

Labor für angewandte
Produktionstechnik
an der Hochschule Trier

Trier | Schneidershof | 54293 Trier

Labor für angewandte Produktionstechnik
Prof. Dr.-Ing. Armin Wittmann
Fachbereich Technik

Ausschreibung Projekt-/Abschlussarbeit

Tel. 0651/8103 - 766
A.Wittmann@hochschule-trier.de

12. August 2025

Typ: Projektarbeit / Abschlussarbeit

Starttermin: Ab jetzt

Thema Charakterisierung unidirektionale flachsfaserverstärkte duromere Kunststoffe (UD-FFDK) hinsichtlich thermischer und elektrischer Eigenschaften

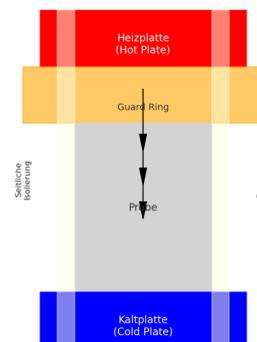
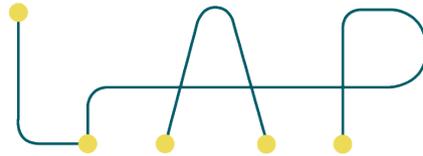


Abbildung 1: Möglicher Versuchsaufbau zur Messung der thermischen Leitfähigkeit

Hintergrund Naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe (NFK) stellen eine innovative Materialklasse dar, bei der Naturfasern, etwa Flachs, in eine polymerbasierte Matrix eingebettet werden. Sie gelten als nachhaltige Alternative zu konventionellen, häufig fossilbasierten Faserverbundmaterialien und gewinnen im Zuge ökologischer Transformationsprozesse zunehmend an Bedeutung. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte sowie Förderanträge wurden im Labor für Angewandte Produktionstechnik (LAP) Verfahren zur Herstellung naturfaserverstärkter Kunststoffe auf Basis des Compression-Moulding-Verfahrens entwickelt. Dabei lag der Fokus auf der Entwicklung eines stabilen, reproduzierbaren Prozesses mit dem Ziel der industriellen Skalierbarkeit bei gleichzeitiger Handhabbarkeit. Nach erfolgreicher Etablierung des Fertigungsprozesses liegt der Fokus nun auf der umfassenden mechanischen und physikalischen Charakterisierung der hergestellten unidirektionalen flachsfaserverstärkten duromeren



Kunststoffe (UD-FFDK). Dabei sollen sowohl experimentelle Prüfverfahren als auch analytische Modellierungen in die Untersuchungen einbezogen werden.

Aufgabe Ziel dieses Projekts ist die Identifikation, Auswahl und die Beschreibung möglicher relevanter thermischer und elektrischer Kennwerte von UD-FFDK. Dabei soll untersucht werden, inwieweit bestehende Mess- und Prüfeinrichtungen am LAP und an weiteren Standorten der Hochschule Trier (inkl. Umwelt-Campus Birkenfeld) für diese Charakterisierung geeignet sind. Das Projekt umfasst:

- Methodik:
 - Literaturrecherche und Normensichtung zu thermischen und elektrischen Prüfverfahren für Faserverbundwerkstoffe
 - Definition der relevanten Kennwerte (z. B. Wärmeleitfähigkeit, spezifischer elektrischer Widerstand)
 - Erarbeitung der Anforderungen an Probenpräparation, Messmethodik und Umgebungsbedingungen
 - Analyse der vorhandenen Messtechnik am LAP und an weiteren Hochschullaboren
- Machbarkeitsbewertung:
 - Bewertung der Ausstattung hinsichtlich Eignung für thermische und elektrische Prüfungen
 - Durchführung von Vorversuchen zur Abschätzung der Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit
 - Identifikation potenzieller Messunsicherheiten und Störgrößen
 - Dokumentation der Abweichungen von Normvorgaben und Vorschläge zur Anpassung
 - Wenn möglich Konstruktion bzw. Modifikation von Haltevorrichtungen, Elektroden oder Messzellen
- Dokumentation und Handlungsempfehlung:
 - Zusammenfassung aller Ergebnisse in einer strukturierten Auswertung
 - Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs zur Erweiterung der Prüfkapazitäten
 - Empfehlungen für Folgeprojekte und Versuchskampagnen