

Die graue PCR Welt Präsentation für Finke Farben

Varinia Lück
v-lueck@w-mueller-gmbh.de
+49 2241 9633-875

- Über W. Müller GmbH
- Herausforderungen der PCR Verarbeitung
- Vorteile von ReCo3
- Fazit

W. MÜLLER GmbH, wurde in **1976** gegründet und ist ein familiengeführtes Unternehmen in der zweiten Generation



Hauptverwaltung / Fertigung / Sondermaschinenbau

Deutschland

Troisdorf-Spich, Am Senkelsgraben 20



Konstruktion / Technikum

Deutschland

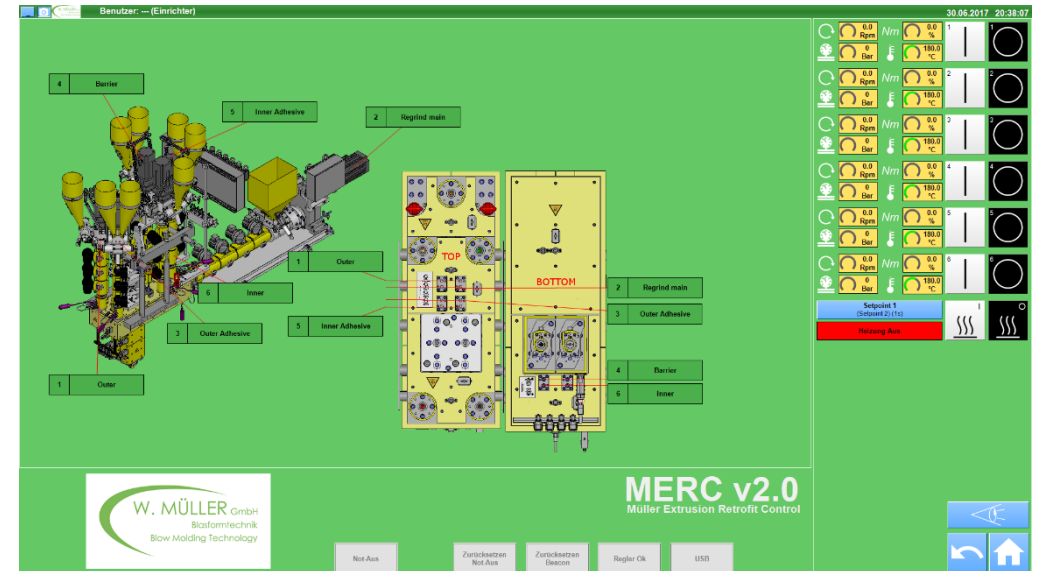
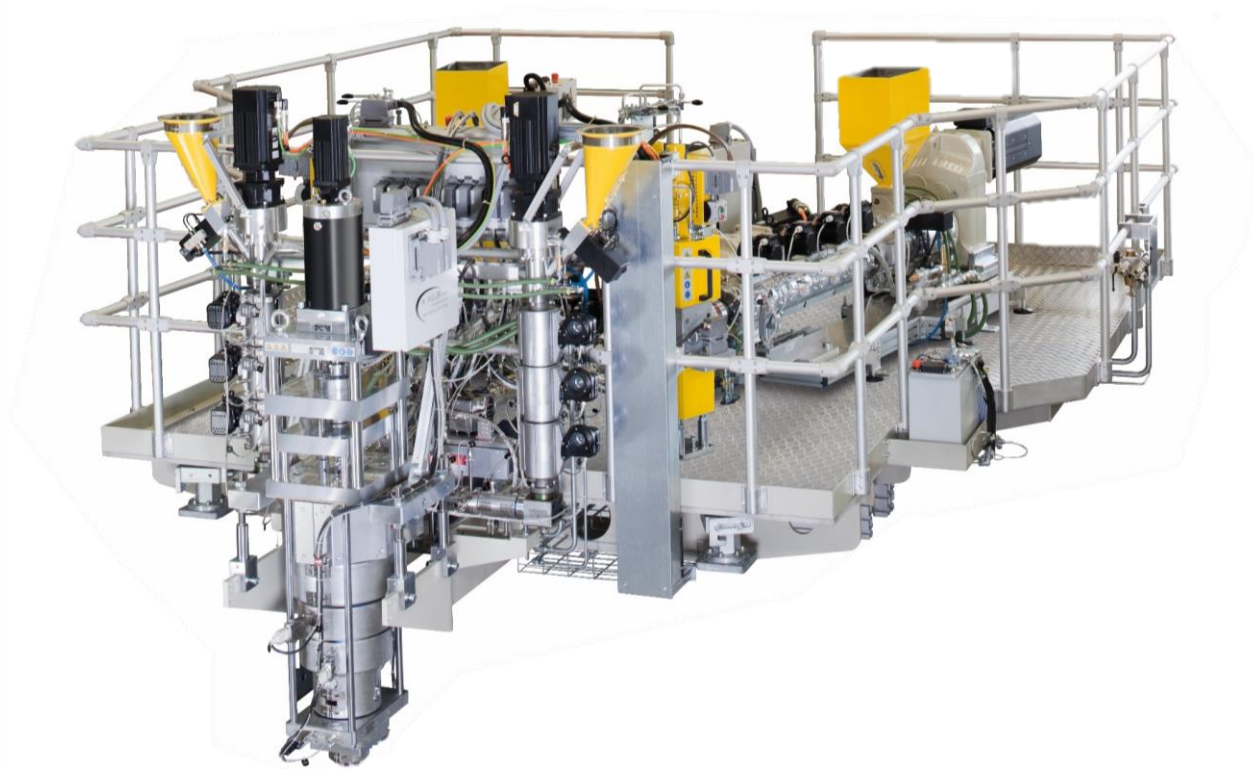
Troisdorf-Spich, Belgische Alle 24



