

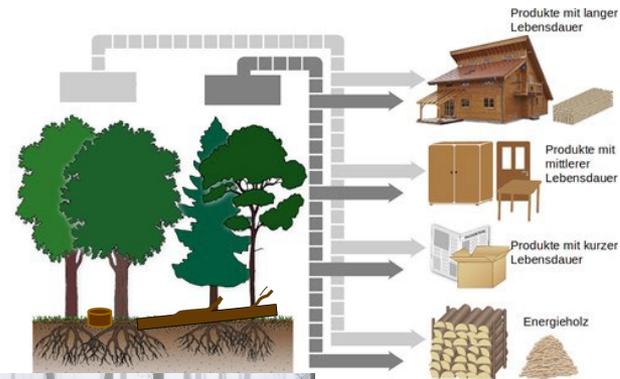
Ein umfassendes Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft *Klimafolgenforschung an der NW-FVA*

Matthias Schmidt, Jan Schick, Hans Hamkens, Ronald Bialozyt & Thorsten Zeppenfeld



Ein umfassendes Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft **unter Berücksichtigung der Multifunktionalität des Waldes**

I. Nutzfunktion



II. Schutzfunktion



III. Erholungsfunktion



Waldbau auf standörtlicher Grundlage

(Erfahrungswissen aus 300 Jahren geordneter Forstwirtschaft)

- standortgerechte **Baumartenwahl / Baumartenmischung**
- Waldbausysteme: Zielstärken, Durchforstungen, Bestandesbegründung, Hiebsformen, Räumliche Ordnung, Feinerschließung



Problematik des Klimawandels

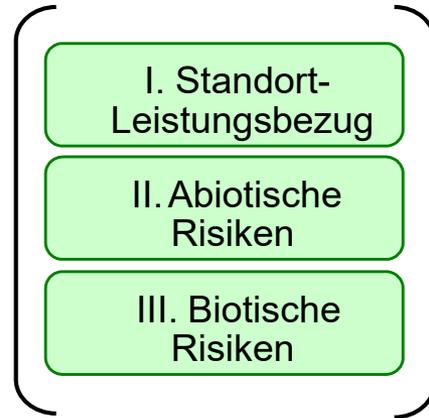
- Der projizierte Klimawandel wird zu **fortwährenden** und vergleichsweise **raschen Standortveränderungen** in bisher unbekanntem Ausmaß führen
- Das Anpassungsvermögen der **derzeitigen** Wälder kann die Auswirkungen des projizierten Klimawandel nur **begrenzt kompensieren**
- Es sind **aktive waldbauliche Maßnahmen** notwendig, um leistungsfähige Wälder zu erhalten (**Nutz-, Schutz-, Erholungsfunktion**)
- Entscheidungen haben **langfristige** Auswirkungen
- Es fehlt an **Erfahrungswissen** wie sich diese Veränderungen auf den Wald auswirken werden

DSS !

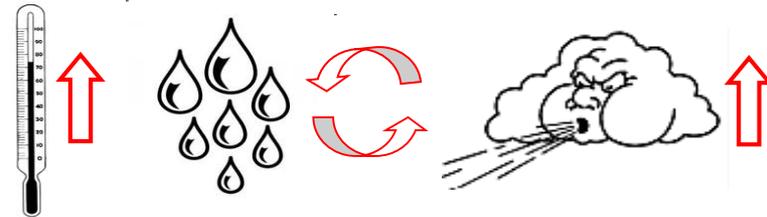
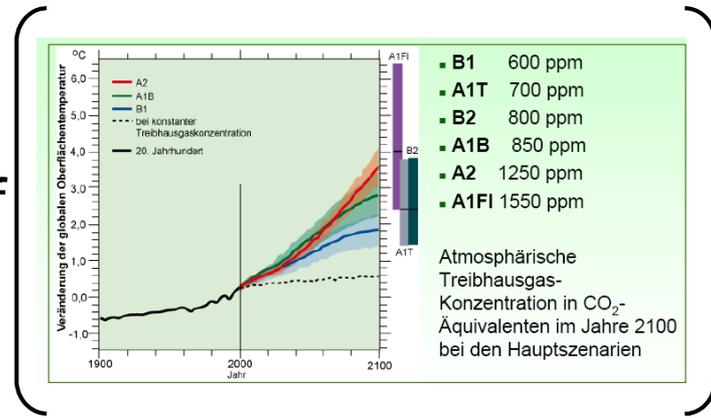


Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

**Baumartenwahl /
Baumartenmischung = f**
Waldbausysteme



= f



- Durch die Berücksichtigung kausaler Prädiktoren sind innerhalb des Parametrisierungsbereiches Prognosen unter Klimawandel möglich (**Analogieschluss**)

