

Einsteigerkurs zum Spritzgießen



Herausgeber
Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH
Erich-Zeigner-Allee 44
04229 Leipzig

© Der Nachdruck, die Übernahme auf elektronische Medien, sowie Kopien des Textes und die Verwendung des Bildmaterials sind, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet

Inhaltsverzeichnis

Informationsblatt zur KUZ gGmbH

Arbeits- und Gesundheitsschutzbelehrung

Arbeitsschutz /Hygienemaßnahmen

Vorträge

Seite

*Überblick zum Spritzgießen und
Notwendige Verarbeitungstechnik 8*

Grundlagen der Werkzeugtechnik 41

Kunststoffkunde 67

Verfahrensablauf beim Spritzgießen 90

KUZ - Einsteigerkurs zum Spritzgießen

„Die Zukunft im Blick“ – Ihr Entwicklungspartner für die Kunststoff verarbeitende und anwendende Industrie.

Die Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH (KUZ) bietet als kompetenter Technologiepartner praxisorientierte Lösungen rund um den Kunststoff.

Die Schwerpunkte umfassen die Thematiken Technologie- und Innovationsforschung, Leichtbau, Miniaturisierung und Digitalisierung/KI. Das Institut arbeitet disziplinübergreifend an der Optimierung ganzheitlicher Kunststoffprozesse und -produkte hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit.

Kunststoffverarbeitung

Spritzgießen

- Analyse und Optimierung von Verarbeitungsverfahren einschließlich Spritzgießsimulation
- Mehrkomponententechnik (2K, Sandwich-Spritzguss)
- Verfahrenskombination Thermoplast-PUR
- Leichtbau durch thermoplastisches Schaumspritzgießen
- Spritzgießmaschinenkalibrierung
- Online-Fehlerkatalog

Polyurethanverarbeitung

- Produkt- und Technologieentwicklung
- Materialerprobung und Rezepturoptimierung, Musterfertigung
- Prozessanalyse und -optimierung
- Fehleranalyse und Gutachten
- Digitalisierung
- Prototyping

Mikrokunststofftechnik

- MiKA - Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien
- Mikrospritzgießen einschließlich Reinraumtechnik
- Sonderverfahren (2K, Einleger, Spritzprägen)
- Spezielle Materialien (LSR, PIM, bioresorbierbar, transparent)
- Ultraschall-Trennung optischer Bauteile
- Formteil-, Werkzeug- und Technologieentwicklung

Verbindungstechnik

- Beratung zur Technologieauswahl
- Optimierung von Serienschweißprozessen
- Entwicklung von Schweißtechnologien
- Schweißgerechte Konstruktion
- Sondermaschinenbau
- Beratung und Qualifizierung handwerkliches Schweißen



Als industriennahe Forschungseinrichtung befasst sich das KUZ mit Entwicklungen, die schnell in der Praxis wirksam werden

Werkzeugtechnik

- Formteil- und Werkzeugkonstruktion
- Simulations- und Festigkeitsrechnungen zur Auslegung von Formteilen und Werkzeugen
- Entwicklung ultraschall-basierter Auswerfersysteme
- Systematische Abmusterung von Werkzeugen

Werkstoffentwicklung

- Beratung zur Werkstoffauswahl
- Maßgeschneiderte Compounds für spezielle Anforderungen
- Materialeignungstests
- Entwicklung von Werkstoffkombinationen aus Kunststoffen und nachwachsenden Rohstoffen

Kunststoff-Prüfung

- Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025: 2018
- Entwicklungsbegleitende Werkstoff - und Bauteilprüfung
- Erstmusterprüfungen
- Schadensanalysen
- Analytik und Strukturaufklärung (u. a. Computertomografie)
- Umweltsimulation und Klimaprüfung

Weiterbildung

- Technologie-Seminare und Maschinentraining
- Kunststoffkunde und -prüfung
- Firmenindividuelle Schulungen
- Lehrgänge und Prüfungen nach DVS®-Richtlinien

Kontakt

Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH
Erich-Zeigner-Allee 44, 04229 Leipzig
Postfach 21 07 32, 04211 Leipzig

