

Grundlagen des thermoplastischen Schaumspritzgießens



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

<i>Warum Schäumen?</i>	<i>8</i>
<i>Womit Schäumen?</i>	<i>15</i>
<i>Welche Technik fürs Schäumen?</i>	<i>37</i>
<i>Zwei-Komponenten-Sandwich-Spritzgießen</i>	<i>58</i>
<i>Wie Schäumen?</i>	<i>74</i>
<i>Schaumcharakterisierung</i>	<i>87</i>
<i>Bauteilentwicklung und -auslegung</i>	<i>95</i>
<i>Schweißen von TSG-Formteilen</i>	<i>114</i>
<i>Erfahrung aus der Industrie</i>	
<i>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</i>	<i>151</i>

- Grundlagen Polymerschäume
 - Einteilung nach der Schaumstruktur
 - Einteilung nach dem Verfahren

- Potenziale des Thermoplast-Schaumspritzgießens

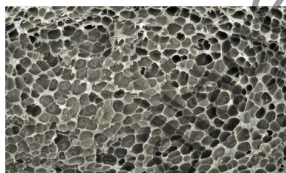
- Anwendungen

www.kuz-leipzig.de

Know-how für Kunststoffe
MIT DER INDUSTRIE – für die Industrie

Einteilung nach der Schaumstruktur

Geschlossenzelliger
Schaum



Quelle: Comfy®, Kübler Sport

Offenzelliger
Schaum



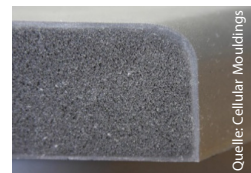
Quelle: POROFOAM®, AlCarbon

Gemischtzelliger
Schaum



Quelle: Optitec

Integral-
schaum



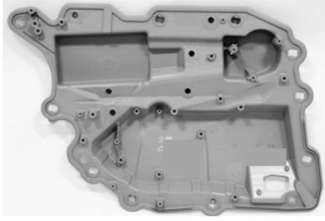
Quelle: Cellular Mouldings

www.kuz-leipzig.de

Know-how für Kunststoffe
MIT DER INDUSTRIE – für die Industrie

4 Schaumoptimierte PP-Compounds - Anwendungen

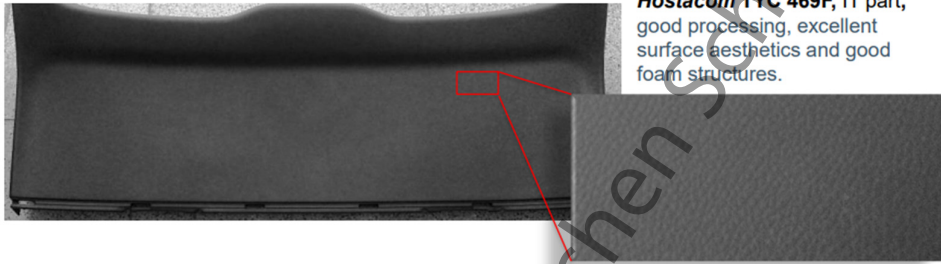
Softell TKG 317N
Door panel, physically foamed with CO₂



Hostacom TYC 469F, glove box cover, low pressure process, 10 % weight reduction



Hostacom TYC 469F, IP part, mineral filled foam material
Expanded from 2 mm to 3.8 mm

