Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

33. Windenergietage

Windenergie im Wald:

Standortwahl und Umsetzung für klimaresiliente Wälder

Wolfram Eilbacher
Marie-Luise Plappert

Fachgebiet V 1.3 Erneuerbare Energien

Agenda

1. **Windenergie im Wald – Status Quo**
2. **Flächenbedarf**
3. **Flächenausweisungen & Flächenplanungen auf Forstflächen**
4. **Planerische Steuerung**
5. **Herausforderungen**
6. **Lösungsansätze**
7. **Beispiel Planung Gemeinde Muldestausee**
8. **Fazit & Ausblick**

Quelle: Holger Ohlenburg 2024

Windenergie im Wald – Status Quo

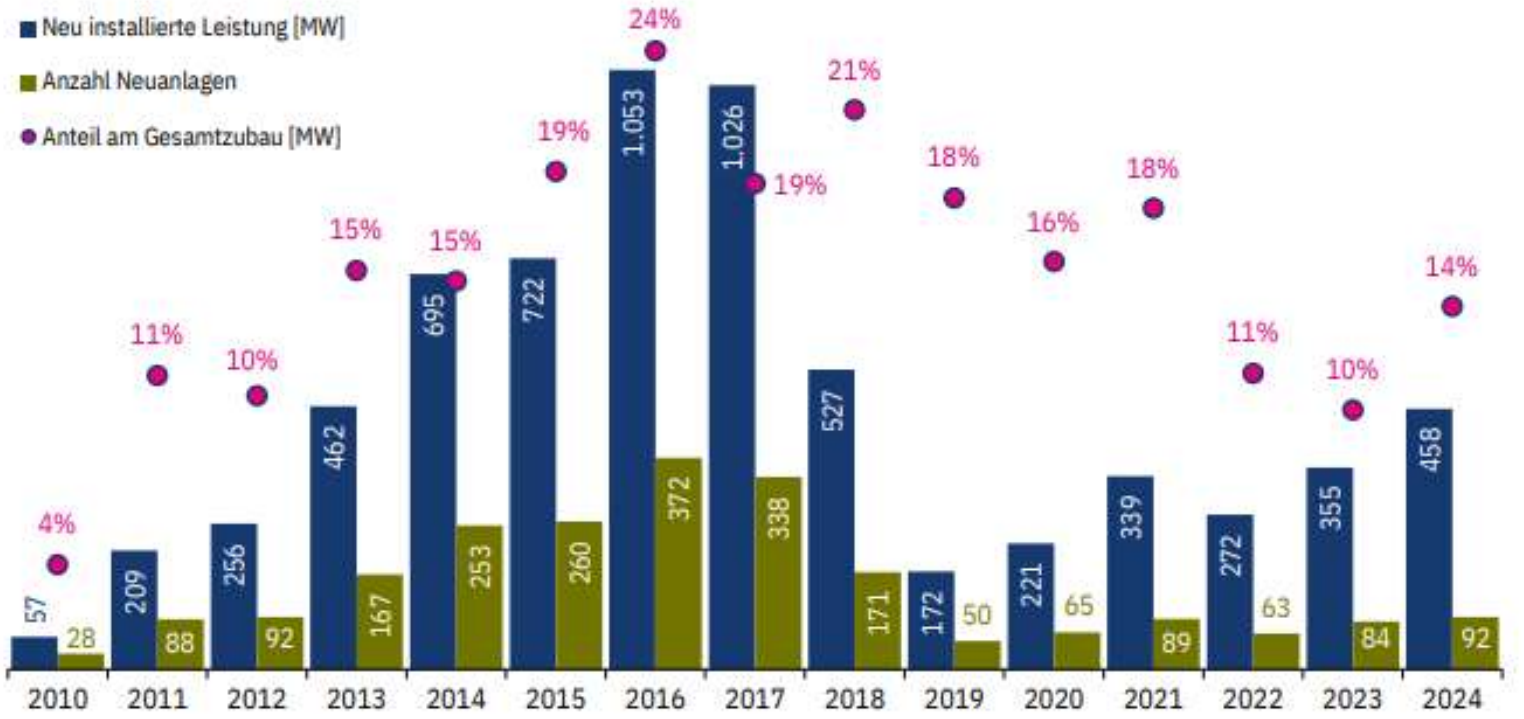


Abbildung 12: Jährlicher Zubau von Windenergieanlagen und -leistung in deutschen Wirtschaftswäldern
Quelle: FA Wind und Solar

Ausbaustand Ende 2024

WEA: 2.533

Leistung: 7.406 MW

87 % der WEA seit 2010 in Betrieb gegangen

Quelle: FA Wind & Solar (2025), Entwicklung der Windenergienutzung auf Forstflächen - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Anlagenstandorte in den Ländern, 10. Auflage, Berlin

