

# HAGEDORN

CRADLE TO CRADLE – RECYCLING VON ROTORBLÄTTERN

## HAGEDORN UNTERNEHMENSGRUPPE VORSTELLUNG HAGEDORN SERVICE GMBH



**FRANK KREIMER**  
Geschäftsführer Hagedorn Service GmbH

### HISTORIE

---

- Gründung durch die Dezentralisierung im Juli 2019

### MITARBEITER

---

- 70

### LEISTUNGEN

- Wartung und Reparatur von Windenergieanlagen
- Rückbau von Windenergieanlagen
- Industrie- und Spezialrückbau
- Ingenieur Consulting/ HSE
- Entkernung und Schadstoffsanierung



A photograph of a wind farm with several large white wind turbines in a green field under a cloudy sky. The text is overlaid on the image.

# ENTWICKLUNG REPOWERING UND STILLLEGUNG

# ENTWICKLUNG REPOWERING UND STILLEGUNG

**2023: ca. 20-30% Rückgang des eigentlich geplanten Rückbaus aufgrund stockendem Repowering**

## Gründe

- Hohe Rohstoffpreise/ hohe Strompreisvergütung (08/22 – 56,5Cent/kWh) führt zum WEA - Weiterbetrieb nach ca. 20 J.
- Genehmigungsverfahren für Repowering dauern noch zu lange

Das Potenzial von Repoweringmaßnahmen sollte aufgrund der vielen Vorteile, die das Repowering mit sich bringt, ermöglicht und ausgeschöpft werden.



Dreifacher Stromertrag bei halber Anlagenzahl



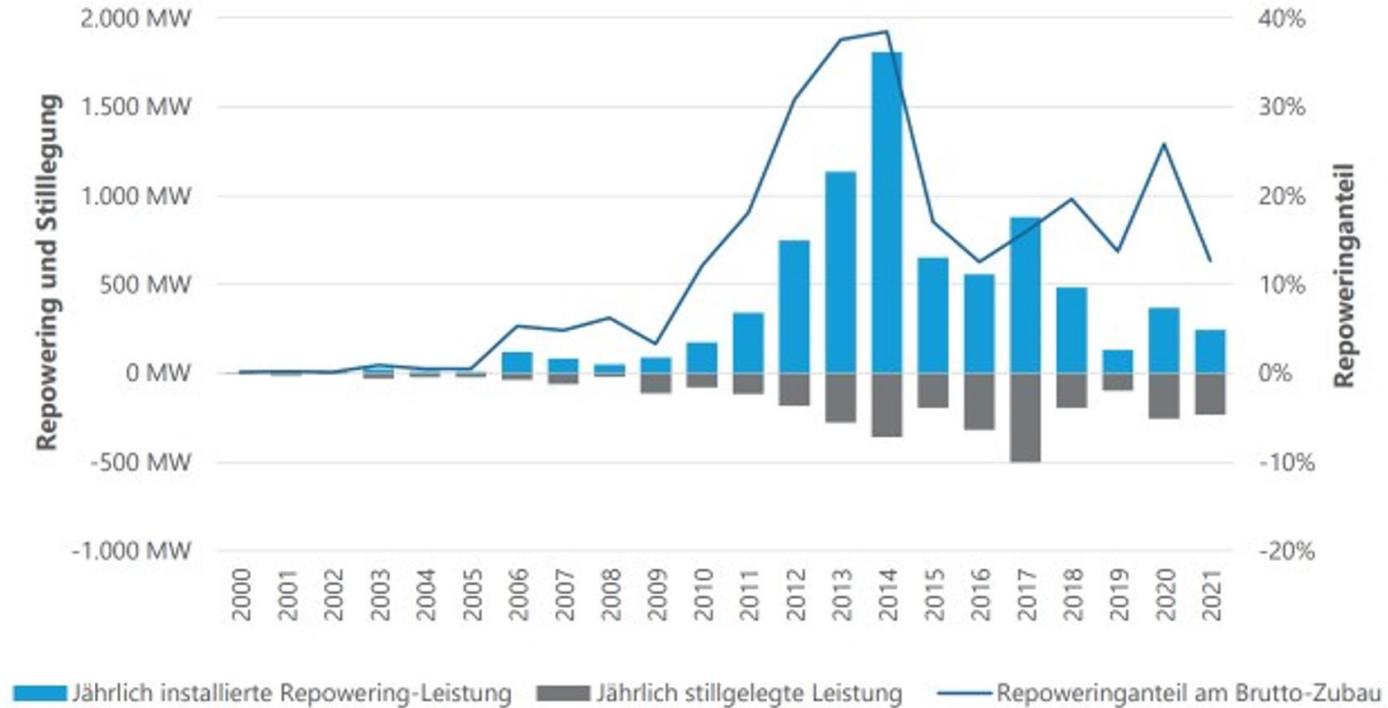
**Klassisches Repowering-Projekt:**  
4 moderne Windräder (3 MW) ersetzen 8 Altanlagen (1,3 MW)