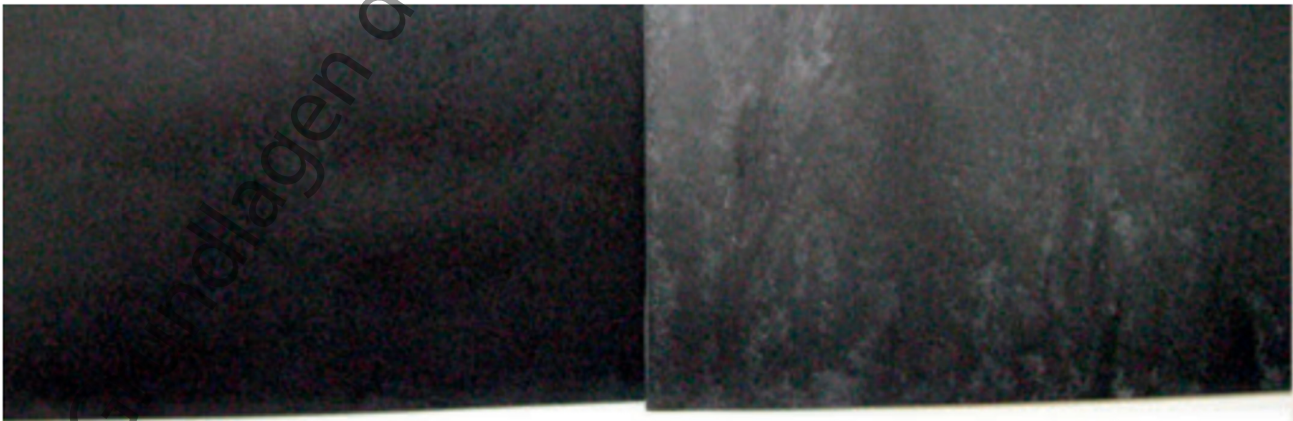


Hostacom TYC 469F, IT part, good processing, excellent surface aesthetics and good foam structures.

Quelle: Lyondellbasell

4 Schaumoptimierte PA-Compounds (Beispiel)

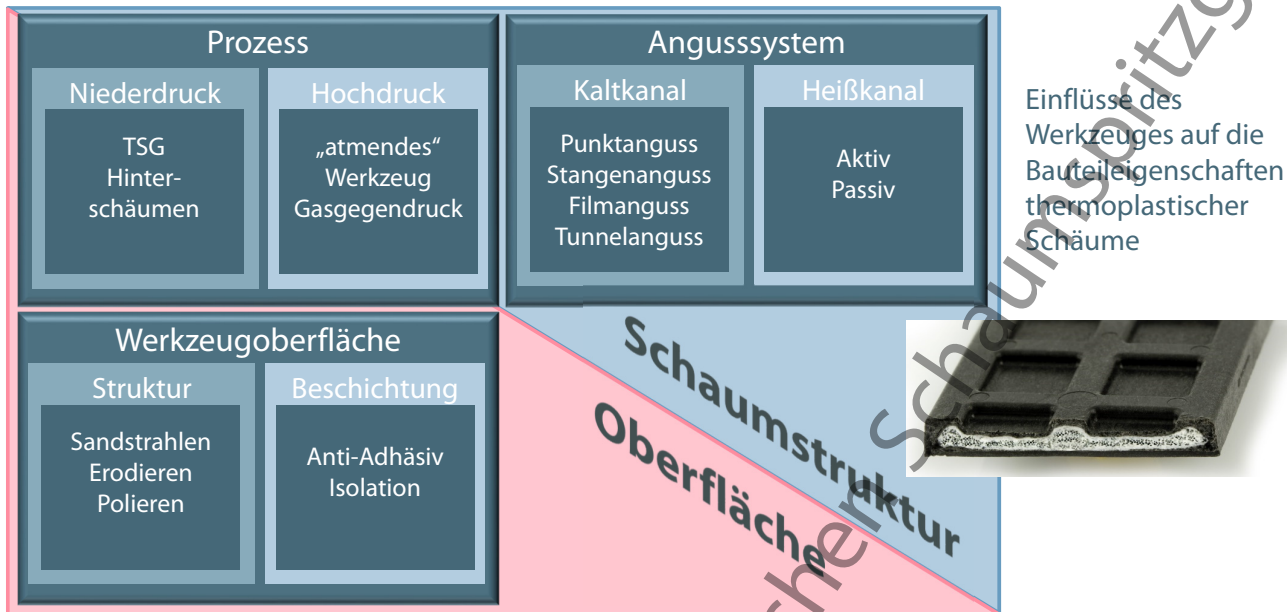
Verbesserung der Oberfläche physikalisch geschäumter Bauteile bei identischen Verarbeitungsparametern und einer Gewichtsreduktion von 10%



