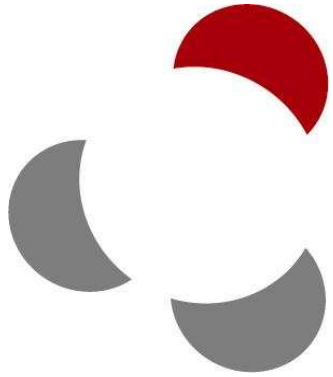


Advanced Polymer Compounds

Kunststoff im Fokus

22.03.2011



INHALT

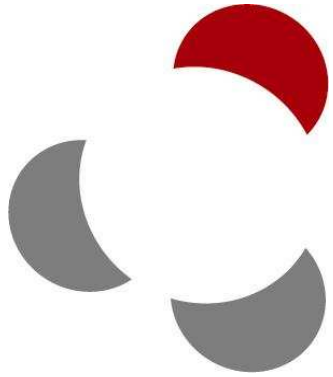
- Vorstellung
- Beispiele Entwicklungsprojekte

Füllstoffentwicklung

- Nanoskalige Grafite

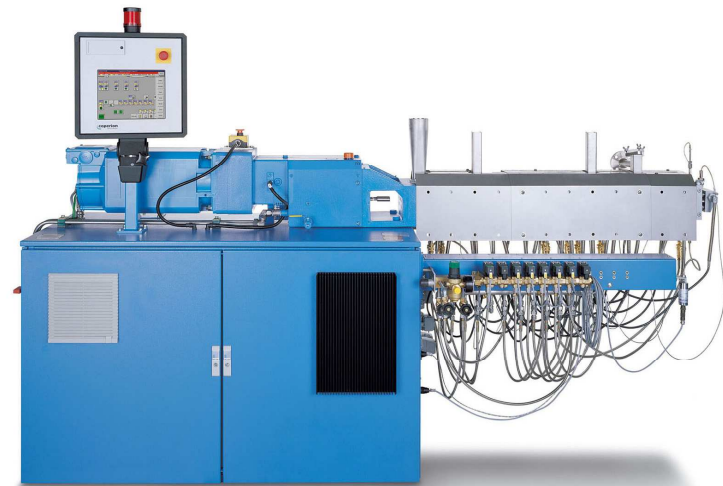
Reaktive Extrusion

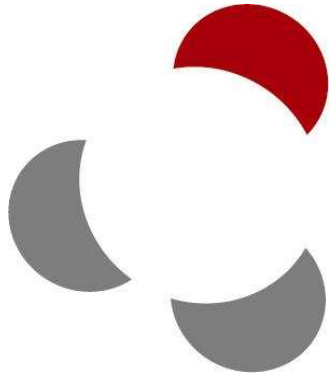
- Feuerwehrhelmschale
- Schischuh



Advanced Polymer Compounds

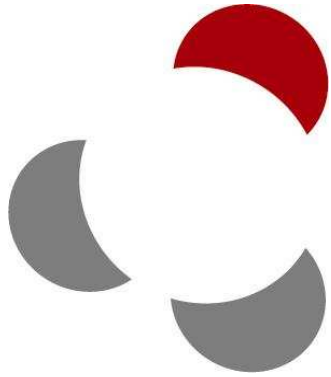
- 2002 - 2005
 - Dienstleistungsbüro in Leoben
- Ab Juni 2005
 - Inbetriebnahme eines Compounders
 - Kleinserienproduktion
Losgröße: 100 kg – 10.000 kg



