



# Zukunftswald im Klimawandel

## - Sachstand im Forstbetrieb der Stadt Wermelskirchen-



1. Wer wir sind: LB WuH NRW als Dienstleister für die Stadt Wermelskirchen
2. Stand der Kalamität im Stadtwald- ökonomische Konsequenzen
3. Ökosystemdienstleistungen des Stadtwaldes
4. Entwicklung eines klimaresilienten Stadtwaldes



[www.wald-und-holz.nrw.de](http://www.wald-und-holz.nrw.de)

# Wald und Holz NRW- Präsent in ganz NRW

- 5 Fachbereiche,
- 16 Regionalforstämter und weitere Schwerpunkte

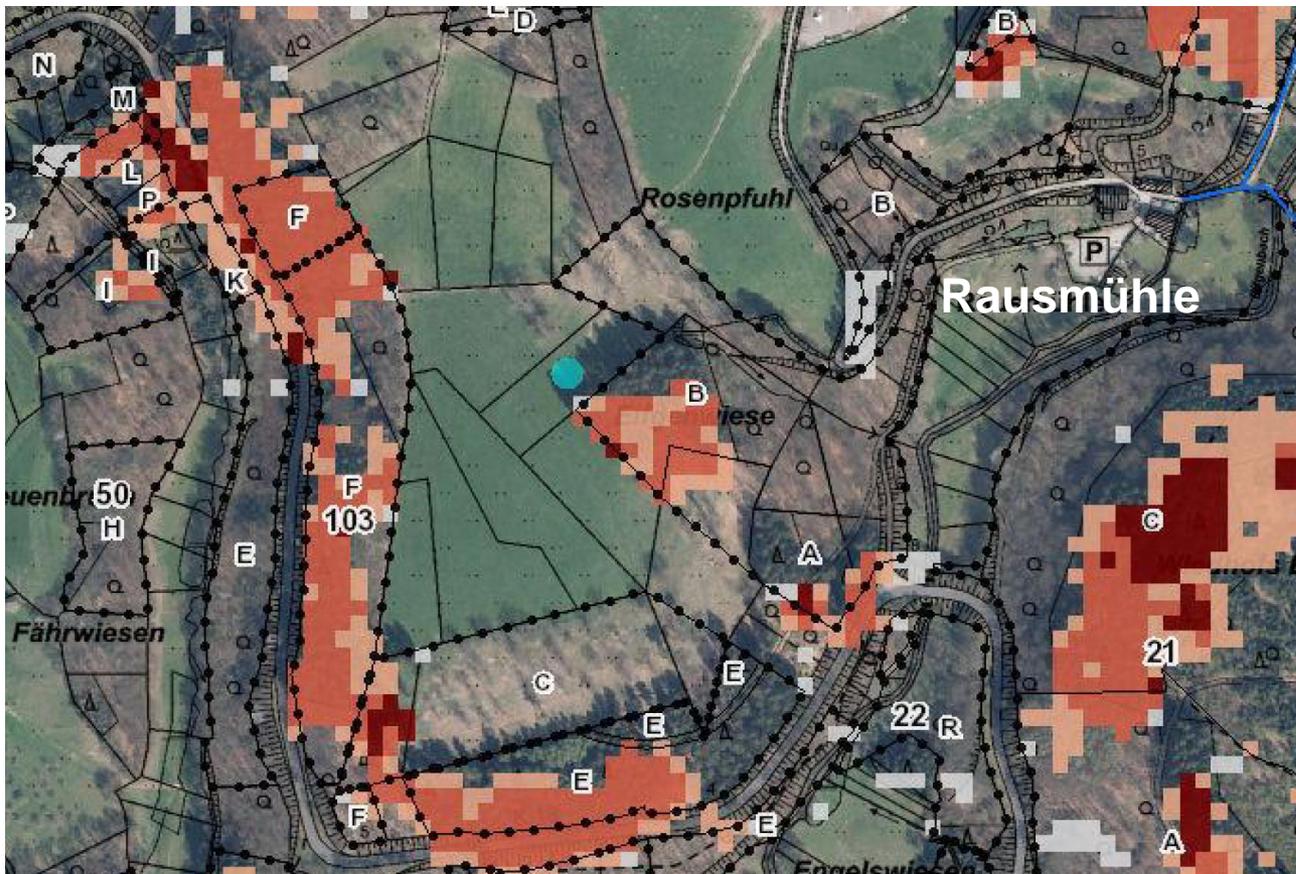


## Unsere Dienstleistung für den Privat- und Kommunalwald

- Abgestimmte Konzepte zur Betriebsführung
- Umfassende Waldpflegekonzepte
  - zugeschnitten auf Ihre Wünsche -
- Nachhaltiges Naturschutzmanagement
- Koordination einer professionellen Holzernte
- Beratung zur nachhaltigen Waldpflege und Entwicklung
- Weitere individuelle Dienstleistungen



## Sentinel Daten – Stadtwald September 2020



### Legende

vs. 09/2020)

-  gering – (Verdacht, erste sichtbare Symptome)
-  mittel – (sichtbarer bis schwerer Käfer-/Trocknisschaden)
-  stark – (aufgearbeitete oder geräumte Kahlfläche/Blöße)
-  keine Datenauswertung (z. B. Bewölkung)