Flächenbedarf von Windenergieanlagen im Wald

Abbildung 6: Planzeichnung der Flächeninanspruchnahme einer Windenergieanlage (WEA)
Quelle: © ABO Energy/LVGL (bearbeitet)

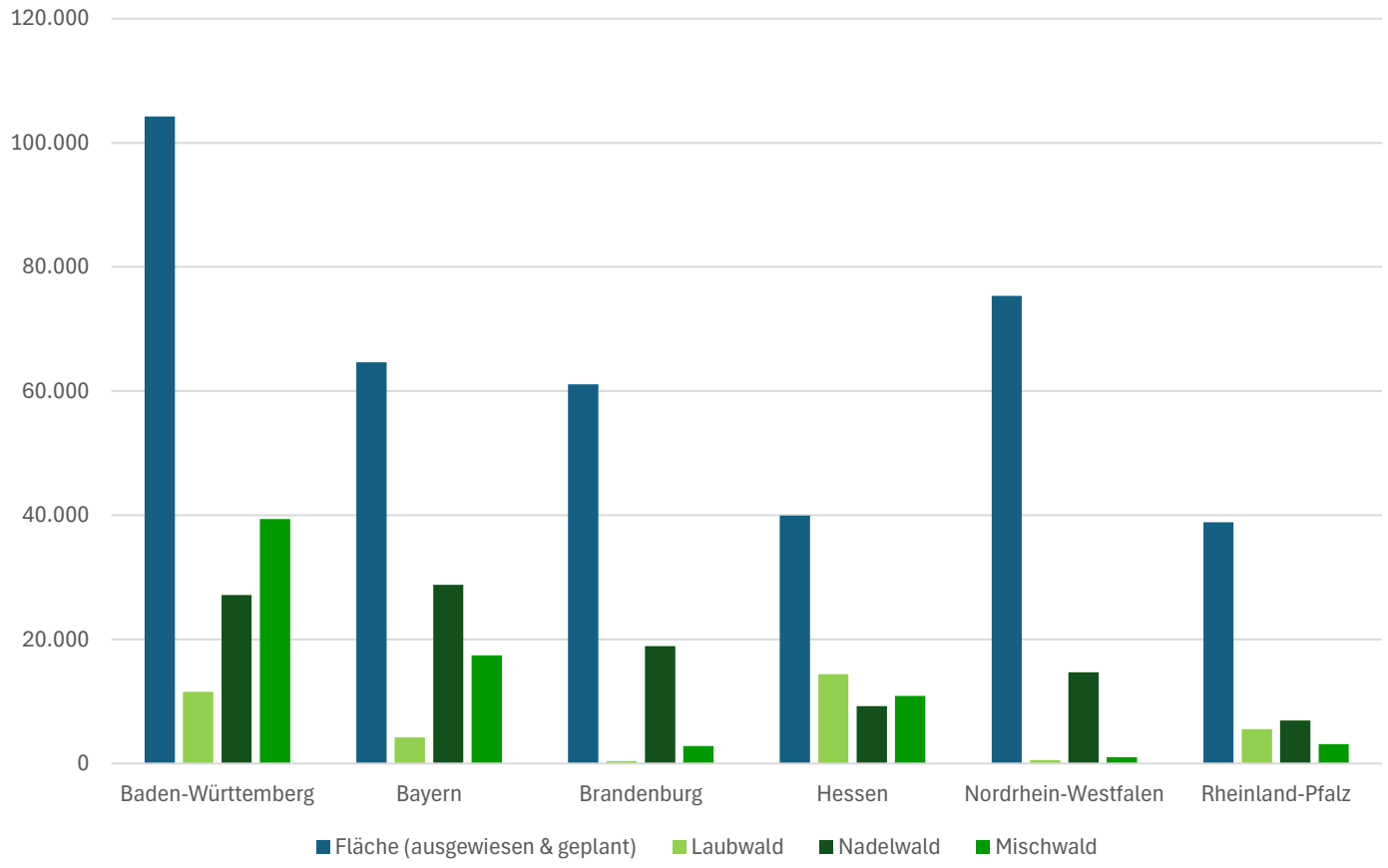
Waldflächeninanspruchnahme

Dauerhaft: 0,51 ha (durchschnittlich)

Temporär: 0,57 ha (durchschnittlich)

Quelle: FA Wind & Solar (2025), Entwicklung der Windenergienutzung auf Forstflächen - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Anlagenstandorte in den Ländern, 10. Auflage, Berlin

Flächenausweisungen & Flächenplanungen auf Forstflächen



Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage Flächendaten KoopA (31.12.2024)

Fläche gesamt:

384.153 ha (1,08 % an BRD)

Flächen im Wald:

217.032 ha (56 %)

