

ERLOS GmbH
Reichenbacher Str. 67
08056 Zwickau

ERLOS

Produktion und Montagen GmbH



Entsorgungsfachbetrieb
nach EfbV
• Sammeln
• Befördern
• Lagern
• Behandeln
ID 2AU-13064-148-2017

www.tuev-thueringen.de

www.erlos.de

Leichtbau unter der Nutzung von Recyclaten im Automotive-Bereich

Dr. Matthias Schmidt

27. Altkunststofftag in Dresden

Recycling:

- Kunststoffe: alle gängigen Kunststoffsorten,
- Airbags: Behandlung, Separierung und Regranulierung,
- KAT: Decanning und Rückgewinnung der Edelmetalle,
- Akku: Recyclingprozess zur Rückgewinnung der Schwarzmasse im industriellen Standard.



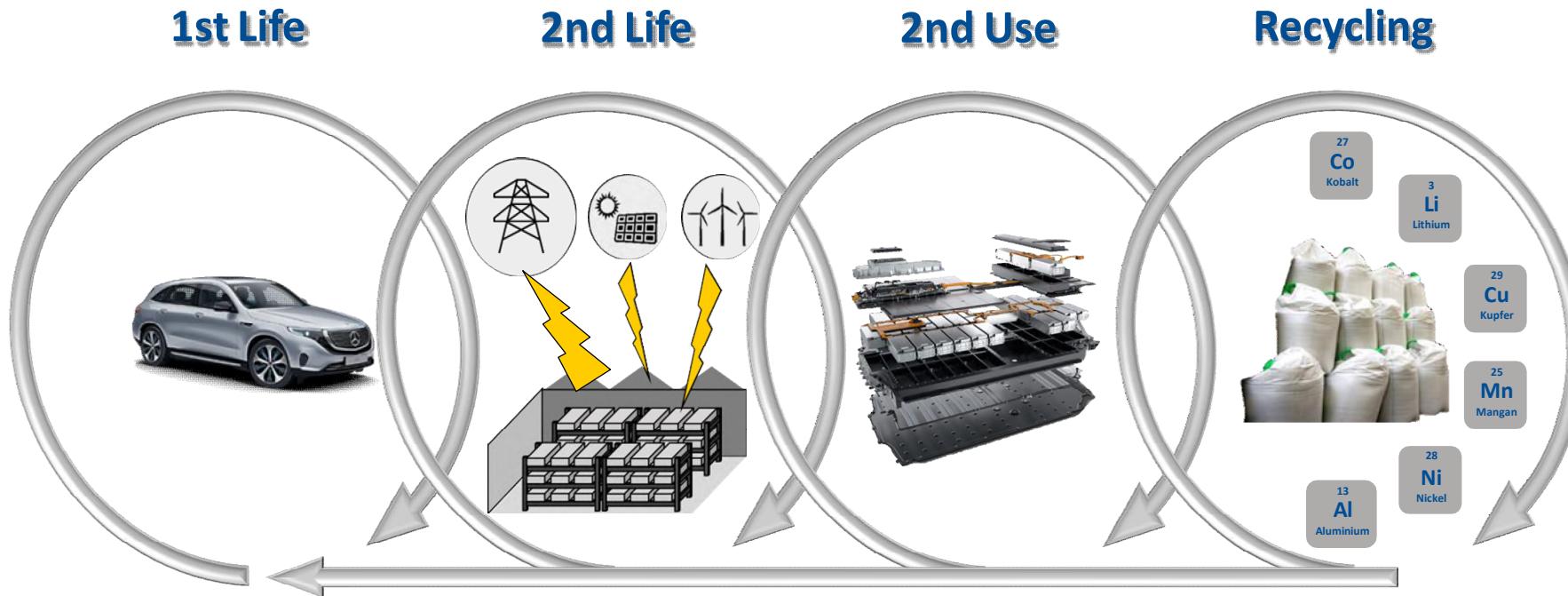
Montagen:

- Kompletträder bis 23", inclusive der Prozesse: RDK-Verschraubung, Befüllung, Kontrolle der Laufruhe, Qualitätsprüfung und Verpackung.

