



WINDKÜMMERER®
UNTERFRANKEN

eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums
für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Windkümmerer Unterfranken

Dr. Hannah Büttner, ifok

Malte Bruns, endura kommunal GmbH

ifok
A CADMUS COMPANY

endura
KOMMUNAL



WINDKÜMMERER®
UNTERFRANKEN

eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums
für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Begrüßungen

Agenda



WINDKÜMMERER®
UNTERFRANKEN

eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums
für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Wann	Was
19:00 Uhr	Begrüßung und Einführung

Block 1: Kurze Fachvorträge

19:15 Uhr	Hintergrund und Stand der Flächenausweisung für Windenergie im Regionalplan
19.30 Uhr	Grundlegendes zum Thema Windparkplanung
19.45 Uhr	Prüfung der Auswirkungen auf Menschen und Umwelt im Genehmigungsverfahren
20.00 Uhr	Wind im Wald bzw. Forst
20.10 Uhr	Ablauf Ratsbegehren und Meinungsbildung in der Öffentlichkeit
20.20 Uhr	Kurze Pause

Block 2: Klärung von Fragen und Austausch

20:30 Uhr	Fragerunde
21:30 Uhr	Ausblick und Verabschiedung



01 Vorstellung Windkümmerer®

02 Chancen und Herausforderungen

Vorstellung Windkümmerer®

Wer wir sind und was wir leisten können.

01

Die Windkümmerer Unterfranken

Im Auftrag der Bayrischen Landesregierung (LENK)



ifok und endura kommunal für die Windenergie

Erfahrene Partner an der Seite der Kommunen



- **Seit 2010 im Windenergiebereich** tätig, mit folgenden Schwerpunkten
 - ifok: Kommunikation und Beteiligung
 - endura kommunal: Fachberatung
- **Windkümmerer® Unterfranken seit 2020** im Auftrag der Staatsregierung, Schwaben seit Anfang 2026
- **Schwerpunkte:**
 - Zielfindungsprozesse
 - Kommunales Flächenpooling, Wahl des passenden Projektierers
 - Akzeptanz und Bürgerbeteiligung

**Keine
Projektentwickler!**



**Berater
für Kommunen**

Windenergie

Fachliche Grundlagen, Chancen und Herausforderungen

02

Technische Aspekte von Windenergieanlagen

Ertrag und Flächenbedarf



Ertrag: 7 MW, Süddeutschland, mittlerer bis guter Standort

- ca. 14.000 – 18.000 MWh pro Jahr
- Standort: ca. 15.000 MWh (Energieatlas Bayern)
- CO₂-Einsparung von ca. 4.800-6.200 Tonnen CO₂/Jahr
- 1 Hektar Wald = 6 – 12 Tonnen CO₂/Jahr

Flächenbedarf

- ca. 5.000 m² temporär
- ca. 5.500 m² dauerhaft

Strommix Deutschland 2025: 344 g CO₂/kWh

Chancen und Nutzen der Windenergie

Für Deutschland und die Region

➤ Für die Region

- Laufende Einnahmen (z. B. Pacht, Beteiligung) für Kommunen und Privatpersonen
- Regionale Beteiligung (Regionales Energiewerk Untermain)
- Hohe Energiegewinnung bei geringem Flächenverbrauch

➤ Für Deutschland

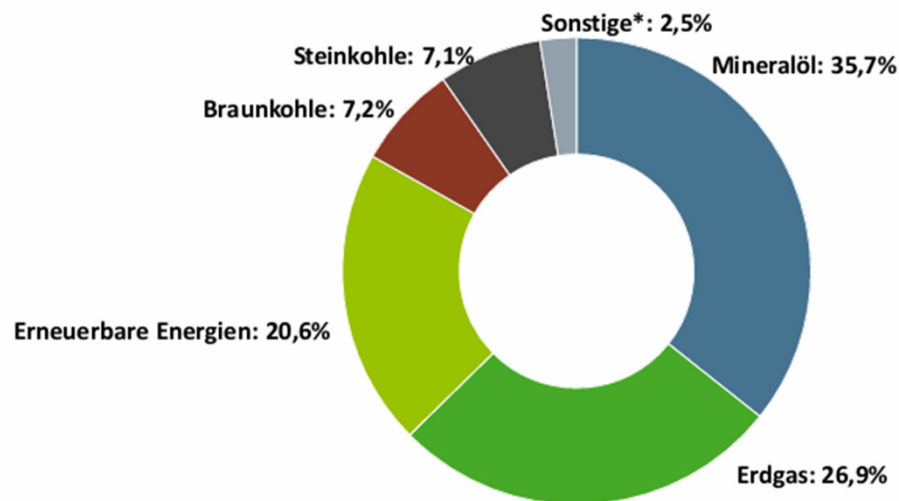
- Unabhängigkeit von Energielieferungen
- Versorgungssicherheit durch dezentrale Energieerzeugung
- Erreichung der Klimaziele