Waldtypen

- 49 % Nadelwald
- 34 % Mischwald
- 17 % Laubwald

Planerische Herangehensweise zur Festlegung von Forstflächen für die Windenergie

- Mit Ausnahme von Schleswig-Holstein und den Stadtstaaten ist eine Festlegung von Forstflächen zur Nutzung durch die Windenergie zulässig.
- Keine Ausweisungen von Flächen erfolgt in Schutzgebieten (NSG, Nationalpark, FFH-Gebiete etc.)
- In der Regel sind Wälder mit Schutzfunktionen ausgeschlossen (z.B. Bannwälder)
- Teilweise sind wertvolle Laubholzbestände für eine Nutzung durch die Windenergie ausgeschlossen
- Zudem besteht oft die Vorgabe die Flächeninanspruchnahme /Waldumwandlung zu minimieren

Beispiel Regionalplan Nordhessen (2020)

Rodungen für Standorte von Windenergieanlagen im Wald sollen nur im dafür erforderlichen Umfang durchgeführt werden, dabei sind Windwurfflächen und Blößen vorrangig zu nutzen. Alte Laubholzbestände sollen durch Anlagenstandorte nicht beansprucht werden. (G)

Planerische Herangehensweise zur Festlegung von Forstflächen für die Windenergie

Beispiel Regionalplan Uckermark Barnim (2024)

In nach § 12 LWaldG (LWaldG, 2019) geschützten Waldgebieten sind alle Handlungen verboten, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen, die das Gebiet oder einzelne seiner Bestandteile nachhaltig stören, verändern, beschädigen oder zerstören können. Nach § 12 LWaldG geschützte Waldgebiete sind somit aus rechtlichen Gründen für die Windenergienutzung nicht geeignet.

- Flächengröße 104 ha
- Technische Vorprägungen durch Autobahn, Antennenmasten, Gewerbegebiet und Konversionsfläche

Herausforderungen für Windkraft in Waldgebieten

Ergebnisse einer kürzlich publizierten Langzeitstudie (Beobachtungszeitraum: 22 Jahre):

- **Windparks führen zu einer deutlich Reduktion des pflanzlichen Lebens in einem Umkreis von bis zu 20 Kilometern.**
- **Diese Reduktion führt zu einer Erwärmung im betroffenen Bereich, da weniger Sonnenlicht von Pflanzen absorbiert und per Photosynthese (in chemische Energie) umgewandelt wird.**
- **Der Verlust von pflanzlichem Leben führt zu einem Anstieg des atmosphärischen CO2, da weniger Kohlenstoff in Biomasse gebunden wird.**
- **Die Reduktion der Vegetation führt zu ökonomischen Verlusten der umliegenden land- und fortwirtschaftlichen Betriebe - bspw. in Gestalt von sinkenden Ernteerträgen.**

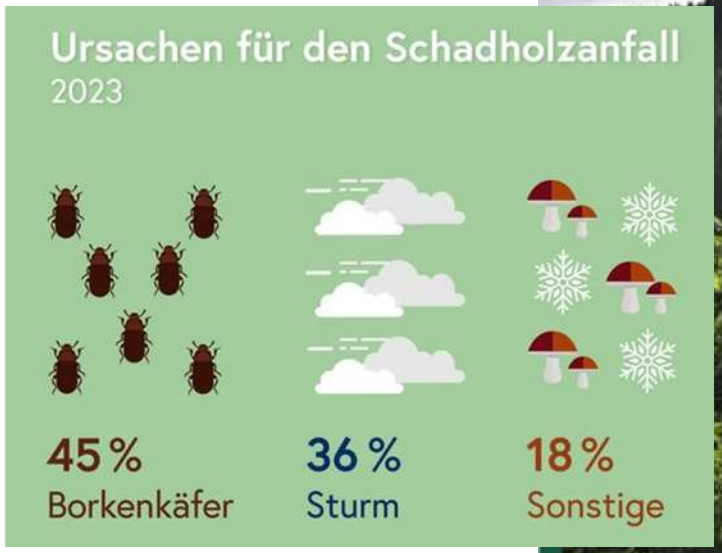
(Quellenangabe im Text)