Speicherbau:

- 2nd Life Energiespeicher als "Rund-um-Paket".

Tätigkeitsfelder der ERLOS - E-Mobilität, 2/2

**1st Life**

- Primärnutzung der Batterie für Antrieb des Fahrzeugs,
- Derzeit wird über diesen Einsatzzweck hinaus kaum Wertschöpfungspotential der HVBs ausgenutzt.

2nd Life

- Stationärspeicher mit Gesamtbatterien,
- Analyse Langzeitverhalten bei stationärer Daueranwendung,
- Rückführung in Kundendienst (Ersatzteilbevorratung).

2nd Use

- Stationärspeicher mit i.O.- Einzelmodulen aus n.i.O.- Batterien → Maximierung des Nutzungsgrades der 2nd Life HVBs.

Recycling

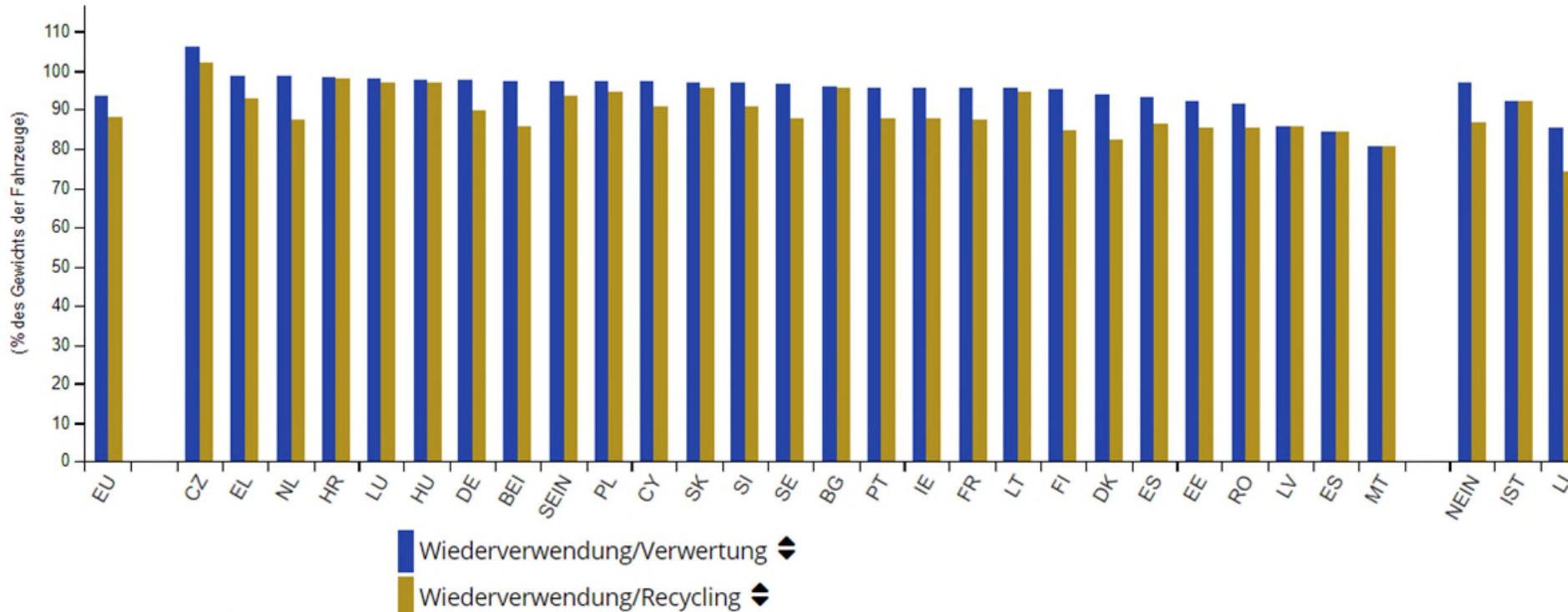
- Rezyklat als wirtschaftlichste Rohstoffquelle für Produktion neuer Batterien.