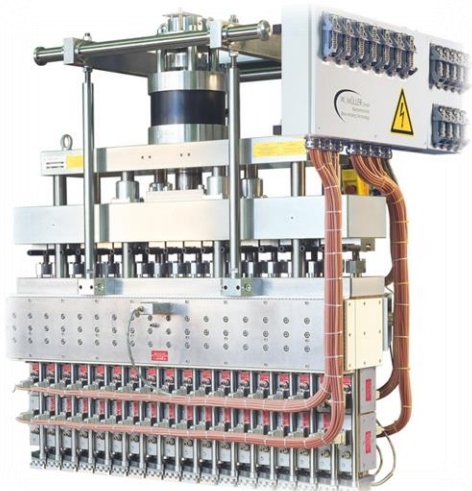
W.MÜLLER USA Inc. - Verkauf / Service / Technikum

USA

Agawam, MA 01001

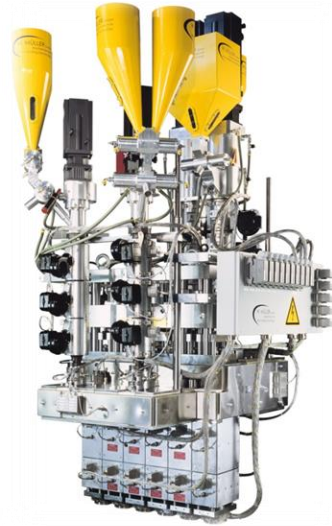


Bis 24 Stränge



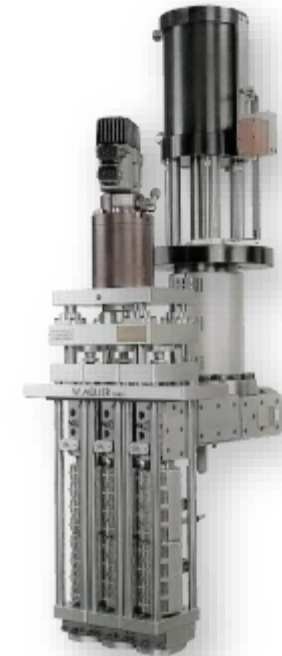
S18/35-80 P-PE, ReCo 3

Bis 7-Schichten



S6/60-150 P-PE, CoEx 7

Speicher



Abmusterungen, Materialtests, Neuentwicklungen und Weiterentwicklungen



WMB4

Kopf:

S1/60 P-PE, CoEx 6 (6-schichtig, Sicht-Streifen)



WMB2

Unterschiedliche Köpfe:

S1/60 T-PE

S1/35 W-PE, ReCo 5 (Farbverlauf)

S2/35 P-PE, DeCo 2

S1/60 TP-PE, ReCo3 (Schäumen)

S1/120 P-PE, DeCo 2

- Eigene Formen
- Kundenformen auch möglich
- Von Mono bis CoEx6
- Bis 2L
- Flexibilität:
 - ⇒ Schichtverteilung
 - ⇒ Schichtdicken
 - ⇒ Materialkombinationen
 - ⇒ Farben...

Unsere Möglichkeiten



Herausforderungen

Verfügbarkeit

Migration

Farbabweichungen

Stauchdruck

Stippen

Geruch



ESCR

Prozessstabilität

Falltest

Unsere Erfahrungen mit PCR - Technikum

- 30+ unterschiedliche PCR Materialien
- 10+ Materialhersteller
- Mono, DeCo, ReCo3 und CoEx4
- Von 70 ml bis 1000 ml -> Größere selbstverständlich auch möglich!



Wir konnten alle* Materialien problemlos verarbeiten!



The best

- Mono und mehrschichtig möglich
- Einfache Verarbeitung
- Weniger Aufwand beim Einstellen
- Weniger Geruch
- Keine/wenige Stippen

