

Spritzgießen.Next

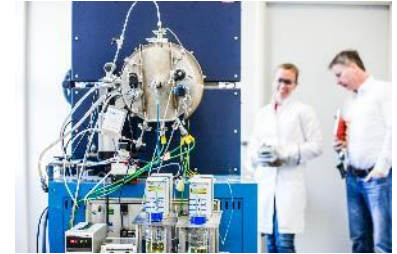


Werkzeugbau, Materialien und Märkte“



Auf einen Blick - Kunststoff-Institut

- ▶ Gründung Lüdenscheld 1988
& Villingen-Schwenningen 2011
 - > 90 Spezialisten auf ca. 4.300m²
 - > 400 Mitglieder
 - Weltweit aktiv (EU, Asien, Amerika, etc.)
- ▶ >30 Verarbeitungsanlagen
 - Spritzgießmaschinen, Extruder & 3D Druck
- ▶ Werkzeugbeschichtungen, -auslegungen
- ▶ In Europa einzigartiges Applikationszentrum
 - Lackieren, PVD, Laser, Digitaldruck, etc.
- ▶ Nach ISO 17025 akkreditiertes Prüflabor
anerkanntes Partnerlabor von BMW, Mercedes und VW
- ▶ Wir sind Dienstleister im Bereich Kunststoffverarbeitung



Trendreport IAA mobility 2025 & IFA 2025

Audi Concept C



AVATR Vision Xpectra





Auf Nachhaltigkeit
ausgelegt
u.a. werden ca. 30%
Sekundärmaterialien
verwendet.



