



# ENGINEERING

Netzwerk  
forschen & entwickeln  
bilden & beraten  
prüfen & analysieren  
Verbundprojekte

## Nachhaltigkeitstrends in der Kunststoffindustrie

Ist das Kunststoff oder kann das weg?

### Allgemeines – Kunststoffverarbeitende Industrie



- ca. 300.000 Mitarbeiter – eine der wichtigsten Branchen Deutschlands
- Starke Position auch im internationalen Vergleich
- Hohes Maß an Forschungsarbeit
- Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit, Effizienz – Themen mit zunehmender Relevanz
- Kunststoff = Wertstoff und aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken
- Probleme: Mikroplastik, Marine Littering, Ressourcenverbrauch, Umweltschutz, globales Ökosystem,...

## Allgemeines – was können wir tun?



- Zusammenarbeit aller Akteure in der Wertschöpfungskette, vom Werkstoffhersteller über Zulieferer, OEM bis zum Verwerter/Recycler
- Vernetzung Wirtschaft, Politik & Verwaltung, Wissenschaft, Chemieindustrie, etc. (Lebenszyklus besser planen)
- Faktenbasis und vertrauensvolle Kommunikation vor Emotion
- Aufklärung
- Innovation und Wettbewerb statt Werkstoffdiskriminierung oder zusätzliche Kosten und Bürokratie
- Verbesserung der Materialien, Optimierung der Produktion, Fortschritt in der Wieder- und Weiterverwendung, ...

## Themen der Zukunft



## MEGATRENDS IN DER KUNSTSTOFFINDUSTRIE

## Megatrends in der Kunststoffindustrie



Das sind die Herausforderungen der Zukunft



Bevölkerungswachstum und Änderung der gesellschaftlichen Strukturen



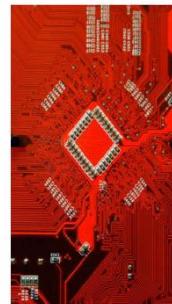
Globalisierung und Urbanisierung



Klimawandel: globale Erderwärmung und Rohstoffknappheit



Revolutionärer Medizinfortschritt und Verbraucherschutz



Beschleunigter Technologie-wandel

Quelle: *Hammond – The World in 2030*

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

I Technologienachmittag 2020



Das ökologische Problem

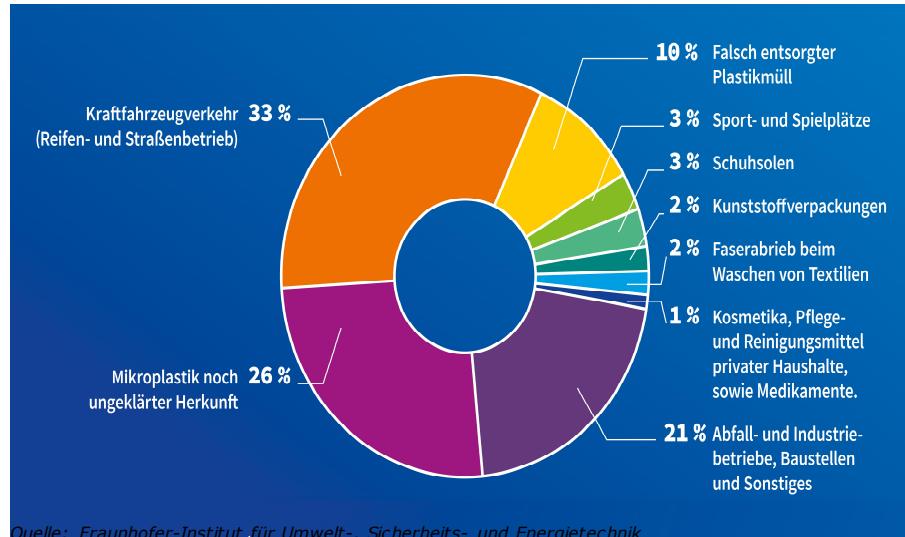
## UMWELTEFFEKTE - MIKROPLASTIK

## Mikroplastik – was ist das?



- Kleinste unlösliche Kunststoffteilchen (<5mm), nicht biologisch abbaubar
- Primär Typ A (hergestellt): z. B. Kosmetik
- Primär Typ B (während der Nutzung): Abrieb (Reifen)
- Sekundär: Zerfall, Verwitterung
- Mikroplastik adsorbiert Gifte – schädigt Meeresbewohner
- Gewebeänderungen, Entzündungsreaktionen und toxische Auswirkungen, innere Verletzungen, Todesfälle
- Nachweis von Mikroplastik in nahezu allen Organismen, auch im Menschen
- Nachträgliches Entfernen aus der Umwelt nicht möglich