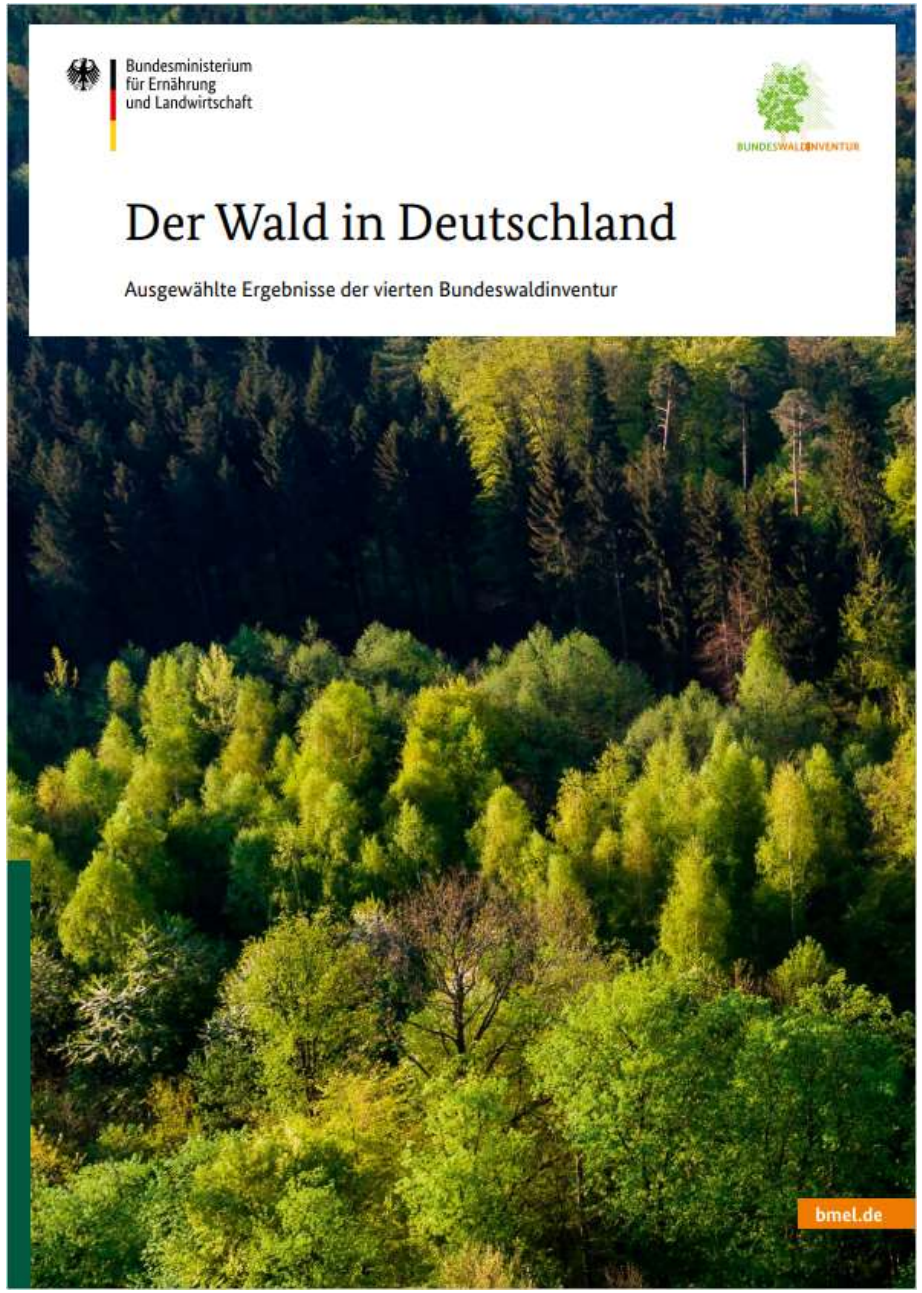
Quelle: www.familiadei.org/alternative-technologien

