



## E-Mobilität – Rohstoffe und Carbon Footprint

Dr. Marko Gernuks, Volkswagen Group Components, Vorstand Open Hybrid Lab Factory (OHLF)

Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Berlin, 01. Juli 2021

# E-Mobilität bei Volkswagen



Schon heute bietet der Volkswagen Konzern ein **breites Spektrum** an E-Fahrzeug-Modellen an

> **50%**  
**240**  
**GWh**

Bis **2030** sollen mindestens **70 Prozent** des Absatzes der Marke Volkswagen PKW in Europa reine E-Autos sein, in Nordamerika und China soll der **E-Auto-Anteil mindestens 50 Prozent** betragen.

Es sind 6 Giga-Zellfabriken in Europa in Planung mit einer **Gesamtproduktion** von jährlich 240 GWh







Der Schlüssel für eine erfolgreiche E-Mobilitätsstrategie ist die Batterie



Bis Ende 2030 plant Volkswagen 6 Gigafactories

2023

Erste Anlage mit Northvolt in Schweden - Start of Production 2023



Durch Scaling-Effekte werden signifikante Kostenreduzierungen erwartet



Der Konzern arbeitet an verschiedenen Batterie-Zelltechnologien für verschiedene Nutzungsprofile



**E-Mobilität als Basis für Klimaschutz**

ID.3 Stromverbrauch kombiniert 15,4 - 14,5 kWh/100 km; CO<sub>2</sub>-Emissionen kombiniert 0 g/km, Effizienzklasse A+

# Volkswagen hat das Ziel, bis 2050 bilanziell CO<sub>2</sub>-neutral zu sein – bis 2025 soll eine CO<sub>2</sub>-Reduktion um 30% über den gesamten Lebenszyklus erreicht werden

ZIEL  
2025



Bilanzielle  
CO<sub>2</sub>-Reduktion über  
den Lebenszyklus von  
30% gegenüber 2015\*

VISION 2050



Volkswagen und seine  
Produkte sind  
bilanziell  
CO<sub>2</sub>-neutral

go TO zero

CO<sub>2</sub>e- Budget  
Volkswagen Konzern

2015 - Baseline

\*bezogen auf Pkw und leichte Nutzfahrzeuge



## Cradle-to-Grave | Life Cycle Assessment



# Battery electric vehicle (BEV) heute schon mit der besten Klimabilanz

## METHODIK



### Eingangsgroßen

#### Fahrzeugbasis

- Golf 8 u. ID3: Produktion, Nutzung 200.000 km
- Repräsentativste Motor-Getriebe-Kombination u. Serienausstattung
- Wartung: Pauschale Ableitung
- ID.3 (1. Edition) Reichweite: 440 km