Juristische Begründung der Themenbearbeitung

Deutsche Altfahrzeugverordnung:

- Gesamtwiederverwertungsquote: 95 W%
- 85 W% sind wieder zu verwerten oder zu recyceln

Wiederverwendungs-/Verwertungs- und Wiederverwendungs-/Recyclingquote für Altfahrzeuge, 2021



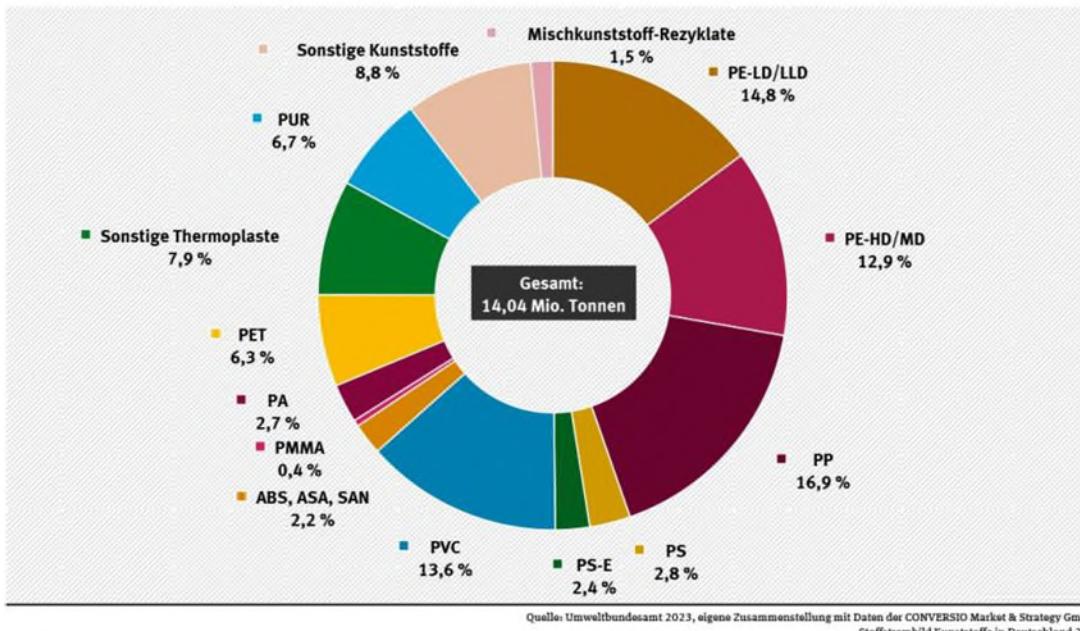
Hinweis: Die Länder werden in absteigender Reihenfolge nach der Wiederverwendungs-/Wiederverwertungsrate eingestuft.

Preise ab 2020: Griechenland, Zypern, Rumänien und Island

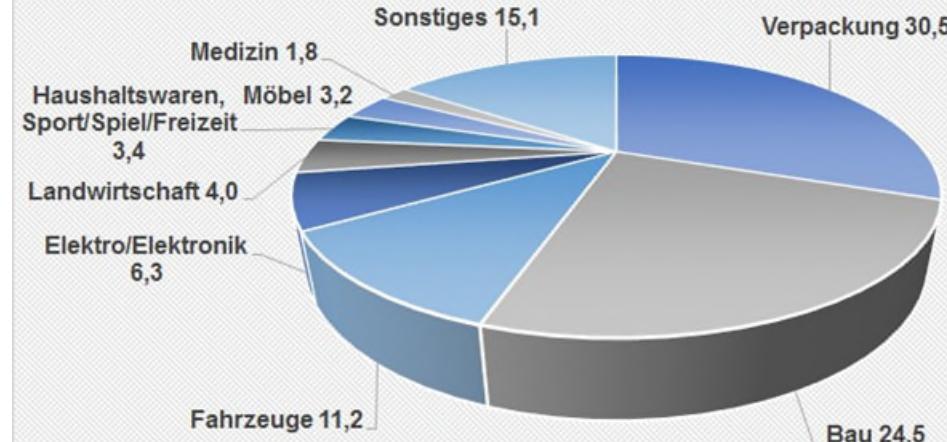
Quelle: Eurostat (Online-Datencode: env_waselvt)

