel und der Umweltschutzorganisation WWF (2022) belegt jetzt, dass der weltweite Holzverbrauch die nachhaltige Erntemenge deutlich übersteigt.

Holzverbrauch muss also gemanagt werden, kaskadenartig organisiert. Hochwertige Produkte aus frischem Holz. Am Ende der Nutzungskette Papier, Hygienepapiere, Verpackungsmaterial und Energienutzung. Wie könnte das aussehen?

Betreuung Stefan Reif

Engineering GmbH München

**Themenkomplex "Speicherung von Solarenergie in Form von Methanol"**

**T3100: Modellierung, Simulation, Prozessentwicklung und Umweltbilanz**

wir suchen 2-3 engagierte Studierende für das Projekt T3100, bei dem der aktuelle Stand der Speicherung erneuerbarer Energie in Form von Methanol untersucht und innovative Einsatzformen dieses „Grünen Methanols" entwickelt werden. Eure Aufgaben umfassen die Modellierung des gesamten Prozesses, von der Umwandlung der Sonnenenergie bis zur Nutzung von Methanol. Erstellt ein detailliertes Modell, das die Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Methanol als Energieträger abbildet.

Führt Simulationen durch, um den Prozess zu optimieren und verschiedene Szenarien zu testen. Berücksichtigt dabei die Nachhaltigkeit des gesamten Prozesses unter Einbeziehung der EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten und relevanter Zertifikate. Diese Taxonomie und Zertifikate definieren klare Kriterien, die ein Projekt erfüllen muss, um als ökologisch nachhaltig anerkannt zu werden, was besonders wichtig für die Akzeptanz und Förderung von grünem Methanol ist. Vergleicht die Umweltbelastungen und -vorteile von Methanol mit fossilen Energien und konventionellem Biogas. Analysiert die Effizienz und Realisierbarkeit von Methanol als Speicher erneuerbarer Energie im Vergleich zu anderen Technologien und untersucht die Flexibilität des Systems zur Speicherung unterschiedlicher Energiemengen.

Dieses Projekt bietet die Möglichkeit, einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger Energiespeicherlösungen zu leisten. Wir freuen uns auf kreative und innovative Ansätze.

**T3200: Wirtschaftliche Bewertung und Marktanalyse**

im Anschluss an das Projekt T3100 suchen wir 2-3 motivierte Studierende für das Projekt T3200, bei dem die wirtschaftliche Bewertung und Marktanalyse der Speicherung von Solarenergie in Methanol untersucht werden. Analysiert die spezifischen Kosten der Umwandlung und Speicherung von Solarenergie in Methanol, identifiziert Investitions- und Betriebskosten und bewertet die langfristige Wirtschaftlichkeit.

Untersucht das Marktpotenzial von Methanol als Energiespeichertechnologie im Vergleich zu anderen Lösungen. Bezieht die Ergebnisse des vorangegangenen Projekts hinsichtlich Nachhaltigkeit, Umweltbelastungen und -vorteile mit ein. Berücksichtigt hierbei auch die EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten und relevante Zertifikate, die zur Förderung und Akzeptanz von grünem Methanol beitragen können. Analysiert die Marktchancen und Wettbewerbsvorteile von Methanol und bewertet die Flexibilität des Systems zur Speicherung unterschiedlicher Energiemengen.

Dieses Projekt ermöglicht es Euch, tiefgehende wirtschaftliche Analysen durchzuführen und wertvolle Marktkenntnisse zu erwerben. Eure Ergebnisse werden dazu beitragen, die Akzeptanz und Implementierung nachhaltiger Energiespeicherlösungen voranzutreiben.

**Kontakt:**

Dipl. Ing. FH Stefan Reif

Reif Engineering GmbH

Email: stefan@reif-engineering.de

Telefon +49 89 999 505 50

Mobil: +49 151 684 511 21

Betreuung Prof. Dr.-Ing. Alexander Grüning

Professor für Informationstechnik / Fakultät Technik

Zentrum für angewandte Informatik (ZAI)

Duale Hochschule Ravensburg, Campus Friedrichshafen

**Urban Farming** – Untersuchung der Potenziale von städtischer Landwirtschaft zur Verbesserung der Lebensmittelversorgung, Reduzierung von CO2-Emissionen und Förderung der Biodiversität in urbanen Gebieten.

**Upcycling** – Analyse von Upcycling als nachhaltige Praxis zur Abfallreduktion: Wirtschaftliche und ökologische Vorteile, Herausforderungen und Best-Practice-Beispiele.