☎ +49 (0)341 4941-500
📠 +49 (0)341 4941-555
✉ info@kuz-leipzig.de

Ansprechpartner

Geschäftsführer
Dr. Thomas Wolff
☎ +49 (0)341 4941-501
✉ wolff@kuz-leipzig.de

Technologietransfer / Vertrieb
Silvio Esche
☎ +49 (0)341 4941-521
✉ esche@kuz-leipzig.de

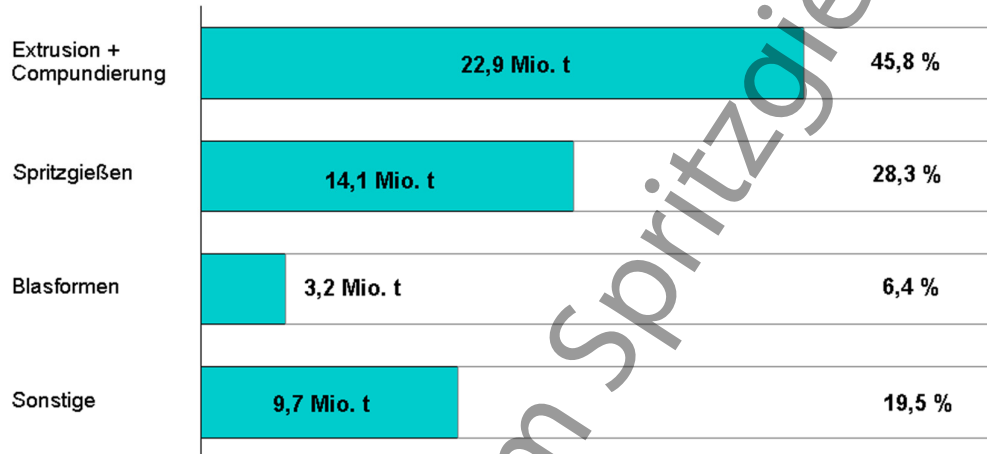
Verarbeitungstechnik
Petra Krajewsky
☎ +49 (0)341 4941-600
✉ krajewsky@kuz-leipzig.de

Werkzeug- u. Verbindungstechnik / MiKA
Jörg Michaelis
☎ +49 (0)341 4941-700
✉ michaelis@kuz-leipzig.de

Weiterbildung
Iljana Eckardt
☎ +49 (0)341 4941-515
✉ eckardt@kuz-leipzig.de

Kunststoff-Prüfung
Dr. Christian Schurig
☎ +49 (0)341 4941-800
✉ schurig@kuz-leipzig.de

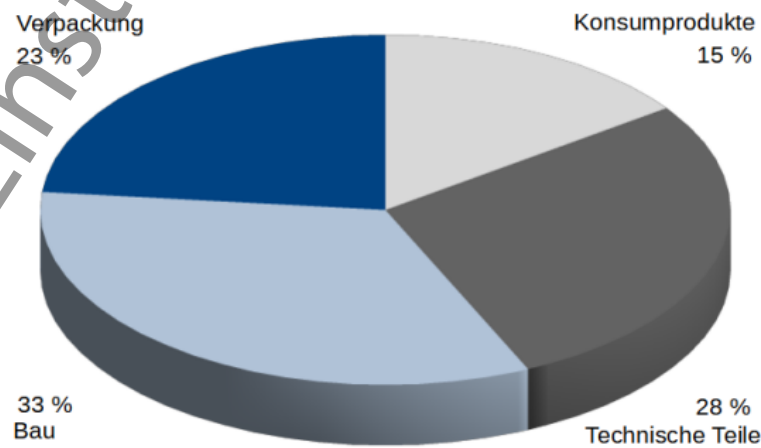
Anteile der in Europa verarbeiteten Kunststoffe nach Verarbeitungsverfahren