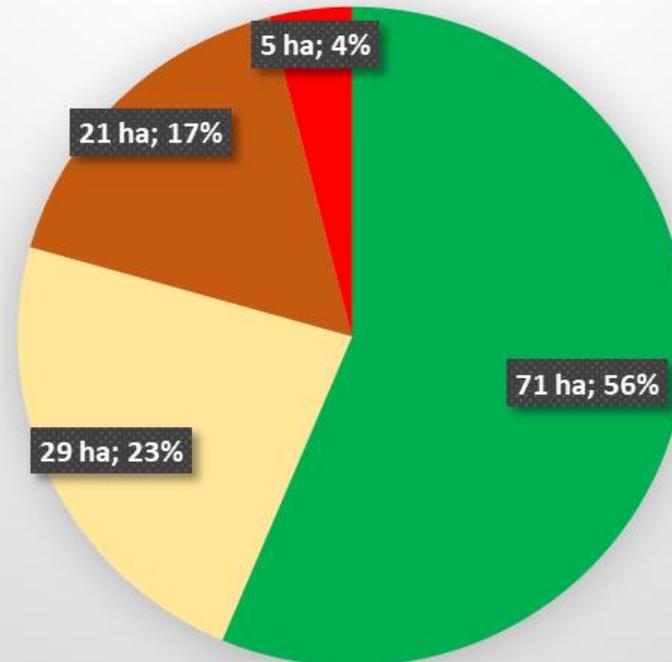
### Aussage:

Geben Hinweise auf Vitalitätsveränderungen innerhalb der Fichtenbestände zwischen Juni 2017 und September 2020



## Auswertung der Sentinel Daten - Stand September 20

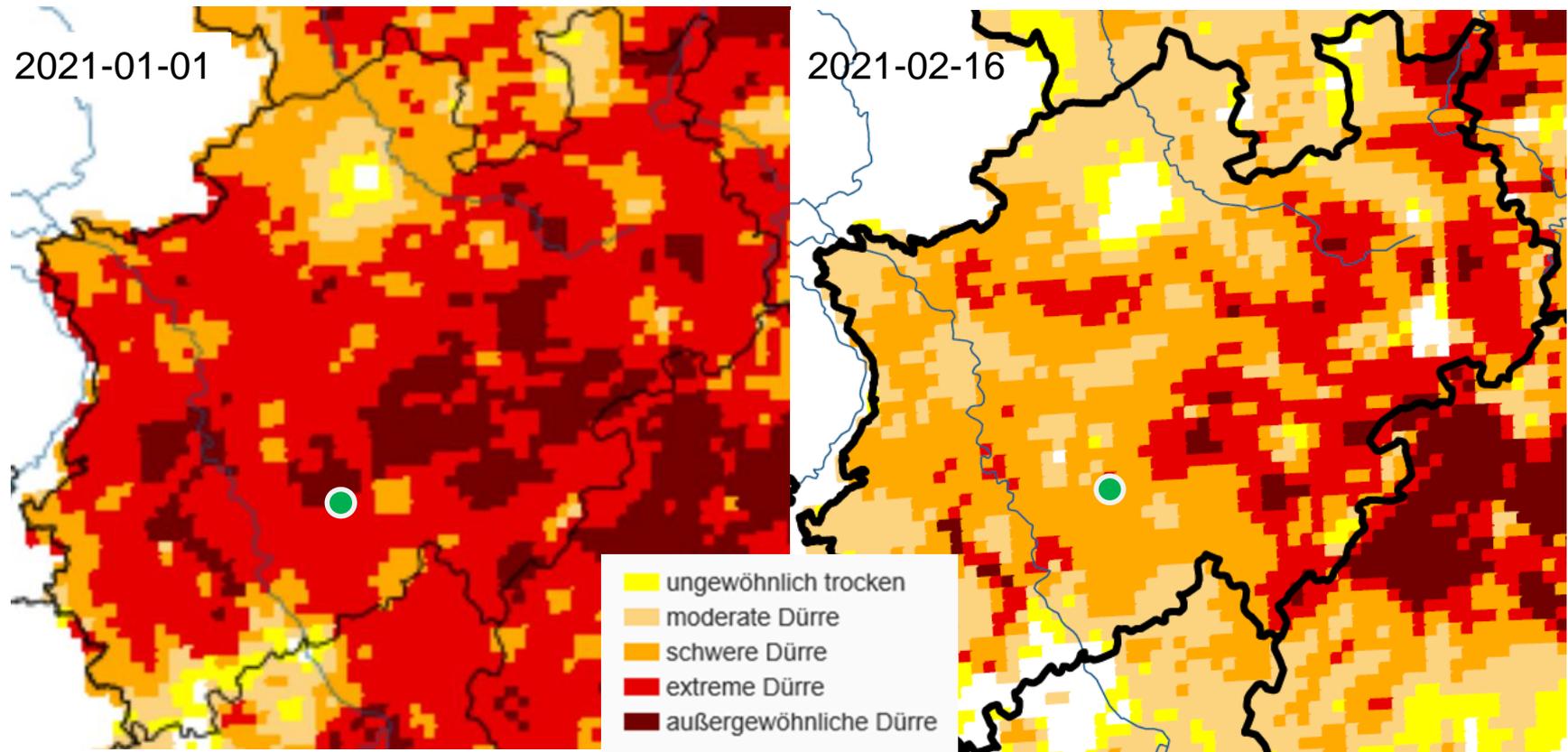
44% der Fichtenbestände sind geschädigt bzw. abgestorben