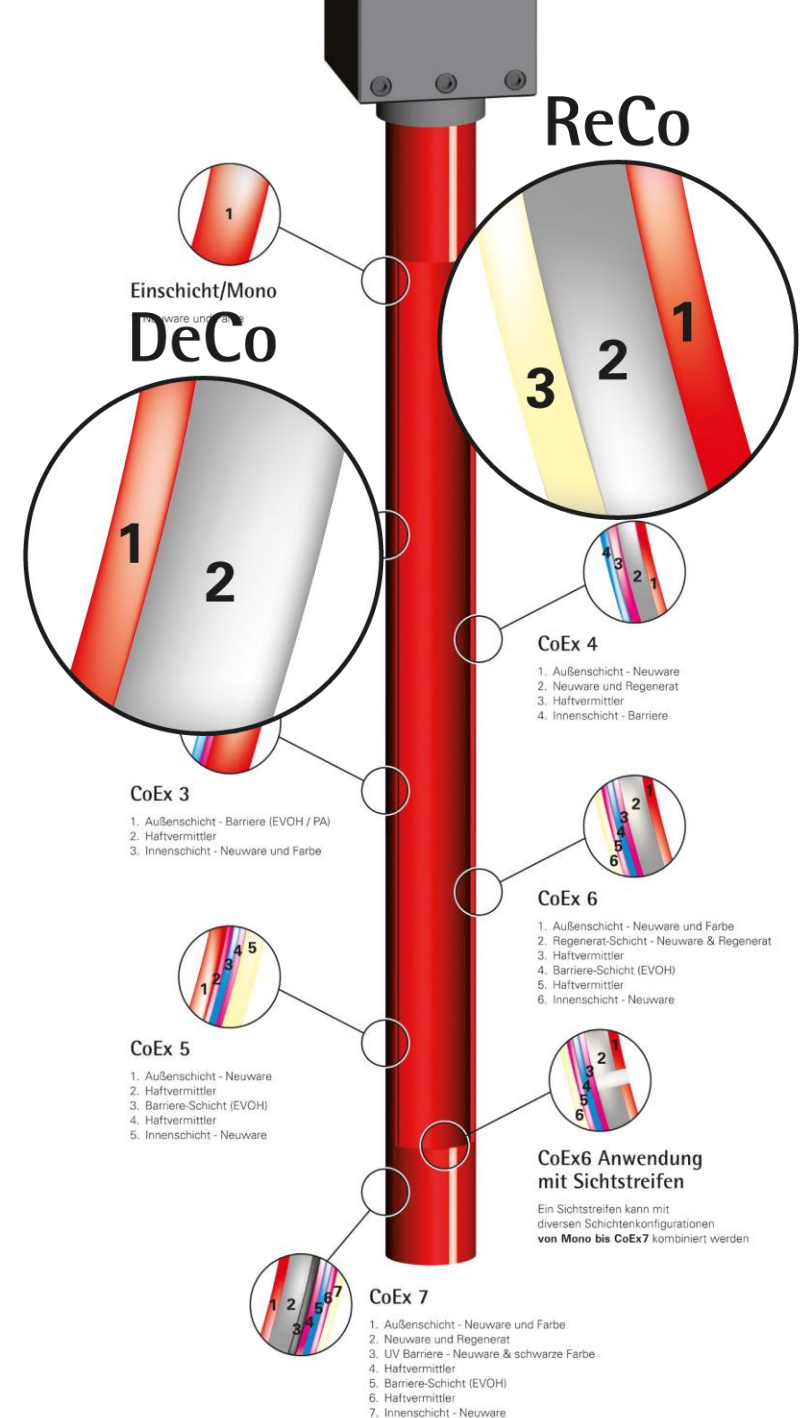


The worst

- Musste mehrschichtig verarbeitet werden
- Vortrocknen notwendig
- Starker Geruch
- Viele Unreinheiten

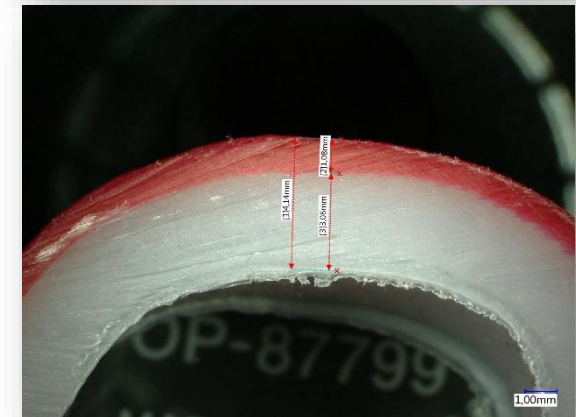
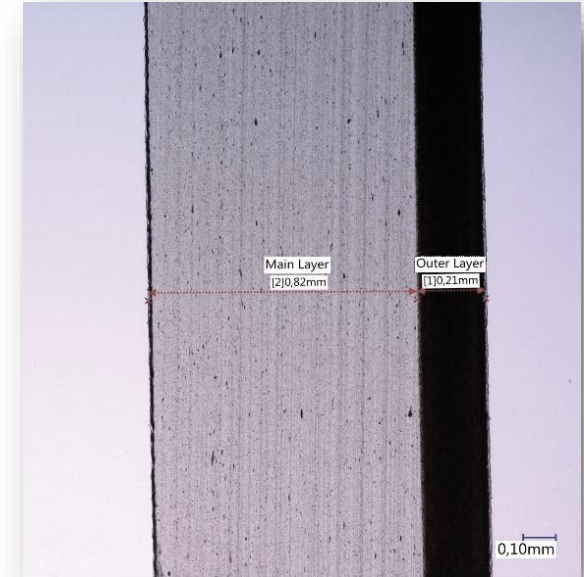
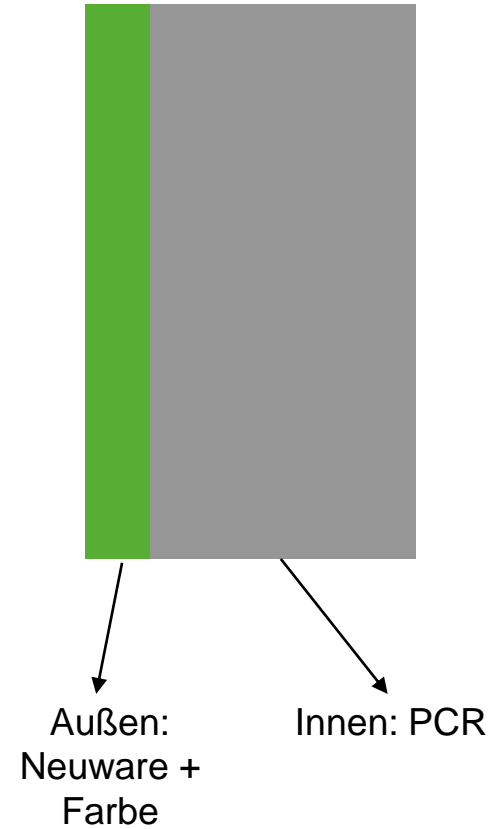


