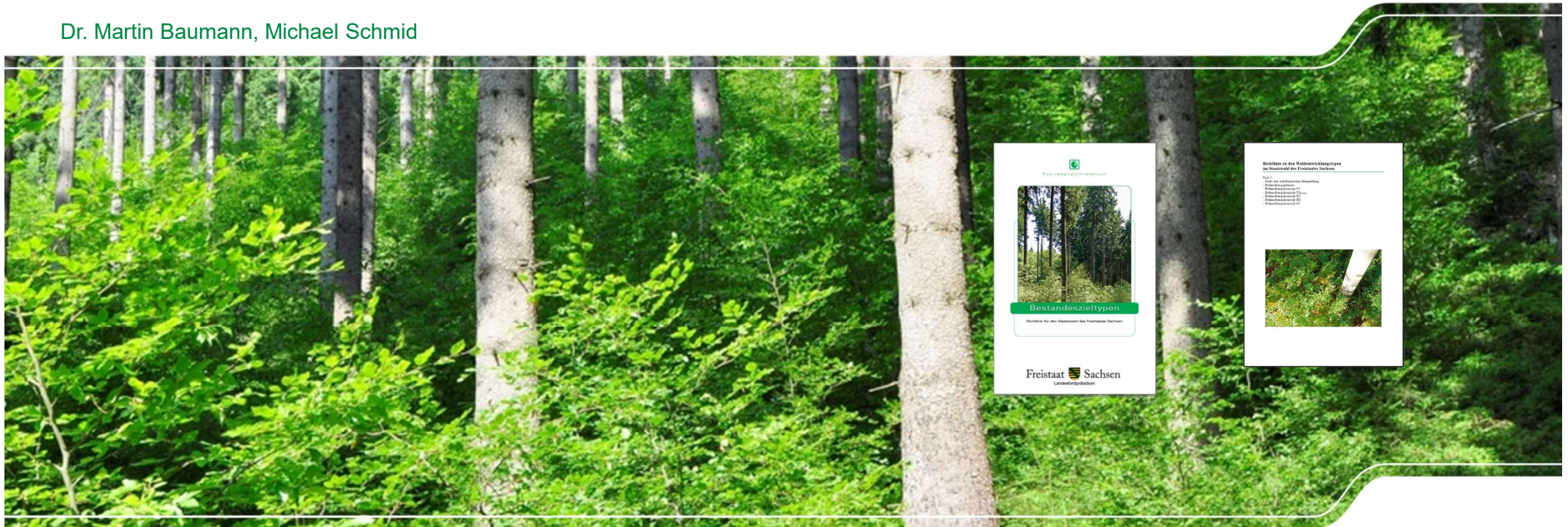


# Ergebnisse und mögliche Schlussfolgerungen aus dem WEHAM-Szenario für den sächsischen Staatswald

Dr. Martin Baumann, Michael Schmid



## I ein kurzer Rückblick

- I Ergebnisse BWI<sup>3</sup>
- I Anpassung Waldbaustrategie
- I Weiterentwicklung Forsteinrichtungsverfahren

## I aktueller Zustand

- I Ergebnisse BWI<sup>4</sup>
- I Standortveränderung

## I WEHAM

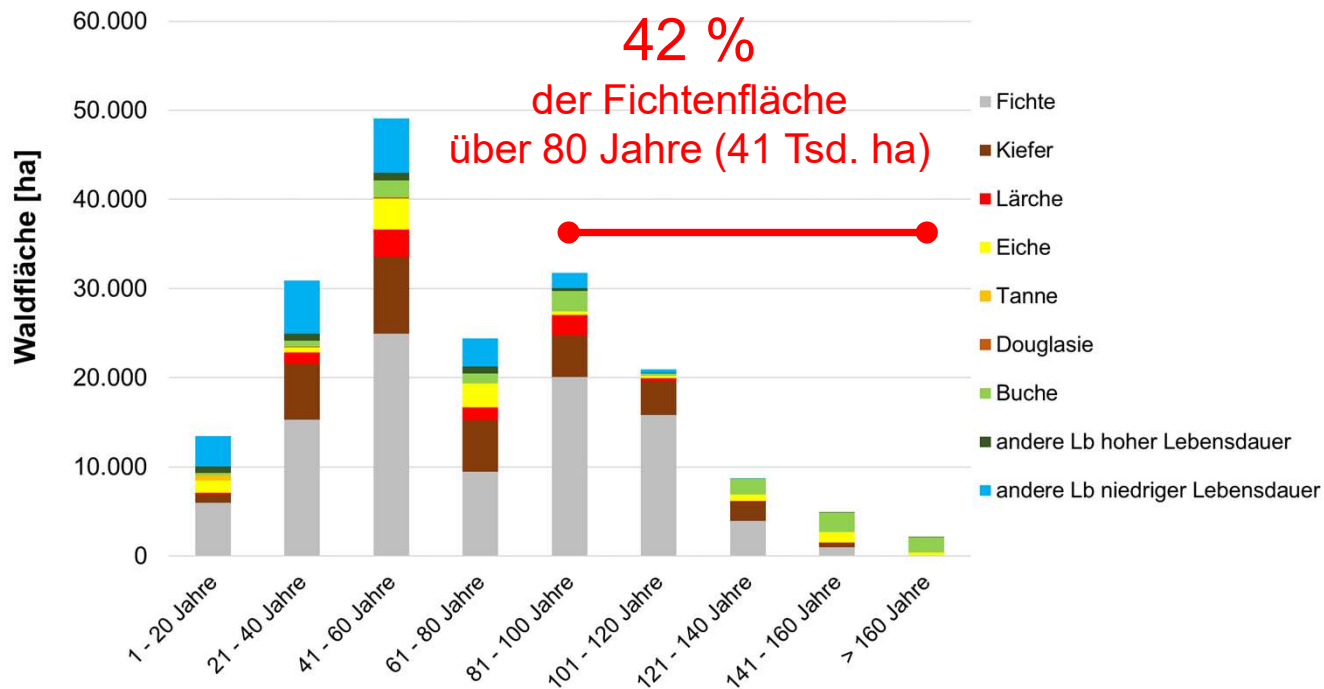
- I Ergebnisse / Interpretation

## I Resümee

# BWI<sup>3</sup> (2012) Baumartenverteilung nach Altersklassen

Staatswald-Land, OST

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST

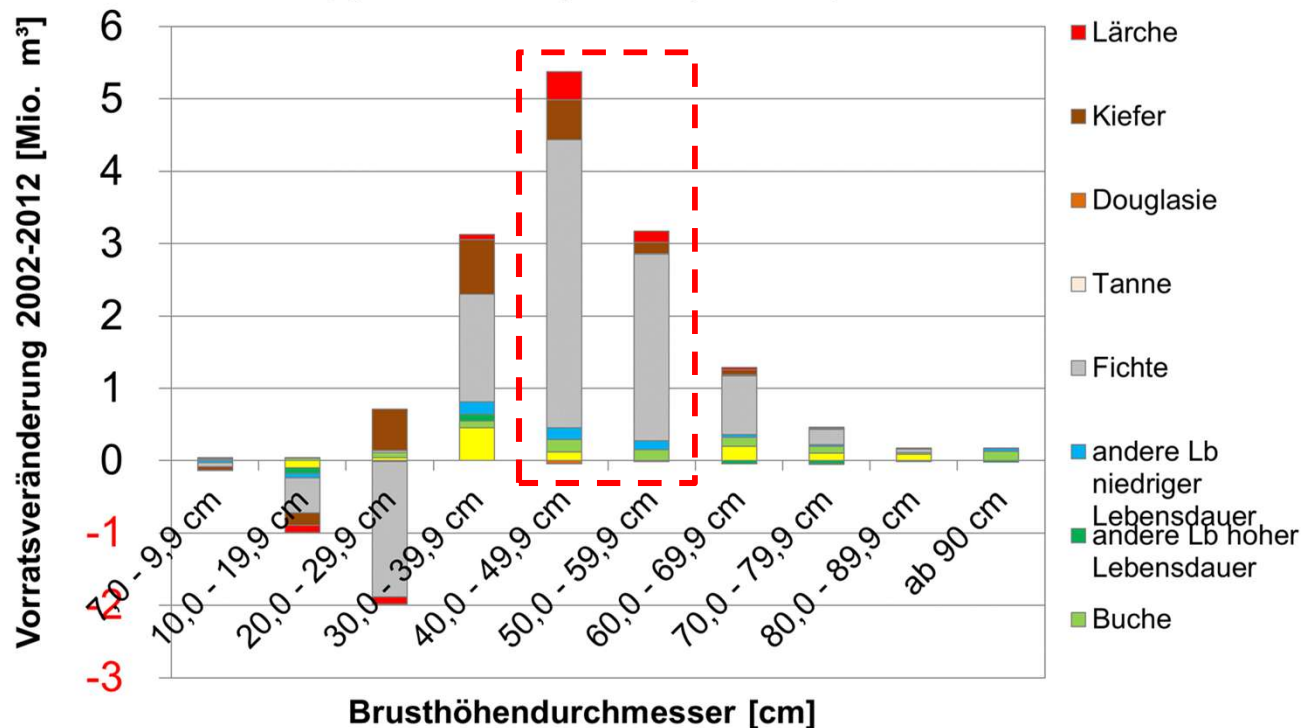


- Anteil FI: 51 %
- Anteil FI > 80 Jahre (2002): 37 %
- Anteil FI > 80 Jahre (2012): 42 %