- Reduktion der Gesamtanlagenzahl
- bessere Integration ins Stromnetz
- geringere Umdrehungszahl
- weniger Geräuschemissionen

# ENTWICKLUNG REPOWERING UND STILLEGUNG

DEUTSCHE  
**WINDGUARD**

Entwicklung der jährlich und anteilig im Rahmen von Repowering-Projekten installierten sowie der stillgelegten Leistung



## FAKT IST ...



der gesamten Co<sup>2</sup>-  
Emissionen entstammen  
der Baubranche.



des verfügbaren Deponievolumens  
wir mit Abfallströmen aus Bau und  
Abriss verfüllt.



des Bauabfalls wird  
recycelt.

# INVESTITIONEN START-UPS

Wir unterstützen Start-ups, die **CO2-Emissionen senken, Kreisläufe schließen und das Bauen von Morgen** nachhaltiger machen.



- Zusammenschluss von Unternehmen, Firmen und Forschungseinrichtungen
- Ressourcenschonende Bauweise
- Kreislauffähiges Bauen



- Digitales Abfall- und Wertstoffmanagement
- Zero Waste-Zukunft
- Neue Maßstäbe der Abfallwirtschaft und Recycling



- Stärkung und Förderung von Start-Ups bei der Umsetzung von innovativen Geschäftsideen
- Schließung von Stoffkreisläufen im Sinne des EU Green Deals



- Nachhaltige und kundenorientierte Versandlösung
- 100% elektrisch



- KI unterstützte Lösung für die Auftragsabwicklung bei der Entsorgung

# ZERLEGUNG DER ROTORBLÄTTER

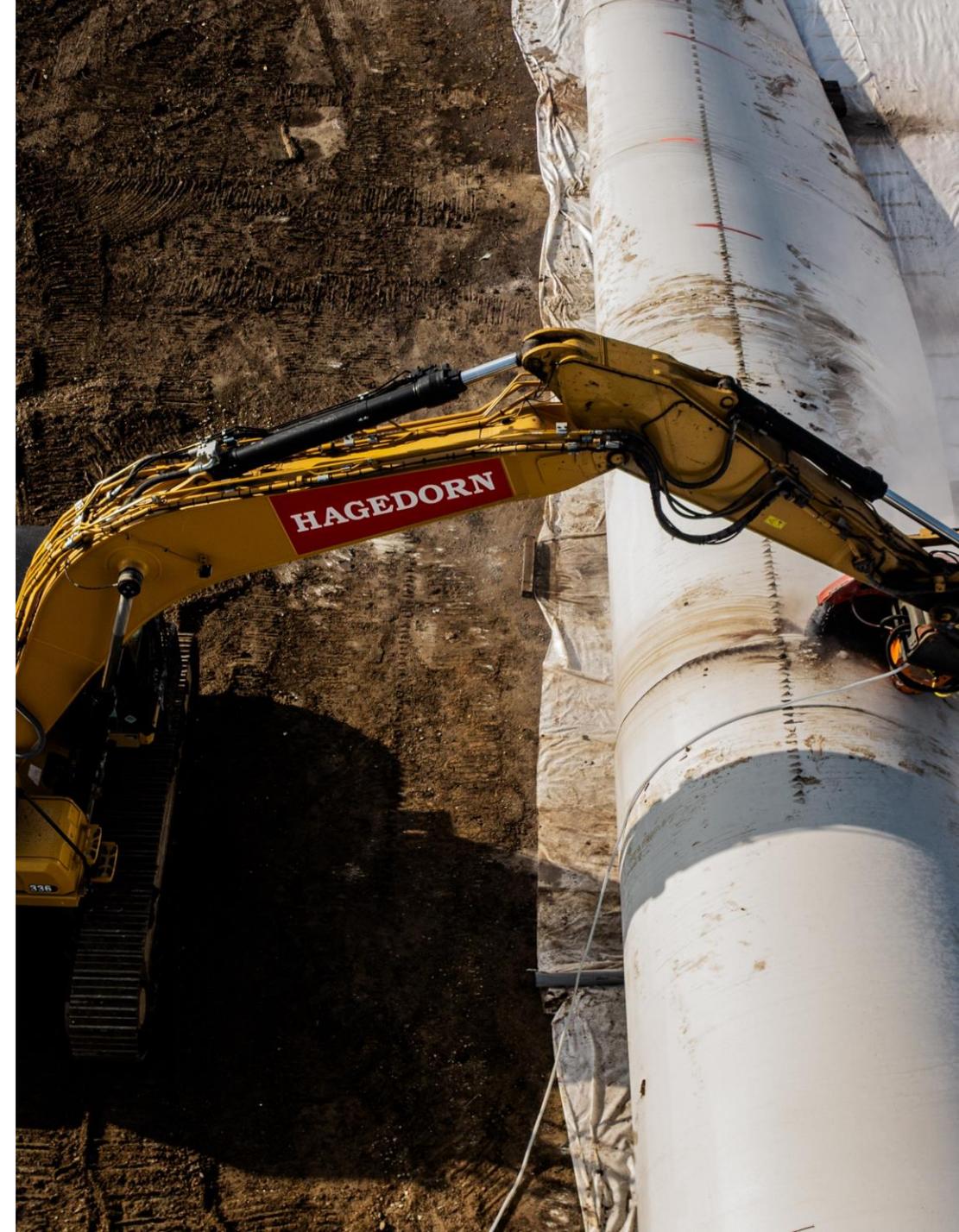
# CRADLE TO CRADLE ZERLEDUNG ROTORBLÄTTER

