



„Ansprüche an den Wald im Wandel der Zeit“

Vortrag
anlässlich des 70-jährigen Bestehens der SDW Hessen

von

Hermann Spellmann

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

1948

2018

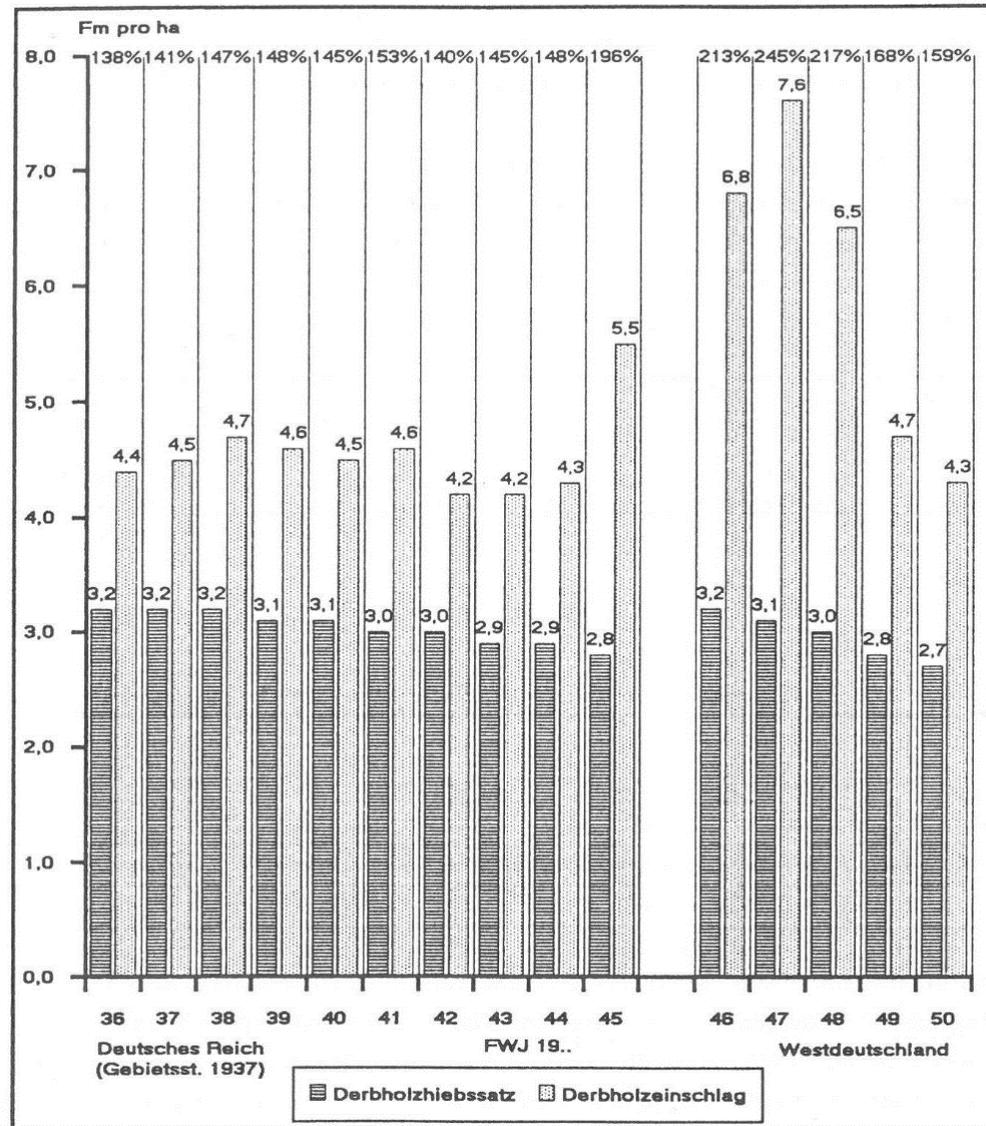
(NLF 2016)

An aerial photograph showing a vast, flat, and desolate landscape, likely a battlefield or a region affected by conflict. The ground is dark and appears to be covered in debris or charred remains. A winding road or path is visible in the distance. A large, semi-transparent black rectangular box is overlaid across the center of the image, containing white text. The text is in a mix of German and Italian, with some words in italics. The overall tone is somber and tragic.

„Ein *furchtbar* wütend Schrecknis ist der *Krieg*“

(NLF 2016)

Derbholztriebssatz und -einschlag im Deutschen Reich 1936-1945 und in Westdeutschland 1946-1950



Reichenstein et al. (1951) in Steinsiek und Rozsnay (1994)

Hessen 1945

vor der Landesgründung



nach der Landesgründung

am 19. September 1945

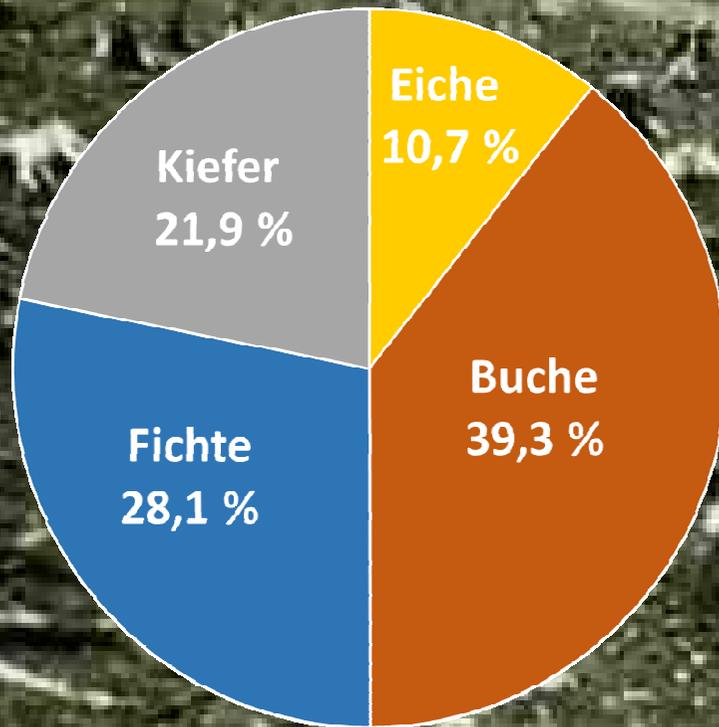


(Mühlhausen 1985)

Der Wald in Hessen nach dem Zweiten Weltkrieg

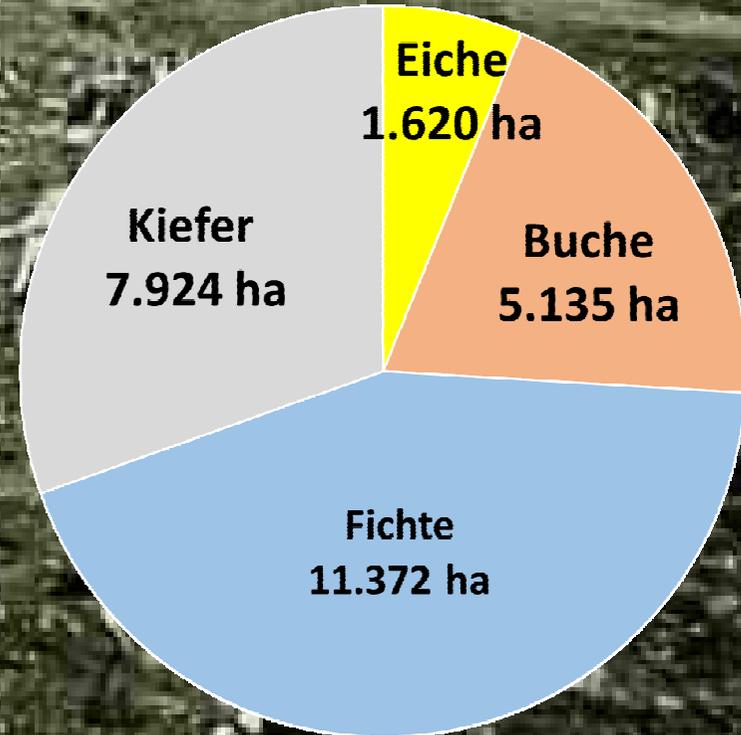
40 % Staatswald - 38 % Körperschaftswald - 22 % Privatwald
788.000 ha Holzbodenfläche