Cupra Tindaya concept



Mercedes CLA



Škoda Vision O concept



VW ID.Cross Concept



Samsung OLED Displays

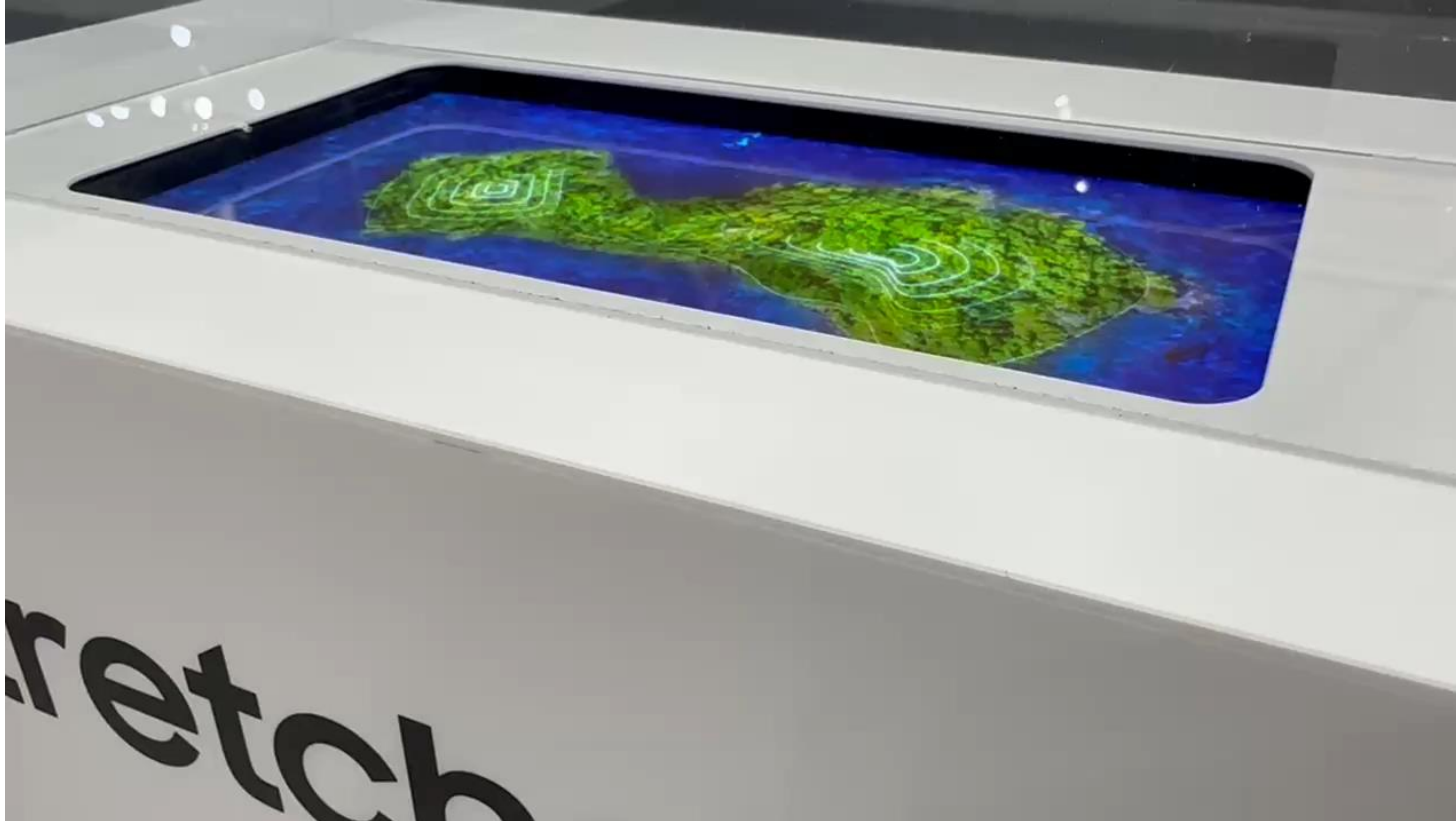


Flexibel L CID



Outfoldable RSE

Samsung Multi axis Stretchable Display

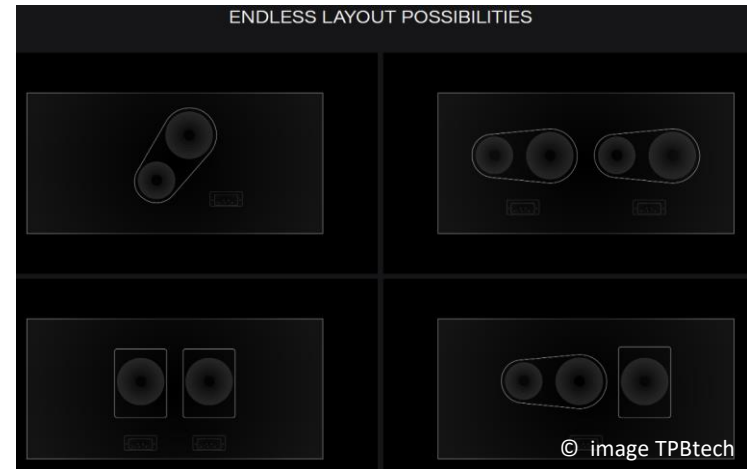


NEW - Automesse China: Audi E7X





TPBtech Induktionskochfeld



Trends – IFA 2025



Candy MultiWash



Midea Mini Dual Drum (oben)
Waschtrockner (unten)