Herausforderungen mit DeCo und ReCo3 bewältigen



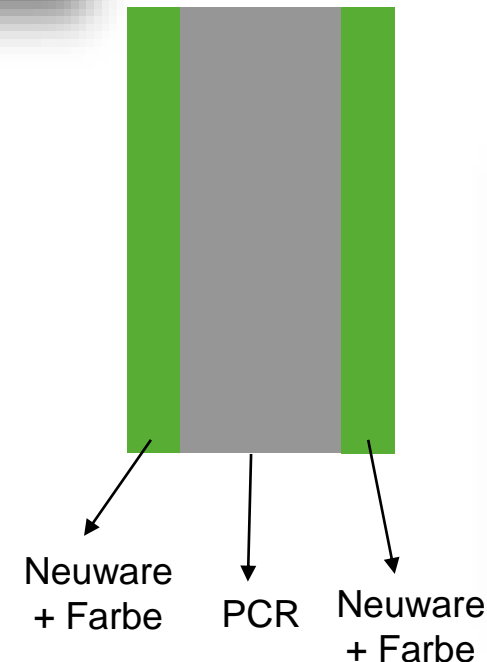
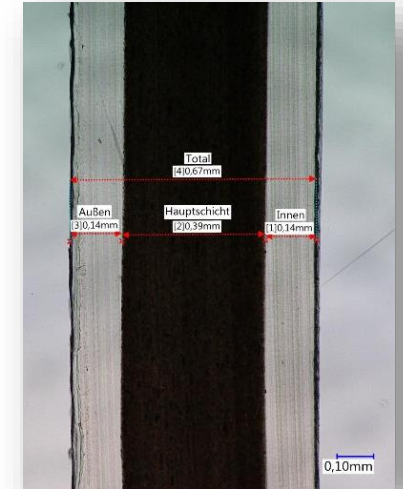
- Materialersparnis
 - ⇒ Teure Farbmasterbatches können nur außen hinzugefügt werden
- Schwarze Punkte vom PCR abdecken
- Anpassbare Schichtdicken