Unabhängigkeit von Energielieferungen

Importe vs. heimische Produktion

Primärenergieverbrauch in Deutschland

2025 insgesamt:
10 553 PJ (vorläufig)



* einschließlich Stromaustauschsaldo

Quelle: AG Energiebilanzen; Stand 12/2025

➡ Deutschland abhängig von Energieimporten!

Import

- Ca. 70 % werden durch Importe gedeckt
- Nur Erneuerbare Energien und Braunkohle (fällt weg) „heimisch“
- Rest fast vollständig importiert

Fazit

- Deutschland muss Importabhängigkeit reduzieren
- Mittel bis langfristig nur durch Erneuerbare Energien möglich
- Windkraft zentrale Säule

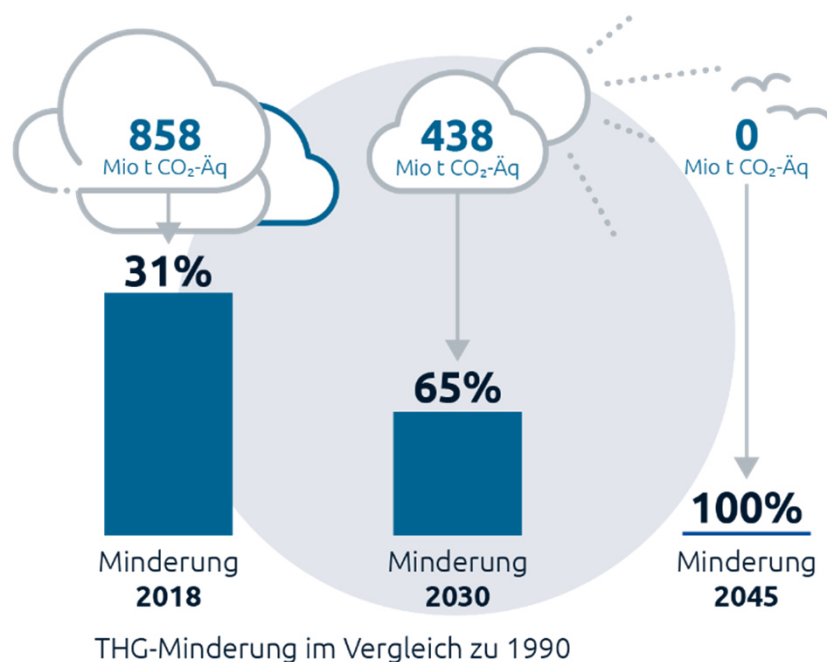
Erneuerbare Stromerzeugung

Vergleich der Flächenbedarfe für 1 MWh Stromerzeugung



Klimaziele Deutschland

Klimaneutralität bis 2045



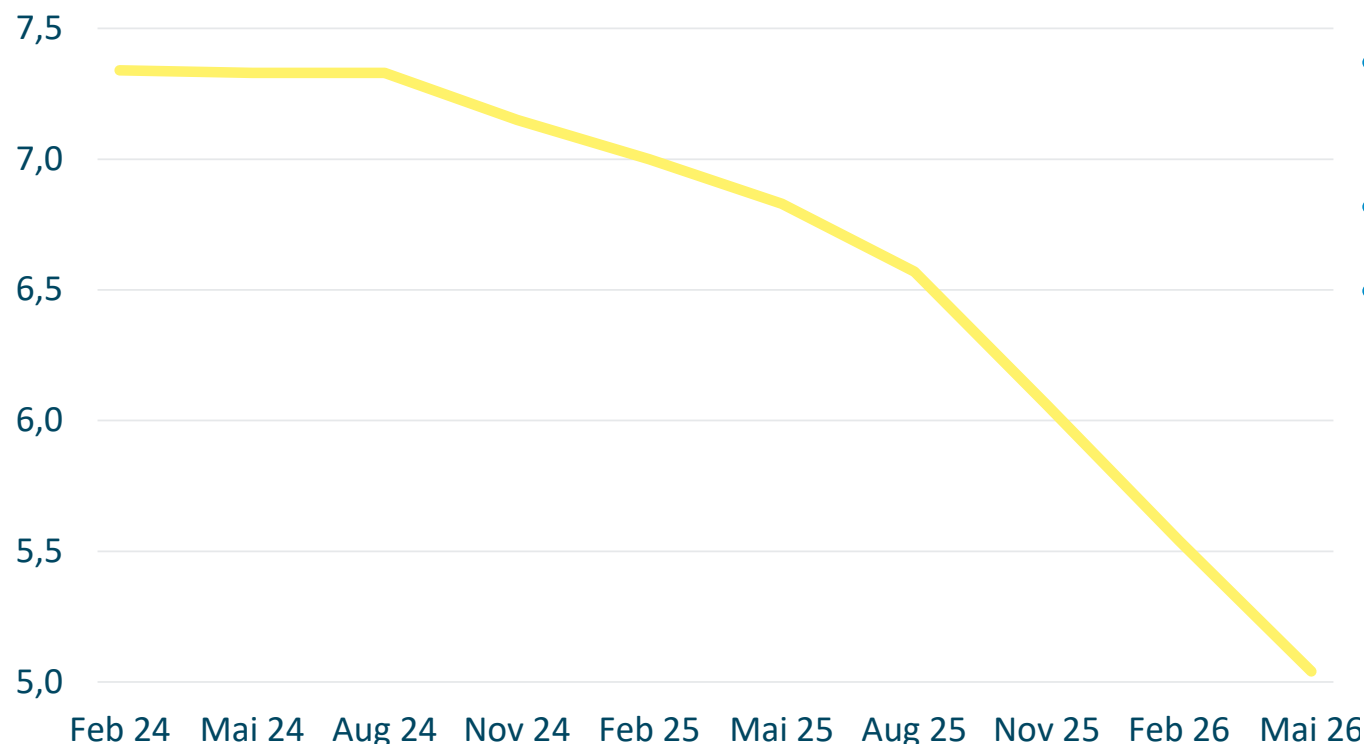
- Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) um 100 % bis 2045
- Spezifische Minderungsziele für alle Sektoren, d.h. Industrie, Verkehr, Wärme, Strom etc.
- Verschiebung von Verbräuchen in den Stromsektor bspw. für Elektromobilität und lokale Wasserstoffproduktion