#### Kraftstoff- u. Stromvorketten (Well-to-Tank)

- EU-Kraftstoffe
- Energiemix EU-27

#### Verbrauchsdaten (Tank-to-Wheel)

- WLTP

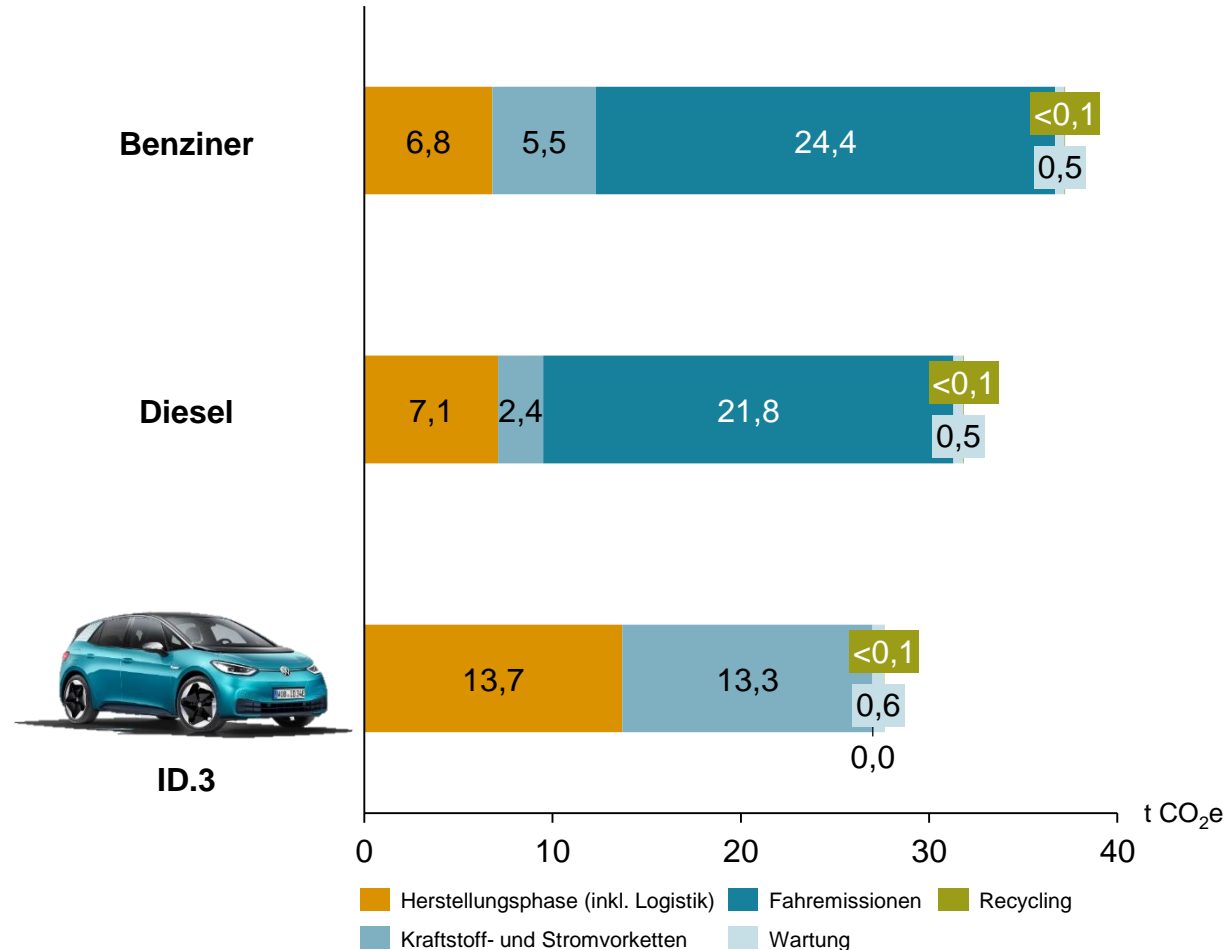
#### BEV

- 62 kWh NMC 622 Lithium-Ionen-Akku, ein Akku über die gesamte Lebensdauer

**Vergleichsfahrzeuge verfügen über ähnliche Ausrüstung und Leistung.**

Quelle: Volkswagen, K-AEU-2

## TECHNOLOGIEVERGLEICH

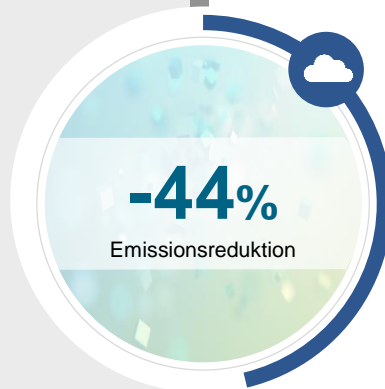


**Der Ausbau der Elektromobilität ist der Startpunkt zur Konzern Dekarbonisierung.**

# Die Herstellung der Li-Ionen-Batterie ist der zentrale Stellhebel zur Verbesserung des Carbon Footprints der Herstellung von E-Fahrzeugen