Baumartenverteilung



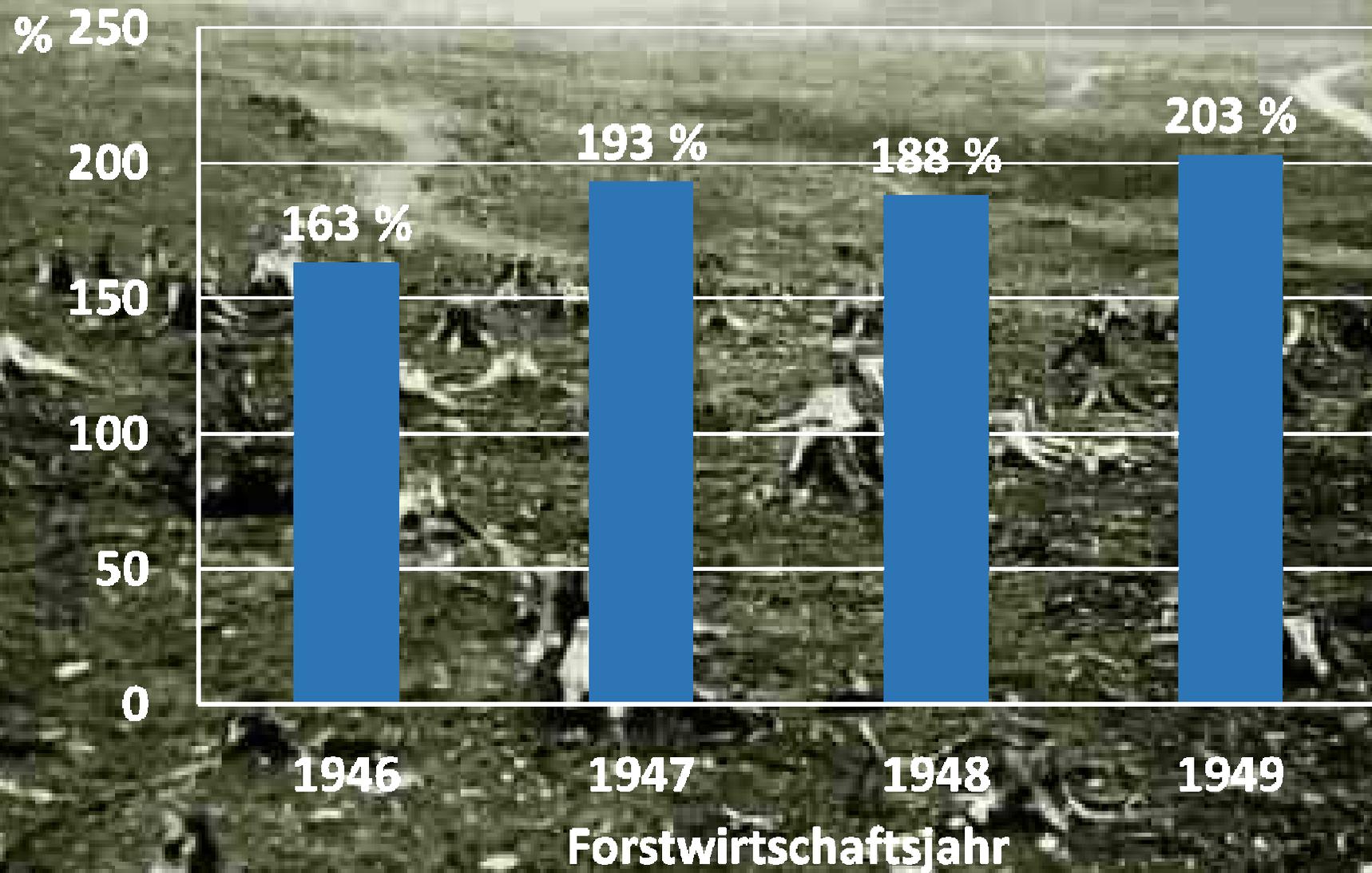
(NLF 2016)

Kahlschlagfläche



(Dellnitz 1991)

Übernutzungen im hessischen Wald nach dem Zweiten Weltkrieg



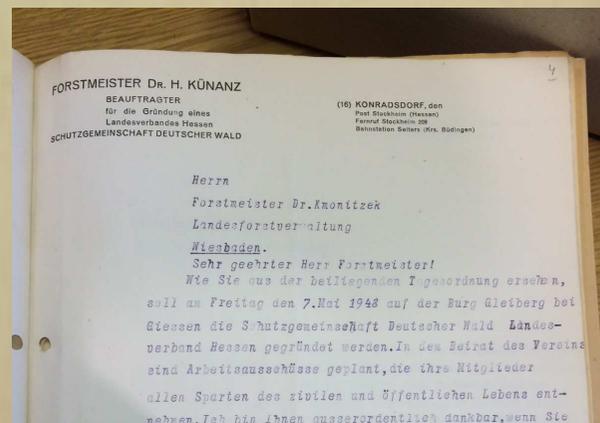
(NLF 2016)

(Dellnitz 1991)

Einladung

zur Gründungsversammlung und ersten Arbeitstagung der

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald



Sehr geehrter Herr Forstmeister!
Wie Sie aus der beiliegenden Tagesordnung ersehen,
soll am Freitag den 7. Mai 1948 auf der Burg Gleiberg bei
Giessen die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Landes-
verband Hessen gegründet werden. In dem Beirat des Vereins

Sakung

der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald

§ 1. Name und Sitz des Vereins.

Die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald hat ihren Sitz in Hann. Münden. Sie soll in das Vereinsregister eingetragen werden. Nach ihrer Eintragung als eingetragener Verein des bürgerlichen Rechts fügt sie ihrem Namen den Zusatz „e. V.“ hinzu.

§ 2. Zweck des Vereins

§ 2. Zweck des Vereins

Die Schutzgemeinschaft umfasst Einzelpersonen, Personenvereinigungen, Behörden und Anstalten, die an der Erhaltung und dem Wiederaufbau des Deutschen Waldes mitzuwirken bereit sind.

Zweck der Schutzgemeinschaft ist, die Öffentlichkeit über den volksgefährdenden Zustand des Waldes aufzuklären, die hiermit verbundenen Gefahren aufzuzeigen und für eine verständnisvolle Einstellung zum Wald, sowie eine sparsame Verwendung des Holzes zu gewinnen und für die Bedeutung und Aufgaben der Landschaftspflege zu werben.

Waldfunktionenlehre

(Dieterich 1953)

Nutzfunktion:

Rohstoff, Einnahmen, Reserve,
Arbeit

Schutzfunktion:

Boden, Wasser, Klima, Immissionen,
Lärm, Biodiversität

Erholungsfunktion:

Freizeit, Bildung, Erlebnis



Kielwassertheorie



300 Jahre forstliche Nachhaltigkeit



Nachhaltigkeit
der Holzerträge

1713

v. Carlowitz

1795

Hartig

Nachhaltigkeit
der Holzerzeugung

1841

Heyer

Nachhaltigkeit
der Gelderträge

1931

Oswald

Nachhaltigkeit
der Vielnutzungen

1971

Speidel

2013



Definition einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung

Sustainable Forest Management

(Helsinki-Resolution H1 von 1993)

„Nachhaltige Waldbewirtschaftung ist die Pflege und Nutzung von Wäldern auf eine Weise, die deren biologische Vielfalt, Produktivität, Verjüngungsfähigkeit und Vitalität erhält sowie deren Potenzial, jetzt und in Zukunft die entsprechenden ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Funktionen auf lokaler, nationaler und globaler Ebene zu erfüllen, ohne andere Ökosysteme zu beeinträchtigen.“

Gesamteuropäische Kriterien und Indikatoren einer nachhaltigen Forstwirtschaft MCPFE WIEN (2003)

Kriterium I FORSTLICHE RESSOURCEN	Kriterium II GESUNDHEIT UND VITALITÄT	Kriterium III PRODUKTIONS- FUNKTION	Kriterium IV BIOLOGISCHE DIVERSITÄT	Kriterium V SCHUTZ- FUNKTIONEN	Kriterium VI SOZIO- ÖKONOMISCHE FUNKTIONEN
Waldfläche nach Waldgesellschaften	Deposition aus der Luft	Zuwachs und Nutzung	Baumarten-zusammensetzung	Schutzwälder (Boden, Wasser)	Eigentümerstruktur
Holzvorrat	chem. Bodenzustand	Rundholz (Wert und Menge)	Anteile versch. Verjüngungstypen	Schutzwälder (Klima, Lärm, Immissionen, Sicht)	Anteil am Brutto-Inlandsprodukt
Alters- bzw. Durchmesserstruktur	Nadel-/Blattverluste	Nichtholzprodukte (Wert und Menge)	Naturnähe der Wälder		Reinertrag der Forstbetriebe
Kohlenstoffvorrat	Waldschäden (abiotisch, biotisch; Bewirtschaftung)	vermarktungsfähige Dienstleistungen	Anbaufläche fremdl. Baumarten		Investitionen in die Forstwirtschaft
		Fläche mit FE-Planung	Totholz (Vorrat stehend / liegend)		Beschäftigte in der Forstwirtschaft
			Genressourcen		Arbeitsunfälle im Wald
			Landschaftsdiversität		Holzverbrauch pro Kopf
			Anzahl gefährdeter Waldarten		Holzhandel (Import / Export)
			Vorrangflächen Naturschutz		Energiegewinnung aus Holz
				Recyclingrate für Papierprodukte	
				Erholungswald	
				Kultur- und Naturdenkmale	

Waldbau im Wandel

1945 - 1955 - Sicherung der Holzversorgung -

Wiederaufforstung nach Reparationshieben

1955 - 1970 - Steigerung der Holzproduktion -

Kultivierung von Ödland, Melioration, vermehrter Nadelholzanbau

1970 - 1980 - Verbesserung der Bestandesstabilität -

standortgemäße Baumartenwahl, Intensivierung der Bestandespflege

1980 - 1990 - Erhaltung der Vitalität -

neuartige Waldschäden, Kompensationskalkungen, Waldumbau

1990 - 2000 - naturnaher Waldbau mit multifunktionalem Anspruch -

Laubwaldvermehrung, strukturreicher Wald, Zielstärkennutzung, Vorrangflächen für Naturschutz

2000 - 2010 - naturnaher Waldbau unter ökonomischen Zwängen -

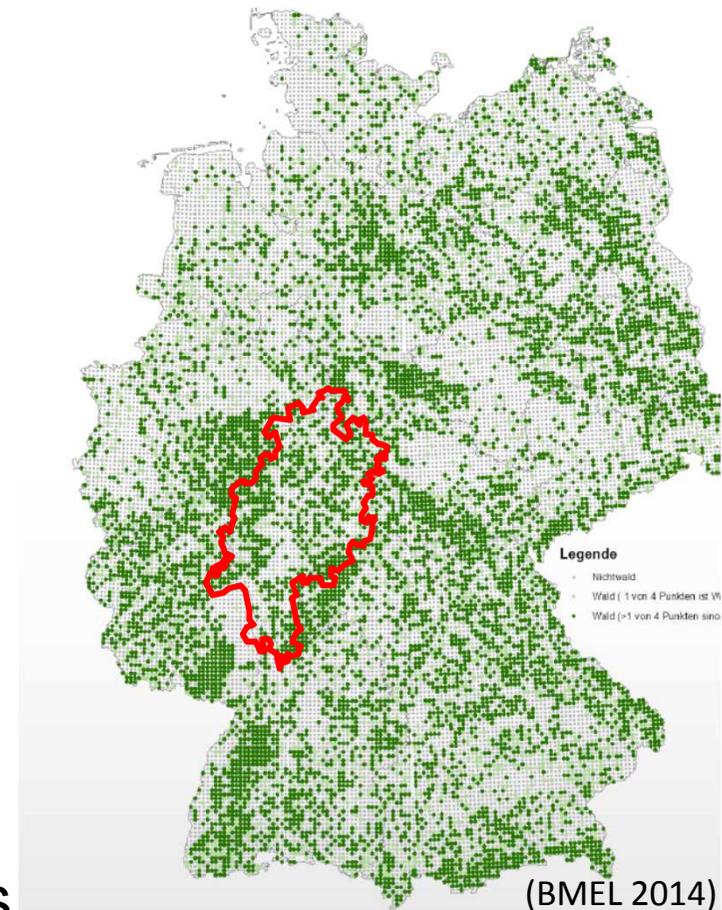
Extensivierung, Rationalisierung, Umsatzsteigerung, Funktionalisierung

