Motivation & Problemstellung



GEBRAUCHTBAUTEIL

SCHREDDERN

NEU COMPOUNDIEREN

WERKSTOFFKREISLAUF
(SCHEMATISCH)



DESTABILISIERTE BRANDPROFILE

UL-94 TEST

VISKOSITÄTS ABNAHME

„Downcycling Falle“

- Qualitätsschwankungen: Variierende Molekülkettenlänge und Verunreinigungen
- Glasfaserproblematik: Unkontrollierte Faserkürzungen und schwankende Faseranteile verändern Qualitätsprofil
- Flammschutz: Ratings sehr sensibel gegenüber Viskositätsänderung durch Alterung oder Verunreinigungen

→ Wissenslücke zur Interaktion zwischen Recycling und Brandverhalten

ReflamPA – Ganzheitlicher Lösungsansatz

Deutsche Forschungsgemeinschaft

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

LEHRSTUHL FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK
Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer

Resilienz flammgeschützter Polyamide im Werkstoffkreislauf (ReflamPA)

- Förderung durch Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Projektlaufzeit: 3 Jahre
- Partner: Prof. Dietmar Drummer (LKT Erlangen)
  Prof. Berhard Schartel (BAM-Berlin)

Aufbereitung & Mechanik

- Untersuchung Einfluss von Alterung und Aufarbeitung auf Materialeigenschaften
- Einfluss auf das Verarbeitungs-verfahren und resultierende mechanische Eigenschaften

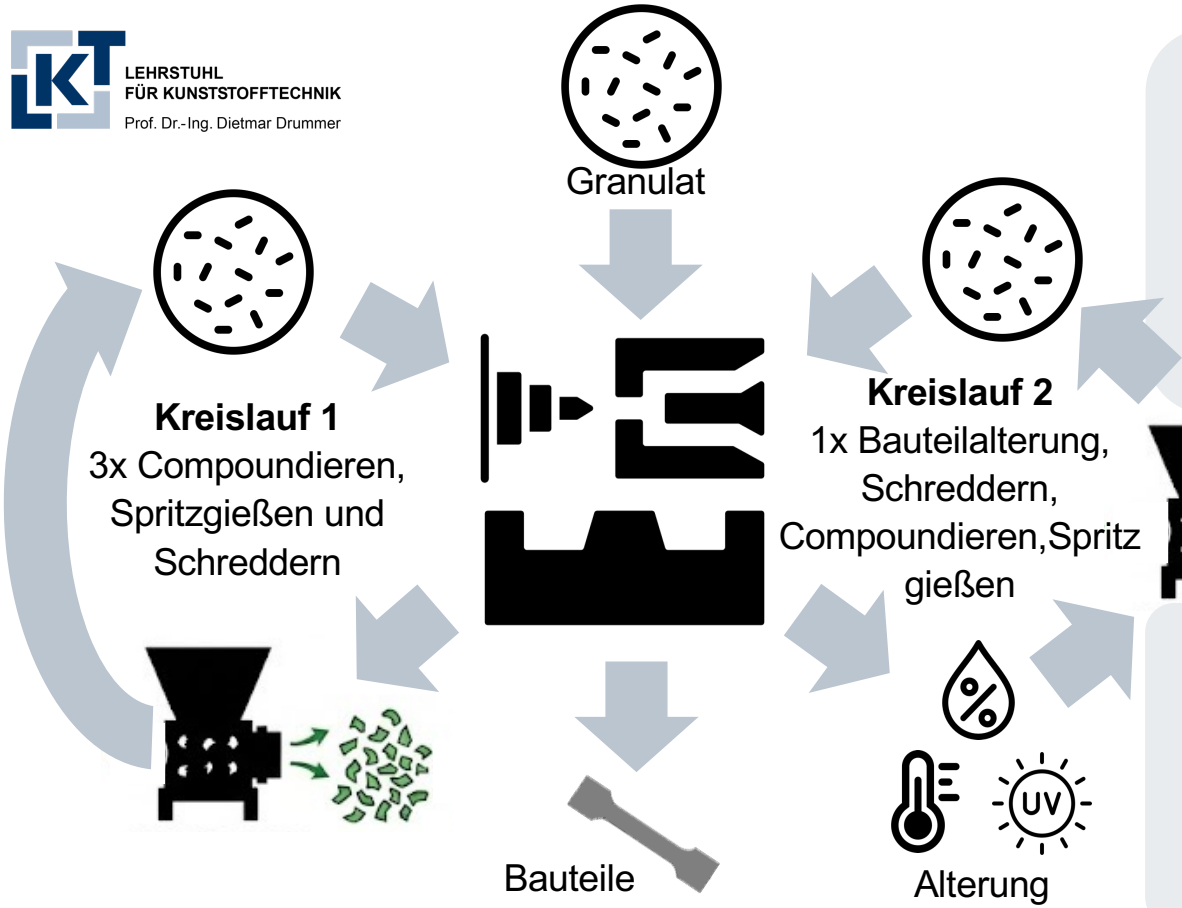
Brandverhalten & Simulation

- Untersuchung Einfluss von Alterung und Aufarbeitung auf das Brandverhalten im UL-94
- Simulation des Abtropf-verhaltens durch Faser-kürzung und Verunreinigungen