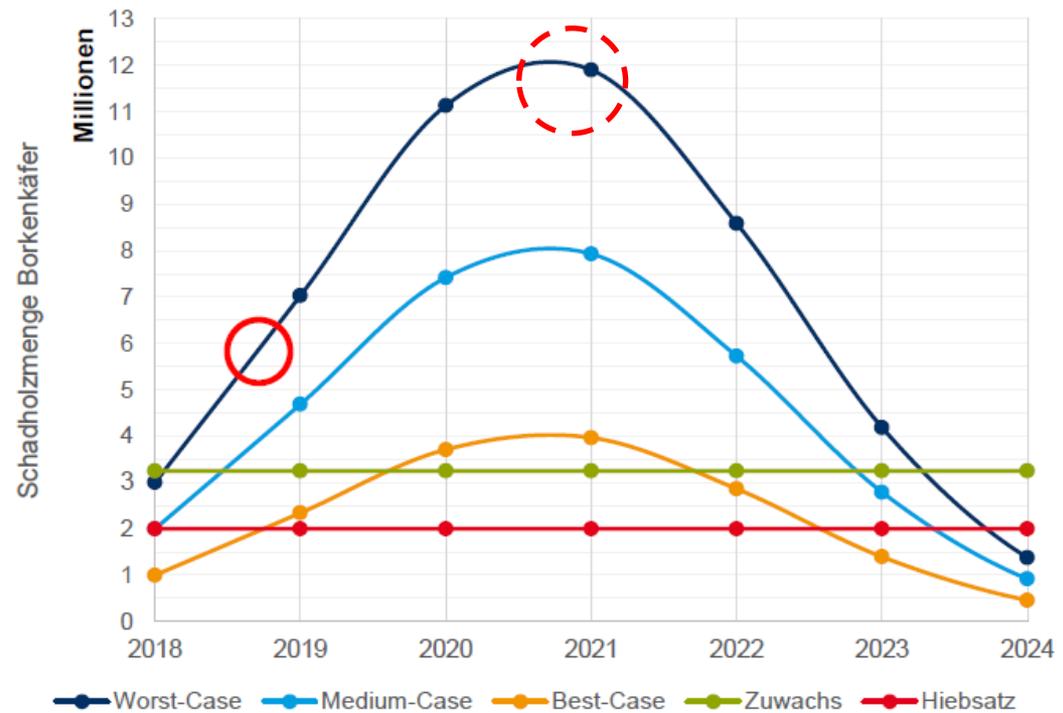
Zur statistischen Aussagekraft:  
Grundgesamtheit:  
Fichtenfläche des Stadtwaldes:  
170 ha  
Ausgewertete Fläche: 126 ha  
  
=> ca. 76 % der  
Grundgesamtheit wurde  
Ausgewertet

- Schadstufe 0 [keine bis geringe Vitalitätsverluste]
- Schadstufe 1 [Schadensverdacht bis erste sichtbare Symptome]
- Schadstufe 2 [deutlich sichtbarer Käfer/Trocknisschaden bis stehendes Totholz]
- Schadstufe 3 [geräumte Kahlfläche]

## Dürremonitor Gesamtboden ca. 1.8 m Vergleich Januar- Februar 2021



## Szenarien der Borkenkäferkalamität für NRW (modellhaft vereinfacht MULNV)



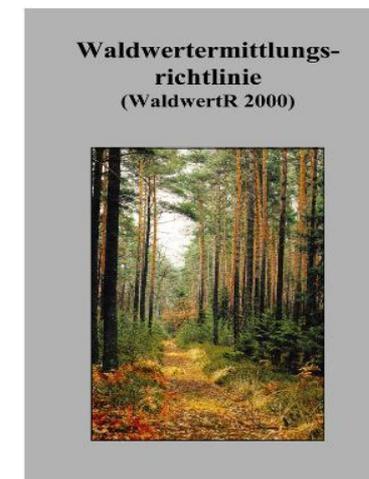
Berechnung: Dominik Bickschäfer

# Schätzung des holzbasierten Waldwertes der Wermelskirchener Fichtenbestände

AKL	Alter	Anteilfläche der Fichte im Hauptbestand	Holz basierter Waldwert €/ha	Σ Holz basierter Waldwert €
I	0-20 Jahre	40 ha	3.043 €	120.660 €
II	21-40 Jahre	23 ha	7.142 €	163.343 €
III	41-60 Jahre	30 ha	15.689 €	471.779 €
IV	61-80 Jahre	28 ha	17.926 €	510.722 €
V	81-100 Jahre	24 ha	17.566 €	425.809 €
VI	101-120 Jahre	22 ha	7.045 €	157.168 €
VII	< 120 Jahre	2 ha	2.417 €	5.558 €
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>170 ha</b>	<b>10.916 €</b>	<b>1.855.040 €</b>

## Grundlage:

- altersmäßige Fortschreibung der Forsteinrichtung von 2017
- Waldwertrichtlinie (Bewertungskonvention)



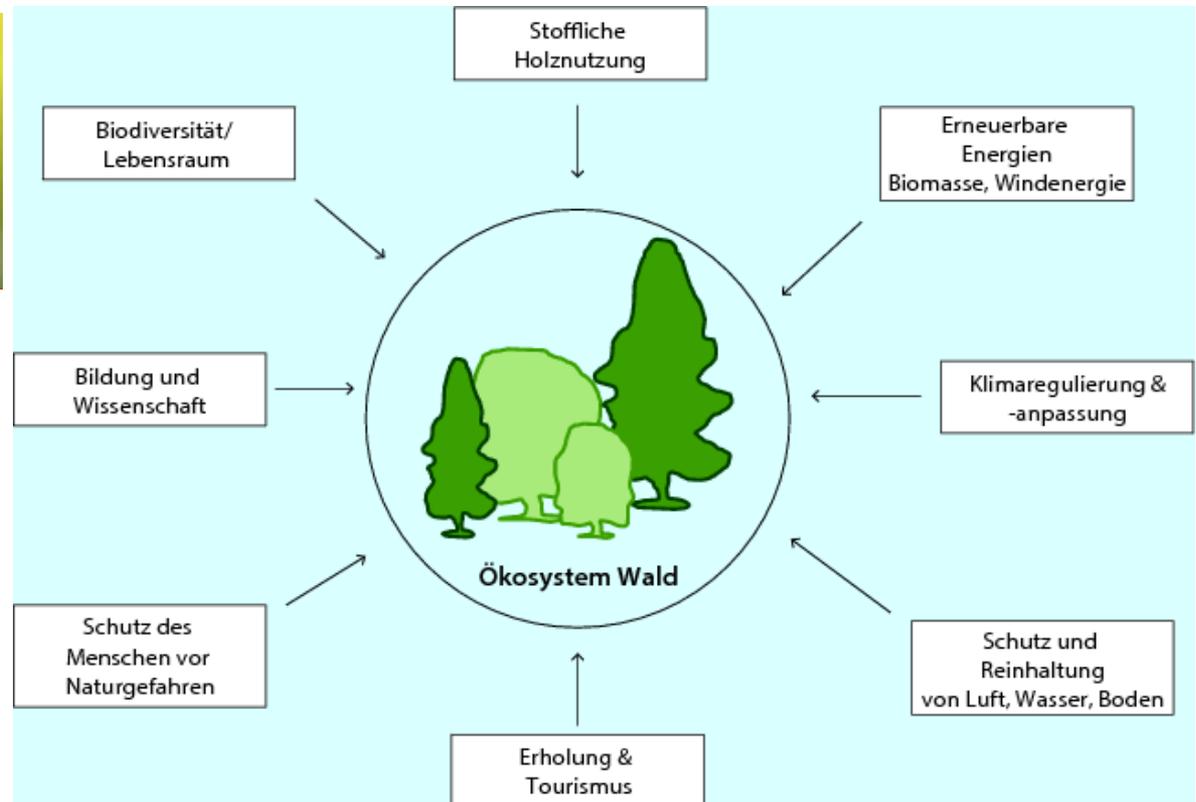
## Szenarien zur Schätzung des durch die Kalamität verursachten Wertverlustes (holzbasierter Waldwertes)



