

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

3. Juni 2025 || Seite 1 | 2

Zuverlässigkeit von Bindenähten in technischen Bauteilen - neues Projekt

In zahlreichen Bauteilen technischer Anwendungen sind Bindenähte nicht zu vermeiden und stellen besonders bei Rezyklaten aufgrund der Vorgeschichte des Matrixmaterials eine große Herausforderung dar. Zuverlässigkeitsexperten aus dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF möchten in dem Projekt »Design for Reliability – Bindenähte in technischen Bauteilen« gemeinsam mit Partnern grundlegende Zusammenhänge hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Bindenähten untersuchen.

Durch den verstärkten Einsatz von Rezyklaten aufgrund der ELV-Verordnung der EU, wird die Zuverlässigkeits- und Lebensdauerbewertung von Rezyklaten besonders herausfordernd. Die Vorgeschichte des Materialmix führt bei Rezyklaten zu stärkeren Schwankungsbereichen der rheologischen, morphologischen und mechanischen Eigenschaften, welche für die Qualität und Zuverlässigkeit von Bindenähten besonders wichtig sind. Wird man erst bei der Bauteilbemusterung durch einen vorzeitigen Schadensfall auf kritische Bindenähte aufmerksam, sind Produktionsstart und Liefertermine meist nicht mehr einzuhalten. Zudem sind in einem so fortgeschrittenen Stadium der Bauteilfreigabe, Änderungen am Angussystem oder am Bauteildesign nur unter hohem finanziellem und zeitlichem Aufwand möglich.

Langzeiteigenschaften von Bindenähten verbessern

Um diesem Umstand entgegenzuwirken, liegt in dem neuen Projekt der Fokus auf den Langzeiteigenschaften der Bindenähte. Dazu werden an einem speziellen Spitzgießwerkzeug Prüfkörper hergestellt, mit denen der Einfluss von Prozessparametern auf die Qualität der Bindenaht bewertet werden kann. Mikroskopische und makroskopische Analysen, während der statischen und zyklischen Beanspruchung geben Aufschluss über die Rissinitiierung und -ausbreitung in den Bindenähten. Die ermittelten Daten und Kennwerte fließen in einen Maßnahmenkatalog zur Zuverlässigkeitsbewertung ein, der den Projektpartnern hilft, spezifische Anforderungen an Materiallieferanten und Fertiger formulieren zu können.

Die teilnehmenden Unternehmen profitieren von dem Know-how des Fraunhofer LBF und können ihre Materialrezepturen sowie Prozessparameter gezielt anpassen, um die Qualität und Zuverlässigkeit ihrer Produkte zu steigern. Das Projekt richtet sich an Firmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Material und Additivhersteller über Compounder bis hin zu Entwicklern und Herstellern von Bauteilen mit Bindenähten, die deren Zuverlässigkeit absichern möchten.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz | Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BETRIEBSFESTIGKEIT UND SYSTEMZUVERLÄSSIGKEIT LBF

Projektpartner aus der Industrie gesucht

Das Projekt ist offen für weitere Partner aus Industrie und Wirtschaft. Details unter:
www.lbf.fraunhofer.de/bindenaehnte

Mehr Informationen zur Untersuchung von Recyclingkunststoffen

Kurz-Video zur Untersuchung von [Rezyklatbauteilen im Fraunhofer LBF](#)

Ansprechperson für das Projekt:

Dr. rer. sust. Dominik Spancken, Telefon +49 6151 705-412,
dominik.spancken@lbf.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

3. Juni 2025 || Seite 2 | 2



Herausforderung: hochbeanspruchte Strukturbauteile mit Bindenähten. Das neue Projekt will industrielle Partner aus der Kunststoffbranche befähigen, die Zuverlässigkeit von Bindenähten besser bewerten zu können. Grafik: Fraunhofer LBF

Das **Fraunhofer LBF** in Darmstadt steht seit über 80 Jahren für **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Leichtbaustrukturen**. Mit seinen Kompetenzen auf den Gebieten Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit, Schwingungstechnik und Polymertechnik bietet das Institut heute Lösungen für drei der wichtigsten Querschnittsthemen der Zukunft: Systemleichtbau, Funktionsintegration und cyberphysische maschinenbauliche Systeme. Im Fokus stehen dabei Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie Ressourceneffizienz und Emissionsreduktion sowie Future Mobility, wie die Elektromobilität und das autonome, vernetzte Fahren. Umfassende Kompetenzen von der Datenerfassung realen betrieblichen Feldeinsatz über die Datenanalyse und die Dateninterpretation bis hin zur Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Auslegung und Verbesserung von Material-, Bauteil- und Systemeigenschaften bilden dafür die Grundlage. Die Auftraggeber kommen u.a. aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, der Medizintechnik sowie der chemischen Industrie. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der rund 350 Mitarbeitenden und modernster Technologie auf mehr als 17 900 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche.

Ansprechpartner Presse: Anke Zeidler-Finsel | Telefon +49 6151 705-268 | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de

Wissenschaftlicher Kontakt: Dr. rer. sust. Dominik Spancken | Telefon +49 6151 705-412 | dominik.spancken@lbf.fraunhofer.de