Quelle: VDMA / Euromap (2017)

www.kuz-leipzig.de

Anteile der in Deutschland verarbeiteten Kunststoffe nach Branchen



www.kuz-leipzig.de

Quelle: GKV e.V., Statistik zur Kunststoffverarbeitung 2020

Einteilung der Kunststoffe

Thermoplaste	Duroplaste Duromere	Elaste Elastomere
<ul style="list-style-type: none"> • hart und zäh • warm verformbar • Verformung wiederholbar • Schmelzbar 	<ul style="list-style-type: none"> • hart und spröde • temperaturbeständig • nicht verformbar • Zersetzung bei hohen Temperaturen (nicht schmelzbar) 	<ul style="list-style-type: none"> • weich • quellbar • gummielastisch • Zersetzung bei hohen Temperaturen (nicht schmelzbar)
linear oder verzweigte Kettenmoleküle	engmaschiges Netzwerk	weitmaschiges Netzwerk
PE, PP, PS, PMMA, PA, PET, PVC, ...	Aminoplaste, Epoxidharze, Phenolharze	Kautschuk (BR, SBR, NBR, NR, ...), PU-Schaum



www.kuz-leipzig.de

Einsatzgebiete des Spritzgießens

Es können Formteile hergestellt werden

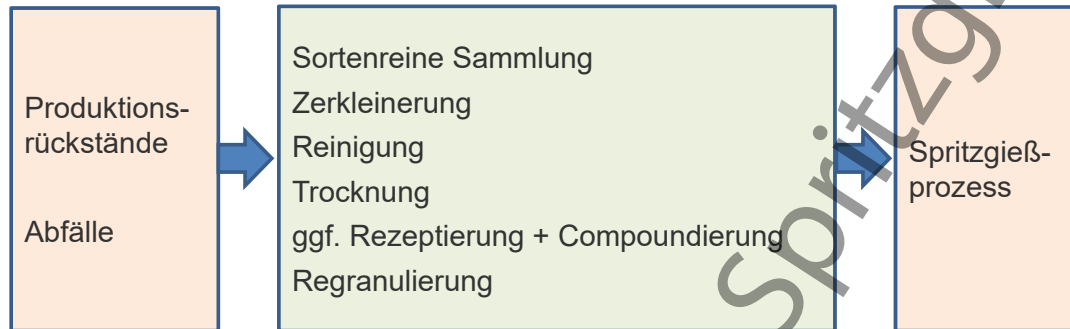
- mit kompakter Struktur
- mit hohlem Kern
- mit geschäumtem Kern und glatter Außenhaut
- mehrfarbig aus gleichem Material
- aus mehreren (artverwandten) Kunststoffen
- als Formteilkombinationen aus verschiedenen Kunststoffen
- Formteilkombination aus unterschiedlichen Materialien