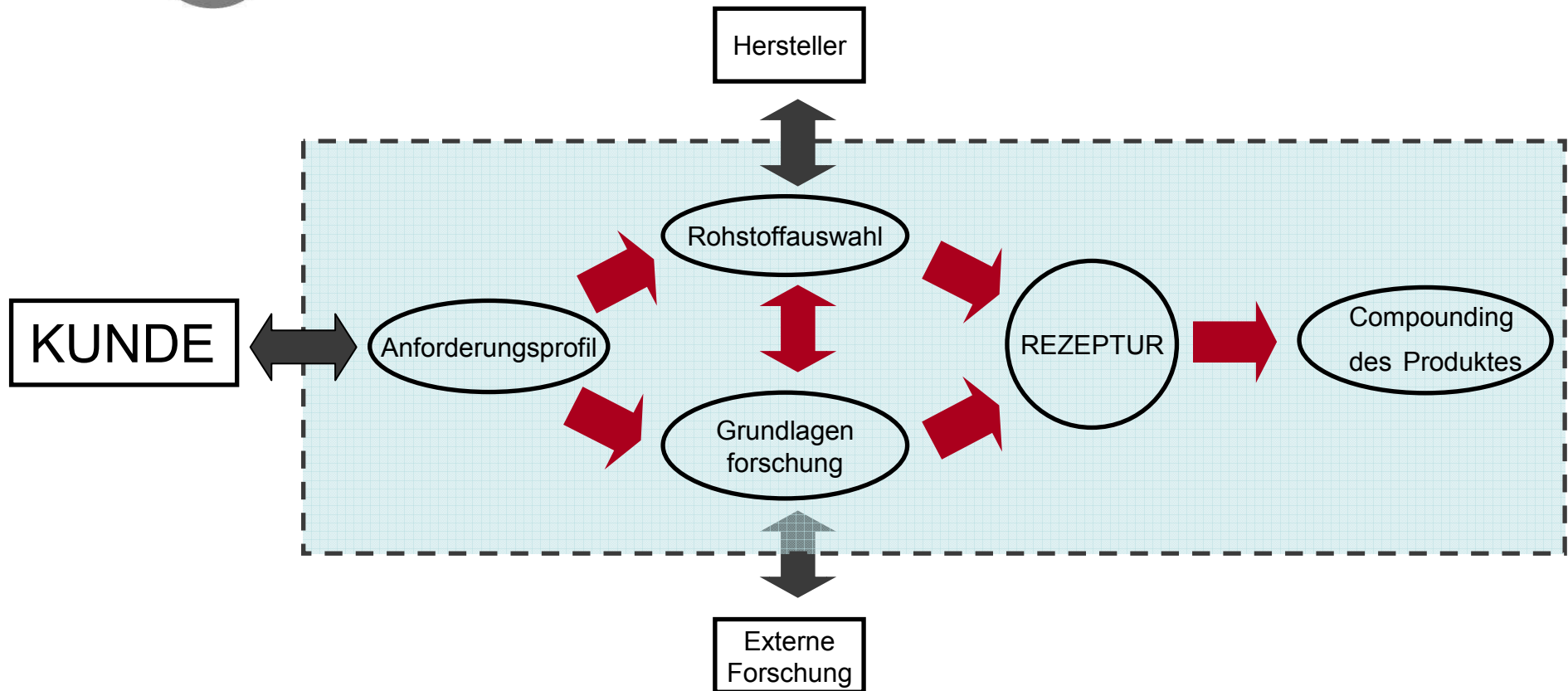


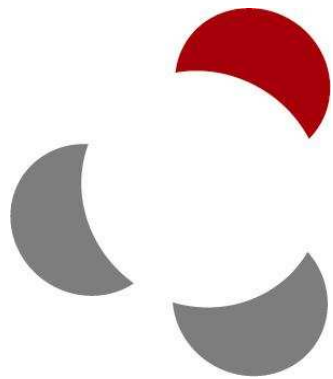
Geschäftsgegenstand

- Beratung von Kunden aus der kunststoffverarbeitenden Industrie hinsichtlich der für ihre Anwendung optimal geeigneten Kunststoffrezepturen
- Durchführung von multi-firm Entwicklungsprojekten (inkl. Antragstellung und Projektleitung)
- Erstellung und Ausprüfung der Rezepturen und deren Produktion durch Compoundierung
- Entwicklung und Produktion von Rezepturen auf Basis Polymer/Grafit



