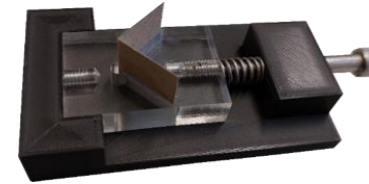


Optimierung einer Messmethode für Papier und Faltkerne

Papierfaltkerne stellen eine innovative und nachhaltige Sandwichkernstruktur mit hohem Leichtbaupotenzial dar. Zur Herstellung dieser Kernstrukturen wird zunächst ein Muster in das Papier geprägt und anschließend gefaltet. Zur Beurteilung des Versagensverhaltens und des Einflusses der Prägung wurde ein neues Prüfverfahren, der sogenannte L-Crush-Test, entwickelt. Bei diesem Prüfverfahren wird eine Papierprobe L-förmig eingespannt und mit Druck belastet. Erste Versuche sind sehr vielversprechend und zeigen, dass das Versagensverhalten qualitativ mit dem von Faltkernen vergleichbar ist. Unklar ist jedoch noch, welche Einflüsse die Probengeometrie sowie die Prüfparameter bei der Messung haben. Im Rahmen der Arbeiten sollen diese Einflüsse systematisch untersucht werden. Weitere Ziele der Arbeit sind, Ausreißer bei den Messungen zu reduzieren und deren Ursachen zu identifizieren sowie Zusammenhänge zwischen den Versagensmustern und den Verläufen der Linienlastdehnungskurven zu analysieren.

Die genaue Aufgabenstellung kann in einem Vorgespräch gemeinsam erarbeitet und individuell angepasst werden.



Einspannung für L-förmige Probe



Versagensmuster an Knickstelle



Faltkernstruktur

Papierfabrikation
und Mechanische
Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Samuel
Schabel

Alexanderstr. 8
64283 Darmstadt

Niklas Schäfer, M.Sc.

Tel.: 06151 16
22589
niklas.schaefer@tu-
darmstadt.de

Beginn: ab sofort
oder nach Absprache

Kenntnisse	Arbeitspakete	Organisatorisches
<p>Als Vorkenntnis nicht notwendig, aber hilfreich</p> <p>Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Papiertechnik <p>Programme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Python/ Matlab • CAD 	<ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Entwicklung eines methodischen Lösungsansatz • Aufstellung und Durchführung von Versuchsplan • Auswertung der Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelorthesis: Vollzeit (3 Monate) und Halbzeit (5 Monate) möglich • Masterthesis: 6 Monate • Enge Betreuung durch wöchentliche Treffen mit dem Betreuer

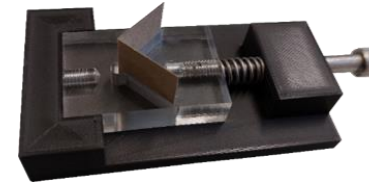
Auch ohne
Papierkenntnisse
zu bearbeiten

Optimization of a measurement method for paper and folding cores

Paper folding cores represent an innovative and sustainable sandwich core structure with high lightweight potential. To produce these core structures, a pattern is first creased into the paper and then folded. A new test method, the so called L-Crush test, has been developed to evaluate the failure behavior and the influence of the creasing. In this test method, a paper sample is clamped in an L-shape and subjected to pressure. Initial tests are very promising and show that the failure behavior is qualitatively comparable to that of folding cores.

However, it is still unclear what influences the sample geometry and the test parameters have during measurement. Within the scope of the work, these influences are to be systematically investigated. Further objectives of the work are to reduce outliers in the measurements and to identify their causes as well as to analyze correlations between the failure patterns and the courses of the line load strain curves.

The exact task can be jointly worked out and individually adapted in a preliminary discussion.



Fixture for an L-shaped sample



Buckling as failure behavior



Folding core

Papierfabrikation
und Mechanische
Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Samuel
Schabel

Alexanderstr. 8
64283 Darmstadt

Niklas Schäfer, M.Sc.

Tel.: 06151 16
22589
niklas.schaefer@tu-
darmstadt.de

Start: As of now or
by appointment

Knowledge

Not necessary as previous knowledge, but helpful

Lectures

- Einführung in die Papiertechnik

Software

- Python/ Matlab
- CAD

Work packages

- Literature research
- Development of a methodical approach
- Set up and execution of experimental plan
- Evaluation of the results

Organisatorisches

- Bachelor thesis: full-time (3 months) and half-time (5 months) possible
- Master thesis: 6 months
- Close supervision through weekly meetings with the supervisor

Can also be
edited without
paper skills!