Foto: M. Volkmann 2020

Szenarien zur Schätzung des Wertverlustes (Holz basierter Wert)	Verlust der Fichtenfläche		Σ Holz basierter Waldwert
	%	ha	€
aktuell (Schätzung Sentinel Daten 9/20)	44%	75	816.181 €
aktuell (angepasste Schätzung 2/21)	55%	93	1.020.226 €
Prognose (optimistisch)	80%	136	1.483.965 €
Prognose (pessimistisch)	100%	170	1.855.040 €

# Ökosystemdienstleistungen



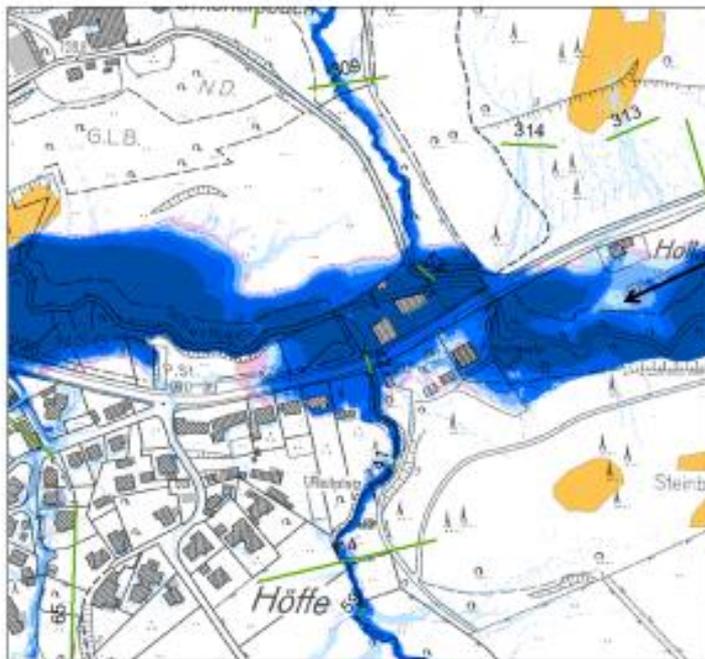
## Welchen Einfluss hat ein gesunder Wald auf eine ausreichende Versorgung qualitativ hochwertigen Trinkwasser?



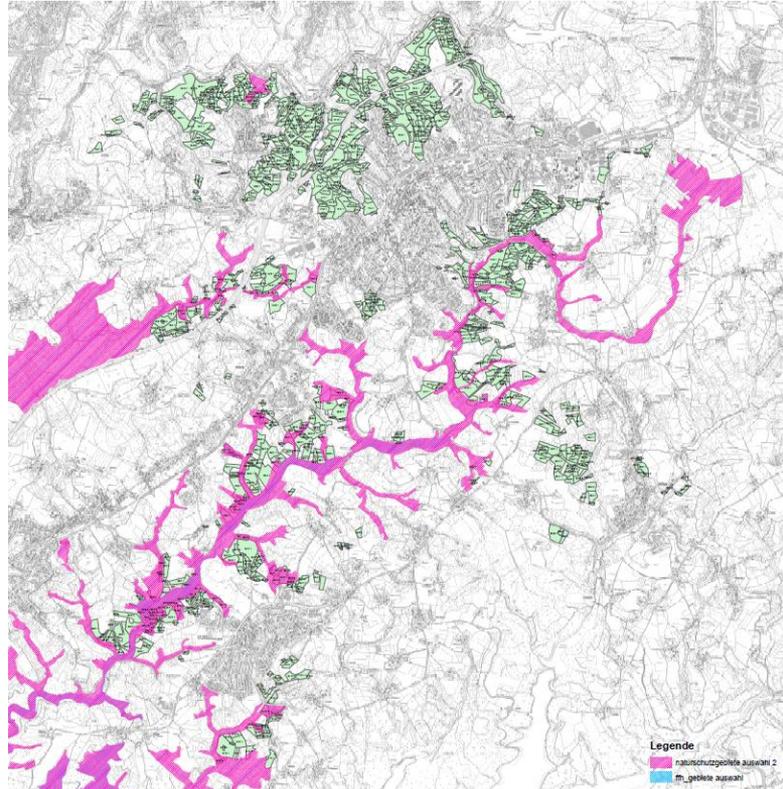
# Kann der Wald Hochwasserspitzen abschwächen ?