## PARAMETER

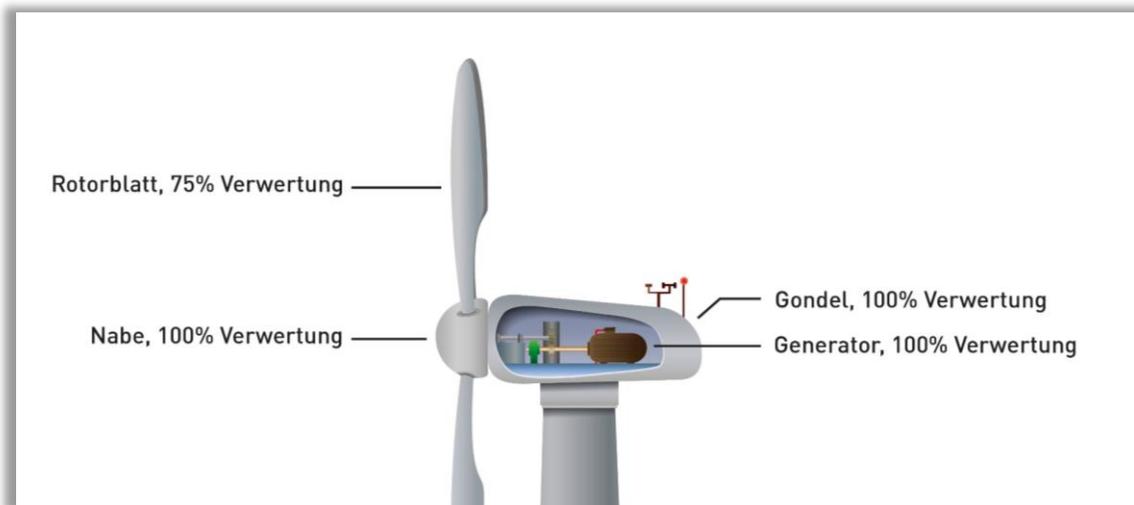
- Modernste Sägetechnik
- Staubarm dank Wasserzuführung
- Unterlage: Filterfleece zum Auffangen der Schneidschlämme
- CFK-Separierung

## VERWERTUNGSVERFAHREN VON GFK

- 100% Verwertung
  - stoffliche Verwertung (Sandsubstitut, WPC-Böden)
  - thermische Verwertung (Kohlesubstitut)