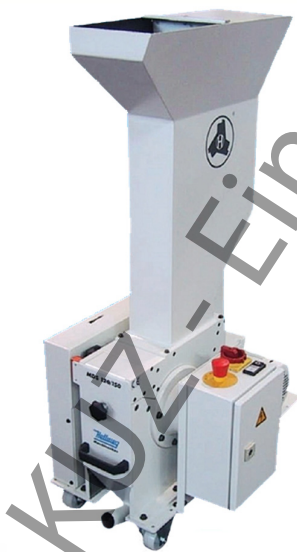
www.kuz-leipzig.de

Materialaufbereitung

zur Rückführung in den Produktionskreislauf



www.kuz-leipzig.de



www.kuz-leipzig.de

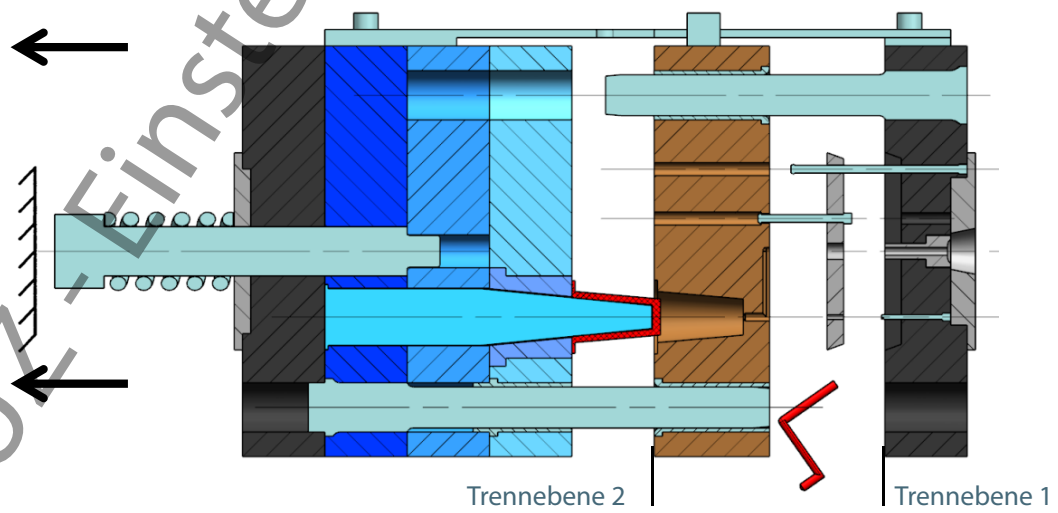
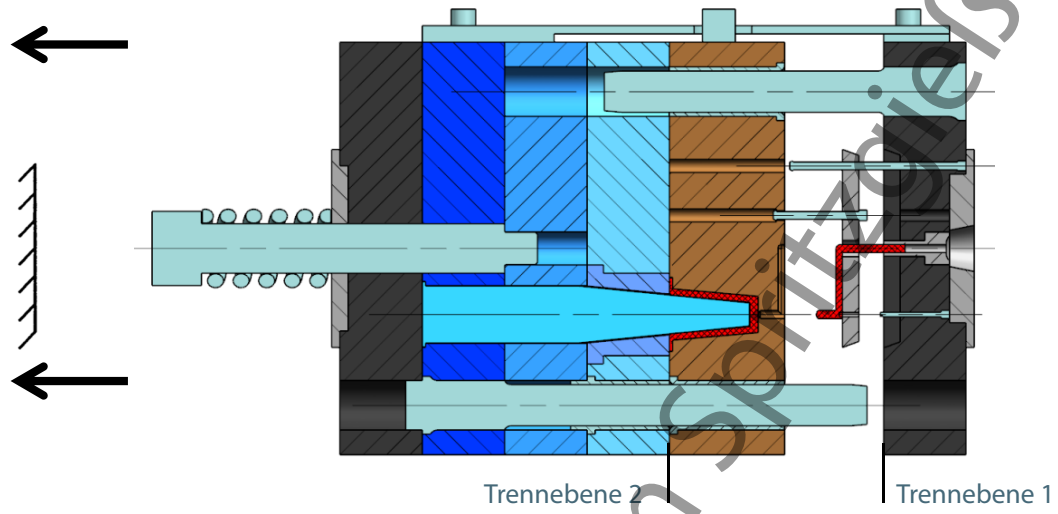
Quelle: Hellweg

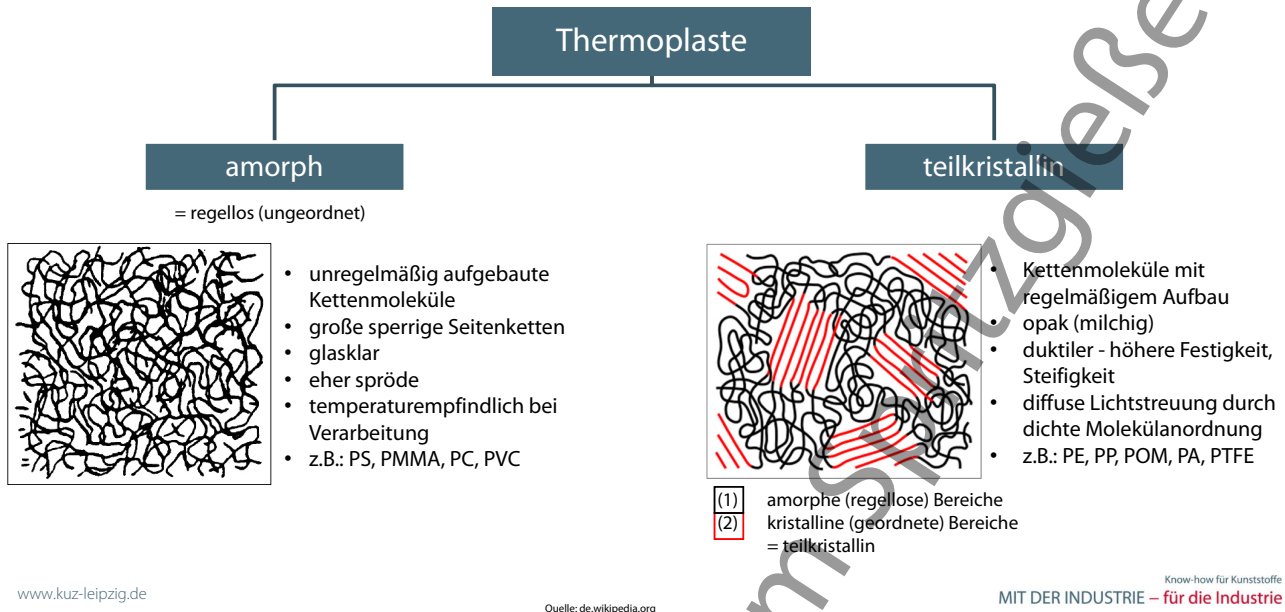
**Rohstoffeinsparung durch
Angussrückführung**

