

Wald(um)baukonzept im Zeichen des Klimawandels

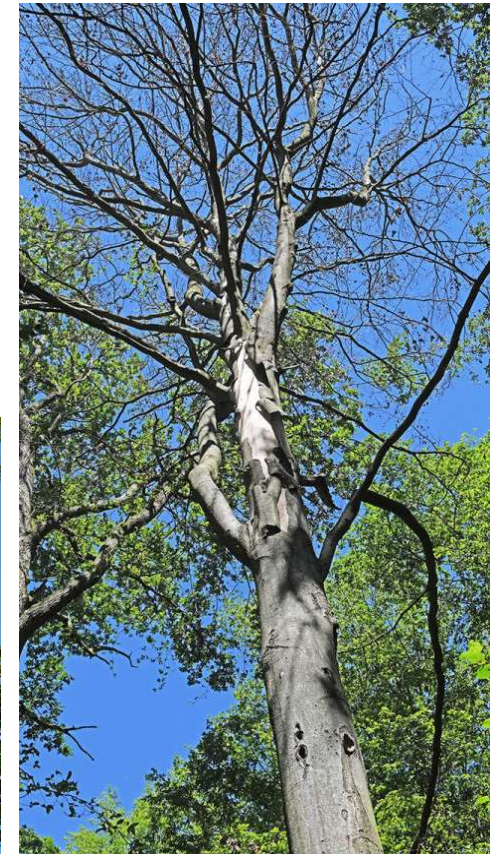
Interforst 2022, Messe München,
18.07.2022
Dr. Sebastian Höllerl

1. **Ausgangssituation: Waldumbau tut Not!**
2. **Leitbild „Klimawald“**
3. **Waldumbau-Strategie**
4. **Waldangepasste Bejagung als wichtiger Baustein**
5. **Bisherige Erfolge beim Waldumbau**
6. **Baumartenwahl bei den Bayerischen Staatsforsten**
7. **Fazit**



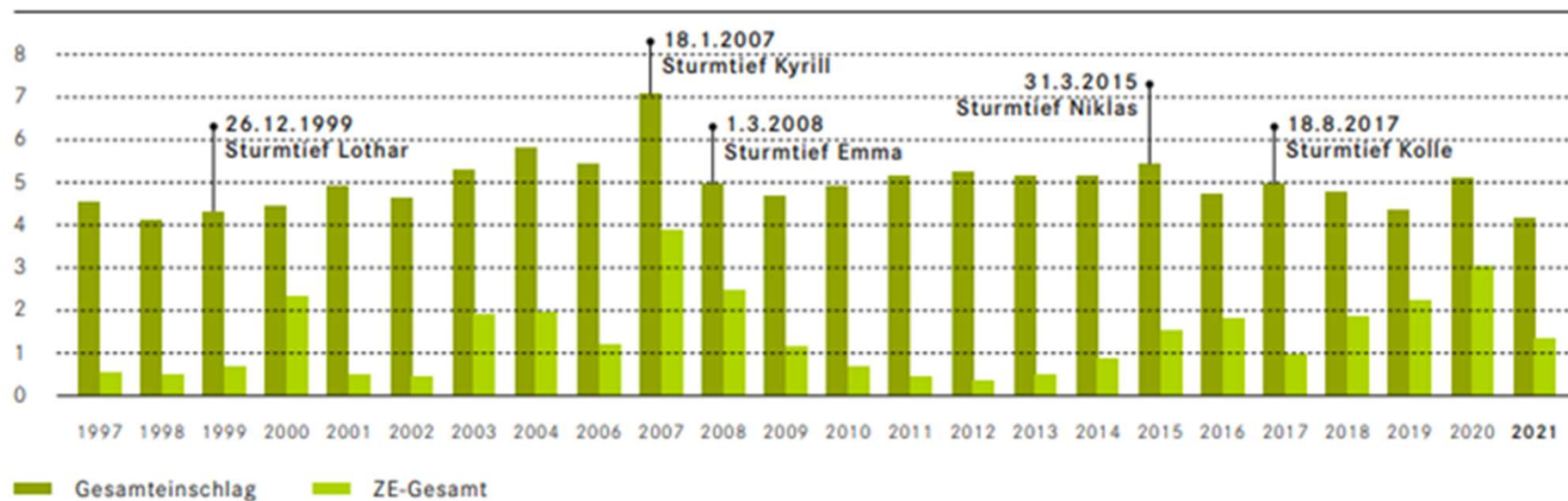
Unser Wald ist gefährdet

Klimaextreme und Schaderreger führen zu erheblichen Ausfallerscheinungen bei unseren heimischen Nadel- und Laubbäumen. Einige von ihnen werden an ihre Grenzen stoßen.



GESAMTEINSCHLAG UND ZWANGSBEDINGTER EINSCHLAG (ZE) SEIT 1997

in Mio. Festmeter



- Seit 1997 immer wieder hohe Zwangsbedingte Entnahmemengen (ZE)
- Deutliche Zunahme der sog. „Jahrhundertsommer“: 2003, 2015, 2018, 2019, 2020
- Neben Fichte auch zunehmend Schäden an Kiefer:
Geschäftsjahre 2016-2018: 7-9% → Geschäftsjahre 2019-2020: 29-39%
- ZE bei Buche:
Geschäftsjahre 2016-2018: 5-6% → Geschäftsjahre 2019-2020: 10-14%
- ZE-Anfall bei Esche: rd. 60-70% des regulären Einschlags

Der Klimawald...

- [Klimawald | Bayerische Staatsforsten \(baysf.de\)](https://baysf.de/klimawald)

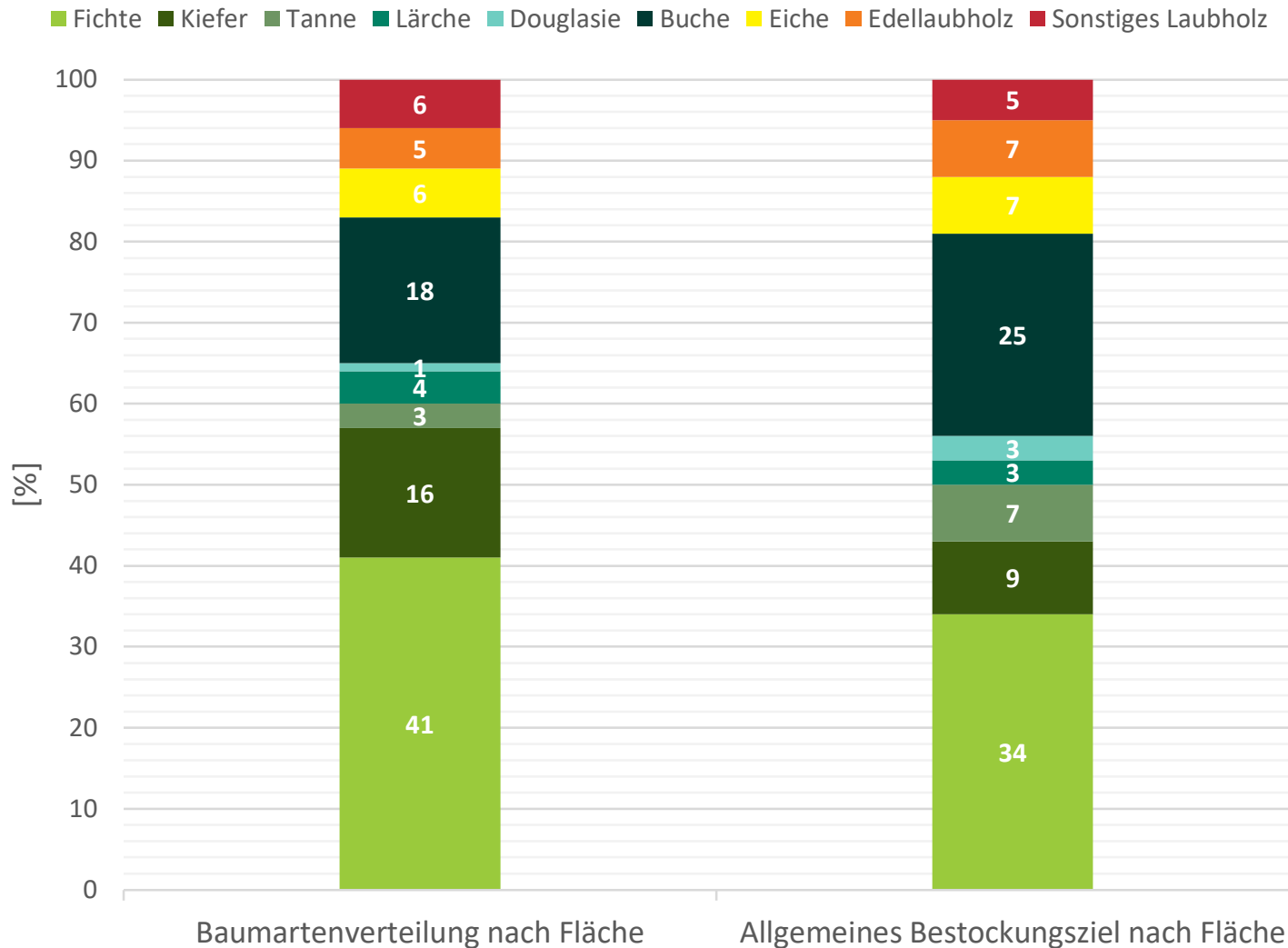
Der Klimawald...

- ist ein vielfältig gemischter Wald mit einem hohen Anteil klimaangepasster und auf Widerstandsfähigkeit ausgerichteter Baumarten.
- ist ein struktur- und artenreicher Wald mit jungen und alten, unterschiedlich dicken und hohen Bäumen,
- ist ein „Dauerwald“, d. h. es ist immer eine Waldbedeckung vorhanden, Kahlfächen werden vermieden,
- leistet einen hohen Holzzuwachs und entzieht der Atmosphäre dadurch große Mengen CO₂,
- hat ausreichende Nadelholzanteile, die den wertvollen Rohstoff Holz für den Holzbau zur Verfügung stellen: hier wird Kohlenstoff langfristig gebunden.
- fördert Humusanreicherung und damit Kohlenstoffbindung im Boden,
- weist dank angepasster Schalenwildbestände auf möglichst großer Fläche bereits Verjüngung unter dem Schutz der Altbäume auf,
- kann auch alle weiteren Schutz-, Erholungs- und Nutzfunktionen dauerhaft erfüllen.

- **Waldumbau: Erhöhung der Anteile von klimaresilienten Baumarten**
- **Erhöhung der Mischung zur Risikostreuung (Vier-Baum-Konzept)**
- **Waldangepasste Bejagung**
- **Gezielte waldbauliche Pflege der Bestände:**
 - Erhaltung und Schaffung von Vitalität der Bäume
 - Erhöhung der Waldstruktur
- **Waldschutz zur Vermeidung von Kahlf lächen: Borkenkäfermanagement**
- **Nachhaltige Bereitstellung des klimafreundlichen Rohstoffs Holz**
- **Natur- und Artenschutz**

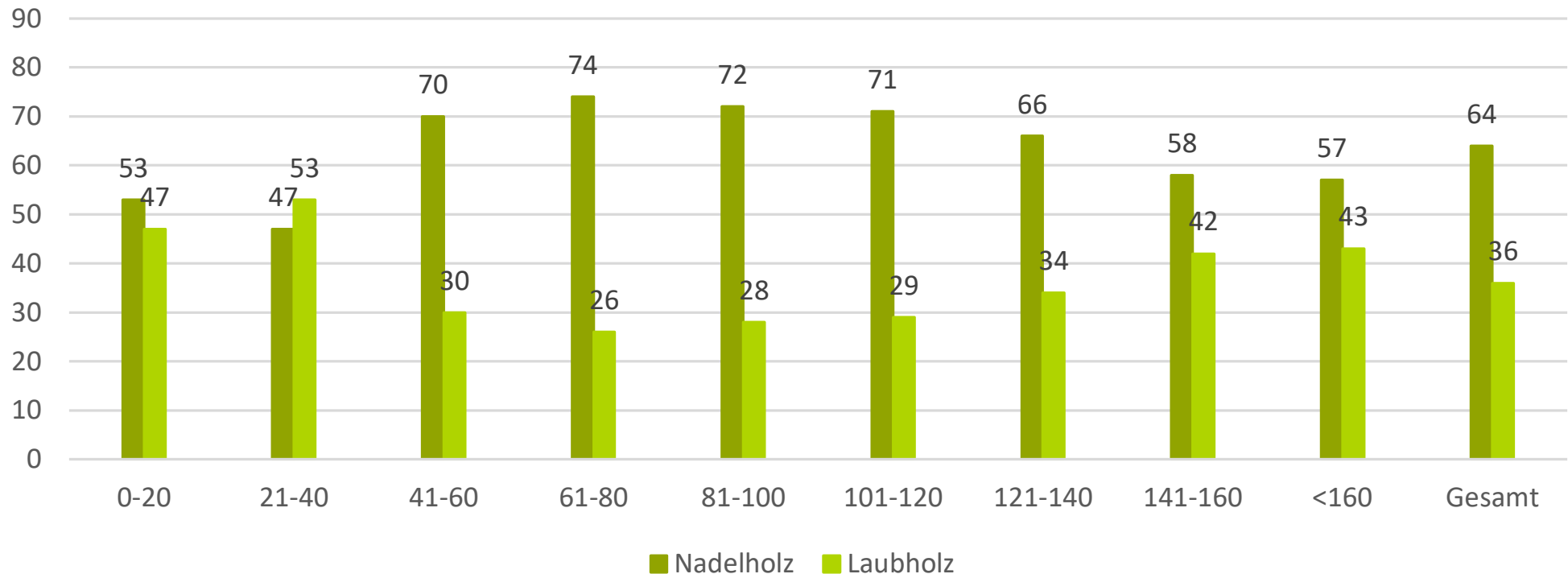
Waldangepasste Bejagung als Voraussetzung für den Waldumbau:

- Bejagung soll eine natürliche Verjüngung der standortgemäßen Baumarten im Wesentlichen ohne Schutzmaßnahmen ermöglichen (Bay. Jagdgesetz)
- Waldumbau nur möglich, wenn klimaresiliente Baumarten nicht aufgrund von übermäßigem Schalenwildverbiss ausfallen oder in ihrer Konkurrenzkraft zu sehr geschwächt werden
- Flexible Kombination aus Regiejagd (derz. 90%) und Verpachtung (10%)
- In der Regiejagd Beteiligung von ca. 8.000 privaten Jägerinnen und Jäger: ca. 75 % des Schalenwildabschusses
- Einzeljagd – Sammelansitze - Bewegungsjagden
- Flächendeckend tierschutzgerechte, effiziente Bewegungsjagden
- Möglichst Beteiligung der Jagdnachbarn



- Baumartenverteilung: 65 Prozent der Fläche mit Nadelholz bestockt, davon 41 Prozent mit Fichte
- ABZ (Baumartenzusammensetzung in 50 Jahren): deutlich höherer Laubholzanteil und eine Reduktion des Fichtenanteils auf 34 Prozent

Nadelholz-/Laubholzanteile je Alterklasse (Jahre)



- Der geplante höhere Laubholzanteil konnte bereits realisiert werden.
- Ziel: entsprechende Nadelholzanteile aus klimaresilienten Nadelbaumarten in der Verjüngung zu halten bzw. zu etablieren, um die Versorgung der Gesellschaft mit Nadelholz für verschiedene Verwendungszwecke zu sichern und auch Kohlenstoffspeichermöglichkeiten in langlebigen Holzprodukten zu nutzen

Umbau von Nadelholzbeständen ohne zielgemäße Vorausverjüngung

Ausgangssituation – Inventurdaten **2008**

ca. **172.000 ha**

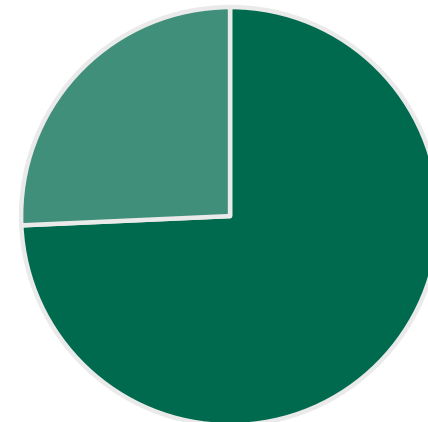
seit 2008 jährlich **7.000 ha**

in Mischbestände mit mindestens 20 Prozent
Mischbaumartenanteil umgebaut
Aufgrund waldangepasster Bejagung entstehen
 $\frac{3}{4}$ der Fläche aus Naturverjüngung.

Stand – Inventurdaten **2018**

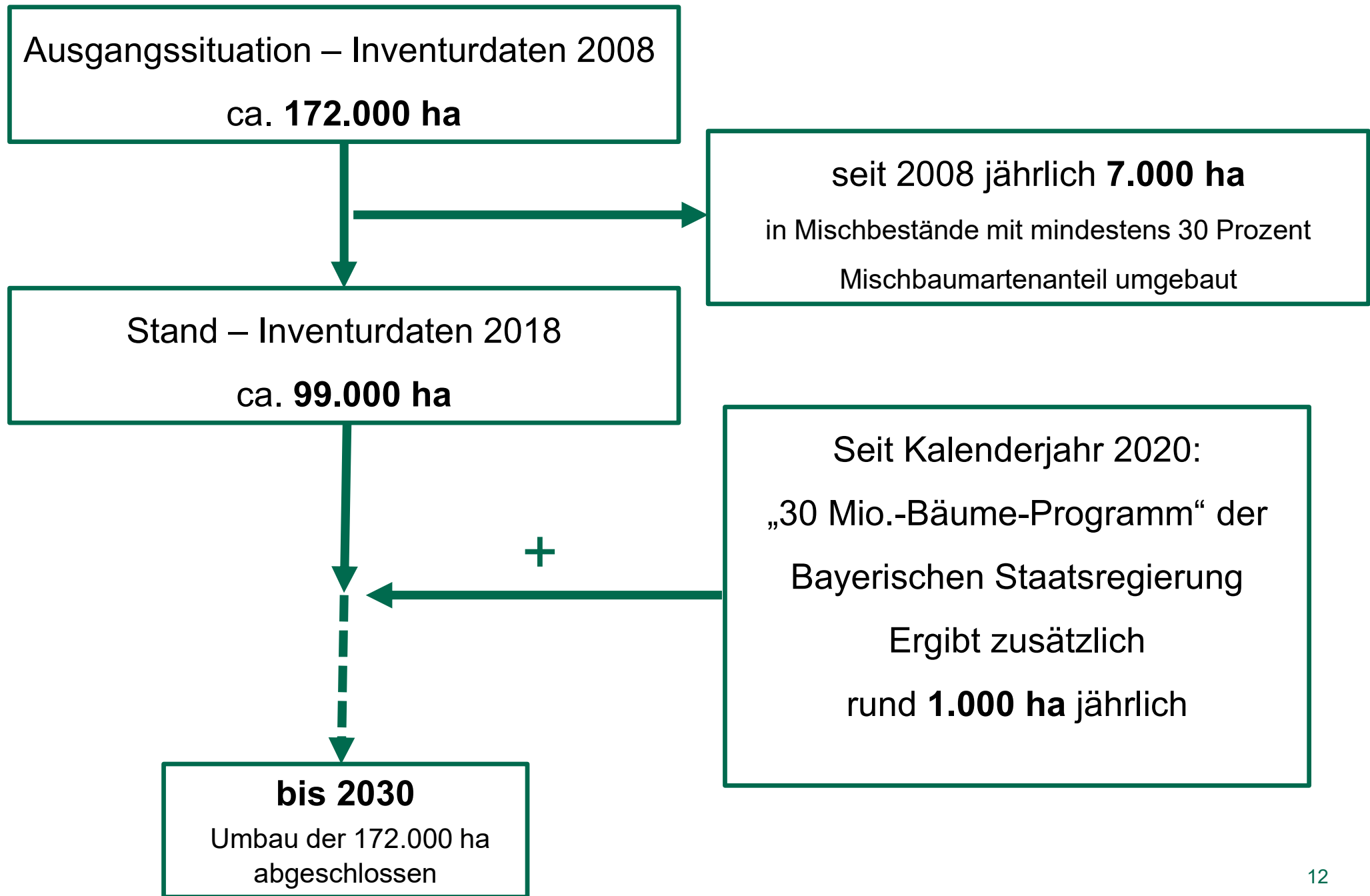
noch ca. **99.000 ha**

71.000 ha bereits umgebaut



■ Naturverjüngung

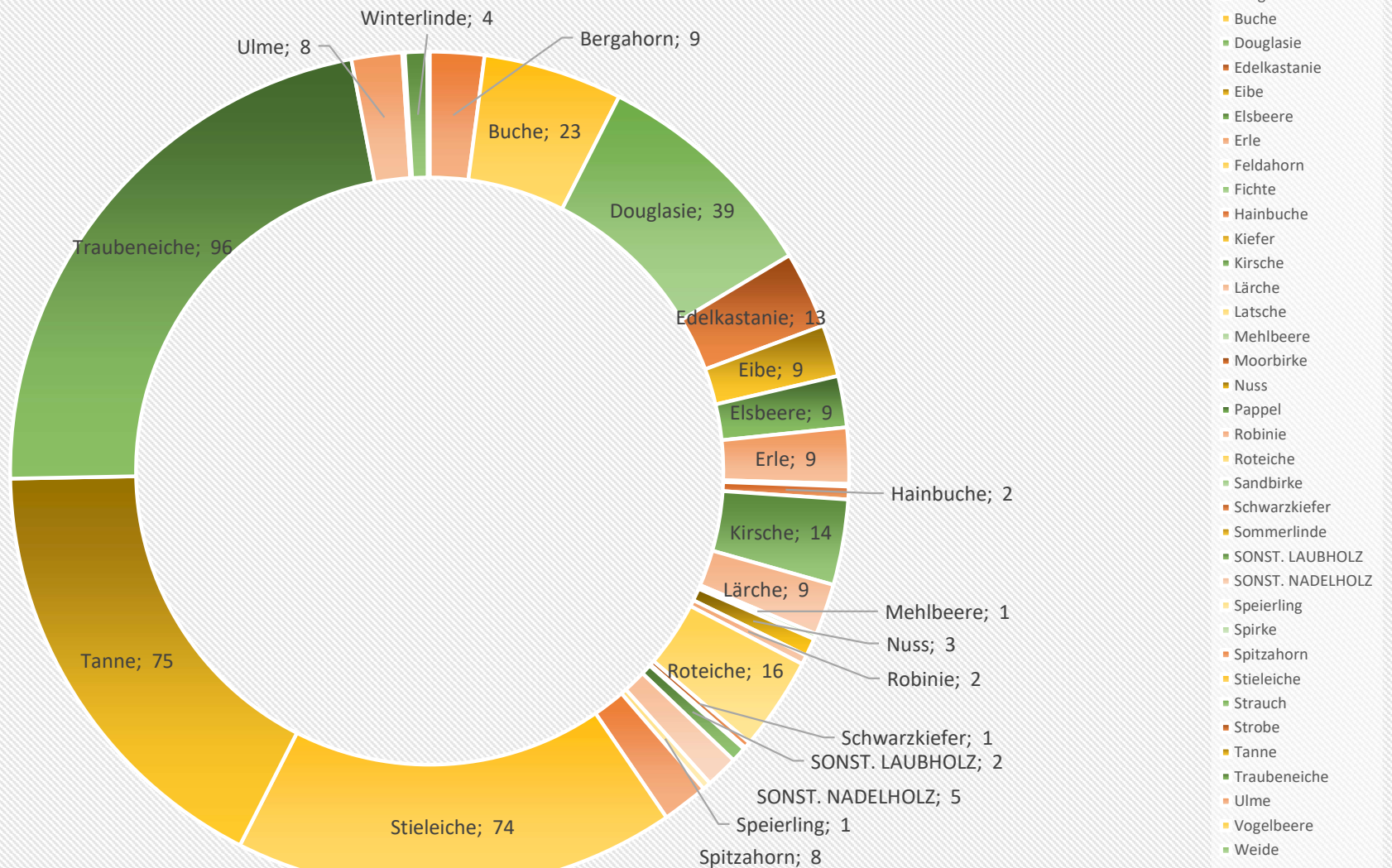
■ Pflanzung/Saat



30 Millionen Bäume-Programm der Bayerischen Staatsregierung

- Die Bayerischen Staatsforsten bringen im Rahmen des Waldumbaus regulär jährlich 5 Millionen Pflanzen aus
- Über fünf Jahre werden – vom Freistaat Bayern gefördert – jährlich 1 Million Pflanzen zusätzlich ausgebracht.
- Anreicherung der Bestände mit zusätzlichen Baumarten
- Beschleunigung des Waldumbaus

Beispielhafte Zusammensetzung im Geschäftsjahr 2021 [ha]



Vorausverjüngung als Risikoabsicherung

- Risikoabsicherung bei Sturmereignissen
- Risikoabsicherung bei größeren Borkenkäferkalamitäten
- Größere waldfreie Flächen mit ihren negativen Auswirkungen wie Verhagerung, Verunkrautung, Erosion etc. werden vermieden

	GJ 2005	GJ 2021
Vorausverjüngungsflächen	183.000 ha	238.000 ha
Buche	36.900 ha	57.900 ha
Edellaubholz	20.400 ha	25.900 ha
Tanne	4.600 ha	10.700 ha

Baumartenwahl im Klimawandel bei BaySF



Vier-Baumarten-Konzept

Je Waldbestand werden mindestens vier (Wirtschafts-)Baumarten in angemessenen Anteilen (mind. 5 %) erhalten oder eingebracht, wovon mindestens drei Baumarten klimatolerant sein müssen, d. h. Auswirkungen des Klimawandels voraussichtlich besser ertragen und somit wichtige Waldfunktionen aufrechterhalten.



Sieben Grundsätze

- Vielfalt der Baumarten erhöhen
- Anbauwürdigkeit beachten (siehe Kategorien im Folgenden)
- Ansprüche der Baumarten beachten
- Waldschutz beachten
- Aspekte des Natur- und Artenschutzes beachten
- Herkunftssicherheit und -verfügbarkeit beachten
- Neue Erkenntnisse generieren

- Es handelt sich um ein dynamisches System. Mit wachsender Erkenntnis kann ggf. eine Umsortierung stattfinden.

[illegible]



Kategorie 1: Allgemeine Anbauempfehlung

- **Heimische Baumarten** werden besonders gefördert.
- Die **Hauptbaumarten** bilden die tragende Basis eines klimagerechten Waldbaus.



Kategorie 1: Allgemeine Anbauempfehlung

- **Seltene heimische Baumarten** sollen verstärkt am Waldaufbau beteiligt und entsprechend gefördert werden.
- Das genetische Potenzial von seltenen Arten oder seltenen Herkünften wird z.B. durch gezielte Anpflanzung gesichert.





Foto: W. Mergner

Kategorie 1: Allgemeine Anbauempfehlung

- **Nichtheimische klimatolerante Baumarten mit langjähriger Anbauerfahrung** werden in angemessenem Umfang beigemischt.
- Die Einbringung dieser Baumarten erfolgt prioritär in Bereichen mit erhöhtem Klimarisiko und stets als Beimischung.



Kategorie 2: Eingeschränkte Anbauempfehlung

- In diese Kategorie fallen vielversprechende nichtheimische Baumarten und alternative Herkünfte heimischer Baumarten.
- Da für diese keine ausreichenden Anbauerfahrungen in Bayern vorliegen, werden in enger Abstimmung mit der Forstverwaltung **Praxisanbauversuche** angelegt.
- Diese sind an spezielle Bedingungen und Dokumentationspflichten geknüpft.



Kategorie 3: Bedingte Anbauempfehlung

- Die Baumarten dieser Kategorie werden derzeit beim planmäßigen Anbau nicht berücksichtigt.
- Die Bayerischen Staatsforsten unterstützen lediglich die Anlage von **wissenschaftlichen Versuchsflächen** wie etwa Herkunftsversuchen.



Blütenstand der *Paulownia tomentosa*. Foto: KENPEI, Wikimedia Commons

Kategorie 4: Keine Anbauempfehlung

- Baumarten die sich als ungeeignet herausstellen, werden vom Anbau ausgeschlossen.
- Gründe hierfür können z.B. Invasivität oder fehlende Standortseigung sein.

Kategorie 1

Kategorie 2

Kategorie 3

Kategorie 4



Herkünfte beweisen
sich in der Praxis und
in langfristigen HKV



vielversprechende
Herkünfte zeichnen
sich im Rahmen der
HKV ab



Die Anbauempfehlung richtet sich nach dem Wissensstand.
allgemeine Anbauempfehlung $\neq$ allgemeine Standortseignung

heimische
Baumarten

seltene
heimische
Baumarten

alternative
Herkünfte
heimischer
Baumarten

nicht
heimische
Baumarten



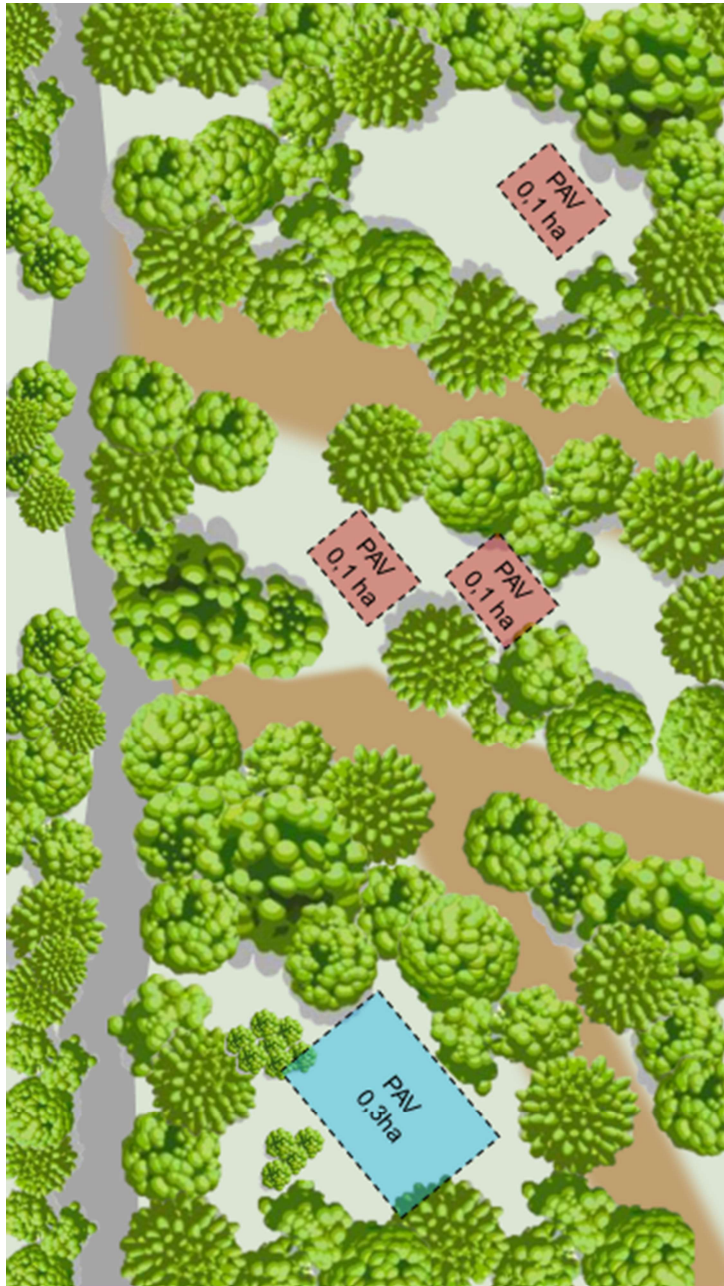
Praxisanbauversuche

- Die Anlage von Praxisanbauversuchen dient in erster Linie dazu, neue Erkenntnisse zu gewinnen.
- Insbesondere liefern sie Hinweise über Eignung und waldbauliche Behandlung.
- Es wird ausschließlich **herkunftsgesichertes und überprüfbares Vermehrungsgut** verwendet. Dessen Beschaffung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem AWG.



Flächenauswahl

- **Beschirmung** wird den Lichtansprüchen der jeweiligen Baumart angepasst
- **Standortansprüche** der jeweiligen Baumart werden beachtet
- Fläche soll (weitgehend) **unverjüngt** sein, oder nur eine **geringe Konkurrenzvegetation** aufweisen
- Einflug der **Verjüngung** von selben Baumarten **anderer Herkunft** muss **ausgeschlossen** werden

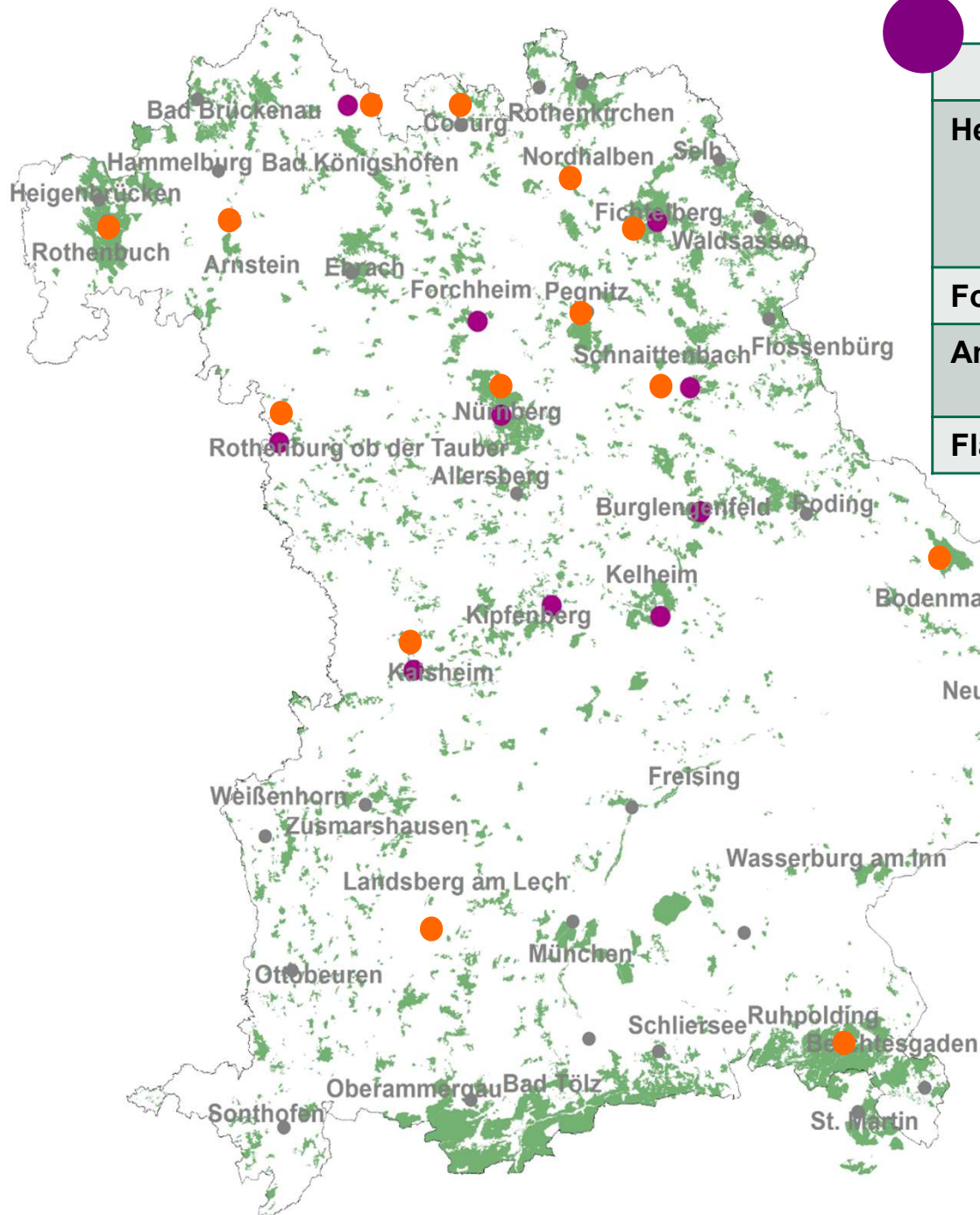


Flächenanlage & Pflege

- **Pflanzverband**

- ✓ Laubholz 2,0m x 1,5m
- ✓ Nadelholz 2,0m x 2,0m

- biotische und abiotische **Gefahren** möglichst **ausschließen**
- **praxisübliche** Bewirtschaftungsweise
- grundsätzlich **Schutz gegen Wild**
- möglichst **erweiterbar**
- gut **erschlossen**



	Libanonzeder	Atlaszeder
Herkunft	Egdir Konya Mersin Taurus	Menerbes CAT-900
Forstbetriebe	2	10
Anlagejahr	Herbst 2020	Herbst 2019 Herbst 2020
Fläche	0,8 ha	4,8 ha

Rumänische Weißtanne	
Herkunft	Avrig
Forstbetriebe	14
Anlagejahr	Herbst 2021
Fläche	13,6 ha

Der Klimawandel fordert einen beschleunigten Waldumbau

- Schaffung von klimaresilienten und ökologisch wertvollen Mischwäldern
- Waldangepasste Bejagung ist ein entscheidender Baustein
- Heimische klimaresiliente Baumarten werden den größten Anteil haben
- Alternative Baumarten und alternative Herkünfte müssen zeitnah in Praxisanbauversuchen getestet werden
- Herkunftssicherung ist hierbei eine entscheidende Voraussetzung

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