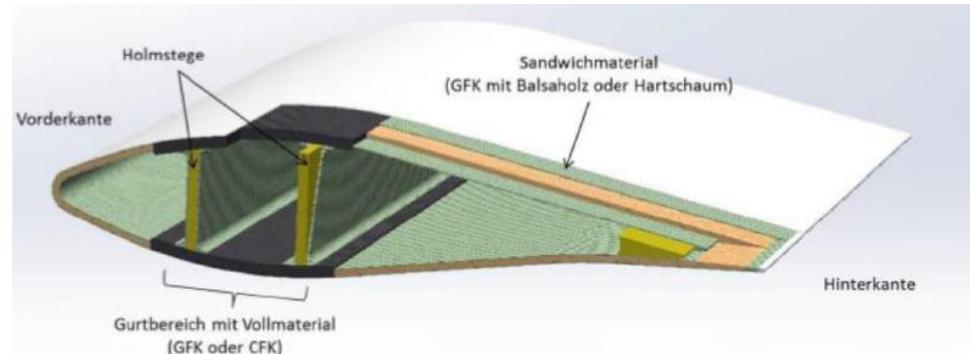


# CRADLE TO CRADLE VERWERTUNG UND RECYCLING DER ROTORBLÄTTER

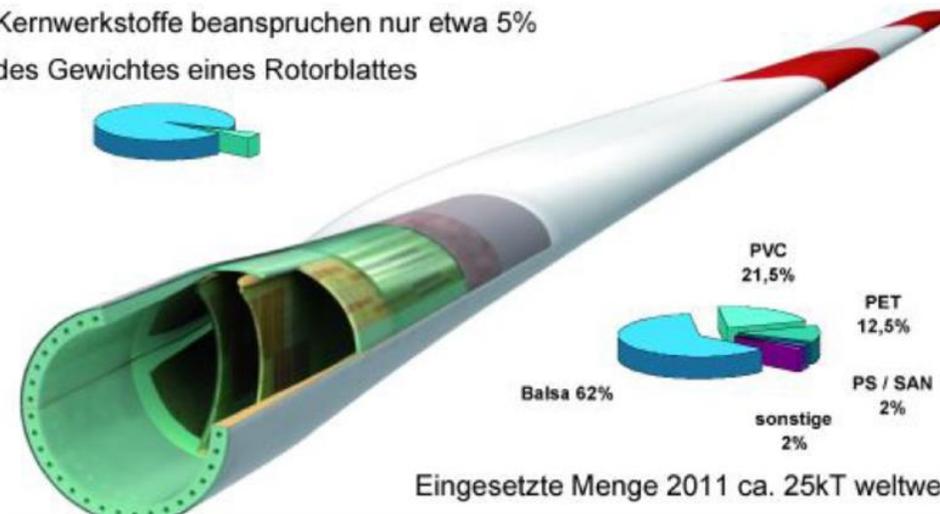


# CRADLE TO CRADLE

## VERWERTUNG UND RECYCLING DER ROTORBLÄTTER



Kernwerkstoffe beanspruchen nur etwa 5%  
des Gewichtes eines Rotorblattes



Eingesetzte Menge 2011 ca. 25kT weltweit

QUELLE: NOVO-TECH

# CRADLE TO CRADLE VERWERTUNG UND RECYCLING DER ROTORBLÄTTER



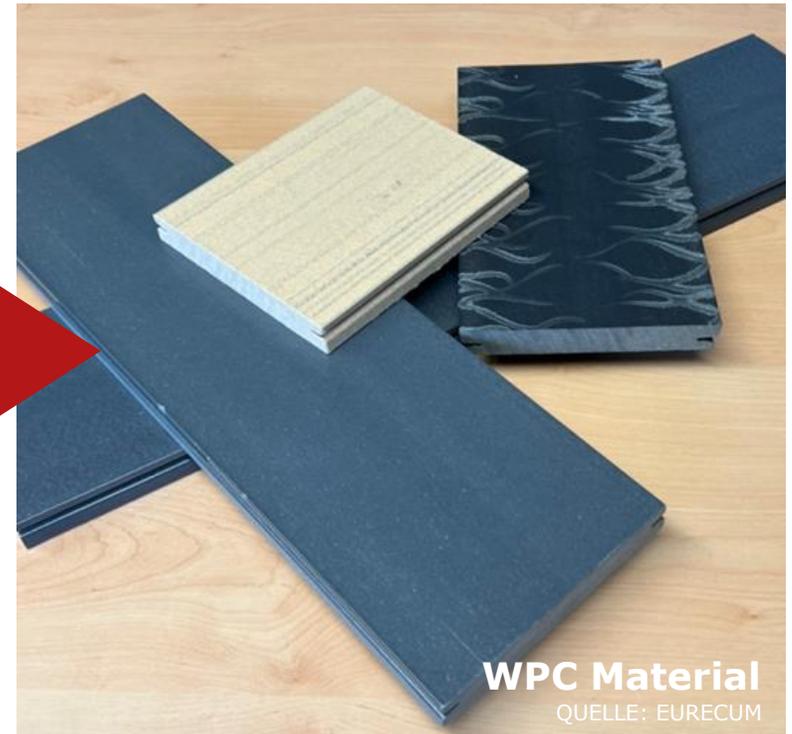