Statische Entscheidungsunterstützungssysteme der Waldbauplanung

Baumartenwahl /
Baumartenmischung = f
Waldbausysteme

Nährstoffziffer

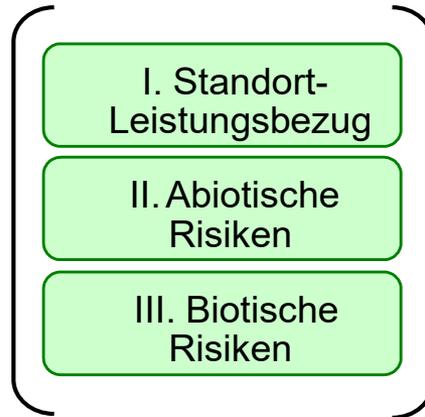
Wasserhaushaltsziffer

Waldbauregion

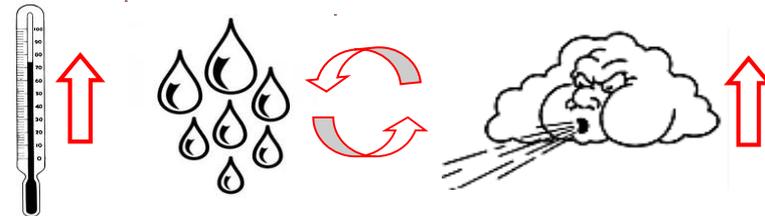
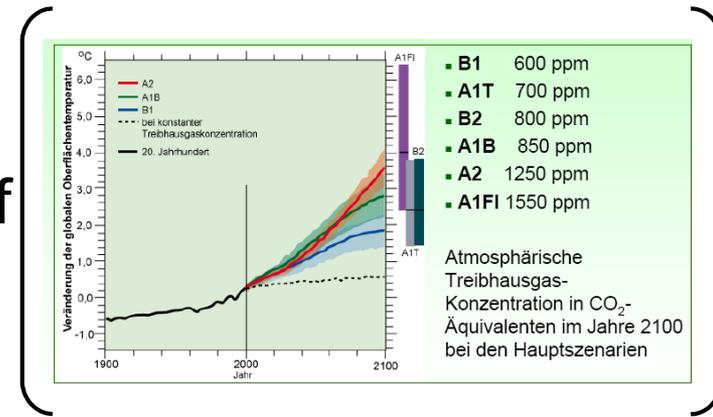


Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

**Baumartenwahl /
Baumartenmischung = f
Waldbausysteme**



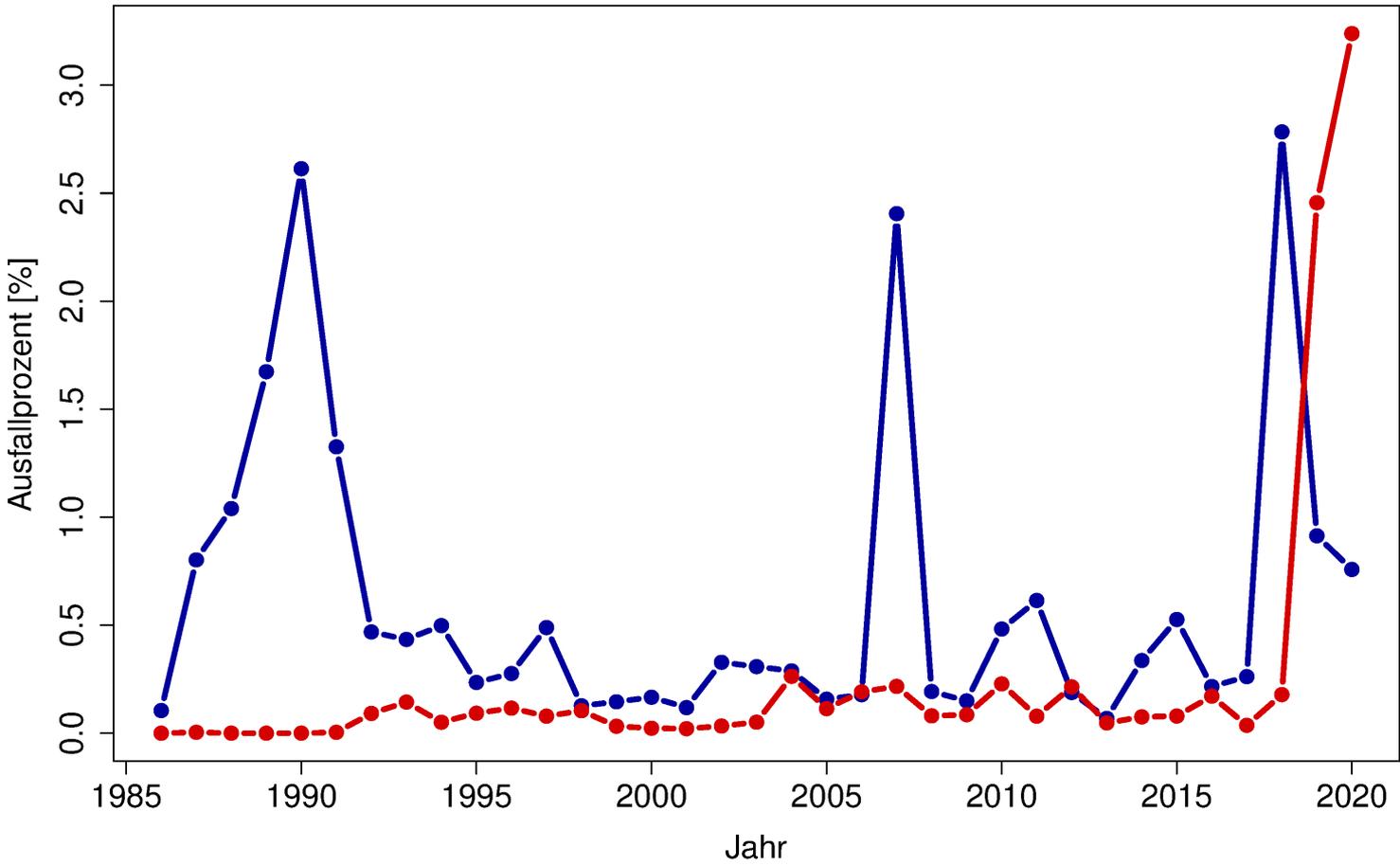
= f



- **Bonitätsveränderungen** sollten von **Ausfallraten** unterschieden werden
- **Unterschiedliche Risikoprofile** erfordern unterschiedliche waldbauliche Maßnahmen
- Die verschiedenen Risiken werden **unterschiedlichen zeitlichen Dynamiken** unterliegen