- **Deutlich höherer Strombedarf!**

Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045.

EEG-Zuschläge durch die Bundesnetzagentur seit 2024

Deutlicher Abwärtstrend bei staatlicher Bezuschussung

Mittlerer EEG-Zuschlag in ct/kWh



- Rückgang von 2024 auf 2026 um ca. 31,3 %
- Ausschreibung Mai 2026
- Zuschlagswerte zwischen 4,44 ct/kWh und 5,19 ct/kWh

Wertschöpfungspotenzial

§ 6 EEG

- 0,2 ct/kWh
- Verteilung nach Gemarkung in 2,5km Radius um WEA
- Im W101 ca. 30.000€ pro Jahr pro Windenergieanlage
- Bastheim, Oberelsbach, Schöna u. d. Brend, Bischofsheim i.d. Rhön

Gewerbesteuer

- Fällt zu 90 % in der Standortkommune an
- Beginn an ca. 9. Betriebsjahr
- Hohe Zahlungen erst ab dem 17. Betriebsjahr (Abschreibungsende)
- Hoher Sechsstelliger Betrag pro WEA über 25 Jahre Betriebsdauer

Pacht

- Zuletzt sehr volatile Marktlage
- Abhängig vom neuen EEG
- Deutlich gefallen
- Realistischer Pachtkorridor:
- 50.000 € - 110.000 € pro Jahr pro Windenergieanlage

Stand 21.07.2026

Annahmen:

Jahresenergieertrag 15.000 MWh

Investitionskosten pro Anlage: 11 – 12 Mio. €

EEG-Zuschlagswert: 5,2 – 5,8 ct/kWh

Pacht: 5 – 10%

Planungsprozesse für Windenergie

Vorplanungsphase

Projektentwicklungsphase

Finanzierungs- und Bauphase

Betrieb

Aktueller Status:
Flächen sind ausgewiesen

Flächen-
ausweisung

Flächen-
sicherung

Vorplanung

Genehmigungs-
planung

Genehmigungs-
verfahren

Finanzierung

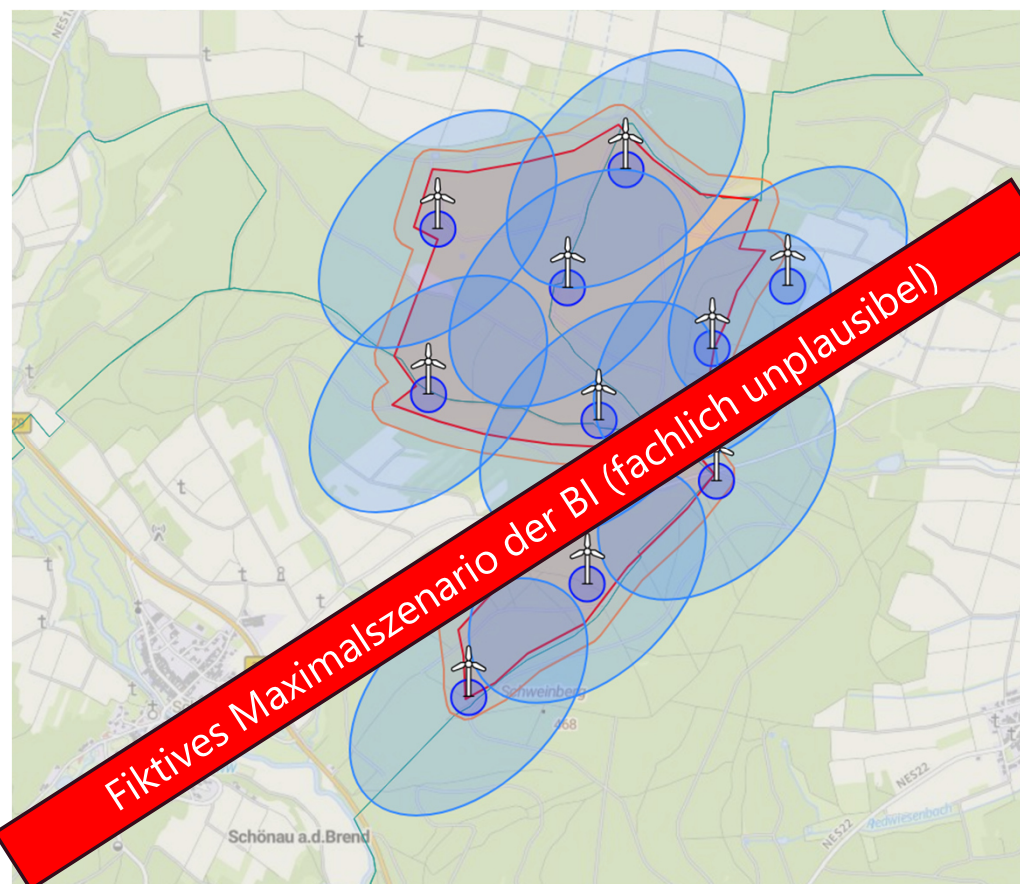
Bau des
Windparks

Betrieb

**Insgesamt ca. 3 – 5 Jahre,
bis sich Windräder drehen**

In kommunaler Hand

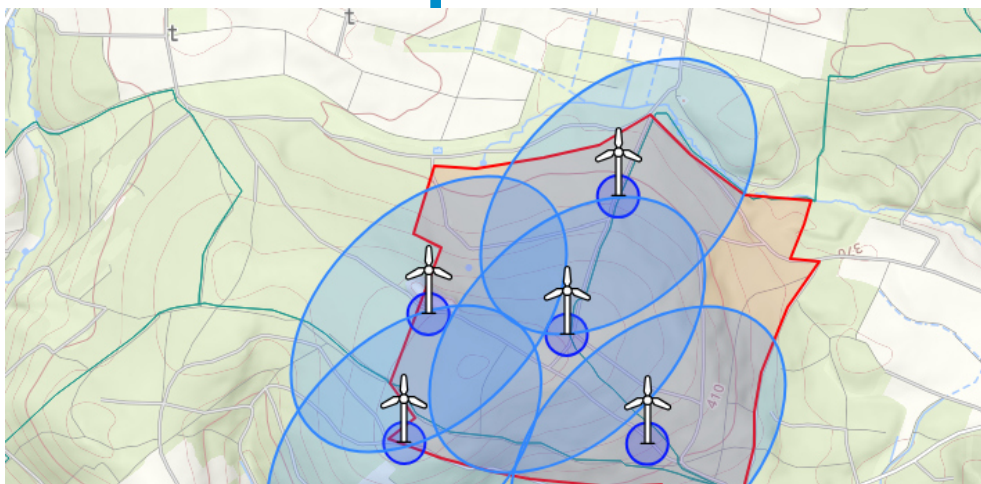
Szenario der Bürgerinitiative



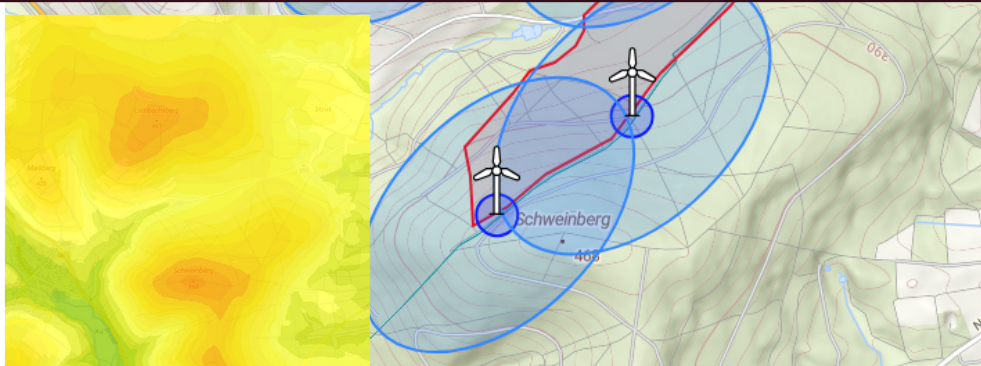
Fachliche Einordnung durch Windkümmerer

- 10 Anlagen
- Keine Angabe zur Planungsgrundlage
- Abstände zwischen den Windenergieanlagen wären zumeist möglich
- Keine Beachtung von Geländeprofil
- Keine Beachtung sinnvoller Erschließung
- 2 Anlagen außerhalb des Vorranggebietes platziert

Fachlich plausibles Szenario



Fiktives Szenario der Windkümerer (ohne Vorprüfung!)



Plausibles Szenario (KEINE Planung)

- 7 Anlagen
- Abstände zwischen den Windenergieanlagen wirtschaftlich sinnvoll
