

**INTEGRIERTE KREISLAUFWIRTSCHAFT –
FÜR BMW EIN SCHLÜSSELFAKTOR FÜR EINE NACHHALTIGE UND ABGESICHERTE
VERSORGUNG MIT ROHSTOFFEN UND FÜR RESSOURCEN EFFIZIENZ.**

DR. SIMON JÄGER, ROHSTOFFSTRATEGIE UND RISIKOMANAGEMENT.

ZUR BEWÄLTIGUNG DER AKTUELLEN HERAUSFORDERUNGEN IST DAS GROßE POTENTIAL EINER INTEGRIERTEN KREISLAUFWIRTSCHAFT ZU ERSCHLIEßEN UND VON DEN UNTERNEHMEN KONSEQUENT ZU NUTZEN.



Technologischer Wandel +
Transformation Rohstoff- und Energiebedarf



Ressourceverbrauch,
Klimawandel, Energiewende



Wettbewerb um strategische Rohstoffe



Geopolitische Risiken &
Volatile Rohstoffmärkte



Umwelt- und Sozialstandards



Regulatorik / Gesetzgebung

- Integrierte Kreislaufwirtschaft baut auf einer systematischen Analyse der eingesetzten Materialien auf.
- Aus den gewonnenen Ergebnissen sind Konzepte und Verfahren für eine optimale Gewinnung und Einsatz von Sekundärmaterial zu entwickeln. Dazu ist die direkte Kooperation aller Partner von der Entwicklung und der Produktion bis zum Einkauf und den Lieferanten, auch Unternehmensübergreifend notwendig.

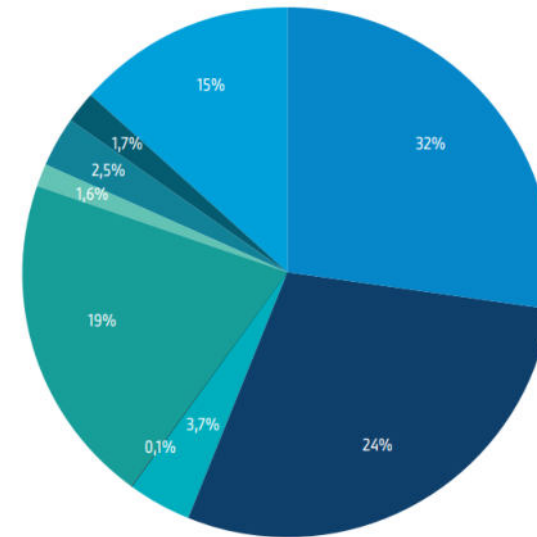
ZUSAMMENSETZUNG DER ROHSTOFFE IM AUTOMOBILBEREICH.

Am Beispiel des BMW i5 eDrive40 (BEV)

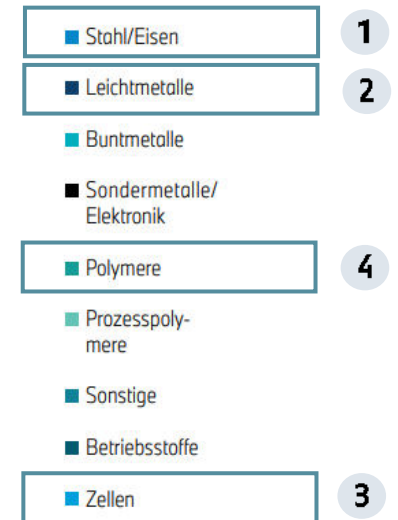


Werkstoffzusammensetzung*

*BMW Group / Vehicle Footprint / BMWi5 eDrive40.