Herausforderungen für Forstwirtschaft & Waldökologie

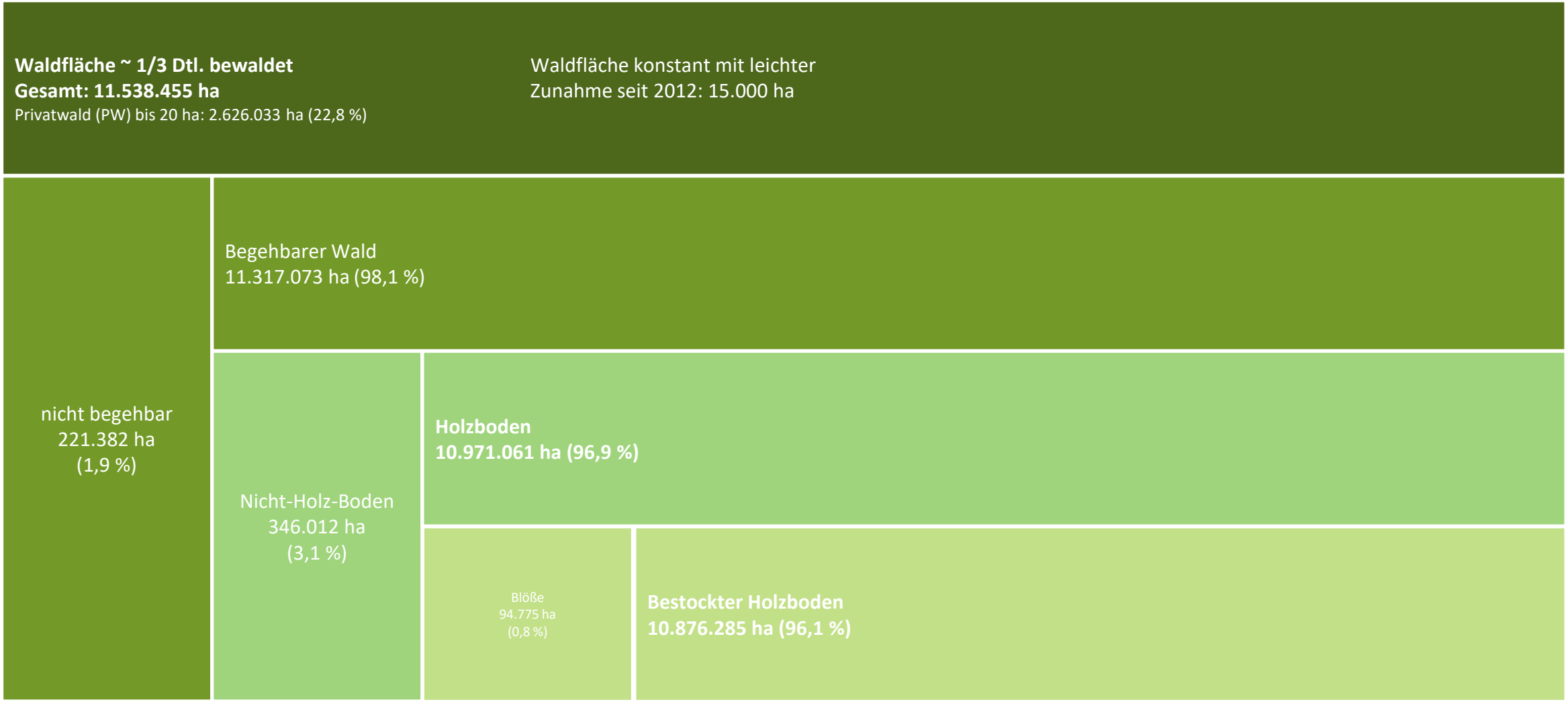
ABGESTORBENE FICHTENBESTÄNDE IM HARZ (NOVEMBER 2022). FOTO: STEFAN FLECK (NW-FVA)