**Smart Grids** – Die Rolle intelligenter Stromnetze in der Energiewende: Integration erneuerbarer Energien, Verbesserung der Energieeffizienz und Sicherstellung der Netzstabilität.

**Nachhaltiges Bauen** – Untersuchung von nachhaltigen Baumaterialien und -techniken: Umweltfreundliche Alternativen, Energieeinsparungen und die langfristige Wirtschaftlichkeit von Gebäuden.

**Permakultur** – Einführung in die Prinzipien der Permakultur und deren Anwendung auf nachhaltige Landwirtschaft: Vorteile für Bodenqualität, Biodiversität und Nahrungsmittelproduktion.

**Umweltbildung** – Bedeutung und Methoden der Umweltbildung in Schulen und Gemeinden: Förderung des Umweltbewusstseins und der aktiven Beteiligung am Umweltschutz.

Betreuung Prof. Dr.-Ing. Christian Kuhn

Studiengangsleiter Elektrotechnik/Informationstechnik

Duale Hochschule Mosbach

**Sektorenkopplung und Synergiepotentiale in Energiesystemen**   
(z.B. Kläranlage/Wasserstofferzeugung, <https://events.umwelttechnik-bw.de/de/veranstaltung/wasserstoff-abwasser> )   
(entspricht ggf. dem Klärschlamm-Projekt auf Seite 1)

**Potentiale für Demand-Side Energy Management** (Steuerung des Verbrauchs von Energie in Abhängigkeit der Verfügbarkeit) inkl. Smart Grid in kleinen/mittleren Anwendungsgrößen

**Einsparpotentiale von Energie** und konkrete Maßnahmen und Anregungen **in produzierenden Unternehmen** (Produktion, Logistik)

Intelligentes **Energiemonitoring und Steuermaßnahmen im Verbund Erzeuger-Speicher-Verbraucher** (regelbasierte Intelligenz, wann/wie ist KI sinnvoll?)

**Potential für elektr. Energiespeicher** (zeitlicher Horizont: Tag/Nacht-Überbrückung, mehrere Tage) **in direktem Umfeld regenerativer Energieanlagen** (direkte Kopplung) inkl. Technologien/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

**Potential für elektr. Energiespeicher** (zeitlicher Horizont: Saisonal/mehrere Monate) inkl. Technologien/ Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (Kernthema von Hr. Reif!?)

Betreuung Dr. Maria Reinisch VDW-eV.de

Geschäftsführerin der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler e.V., Projektleiterin im Kontext Energiewende und Gesellschaft

**Flexible Stromnutzung entsprechend der Verfügbarkeit Erneuerbarer Energien** –   
wo und in welchem Maße kann dies zur resilienten Energieversorgung beitragen

**Kommunale Wärmewende** – welche **Tools für die Umsetzung** brauchen Bürgermeister und Klimaschutzmanager?

**Transformation und Energiewende am Beispiel Wilpoldsried und Rhein-Hunsrückkreis** – was sind die Rahmenbedingungen, Erfolgskriterien, Schlüsselfaktoren und Lernmöglichkeiten

Betreuung Prof. Dr. Jonas Weber

Studiengangsleitung Agrarwirtschaft

Duale Hochschule Ravensburg

**Agri-PV-Anlagen**: Eine Analyse von verschiedenen Einsatzgebieten hinsichtlich Stromertrag und Effekten auf die landwirtschaftliche Produktion.

Möglichkeiten der **technischen Aufbereitung von Mooraufwüchsen** (z.B. Paludikulturen) zur industriellen Nutzung. Lösungsansätze für die technische Weiterentwicklung der Aufbereitung.

**E-Mobilität in der Landwirtschaft** – Möglichkeiten und Grenzen

Vergebene Studienarbeiten

**Pflanzenkohle als möglicher Ansatz für eine Carbon Capture Strategy** an konkreten Beispielen aus der Region Bodensee-Oberschwaben  
(*event. Kris Butterstein TEU 22, T3100 WS 2024*)

***Recycling von ausgedienten PV-Modulen*** *– Entwicklungsstand, Potential für Umwelt- und Ressourcenschutz und wirtschaftliche Perspektiven*  
(Benedikt Schulten TEU22, T3100 WS 2024}

***Klimakompensation in Gegenüberstellung zum CO2-Emissionshandel*** *– Funktionsweise, gesetzl. Rahmen, Überprüfbarkeit, Rechtsprechung, Wirksamkeit für den Klimaschutz und wirtschaftliche Auswirkungen*(Alexander Dreher TEU 22, T3100 WS 2024)