# BW<sup>3</sup> (2012) Holzvorrat nach Altersklassen

Staatswald-Land, OST

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST

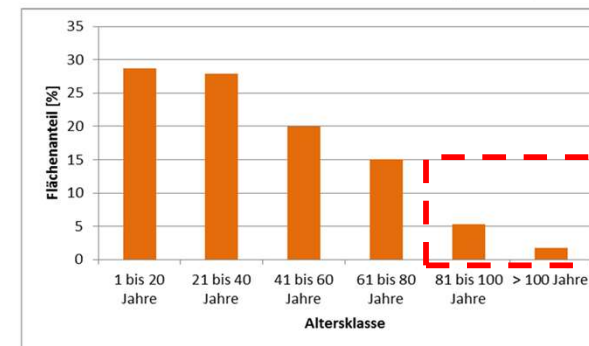
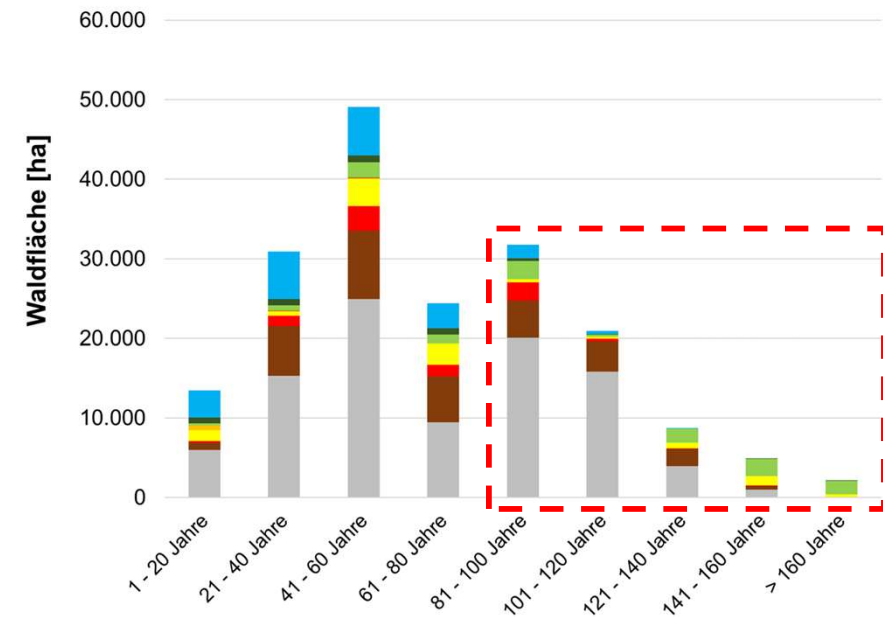
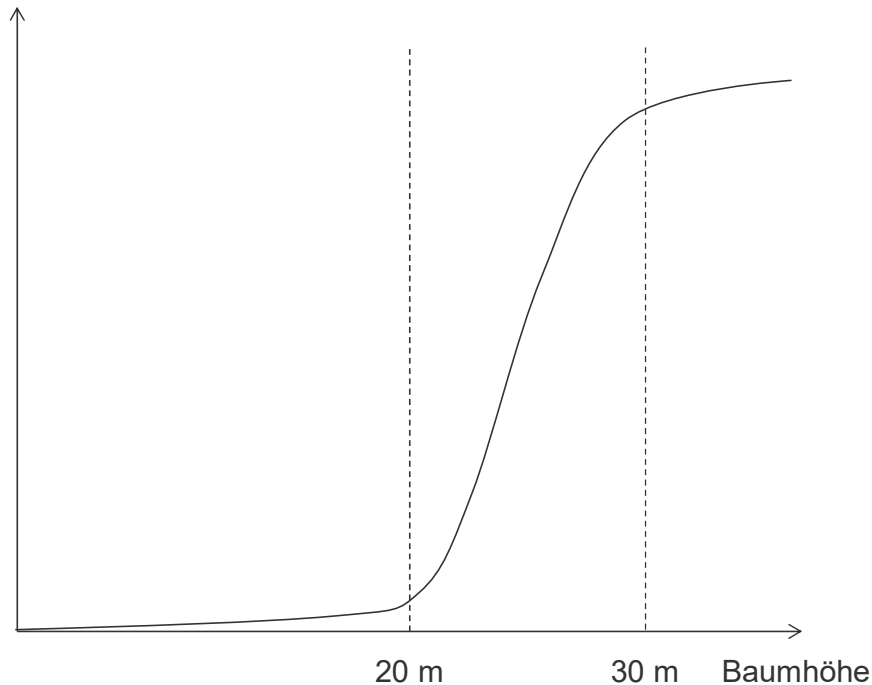


- **Vorrat: 63,875 Mio. m<sup>3</sup> (338 m<sup>3</sup>/ha)**
- GFI: 38,8 Mio. m<sup>3</sup> (60 %)
- Vorratsanstieg 2002 bis 2012:
- **+ 11,262 Mio. m<sup>3</sup>**
- > 50 cm: + 5,1 Mio. m<sup>3</sup>
- > 40 cm: + 10,4 Mio. m<sup>3</sup>
- GFI > 40 cm: + 7,6 Mio. m<sup>3</sup>

# BWI<sup>3</sup> (2012) Entwicklung der Prädisposition

= hoher Anteil von Fichtenbeständen im Bereich einer maximalen Prädisposition gegenüber Sturm und Borkenkäfer

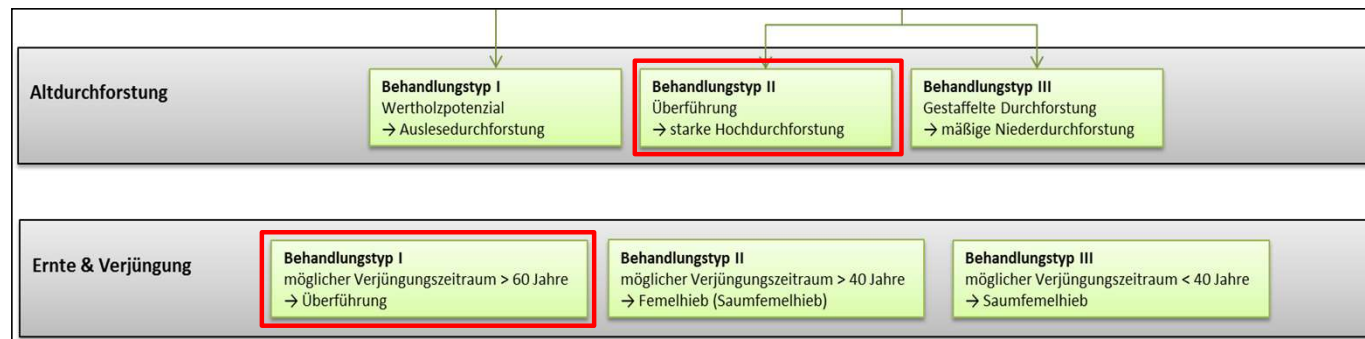
Ausfallwahrscheinlichkeit



1927  
(WOBST 1967)



- I Weiterführung Waldumbau
- I Ausgangszustand **FICHTE**<sub>Risiko</sub>
  - I Ausnutzung der Palette der Erntenutzungsarten (→ Risikoabbau)
- I Ausgangszustand **FICHTE**
  - I Erntenutzung: Berücksichtigung Prädisposition
  - I Einführung des **Konzeptes der Überführung** (Begrenzung Vorratsaufbau in der III. / IV. AKL)



### Richtlinie zu den Waldentwicklungstypen im Staatswald des Freistaates Sachsen

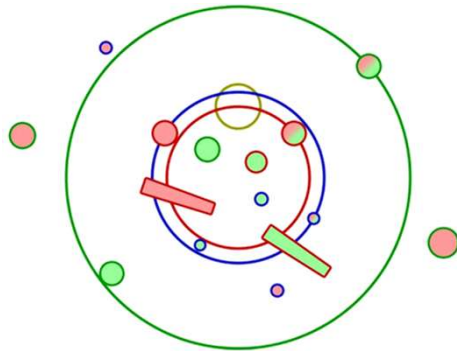
Teil 2:  
- Ziele der waldbaulichen Behandlung  
- Behandlungsphasen  
- Behandlungskonzept FI  
- Behandlungskonzept FI<sub>Wald</sub>  
- Behandlungskonzept KI  
- Behandlungskonzept IU  
- Behandlungskonzept EI



# Konsequenz

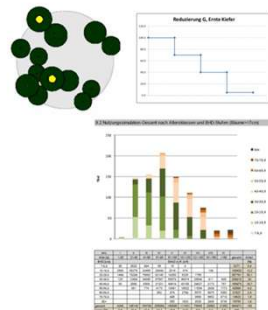
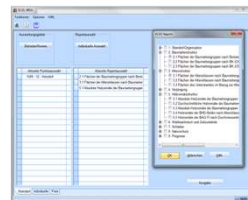
Anpassung FE-Verfahren: Betriebsinventur + Hiebssatzprognose + nachgelagerter Planungsbegang  
Beauftragung 2013, Beginn WISA 2015 erste Betriebe