## Starkregengefahr Scherfbach heute und in naher Zukunft

Hydrotec  
Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Umwelttechnik



— IST-Zustand	Volumen = 264872m³
— Niederschlag-erhöht	Volumen = 322103m³
— Vitalitätsverlust-und-Niederschlag-erhöht	Volumen = 340576m³
— Vitalitätsverlust	Volumen = 282214m³



## Legende:

-  Stadtwald
-  Naturschutzgebiete

- 80 ha Wasserschutzgebiete
- 48 ha NSG



<https://entdecke-deutschland.eu/das-eifgenbachtal/>

„Wir können es nur jedem Empfehlen den natürlichen Zauber des Eifgenbachtals zu erleben“ Yvonne und Thorsten Stark

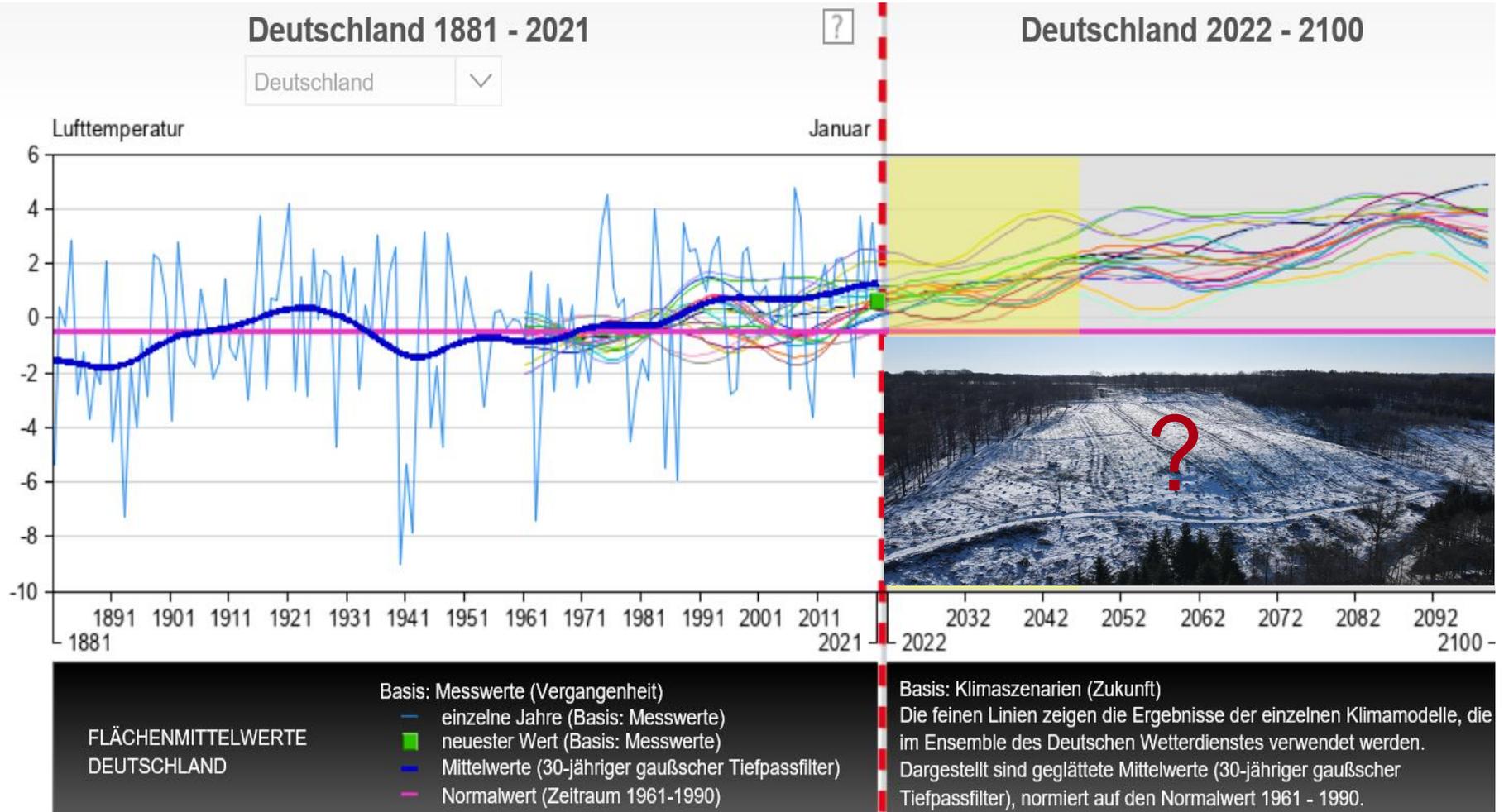
## Risikovorsorge: Walderhalt in Zeiten des Klimawandels