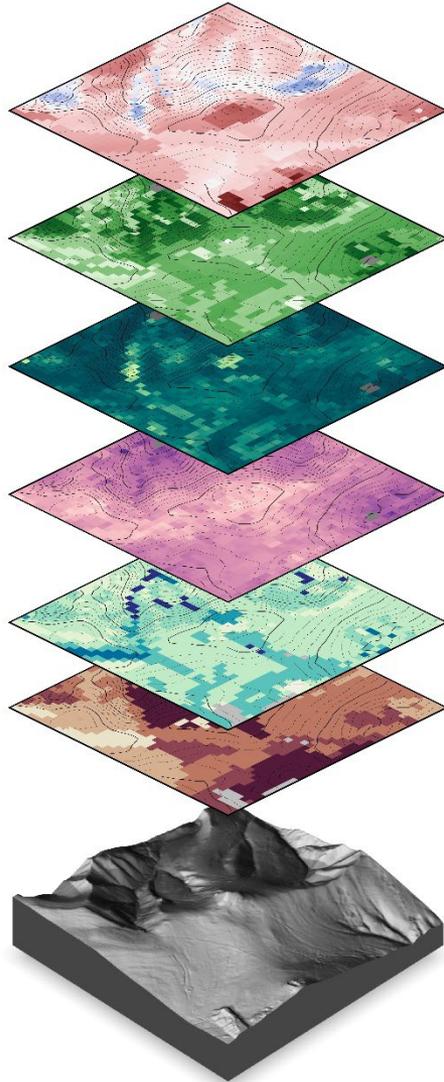
- Die verschiedenen Risiken werden unterschiedlichen zeitlichen Dynamiken unterliegen

Ausfälle abiotisch (blau) / biotisch (rot)



WZE:
He, Ni, SH, ST

Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft



Trockenstressrisiko !