2010 - 2020 - naturnaher Waldbau unter gestiegenen Herausforderungen -

Klimaanpassung, Rohholzversorgung, Biodiversität, Freizeitverhalten

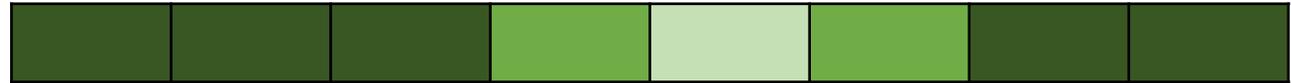
Veränderungen im hessischen Wald zwischen BWI 2 und BWI 3 in Schlagworten

- Waldfläche konstant
- mehr Laubbäume
- Wälder strukturreicher
- Wälder naturnäher
- mehr älterer Wald
- mehr Totholz
- Holzvorrat auf Rekordniveau
- mehr dicke Bäume
- Zuwachs weiterhin hoch
- keine Abschöpfung des Zuwachses
(außer bei Fichte)



Gewichtung der Waldfunktionen im Laufe der Zeit

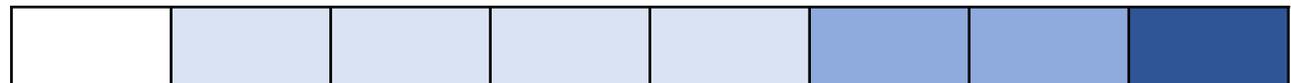
Nutzfunktionen



Schutzfunktion



Biodiversität:



Erholungsfunktion:



Jahrzehnt:

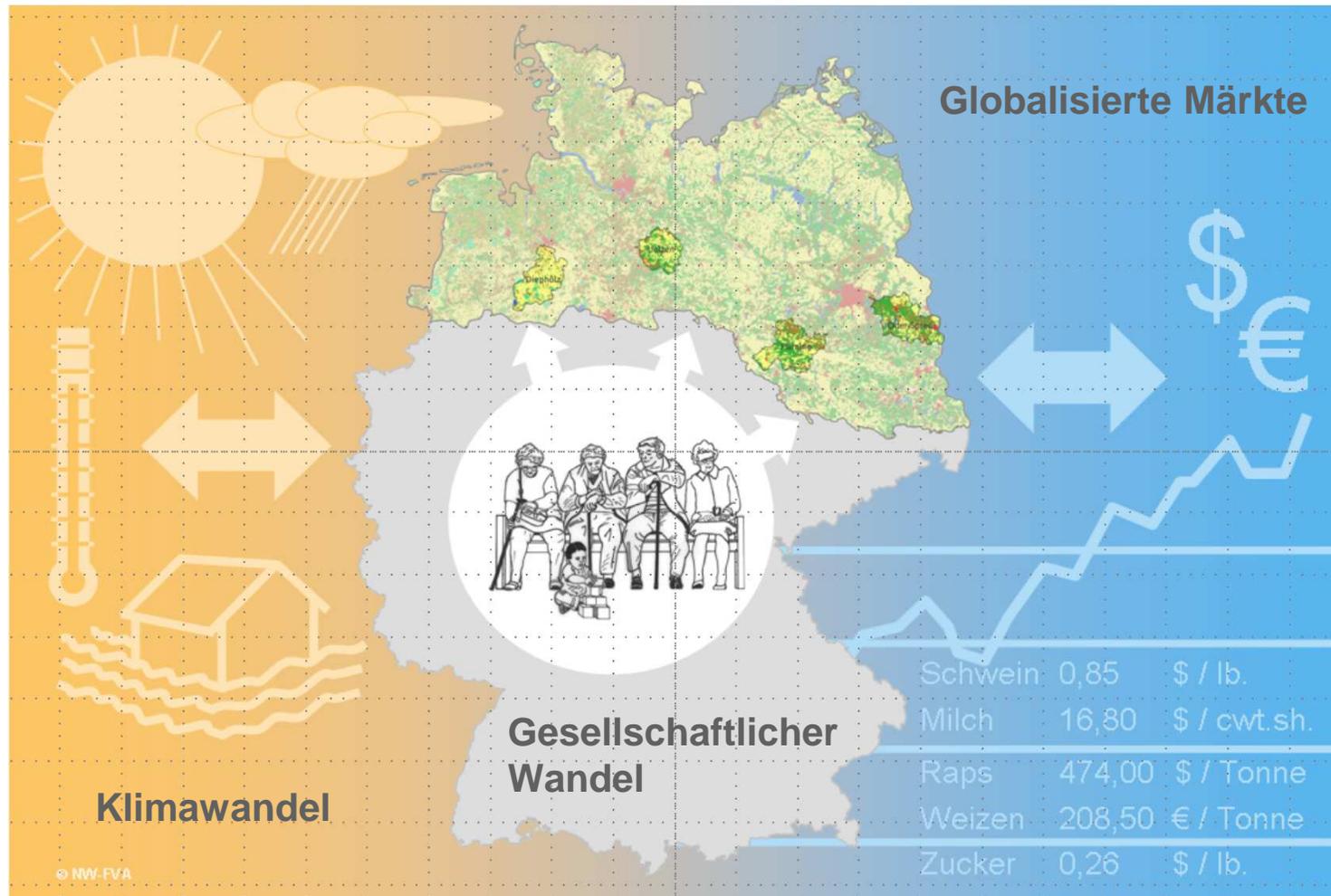
1945 - 1950	1951 - 1960	1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2010	2011 - 2020
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Gewicht	sehr wichtig	wichtig	unwichtig
---------	--------------	---------	-----------

Dynamische Nachhaltigkeit

- Die Forstwirtschaft muss sich den Herausforderungen von heute und morgen stellen. -

Die
Treiber
sind:



Regionale Folgen des globalen Wandels

● Klimawandel + Stoffeinträge

- veränderte Produktionsgrundlagen
- veränderte Produktionsrisiken
- veränderte Ertragsaussichten

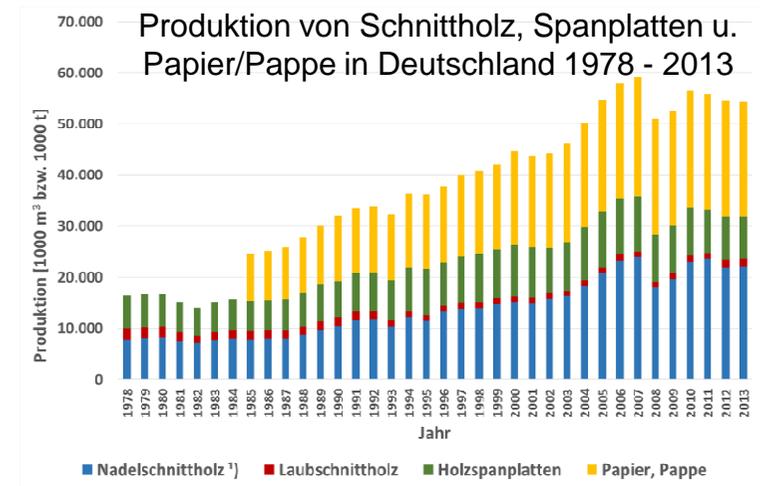
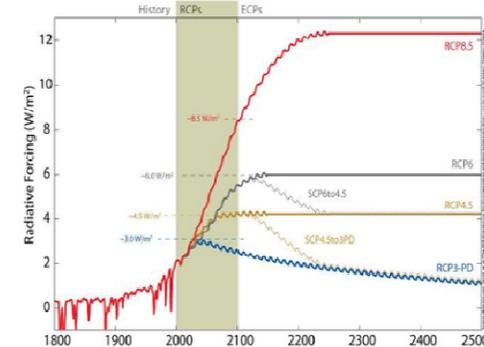
● Globalisierte Märkte

- Ausbau der Produktionskapazitäten
- Aufbau neuer Produktionslinien (stofflich, energetisch, chemisch)
- steigende Rohholznachfrage

● Gesellschaftlicher Wandel

- demographischer Wandel
- Urbanisierung
- verändertes Freizeitverhalten

RCP-Szenarien



Auswirkungen

Zunahme:

- + **Intensität** der forstwirtschaftlichen Nutzung
- + **Flächenkonkurrenz** zwischen den Produktionslinien und dem Naturschutz
- + **Nutzungs- und Interessenkonflikte** um die Ressource Wasser

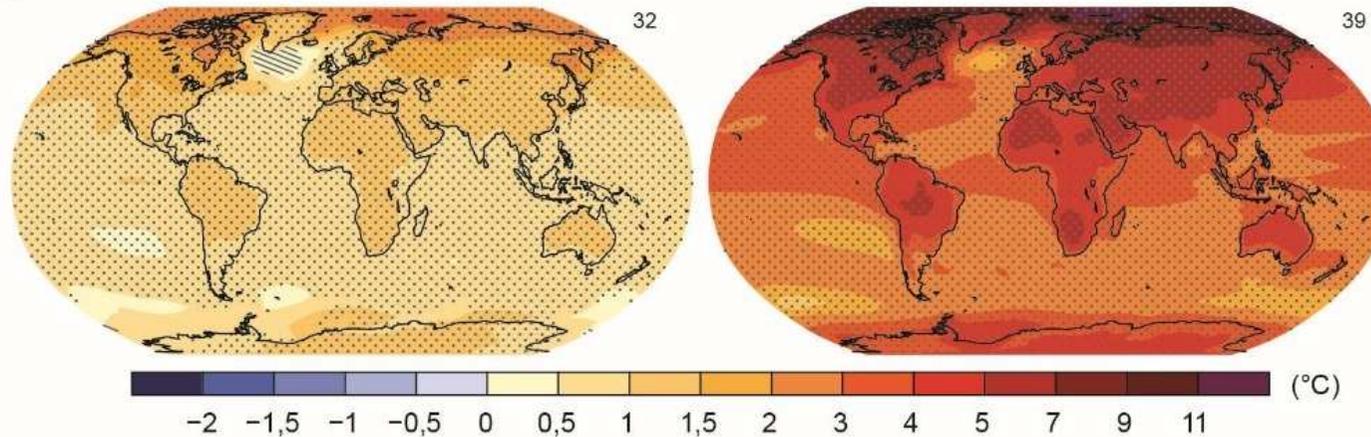
Abnahme:

- **Verständnis für Holznutzung**
- **Lebensraumangebot**
- **Ruhe im Wald**

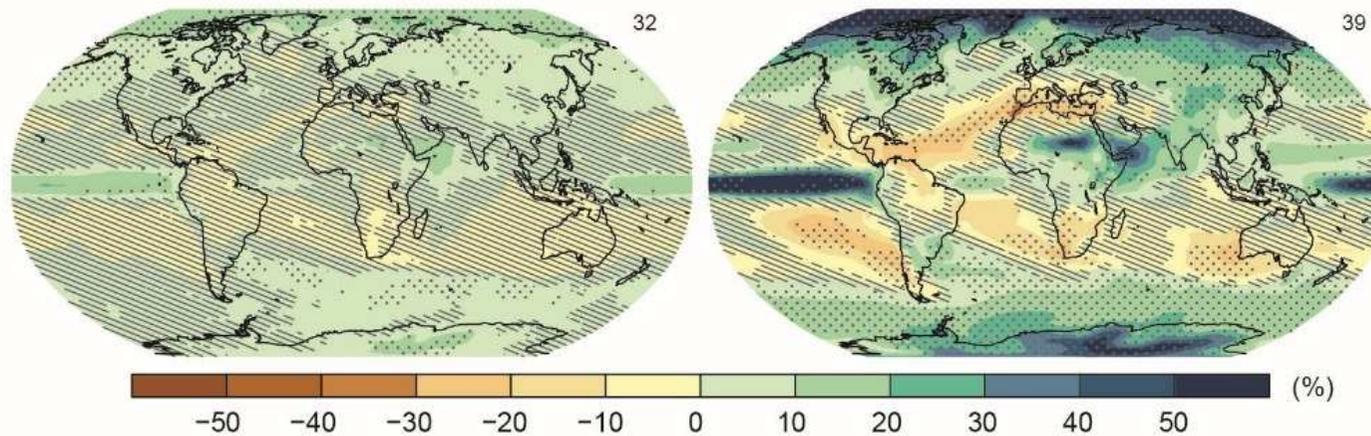


Herausforderung Klimawandel

RCP 2.6 RCP 8.5
(a) Änderung der mittleren Erdoberflächentemperatur (2081–2100 bezogen auf 1986–2005)

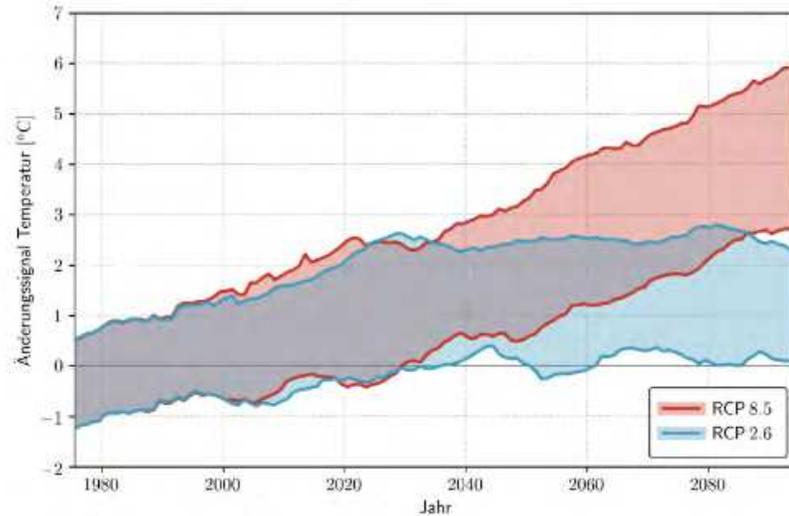


(b) Änderung des mittleren Niederschlags (2081–2100 bezogen auf 1986–2005)



Gemeinsamkeiten der Klimaprojektionen

RCP-Szenarien



Anstieg der Temperatur:

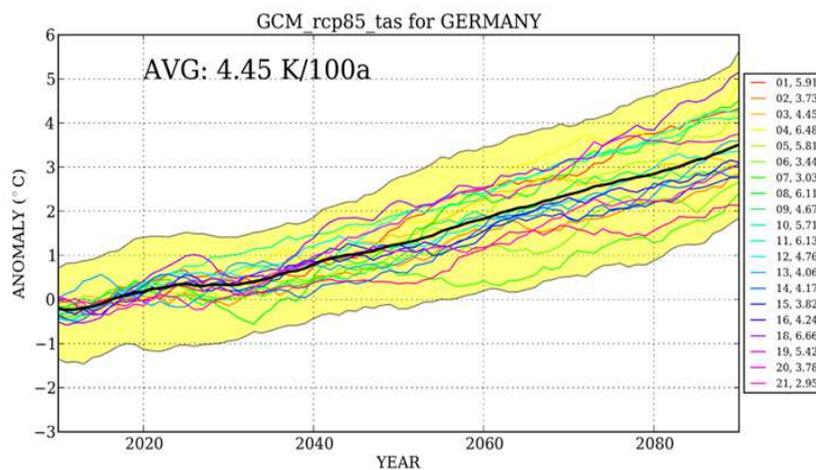
- wärmere Sommer
- deutlich wärmere Winter
- verlängerte Vegetationszeiten

Veränderte

Niederschlagsverteilung:

- trockenere Sommer
- feuchtere Winter

21 Globalmodellen zu RCP 8.5



Häufiger Witterungsextreme:

- Dürren
- Starkregen
- Stürme

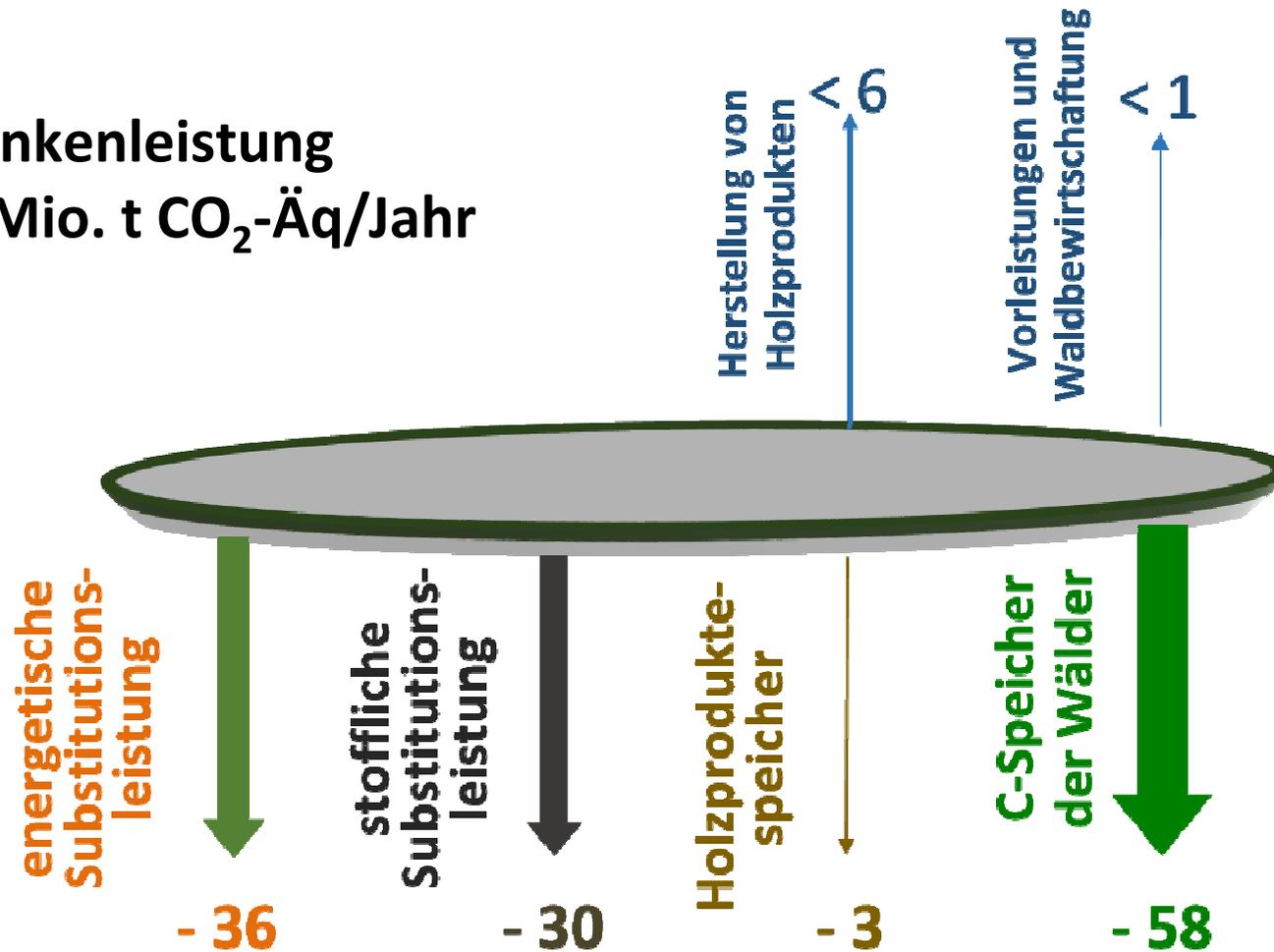
Klimaschutz auf der politischen Agenda

- **Begrenzung** des Temperaturanstiegs auf **2 °C** gegenüber vorindustriellem Zeitalter
- **Globale THG-Reduktionen bis 2050** gegenüber 2010 um **40-70 %**, bis 2100 um nahezu 100 % notwendig
- **Deutschland und EU: THG-Reduktion um 80-95 % bis 2050**
- **Konsequenz: tiefgreifende Transformation** des gesamten Energie- und Wirtschaftssystems hin zu einer drastisch **emissions-reduzierten Volkswirtschaft**
- **Forst u. Holzverwendung (Senke)**: Ohne die Forstwirtschaft und Holzverwendung (**ca. – 127 Mio. t CO₂-Äq/Jahr**) wären die nationalen THG-Emissionen etwa **14 %** höher,