Zwei Schichten - Vorteile

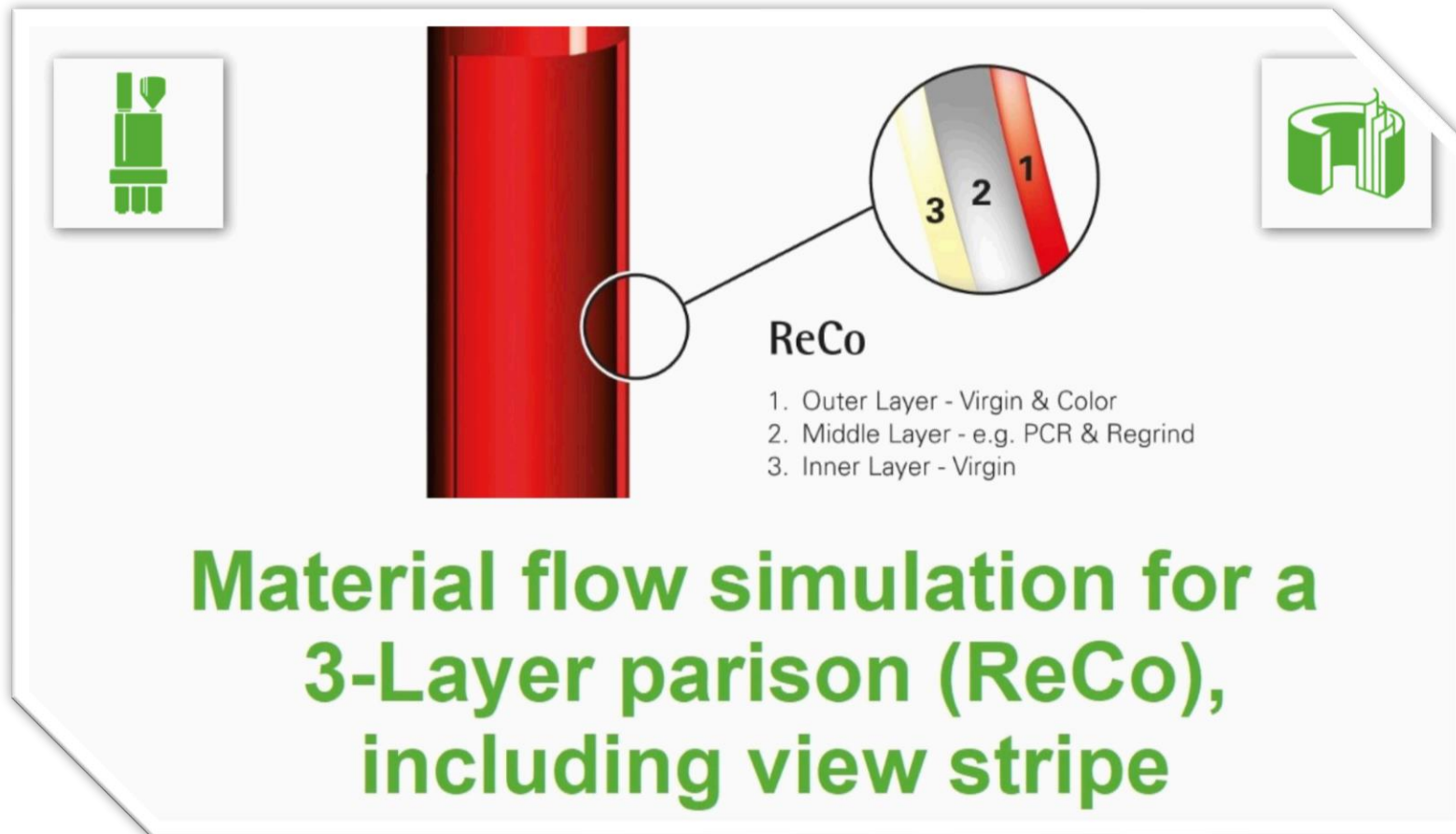


Drei Schichten - Vorteile

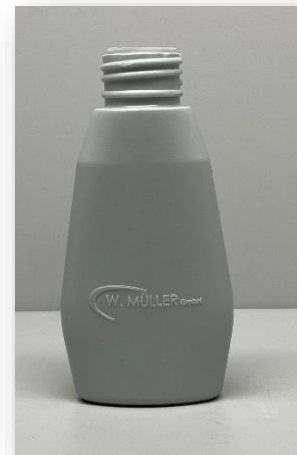
- Materialersparnis
 - ⇒ Teure Farbpigmente nur Außen und Innen
 - ⇒ PCR in einer getrennten Mittelschicht
- Schwarze Punkte vom PCR abdecken
- Innenschicht als Schutz vor Migration
- Verbesserten Stauchdruck
- Anpassbare Schichtdicken



Three layers – How does it work?



Drei Schichten – Außenschicht einfärben



Drei Schichten – Außenschicht einfärben

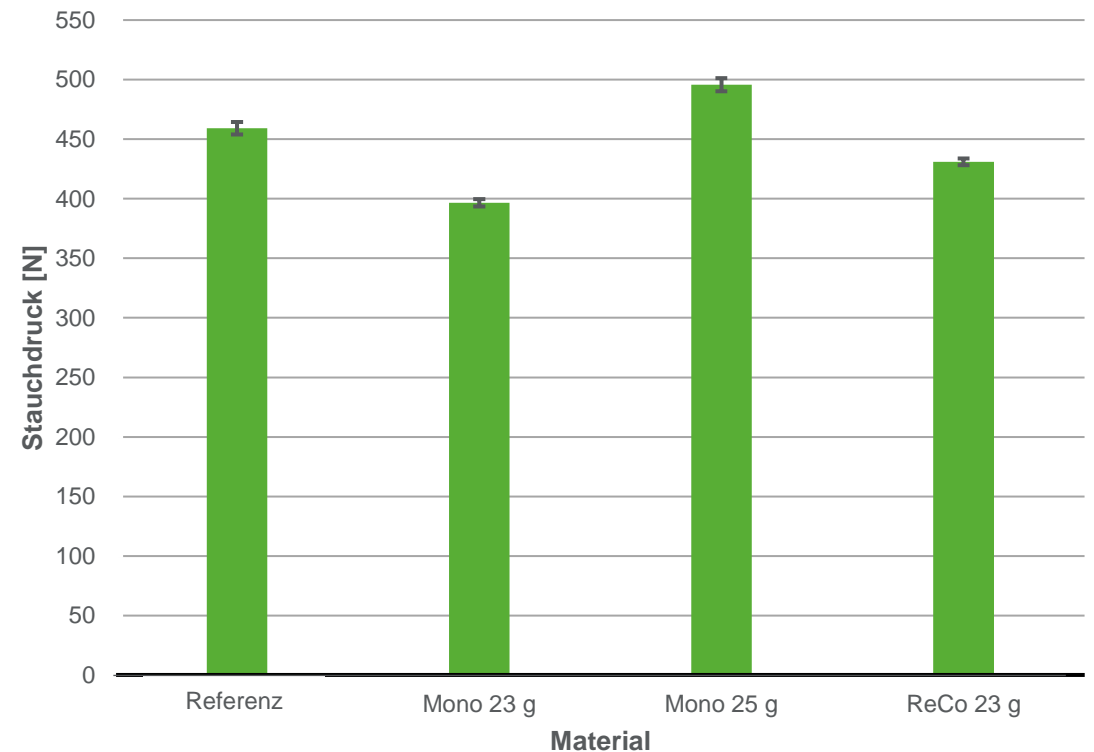


- Es wurde eine Referenzflasche aus Neuware produziert und mit einer Monoflasche und ReCo3 (20%-60%-20%) Flasche verglichen.
- Als Vergleich wurde eine Monoflasche mit 25 g produziert.