Moralische und wirtschaftliche Begründung der Themenbearbeitung

Anteil der Kunststoffsorten an der Verarbeitungsmenge Kunststoffe 2021 (Neuware und Rezyklat)



Menge der verarbeiteten Kunststoffwerkstoffe nach Branchen
2017 (Neuware und Rezyklat) in Prozent;
Quelle: Conversio 2018



- PKWs bestehen heute zu ca. 15 % oder mehr aus Kunststoffen und Kunststoffverbundwerkstoffen.„
- Die Unternehmensberatung Frost & Sullivan prognostiziert eine jährliche Gewichtszunahme von Polymerwerkstoffen pro Auto um 1,8 % bis 2019. (Thematik Gewichtsreduzierung - Beitrag zum Leichtbau, also CO₂-Einsparung).

Kunststoffquellen der ERLOS - materialseitig: 1/2



Unsere Quellen:

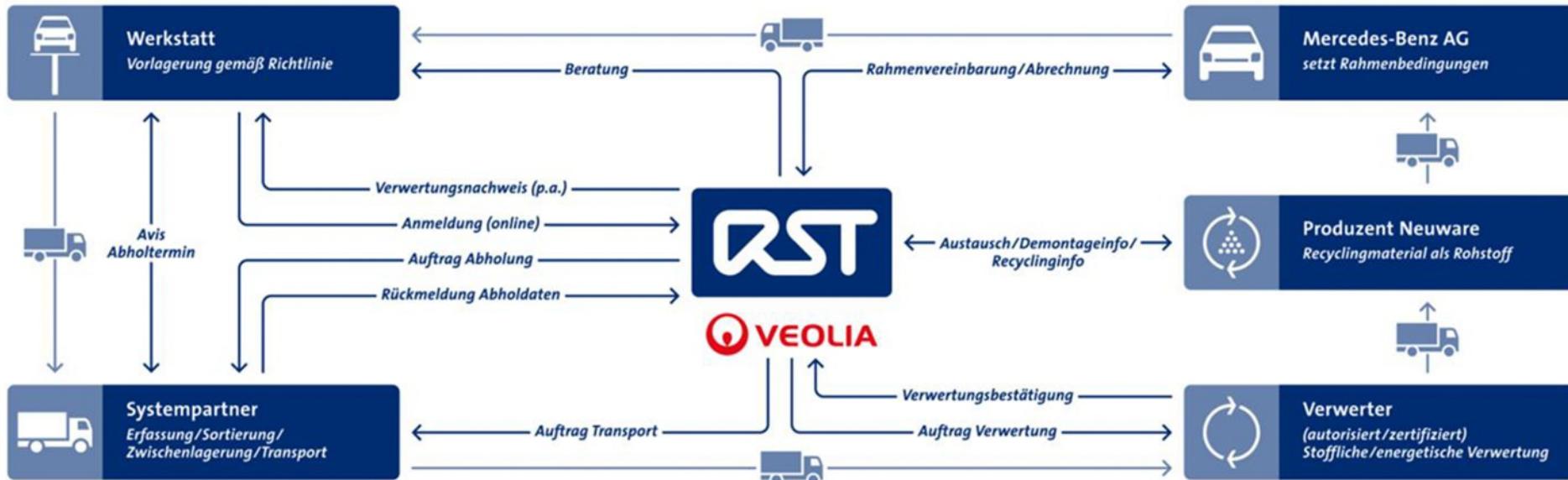
- Parts von ELV,
- Produktionsausschüsse diverser Industrien,
- MeRSy-System der MB AG (AH, Logistik-Hubs etc.).

