

Im Rahmen der Lehrveranstaltungen 307.101 und .102

„Bachelor-Projekt“

werden derzeit die u.a. Themen angeboten
(Stand: 13.2.2026)



Aktualisierte Themenliste siehe

<https://www.tugraz.at/institute/iwt/lehre/bachelorarbeiten>

Nächste Themenvorstellung: Di, 4.3.2026, 11 h, i6 (danach bitte direkt einen Betreuer kontaktieren)

Arbeitsaufwand: ca. 320 h

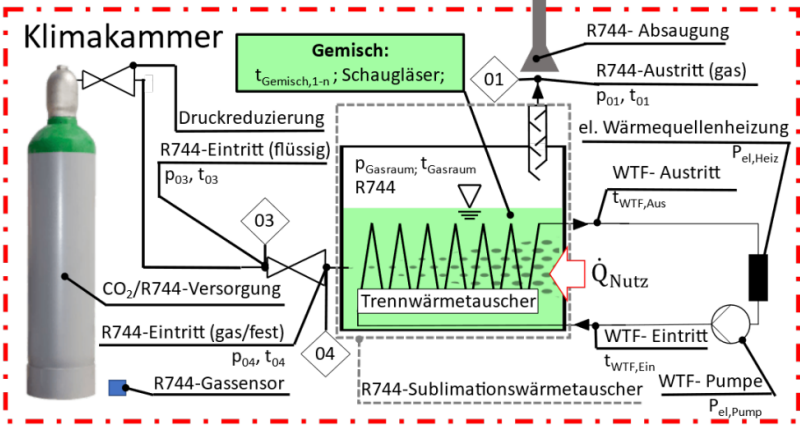
„Gruppenarbeit“: Bei Bachelorarbeiten ist eine Einzelbeurteilung notwendig. Wenn mehrere Studierende Interesse an einem Thema haben, dann können ggf. „eigenständige“ oder „überlappende“ Aufgabenstellungen definiert werden.

Abschluss: Abgabe Endbericht & 10 min-Präsentation i.R. des IWT-Seminars

Vorlagen für Bericht & Präsentation: siehe <https://www.tugraz.at/institute/iwt/lehre/downloads> ⇒ „Vorlagen, Leitfäden“

Nr	Thema	Aufgabenstellung	Betreuer / Ansprechp.
26-01	Schall- emissionen durch Luft/Wasser- Wärmepumpen	Motivation: Lärmemissionen von Außenluft-Wärmepumpen stellen eine potenzielle Barriere für eine breite Marktdiffusion dieser Energieeffizienztechnologie vor allem im urbanen Raum dar. Im Rahmen des Wärmepumpenprogramms (HPT) der Internationalen Energieagentur (IEA) beschäftigt sich das Projekt IEA HPT Annex 63 „Placement Impact on Heat Pump Acoustics“ mit Einflüssen der Schallemissionen im Gebäude und in der Nachbarschaft. Im Zuge dieser Bachelorarbeit soll ein aktuell verfügbares Tool zur Abschätzung der Auswirkungen von Lärmemissionen von Wärmepumpen überarbeitet und internationalisiert werden, um dieses in weiterer Folge online frei verfügbar anbieten zu können.  http://stoejberegner.ens.dk Aufgabenstellung: • Einarbeitung in die Projekte IEA HPT Annex 51 („Acoustic Signatures of Heat Pumps“) & Annex 63 • Einarbeitung in die aktuelle Version des Online- Tools • Überarbeitung des Programm-Codes: Einbindung einer erweiterbaren Wärmepumpen-Datenbank, Darstellung von Leistungsdaten, Überarbeitung der Darstellung der Schallausbreitung (z. B. Möglichkeiten zur Berücksichtigung reflektierender Elemente) • Internationalisierung (Einbindung mehrerer Sprachen) • Veröffentlichung auf einem Web-Server	Rieberer / Wernhart

Nr	Thema	Aufgabenstellung	Betreuer / Ansprechp.
26-02	Untersuchung der Biokohle- ausbeute und der Emissionen an einer Biomasse Feuerung mit flexibler Biokohle- und Wärme- erzeugung	Motivation: Um dem Klimawandel entgegenzuwirken, ist die Implementierung von Negative CO₂-Emission Technologies (NETs) unerlässlich, um CO₂-Emissionen aus schwer vermeidbaren Quellen auszugleichen. Ein vielversprechender Ansatz ist die Herstellung von Pflanzenkohle, die potenziell deutlich weniger Störungen in Ökosystemen verursacht als herkömmliche Methoden zur CO₂-Abscheidung und - Speicherung.  Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner ein bestehender Versuchsstand erweitert, um neben der üblichen Wärmeproduktion flexibel Holzkohle aus Restbiomasse erzeugen zu können. Ein zentrales Forschungsziel ist die effiziente und brennstoffflexible Nutzung von forst- und landwirtschaftlichen Reststoffen. Dies erfordert die Optimierung des thermochemischen Umwandlungsprozesses. Anstelle einer vollständigen Verbrennung ermöglicht eine Vergasungsstufe am Ende des Rosts die Verarbeitung verschiedenster Biomassearten. Dadurch wird die Pflanzenkohlegewinnung maximiert und gleichzeitig werden Masse- und Energieverluste minimiert. Vorgangsweise: • Einarbeiten in die Thematik und die Funktionsweise/Bedienung des Versuchsstands • Betreute Versuche am Prüfstand • Auswertung und Analyse der Ergebnisse	Pichler / Scharler