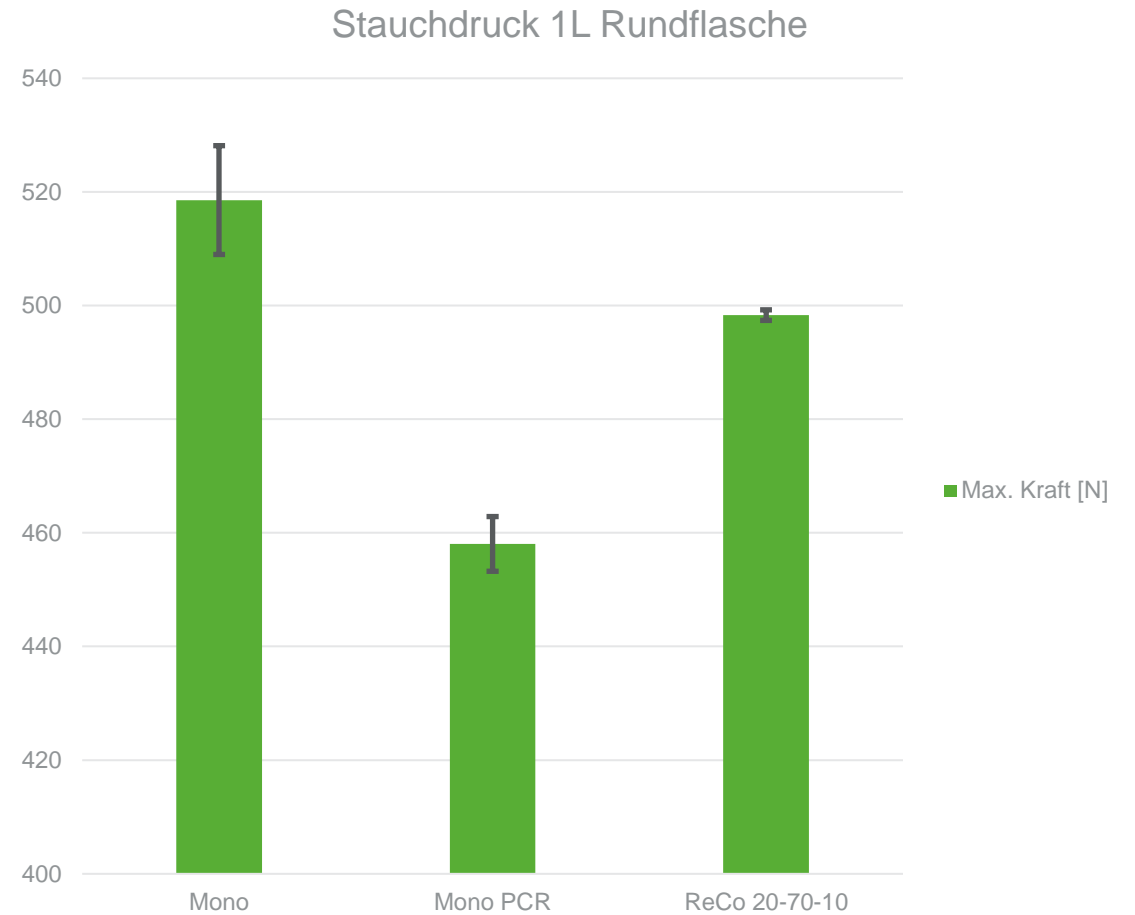


15.02.2023

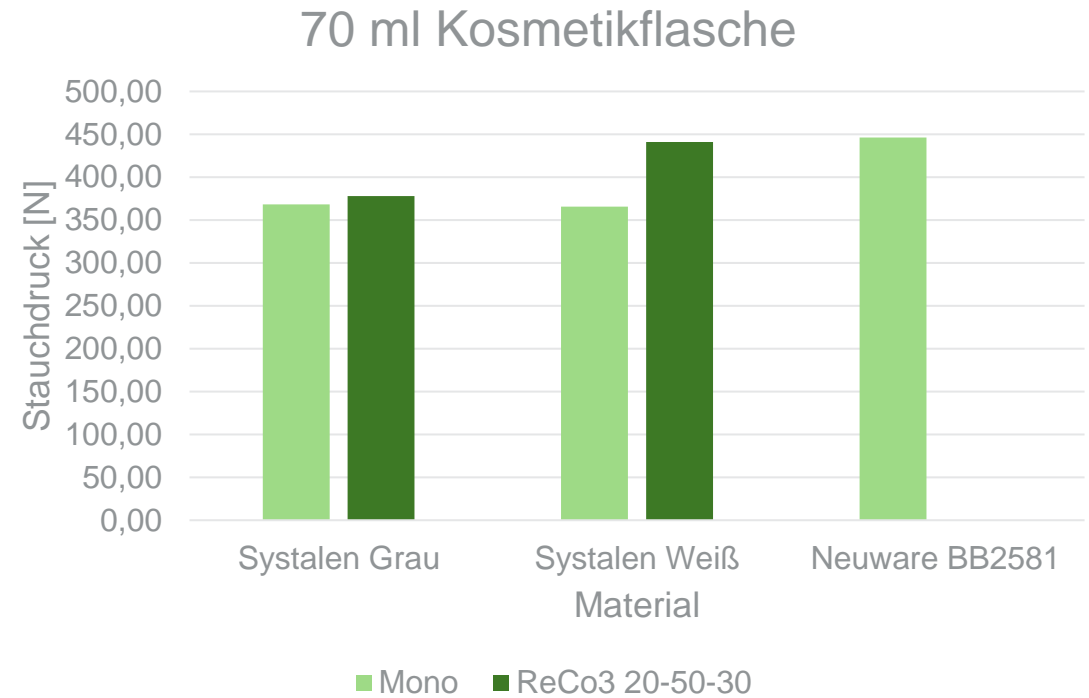
Stauchdruck: Vergleich zwischen Referenz, Mono und ReCo3 –
PCR : Recylen / Neuware: BB2581