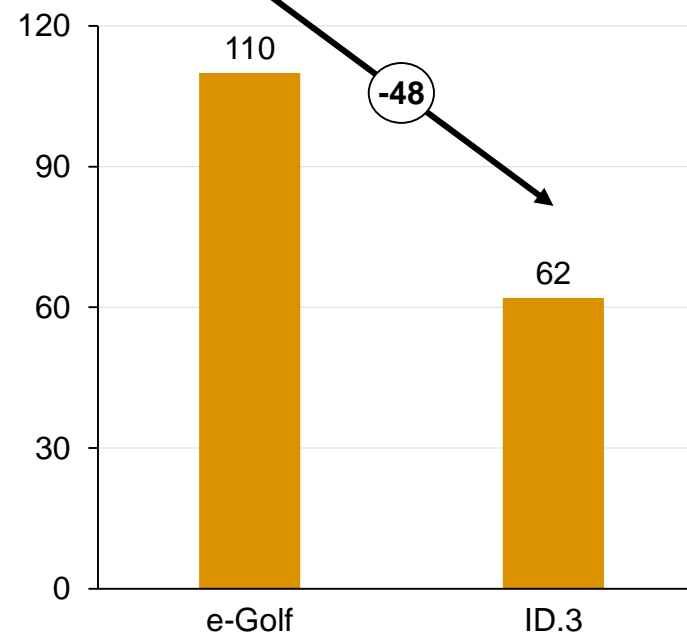
## Li-Ionen-Batterie

- ✓ Neue Batterietechnologie 6-2-2
- ✓ EE-Strom 1<sup>st</sup>-Tier Lieferant



## Batterie Carbon Footprint

kg CO<sub>2</sub>e/ kWh  
Batteriekapazität



Herstellung

### Potenziale derzeit in Prüfung

- Kathodenmaterialherstellung
- Verbesserung Anode
- CO<sub>2</sub>-optimierte Rohstoffe
- Ramp-up recycelte Rohstoffe



**Rohstoffe mit hohem Einfluss**  
→ Verbesserung des Carbon Footprints von Rohstoffen ist notwendig



01

Transparenz

Diverse Initiativen untersuchen aktuell die Lieferkette (z.B. die Global Battery Alliance)

→ **Transparenz** und **einheitliche Standards** schaffen

02

Spezifische Daten

Für CO<sub>2</sub>-Bilanzen werden bei Rohstoffen meistens Durchschnittswerte verwendet

Für die Abbildung der eigenen Supply Chain sind Lieferanten-spezifische CO<sub>2</sub>-Werte erforderlich