Modellentwicklung

- Zentrale Einflussparameter auf Verarbeitung und Brandverhalten ermitteln und quantifizieren
- Ableitung Modelle, um Recyklate für zukünftige Lebenszyklen sicher einzusetzen

ReflamPA – Arbeitsplan LKT



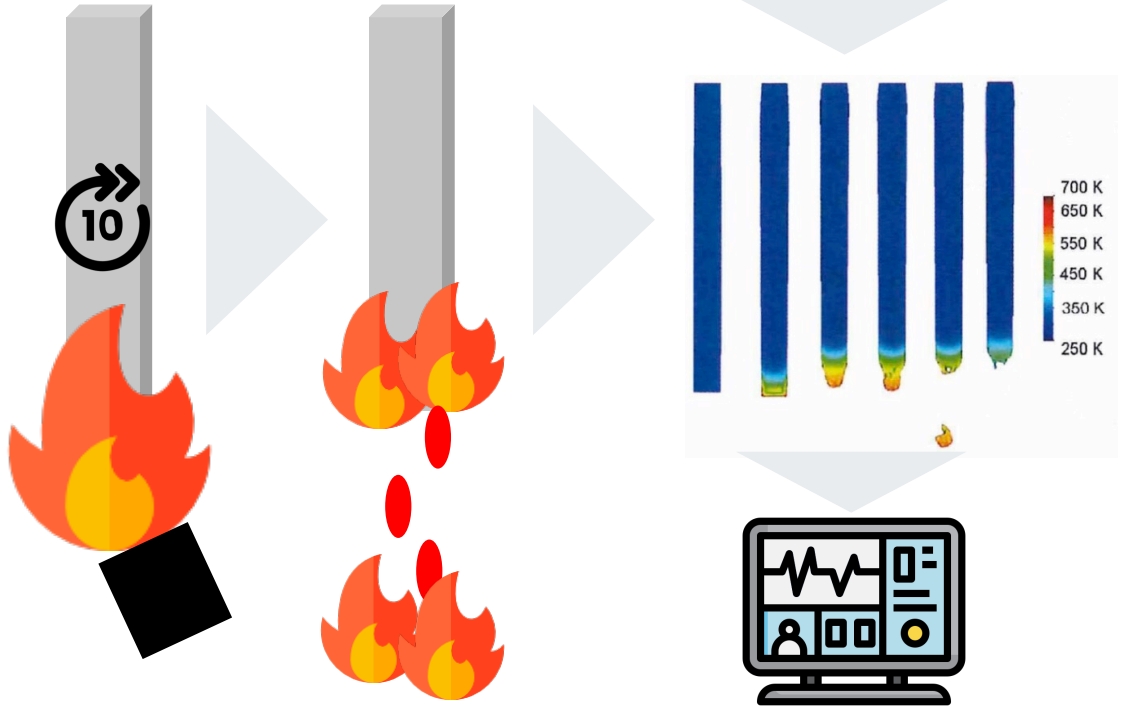
Wege der Rezyklaterzeugung:

1) Mehrfachverarbeitung
   Fokus auf Fasereinkürzung
2) Bauteilalterung
   Fokus auf Polymer und Schädigung der Flammschutzadditive

- Einfluss Faserlänge und Polymerschädigung auf Verarbeitung
- Einfluss der Schädigungen auf die Verarbeitung
- Einfluss der Verarbeitung und der Schädigungen auf Bauteileigenschaften

ReflamPA – Arbeitsplan BAM

BAM
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung



- Analyse des Brandverhaltens, insbesondere des Abtropfverhaltens
- Analytik des Zersetzungsverhaltens und rheologischer Parameter
- Aufbau einer PFEM-Simulation basierend auf realem Brandverhalten und Materialanalytik
- Tiefgehendes Verständnis der Prozesse, welche zum Abtropfen von recyclierten Polyamiden führen
- Entwickelung von Strategien, um Abtropfen durch Additivierung oder Verarbeitung zu verhindern