Skyworth Gemini
Series 2 in 1

Trends – IFA 2025



Neura 4NE1



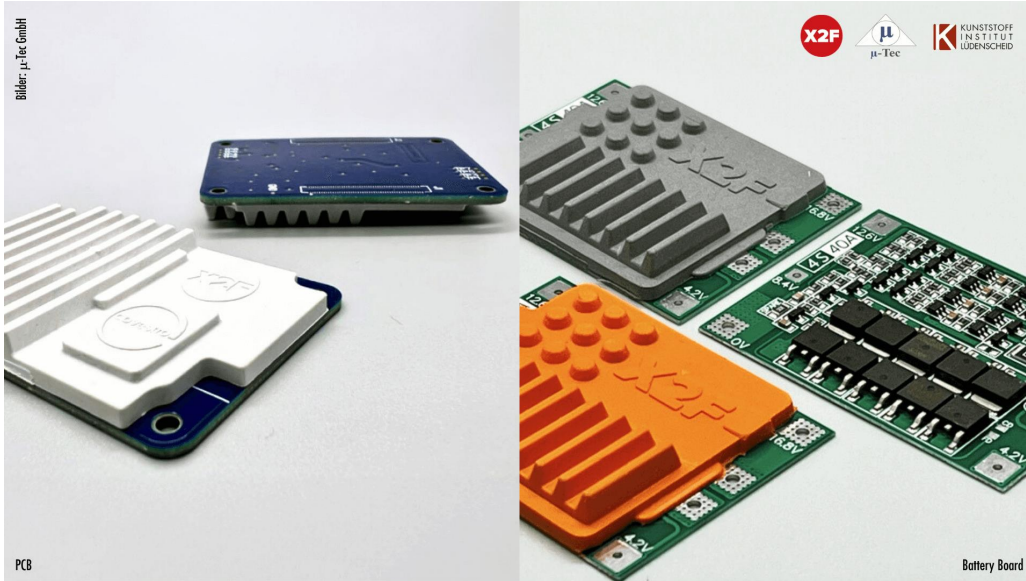
Neura MiPA



Unitree G1

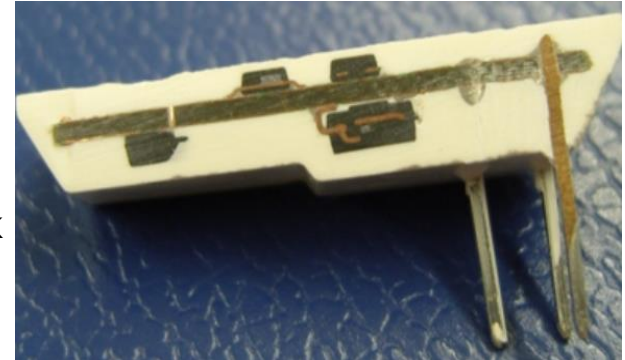
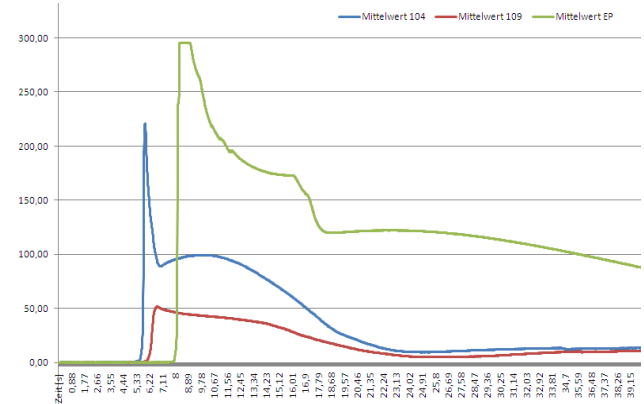
Anwendungs- und Werkzeugtechnik

Potential - Umspritzen von Elektroniken

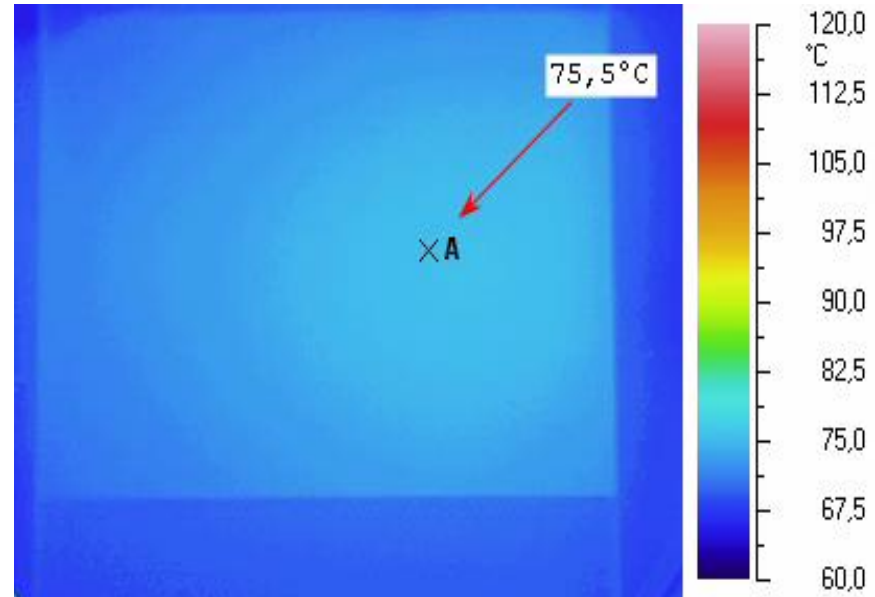
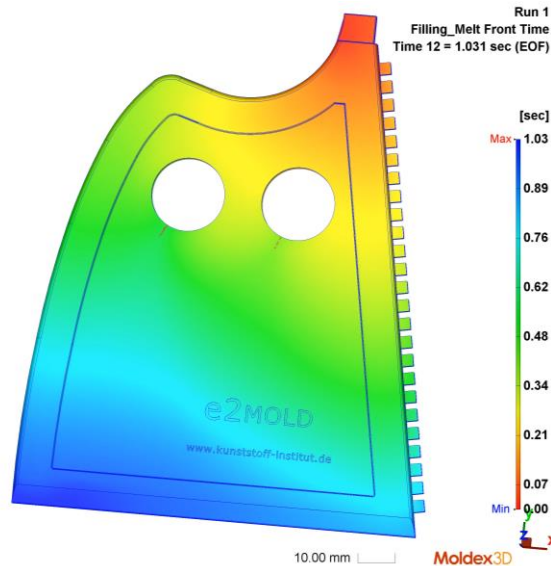