Klimaschutzbeitrag der Forst- und Holzwirtschaft

(in Mio. t CO₂-Äq/Jahr)

Senkenleistung
Σ - 127 Mio. t CO₂-Äq/Jahr



Zentrale Empfehlungen zum Klimaschutz für den Sektor Forst- und Holzwirtschaft

- **Produktive Wälder sichern und Potenziale zum Klimaschutz nachhaltig nutzen**
 - Anbau von angepassten und produktiven Baumarten fördern, insbesondere von trockenheitstoleranten Nadelholzarten in Mischbeständen mit Laubholz
 - Anpassung des Waldes an den Klimawandel
- **Beachtung von Klimaschutzeffekten bei der Ausweisung von Waldschutzgebieten**
- **Schutz der Waldböden gewährleisten**
- **Erhöhung der stofflichen Holznutzung und des Anteils langlebiger Holzprodukte**
- **Steigerung des Einsatzes von Altholz und der Kaskadennutzung**
- **Steigerung der Holzbauquoten in Wohn- und Industriebauten**

Anpassung an den Klimawandel

Warum?

**Ausmaß, räumliche und zeitliche
Verteilung sowie Geschwindigkeit
des Klimawandels**

Wozu?

**Sicherung einer nachhaltigen,
multifunktionalen Forstwirtschaft**

Wie?

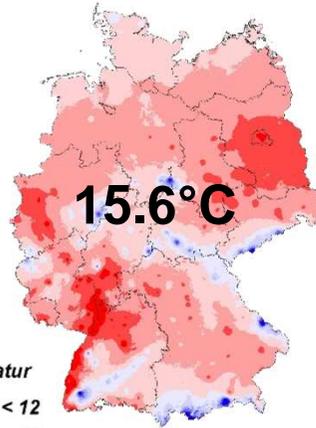
**Integration von Forschungsergebnissen
in ein adaptives Management**

Klimaveränderung in der Vegetationsperiode

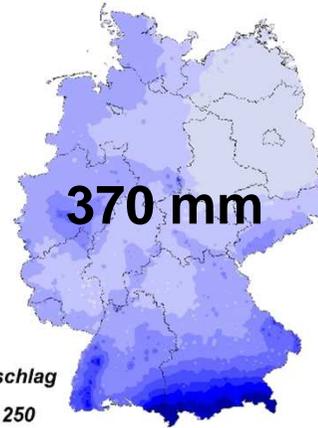
Klimadaten (1981-2010) DWD, Klimaprojektion (2041-2070) RCP8.5 ECHAM6 STARS II, nutzbare Feldkapazität aus Wald-BÜK 1:1 Mill.

heute (1981 – 2010)

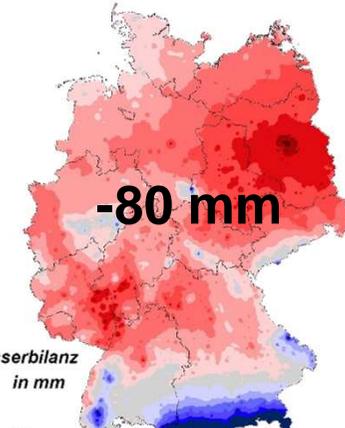
Temperatur



Niederschlag



Klimatische
Wasserbilanz



in Zukunft (2041 – 2070)



Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder

Grundannahme: Der Klimawandel erhöht das Trockenstressrisiko für Wälder

Boden:	- Deposition - Wasserhaushalt	- Nährstoffhaushalt - Durchwurzelung
Pflanzenphysiologie:	- Assimilation - Dissimilation	- Transpiration - Mortalität
Pflanzensoziologie:	- Verbreitungsgrenzen - Konkurrenzkraft	- Artenspektrum - Populationen
Bestand:	- Verjüngung - Struktur	- Wachstum - Produktivität
Waldschutz:	- abiot. Schadereignisse	- biot. Schaderreger
Forstbetrieb:	- Holzmarkt - Kalamitätsnutzungen	- Einkommen - Arbeitsplätze

Trockenstressgefährdung

Risikoklassifizierung im Anhalt an die Standortwasserbilanz
 - klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode (Grasreferenz)
 und nutzbare Feldkapazität (nFK) -

Trockenstressrisiko	Fichte	Buche	Eiche/ Douglasie	Kiefer
gering	> 0 mm	> -25 mm	> -150 mm	> -180 mm
mittel	0 bis -80 mm	-25 bis -100 mm	-150 bis -400 mm	-180 bis -450 mm
hoch	< -80 mm	< -100 mm	< -400 mm	< -450 mm

- Roterle
- Moorbirke

- Weißtanne
- Japanlärche
- Bergulme
- Schwarznuss

- Roteiche
- Ahornarten
- Esche
- Hainbuche
- Linde
- Europ. Lärche
- Küstentanne

- Sandbirke
- Schwarzkiefer

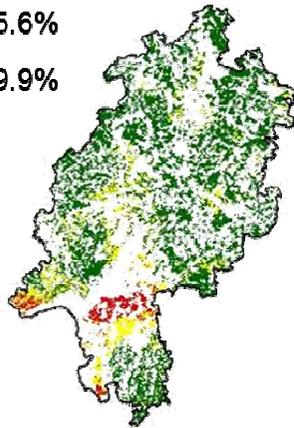
Trockenstressgefährdung der Hauptbaumarten

Klimadaten (1981-2010) DWD, Klimaprojektion (2041-2070) RCP8.5 ECHAM6 STARS II, nutzbare Feldkapazität aus Wald-BÜK 1:1 Mill.