## Wo kommt Mikroplastik her?



## Mikroplastik – Gefahr für Mensch und Umwelt

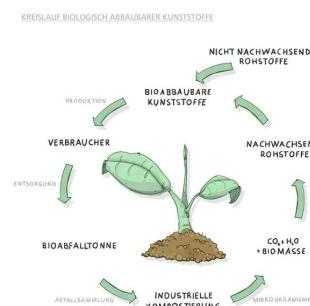


- WWF-Studie: der Mensch nimmt das meiste Mikroplastik über Trinkwasser auf; verantwortlich ist die Flasche selbst oder der Produktions- oder Transportprozess
- Wasser aus Flaschen ist stärker betroffen als Leitungswasser
- Weitere Quellen: Atemluft, Nahrung (Meerestiere)
- Auswirkungen auf menschliche Gesundheit wird noch erforscht
- Die Forschung ist kompliziert, Filtrations- und Siebtechniken versagen

## Analytik



- Mikroplastik
  - Teilnahme des KIMW an Ringversuchen zur Erfassung und Bestimmung von Mikroplastik
  - TED-GC/MS | Pyrolyse-GC/MS
  - Fibershape
  - Keyence / Partikelanalyse
  - FTIR-Mikroskopie
- Biokunststoffe
  - Identifizierung möglich
  - Erzeugen teilweise Mikroplastik
  - Sind nicht dazu konzipiert, um in der Umwelt entsorgt zu werden

Quelle: [www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)



Nachhaltig und effizient

## IMPULSE FÜR DIE KUNSTSTOFFINDUSTRIE

### Impulse für die Kunststoffindustrie



- Ressourcenverbrauch bei hoher Funktionalität in der Produktion senken:
  - Leichtbaustrukturen (Halbzeuge)
  - Biobasierte Carbonfasern aus nachwachsenden Rohstoffen
- Effizienz durch innovative Verfahren
  - Optimierte Abscheidung von Schichten
  - 3D – Druck
- Vom Recycling zum Upcycling
  - Hochwertige Wertstoffe aus kurzlebigen Kunststoffabfällen finden neue Verwendung in langlebigen technischen Anwendungen
  - Materialtuning durch Additive



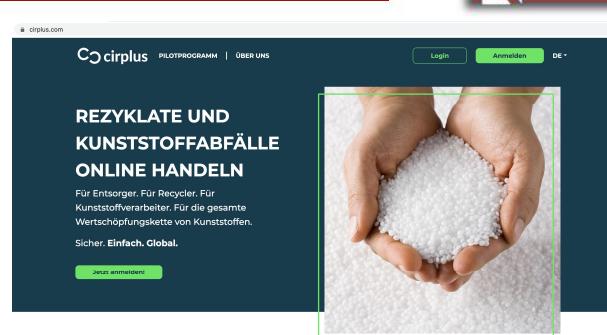
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

## Impulse für die Kunststoffindustrie



### ➤ Recycling

- Problem: nicht konstante Materialverfügbarkeit mit sichergestellter Qualität, Sortenreinheit,...
- Cirplus – Start-up schafft den ersten globalen Marktplatz für Kunststoffabfälle und Recyclingmaterial
- KIMW Prüf- und Analyse GmbH ist neuer Pilotpartner



© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Technologienachmittag 2020

## Impulse für die Kunststoffindustrie



### ➤ Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung im eigenen Betrieb: ÖKoprofit

- Datenerfassung, Formulierung und Umsetzung von Maßnahmen:
  - Druckluft, Abfall, Wertstoffsammlung, LED, E-Mobilität, Digitalisierung, E-Bike-Leasing, Strom, Solar, Dachbegrünung, Bäume pflanzen, Bienenstock,....



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Technologienachmittag 2020

## Impulse für die Kunststoffindustrie



- Projekte der Zukunft
  - ZIM Netzwerk beantragt durch die KIMW Management GmbH



### Plastic and Planet – Umweltgerechte Kunststofffertigung

Innovative Ansätze zur Erhöhung von Recyclingquoten im Bereich technischer Bauteile und zur Vermeidung von Mikroplastik



- Firmenverbundprojekt:
  - Individuelle CO<sub>2</sub>-Bilanz**
  - startete im Februar 2020
  - Einstieg ist möglich!

Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Technologienachmittag 2020

## Zusammenfassung



- Kunststoff ist zu wertvoll zum Wegwerfen
- Nachhaltigkeit und der Umgang mit Ressourcen geht uns alle an
- Vernetzung, Aufklärung und Innovation sind gefragt
- Lebenszyklus und Ökologie im Blick
- Impulse und Ideen sind vorhanden
- Packen wir es an!

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid | Technologienachmittag 2020