X2F: Niederdruckspritzgießen
mit hochgefüllten
thermoplastischen
Kunststoffen

Geringer Forminnendruck
bei Einsatz von BMC 109
Druckspitzen bei EP und
BMC 104

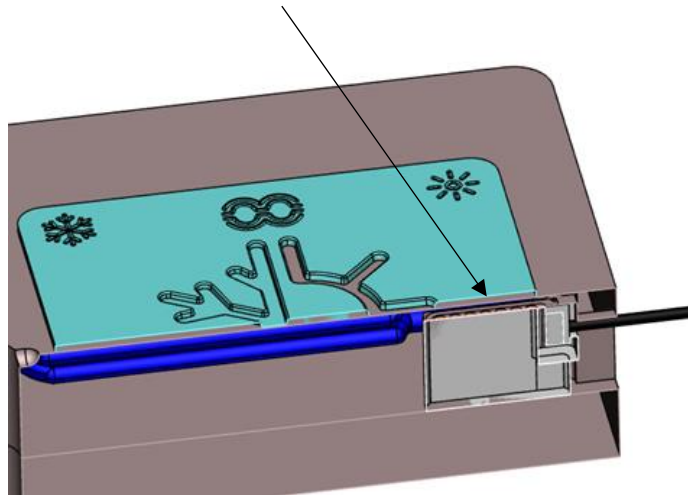


- ▶ e2MOLD – eine heiße Sache
 - dynamische Temperierung im Kleinstformat



► e2MOLD – eine kompakte Sache
~30

Bauraum 5



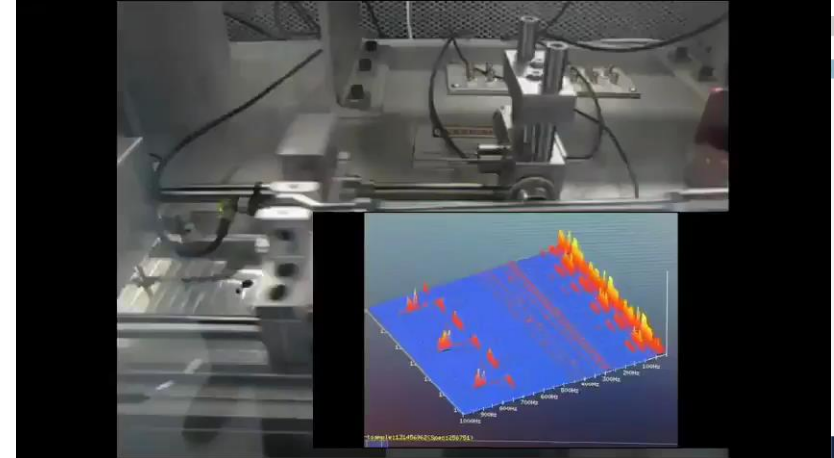
CONTURA

Einfacher WZ-Einbau
Einfache Handhabung
Einfache Netzgeräte
Einfache Inbetriebnahme
Einfach sicher (< 24V)

Technik	Leistungs- aufnahme für Heizphase	Verbrauch pro Stunde
e2MOLD	100 W	0,02 kW/h
dyn. Wassertemp.	16.000 W	8,14 kW/h
Induktion	7.000 W	2,26 kW/h