Kunststoffquellen der ERLOS - darbietungsseitig: 2/2



Kunststoff-Input via MeRSy - Mercedes-Benz-Recycling-Systems

Grundprinzip MeRSy-Systemablauf



Teilautomatisiertes Airbag-Recycling



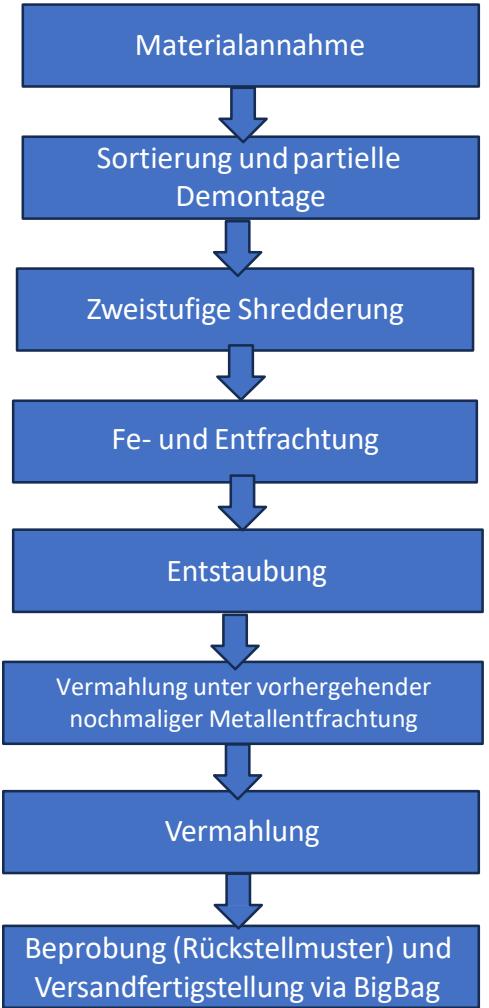
Daimler-Airbag im Ganzen



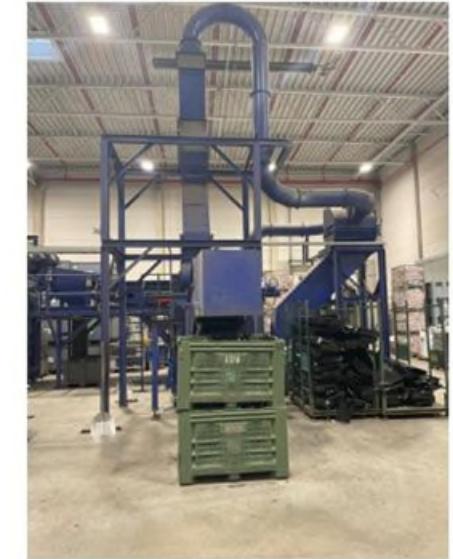
Daimler-Airbag sämtliche Einzelteile

Umwandlung der Airbag-Säcke in PA-6.6-Regranulat für spezielle Anwendungen (lackierfrei)

Unsere prinzipielle Prozesskette



Linie 1



Linie 2



Mahlgutgewinnung bei ERLOS; 2/2



Zwei autarke Mühlen



Ballenpresse

B. Moutik et al.

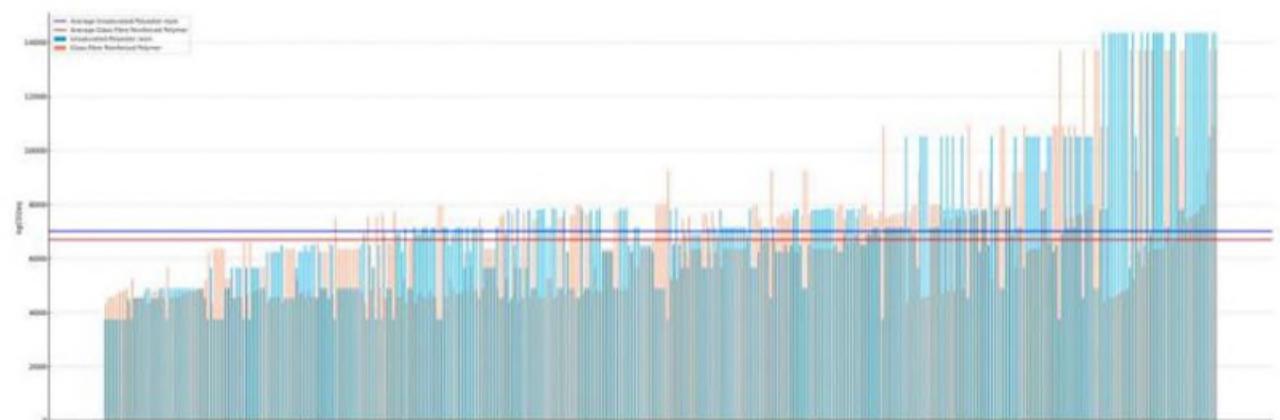


Fig. 18. Variation in global warming potential impact across different combinations of glass fibre and unsaturated polyester. Ordered from left to right ascendingly.