Monitoringsysteme

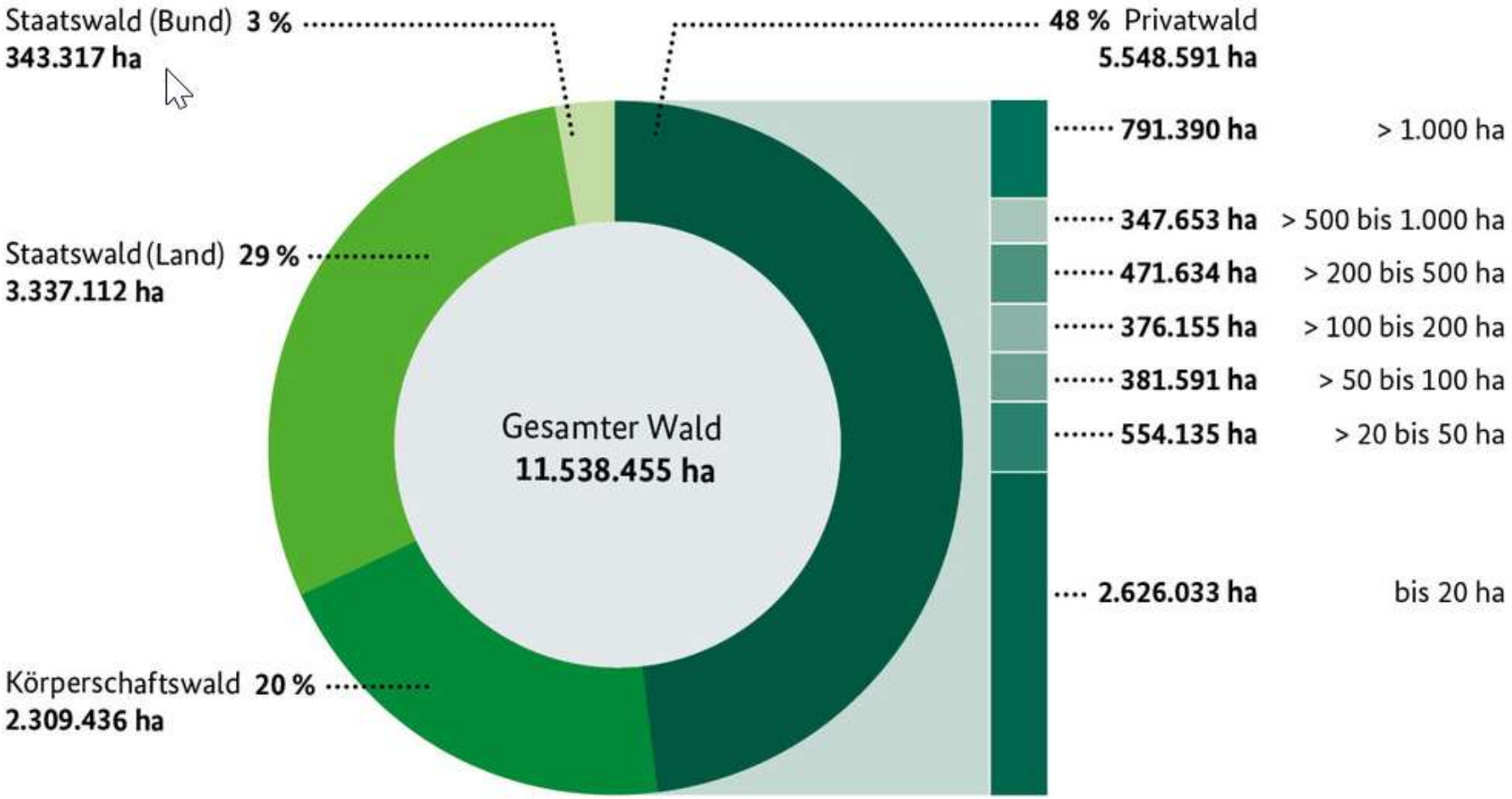




Ergebnisse der Bundeswaldinventur: Waldfläche

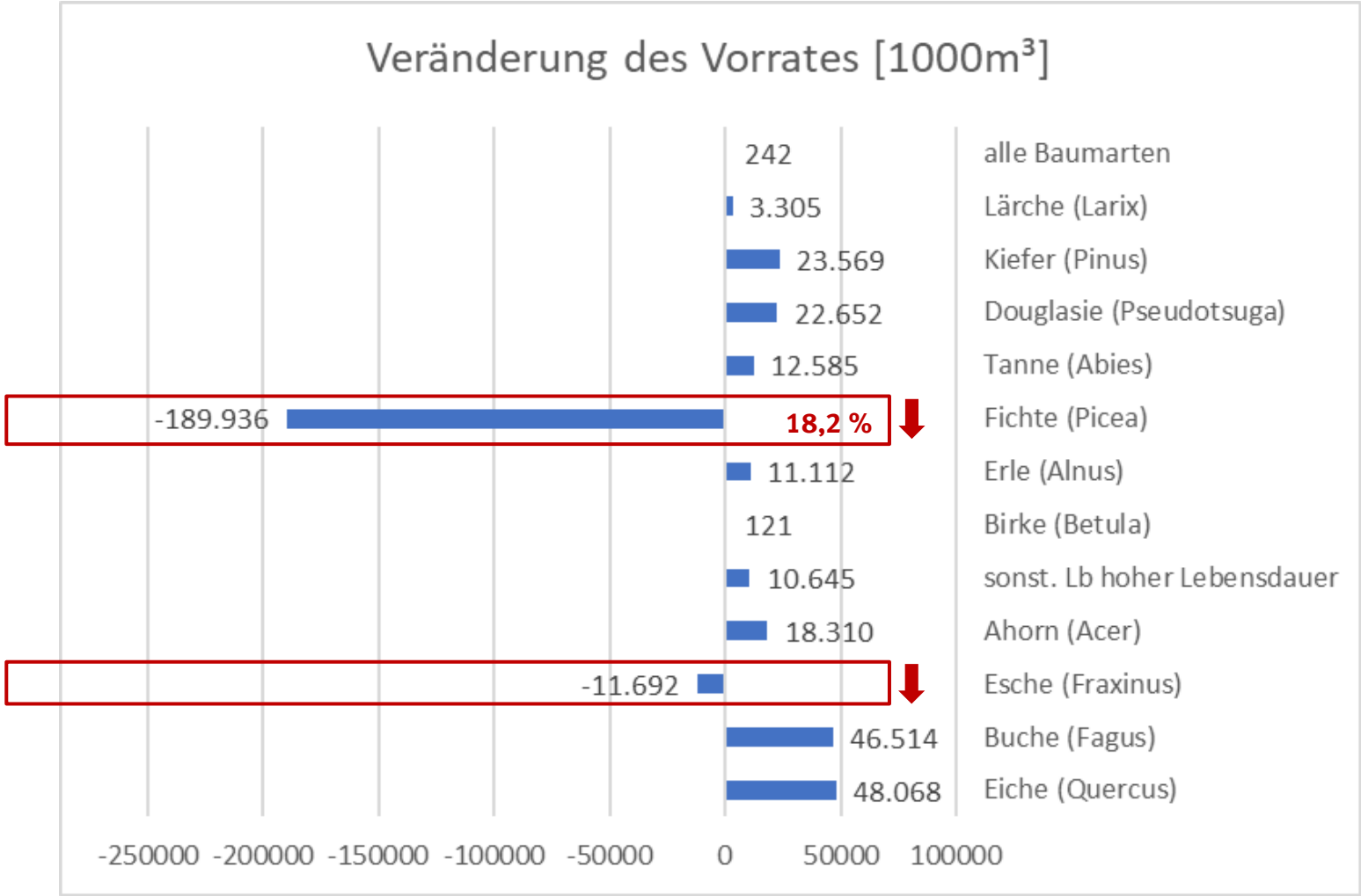


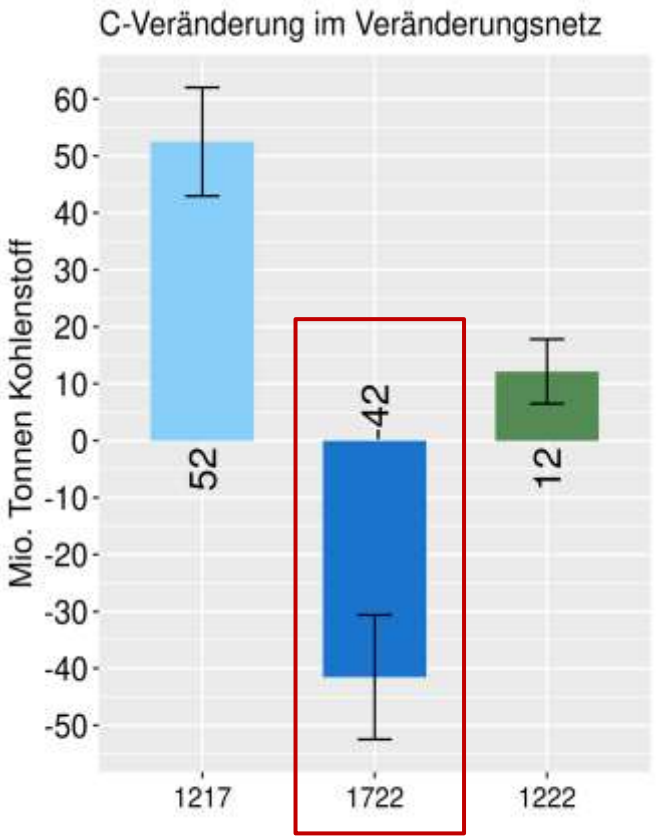