heute 1981 -2010

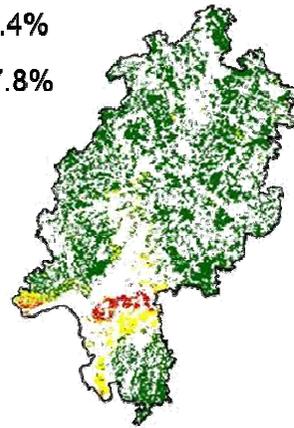
Fichte

- 4.5%
- 15.6%
- 79.9%



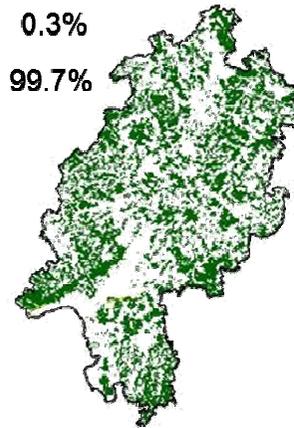
Buche

- 2.8%
- 9.4%
- 87.8%



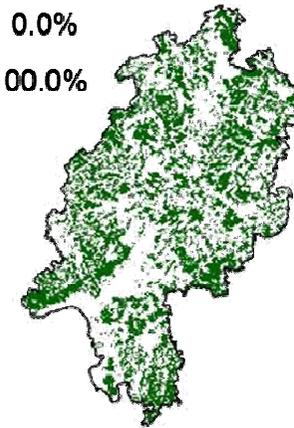
Eiche/Douglasie

- 0.0%
- 0.3%
- 99.7%



Kiefer

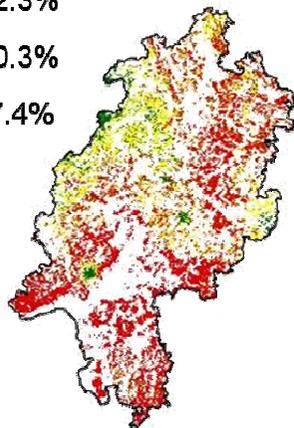
- 0.0%
- 0.0%
- 100.0%



in Zukunft 2041 -2070

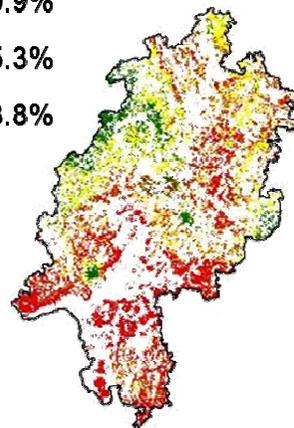
Fichte

- 62.3%
- 30.3%
- 7.4%



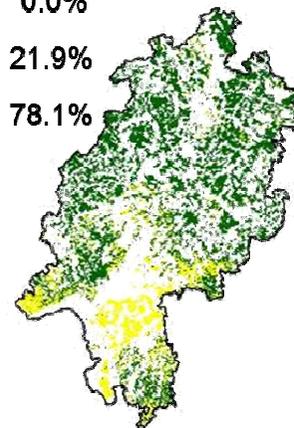
Buche

- 50.9%
- 35.3%
- 13.8%



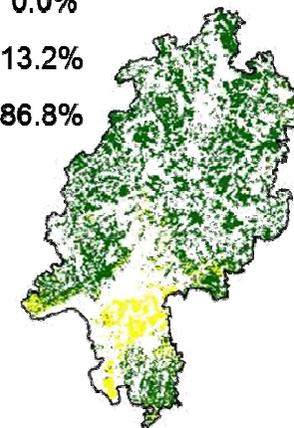
Eiche/Douglasie

- 0.0%
- 21.9%
- 78.1%



Kiefer

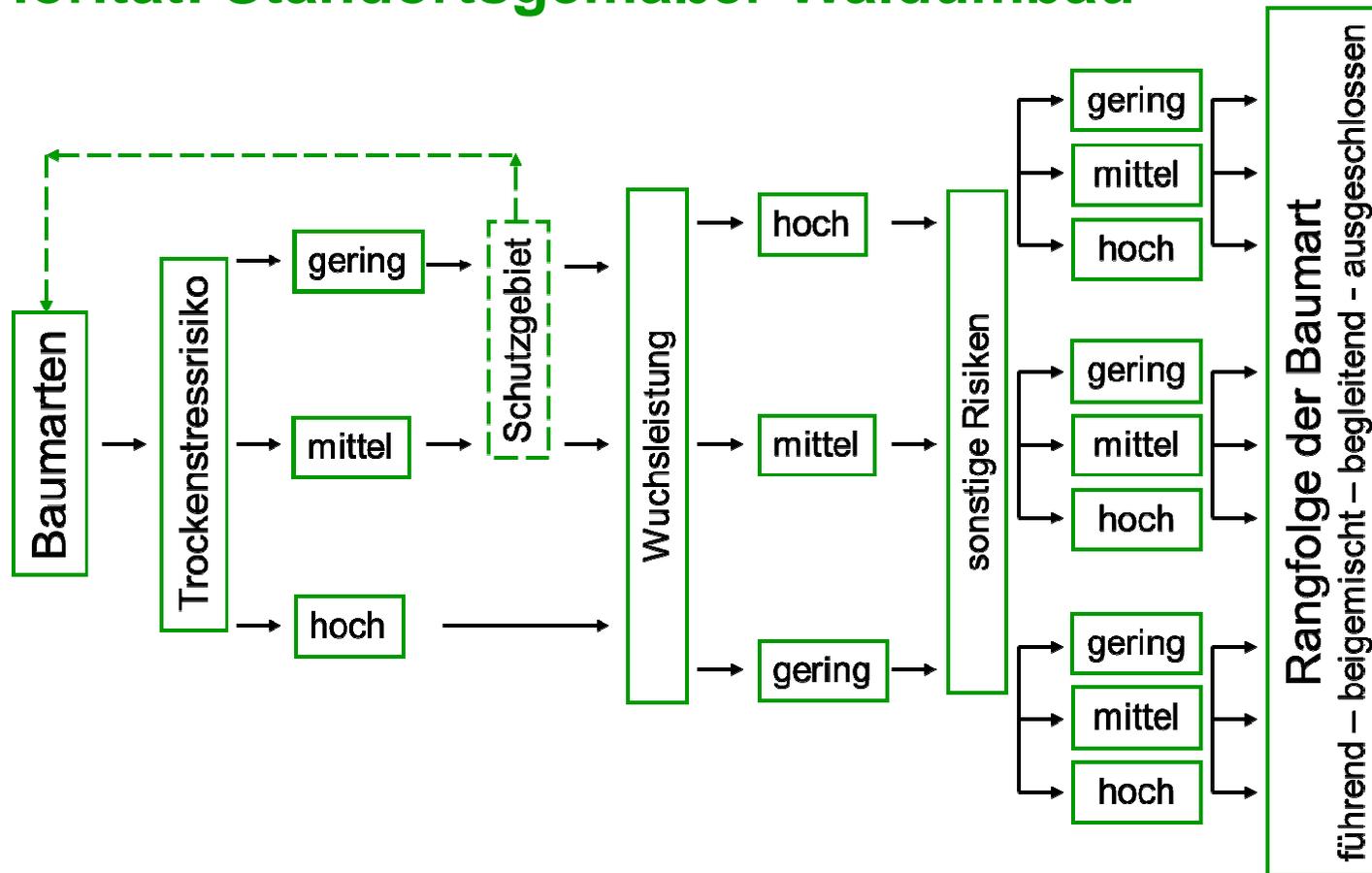
- 0.0%
- 13.2%
- 86.8%



Vorläufige Empfehlungen zur Klimaanpassung

- adaptives Waldmanagement -

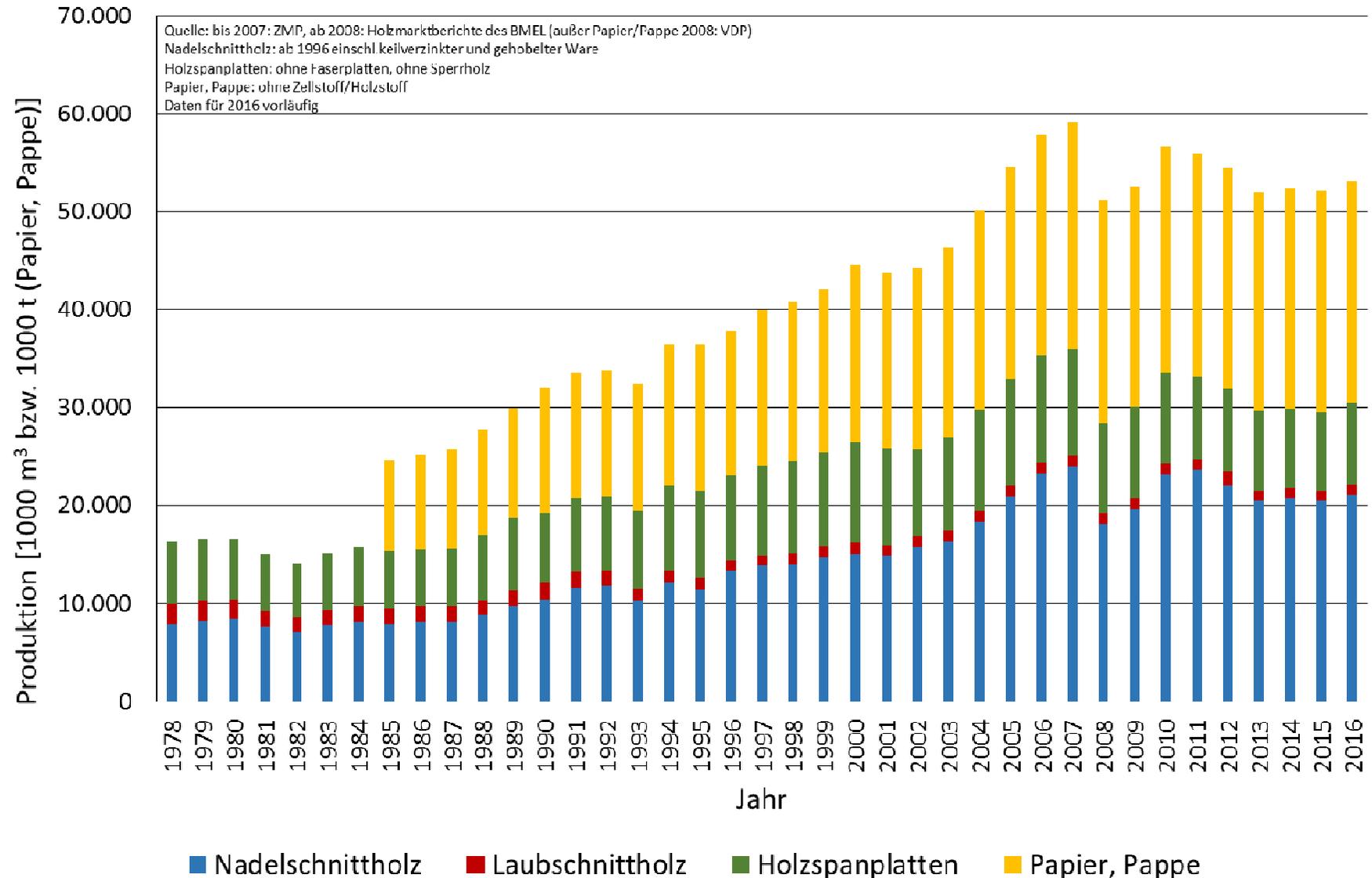
1. **Priorität: Stabilisierung der vorhandenen Wälder**
2. **Priorität: Senkung bzw. Verteilung der Risiken**
3. **Priorität: Standortgemäßer Waldbau**