Wuchsleistung

Sturmschadensrisiko

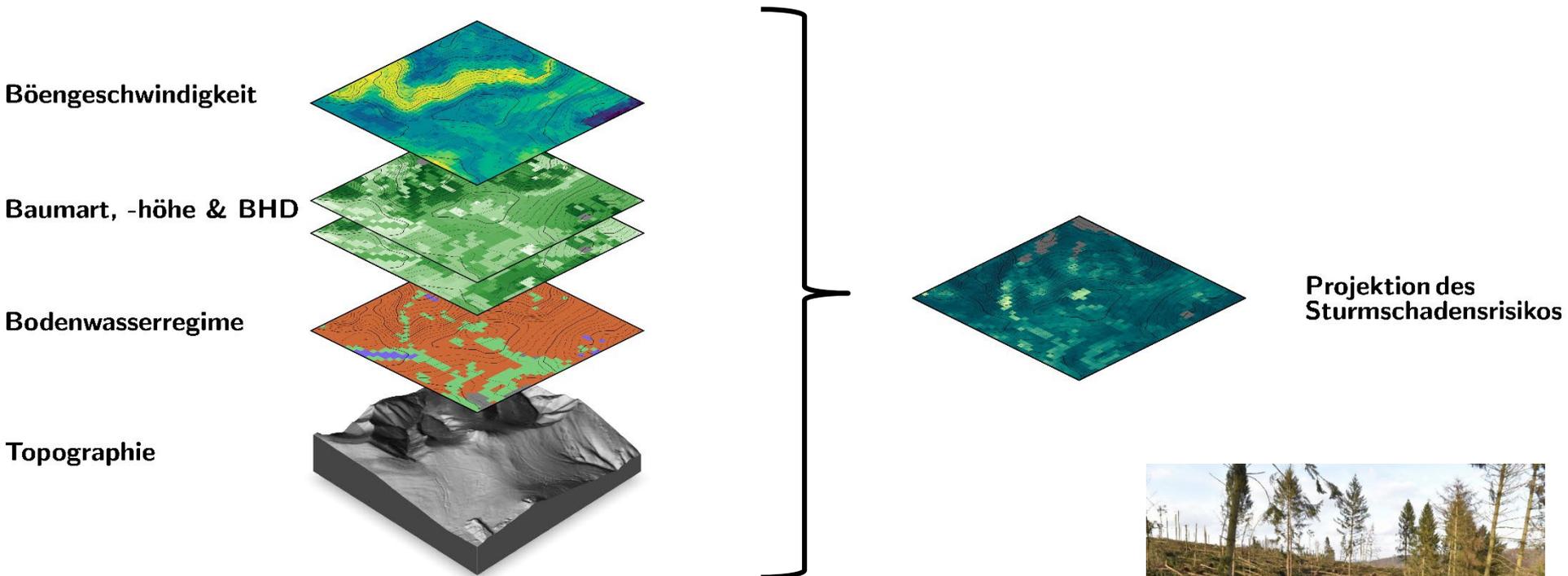
Borkenkäferisiko

Bodenparameter

Baumarten-Mischungs-Wahl

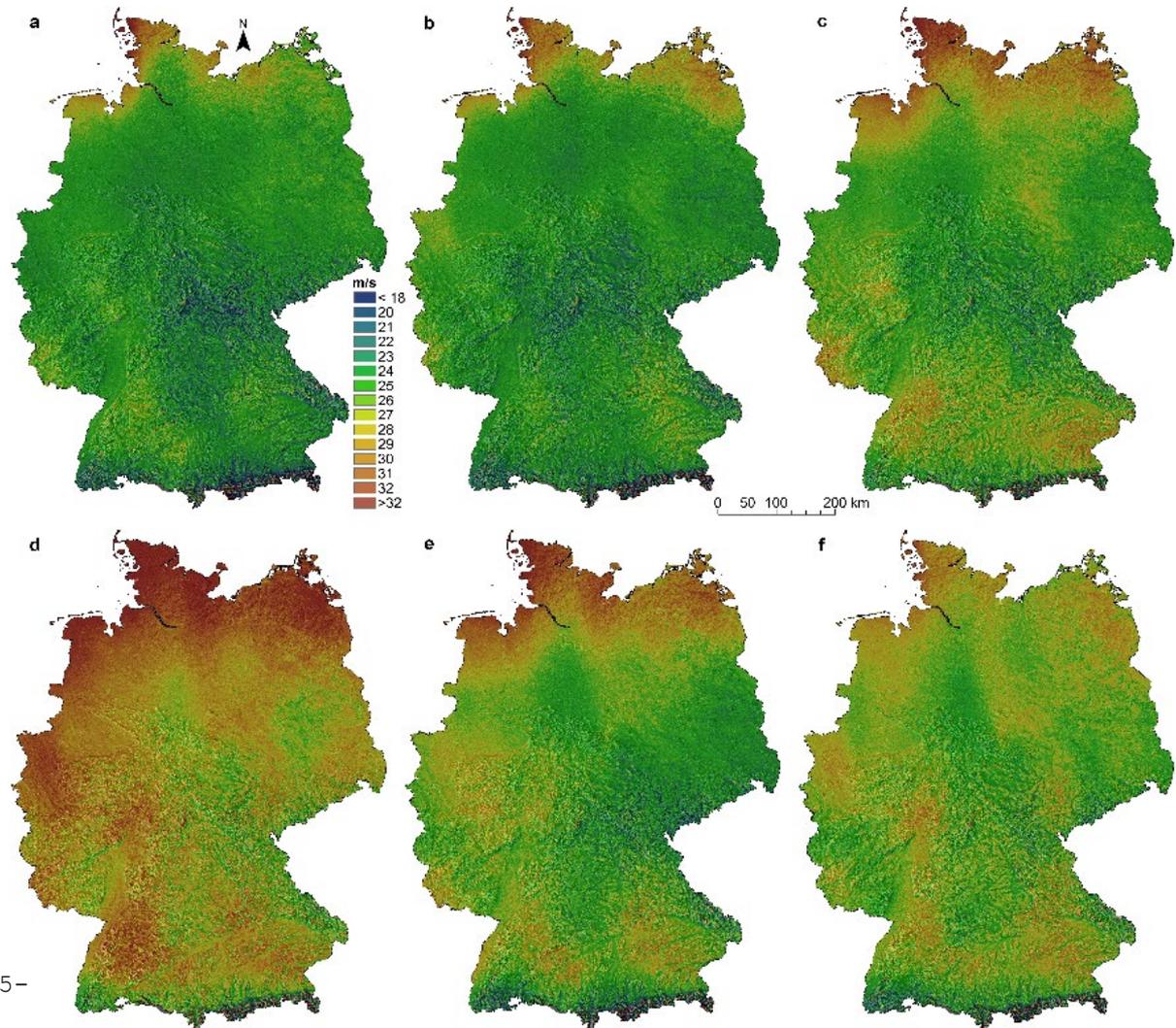
Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

Sturmschadensrisiko



Modellierte rezente tägliche maximale Böengeschwindigkeit für eine 10-jährige Wiederkehrperiode (G_{10})

- Oktober - März im Zeitraum 1981-2018
- horizontale Auflösung 25 m × 25 m

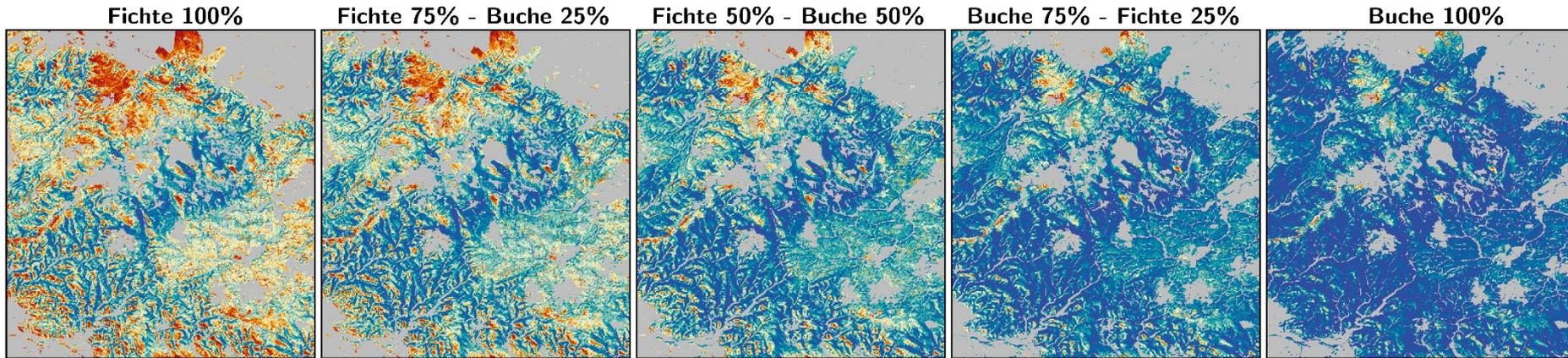


Jung C, Schindler D, 2019a: Historical Winter Storm Atlas for Germany (GeWiSA). *Atmosphere* 10: 387

Schindler D, Jung C, 2020: Winterstürme über Deutschlands Wäldern 1981-2018. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung* 190: 205-214

Standorts- und bestockungssensitive Projektion des Sturmschadensrisikos bei Zielstärke Fichte 45 cm und Buche 65 cm