Energieverbrauch im Vergleich

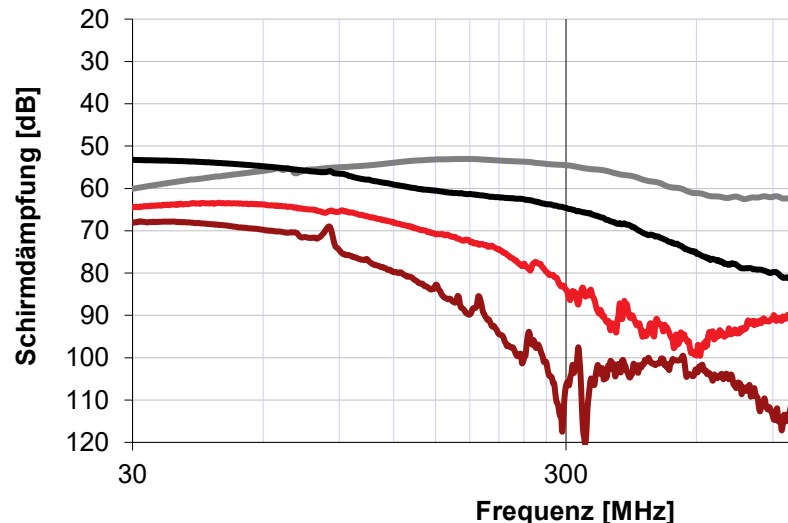
- ▶ Mittels Magnethalter wird der Sensor außen am Werkzeug befestigt
 - Kein Werkzeugumbau notwendig
- ▶ Ziel:
 - Präventive Echtzeitüberwachung von Werkzeugfunktionen, wie Entlüftungen, Auswerfern, Schiebern etc.
 - Abfragen des Instandhaltungsstatus
 - Vorausschauende Instandhaltung



Werkstoffe

- Maßgeblich sind leitfähige Fasern, um Netzwerkstrukturen auszubilden aber auch die Kombination mit Füllstoffen kann im Hochfrequenzbereich einen Mehrwert bieten

- Stahlfasern
- Carbon Fasern
- Vernickelte Carbon Fasern



100 bis 120dB entsprechen einem Vollmetallgehäuse!

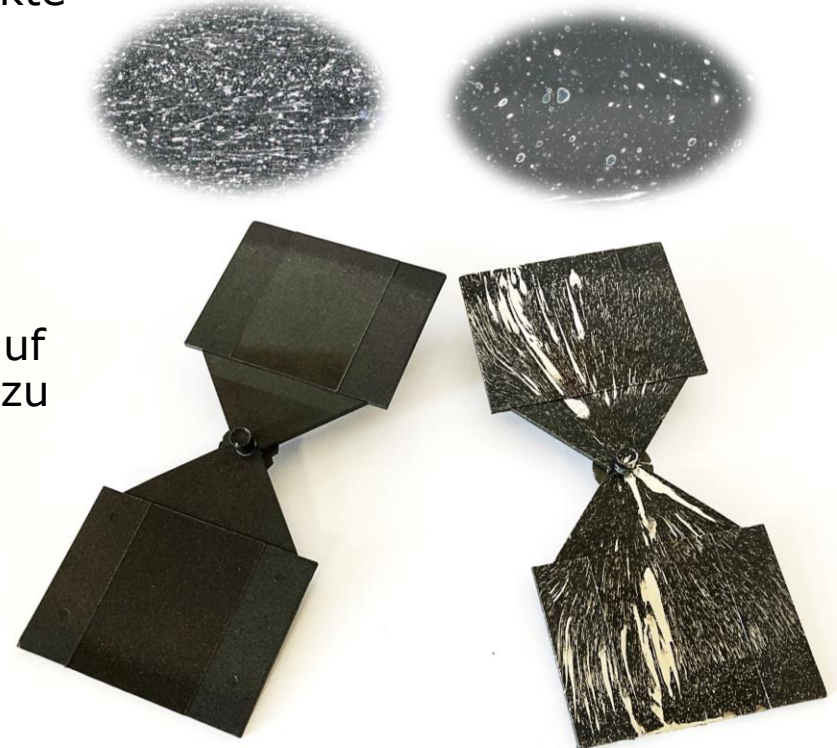
- PA vernickelte Carbonfaser
- PA Carbonfaser
- PA Carbonfaser+Leitruß
- PA Stahlfaser

Schirm- dämpfungs- wert	Schirmqualität
6dB	schwach
20dB	erwähnenswert
40dB	durchschnittlich
60dB	gut
80dB	sehr gut