Sicherung der Rohholzversorgung

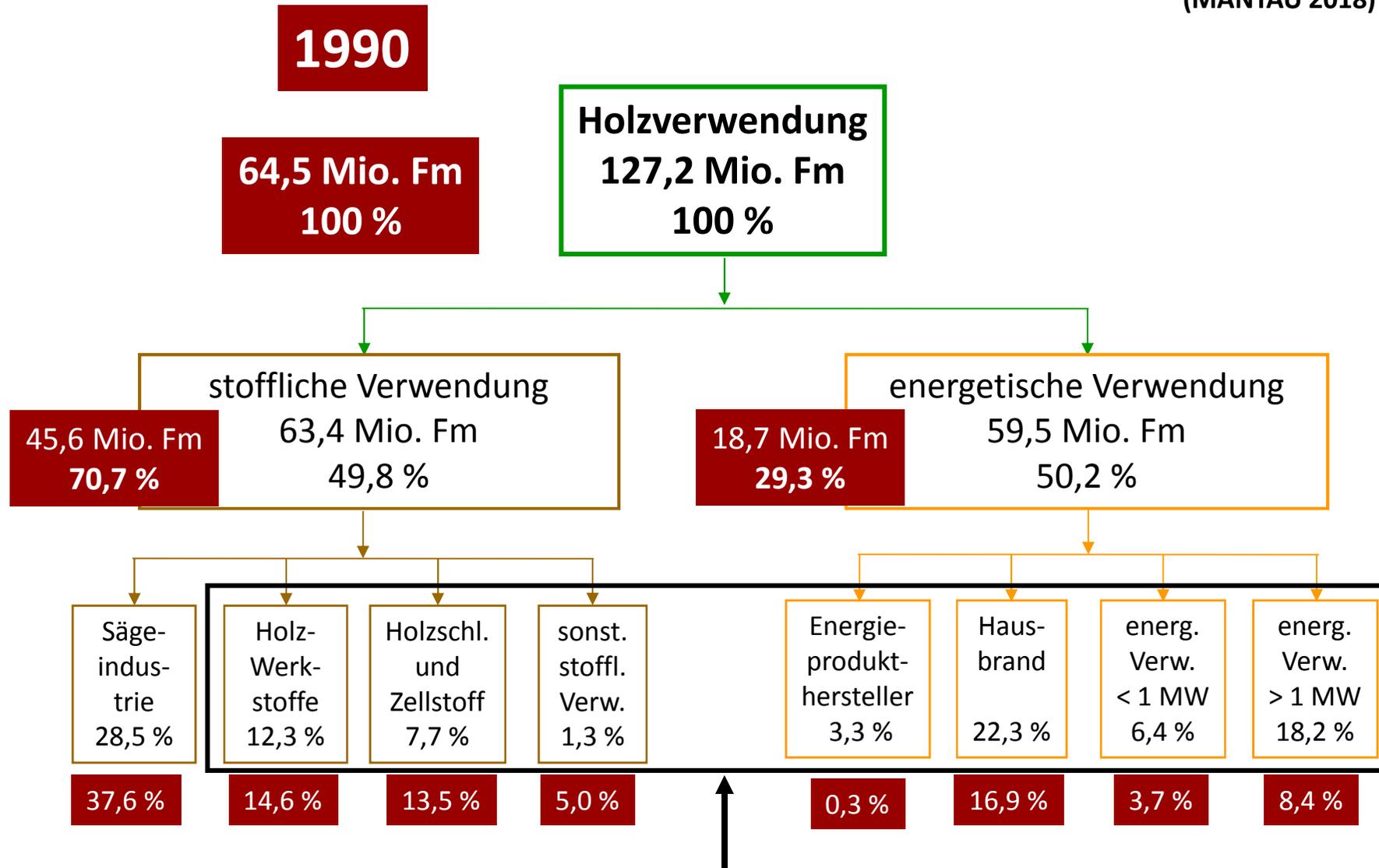


Produktion von Schnittholz, Holzspanplatten sowie Papier und Pappe in Deutschland



Holzrohstoffbilanz Deutschland 2016

(MANTAU 2018)



in Konkurrenz zur chemischen Industrie

Empfehlungen zur Sicherung der Rohholzversorgung

- Erschließung bisher **ungenutzter Potenziale** (Kleinprivatwald, Laubholz, Schnellwuchsplantagen)
- leistungs- und stabilitätsorientierte **Pflege- und Nutzungskonzepte**
- Verbesserung des **Risikomanagements**
- Integration anbauwürdiger **eingeführter Baumarten**
- angemessene **Nadelholzanteile**
- Intensivierung der **Forstpflanzenzüchtung**

Sicherung der Biodiversität



Was soll geschützt werden?

Das **Schutzwürdige**: Natürliche und seminaturliche Schutzgüter (genetische Vielfalt, Arten, Lebensräume, Landschaften)

Das **Schutzbedürftige**: Schutzgüter, die durch Nutzungen, Nutzungsänderungen oder indirekt durch anthropogen verursachte Umweltänderungen gefährdet sind

Was wird gefordert?

Naturnähe



Vielfalt



Seltenheit

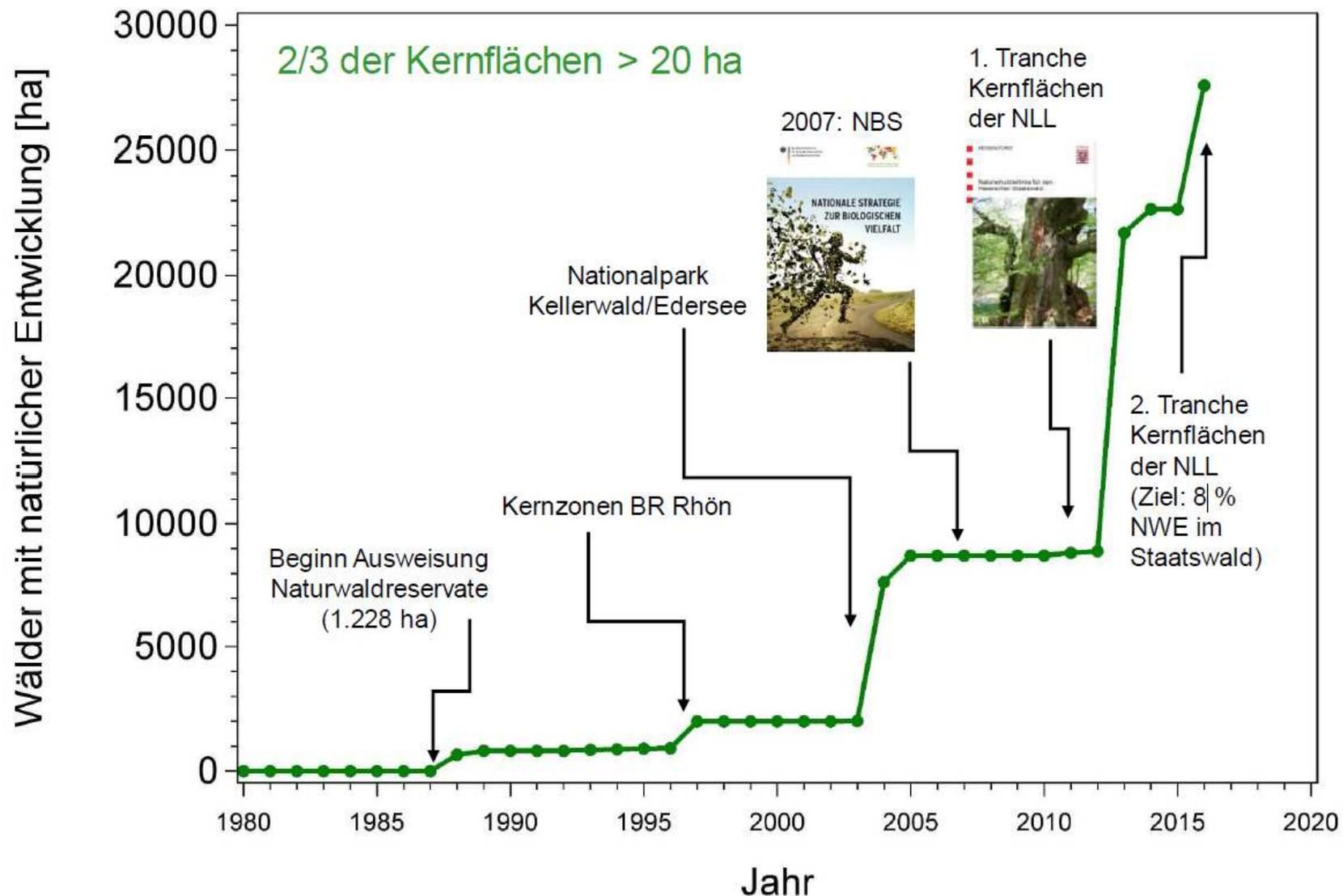
● **Höhere Naturschutzstandards**

- Orientierung der Baumartenwahl an der „pnV“
- Invasivitätsbewertung
- Erhöhung der Totholzvorräte
- Erhöhung der Habitatbaumzahlen
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel
- Verzicht auf Bodenbearbeitung
- Begrenzung der Einschlagszeiten

● **mehr Vorrangflächen Naturschutz**

- Entwicklung der FFH-Gebiete (B → A)
- 5 % der Gesamtwaldfläche bzw. 10 % des öffentlichen Waldes mit natürlicher Waldentwicklung
- 2 % der Landesfläche Wildnis
- 10 % der Landesfläche Biotopverbund

30 Jahre Wälder mit natürlicher Entwicklung in Hessen

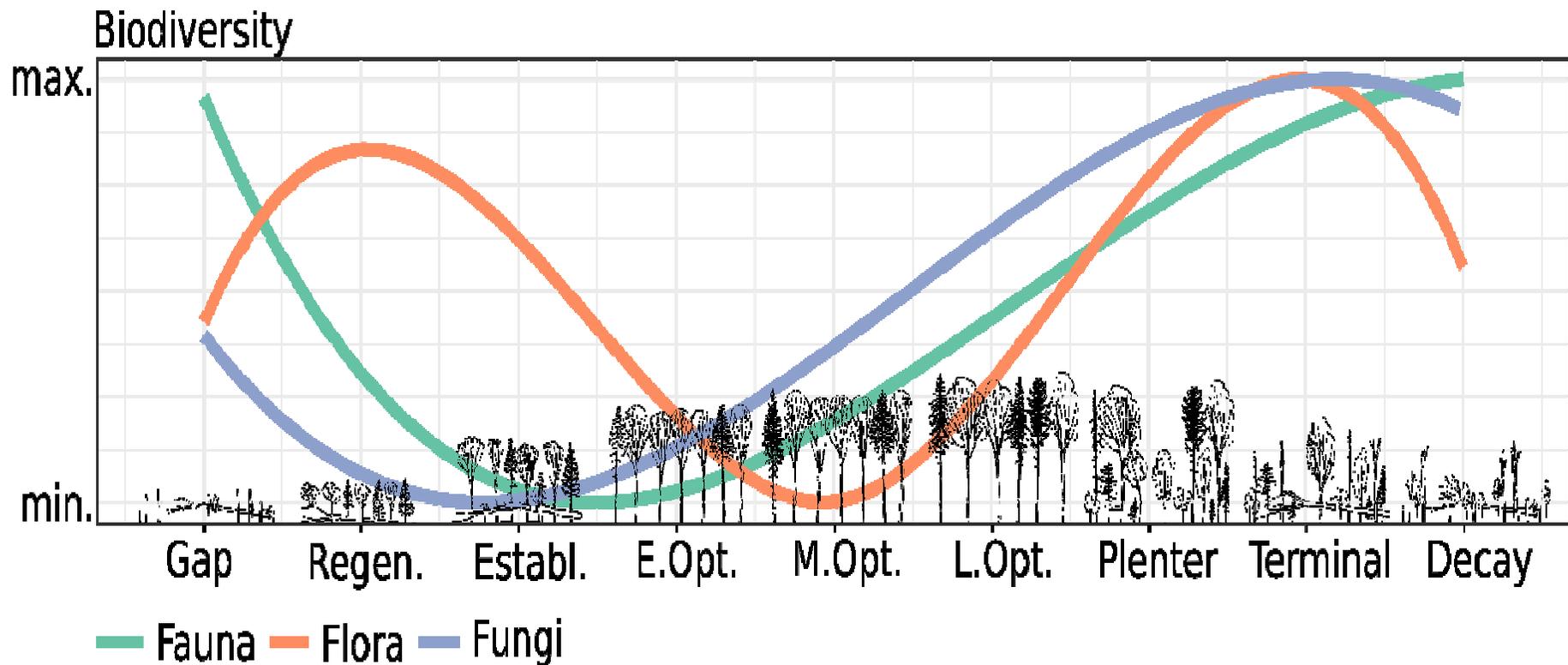


- Lückenschluss auf 10 % NWE im Staatswald (FSC-Zertifizierung)
- Hessische Biodiversitätsstrategie: 5 % im hessischen Wald

(Meyer 2017)

Empfohlen wird ein effizienter Waldnaturschutz

- Systematische Schutzgebietsplanung unter Beachtung des Klimawandels und der Eintragsituationen
- Artenreichtum entlang von Waldentwicklungsphasen beachten



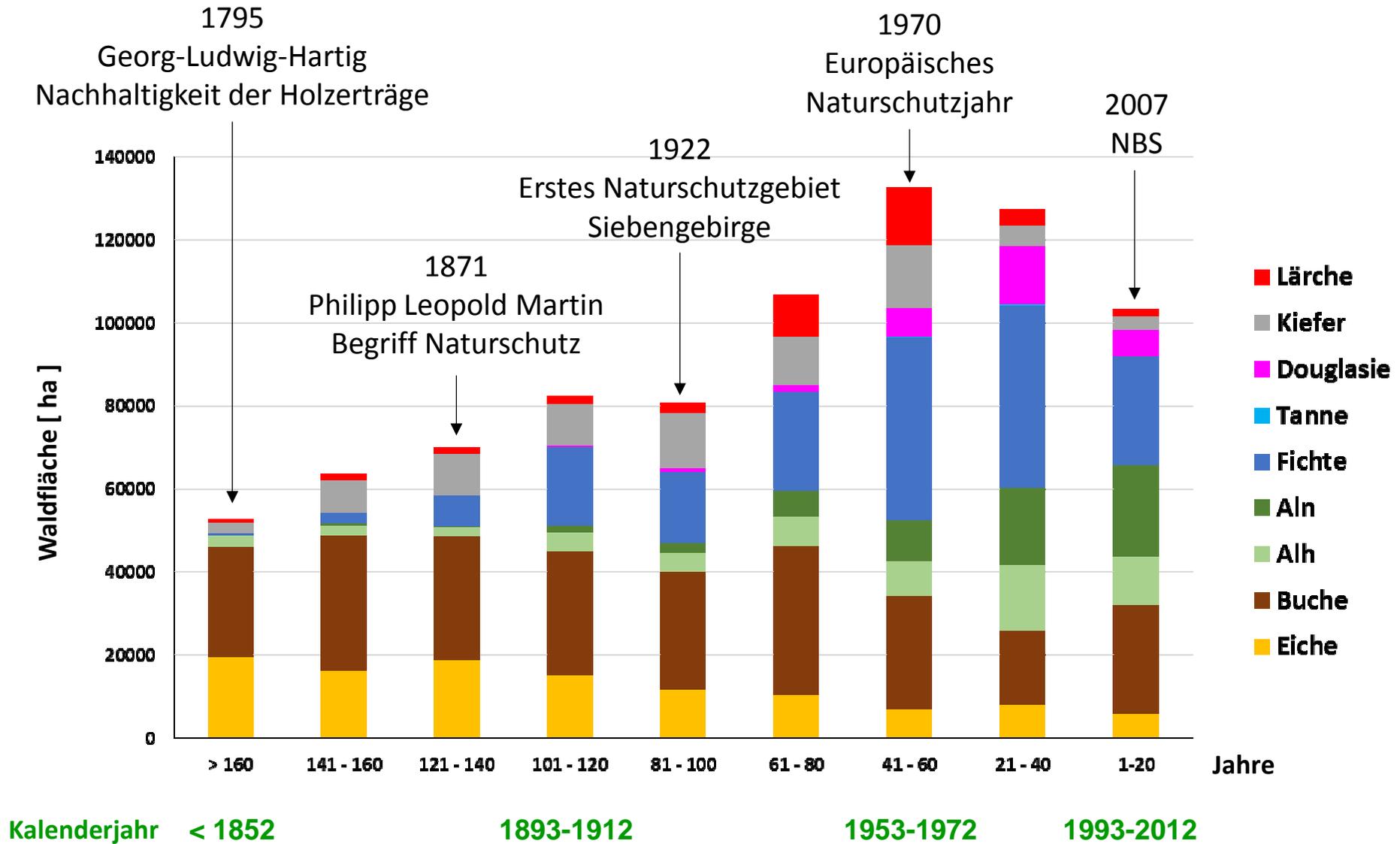
(Hilmers et al in prep.)

Empfohlen wird ein effizienter Waldnaturschutz

- **Systematische Schutzgebietsplanung** unter Beachtung des Klimawandels und der Eintragsituationen
- Artenreichtum entlang von **Waldentwicklungsphasen** beachten
- vorrangige Sicherung der **Hotspots** der Biodiversität
- Erhaltung von **lichten Wäldern, halboffenen Strukturen, Offenlandbiotopen** im Wald, **Feucht-, Moor- und Auenwäldern**
- Waldbausysteme mit räumlicher und zeitlicher **Heterogenität**
- Förderung der **Totholzdiversität** bezüglich Baumart, Zersetzung und Mikroklima
- Auswahl von **Habitatbäumen** in Gruppen oder Kleinflächen
- **Verhältnismäßigkeit** bei gravierenden Einschränkungen wahren

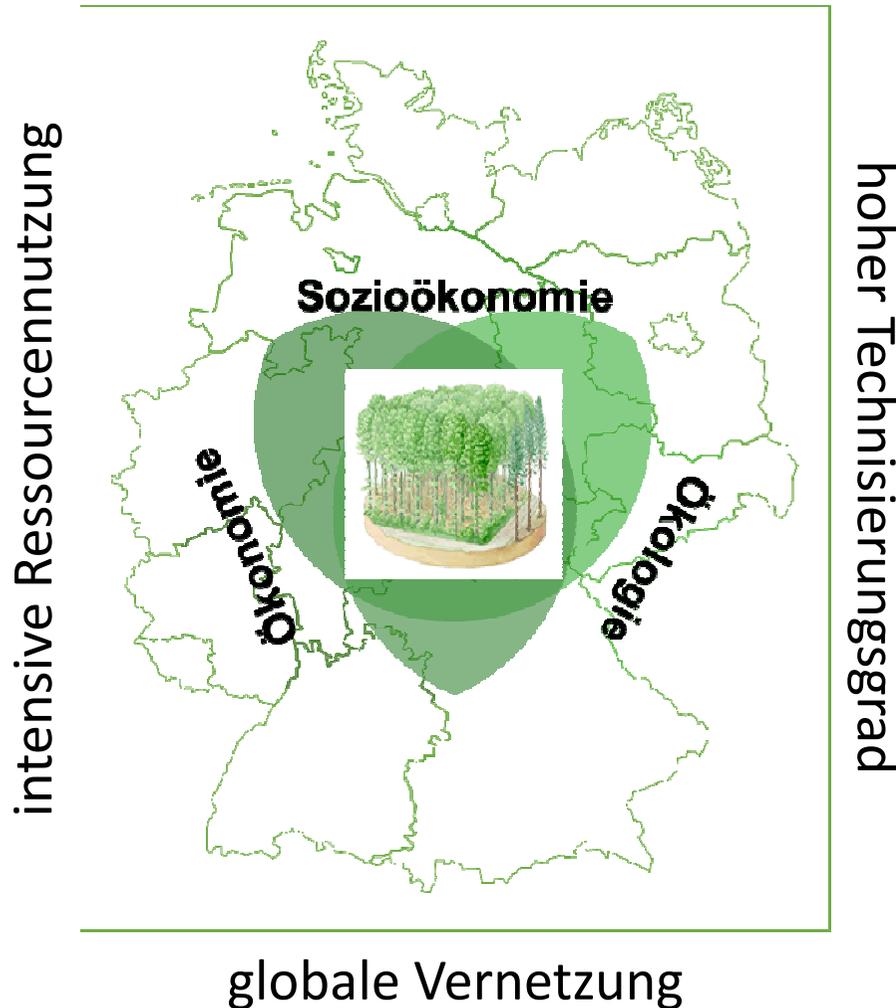
Waldnaturschutz braucht Geduld

Baumartenzusammensetzung und Altersklassenaufbau im Hessischen Wald



Nachhaltige, multifunktionale Forstwirtschaft

hohe gesellschaftliche Ansprüche



Die **nachhaltige, multifunktionale Forstwirtschaft** ist keine Leerformel, sondern die am besten geeignete Bewirtschaftungsform, um in unserer Kulturlandschaft die vielfältigen Ansprüche an den Wald und an die Forstbetriebe aufeinander abzustimmen.

Die Gestaltung der dafür notwendigen **forstpolitischen Rahmenbedingungen** ist eine anspruchsvolle, **komplexe Aufgabe**.

Die **Bedeutung der Forstwissenschaften für die Forstpolitik** ist daher **grundsätzlich groß**, weil man für diese Aufgabe wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse benötigt. Sie werden aber bisher nur **unzureichend genutzt**.

70 Jahre Schutzgemeinschaft Deutscher Wald - Landesverband Hessen e.V. -



(NLF 2016)

70 Jahre Schutzgemeinschaft Deutscher Wald - Landesverband Hessen e.V. -



- **Wiederaufbau der Wälder nach dem Zweiten Weltkrieg**
- **Aufklärung über den Wert des Waldes**
(Tag des Baumes, Waldjugend, Jugendwaldheime, Waldjugendspiele, Schulwälder)
- **Aufklärung über den Zustand und die Gefährdung des Waldes**
- **Unterstützung der forstwissenschaftlichen Forschung**
- **Gespür für das Zumutbare und Einsicht in das Machbare**
- **konsensfähigen Umwelt- und Naturschutz**

(NLF 2016)

**70 Jahre Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
- Landesverband Hessen e.V. -**



**Vielen Dank für die geleistete Arbeit
und
weiterhin viel Erfolg!**