



# Repowering, Rückbau und Recycling

# Was ist Repowering?



- Repowering: Abbau der alten Windräder und Ersatz durch neue, moderne sowie leistungsstärkere Windenergieanlagen
- Übliche Nutzungszeit von Windrädern: 20 Jahre
- Repowering wird in den kommenden Jahren stark zunehmen, weil erstes EEG in 2000 in Kraft trat

# Der Rückbau von Windenergieanlagen

Ein strukturierter und bereits häufig praktizierter Prozess



- Rückbau von Windenergieanlagen ist ein Standard-Prozess in der Windenergie-Industrie
- Für den kompletten Rückbau (Kosten, Organisation) muss der Betreiber aufkommen
- Bei Genehmigung Neu-Anlage: Hinterlegung einer sog. Rückbau-Bürgschaft, um Insolvenz-Risiko abzufangen
- Prozess des Rückbaus:  
Stilllegung → Trockenlegung → Rotorblätter-Abnahme → Turm-Rückbau → Fundament-Rückbau → Recycling
- Es wird alles, auch das komplette Fundament, entfernt
- Bisherige Fläche muss in Ursprungszustand versetzt werden

# Das Recycling von Windenergieanlagen

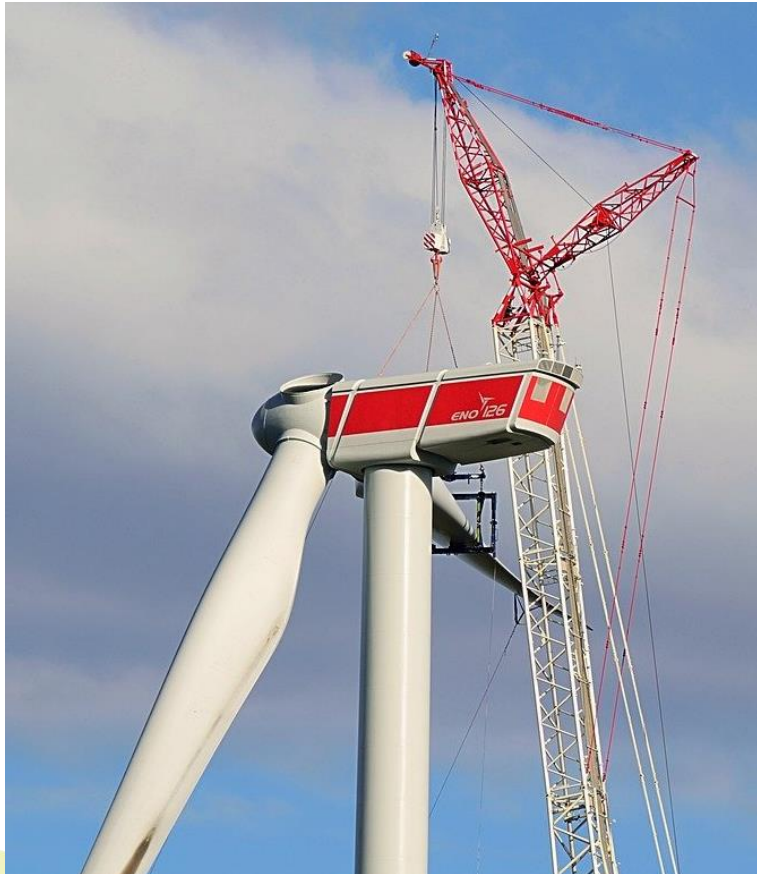
## Ein strukturierter und bereits häufig praktizierter Prozess



- Häufig werden funktionstüchtige Anlagen in Dritt-Länder verkauft  
→ kein Recycling nötig
- Beton, Eisenmetalle, Nicht-Eisenmetalle, Batterien, Elektronik-Bauteile werden komplett stofflich verwertet
- Rotorblätter (GFK-verstärkte Kunststoffe) werden „thermisch verwertet“, d.h. verbrannt (Zementindustrie, MVA)
- Stoffliche Verwertung der Rotorblätter grundsätzlich möglich, bisher wenig Anwendung

# Recyclingquoten von Windenergieanlagen

Was kann stofflich/thermisch verwertet werden?



Anteil an Windenergieanlage	in Gewichtsprozent
Rotorblätter	1%
Kupfer	0,2%
Stahl	20%
Aluminium	0,1%
Elektroschrott	1%
Beton	77%