- Platzierung der Windenergieanlagen unter Berücksichtigung von Geländeprofil und Windgeschwindigkeit
- Beachtung der Erschließung durch vorhandene Wege
- Noch keine Beachtung von Wald, Waldzustand, Nachgutachten etc.!
- Plausibel auf Basis aktueller Karten und Informationen, vorbehaltlich konkreter Untersuchungen vor Ort

Trinkwasserschutz

Auswirkungen von Windenergie auf das lokale Trinkwasser

- WEA stehen zumeist auf Höhenzügen
- Fundamente Ø 25 - 30 m und 3 - 4 m dick
- Schadstoffrisiko entspricht normalen Baumaßnahmen und Maschineneinsätzen (wie z.B. Holzernte)
- Getriebelose Anlagen minimieren Kontamination bei Havarie (Betriebsstoffe)
- Wasserschutz gesetzlich klar geregelt!
- Grundwasserspiegelabsenkung ggf. in der Bauphase nötig
- Auch bei jedem anderen Bauvorhaben der Fall



Rückbau und Recycling einer Windenergieanlage

Regelung durch Gesetzgebung



DIN SPEC 4866
Neue Standards für Rückbau
und Recycling

Fachagentur Windenergie an Land (2023): Rückbau und Recycling. Grundlagen, Vorgaben, Umsetzung. Kompaktwissen.

Umweltbundesamt (2023): Entwicklung eines Konzepts und Maßnahmen zur Sicherung einer guten Praxis bei Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Abschlussbericht, 48/2023.