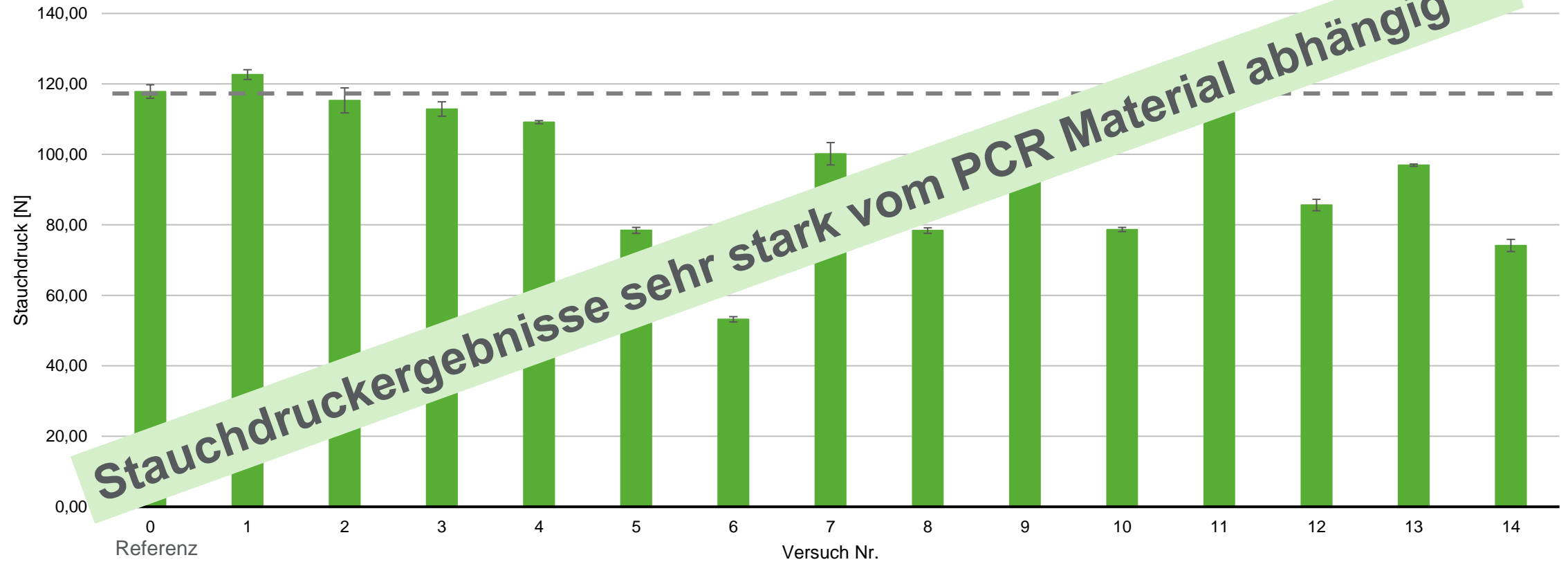
- 1 L Rundflasche
- Gleiche Ergebnisse wie bei der 300 ml Rundflasche



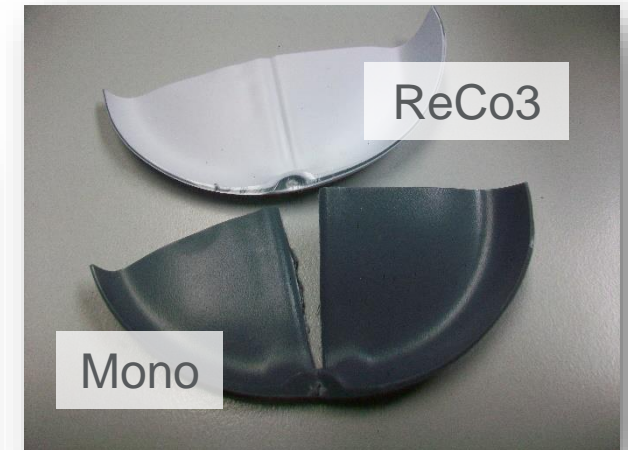
70 ml Kosmetikflasche – Neuware BB2581



Stauchdruck: 14 unterschiedliche PCR Versuchsprodukte im Vergleich zu einer Referenzflasche



- Eckige Flasche:
 - ⇒ Referenzflasche: 2 m über 5 Mal.
 - ⇒ PCR: 2 m nur 2 bis 3 Mal.
- Runde Flasche:
 - ⇒ Referenzflasche: 2 m über 5 Mal.
 - ⇒ PCR: 2 m nur 2 bis 3 Mal.
 - ⇒ ReCo3: 2 m über 5 Mal.



Migration von Stoffen

1 L Rundflasche – Kontaktfläche: 6,6 dm²



70 ml Kosmetikflasche – Kontaktfläche: 15,6 dm²



- Verordnung (EG) Nr. 1223/2009: „Über kosmetische Mittel“
- **The SCCS Notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation**
- **Kunststoffverordnung (EU) Nr. 10/2011: „über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“**
- Verordnung (EG) Nr. 1334/2008: „über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln“
- Richtlinie 94/62/EG: „über Verpackungen und Verpackungsabfälle“

Migration von Stoffen – Globalmigration

- 1 L Rundflaschen in Mono und ReCo3 wurden nach migrier fähigen Stoffen untersucht
 ↳ Schichtverteilung: Außen 20% – 50% – 30% innen

Prüfmethode: 2 Tage bei Isooctan bei 20 ± 1 °C

| Probe | Hostalen PCR Mono | Hostalen PCR ReCo3 | Recylen Mono | Recylen ReCo3 |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------|
| Globalmigration (mg/dm ²) | 4 | <1 | 3 | <1 |
| Beurteilung | Bestanden | Bestanden | Bestanden | Bestanden |

Grenze: (10 mg/dm²)













- Wenn ein Stoff sowohl auf der Mono Flasche, als auch auf der ReCo3 Flasche gefunden wurde, war die Menge auf der ReCo Flasche immer geringer.