Projekttablauf



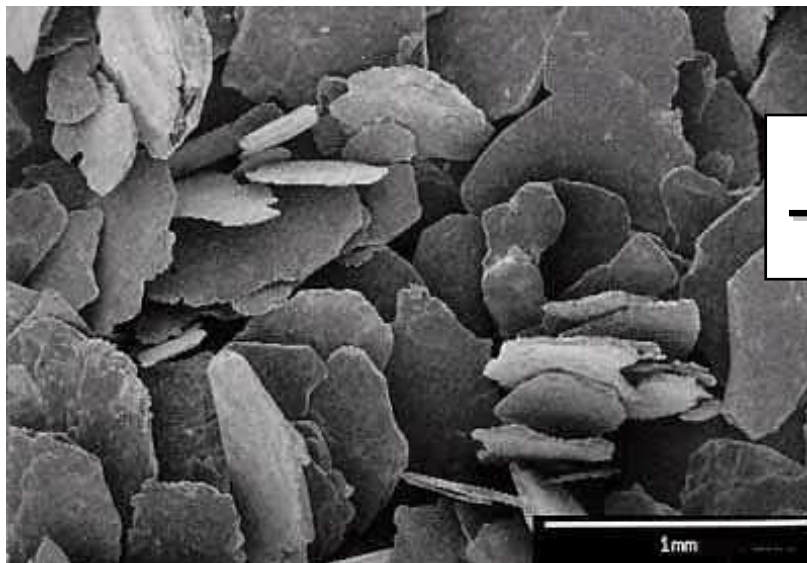


Bsp. Füllstoffentwicklung
Vom Mikro- zum Nanoskaligen Grafit als leitfähiger Füllstoff