Harz



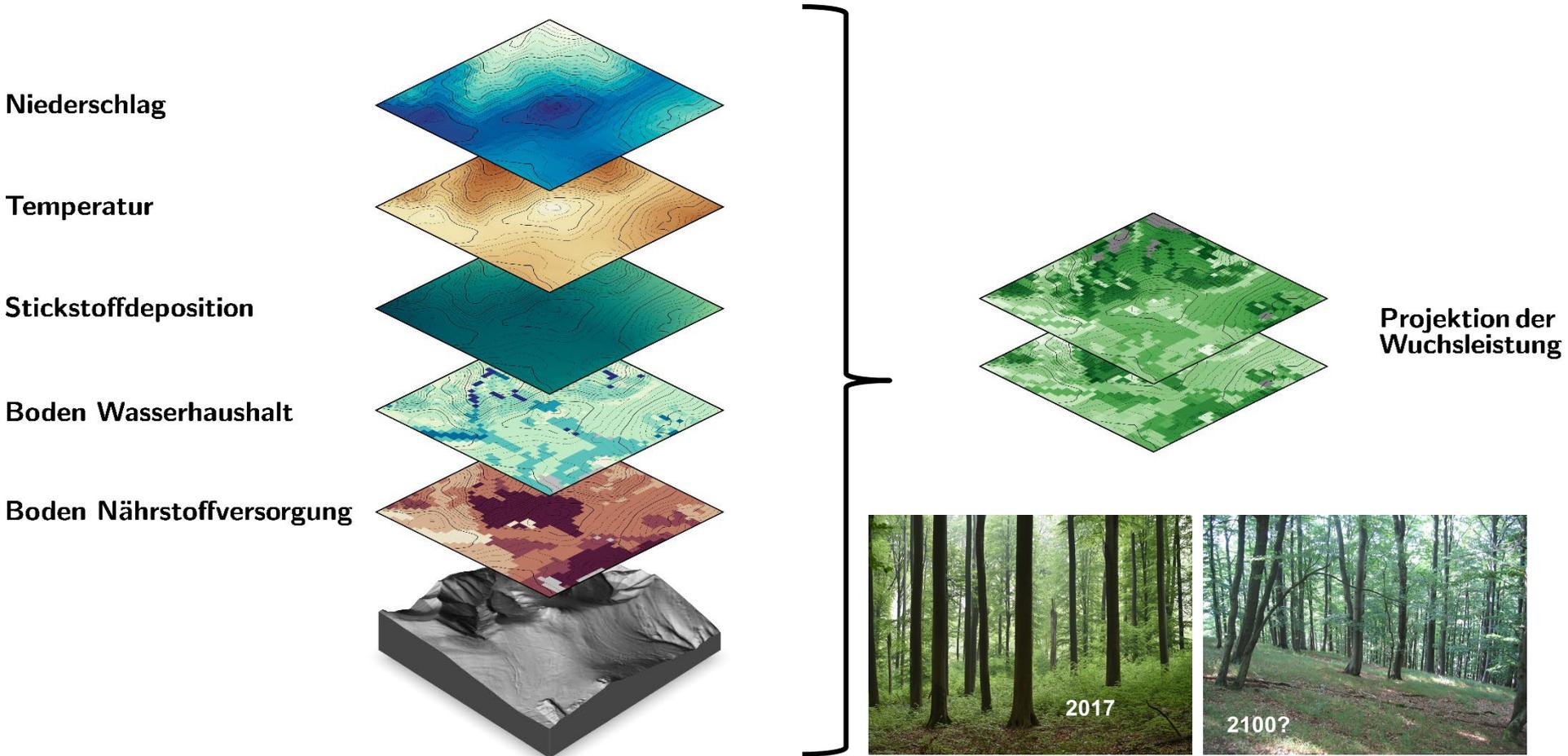
$P(\text{Sturmschaden}) = f(\text{Baumart, BHD, Baumhöhe, Bodenwasser, Exposition, Exponiertheit, Böengeschwindigkeit})$