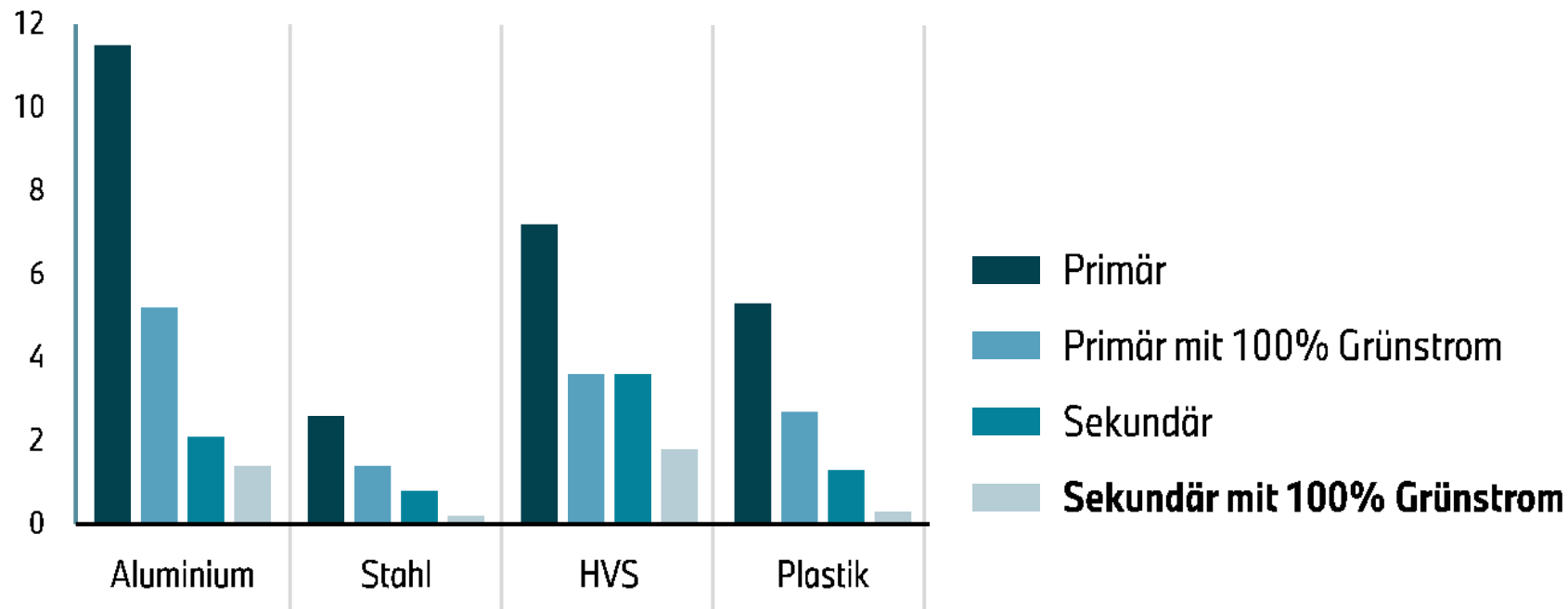
tCO₂e/Fzg.



Fahrzeuge sind ein komplexes Gefüge aus unterschiedlichen Komponenten, Bauteilen und Materialien. Zirkularität bietet umfassende Potenziale, diese Zusammensetzung zugunsten einer effizienteren Nutzung von Ressourcen zu verändern. Hierfür ist die Fortentwicklung der Recyclingtechnologie und innovativer Ansätze für Ersatzmaterialien notwendig.

CO2 REDUZIERUNG IN DER LIEFERKETTE: DIE STEIGERUNG DER SEKUNDÄRMATERIALIEN IST EINE NOTWENDIGE ERGÄNZUNG ZUM EINSATZ GRÜNER ENERGIE. DIE BMW GROUP VERFOLGT DIESEN WEG KONSEQUENT.

CO2e Emissionen pro Tonne Materialproduktion



Die Nutzung von Sekundärrohstoffen ist deutlich geringer CO2 intensiv als die Nutzung von Primärrohstoffen.

AKTIVITÄTEN ZUM AUFBAU EINES EFFIZIENTEN RECYCLINGS IN

1 DESIGN UND ENTWICKLUNG.

Selektive Beispiele

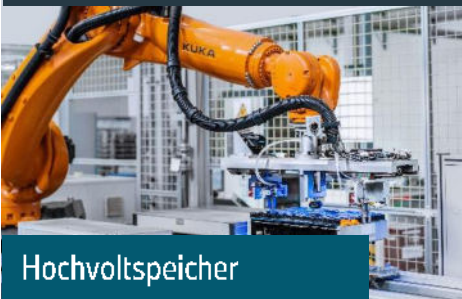
Verwendung weniger unterschiedliche Materialgruppen
– vorzugsweise Monomaterialien



Vermeidung bzw. Reduktion kritischer Rohstoffe
(z.T. nicht recyclebar)



Automatisierte und präzise Demontage



Reduktion der Teile



DESIGN UND ENTWICKLUNG.