Quelle:



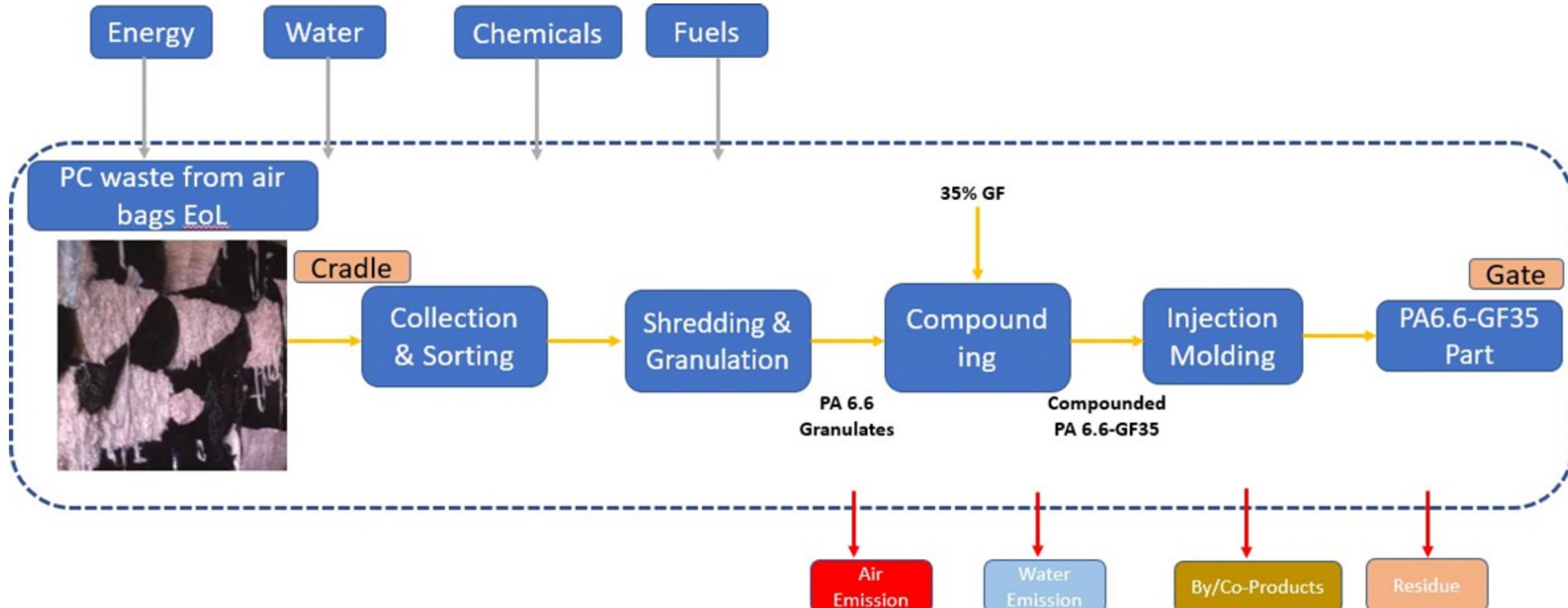
Definition:

Das Global Warming Potential GWP) einer chemischen Verbindung ist eine Maßzahl für ihren relativen Beitrag zum Treibhauseffekt, also der mittleren Erwärmungswirkung der Erdatmosphäre über einen bestimmten Zeitraum (in der Regel 100 Jahre: GWP 100). Diese gibt damit an, wie viel eine bestimmte Masse eines Treibhaus-gases im Vergleich zur gleichen Masse CO_2 zur globalen Erwärmung beiträgt.