Ergebnisse der Bundeswaldinventur: Waldfläche nach Eigentumsart



Basis: gesamter Wald
Quelle: BMEL, Thünen-Institut für Waldökosysteme

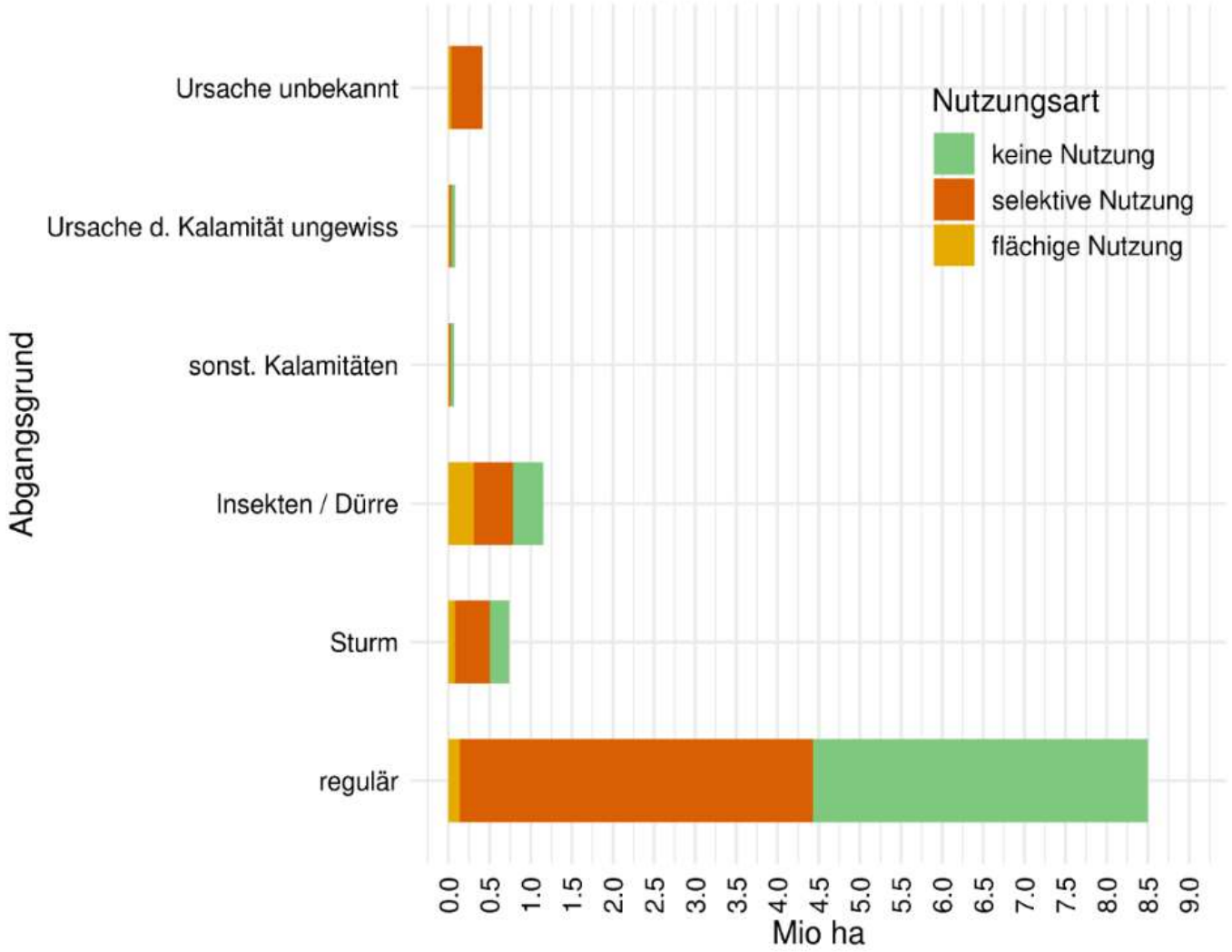
Ergebnisse der Bundeswaldinventur: Vorratsänderung