§ 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB):

„Für [das] Vorhaben [...] ist als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.“

Rückbau als Voraussetzung für die Baugenehmigung

- Bürgschaft sichert den Abbau finanziell ab.
- Nach 10 bis 15 Jahre Neubewertung der Rückbaukosten

Nach Nutzungsende greifen verschiedene Gesetzestexte

- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)
- Chemikaliengesetz (ChemG)
- Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Brandschutz

Brandbekämpfung bei Windenergieanlagen

Allgemein:

- ca. 30.000 WEA, 5-10 Brände/Jahr (keine Abbrände, 0,03%)
- Gefährdung von umliegenden Flächen

Ursachen:

- Meist Blitzeinschläge
- Technische Defekte (elektrisch, Funkenflug, fehlerhafte Wartung...)

Möglichkeiten zur Bekämpfung:

- Löscharbeiten durch Feuerwehr höhenbedingt nicht möglich -> kontrollierter Abbrand
- Installation von Löschsystemen (Erkennung, selbstständige Löschung z.B. mit Stickstoff)



Quelle: mainpost https://images.mgpd.de/img/114583736/crop/c16_9-w1000/514953943/1740783133/windrad-thw-neu.webp

Windenergie und Mikroplastik

Erosion an Rotorblättern

Erosion durch Witterungseinflüsse: Flügel größtenteils aus Faserverbundstoffen (Glas- oder Carbonfasern)

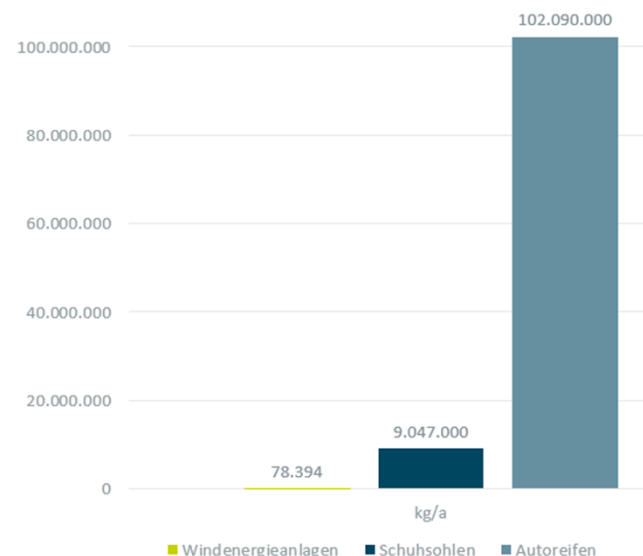
Schutz: Beschichtung mit Folien und Lacken

- 20 cm Schutzfolien an Rotorblattspitzen
- Erosion betrifft äußere Beschichtung, nicht Glasfaser- und Carbonlagen
- Polyurethan (lebensmittelsicher) sowie Kunstharze (nicht gesundheitsschädlich)

Wartung: Erneuerung des Schutzlacks bzw. der Schutzfolie

Mengen: Bei ca. 30.000 WEA in Deutschland = ca. 78.394 kg pro Jahr

Erosionswerte im Vergleich



Quellen:

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik: Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik
<https://www.umsicht.fraunhofer.de/content/dam/umsicht/de/dokumente/publikationen/2018/kunststoffe-id-umwelt-konsortialstudie-mikroplastik.pdf>
 Deutscher Bundestag: Kurzinformation Zu einem Einzelaspekt der Erosion von Rotorblättern von Windrädern
<https://www.bundestag.de/resource/blob/817020/27cf214cfbeaac330d3b731cbdd8610b/WD-8-077-20-pdf-data.pdf>
 Europäische Energiewende Community e. V.: Behauptungen zur Windkraft – Abrieb und Chemikalien
<https://energiewende.eu/windkraft-abrieb/>
 AFP GmbH: Irreführende Beiträge über die Erosionsabfälle von Windrädern
<https://faktencheck.afp.com/doc.afp.com.34WH7JR>

Ihre Ansprechpartner



Dr. Hannah Büttner

Prozessberatung, Moderation, Mediation

hannah.buettner@ifok.de

+49 170 790 15 62

IFOK GmbH



Malte Bruns

Fachlicher Ansprechpartner Windenergie

Malte.bruns@endura-kommunal.de

+49 (0) 9232 181917-4

endura kommunal GmbH