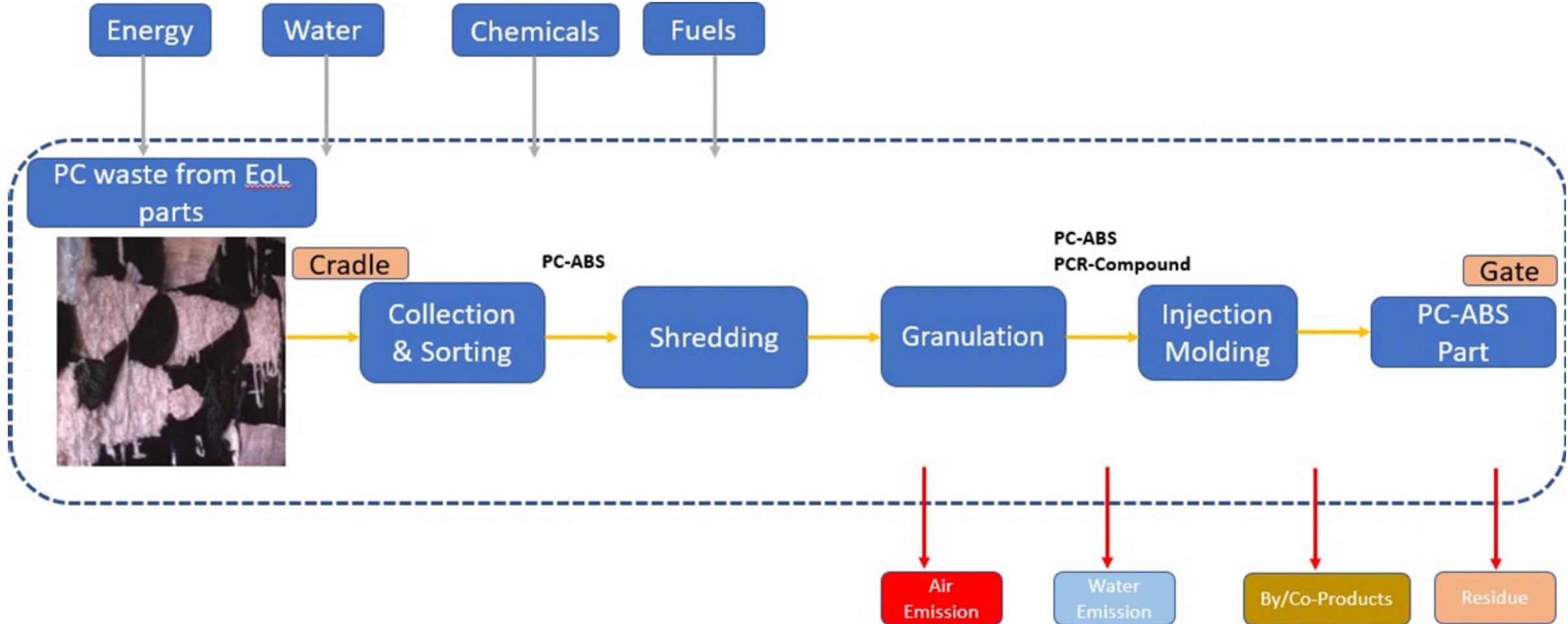
GWP-Werte bzgl:

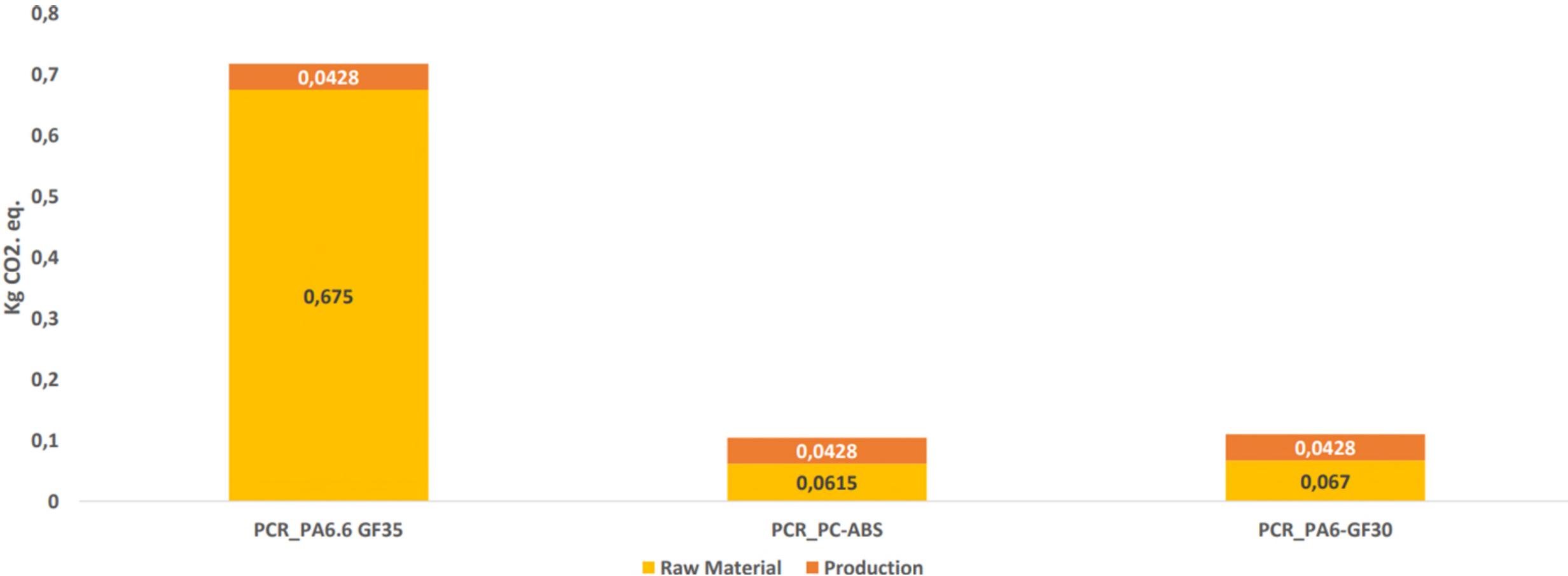
- 1 kg faserverstärktes Polyamid mit 30 % Glasfaseranteil → 8,89 kg CO₂-Äquivalente pro kg glasfaserverstärktem Polyamid,
 - Durchschnitt der betrachteten Paper ca. 6,4 kg CO₂-Äquivalente, Maximum ca. 14 kg, Minimum ca. 4 kg.

LCA-Betrachtung unserer Recyclate, PA6.6-GF 30 (-GF 35); 1/3



Process flow sheet & System Boundary for PA6.6 Post Consumer waste from Airbags EoL





Seite 1 von 1
Rev.-Stand: 1
Datum: 01.06.2025
Erstellt: A. Theuring

Technisches Datenblatt Erlos Mahlgut PA6 GF30 PCR



Technisches Datenblatt Erlos Mahlgut Polyamid PA6 GF30 PCR (Mahlgut aus recyceltem Post Consumer Automotive Material)

Physikalische Eigenschaften	Testmethode	Wert	Maßeinheit
Dichte	DIN EN ISO 1183-1	1,3309	g/cm ³
Glasfaser-Gehalt		30+/-3	%
Feuchtigkeitsaufnahme	DIN EN ISO 62	2,1	%
Mechanische Eigenschaften			
E-Modul	DIN EN ISO 527-2	3858	MPa
Streckdehnung	DIN EN ISO 527-2	8,75	%
Streckspannung/ Zugfestigkeit	DIN EN ISO 527-2	67	MPa
Biegefestigkeit	DIN EN ISO 178	105	MPa
Biegedehnung	DIN EN ISO 178	7,4	%
Charpy Kerbschlagzähigkeit	DIN EN ISO 179	5,4	kJ/m ²
Charpy Schlagzähigkeit	DIN EN ISO 179	83,5	kJ/m ²
Thermische Eigenschaften			
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	0,28	W/(m*K)
Wärmeausdehnungskoeffizient	DIN 53752	26	10 ⁻⁶ /K
Einsatztemperatur kurz		180	°C
Einsatztemperatur lang		100	°C
Einsatztemperatur untere		-20	°C

... und ein weiteres umgesetztes Bauteilbeispiel

- Feed der galvanischen Schicht: Zierleisten, aber auch „MB-Sterne“,
- Feed Kunststofftarget: diverse PC-ABS-Bauteile.



Produkt:



