



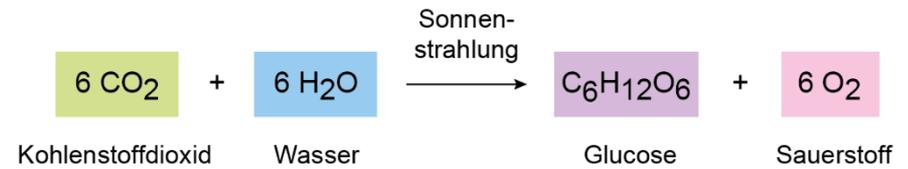
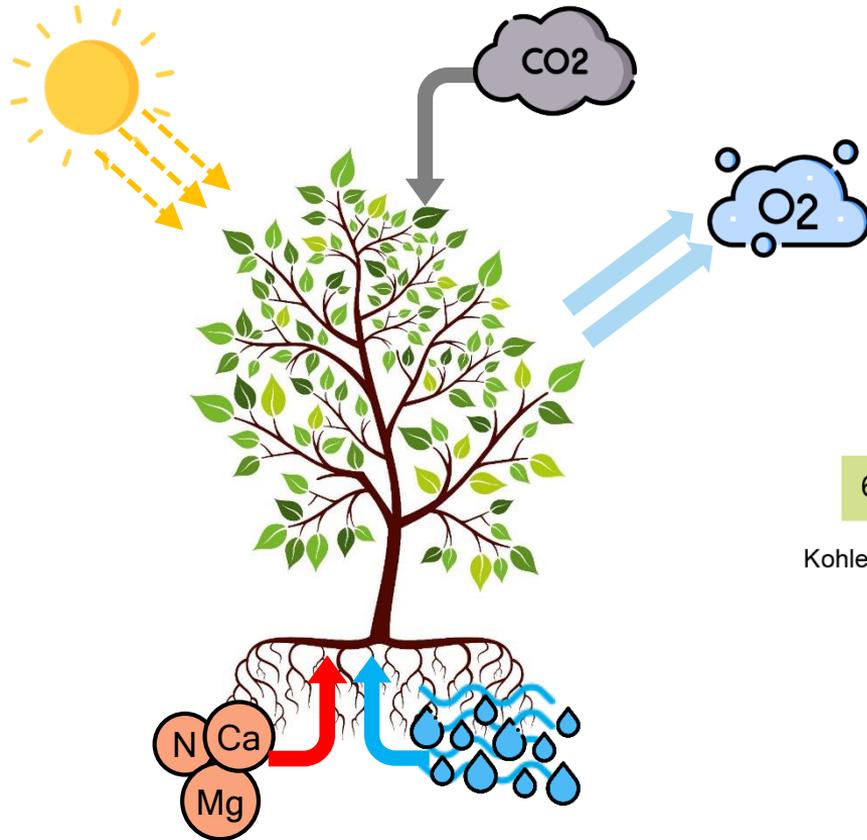
LANDRATSAMT
BODENSEEKREIS

Grüne Helden im Kampf gegen den Klimawandel: Die unverzichtbare Rolle der Bäume und Wälder

- 05.12.2023 -



Grüne Helden: Bäume – beeindruckende Wunder der Natur

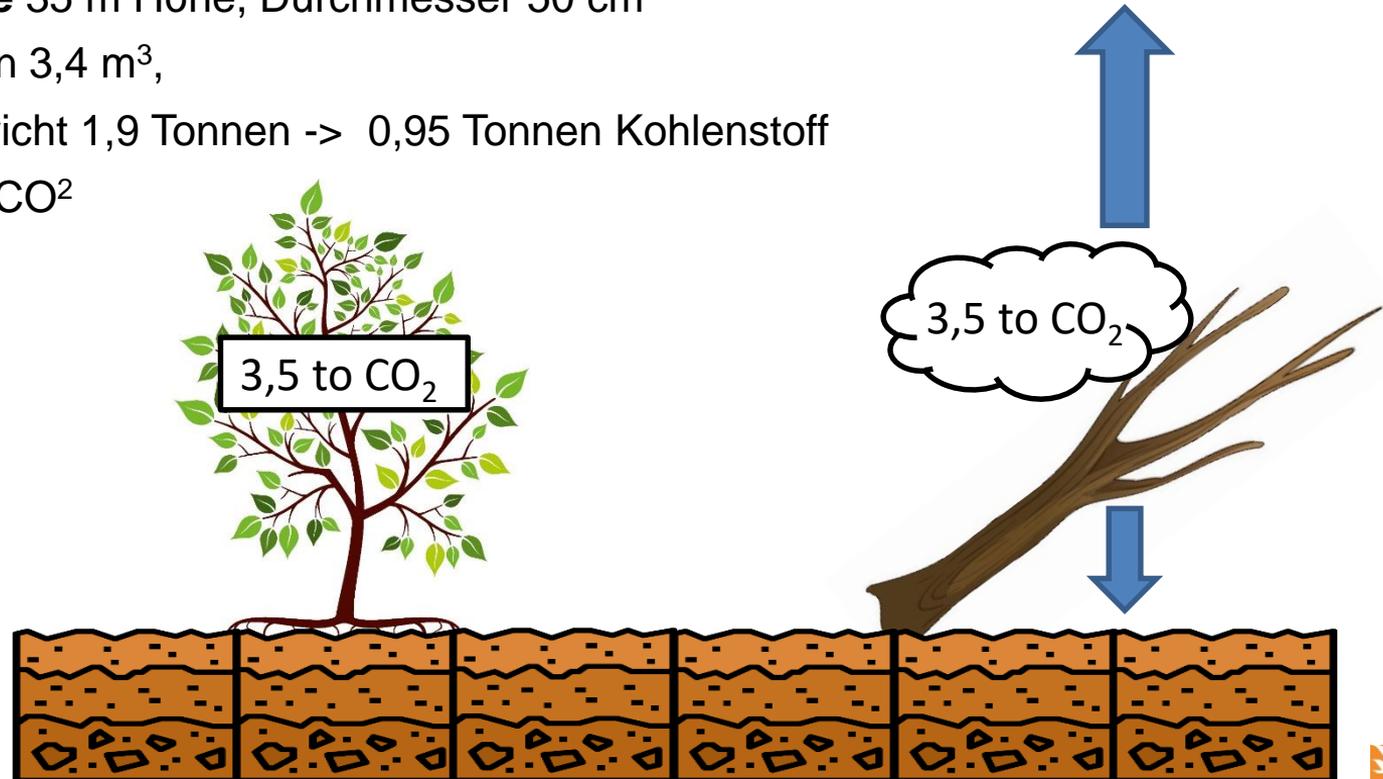




Grüne Helden: Bäume – beeindruckende Wunder der Natur

Beispiel: **Buche** 35 m Höhe, Durchmesser 50 cm

- Holzvolumen 3,4 m³,
- Trockengewicht 1,9 Tonnen -> 0,95 Tonnen Kohlenstoff
- 3,5 Tonnen CO₂





Multitalent Wald

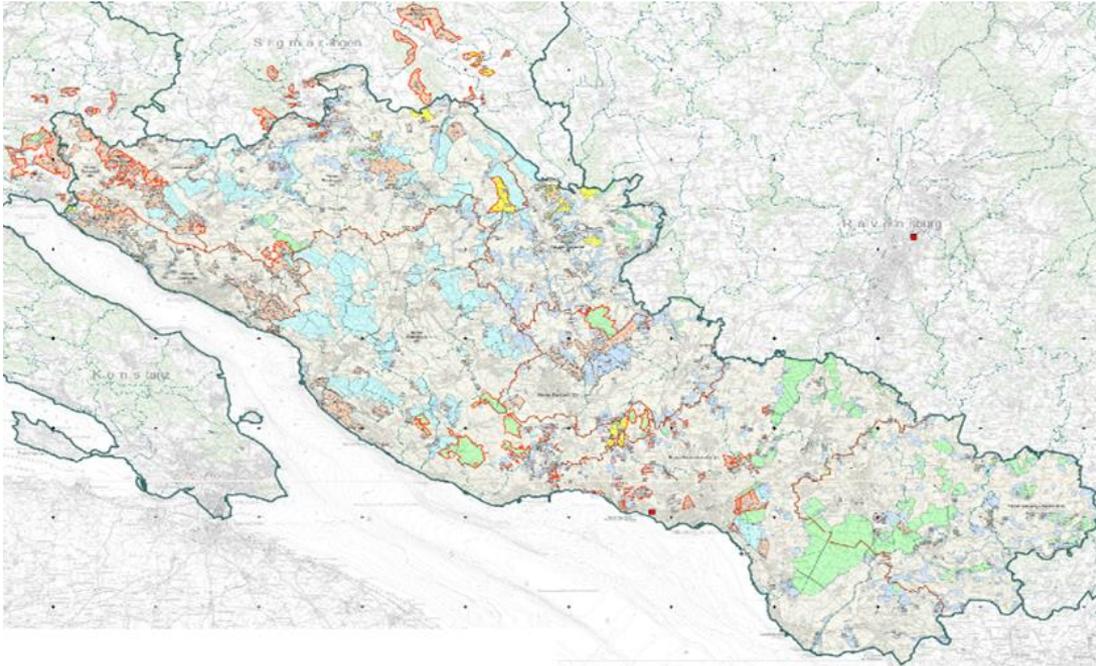
ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN DES WALDES

Quelle: Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe
(FNR) (2020) Ökosystemleistungen des Waldes





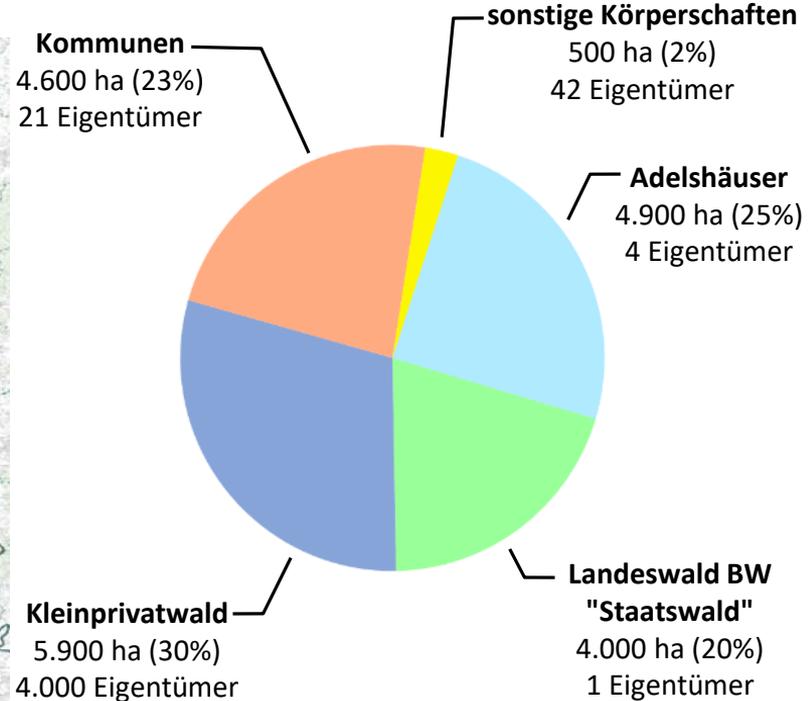
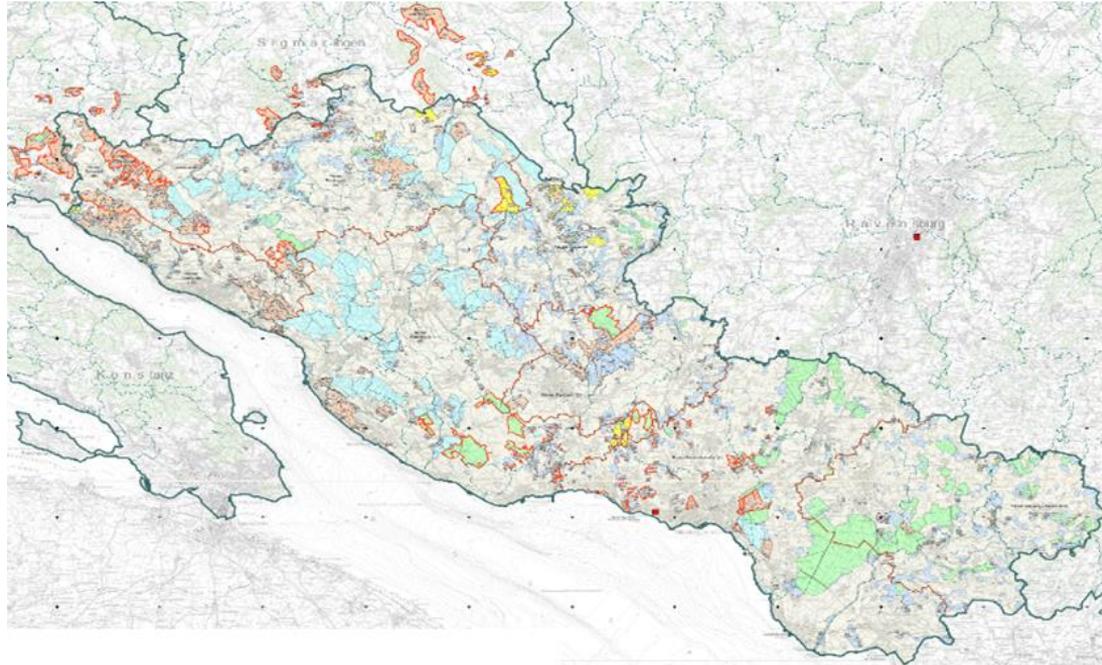
Wälder im Bodenseekreis



- **Waldfläche** im Bodenseekreis
 - 18.900 Hektar
 - 28% der Kreisfläche

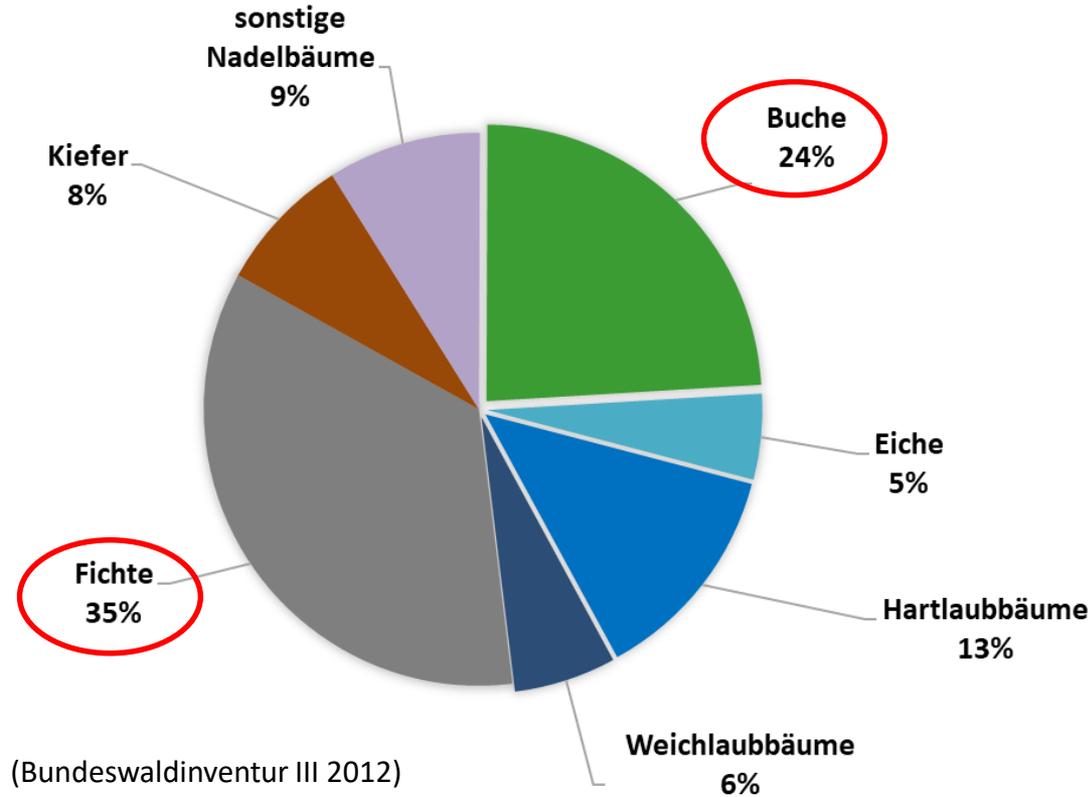


Wälder im Bodenseekreis: Struktur Waldeigentum



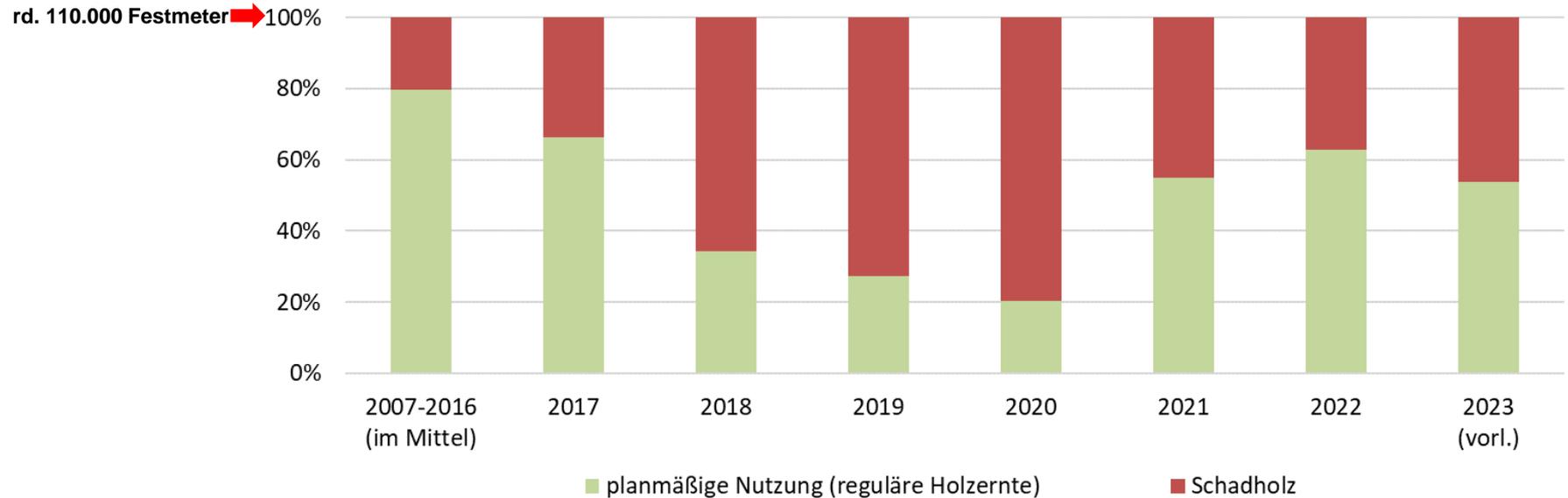


Wälder im Bodenseekreis: Anhaltswert Baumartenverteilung





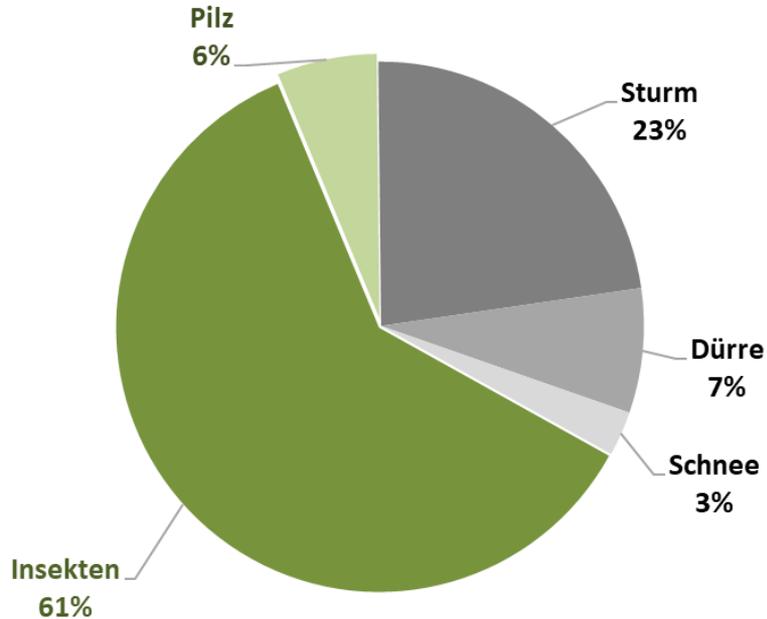
Wälder im Bodenseekreis: Schadholzaufkommen



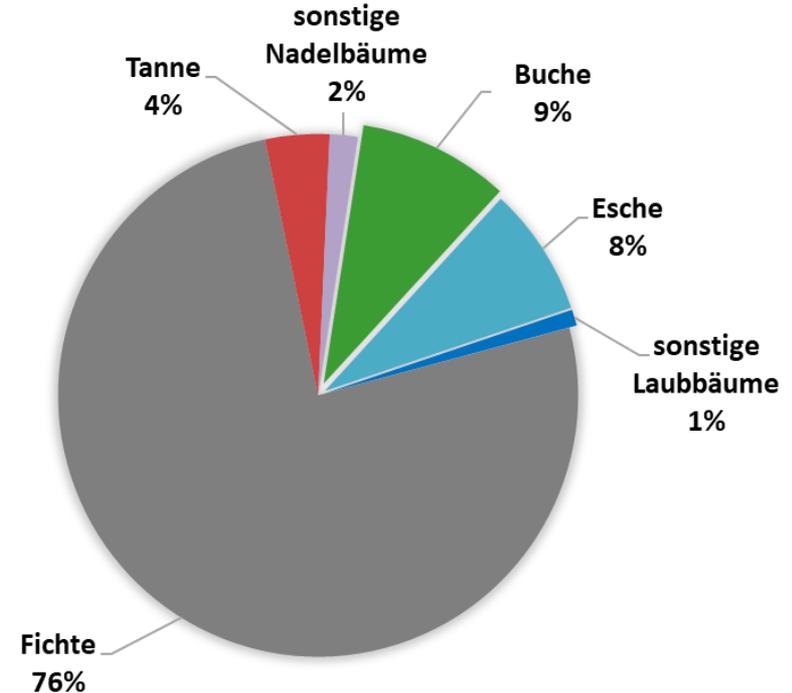


Schadholzaufkommen: Ursachen und Betroffenheit nach Baumarten

Ursachen

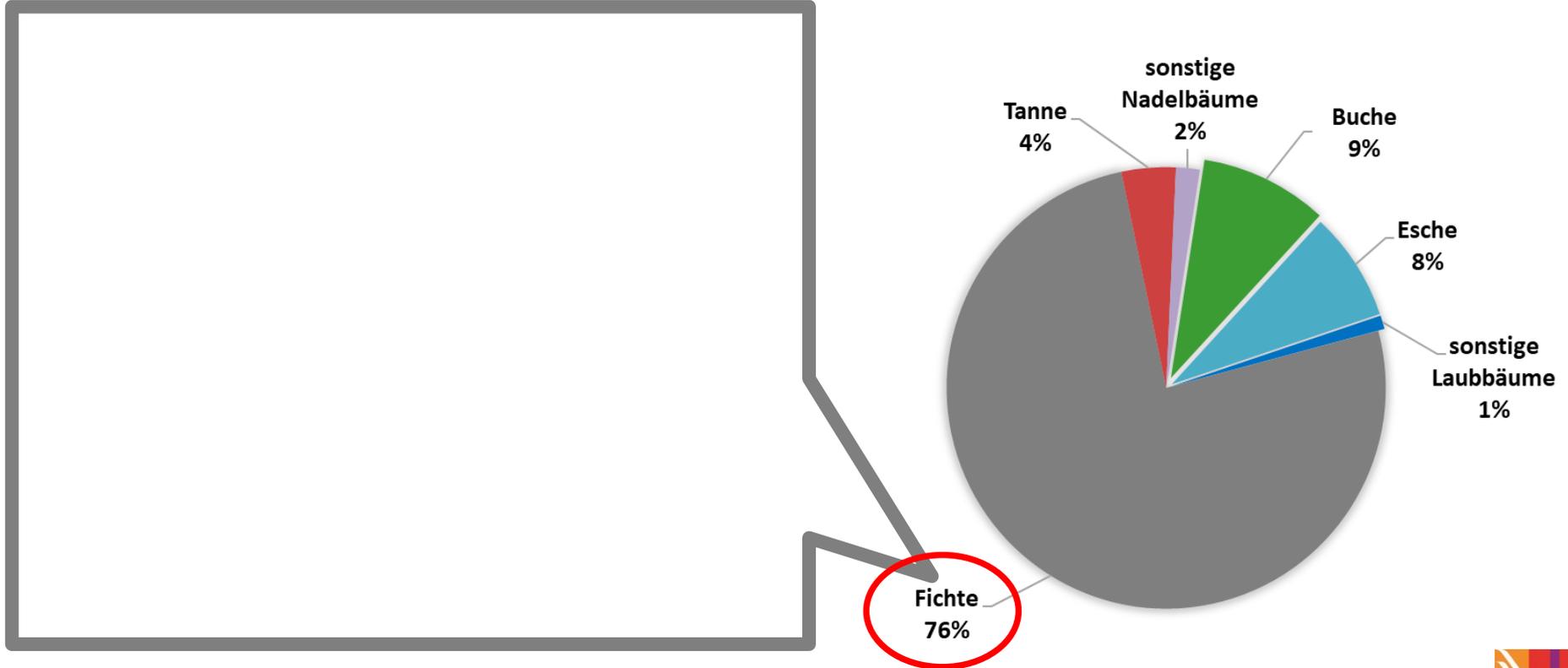


Betroffenheit



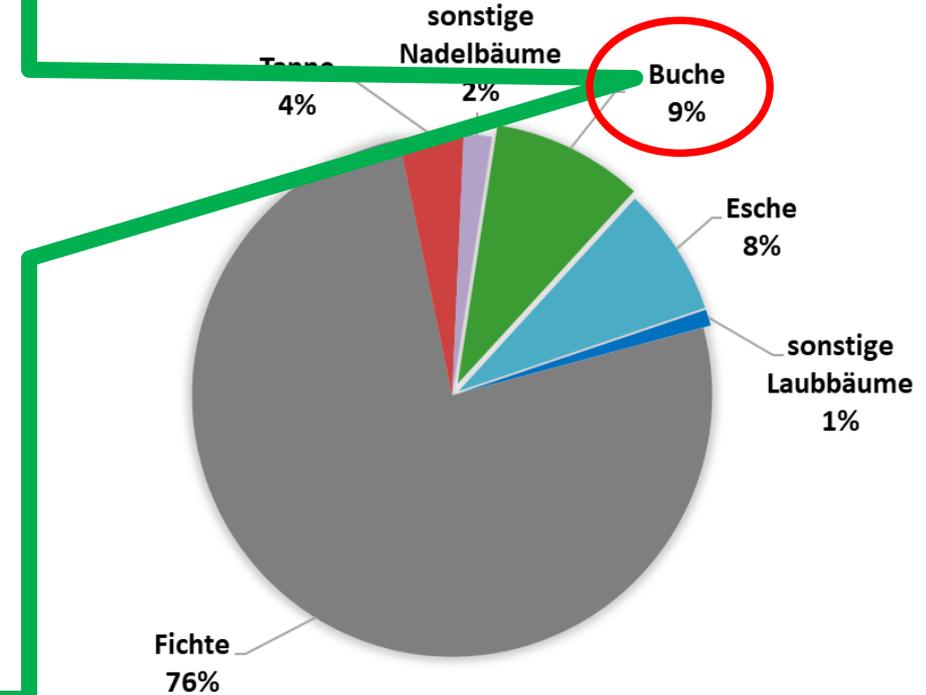


Schadholzaufkommen: Ursachen und Betroffenheit nach Baumarten



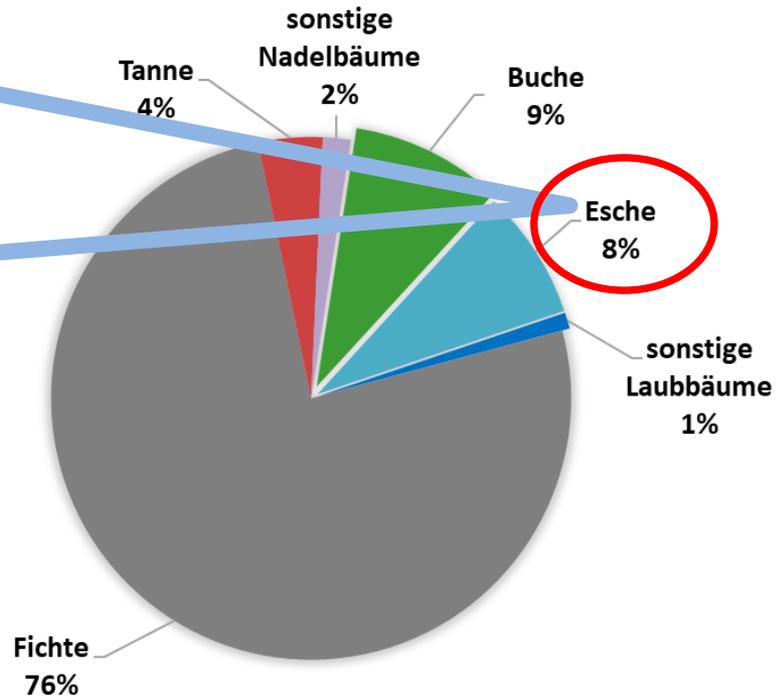


Schadholzaufkommen: Ursachen und Betroffenheit nach Baumarten



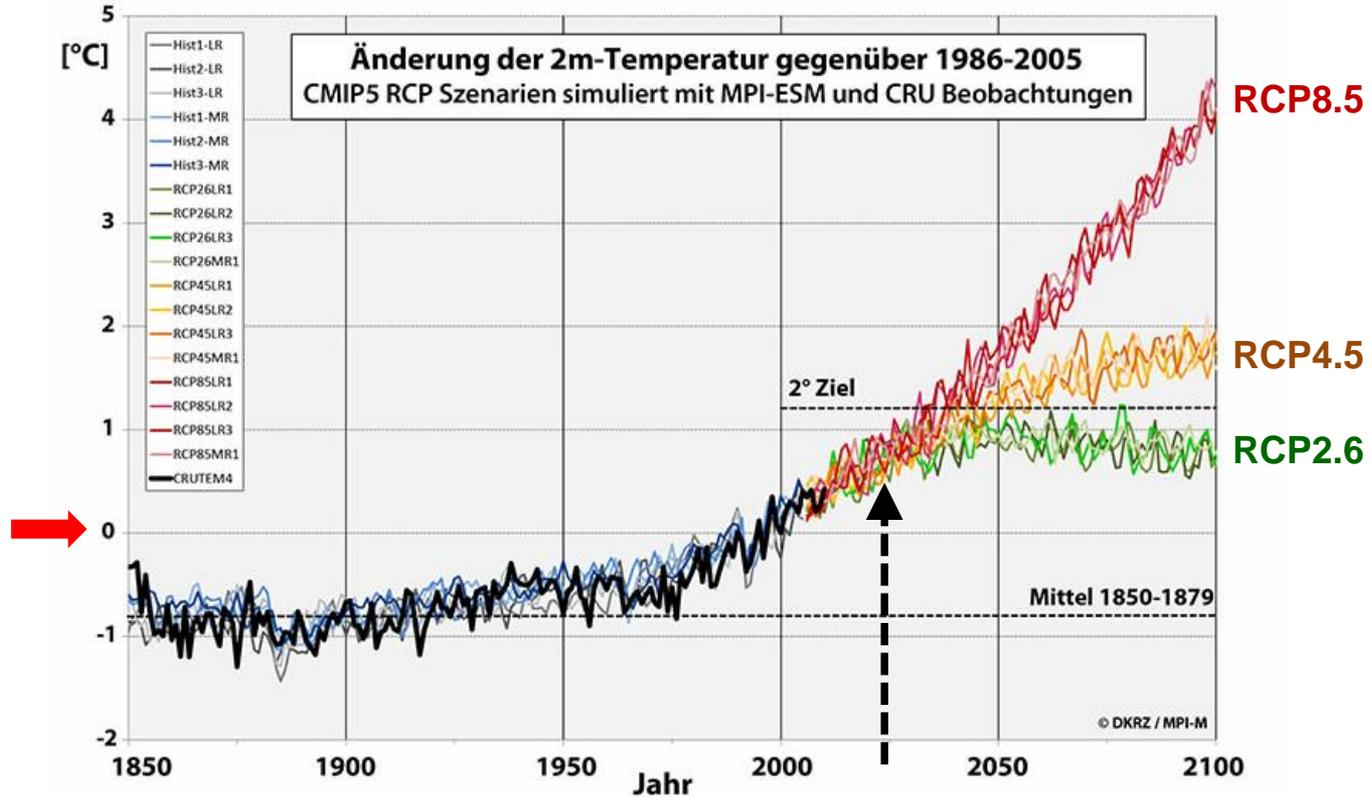


Schadholzaufkommen: Ursachen und Betroffenheit nach Baumarten





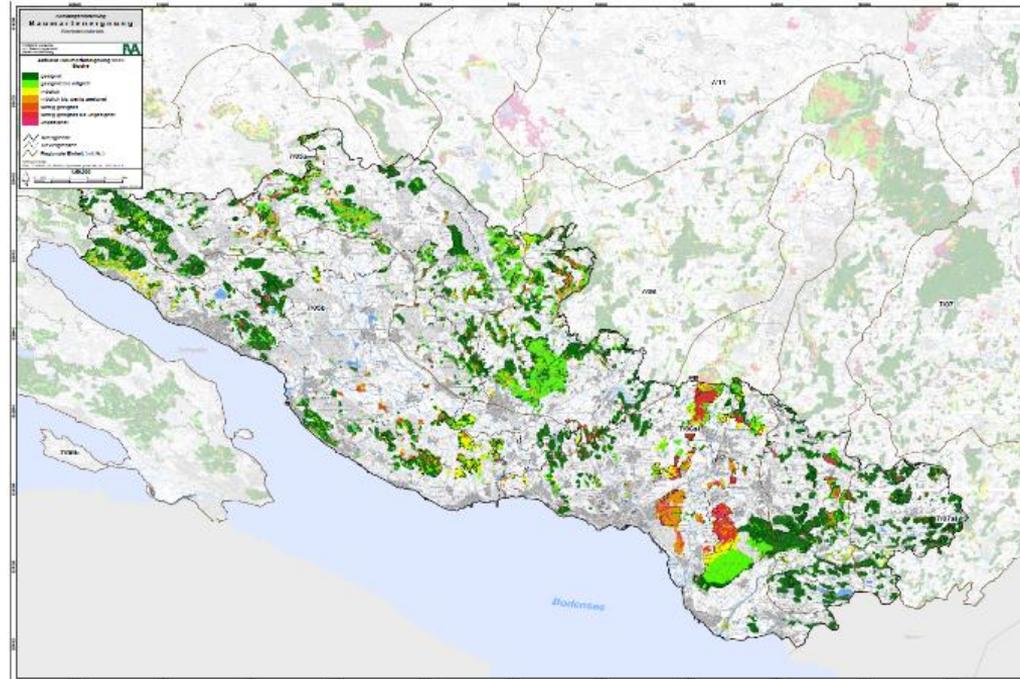
Klimaveränderung: Szenarien





Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen

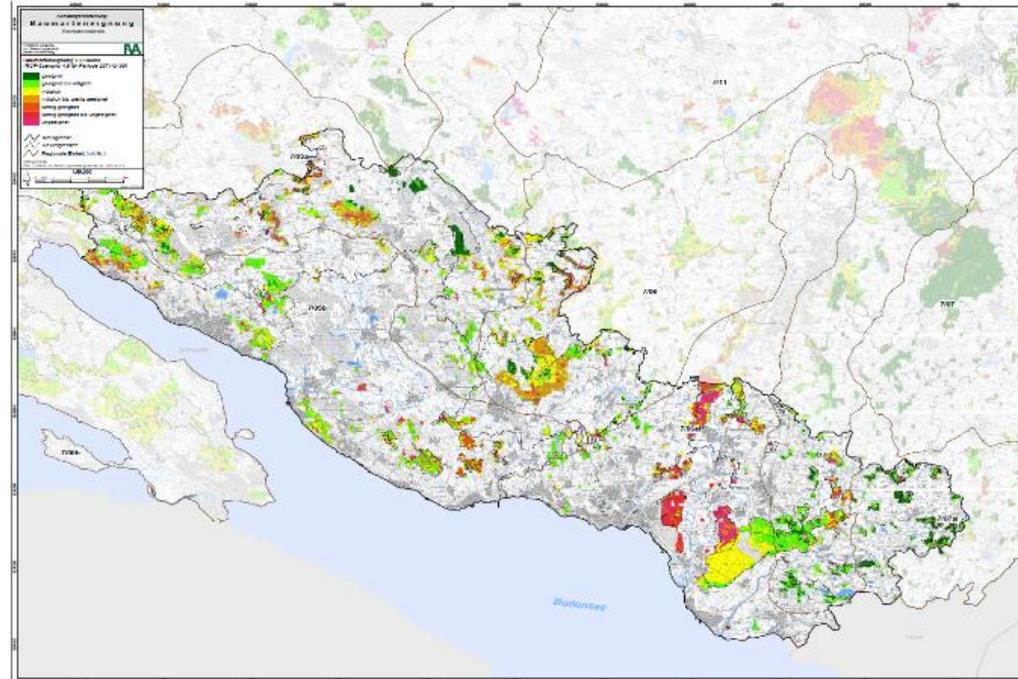
Aktuelle Eignung der Baumart Buche im Bodenseekreis





Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen

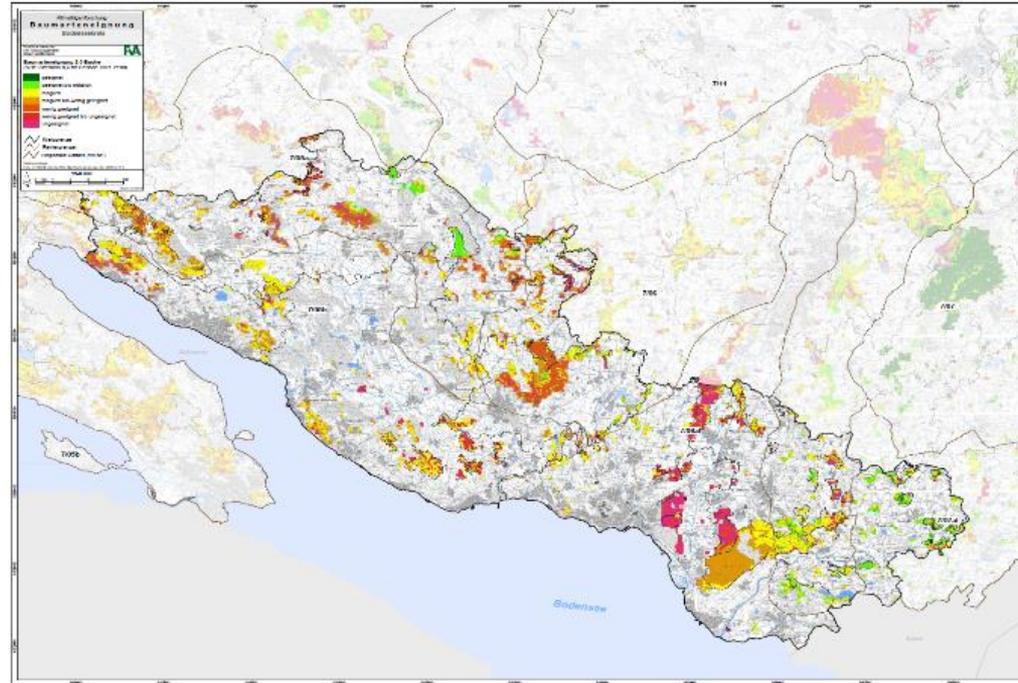
Eignung der Baumart Buche im Bodenseekreis ab 2071 bei moderate Entwicklung (**RCP 4.5-Szenario**)





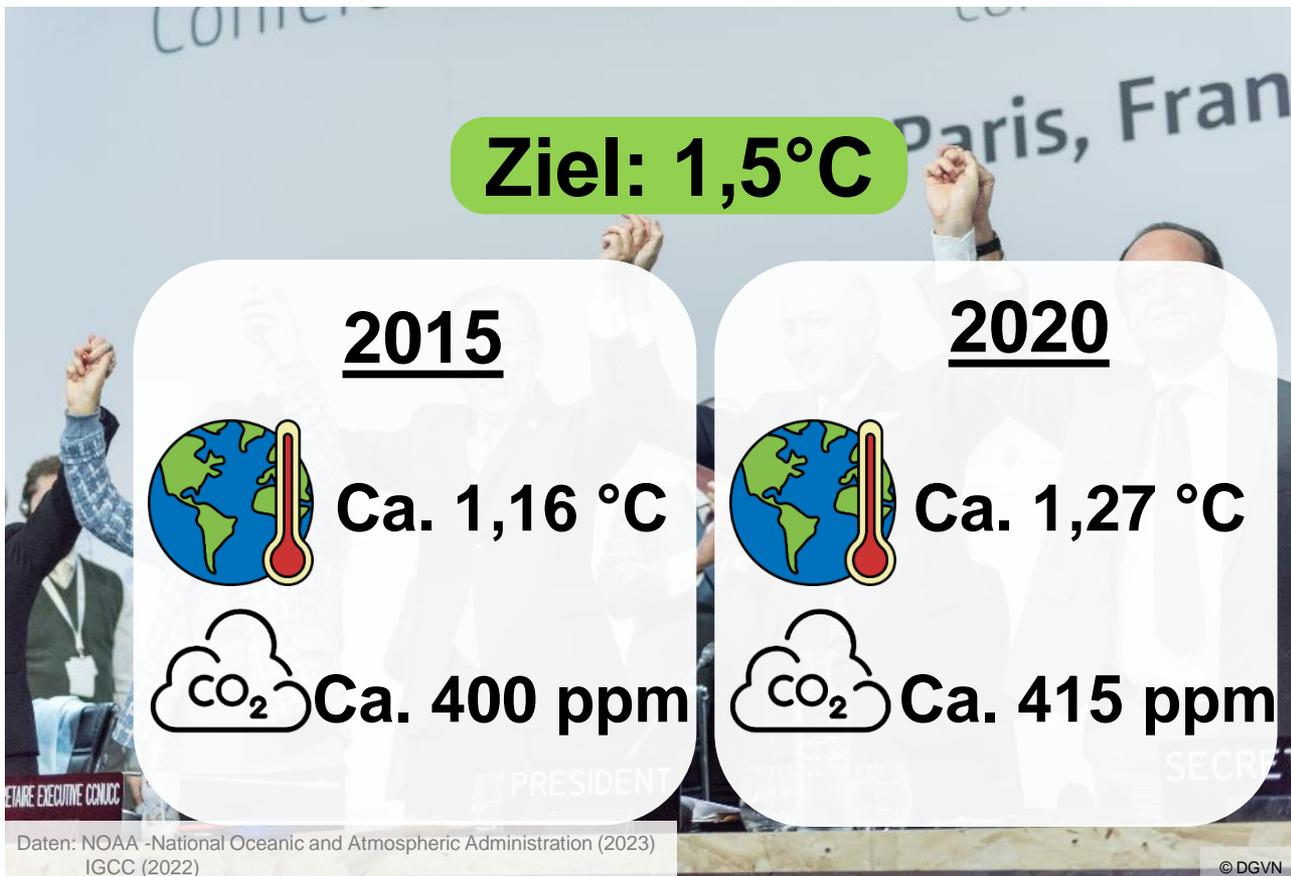
Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen

Eignung der Baumart Buche im Bodenseekreis ab 2071 bei ungebremstem Anstieg (**RCP 8.5-Szenario**)





Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen





Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen

- **Temperaturerhöhung** in Europa (bis 4,5 Grad), auch bei Einhaltung des 2 Grad-Ziels werden signifikante Temperaturanstiege prognostiziert
- Verlängerung der **Vegetationsperiode**
- Abnahme **Frosttage**
- **Vermeehrt Hitzewellen**, Zunahme trocken-heißer **Dürreperioden**
- Zunahme konvektiver **Starkregenereignisse**
- Zunahme der Intensität von **Stürmen**



Klimaveränderung: Szenarien und Auswirkungen



Überlingen:
TJ: 9,6°C, NdJ: 880 mm
submontaner Buchenwald



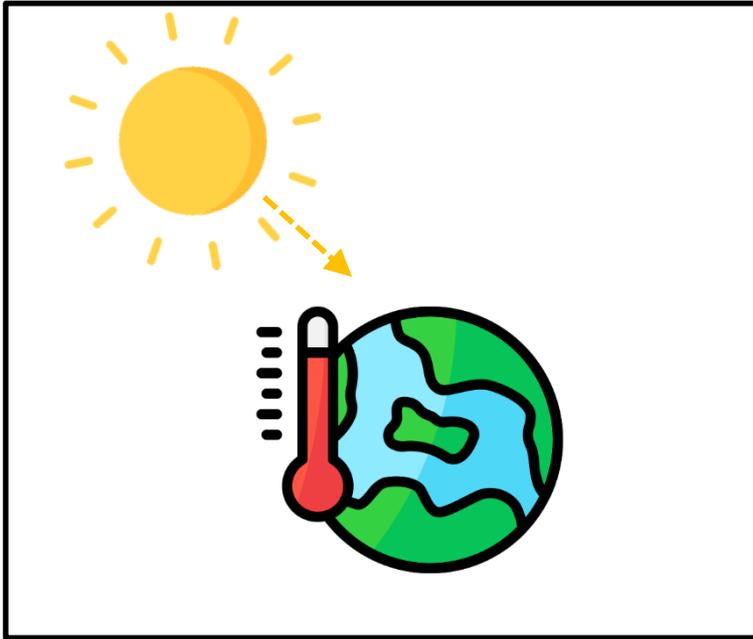
Montélimar, unteres Rhonetal:
TJ: 13,2°C, NdJ: 895 mm
Submediterraner Bu-Ei-Mischwald,



Évora, Portugal, Alentejo:
TJ: 16,5°C, NdJ: 583 mm
Korkeichenwald



Klimaveränderung: Gestaltungsmöglichkeiten



Klimaschutz/ Mitigation

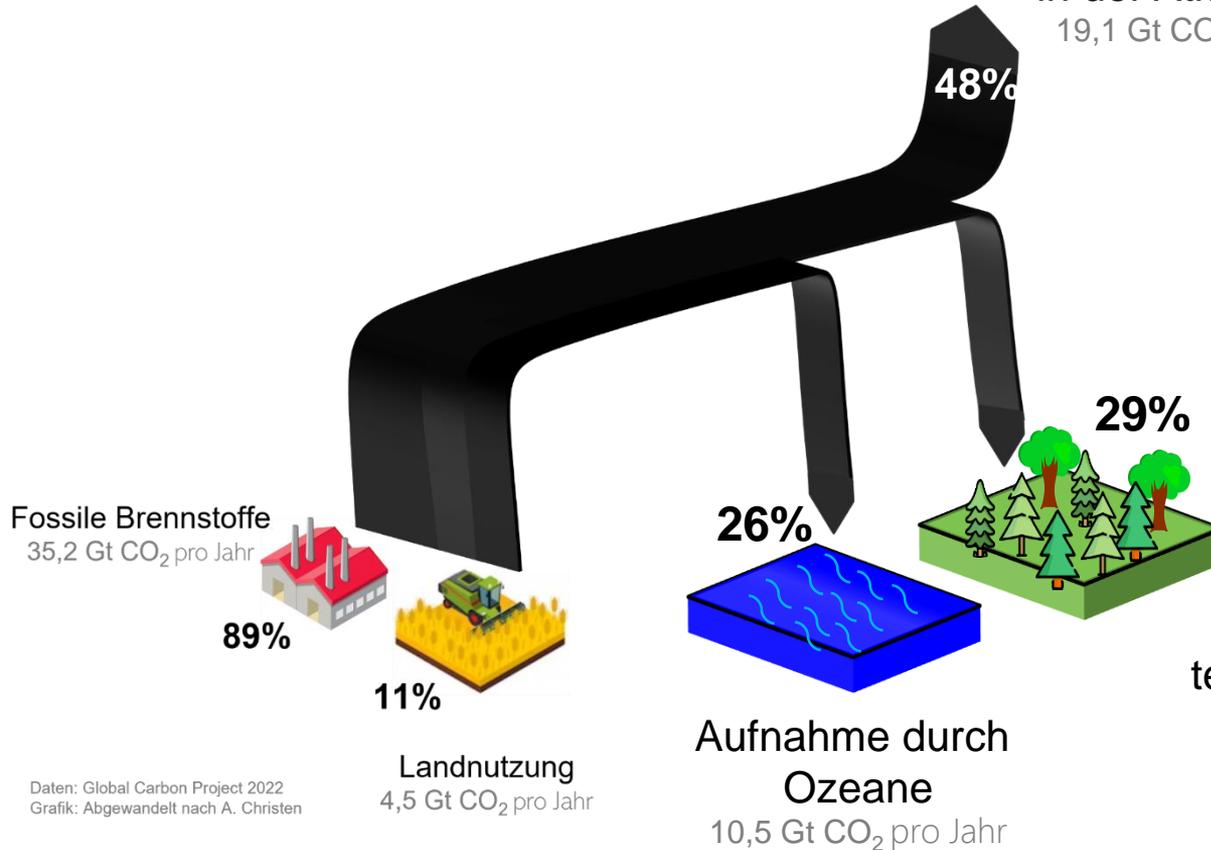
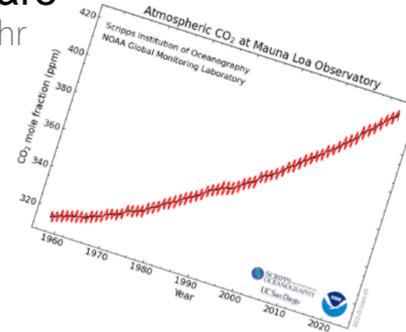


Anpassung der Wälder / Adaption



Klimaschutz: Globale CO₂-Bilanz

Anreicherung von CO₂
in der Atmosphäre
19,1 Gt CO₂ pro Jahr



Daten: Global Carbon Project 2022
Grafik: Abgewandelt nach A. Christen



Klimaschutz: Waldspeicher



Quelle:

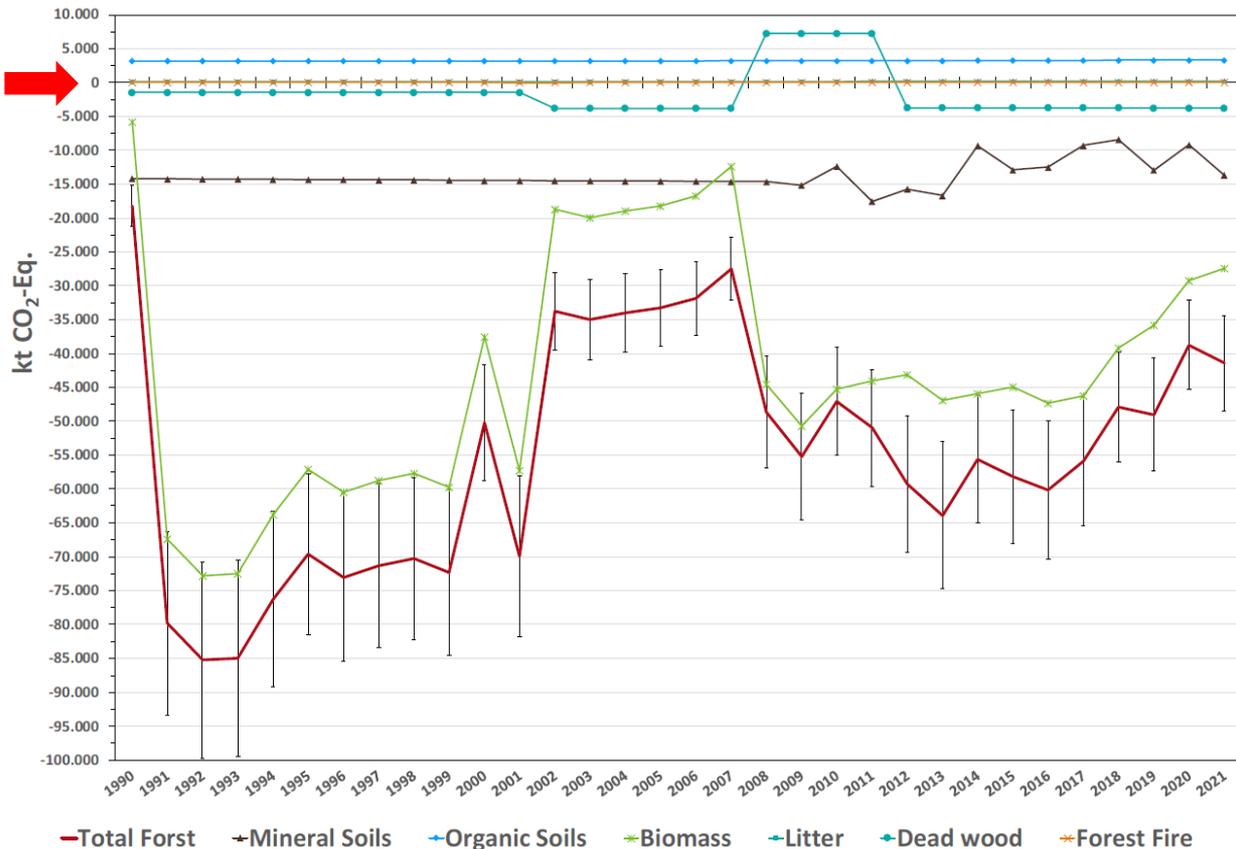
Thünen-Institut (2017), Treibhausgasinventar – Ergebnisdatenbank
Bodenzustandserhebung (BZE I / II)



Klimaschutz: Waldspeicher

Waldspeicher

Forest Land Emissions: Time Series Pools



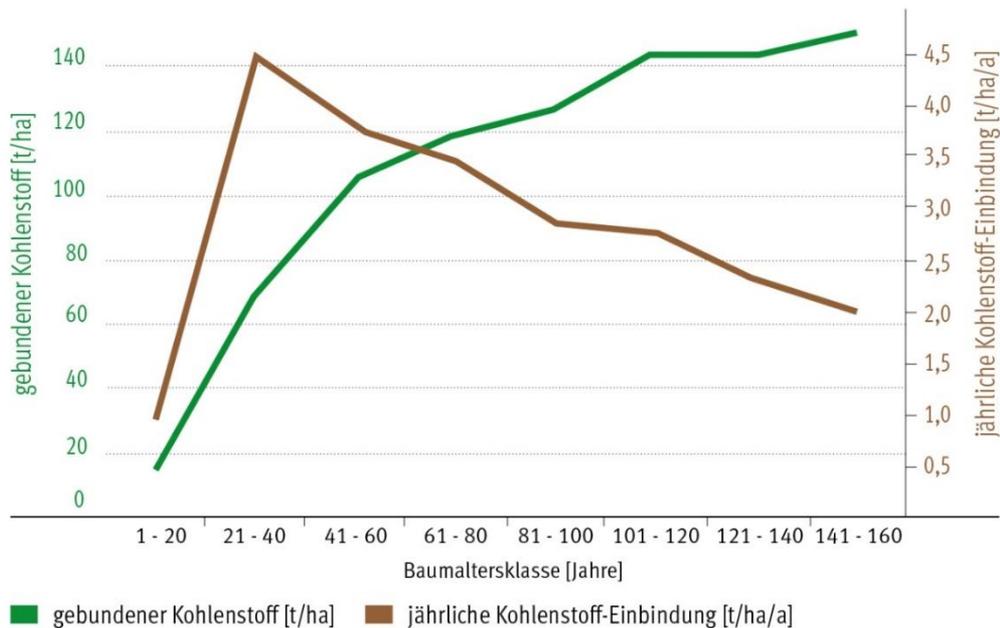
Quelle:
Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht
zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2021



Klimaschutz: Waldspeicher

Waldspeicher

Kohlenstoffvorrat und -einbindung im Wald nach Baumaltersklassen



Quelle: Kohlenstoffinventur, Thünen-Institut (2019)
© FNR 2022



Klimaschutz: Produktspeicher

Waldspeicher

Produktspeicher

Substitution

Klimaschutzeffekt von Wald und Holz:

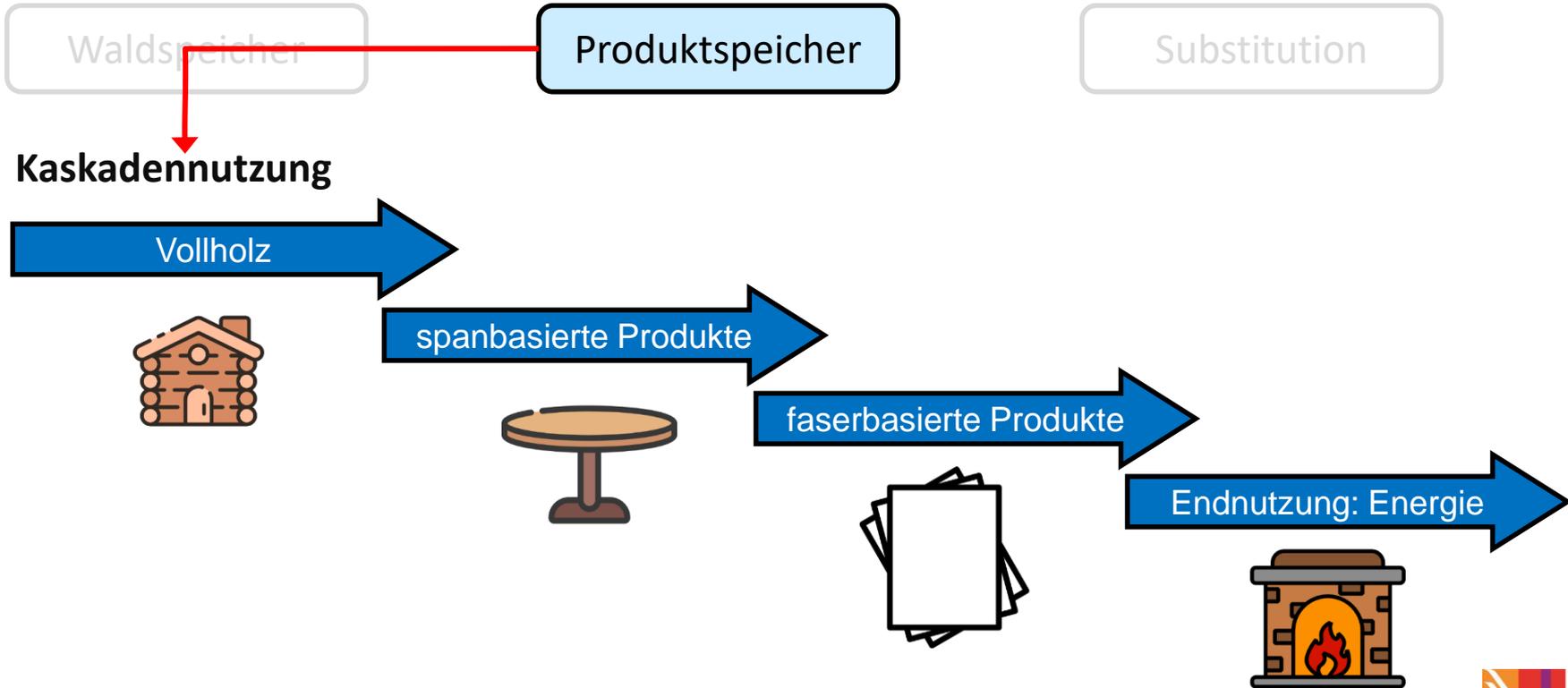
Jährlich gebundenes CO₂ in den Jahren 2018 bis 2022



Quelle: Umweltbundesamt (2023), Emissionsübersichten nach Sektoren des Bundesklimaschutzgesetzes 1990-2022
© FNR



Klimaschutz: Produktspeicher



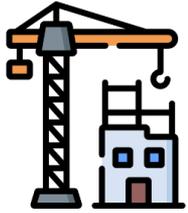


Klimaschutz: Substitution

Waldspeicher

Produktspeicher

Substitution



Bausektor: 1/3 der CO₂ Emissionen in Europa

(Amiri et al., 2020; D'Amico et al., 2021)



Hans Joachim **Schellnhuber**, Potsdam–Institut für Klimafolgenforschung: „**Wir können uns mit Holz aus der Klimakrise herausbauen**“.



Klimaschutz: Substitution



Substitutionsfaktoren

Produkt Kategorie	Substitutionsfaktoren (kg C/ kg C im Holzprodukt)
stoffliche Nutzung	1,2 – 2,1
energetische Nutzung	0,5 - 1,0

Substitutionsfaktor=

wieviel Treibhausgasemissionen würden vermieden, wenn ein holzbasiertes Produkt anstelle eines anderen, funktional ähnlichen Produkts verwendet wird



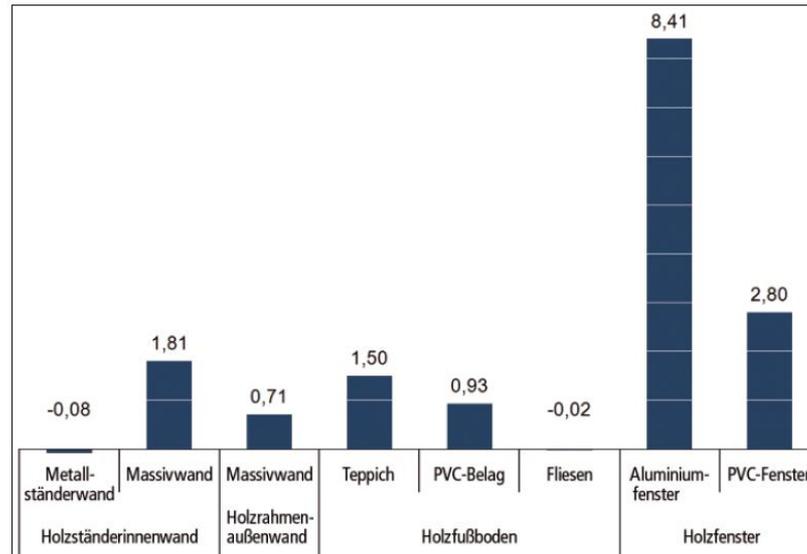
Klimaschutz: Substitution

Waldspeicher

Produktspeicher

Substitution

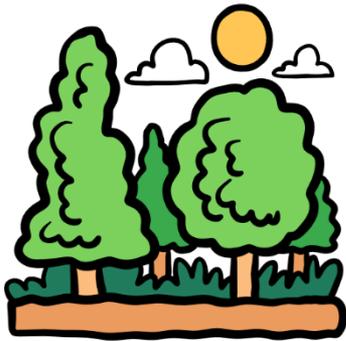
Substitutionsfaktoren: Stoffliches Treibhausgas-Substitutionspotenzial in Holzprodukten im Vergleich mit Konkurrenzprodukten





Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien

Mischung / Struktur



Reduktion Baumzahl



Baumarten





Anpassung der Wälder: Mischung / Struktur

Mischung / Struktur

Reduktion Baumzahl

Baumarten

- Mischung aus verschiedenen Baumarten auf kleiner Fläche
- enge Verzahnung unterschiedlicher Altersstufen
- natürliche Verjüngung



Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien

Mischung / Struktur

Reduktion Baumzahl

Baumarten

kein Eingriff



- kurze Kronen
- dünne Stämme
- weniger Mischbaumarten

→ Risiko!





Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien

Mischung / Struktur

Reduktion Baumzahl

Baumarten

kein Eingriff



- kurze Kronen
- dünne Stämme
- weniger Mischbaumarten

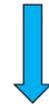
→ Risiko!