Foto: M. Deußen 2020



# Klima der Vergangenheit- Zukünftige Klimaszenarien

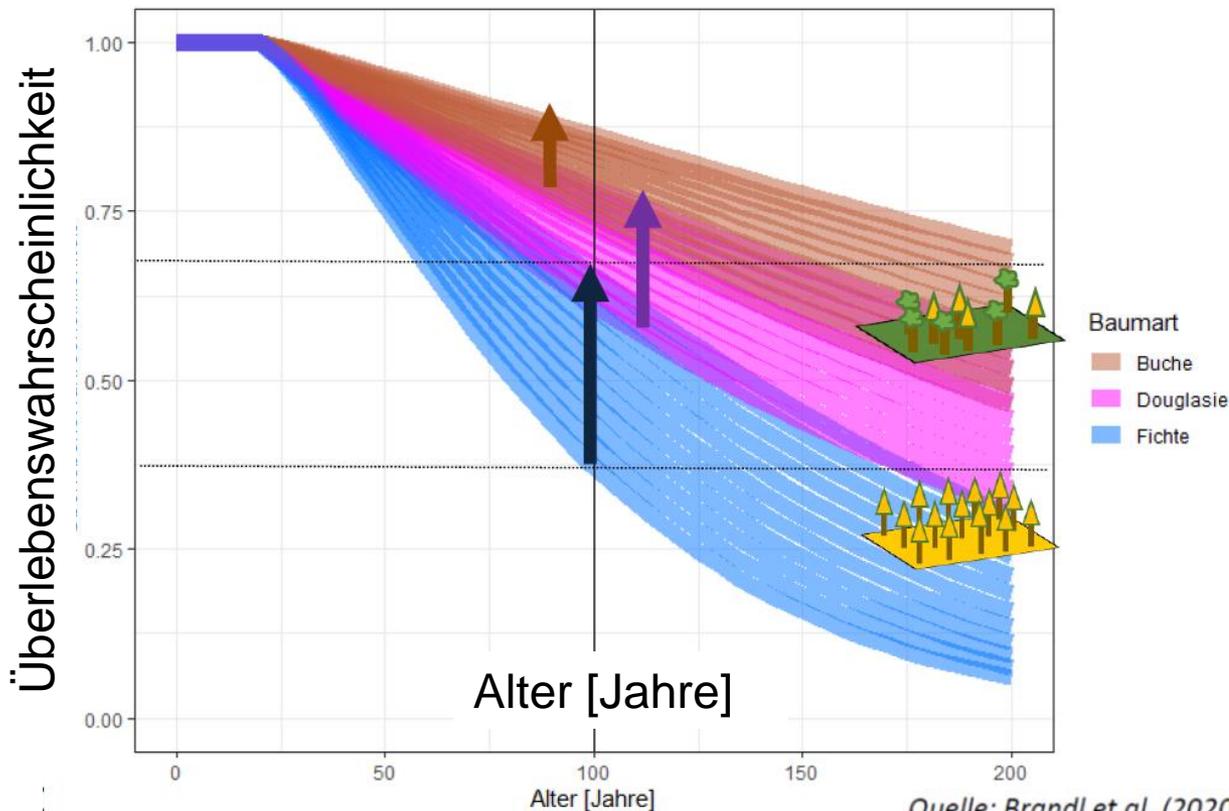


URL: [https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html)

# Klimadaten morgen RCP 8.5 – Effekt der Mischung

## Die Mischung machts´s !

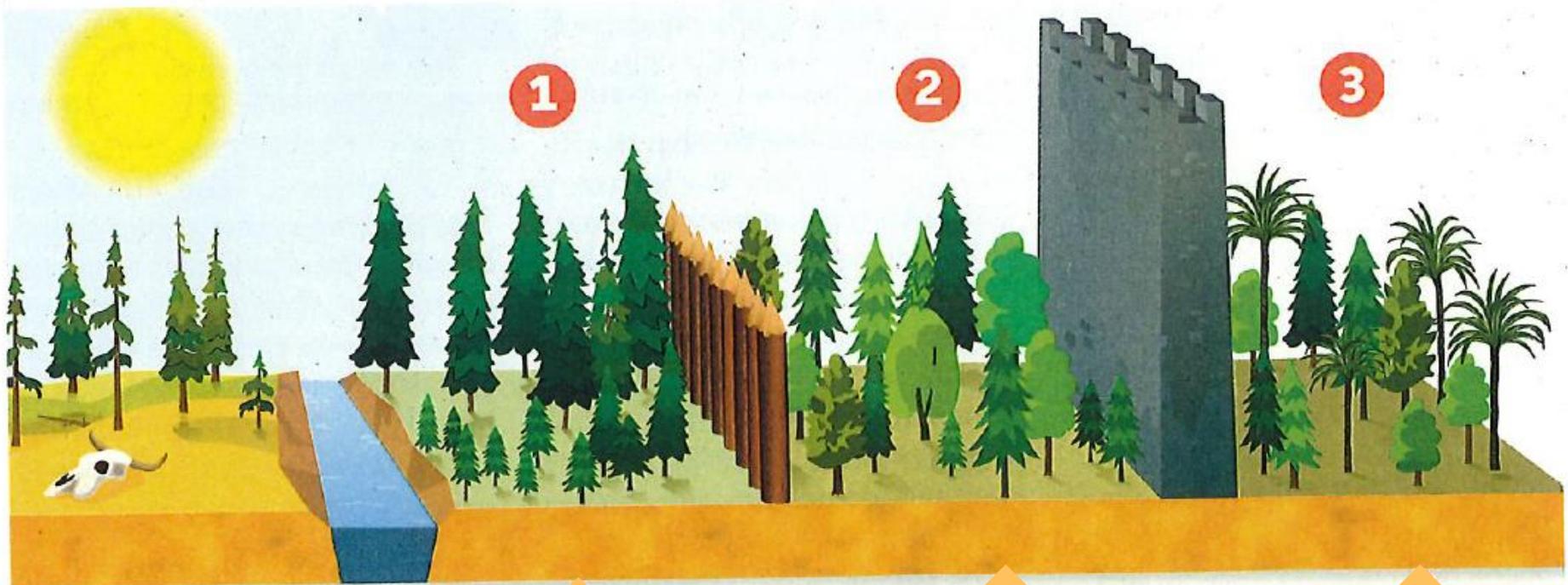
Mischung ist ein wichtiger Pfeiler um Unsicherheiten vorzubeugen



- Produktdiversifikation
- Stabilisierung der Bestände
- Allerdings höhere Etablierungs- und Pflegekosten

Quelle: Brandl et al. (2020), *Forest Ecology Management* 458, 117652

# Optionen zur Anpassung des Waldes an den Klimawandel



Quelle: Chakraborty et al. 2019

„Assisted migration“  
von Samen-  
herkünften und  
genotypen

„Assisted migration“  
von anderen heimischen  
(incl. europäischen)  
Baumarten und  
Baumartenmischungen