## 1. Jahr Betriebsinventur



### WISA

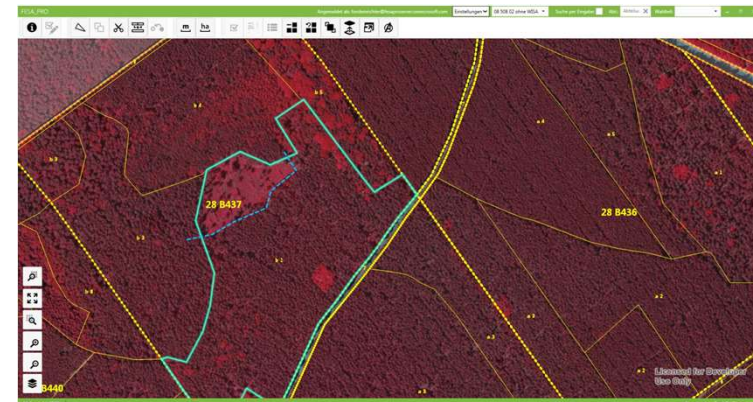
- 200 x 200 m
- Befundeinheit: Revier bzw. Betrieb
- **Nutzungsprognose**
  - Wachstumssimulator
  - Deduktiv auf Stratenebene



## 2. Jahr Planungsbegang

### FESA\_pro

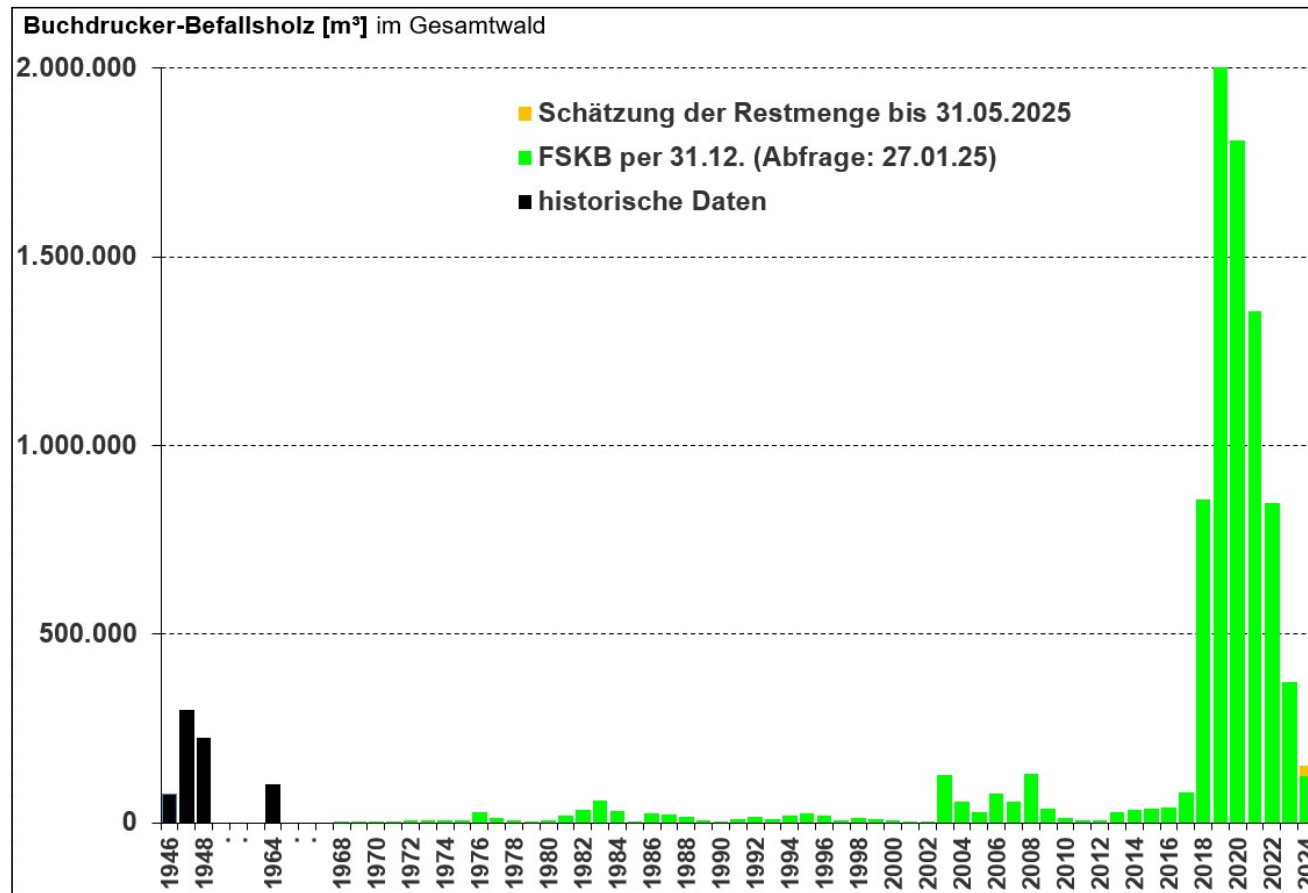
- Befundeinheit: Teilfläche
- Festlegung Nutzungsmenge



# Prädisposition und Buchdrucker-Schadholzmengen

## Forstschutzkontrollbuch

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST

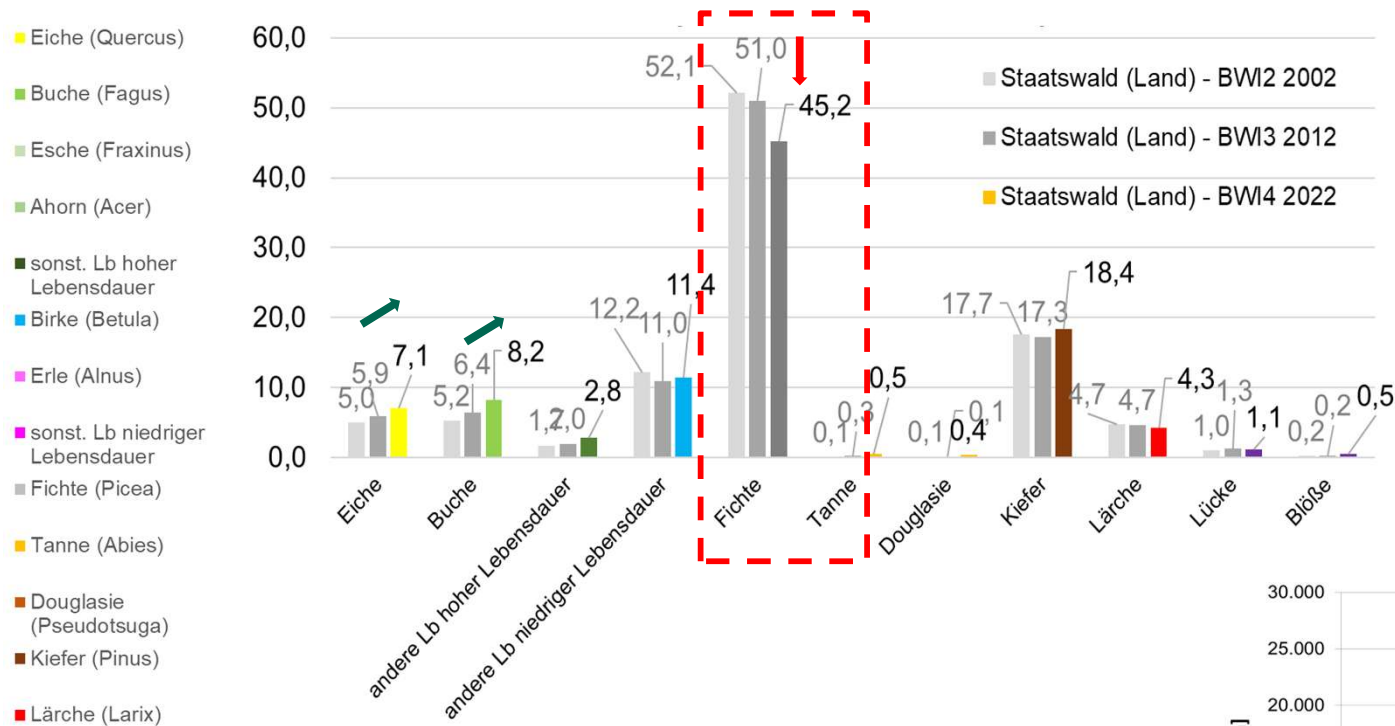


hoher Anteil Fichtenbestände im  
Bereich maximaler Prädisposition  
+  
Stürme (2018 Friederike)  
+  
2 trocken-warme Jahre in Folge  
=  
kausal bedingte Borkenkäferkalamität

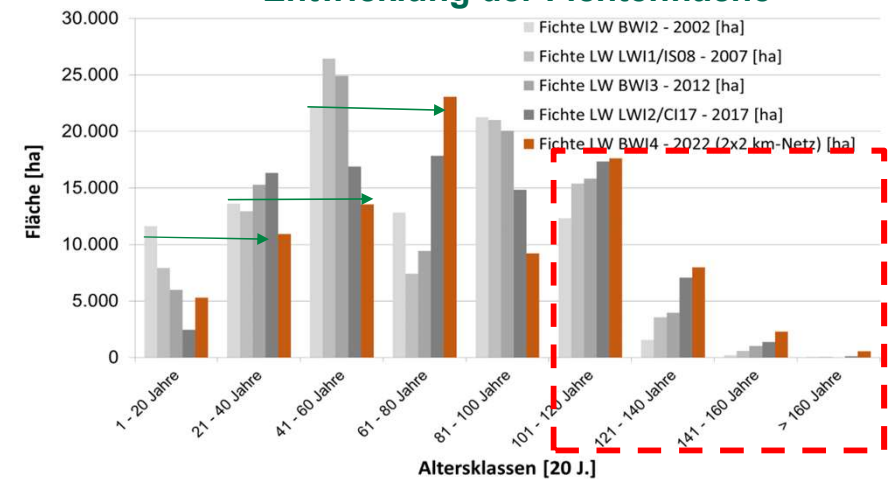


## BWI<sup>4</sup> 2022

### Veränderung der Baumartenanteile Freistaat Sachsen – Staatswald-Land 2002 – 2012 – 2022 Holzboden, begehbar, einschließlich Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Bäume im Hauptbestand oder Plenterwald Raster Zustand: 4 km<sup>2</sup> (2 x 2 km)