Gleiche Höhe

Gleicher Zuwachs

Durchforstung



- lange Kronen
- dicke Stämme
- Erhalt von Mischbaumarten

→ stabilere Bestände



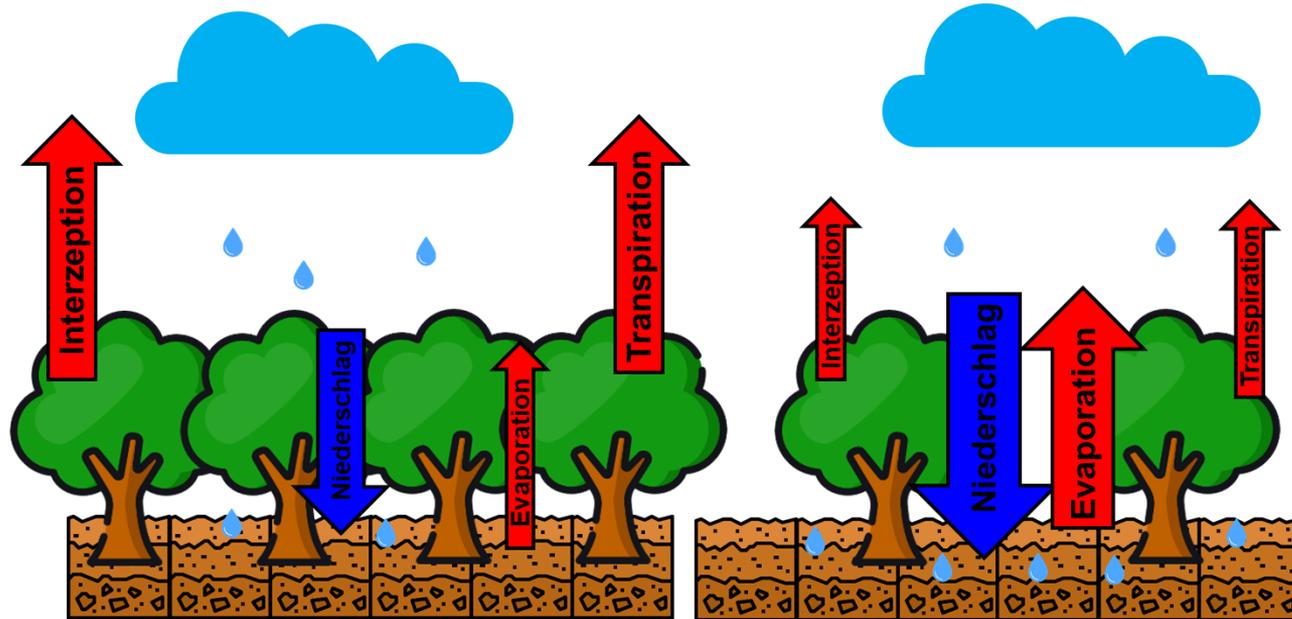


Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien

Mischung / Struktur

Reduktion Baumzahl

Baumarten





Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien

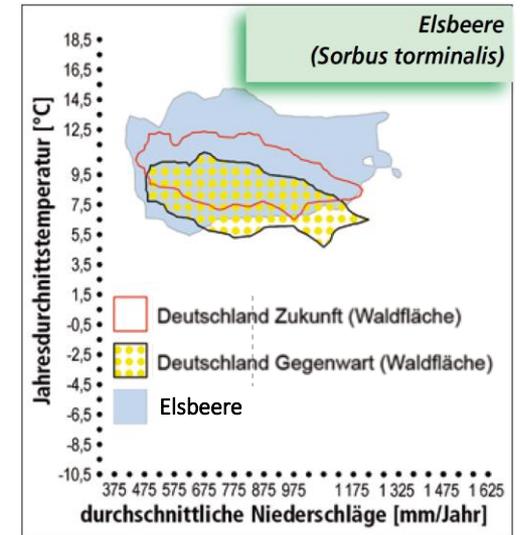
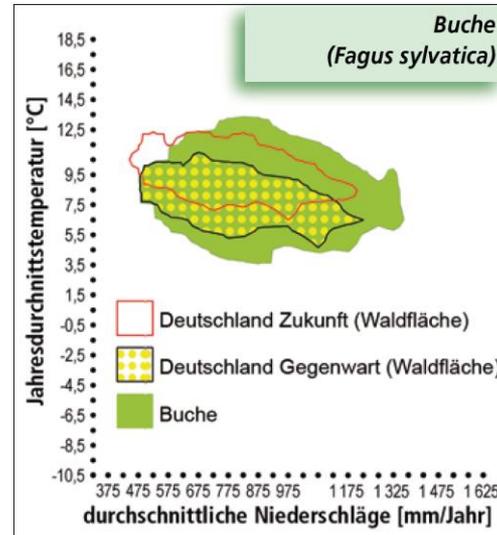
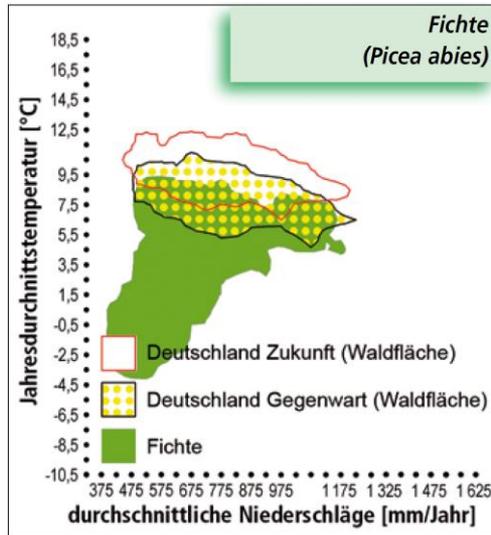
Mischung / Struktur

Reduktion Baumzahl

Baumarten

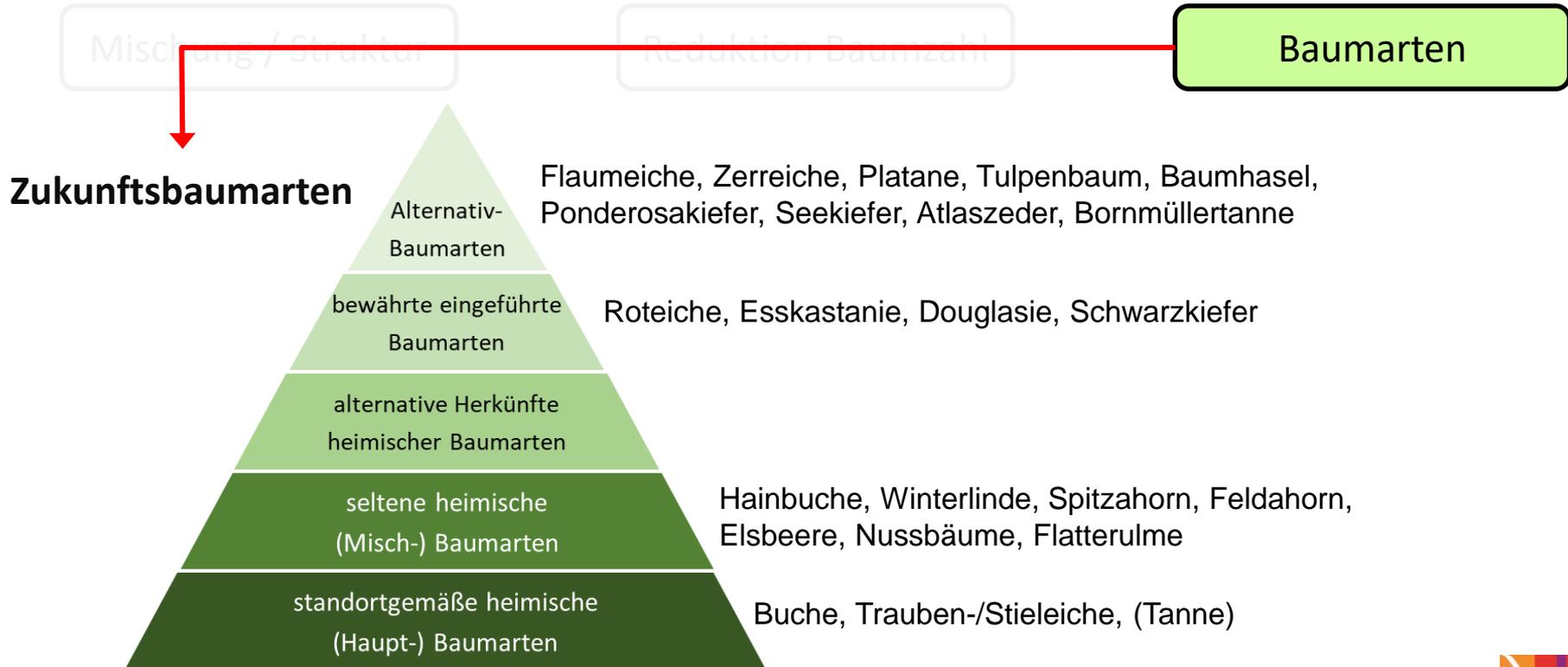
Klimahüllen

Quelle: Kölling (2007). AFZ





Anpassung der Wälder: Waldbauliche Strategien





Vielen Dank!