

Im Rahmen der Lehrveranstaltungen 307.101 und .102

„Bachelor-Projekt“

werden derzeit die u.a. Themen angeboten
(Stand: 17.09.2025)



Aktualisierte Themenliste siehe

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

Nächste Themenvorstellung: Di, 14.10.2025, 17 h, i7 (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.
25-01	Schall-emissionen durch Luft/Wasser-Wärmepumpen	<p>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.</p> <p>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.</p>  <p>http://stoeiberechner.ens.dk</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
25-03	Cal-Store	<p>Salz wird als Wärmeträger verwendet und unter thermischer Einwirkung des elektrischen Heizelementes erwärmt. Bei ca. 220°C befindet sich der Schmelzpunkt des NaNO₃ – KNO₃ Salzgemisches. Wird diese Temperatur überschritten, wird ein Phasenwechsel von fest auf flüssig eingeleitet. Die Dichte des Salzes wird bei steigender Temperatur im Flüssigen Zustand abnehmen. Im Prüfstand befindet sich ein U-Rohr, in welchem Luft strömt. Die Luft im U-Rohr kann die Wärme aus dem Salz aufnehmen. Wird der Volumenstrom der Luft erhöht und viel Wärme abgeführt sinkt die Temperatur des Salzes. Wird die Phasenwechseltemperatur von ca. 220°C unterschritten, beginnt der Kristallisierungsprozess wobei das Salz wieder fest wird. Die Betrachtung des Phasenwechsels ist bei diesem Prüfstand von besonderem Interesse.</p> <p>Es sollen Versuche durchgeführt werden, um den Wärmedurchgangskoeffizienten zu bestimmen. Der Prüfstand ist betriebsfähig und die Arbeiten können jederzeit begonnen werden.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung in das Thema Wärmetauscher • Analytische Berechnung der Wärmedurchgangszahl und Bestimmung der wichtigsten Betriebsparameter • Überdruck luftseitig, Versuche mit verschiedenen Temperaturen ÜBER Rekristallisationstemperatur ($t_{Luft} > 220^{\circ}C$) • Überdruck luftseitig, Versuche mit verschiedenen Temperaturen UNTER Rekristallisationstemperatur ($t_{Luft} < 220^{\circ}C$) • Bewertung und Dokumentation der Ergebnisse 	Hochenauer J.
25-04	Klassifizierung von Gläsern – Rohmaterialien, Schmelzwärme und Struktur	<p>Glas als Werkstoff hat eine Vielzahl an Anwendungen, wie z.B. in Mobiltelefonen, Fernsehgeräte, Computer, Glasfasern zur Isolierung und Verstärkung, Glasfaserkabel für die Telekommunikation, Verkapselung von Atommüll, biomedizinische Geräte und Implantate in der Medizin und Zahnmedizin, Elektrofotografie, elektronische Schalter und Speicher, Laser usw. Die Herstellung aus den Rohmaterialien ist jedoch mit einem hohen Energieaufwand verbunden. Aufgrund der Rahmenbedingungen in Europa (Energiepreise) ist die effiziente Herstellung ein Muss für die Industrie. Um den Prozess effizient zu gestalten ist die genaue Kenntnis der physikalischen und chemischen Vorgänge beim Aufschmelzen essentiell. Die vorliegende Arbeit umfasst folgende Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche der gängigsten Glastypen und deren Rohmaterialien • Bestimmung der wichtigsten Umwandlungsreaktionen beim Schmelzprozess und deren Enthalpien • Erstellen von Phasendiagrammen und Bewertung der benötigten Gesamtenergie je Glastyp • Dokumentation 	Prieler

Nr	Thema	Aufgabenstellung	Betreuer / Ansprech p.
25-07	<p>Untersuchung der Biokohleausbeute und der Emissionen an einer Biomasse Feuerung mit flexibler Biokohle- und Wärmeerzeugung</p> <p>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.</p>  <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Vorgangsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einarbeiten in die Thematik und die Funktionsweise/Bedienung des Versuchsstands • Betreute Versuche am Prüfstand • Auswertung und Analyse der Ergebnisse 	Pichler / Scharler	