- Verallgemeinerbarkeit
- Qualitative Plausibilität
- Quantitative Plausibilität

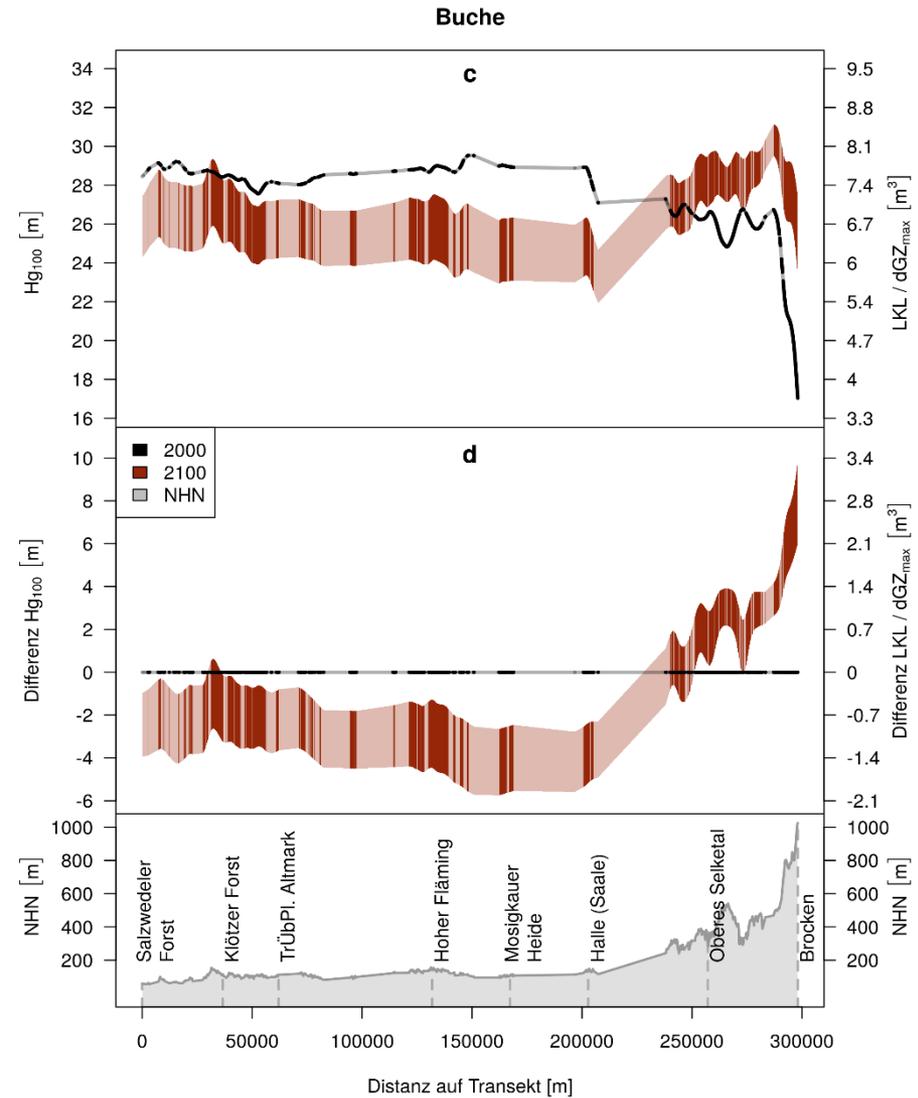
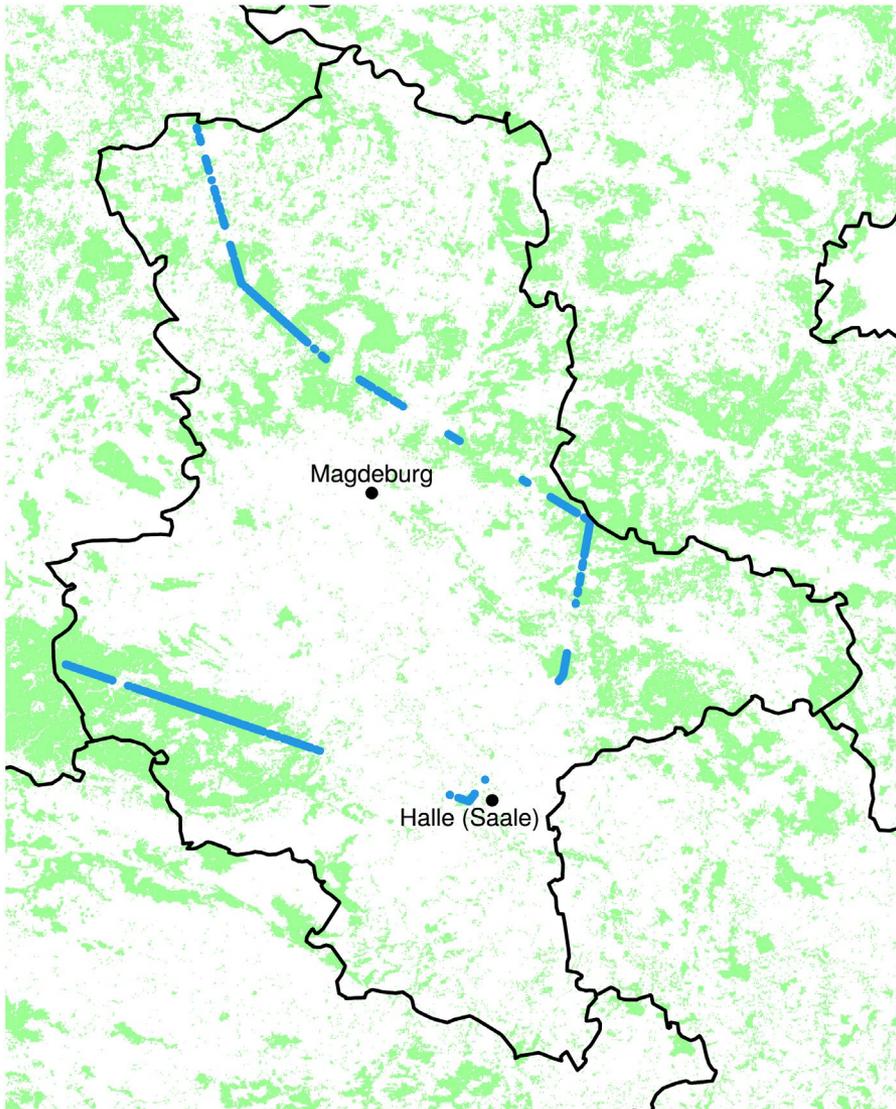
- *Fi, Bu, Ki, Ei, Dgl, WTa, ELae*

Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

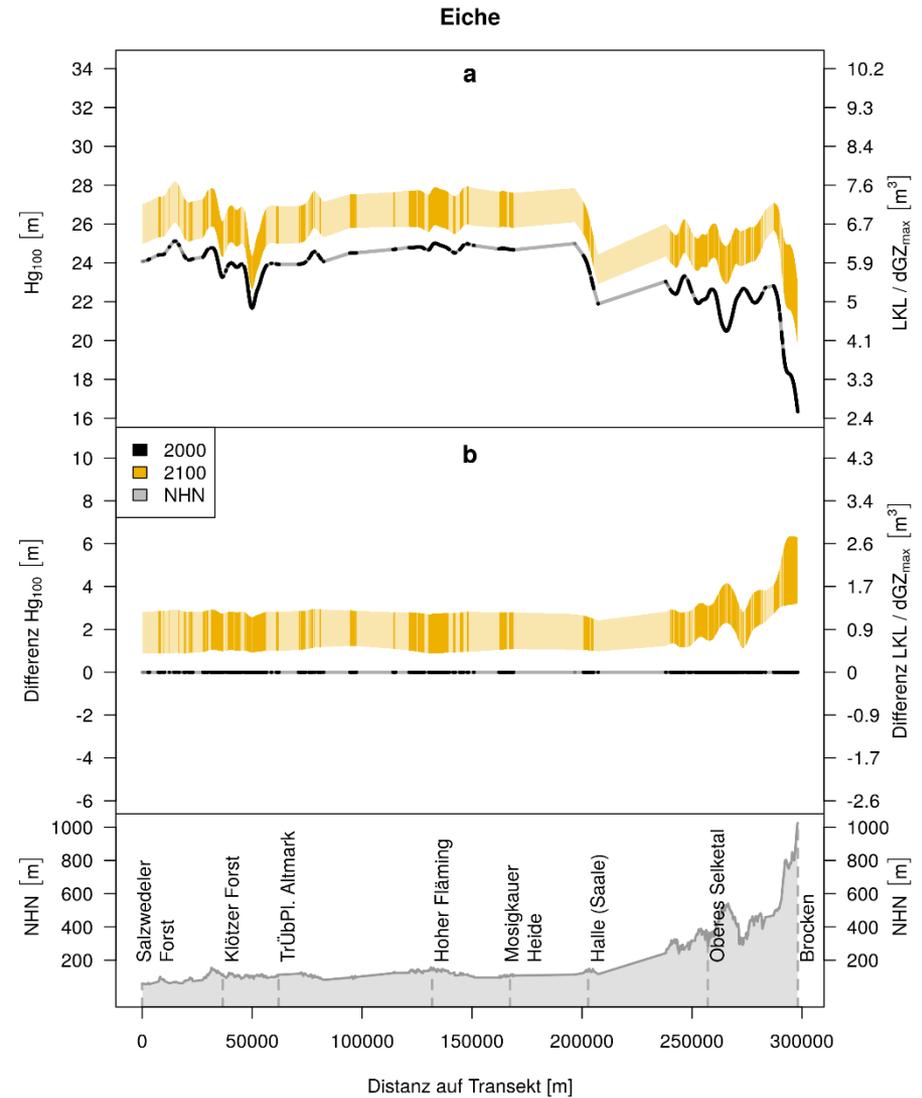
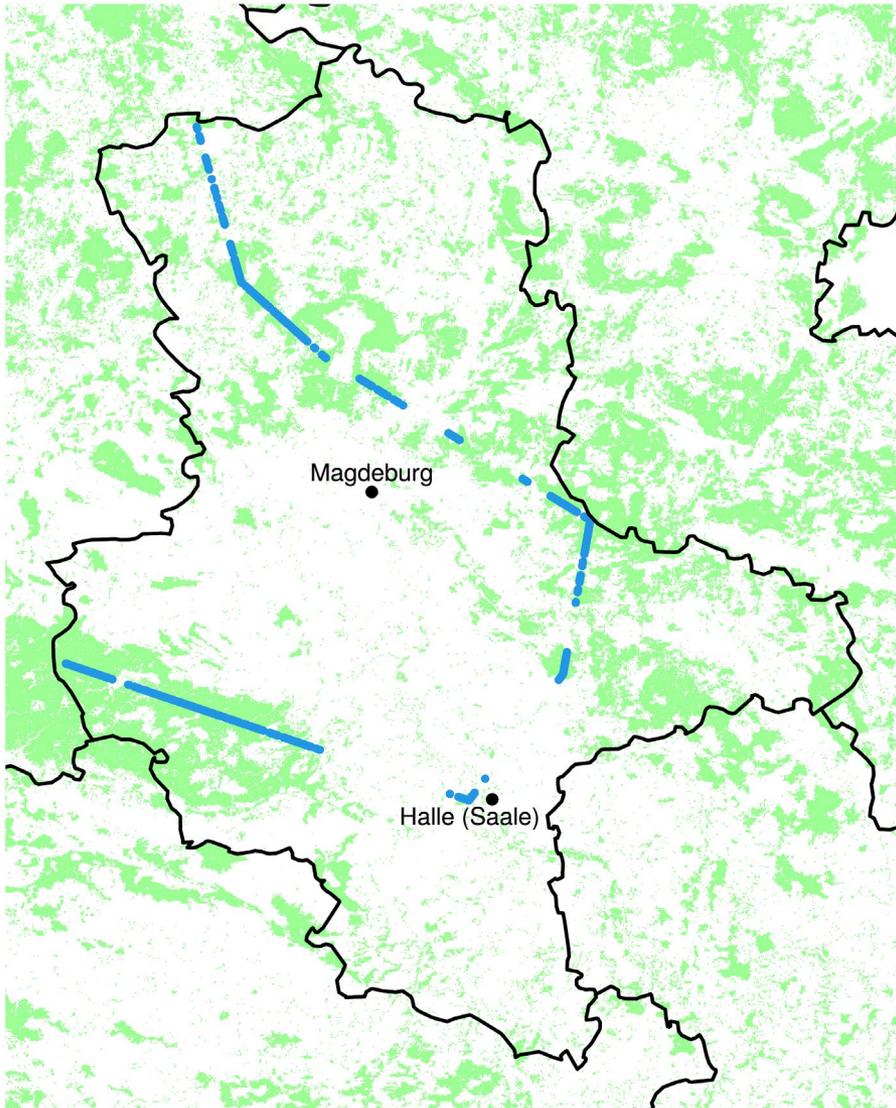
Wuchsheistung



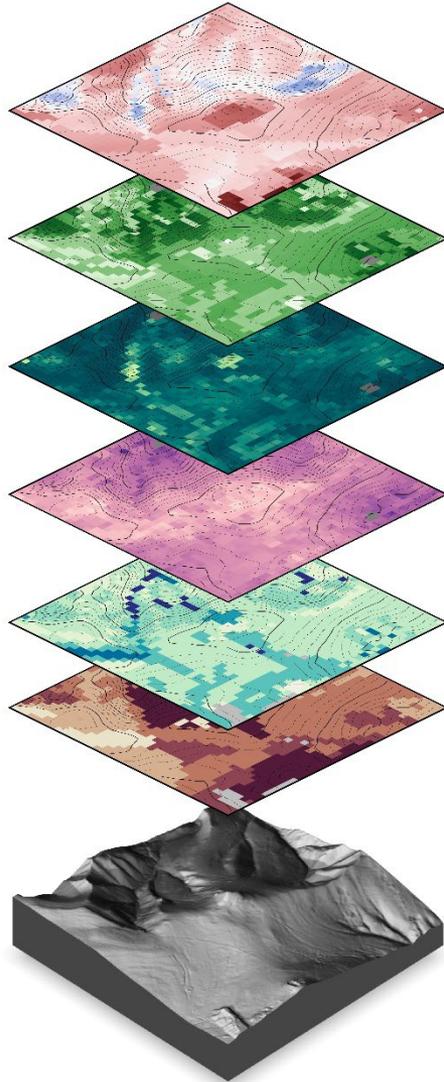
Standortsensitive Beschreibung der Hg-Alters-Beziehung zur Projektion der Wuchsleitung



Standortsensitive Beschreibung der Hg-Alters-Beziehung (Wachstumsfunktion) zur Projektion der Wuchsleistung



Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft



Trockenstressrisiko !