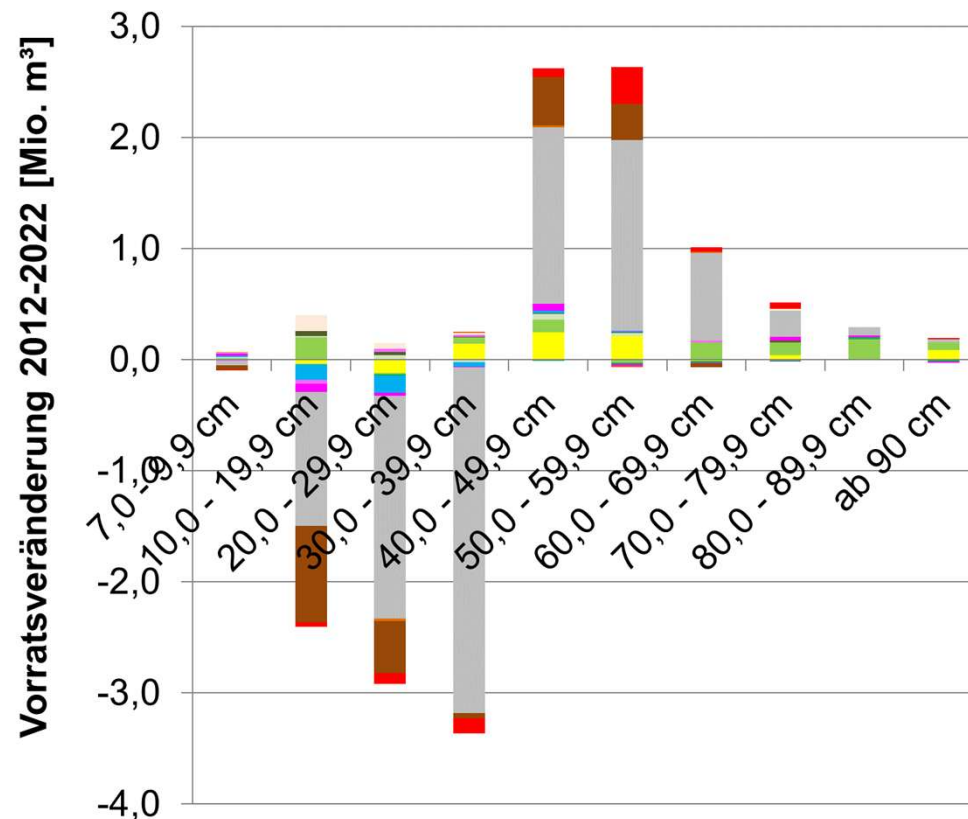


### Entwicklung der Fichtenfläche



## BWI<sup>4</sup>: Veränderung Vorratsstruktur 2012-2022

Freistaat Sachsen, Staatswald-Land



- | Absoluter Vorrat: 66,58 Mio. m³
- | Vorratsveränderung : -846 Tsd. m³
  - | bzw. 338 m³/ha (2012) → 333 m³/ha (2022)
- | Vorratsabnahme BHD < 40 cm – Vorratsaufbau BHD > 40 cm
- | = Zuwachs kompensiert Kalamitäten

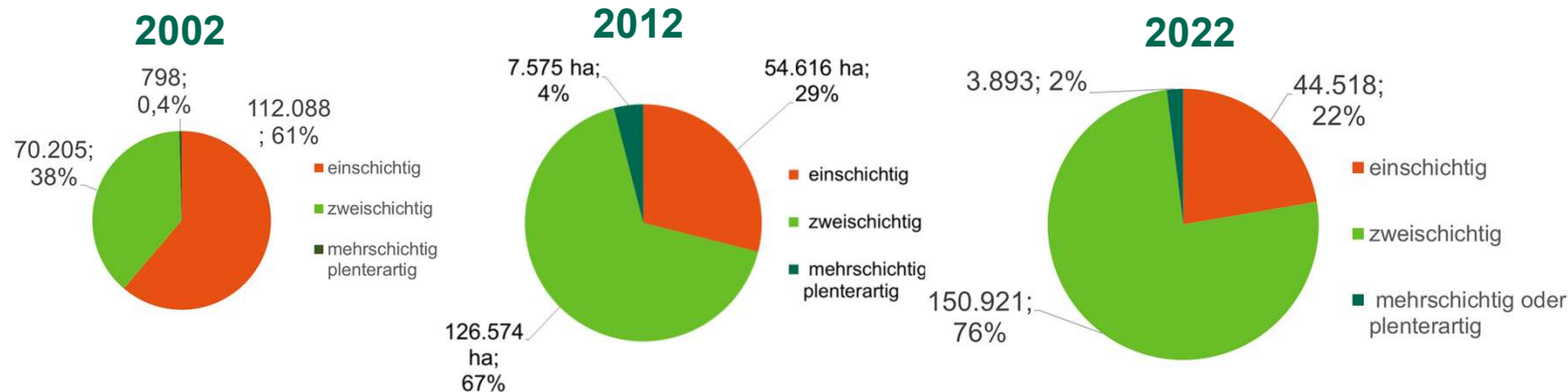
### Periodischer Zuwachs

2002-2012: 12,0 m³/ha\*a

2012-2022: 10,1 m³/ha\*a

## Veränderung des Bestockungsaufbaus

Staatswald-Land nach BWI 2002, 2012 und 2022



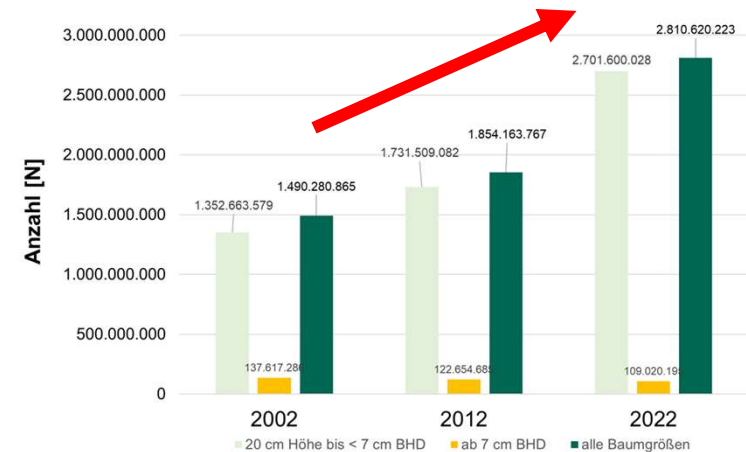
### Landeswald

Fläche der  
zwei- oder mehrschichtigen  
Beständen verdoppelt sich  
seit 2002

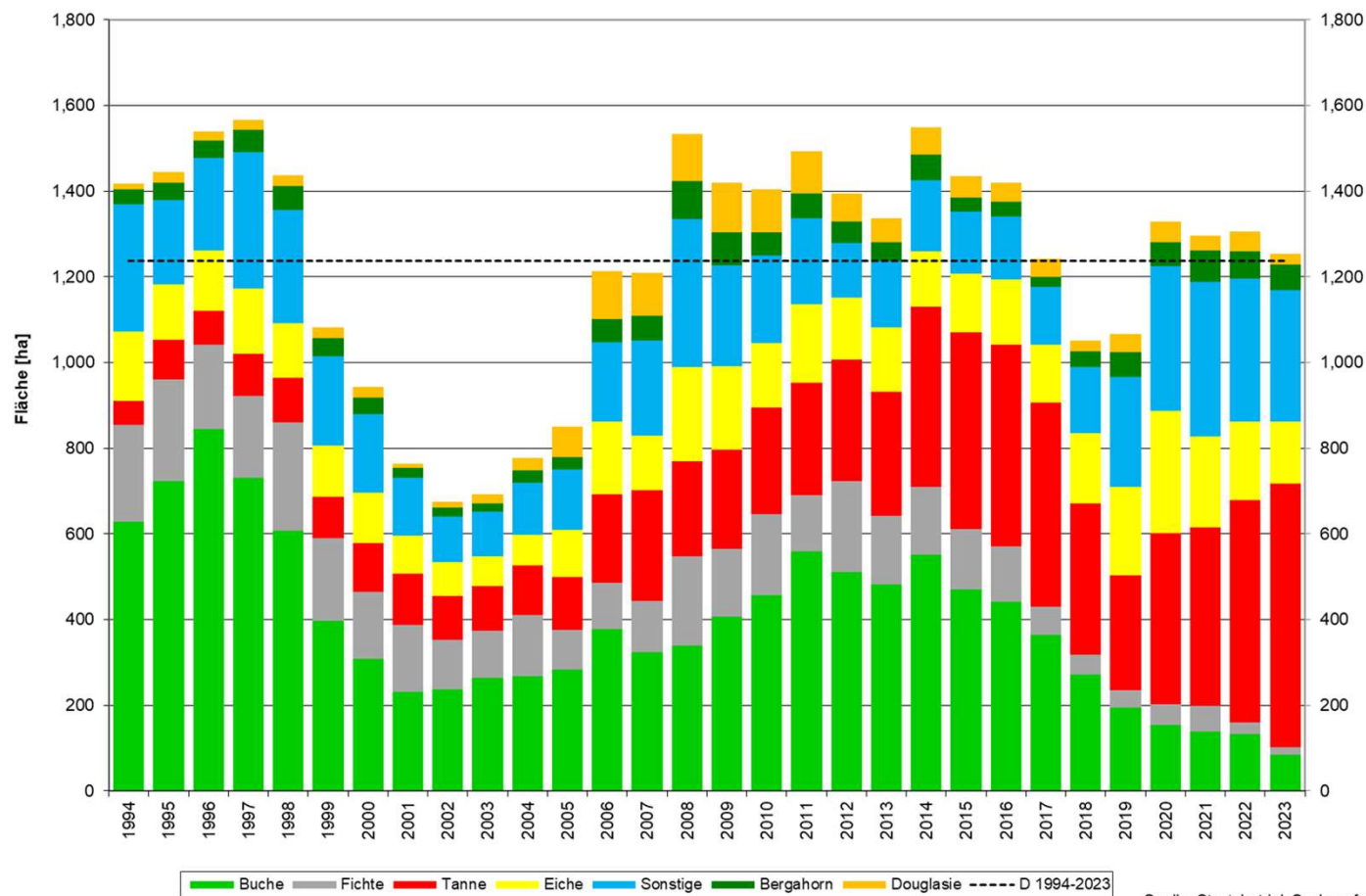
von 71 Tsd. ha - 2002  
auf 155 Tsd. ha- 2022