Anpflanzung  
nicht  
heimischer  
Baumarten

## Anwärterprüfung 2020- im Stadtwald Wermelskirchen: Qualifizierter forstlicher Nachwuchs für den Zukunftswald



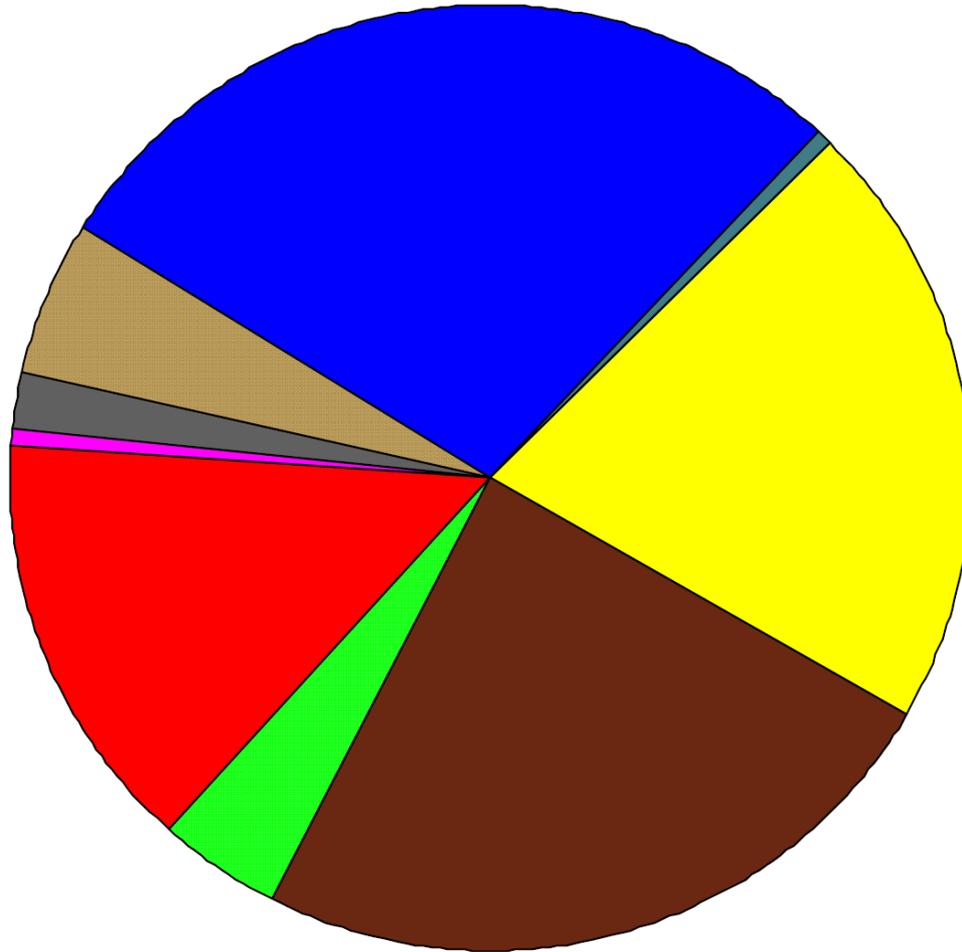
**DANKE**  
für ihre Unterstützung!





# Anhang

# Verteilung der Baumartengruppen



Eiche	126,24	ha	20,9 %
Buche	145,50	ha	24,0 %
ALh	26,33	ha	4,3 %
ALn	87,66	ha	14,5 %
Pappel	2,78	ha	0,5 %
Lärche	31,02	ha	5,1 %
Kiefer	11,82	ha	1,9 %
Fichte	170,06	ha	28,1 %

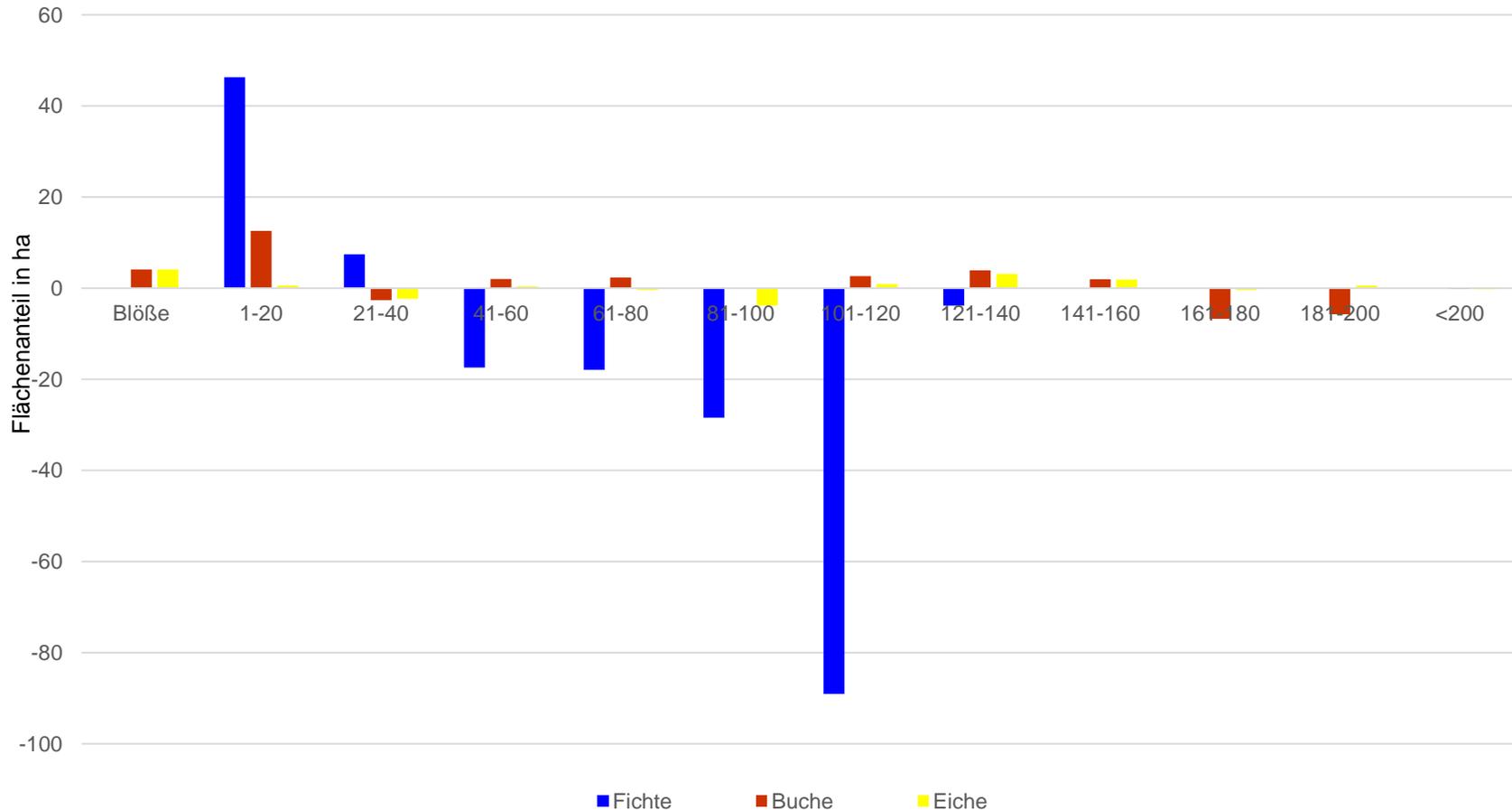
■ Eiche ■ Buche ■ ALh ■ ALn ■ Pappel ■ Kiefer ■ Lärche ■ Fichte ■ Douglasie