→ **Wald als Kohlenstoffquelle zw. 2017-2022**

Ergebnisse der Bundeswaldinventur: Abgangsgrund



- **2 Mio. ha Kalamitätsflächen**
- Davon **lediglich 20 % flächig beräumt**
- Davon blieben 34 % unberührt (kein Einschlag) → Totholz
- **Auf 44 % der Waldfläche fand in den letzten 10 Jahren kein Einschlag statt**

Ergebnisse der Bundeswaldinventur: Zusammenfassung

- **Waldfläche** hat trotz Kalamitäten leicht **zugenommen**.
- Durch Kalamitäten entstandene Kahlflächen (Blößen) bleiben Wald.
  → Es besteht Wiederaufforstungspflicht
- Auf vielen **Kalamitätsflächen** ist die **Hauptbestockung abgestorben**, darunter stand jedoch **bereits Jungbestockung**. → Daher ist die Blößenfläche kleiner als berichtete Kalamitätsfläche.
- **6 % der Waldfläche** unterliegen einem **Nutzungsverzicht**, 70 % davon liegen im öffentl. Wald
- **Fichte und Esche haben Vorrat verloren**, alle anderen Baumarten haben zugenommen

Beispiel Planung Windenergie im Wald – Gemeinde Muldestausee

51 Kleinstwaldbesitzende, organisiert in der Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Heideland w. V.
Interessensbekundungsverfahren, Poolvertrag mit RWE

Planungsstart: 2024
Inbetriebnahme geplant: 2029
Bis zu 9 Windenergieanlagen
Leistung: bis zu 63 MW
Energieertrag: bis zu 36.000 Haushalte
8 Prozent der Pachteinnahmen fließen direkt in Maßnahmen zum Waldumbau

Quelle: RWE, https://www.rwe.com/der-konzern/laender-und-standorte/onshore-windpark-muldestausee/

„Als Forstbetriebsgemeinschaft stehen wir vor immer mehr Aufgaben – z.B. Brandschutz und Instandhaltung von Wegen -, die mit den regulären Einnahmen aus der Forstwirtschaft nicht gedeckt werden können. Durch die Einnahmen aus dem neuen Windpark können wir diese Herausforderungen gemeinsam meistern und unseren Wald langfristig zukunftsfähig gestalten.“
(Vorstand der Forstbetriebsgemeinschaft Heideland m.V.)

Fazit und Ausblick

- Mit Ausnahme von Schleswig-Holstein und den Stadtstaaten sind Flächenausweisungen für die Windenergie **grundlegend auch im Wald** möglich
- Die Analysen der aktuellen Flächenausweisungen und Planungen zeigen, dass in **höherem Umfang als bislang Standorte auf Forstflächen** vorgesehen werden
- Es ist daher davon auszugehen, dass zukünftig ein **größerer Anteil an WEA auf Forstflächen** installiert wird
- Durch die gezielte Umsetzung von Windparks auf **Monokultur- und Kalamitätsflächen** können negative Auswirkungen minimiert werden.
- In Kombination mit gezielten Investitionen in Wiederaufforstung bzw. für einen **klimagerechten Waldumbau** ist von geringeren Widerständen auszugehen.

Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

Wolfram Eilbacher, FG V 1.3 Erneuerbare Energien
Wolfram.Eilbacher@uba.de

Marie-Luise Plappert, FG V 1.3 Erneuerbare Energien
Marie-Luise.Plappert@uba.de