(Beispiel)

| BEISPIEL | Hostalen QCP Mono | Hostalen QCP ReCo3 | Recylen Mono | Recylen ReCo3 |
|----------------------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------|
| Substanz | Campher | Campher | Campher | Campher |
| Ergebnis (Lab.) [mg/kg] | 0.021 | 0.010 | 0.088 | 0.040 |
| Gesetzliche Grenze [mg/kg] | 60 | 60 | 60 | 60 |

- Die ReCo3 Flaschen hatten ca. 30% weniger migrier fähige NIAS (Anzahl) als die Mono Flaschen

Migrationstests - Ergebnisse

| Flasche | Test | Grenze | Ergebnis | Ergebnis | Bewertung |
|--|---|--|--|-------------------|-----------|
| PCR Grau  | Migration der primärer aromatischer Amine (PAA) | 0,15 µg PAA/Tag | 2,1 µg PAA/kg Bodylotion | 0,02 µg PAA/Tag | Bestanden |
| PCR Weiß  | | | < 2,0 µg PAA/kg Bodylotion | < 0,02 µg PAA/Tag | Bestanden |
| PCR Grau  | Globalmigration | 60 mg Migration/ kg | 17 mg Migration/ kg Bodylotion | | Bestanden |
| PCR Weiß  | | | 16 mg Migration/ kg Bodylotion | | Bestanden |
| PCR Grau  | Screening auf leichtflüchtige organische Verbindungen (VOc) | | 5 Stoffe über die Bestimmungsgrenze gefunden | | Bestanden |
| PCR Weiß  | | | 3 Stoffe über die Bestimmungsgrenze gefunden | | Bestanden |
| PCR Grau  | Bestimmung des Restgehalts von Schwermetallen | Grenze: 100 mg Schwermetalle / kg Material | 2,6 mg Schwermetalle / kg Material | | Bestanden |
| PCR Weiß  | | | 2,6 mg Schwermetalle / kg Material | | Bestanden |
| PCR Grau  | Spezifische Bestimmung der Migration von Elementen | | 27 Elemente in ähnlichen Konzentrationen wurden auf den Flaschen gefunden. | | Bestanden |
| PCR Weiß  | | | 27 Elemente in ähnlichen Konzentrationen wurden auf den Flaschen gefunden. | | Bestanden |

- Kategorien:
 - ⇒ Abbauprodukte, Parfümierungsmittel im Kosmetikbereich, Lösungsmittel bzw. pflegende und rückfettende Wirkstoffe im Kosmetikbereich, Duftstoffe, Bestandteile in Druckfarben, Weichmacher, Konservierungsmittel, UV-Filter im Kosmetikbereich, Gleitmittel, Antioxidanten, Haar- oder Hautkonditionierer im Kosmetikbereich, synthetisches Vitamin E.

Vergleich – Globalmigration Mono vs ReCo3

- Beispiel:
 - ⇒ Simulanz: Isooctan
 - ⇒ Bedingungen: 2 Tage / 20°C

| Material | Konfiguration | Globalmigration [mg/dm ²] |
|----------------|---------------|---------------------------------------|
| PCR Material 1 | Mono | 4 |
| PCR Material 2 | Mono | 3 |
| PCR Material 1 | ReCo3 | <1 |
| PCR Material 2 | ReCo3 | <1 |
| Systalen Grau | ReCo3 | <1 |
| Systalen Weiß | ReCo3 | <1 |

- Nach Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel:
 - ⇒ Die 70 ml Kosmetikflaschen in ReCo3 (20-50-30) aus Systalen grau und Systalen weiß dürfen zur Langzeitlagerung von Kosmetikprodukten in Leave-On Anwendungen wie Bodylotion benutzt werden, wenn gelagert auf Raumtemperatur.
 - ⇒ Die 1L Rundflaschen in ReCo3 (20-50-30) aus Hostalen PCR und Recylen dürfen zur Langzeitlagerung von Kosmetikprodukten in Rinse-Off Anwendungen wie Duschgel benutzt werden, wenn gelagert auf Raumtemperatur.
- Konditionen:
 - ⇒ Bei Berührungsdauer von mehr als 30 Tagen bei Raumtemperatur und darunter.
 - ⇒ Jegliche Langzeitlagerung bei Raumtemperatur oder darunter, einschließlich Erhitzung auf 70 °C bis zu 2 Stunden lang oder Erhitzung auf 100 °C bis zu 15 Minuten lang.

- Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch ReCo3
- Graue und schwarze PCR Materialien abdecken
- Schwarze Punkte und Unreinheiten vom PCR Materialien abdecken
- Reduktion der Migration von Stoffen
- Anpassung der Schickdicken je nach Verfügbarkeit
- Möglichkeit zur Abmusterung



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Fragen?**