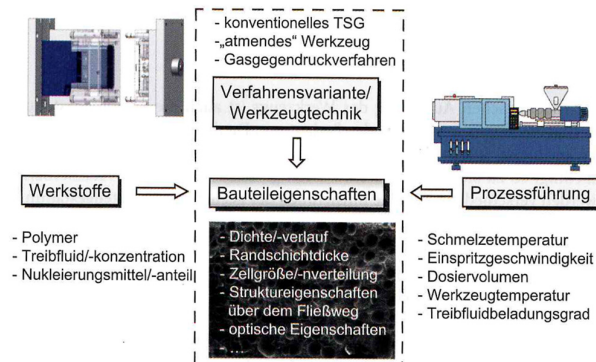
Durethan AKV35 CX H2.0

Standard PA66-GF35

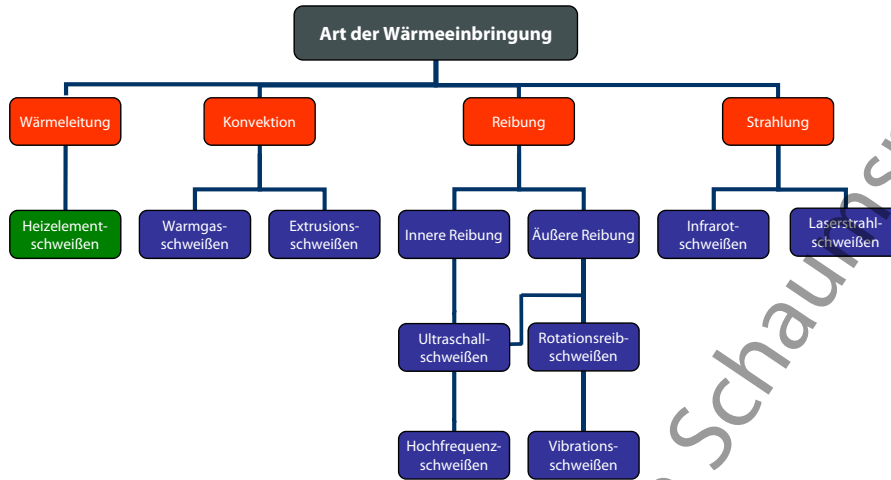
MIT DER INDUSTRIE Quelle: Lanxess



- Auslegung von Schäumwerkzeugen bei der Konstruktion unterscheidet sich gegenüber dem Standardspritzguss
- bei Anwendung der Richtlinien für Standardspritzguss können nur mäßige Bauteilqualitäten hinsichtlich der Schaumstrukturen und Oberflächenqualitäten erzielt werden
- Einhaltung spezieller Richtlinien bei Werkzeugauslegung und Beachtung verschiedener Randbedingungen bei Einsatz verschiedener Verfahrens- / Werkzeugtechniken



Heizelementschweißen



Beim Heizelementschweißen werden die Fügeflächen der zu schweißenden Teile mit Hilfe eines **beschichteten** Heizelementes erwärmt und anschließend unter Druck gefügt.

Einsatzgebiete der Serienschweißverfahren



HeiQ - Heitkamp Kunststofftechnik

Thermoplastschaumspritzguss in der Praxis Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Grundlagen des thermoplastischen
Schaumspritzgießens (TSG),
10.05. - 11.05.2022



HeiQ_{Foam} / Thermoplastschaumguss-Expertise

Mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Kunststoffverarbeitung mit über 18 Jahren Fokussierung auf Thermoplastschaumguss-Prozesse

Dienstleistungen:

- ⇒ Workshops, Schulungen und Prozessunterstützungen für die Thermoplastschaumguss-Fertigung
 - ☞ Grundlagen-Präsentationen
 - ☞ Bauteil- und Werkzeug-Designworkshops für Thermoplastschaumguss-Verfahren
 - ☞ Fertigungsbegleitung / Musterungsunterstützung / Trouble Shooting
- ⇒ Entwicklungsunterstützung und Beratung für Schaumspritzguss-Konzepte
 - ☞ Bauteilauslegungs- und Werkzeugkonstruktions-Konzepte
 - ☞ Maschinenauslegung
 - ☞ Materialspezifikationen
- ⇒ Projektmanagement-Unterstützung
 - ☞ Maßgeschneiderte Einzelleistungen für Thermoplastschaumguss-Projekte
 - ☞ Projektmanagement-Gesamtpakete