- **Materialauswahl:**
 - Reduzierung der Materialvielfalt
 - Analyse Materialvorgaben bzgl. Recyclingfähigkeit
- **Kritische Stoffe:**
 - Vermeidung bestimmter Materialien
- **Demontage von Teilen:**
 - Einfache und schnelle Demontage von Teilen
- **Reduzierung von Teilen:**
 - Reduzierung der Komplexität innerhalb eines Teiles

AKTIVITÄTEN ZUM AUFBAU EINES EFFIZIENTEN RECYCLINGS IN

2 LIEFERKETTEN & PRODUKTION.

Selektive Beispiele



LIEFERKETTEN UND PRODUKTION

- **Steigerung Einsatz von Sekundärmaterial:**
 - Erhöhung der vertraglich geforderten Sekundärquoten
 - Umstieg auf neue CO₂-arme, schrottintensive Herstellungsrouten
 - Projekte zusammen mit Partner in der Lieferkette, Wissenschaft: **Car2Car**. Grundlagenarbeit für Kreislaufwirtschaft im Automobilbau: Innovative Demontage- und intelligente Sortierverfahren zur Steigerung der Rückführungsquote für Aluminium, Stahl, Glas, Kupfer und Kunststoff
- **Produktionsnetzwerk Vorbild für Ressourceneffizienz:**
 - Reduktion Wasser-, Energieverbrauch, Abfallaufkommen
 - Eingesetzte Ressourcen, die nicht im Fahrzeug landen, werden in den Kreislauf zurückgeführt
- **BMW iFACTORY:**
 - Digitale Sortierung interner Produktionsabfälle

AKTIVITÄTEN ZUM AUFBAU EINES EFFIZIENTEN RECYCLINGS IN DER

3 NUTZUNGSPHASE.

Selektive Beispiele



NUTZUNGSPHASE (Max. Zeitraum, Re-Use)

- hohe Qualitätsanforderungen sorgen grundsätzlich für ein langes „Leben“ unserer Fahrzeuge.
Diese befinden sich häufig über 20 Jahre in Kundenhand. Dazu tragen bei:
 - der weltweit **etablierte Gebrauchtwagenmarkt** sowie
 - das **internationale Netzwerk der BMW Handelsorganisationen**
- **BMW Group Dynamikzentrum in Dingolfing** liefert bis min. 15 Jahre nach dem Auslauf eines Modells **Original-Ersatzteile an Kunden in aller Welt.**
- **Joint Ventures mit ALBA (Encory)**
Über ihre Tochtergesellschaft Encory kann die BMW Group einfach ausgediente Zubehörteile und Autos einsammeln, um ihnen ein neues Leben zu geben.

AKTIVITÄTEN ZUM AUFBAU EINES EFFIZIENTEN RECYCLINGS IN

4 DEMONTAGE & RECYCLING.

Selektive Beispiele

Rückführung von Altfahrzeugen



Demontagezentrum



Recycling Komponenten



BMW iVentures



DEMONTAGE UND RECYCLING

- BMW fördert die Rückführung von Altfahrzeugen, Komponenten und Materialien in den Rohstoffkreislauf
Bei mehr als 2.800 Rücknahmestellen in 30 Ländern bietet die BMW Group mit ihren nationalen Vertriebsgesellschaften eine umweltgerechte Verwertung an
- Bereits seit 1994 verfügt die BMW Group über ein eigenes Recycling- und Demontagezentrum
 - Materialien gelangen so als Sekundärrohstoffe zurück in den Kreislauf
 - Sammlung wichtiger Erkenntnisse für effiziente Demontage- und Recyclingprozesse
 - Diese machen wir allen Akteuren der Verwertungsbranche zugänglich
 - Das gewonnene Know-how fließt wieder in den Designprozess zurück, um künftige Fahrzeuge noch kreislauffähiger zu gestalten
- Über unseren Venture Capital Fonds BMW i Ventures investieren wir in neue Ideen für effektives Recycling.
Bsp: PureCycle – Recycling von Polypropylen

INTEGRIERTE KREISLAUFWIRTSCHAFT



SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG

- Ressourcen zu sparen alleine reicht nicht. Wir müssen lernen, intelligenter mit Rohstoffen umzugehen, sie insbesondere mit einer integrierten Kreislaufwirtschaft nachhaltig im System zu erhalten.
- Ihr systematischer Aufbau verdient hohe Priorität in Industrie und Gesellschaft.
- Die BMW Group strebt eine substantielle Erhöhung der Sekundärmaterialien an und pflegt die dazu erforderliche enge und intensive Kooperation mit seinen Partnern.