- I Zwei- und mehrschichtige Bestockungen nehmen als Folge des voranschreitenden Waldumbaus und einer verstärkten Einbringung von Verjüngungsbaumarten zu
- I Der Waldumbau zeigt Wirkung und wird sichtbar

### Anzahl Pflanzen < 7 cm im Landeswald



# Kunstverjüngung pro Waldumbau



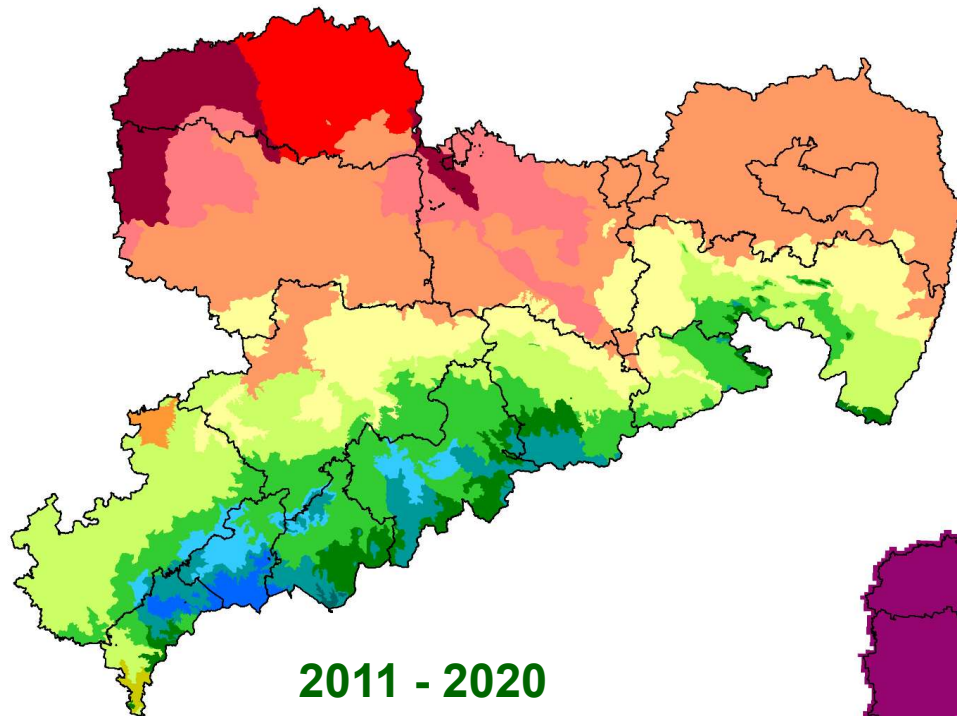
Mittlere Kunstverjüngungsfläche rd.  
1.250 ha/a

Verschiebung der Baumartenanteile  
zu Gunsten einer standortgerechten  
Baumartenzusammensetzung  
(Eiche(n) , WTA , andere MBA

**Jagd wirkt zunehmend als  
Umweltleistung**

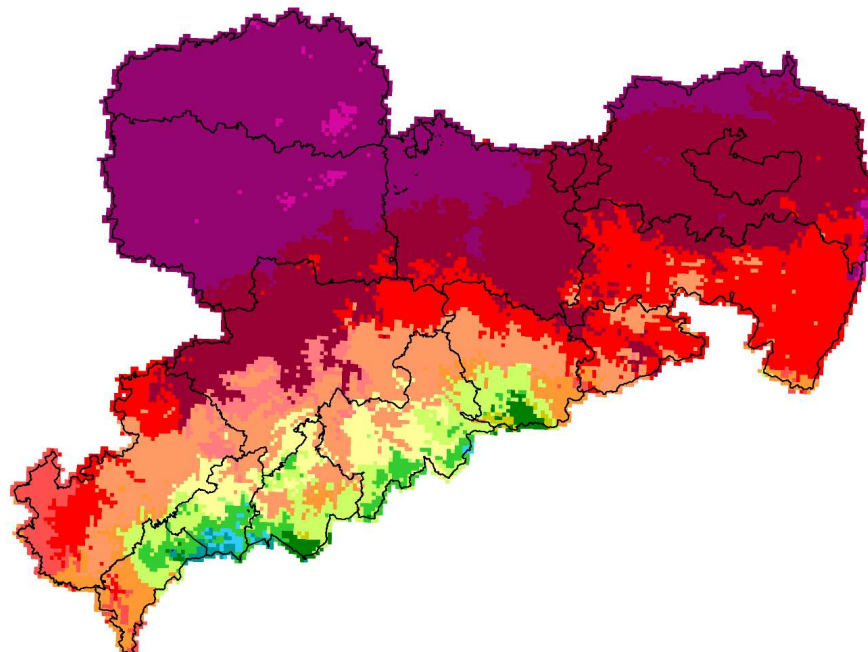
Quelle: Staatsbetrieb Sachsenforst

# Veränderung Klimaareale



2011 - 2020

RCP8.5-Projektion 2041 - 2070



## Klimaareale

- winterkalt - feucht
- mäßig kühl - feucht
- winterkalt - sehr frisch
- mäßig kühl - sehr frisch
- mäßig warm - sehr frisch
- mäßig kühl - mäßig frisch
- mäßig warm - mäßig frisch
- sommerwarm - mäßig frisch
- mäßig kühl - mäßig trocken
- mäßig warm - mäßig trocken
- sommerwarm - mäßig trocken
- mäßig warm - stark sommertrocken
- sommerwarm - stark sommertrocken
- submediterran - stark sommertrocken
- mäßig warm - extrem sommertrocken
- sommerwarm - extrem sommertrocken
- submediterran - extrem sommertrocken
- sommerwarm - sommerdürre
- submediterran - sommerdürre



- I Waldumbau
  - I neue Klimastufen
    - I Anpassung Baumartenzusammensetzung / Herkünfte
    - I Waldstruktur
  - I Veränderung räumlicher Bezug Zielzustände
    - I Schwerpunkte verschieben sich
- I Behandlungskonzepte
  - I **FI: keine Anpassung erforderlich – konsequente Umsetzung**
    - I Kulisse FI-Risiko erweitert sich
  - I BU: Anpassung erforderlich

### Fichte Szenario Lauf 46m

U = 120 +/- 20 J.

ab 60-100 J. Zielstärkennutzung

Zieldurchmesser = 45 cm

Entnahme-% = 30%

### Kiefer Szenario Lauf 46m

U = 110 +/- 10 J.

ohne Zielstärkennutzung

### Buche Szenario Lauf 46m

U = 180 +/- 20 J.

ab 120-180 J. Zielstärkennutzung

Zieldurchmesser = 65 cm

Entnahme-% = 10%

### Eiche Szenario Lauf 46m

U = 160 +/- 10 J.

ab 120-160 J. Zielstärkennutzung

Zieldurchmesser = 60 cm

Entnahme-% = 20%

### **im Modell berücksichtigt:**

- (flächige) Nutzungsrestriktionen (z.B. NWE10)
- Standard – waldbauliche Behandlung
- aktueller Zuwachs
- schrittweise Veränderung der Baumartenzusammensetzung