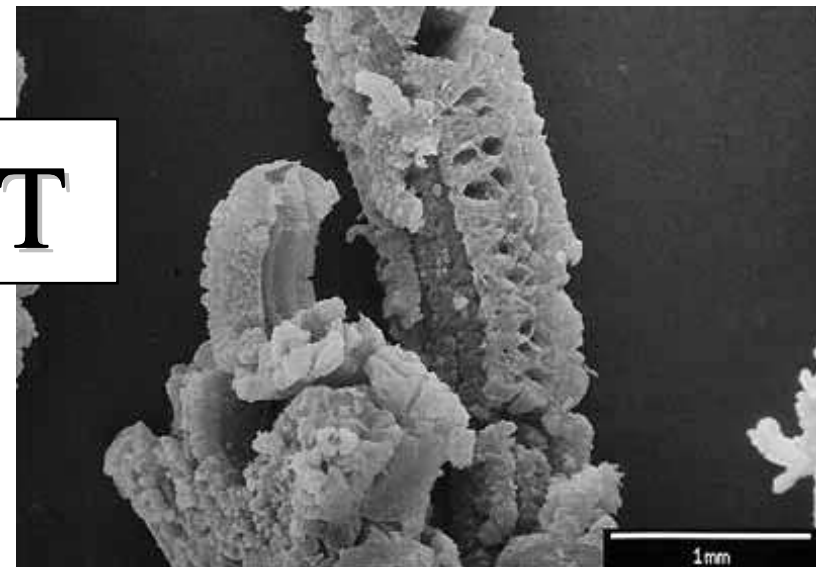
Interkalierter Grafit

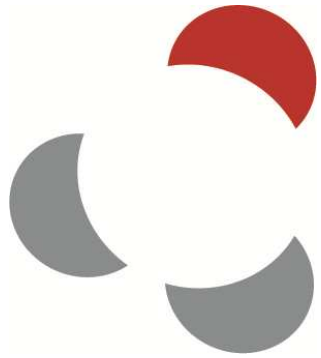


Exfolierter Grafit



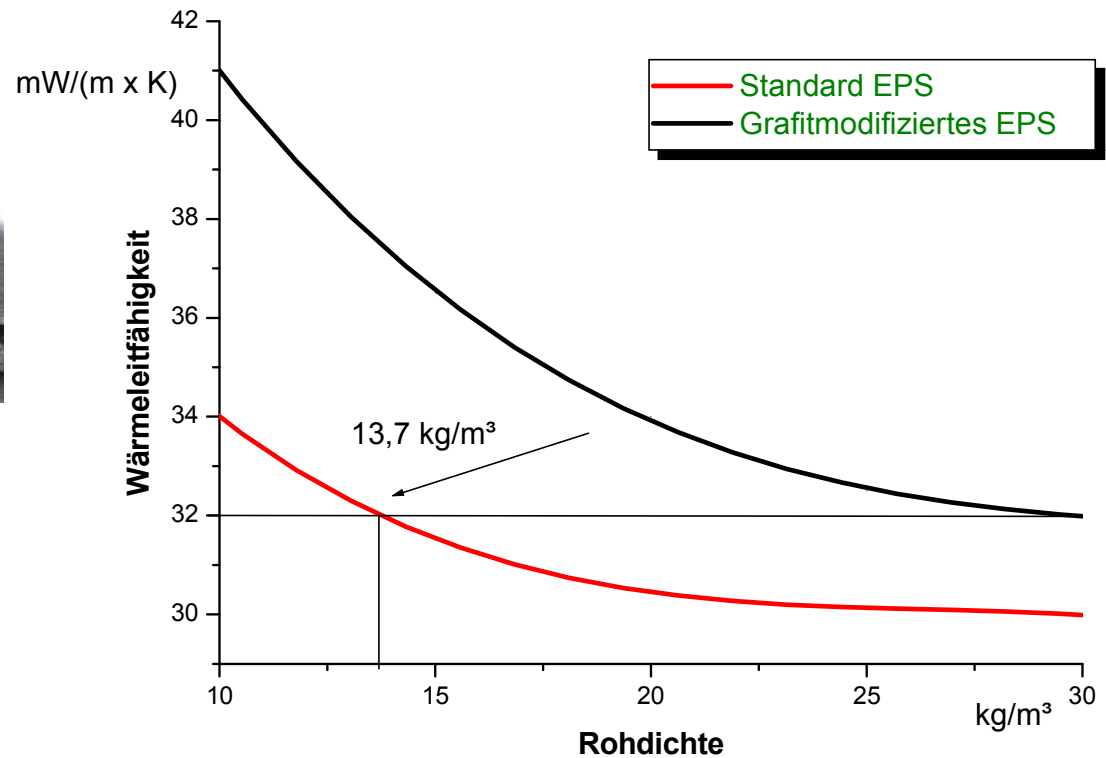
+ ΔT



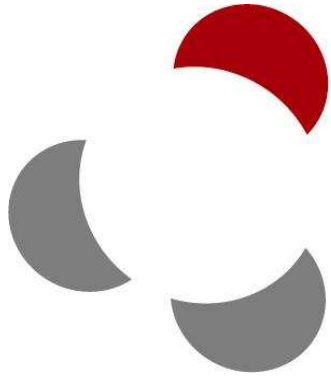


Bsp. Füllstoffentwicklung Anwendung

Wärmedämmstoffe EPS/XPS



Projektpartner: BASF SE
Grafitbergbau Kaisersberg



Bsp. Feuerwehrhelm Außenschale *Anforderungsprofil*



– Thermische Anforderungen

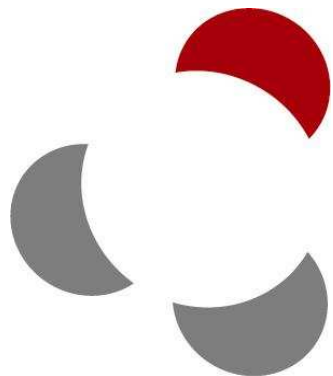
- Kein Abtropfen oder Delaminieren bei $T = 250\text{ °C}$
- Keine Selbstentzündung bei $T = 250\text{ °C}$
- Nachbrennzeit $< 5\text{ s}$ nach einer Beflammung bei 1000 °C für 10 s

