



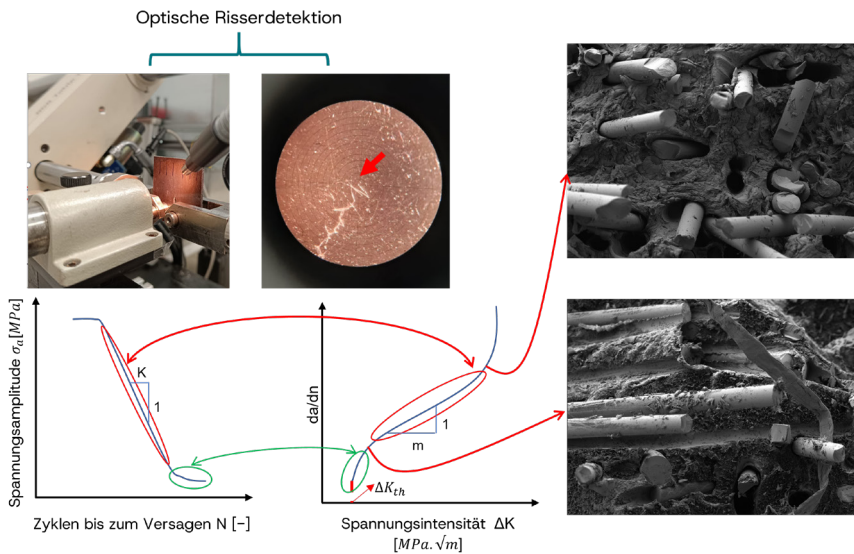
Lebensdauer nach Rissinitiierung langfaserverstärkter Polymeren

Service life after crack initiation in long fibre-reinforced polymers

Etwa 80 % aller Bauteile sind zyklischen Belastungen ausgesetzt. Ihre Lebensdauer hängt von Faktoren wie Belastungsamplitude und Belastungsart ab. Eine fundierte Kenntnis des Materialverhaltens unter zyklischer Beanspruchung ist essenziell, um sowohl die Sicherheit als auch die Nachhaltigkeit der Bauteilauslegung zu gewährleisten.

Wöhlerlinie aus bruchmechanischen Versuchen abzuleiten und so den experimentellen Aufwand erheblich zu reduzieren.

fracture mechanics in long fibre reinforced plastics using analytical methods and AI-based models. The goal is to derive a Wöhler curve from fracture mechanics tests, significantly reducing experimental effort. ▲



Einfluss der Spannungsrissintensität auf Versagensmechanismen

Übersicht über den Zusammenhang zwischen Bruchmechanik und Ermüdung. Overview of the relationship between fracture mechanics and fatigue.

schon Beanspruchung ist essenziell, um sowohl die Sicherheit als auch die Nachhaltigkeit der Bauteilauslegung zu gewährleisten.

Around 80% of components are subjected to cyclic loading. Their service life depends on factors such as load amplitude and load type. A deep understanding of material behaviour under cyclic stress is essential to ensure both safety and sustainable material usage.

Bruchmechanischer Ansatz

Wöhlerlinien sind ein bewährtes Werkzeug zur Optimierung der Bauteillebensdauer. Ihre Anwendung endet jedoch mit dem Auftreten eines technischen Anrisses, woraufhin die Bruchmechanik eingesetzt wird, um die Funktionsfähigkeit des Bauteils trotz des Anrisses zu sichern. Dies verlängert die Nutzungsdauer und reduziert den Materialverbrauch.

Fracture mechanics approach

Wöhler curves are a well-established tool for optimizing component design. However, their applicability ends when a technical crack occurs. At this stage, fracture mechanics takes over to maintain functionality despite the crack, thus extending the component's lifespan and reducing material consumption.

Verknüpfung von Ermüdungsverhalten und Bruchmechanik

Dieses Projekt untersucht die Verknüpfung von Ermüdungsverhalten und Bruchmechanik für langfaserverstärkte Kunststoffe mittels analytischer Methoden und KI-gestützter Modelle. Ziel ist es, eine

Bridging Fatigue and Fracture Mechanics

This project explores the relationship between fatigue behaviour and

at a glance & contact

Funding: FFG COMET-Modul REPAIRTECTURE, BMIMI, BMWET, Provinces of Styria and Upper Austria

Partners: Borealis AG, Brose Fahrzeugteile SE & Co KG, MUL-WPK, PCCL



Dipl.-Ing. Lis. Fogh-lis. Reza Afshamia
reza.afshamia@unileoben.ac.at
+43 3842 402 - 2139



Univ.-Prof. Dr. Gerald Pinter
gerald.pinter@unileoben.ac.at
+43 3842 402 - 2101