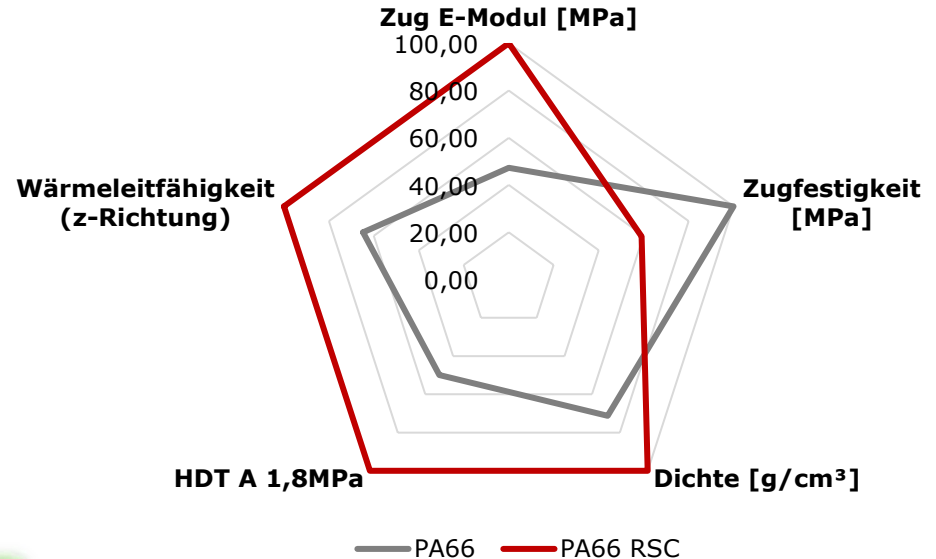
/1/

/2/

- ▶ Bisher wurden hauptsächlich faserverstärkte Werkstoffe in Kombination mit leitfähigen Additiven getestet
- ▶ Aktuelle Untersuchungen am Kunststoff-Institut:
 - Kunststoff und niedrig schmelzenden Metalllegierungen in Kombination mit leitfähigen Fasern/Additiven in Bezug auf die Leitfähigkeit und Abschirmwirkung zu untersuchen
- ▶ Ziel: Identifikation der Vorteile, die sich durch Hybridcompounds in gezielten Frequenzbereichen ergeben



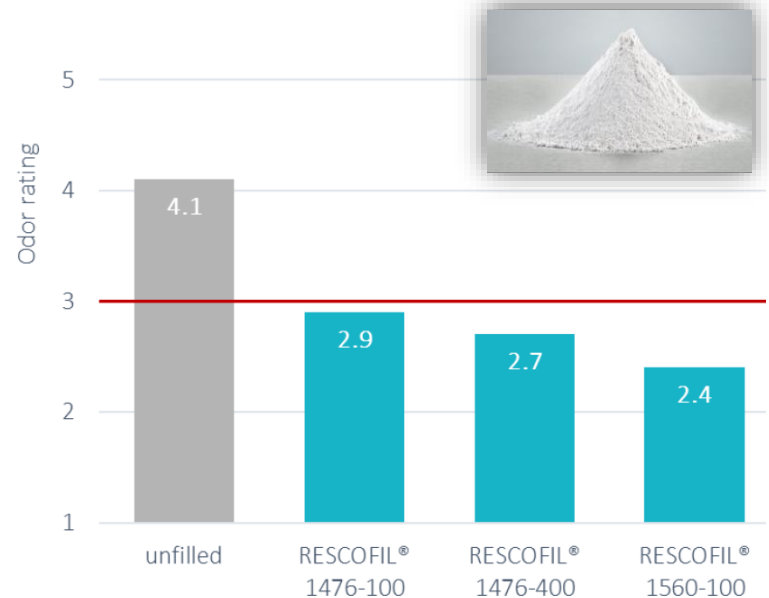
- ▶ Reduzierter Rohöleinsatz durch Verwendung eines Abfallprodukts
- ▶ Verzugsminimierung
- ▶ Erhöhung der Steifigkeit
- ▶ Verbesserung der Wärmeformbeständigkeit
- ▶ Verdopplung der Wärmeleitfähigkeit
- ▶ Kostenreduktion durch niedrigen Füllstoffpreis



Erster Prototyp für eine
Materialsubstitution
EVoline Plug der Firma
EVoline® / **Quelle**
Schulte - Elektrotechnik
GmbH & Co. KG/

Additive zur Geruchsreduktion von Rezyklat

- ▶ Additivreihe „**RESCOFIL®**“ (HPF The Mineral Engineers, Quarzwerke Gruppe)
- ▶ Die Produktreihe wurde speziell für den Einsatz in Rezyklaten entwickelt. Durch die Zugabe dieser Additive in der Compoundierung kann die Geruchsintensität deutlich reduziert werden. Entsprechend der olfaktorischen Prüfung nach VDA 270 kann der Schwellenwert von 3 deutlich unterschritten werden.
- ▶ Es handelt sich um Geruchsabsorber auf Mineralbasis mit organischen Bestandteilen, sodass eine Kombination aus physikalischer und chemischer Adsorption der Geruchsmoleküle erfolgen kann.



