

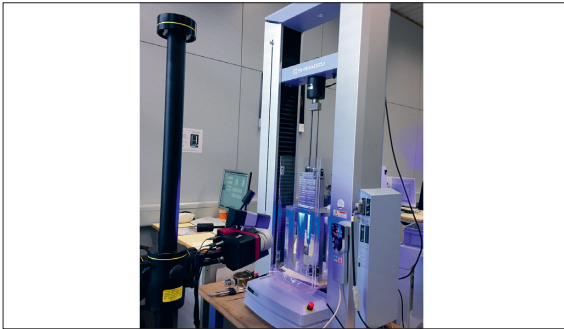


Denis
Dürst

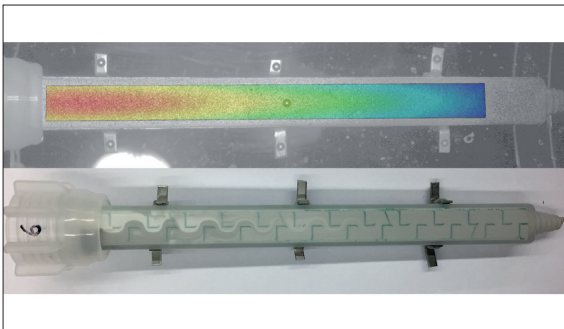
Diplomand	Denis Dürst
Examinator	Prof. Dr. Pierre Jousset
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, DE
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	Sulzer Mixpac AG, Haag, SG

2-Komponenten-Klebstoffe in einem statischen Mischer

Experimentelle Untersuchung der Mischqualität



Prüfaufbau



Versuchsdurchführung mit Acrylmasse bei einer hohen Geschwindigkeit: Verformungsfeld in z-Richtung, Rückseite des Mixers

Einleitung: 2-Komponenten-Klebstoffe, die aus Harz und Härter bestehen, härten durch eine chemische Reaktion zwischen den beiden Komponenten aus. Um eine optimale Qualität der Mischung zu erhalten, werden die zwei Komponenten in einem sogenannten statischen Mischer gemischt. Es ist wichtig, experimentell zu untersuchen, welche Parameter die Qualität der Mischung beeinflussen können. Beim Austragen des 2-Komponenten-Klebstoffes bläht sich der statische Mischer potenziell auf. Durch zu starkes Aufblähen könnte das Mischverhalten gestört werden und damit das Aushärteverhalten des Klebstoffes.

Ziel der Arbeit: Um das Verhalten von Mischergehäusen unter Last untersuchen zu können, muss ein Prüfaufbau entwickelt und umgesetzt werden, mit dem das Aufblähen anhand digitaler Bildkorrelation (Aramis-GOM-System) aufgezeichnet werden kann. Der Prüfstand soll so konstruiert sein, dass nur die Einflüsse auf den Mischer während des Austragens aufgezeichnet werden können. Eventuelle Verformungen der Kartusche oder anderer Bauteile sollen minimiert werden. Zur optimalen Parameterfindung werden Vorversuche mit geeigneten Probematerialien durchgeführt und anschliessend die gefundenen Parameter auf 2-Komponenten-Klebstoffe übertragen. Die Evaluation der Mischgüte erfolgt über Zugscherproben und visuelle Begutachtung des Klebstoffes.

Ergebnis: Es ist ein solider und handlicher Prüfstand entwickelt worden, der kurze Montage- und Demontagezeiten aufweist. Zudem ist ein übersichtlicher Prüfablauf erarbeitet worden, mit dem verschiedene 2-Komponenten-Klebstoffe getestet werden können. Dank diesen zwei Punkten ist es gelungen, erste Messungen durchzuführen, bei denen minimale Verformungen in x-, y- und z-Richtung des statischen Mixers erkennbar sind. Zusammenfassend über alle durchgeführten und analysierten Versuche kann gesagt werden, dass erkennbare Verhaltensmuster des statischen Mixers zu verzeichnen sind. Jedoch variieren diese stark von Versuch zu Versuch und von Testmaterial zu Testmaterial. Bei allen Versuchen tritt eine messbare Verformung auf, jedoch ist visuell kein Einfluss auf die Mischung ersichtlich. Die Prüfung mittels Zugscherproben war zeitlich nicht möglich. Zur Klärung der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse sowie der Zusammenhänge zwischen Eingangsparmeter, Mischqualität und den mechanischen Eigenschaften von ausgehärteten Klebverbindungen wären weitere Versuche nötig.