### **im Modell nicht berücksichtigt:**

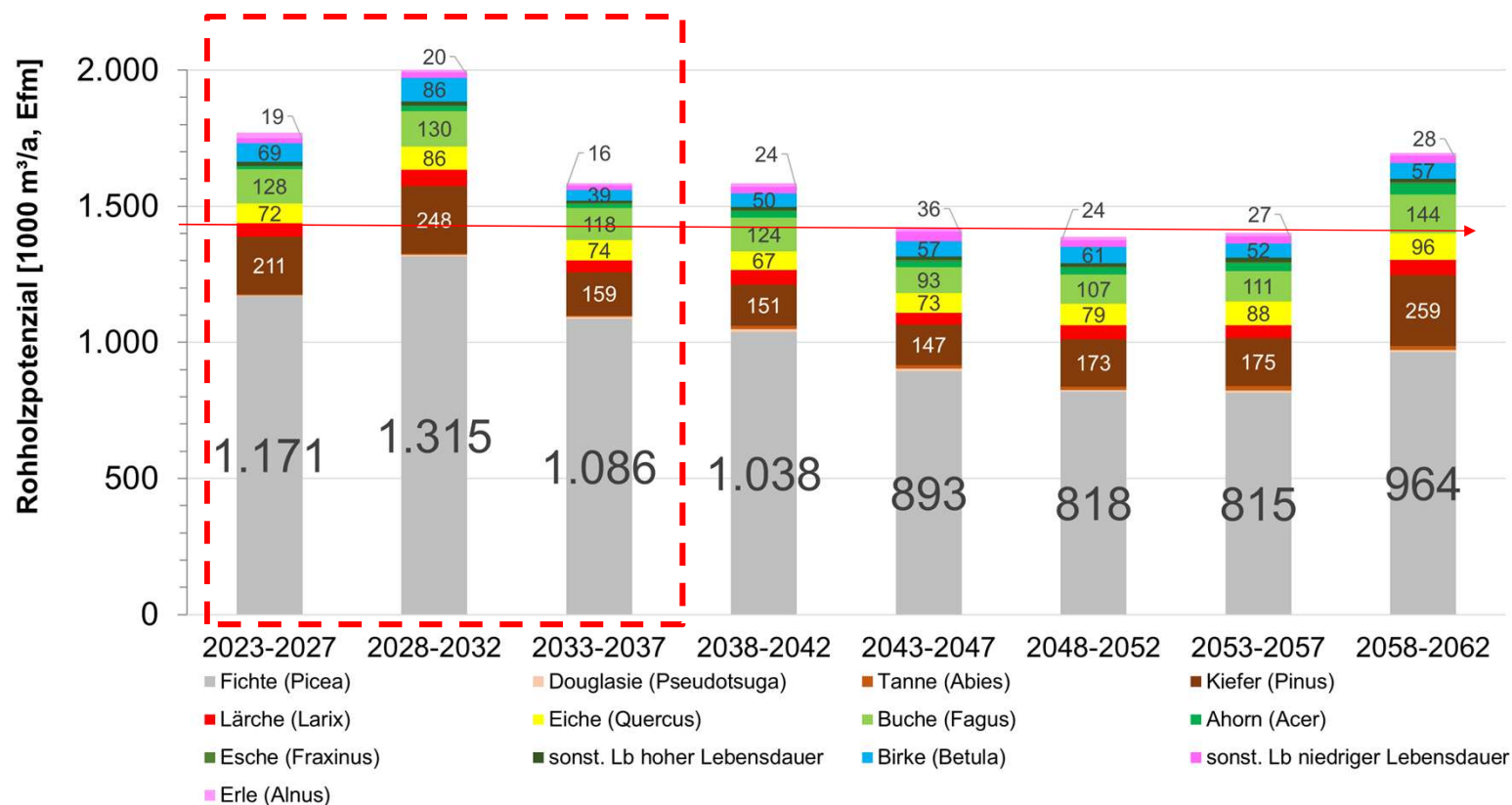
- Kalamitäten
- Nutzungsrestriktionen (z.B. Biotopbäume)
- vorhandene Verjüngung
- Mischbestände
- Qualität
- Differenzierung der waldbaulichen Behandlung
- Zuwachsentwicklung?
- ...

# WEHAM 2023-2062: jährliches Rohholzpotenzial nach Baumart und Perioden

**Lauf 46m Basisszenario**

Basisszenario aus Lauf 46 - 5 Durchläufe mit Mittelwertbildung ; Land=Sachsen ; alle Bestandesschichten

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST



BWI4-Nutzung Staatswald-Land  
2012-2022:

**1,449 Mio. m³/a**

Fichte: 1,054 Mio. m³/a

WEHAM 2023-2037 im Mittel:

**1,788 Mio. m³/a**

**9,0 m³/ha x a**

WEHAM 2023-2062 im Mittel:

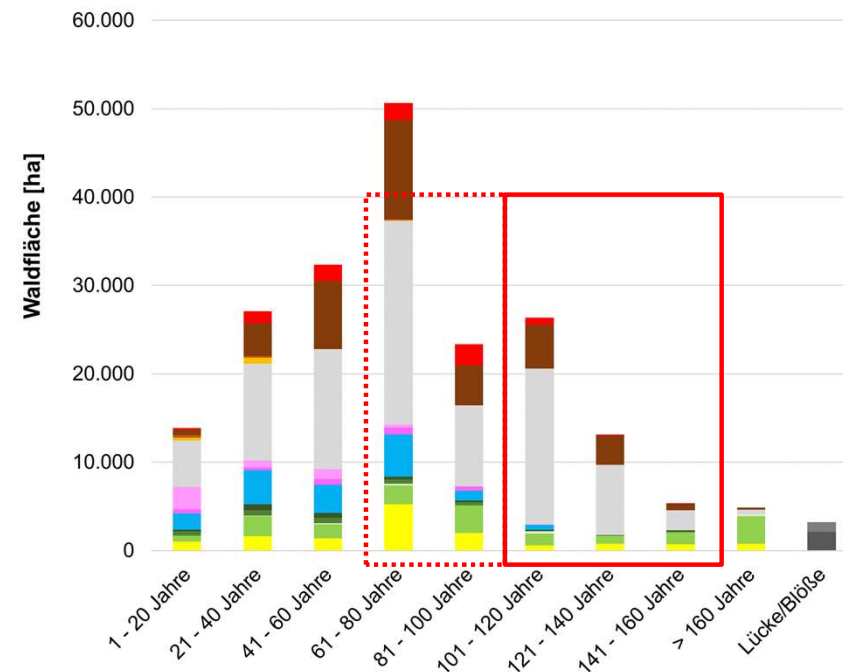
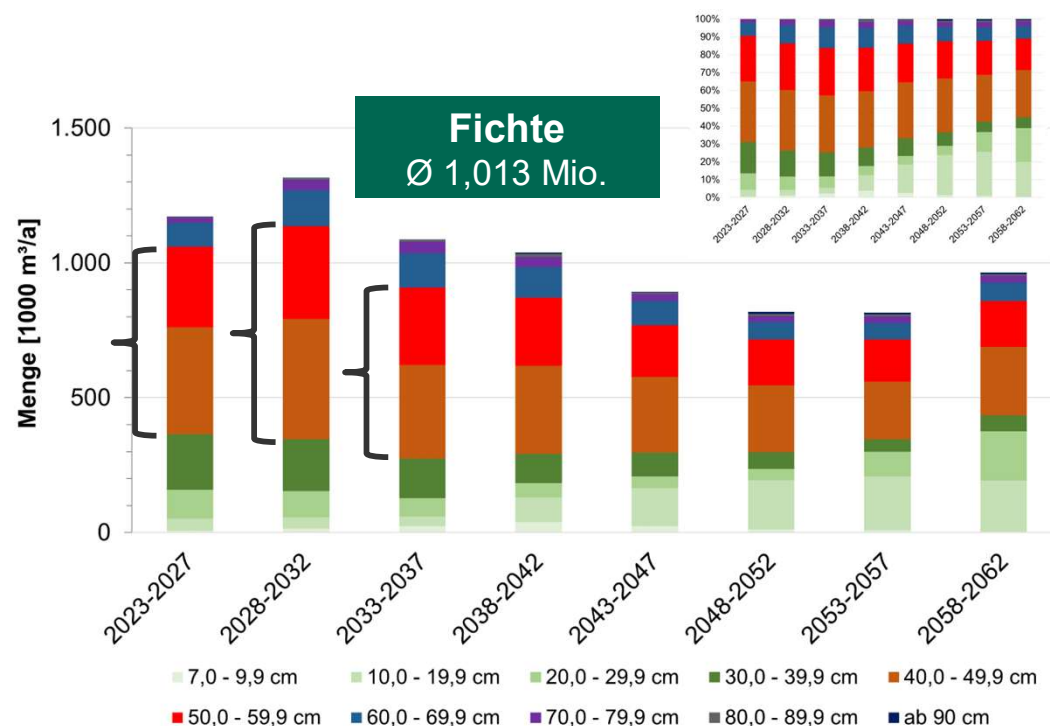
**1,607 Mio. m³/a**