Foam Experience

© HeiQ - Heitkamp Kunststofftechnik (www.heiqfoam.com), Mai 2022

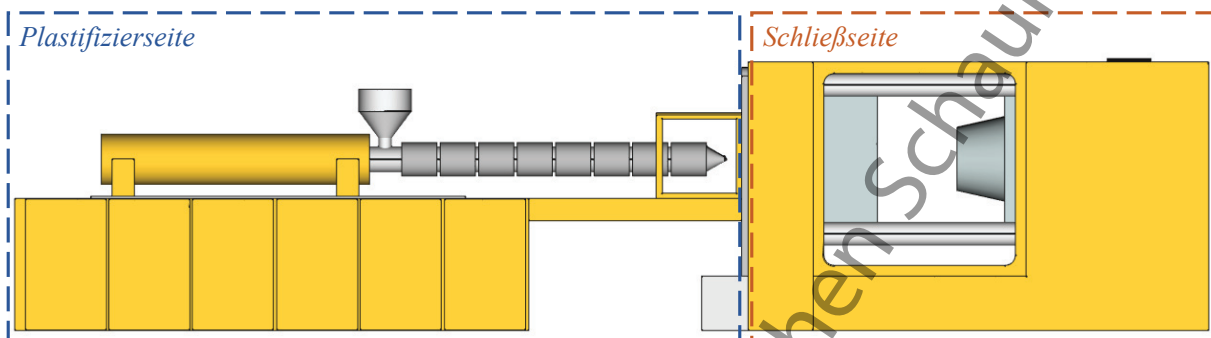
Das Thermoplastschaumspritzgießen lässt sich in zwei abgeschlossene Prozessschritte unterteilen

Schritt 1: Erzeugen einer gasbeladenen Schmelze

- ⇒ Materialplastifizierung
- ⇒ Gaseinmischung (i.d.R. N₂ oder CO₂)
- ⇒ Erzeugen/Halten einer einphasigen Schmelze-/Gas-Lösung

Schritt 2: Werkzeugfüllung & Schäumen

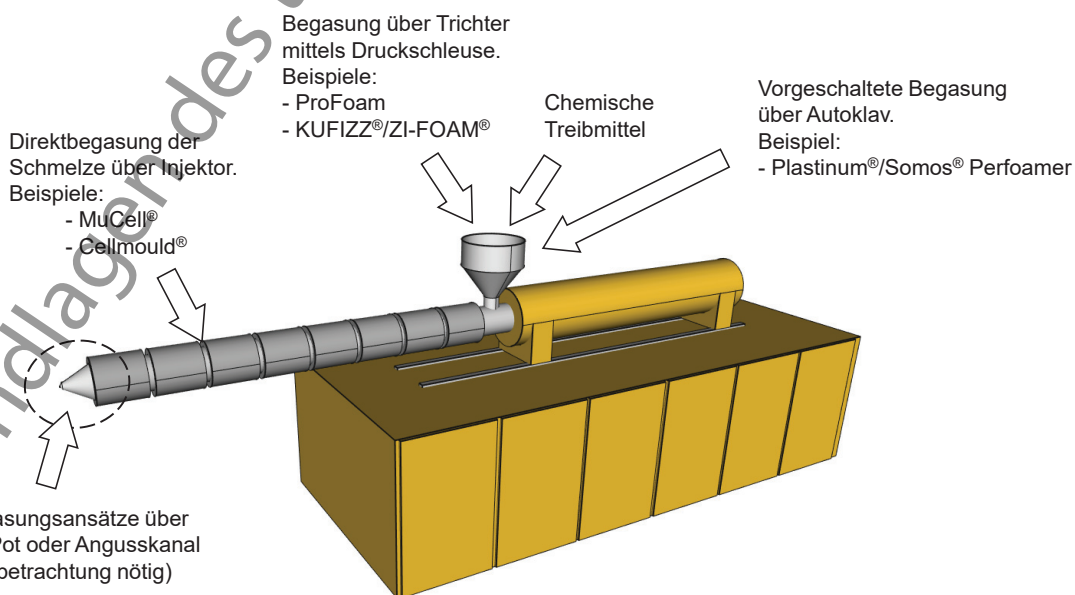
- ⇒ Einspritzen
- ⇒ Erzeugung Druckabfall für Zellnukleierung
- ⇒ Aufschäumen und Ausfüllen der Kavität über Zellwachstum



Foam Experience

© HeiQ - Heitkamp Kunststofftechnik (www.heiqfoam.com), Mai 2022

Unterschiede bei der Treibmittelzugabe



Foam Experience

© HeiQ - Heitkamp Kunststofftechnik (www.heiqfoam.com), Mai 2022