# CRADLE TO CRADLE VERWERTUNG UND RECYCLING DER ROTORBLÄTTER



**Aufbereitungsverfahren**  
QUELLE: NOVO-TECH



**Einsatzfähiges Granulat**  
QUELLE: EURECUM



**WPC Material**  
QUELLE: EURECUM

# CRADLE TO CRADLE VERWEDNUNGSBEISPIELE WPC MATERIAL



**Herstellung von z.B. WPC-Böden**  
QUELLE: MEGAWOOD

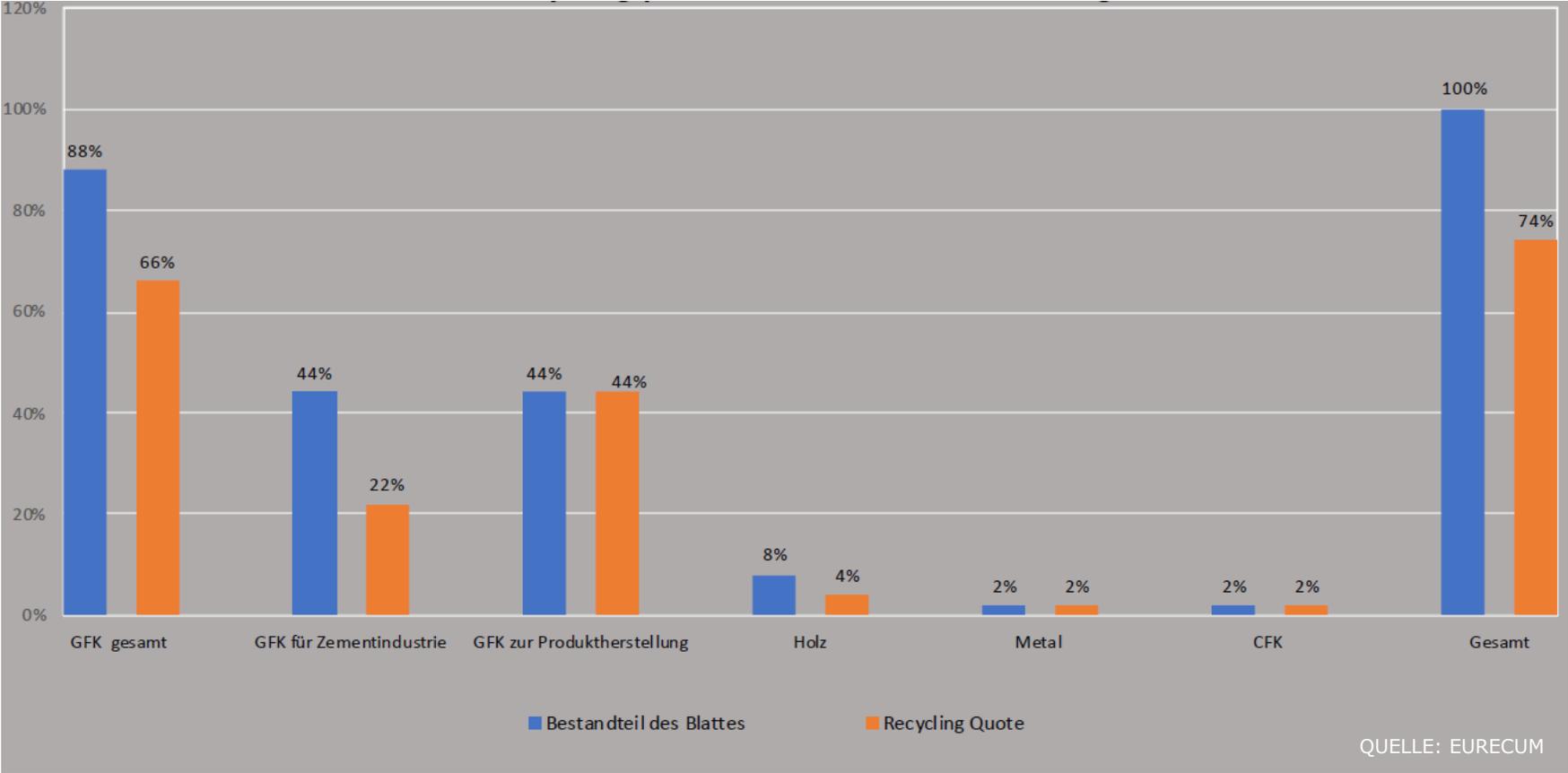


**Lärmschutzwände**  
QUELLE: EURECUM



**Möbel**  
QUELLE: HAGEDORN

# CRADLE TO CRADLE RECYCLINGQUOTE



**HAGEDORN**