Beistellmühle

Angusszerkleinerung an der
Spritzgießmaschine







Copolymerer (Sonderform der Polymerisation)

- Mindestens zwei unterschiedliche Monomere sind chemisch miteinander verbunden
- Veränderung der Eigenschaften in eine gewünschte Richtung über das Masseverhältnis der Monomere
- Bsp.: Thermoplastische Elastomere, ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)

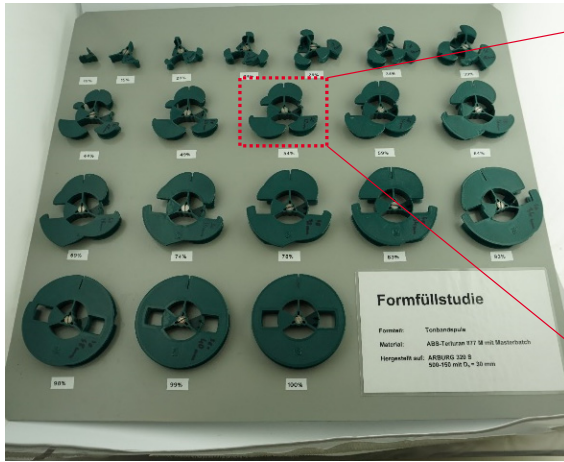
Polyblends (Polymermischungen)

- Polymere werden miteinander vermischt (keine chemische Bindung)
- Veränderung der Eigenschaften in eine gewünschte Richtung über das Polymerverhältnis
- Bsp.: ABS+PA, ABS+PC, PBT+ABS

Compounds (Mischwerkstoffverbunde)

- Zusatz von Additiven (u.a. Füll- und Verstärkungstoffe)
- Veränderung der Eigenschaften in eine gewünschte Richtung durch Wahl eines geeigneten Additivs

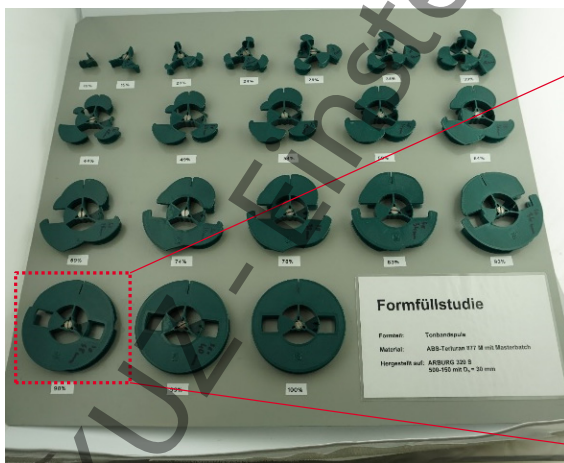




Zusammenfließlinie



Quellfluss



Fließwengden → Entlüftung!