– Mechanische Stabilität bei $T = 250\text{ °C}$ und bei $T = -50$

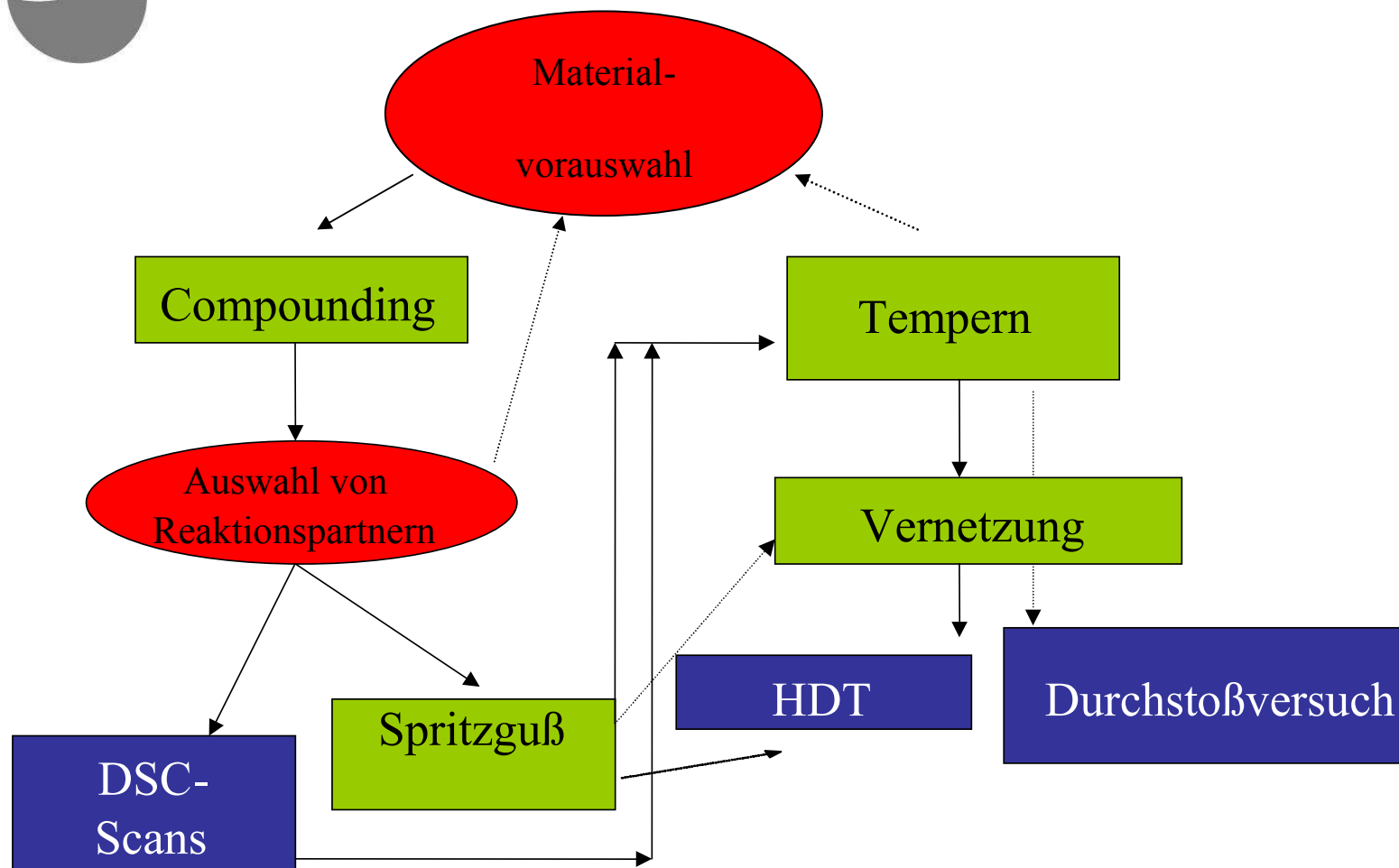
- Kugelfalltest mit einer Masse von 5 kg und einer Fallhöhe von $2,5\text{ m}$
- Durchstoßtest mit einem scharfkantigen Gegenstand ($m=1\text{ kg}$, Fallhöhe $2,5\text{ m}$)
- Bei einer Belastung mit 630 N darf die Deformation 40 mm nicht übersteigen, die bleibende Verformung darf 15 mm nicht überschreiten

