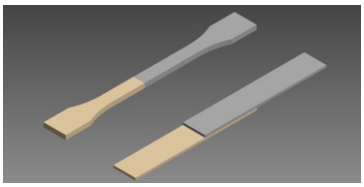
Leibniz-Institut
für Polymerforschung
Dresden

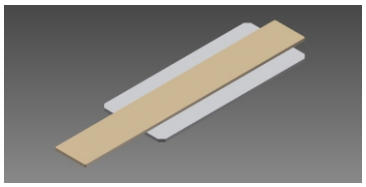
Spritzgießen und Werkstoffverbunde

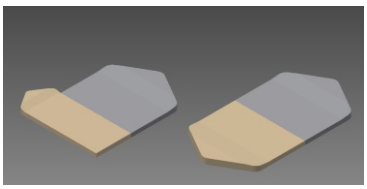
Foto © Lösel

Eine ganzheitliche Betrachtung des Versagensverhaltens mehrkomponentiger Werkstoffverbunde bedarf der Berücksichtigung von Werkstoffeigenschaften, Prozessführung, Probekörpergeometrie und Prüfmethodik. Für die Materialauswahl von geeigneten Werkstoffkombinationen für Kunststoff–Kunststoff- oder Metall–Kunststoff–Verbunde kann mittels einer Haftfestigkeitsuntersuchung deren Kompatibilität zueinander analysiert werden.
Am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. wird unterschiedliche Simulationssoftware für die thermische Auslegung von Spritzgießwerkzeugen zur Prozessoptimierung sowie zur Ermittlung von Formfüll- und Verzugseigenschaften angewendet. Weiterhin können mit Hilfe der Dehnungsfeldanalyse Rückschlüsse auf das Deformationsverhalten verschiedener Werkstoffverbunde gezogen werden. Grenzflächen- und Oberflächen-aktivierungen können zusätzlich für eine optimale Verbundbildung genutzt werden.

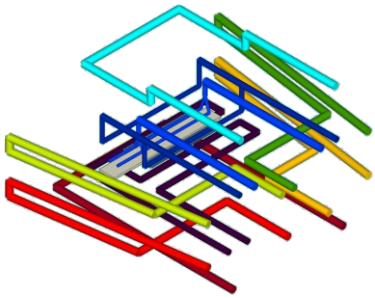
Probekörper für Werkstoffverbunde und Montagespritzgießen

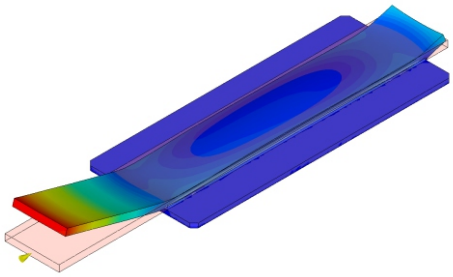

Zug- und Zugscherprobekörper


Schäl- und Druckscherprobekörper

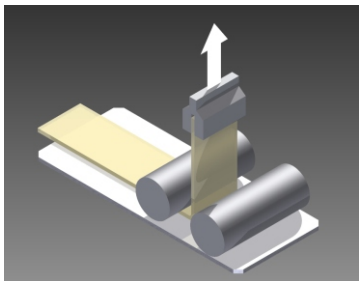

Zwei-K Plattenprobekörper (Variation der Anspritzung)

Prozess- und Bauteilsimulation

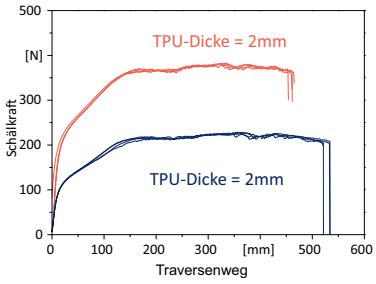

Thermische Auslegung von Spritzgießwerkzeugen


Formfüll- und Verzugssimulation

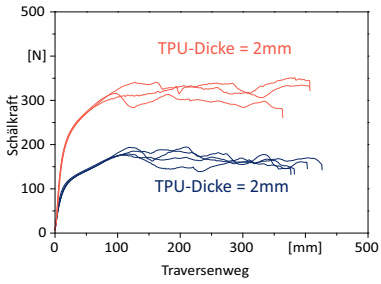
Prüfung von Hart- Weich- Verbunden im Schältest



Rollenschälversuch (Prinzipdarstellung)