Polymer matrix: recycled PP

Filler content: 5 wt.%

Processing: compounding & injection molding

Quelle: Technical Information - Performance boosters – Mineral additives in recycled thermoplastics, Quarzwerke GmbH

Desodorierung von Recyclingmaterialien

- ▶ Einsatz der „**FRESH-TEC®**“-Technologie von Zeppelin zur kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Siloentgasung zur Eliminierung von VOC in Recyclingmaterialien
- ▶ Für Labortest gibt es eine Mobile Desodorierungsanlage (DEO-L)
- ▶ Einstellbare Prozessparameter sind
 - Entgasungstemperatur [°C]
 - Einblasluftmenge [m³/h]
 - Verweilzeit [h]
- ▶ Beispiel* der VOC-Reduktion in einem rHDPE bei 120 °C durch den Desodorierungsprozess

Verweilzeit [h]	1	2	4	8	9	10	11	12	24
Reduktion der VOC [%]	46	64	80	94	95	97	97,5	98	99,5

*Die optimalen Prozessparameter sind für jeden Stoffstrom individuell zu ermitteln. Es handelt sich hierbei um Richt-, bzw. Erfahrungswerte.



Quelle: Zeppelin Systems GmbH

Innovationen durch Fördervorhaben mit 90%iger Förderung

VW recycelt bald bis zu 15.000 Autos

- ▶ VW will ab 2030 jährlich bis zu 15.000 Fahrzeuge recyceln
- ▶ Alte Fahrzeuge sollen zerlegt werden, um Bauteile wiederzuverwenden und wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen
- ▶ Investition bis zu 90 Mio. Euro
- ▶ unabhängiger vom globalen Rohstoffhandel
- ▶ CO₂-Fußabdruck der Fahrzeuge sinkt, da weniger neue Materialien benötigt werden
- ▶ Neue Geschäftsmodelle im Bereich Kreislaufwirtschaft werden erschlossen



Volkswagen stärkt Zwickau als Zentrum für Kreislaufwirtschaft

Quelle: [IDG Tech Media GmbH](#)

- ▶ EU stärkt Kreislaufwirtschaft im Automobilsektor
- ▶ Über 6 Mio. Altfahrzeuge pro Jahr in der EU
- ▶ Fahrzeuge sollen so gebaut werden, dass sie leichter zerlegt und recycelt werden können
- ▶ EU-Automobilindustrie verbraucht u. a. 19 % des EU-Stahls (über 7 Mio. t/Jahr)
- ▶ Zusätzlich: ca. 25 Mio. t Aluminium, Kupfer und 6 Mio. t Kunststoffe pro Jahr
- ▶ Ziel: wertvolle Rohstoffe im EU-Kreislauf halten
- ▶ In 5 Jahren: kein Export von Schrottautos mehr erlaubt
- ▶ Regeln sollen Innovation im nachhaltigen Fahrzeugdesign fördern



Beim BMW i Vision Circular stand im Mittelpunkt, ein Fahrzeug zu entwickeln, das optimal für geschlossene Materialkreisläufe ausgelegt ist.

Quelle: [BMW AG](#)

Materialeffizienz

- ▶ Effiziente Materialnutzung.
- ▶ Weniger Materialeinsatz verringert Umweltbelastung und Produktionskosten.
- ▶ Monomaterialien, Ökodesign und eine einfache Demontage von Produkten erleichtern die Reparatur, Trennung und das Recycling.

Second Life

- ▶ Materialströme effizient gestalten und oder interne Kreisläufe im Unternehmen auszubauen. Reparatur von Produkten, die Wiederverwendung funktionaler Komponenten sowie die Aufarbeitung ganzer Baugruppen
- ▶ Ziel: die Lebensdauer von Produkten und Einzelteile deutlich zu verlängern

Materialrecycling

- ▶ Verwendung recycelter Materialien und der Recyclingprozess. Maßnahmen um Materialien wie Stahl, Aluminium oder Kunststoffe wiederzuverwenden.
- ▶ Bedarf an neuen Rohstoffen wird verringert.