**8,1 m³/ha x a**

# WEHAM 2023-2062 – mittleres Rohholzpotenzial nach Durchmesserklassen

Fichte, Lauf 46m - Basisszenario

Freistaat Sachsen – Staatswald (Land), alle Schichten



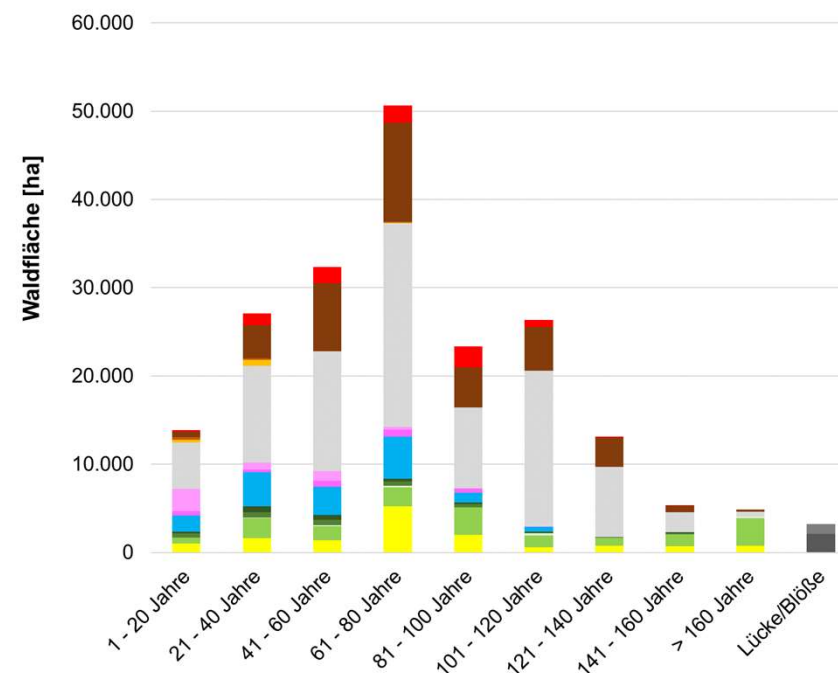
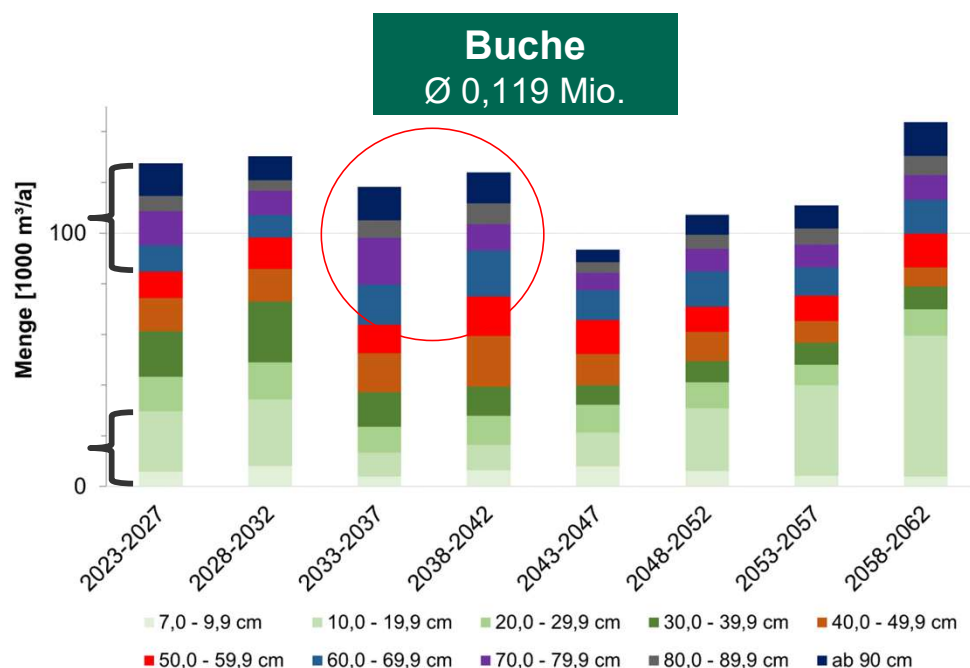
Der kalkulierte Anteil genutzter Fichten mit geringeren Durchmessern nimmt längerfristig zu !  
70% der genutzten Fichten liegen in den kommenden 15 Jahren im Durchmesserbereich > 40 cm Bhd.

# WEHAM 2023-2062 – mittleres Rohholzpotenzial nach Durchmesserklassen

Buche, Lauf 46m - Basisszenario

Freistaat Sachsen – Staatswald (Land), alle Schichten

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST



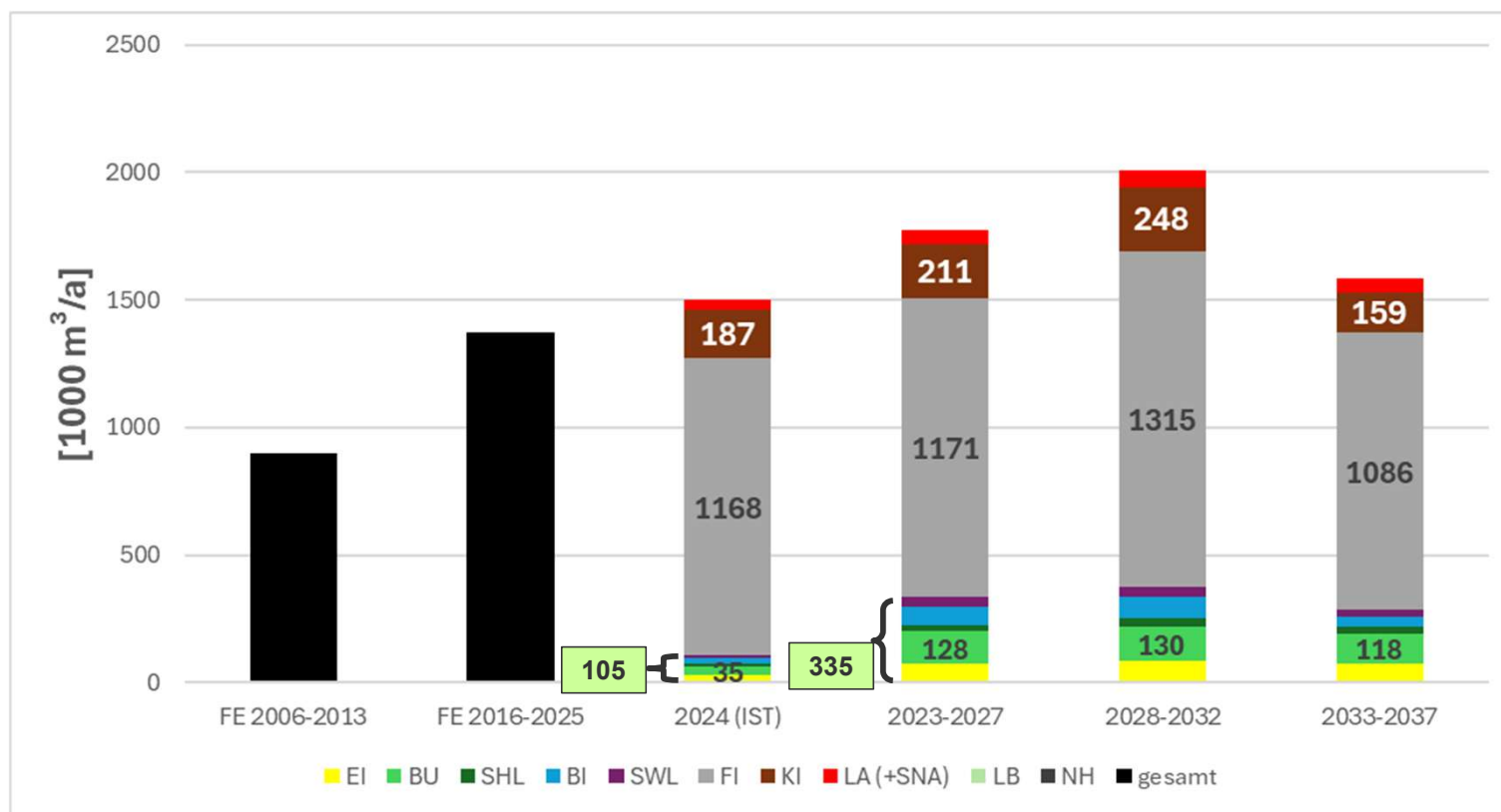
Die kalkulierte Nutzungsmenge höherer Durchmesserklassen erscheint eher unwahrscheinlich



# FE 2002-2012 / FE 2012-2022 / IST (2024) / WEHAM 2023-2037

Freistaat Sachsen – Staatswald (Land)