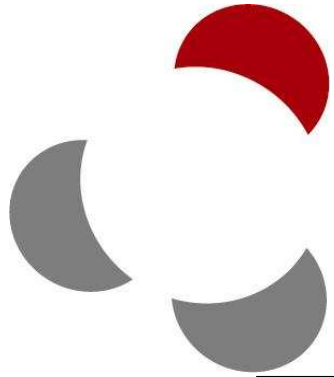
– Chemische Stabilität

Gegenüber: H_2SO_4 (30 %), NaOH (10 %), p-Xylol, Butanol

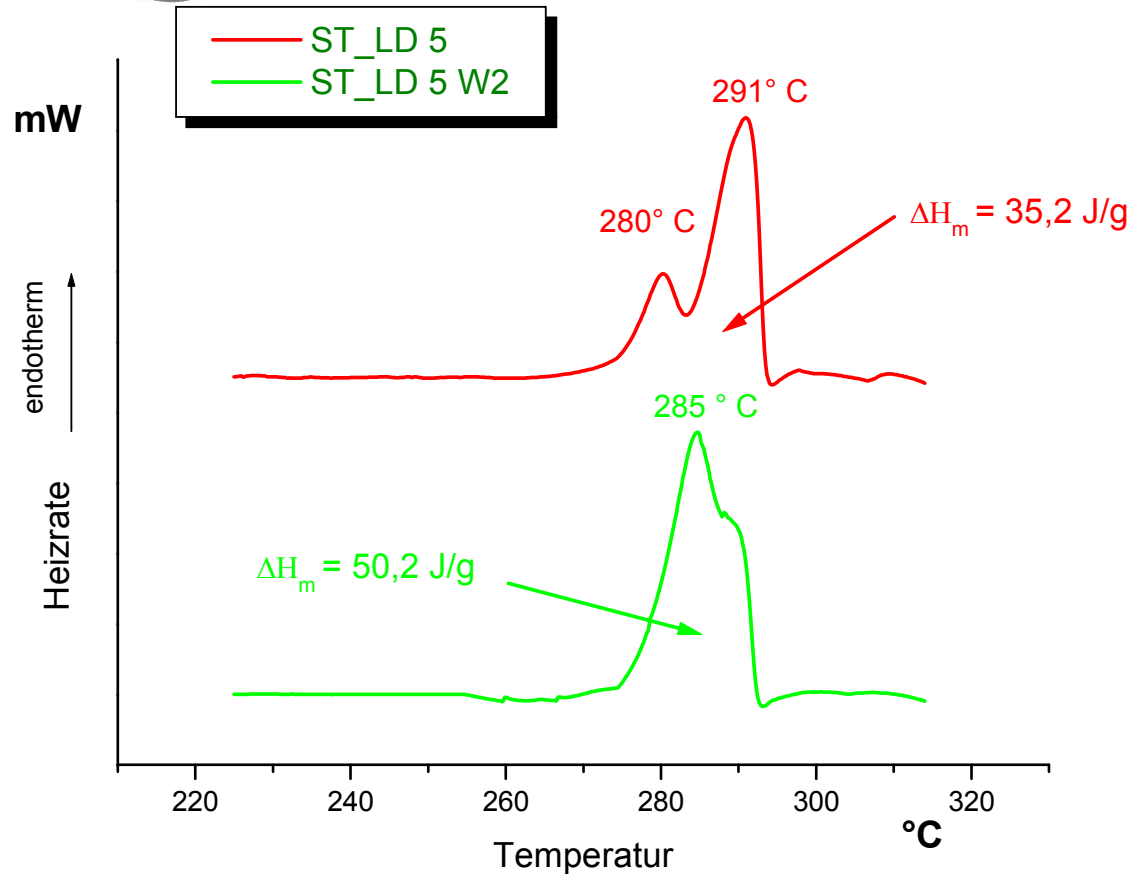


Bsp. Feuerwehrhelm Außenschale Flow-Chart Entwicklung Kunststoffmatrix

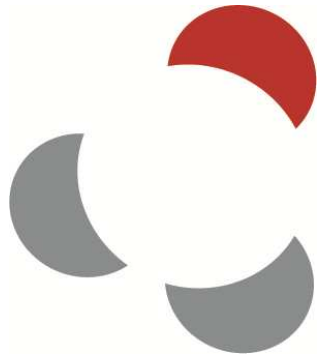




Bsp. Feuerwehrhelm Außenschale Reaktives Compounding Einfluß der Wärmebehandlung



Polymer	Dichte g/cm ³	HDT A °C
PE	0,92-0,96	35-50
PP	0,907	55-70
PS	1,05	65-80
ABS	1,06	95-105
APC PA 46 mod	1,1	166
PA 6	1,13	55-85
PA 66	1,14	70-100
PMMA	1,17	75-105
PA 46	1,18	170
PC	1,2	130
PSU	1,24	170
PEEK	1,32	190
PPS	1,34	135
PET	1,37	80
PES	1,37	200
LCP	1,4	170
POM	1,41	100-110
EP GF	1,6-2,1	150
UP GF	1,9-2,1	250



Bsp. Feuerwehrhelm Außenschale *Entwicklungsergebnis*

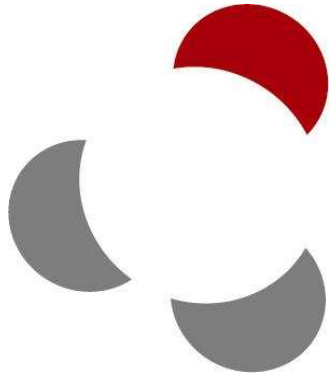
- Auswahl der Polymermatrix nach der höchsten Arbeitsaufnahme in **instrumentierten Durchstoßversuchen**