Wir suchen PARTNER

- ▶ Ziel gemeinsame Entwicklung von innovativen Produkten, Verfahren oder Dienstleitungen
- ▶ Geplante Antragsstellung Jan 2027
 - Phase I: Laufzeit 1 Jahr
 - Phase II: Laufzeit 2 Jahre
- ▶ LOI einzureichen: kurzfristig
- ▶ Fokus nachhaltige Mobilitätsanwendungen
 - Recyclinggerechtes Design & Rezyklatlösungen
 - Entwicklung neuer Werkstoffe
 - vorhandener Produkte für neue Einsatzzwecke
 - Optimierung der Lebensdauer
- ▶ Phase 1: KMU: < 2.000 €; Ass. Partner: 2.500 €

Steckbrief

National / Internationales
ZIM-Innovationsnetzwerk

ReBorn4Mobility

Wiederverwendung von Mobilitätskomponenten
für nachhaltige neue Anwendungen

Zielsetzung des geplanten ZIM-Innovationsnetzwerks ReBorn4Mobility

Unsere Mobilität befindet sich in einem tiefgreifenden Transformationsprozess. Sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen erwarten Menschen sichere, komfortable und zugleich umweltfreundliche Lösungen. Treibend wirken neue gesetzliche Rahmenbedingungen wie der European Green Deal, die EU-Kunststoffstrategie, die EU-Altfahrzeugverordnung, das deutsche Kreislaufwirtschaftsgesetz sowie die geplante Ökodesign-Verordnung, die gezielt Ressourcenschonung, Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit von Produkten fördern. Gleichzeitig eröffnen technologische Entwicklungen Unternehmen die Möglichkeit, Fahrzeuge und Mobilitätsprodukte nachhaltiger zu gestalten.

Doch aktuell steht am Ende der Nutzungsphase von Fahrzeugen in der Regel die Entsorgung an. Durch Veränderungen in den Ansprüchen ökologischer und sozialer Verantwortung ist besonders bei Fahrzeugen ein rascher Wandel von linearen Modellen hin zu kreislauffähigen Systemen erforderlich.

Ziele des Netzwerks

Das geplante Innovationsnetzwerk „ReBorn4Mobility“ nimmt die Anforderungen zur Ressourceneffizienz an Fahrzeuge direkt auf. Betrachtet werden entlang der Wertschöpfungskette die Möglichkeiten zur optimalen Nutzung der eingesetzten Materialien und Komponenten vom Hersteller, Zulieferer und Zubehörmarkt.

Das Netzwerk verfolgt das Ziel, durch innovative Verfahren die Wiederverwendung, Umnutzung und das Recycling von Mobilitätskomponenten zu realisieren, neue Produkte und Anwendungen zu erschließen und Materialkreisläufe nachhaltig zu etablieren. Bauteile sollen nach der ersten Nutzungsphase in neue Anwendungen überführt und in geschlossenen Kreisläufen sinnvoll wiederverwertet werden, sodass ihre Funktionalität erhalten bleibt. Denn neben der Nutzungsphase prägen auch die Lebenszyklusphasen der Rohstoffgewinnung und der Entsorgung maßgeblich die Umweltauswirkungen technologischer Komponenten, welche durch geschlossene Kreisläufe deutlich reduziert werden können.

Das Ziel ist daher die sogenannte „Zweitnutzung“ von Komponenten: Unbeschädigte Teile sollen nach der ursprünglichen Nutzungsphase durch Aufbereitung oder Überarbeitung für eine erneute Verwendung in Fahrzeugen oder anderen Einsatzzwecken nutzbar sein. So können Materialien über mehrere Nutzungsphasen hinweg eingesetzt werden, wodurch Umweltwirkungen reduziert und Ressourcen geschont werden.

Hierzu ist seitens aller Beteiligten am Entstehungsprozess – angefangen beim Design über die Materialauswahl und die Logistik bis hin zur Fertigung der Produkte – umfassendes Know-how über die Nutzungsphase und mögliche Wiederverwendungen bzw. Recyclingmöglichkeiten erforderlich. Die Informationen zur Nutzungsphase umfassen neben dem ideellen Verschleiß auch mögliche Kontaminationen aus dem Umfeld, die regional sehr unterschiedlich sein können (Witterung, Bestandteile der Treibstoffe etc.). Unter Berücksichtigung dieser möglichen Auswirkungen sind Materialien und Geometrien der einzelnen Bauteile bis hin zum Fahrzeug so zu gestalten und zu fertigen, dass Rückbau, Austausch von Komponenten, Wiederaufbereitung und Recycling ermöglicht werden.



Sie möchten den Vortrag erhalten?
Lassen Sie uns Karten tauschen



Kurzer persönlicher Austausch?
Termin direkt über diesen QR-Code

Dipl.-Ing. Marius Fedler
+49 (0) 23 51.10 64-170
fedler@kimw.de

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Karolinenstraße 8
58507 Lüdenscheid
www.kimw.de