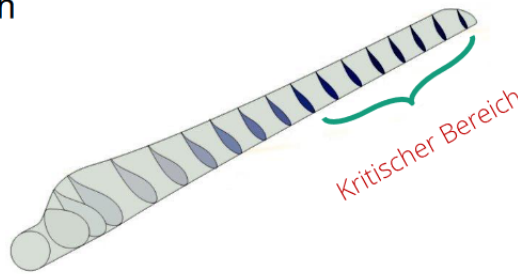
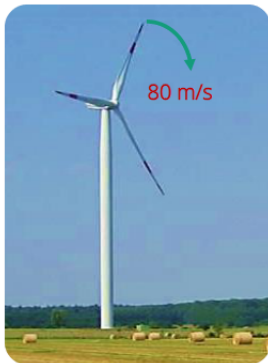


# Partikelbelastung durch Erosion:

## Erosion an der Vorderkante – Erosionsursachen

Hohe Blattspitzengeschwindigkeiten verursachen Erosionseffekte und Beschädigungen am Blatt

- ▶ Hohe Blattspitzengeschwindigkeiten
- ▶ Raue Standortbedingungen
- ▶ Lange Umweltexposition



- ▶ Das äußere Drittel ist der Bereich, in dem Erosionsschäden auftreten und auch der Bereich, der am meisten zur Energiegewinnung beiträgt.

### **Erosion am Rotorblatt:**

Bei den sehr hohen Geschwindigkeiten kommt es durch Kollision mit Partikeln in der Luft und auch Regentropfen zu Verletzungen der äußeren Beschichtung. Diese besteht aus Lacken und Folien. Letztlich wird „Mikroplastik“ abgegeben. Dieses enthält u.A.:

– **Epoxidharz** ( im Wesentlichen fest gebunden ): aber kleine Mengen herauslösbar und damit wieder toxisch

– **PFAS** ( Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen = „ Ewigkeitschemikalien“ ): Die tatsächlich verarbeitete Menge ist unklar. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Chemikalien in den erodierten Partikeln bioverfügbar sind, d.h. durch Organismen aufgenommen werden können.

(Quelle: [energiewende.eu](http://energiewende.eu))

Zur Menge des freigesetzten Materials gibt es eine **grobe Schätzung** des **Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) 2020**: Damals 31000 WKA in Deutschland in Betrieb: ca 1400t / a Maximaler Materialabtrag.

- d.h. **45kg / WKA pro Jahr pro Anlage**

<https://www.bundestag.de/resource/blob/817020/27cf214cfbeaac330d3b731cbbd8610b/WD-8-077-20-pdf-data.pdf>

- **zu Berücksichtigen:**

- Stetige Zunahme der Rotorblattgröße:  
Inzwischen und in Zukunft deutlich größer als die durchschnittliche Länge der Installierten Anlagen zum Zeitpunkt der Schätzung.
- Vorherrschende Windrichtung
- Expositionshöhe