# Forsteinrichtung 2017: Rahmenplanung für die Zukünftige Waldentwicklung



## Bisheriger Betriebsablauf- Vergleich 2017-2002:

Differenz Ist- Zustand, Stichtag: 1.1.2017 zu den fortgeschriebenen Werten,  
Stichtag: 1.1.2002





## Kulturen- Läuterung



Stadtwald Wermelskirchen Abt 109 D, Foto: Ch. Amling

- + Neukulturen 39 ha  
=> 4 ha/ Jahr  
=> ca. 20000 Pflanzen je Jahr
- + Jungwuchspflege 23 ha  
=> 2-3 ha/Jahr
- + Läuterungen 258 ha !  
=> 26 ha/Jahr

Klimastabile Wälder aufbauen

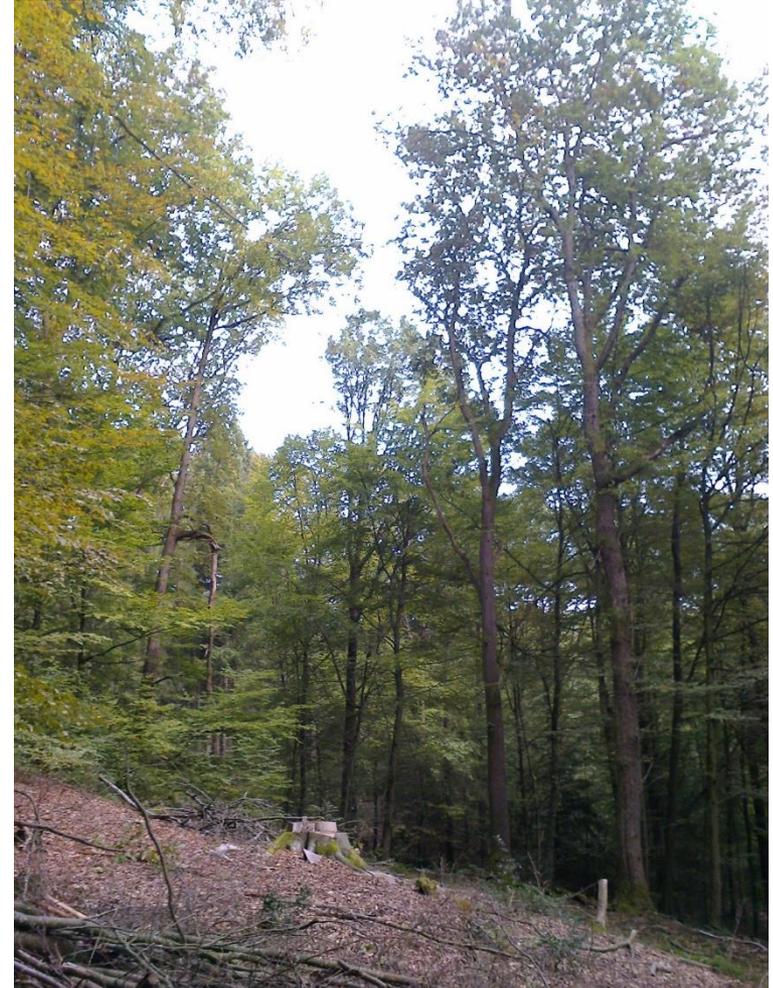


## Jährliche Nutzungsmenge

- Endnutzung 519 Efm o.R.
- Vornutzung 2134 Efm o.R.
- Gesamtnutzung 2667 Efm o.R.

⇔ 4,4 Efm o.R./ha

Klimastabile Waldstrukturen entwickeln



Stadtwald Wermelskirchen Abt 109 F, Foto: Ch. Amling



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Kartenanwendung Waldinfo.NRW

Waldinfo.NRW fasst Waldinformationen aus Nordrhein-Westfalen für Sie in einer interaktiven Kartenanwendung zusammen.

[Waldinfo.NRW starten](#)