Nr	Thema	Aufgabenstellung	Betreuer / Ansprechp.
26-03	Untersuchung zur Nutzung von sublimierendem CO₂ in Tieftemperatur-Kälteanlagen	Motivation: In zahlreichen Branchen sind Prozesse bei Temperaturen unter -50 °C notwendig, u. a. in Pharma, Chemie, Umweltsimulation und Halbleiterfertigung. Gleichzeitig untersagt die F-Gase-Verordnung ab 2030 den Einsatz von den in diesen Anwendungen üblichen fluorhaltigen Kältemitteln, wodurch nachhaltige Alternativen erforderlich sind. Das Projekt NLT-Cycle untersucht die Nutzung der Sublimationsenthalpie von R744 in einem geschlossenen Kältekreislauf, um Nutzttemperaturen unter -60 °C bei praxisrelevanten Kälteleistungen zu ermöglichen. Ein zentrales Element ist die Entwicklung eines R744-Sublimationswärmetauschers und dessen Einsatz in einer Versuchsanlage.  Potentielle Aufgabenstellung: Im Rahmen des NLT-Cycle Projektes ist eine Vielfalt an Aufgabenstellungen rund um die Sublimation von CO₂ in Tieftemperatur Kälteanlagen möglich. Beispiele: • Experimentelle Untersuchung des Wärmeüberganges in einem Sublimations-Versuchsstand • Optimierung des Expansionsorganes eines Sublimations-Versuchsstandes • Literatur- und simulationsbasierte Analyse der Öl-Kältemittelinteraktion • Betreute Versuche am Laborversuchsstand Die konkrete Fragestellung für ein Bachelor-Projekt wird individuell vor Projektstart und abhängig vom Fortschritt im Projekt NLT-Cycle festgelegt.	Rieberer / Illmer

Nr	Thema	Aufgabenstellung	Betreuer / Ansprechp.
26-05	Absorptionspeicher zur (saisonalen) Wärmespeicherung – aktuelle Grenzen und Potentiale	Zur Erreichung der Klimaziele des Pariser Abkommens ist die verstärkte Nutzung industrieller Abwärme und erneuerbarer Energien erforderlich. Die vermehrte (zeitliche) Entkoppelung von Energieangebot und -nachfrage sowie die Koppelung von Sektoren erfordert jedoch eine Erhöhung der weltweiten thermischen Speicherkapazität von 234 GWh (2019) auf über 800 GWh (2030). Hierfür gelten (Flüssig-) Sorptionsspeicher als besonders vielversprechend bei Temperaturen bis 150 °C (siehe Abbildung). (IRENA, 2022) Sorptionsspeicher ermöglichen die Nutzung von Bindungsenergien zwischen einem Sorptionsmittel (z. B. LiBr) und einem Kältemittel (z. B. Wasser) zur Wärmespeicherung. Dadurch können die hohe latente Wärme von Wasser (sowie die Lösungswärme von Wasser in einem Sorptionsmittel) als Speicherkapazität nutzbar gemacht werden. Jedoch weisen konventionelle Sorptionsmittel mit hoher Speicherdichte (z. B. LiBr, LiCl, NaOH) Korrosivität, Kristallisationsneigung und Toxizität auf, was den Einsatz von Absorptionsspeichern stark einschränkt. Im Zuge dieser Bachelorarbeit soll das Potential von Absorptionsspeichern (bei Verwendung alternativer Sorptionsmittel) in relevanten industriellen Systemen identifiziert und bewertet werden. Günstiger Strom / PV verfügbar → Laden des Speichers Teurer Strom / PV nicht verfügbar → Entladen des Speichers Aufgabenstellung: 1. Einarbeitung in das Funktionsprinzip unterschiedlicher Speichertechnologien 2. Vergleich sensible/latente/thermochemische Speicher 3. Grenzen aktuell verwendeter Sorptionsmittel und Potential alternativer Sorptionsmittel 4. Einfache Simulation (mittels EES) & Bewertung des Lade- und Entladeprozesses anhand beispielhafter („industrienaher“) Betriebsbedingungen	Rieberer / Steinwender