STAATSBETRIEB  
ACHSENFORST



## FI / KI

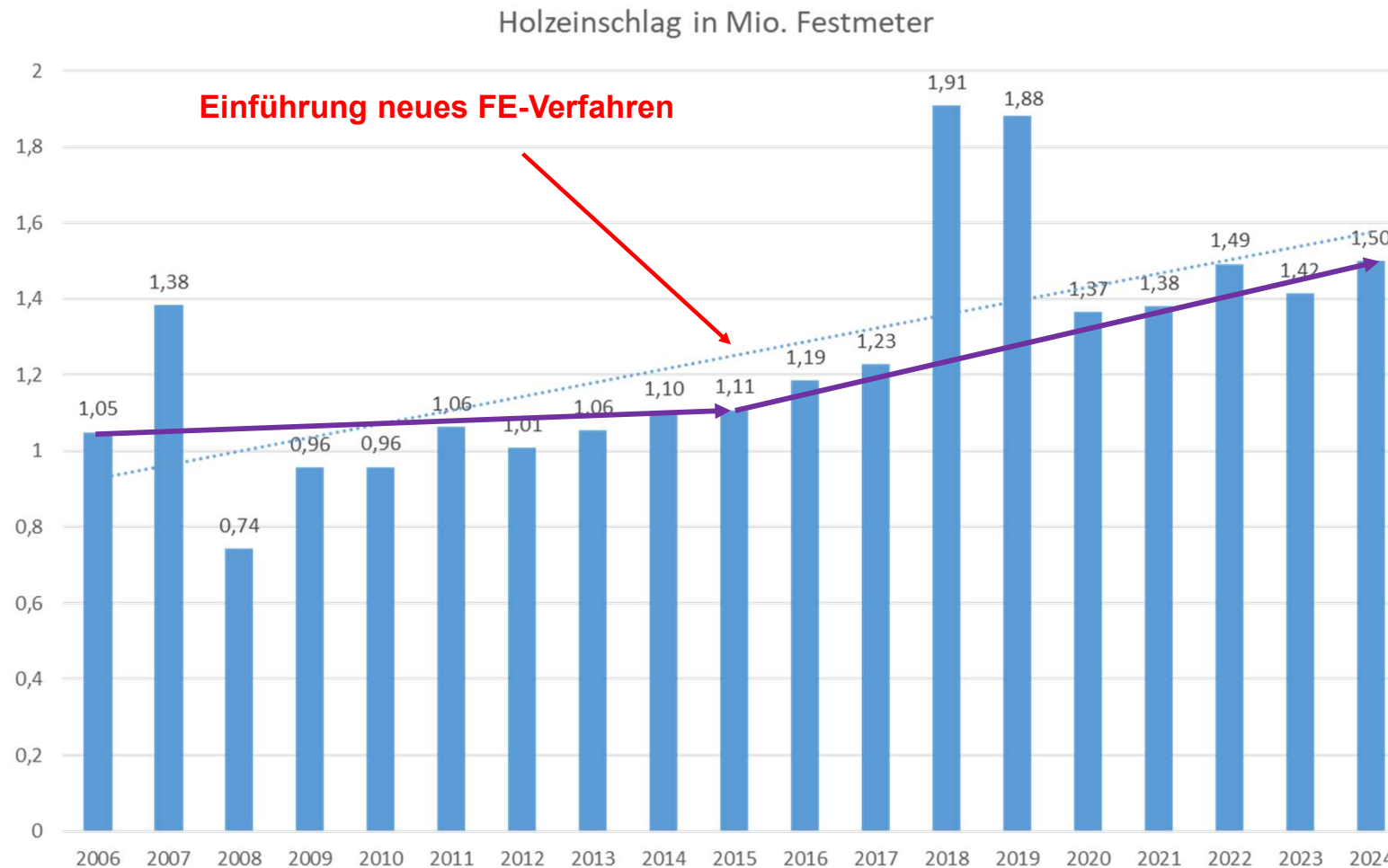
- WEHAM und IST weitgehend identisch !!!

## LH

- WEHAM zeigt hohes Nutzungspotenzial
- Realisierung ist differenziert zu diskutieren !!!

# Holzeinschlag 2006 – 2024

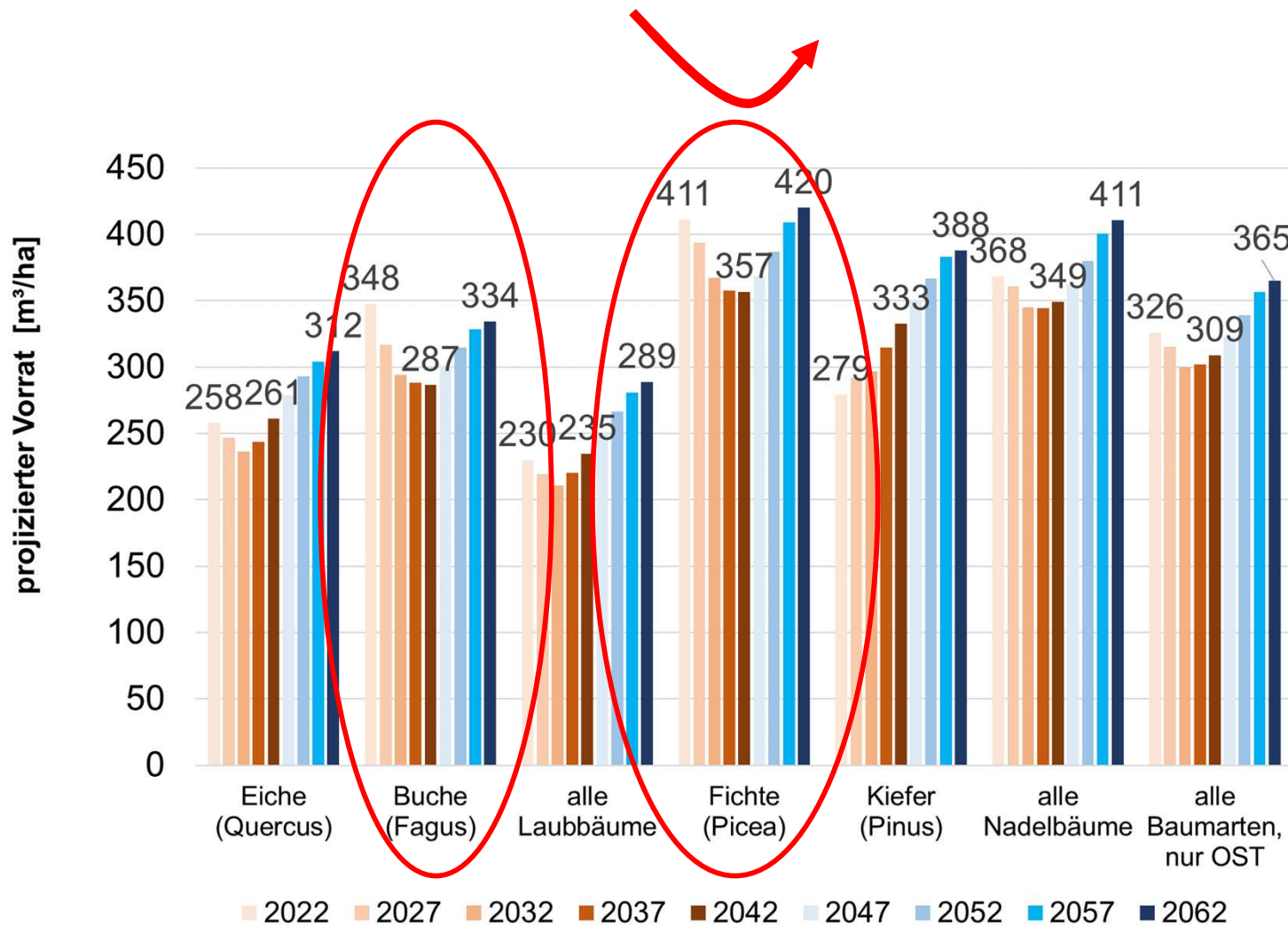
Landeswald



# WEHAM 2022 – Zustand, projizierter Vorrat [m³/ha]

Freistaat Sachsen – Staatswald (Land), ideell nur OST

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST



66,4 Mio. m³ (2022)  
62,7 Mio. m³ (2042)  
auf  
74,2 Mio. m³ (2062)

- bedingt durch höhere Bonitäten (und Zuwächse) in den jüngeren Beständen

# Resümee:

- I WEHAM ist ein **Modell** – wir benötigen das Modell als Orientierung, insbesondere vor dem Hintergrund einer dynamischen Waldentwicklung. Die Ergebnisse sind jedoch sorgfältig zu interpretieren. Grundsätzlich erfolgt **die Umsetzung der Waldbaustrategie durch die Forsteinrichtung / den Betriebsvollzug und im Abgleich mit betrieblichen Ressourcen** – WEHAM ist dafür eine Grundlage und bestätigt die aktuelle Umsetzung der konzeptionellen Ausrichtung.
- I Im **Nadelholz** bildet das Modell die Umsetzung der Waldbaustrategie im Landeswald (und damit einen Abbau von Risikovorräten) **sehr gut ab**. Für die Periode 2023-2037 kann (eine weitgehend planmäßige Nutzung vorausgesetzt) mit einer jährlichen Rohholzmenge in etwa auf dem derzeitigen Niveau gerechnet werden. Der überwiegende Teil dieser Rohholzmenge entfällt auf FI mit einem BHD zwischen 40 und 60 cm.
- I Anschließend ist mit einem etwas geringeren Nutzungspotenzial bei einer sich tendenziell ändernden Sortimentsstruktur zu rechnen.
- I **Voraussetzung für einen (weitgehend) planmäßigen Abbau von Risikovorräten** ist das systematische Ineinandergreifen von waldbaulicher Prävention, Waldschutzmonitoring und konsequenter Sanierung des Stehendbefalls von Fichte (und Kiefer) durch holz- und rindenbrütende Insekten, insbesondere Buchdrucker.
- I Im **Laubholz** wird durch WEHAM ein deutlich höheres Potenzial im Vergleich zur derzeitigen Nutzung suggeriert.
- I Waldbaulich erforderlich ist insbesondere eine **höhere Durchforstungsintensität** zur Mischungsregulierung, zur Erhöhung der Wertleistung und zur Vitalitätsentwicklung.
- I Ein Teil dieses potenziellen **Holzaufkommens** wird aller Voraussicht nach nicht realisiert werden können. Hierzu gehören z.B. Flächenanteile von Birken und sonstigen Weichlaubbaumarten auf Kalamitätsflächen sowie von Buche und Eiche aus den höheren Durchmesser- und Altersklassen. Diese Differenzierung in der waldbaulichen Behandlung lässt sich mit WEHAM nicht abbilden. Die Größenordnung dürfte um die 100-150 Tsd. m<sup>3</sup>/a liegen und reduziert das Nutzungspotenzial für den Landeswald entsprechend.
- I Die Abschätzung der **Entwicklung des laufenden Holzzuwachses** unterliegt im 40-jährigen Projektionszeitraum bedingt durch die reale Standortdrift einer **hohen Unsicherheit**.