- Verstärkung mit Langglasfasern durch **Celstran GmbH, Kaiserslautern**



Erfüllung der EN 443



Produktion seit
Oktober 2005



Bsp. Außenschale Schischuh *Anforderungsprofil*

Material

- Niedriger T_G (< -50 °C)
- geringe Änderung des Moduls von -30 °C bis 20 °C
- Reißfestigkeit
- Oberflächenqualität
- Stoßfestigkeit
- UV-Stabilität
- Risszähigkeit
- Beständigkeit gegen Wasser
- Tieftemperaturflex
- Abriebfestigkeit

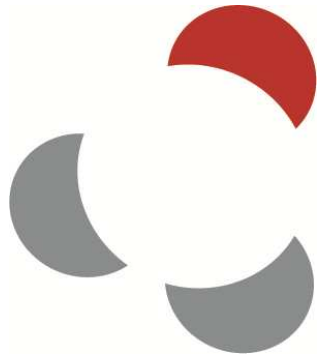


Verarbeitung

- Im Spritzguss verarbeitbar
- Kombination mit anderen Materialien
- Oberflächenqualität
- Zykluszeit

Wirtschaftlichkeit

- Preis
- Zykluszeit



Bsp. Außenschale Schischuh Ergebnis

- Rennsport

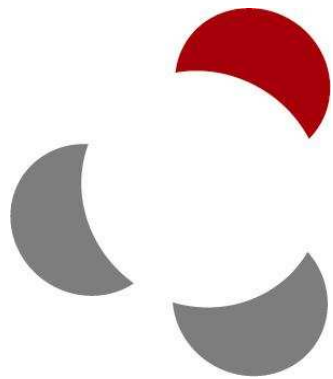


Gesamtweltcupführung Männer

- Neue Schischuhgeneration



Fischer VacuumFit®



Kontakt

Advanced Polymer Compounds

Kurzheim 22

8793 Gai

<http://www.a-p-c.at>

Tel.: +43 (0) 3847 30 29 1

Fax: +43 (0) 3847 29 30 1