→ **Verlässliche spezifische Daten** nach einheitlichen Standards

→ **Effiziente Tools** und **qualitätsgeprüfte Datenbanken**

03

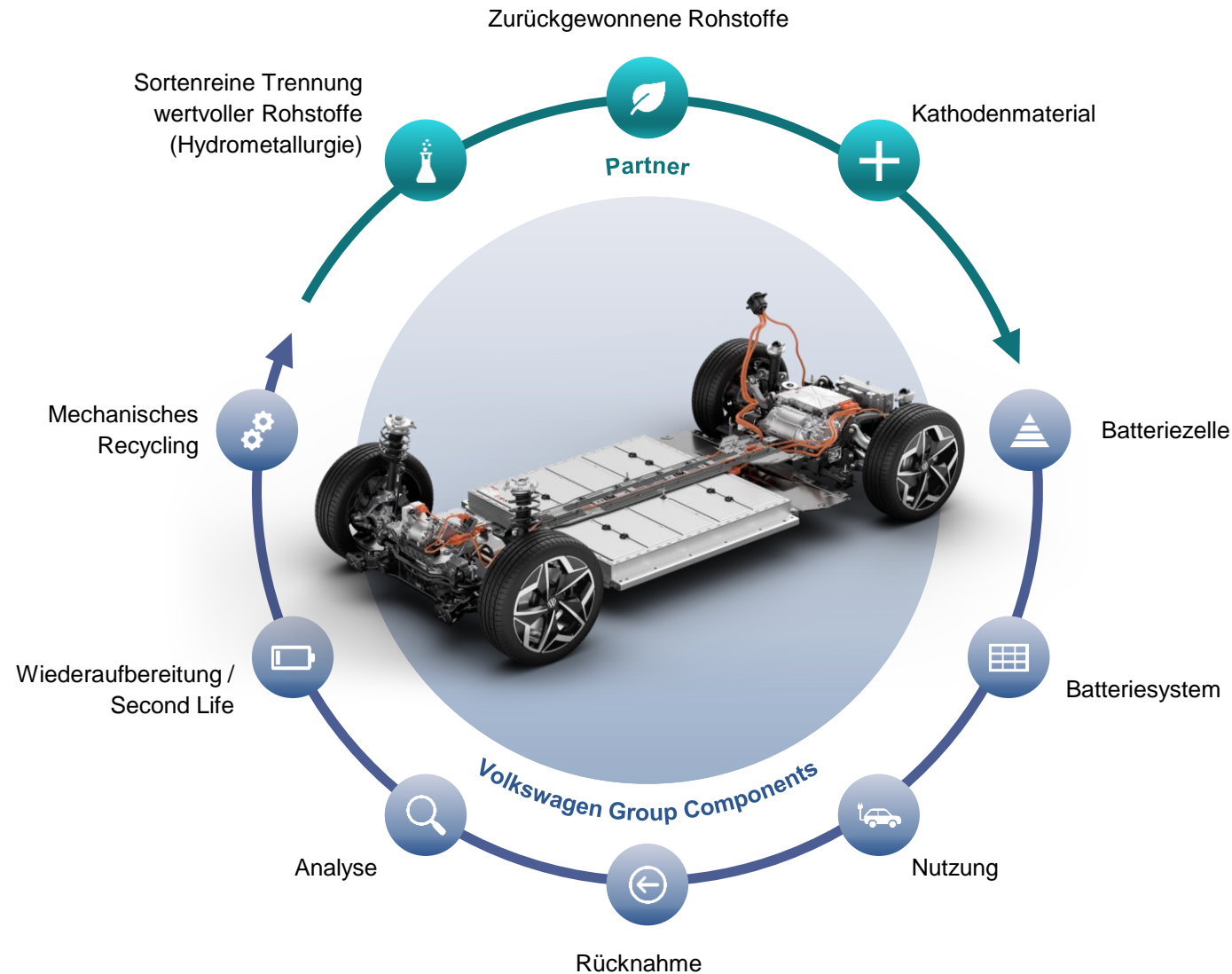
Dekarbonisierung

CO<sub>2</sub>-Verbesserungsmaßnahmen bei der Rohstoffproduktion

→ **Effizienz** in den Herstellungsprozessen

→ Einsatz **erneuerbarer Energien**

# Li-Ionen Batterie-Recycling verbessert den Carbon Footprint und sichert strategische Rohstoffe



Li-Ionen Batterien werden **heute schon recycelt**

Volkswagen hat 01/2021 eine **eigene Pilotanlage** in Betrieb genommen

Die Rohstoffe werden zu sehr **hohen Quoten** zurückgewonnen und können wieder in **neuen Batteriezellen** eingesetzt werden

## 01

Bei Rohstoffen wird zukünftig neben Kosten, Verfügbarkeit und Menschenrechten der **Carbon-Footprint** eine zentrale Rolle spielen

## 02

Die **Rohstoffherstellung** hat einen wichtigen Einfluss auf den Carbon-Footprint von Li-Ionen-Batterien und auf E-Fahrzeuge

## 03

Es sind **effektive Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion** bei der Rohstoffproduktion notwendig