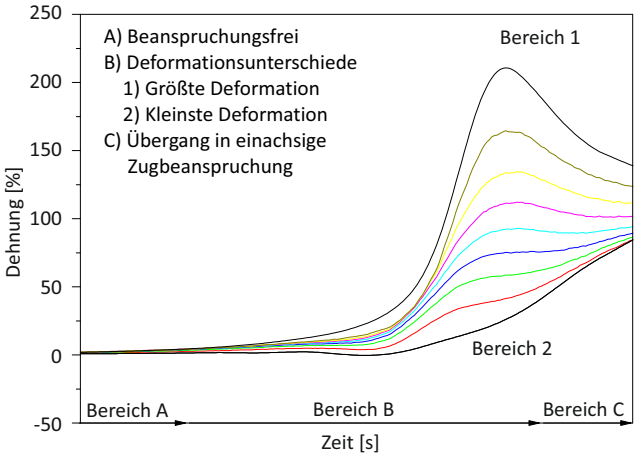


Schälkräfteverlauf Kunstoff-Kunstoff

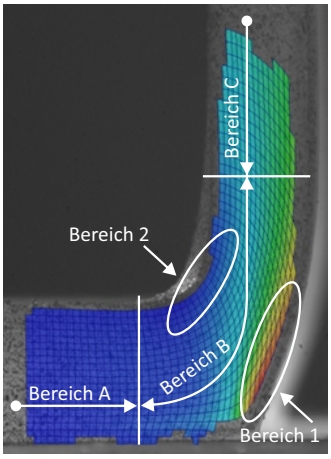


Schälkräfteverlauf Metall-Kunststoff

Dehnungsfeldanalyse zum Deformationsverhalten im Schälbereich

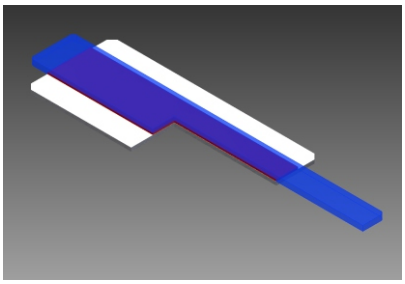


Dehnungsverlauf im Schälbereich

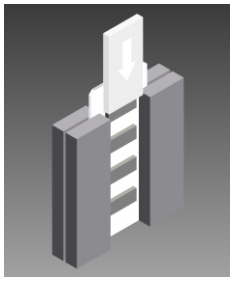


Bereichseinteilung im Deformationsbereich

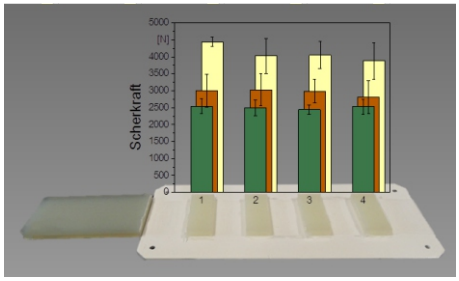
Prüfung von Hart-Hart-Kombinationen im Druckscherversuch



Vierschichtverbund (Schnittansicht)



Druckscherversuch (Prinzipdarstellung)



Druckscherprobekörper mit fließwegabhängigen Scherkräften (Variation Einlegertemperatur)

Kontakt

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.
Abteilung Verarbeitungstechnik
Dr.-Ing. Ines Kühnert
E-Mail: kuehnert@ipfdd.de
T +49 (0)351 4658 368
F +49 (0)351 4658 290

Hohe Straße 6 . 01069 Dresden . Germany
www.ipfdd.de

Literatur

1 Kuehnert, I., Druwen, S.-M., Hart-Weich-Werkstoffverbunde - Prozessführung und Haftfestigkeitsprüfung. GAK 68 (2015) 10: S.668-672

2 Kuehnert, I., Zimmermann, M., Assembly injection molding of hard-soft material composites. Proceedings PPS32, Lyon, France (2016)

3 Hupfer, B., Bräuer, M., Lehmann, D., Reuter, U., Günther, T., Verbundfestigkeit bei Zweikomponentenanwendungen, Zugversuch und Schälversuch im Vergleich. KGK (2007) 11

4 Prüfung der Haftung von thermoplastischen Elastomeren (TPE) an Substraten Spritzgegossene Substrate. VDI-Richtlinie 2019, VDI, Düsseldorf (2014)

5 Stenglin, U., Schälprüfkörper im Vergleich. Kunststoffe (2011) 12: S.64-66

6 Gebauer, J., Fischer, M., Lasagni, A. F., Kuehnert, I., Klotzbach, A., Laser structured surfaces for metal-plastic hybrid joined by injection molding. Journal of Laser Applications. (2018) 30(3): pg. 032021.

7 Kuehnert, I., Gedan-Smolka, M., Fischer, M., Scholz, P., Landgrebe, D., Garray, D., Prefinished metal polymer hybrid parts. Technologies for Lightweight Structures. (2017) 1(2): pg. 89-97

Stand: Mai 2021