Wuchsleistung

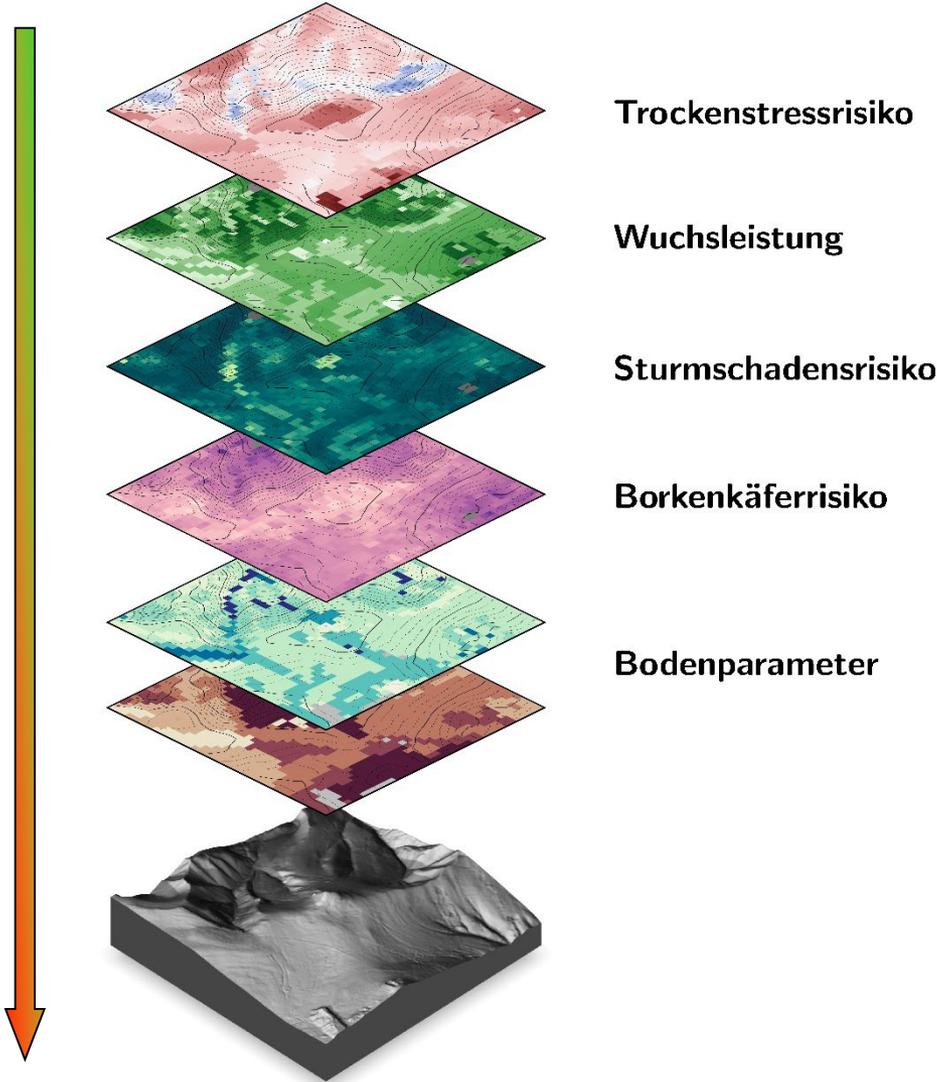
Sturmschadensrisiko

Borkenkäferisiko

Bodenparameter

Baumarten-Mischungs-Wahl

Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

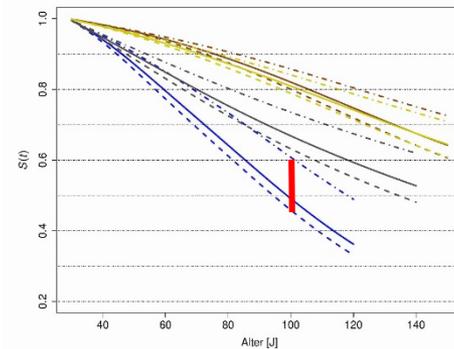


I. Regelbasierter Entscheidungsbaum



II. Multikriterielle Optimierung

III. Klimasensitive Überlebenszeitanalyse



Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

File Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Willkommen - NW-FVA x Baumannempfehlungen Hess x BaEm Hessen x +

https://www.nw-fva.de/BaEm/map.jsp?he=1

Aktuelle Nachrichten ... Nur Sie sind online Buschtrommel The WEHAM 2012* Ba... Sektion Ertragskunde ... StrongWood Weitere Lesezeichen

Karte Koordinaten Datenschutz Impressum

NW-FVA / klimaangepasste Baumartenwahl / Karte

Lat: 51.30222 Lon: 9.76118

Empfehlungen für Hessen [Stand 01.06.2021](#)

Standort **terrestrisch**
 nFK **138 mm**
 KWB **-189 mm**
 SWB **-51 mm (Klasse 3, -50 bis -100 mm)**
 Trophie **mesotroph (Stufe ME)**
 Höhenrahmen **504 bis 581 m ü.NHN**

WEZ-Typen	empfohlene WEZ
Buchen	20 21 23 25 26 28 29
Edellaubbäume	31
Tannen	53 55
Douglasien	62 65 67
Kiefern	71 72 74 75 76
Lärchen	82

Rot markierte WEZ können bei **Zertifizierung** Einschränkungen unterliegen.
 Die **Eichen-Höhengrenze** liegt bei 450 m ü.NHN. Der Höhenrahmen des gewählten Standorts liegt darüber. Es wird somit grundsätzlich keine führende Eiche empfohlen.

Standortsspektrum des WEZ **Buche**

[WEZ Zuordnung](#) | [Baumartenzuordnung](#)

Diese Auskunft wurde mit größter Sorgfalt und auf dem Stand der Wissenschaft erstellt, dennoch übernehmen wir keine Gewährleistung für daraus abgeleitete Entscheidungen. Dieser Datensatz/Dienst steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0). Die Namensnennung hat in folgender Weise zu erfolgen: "Datenquelle: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, www.nw-fva.de".

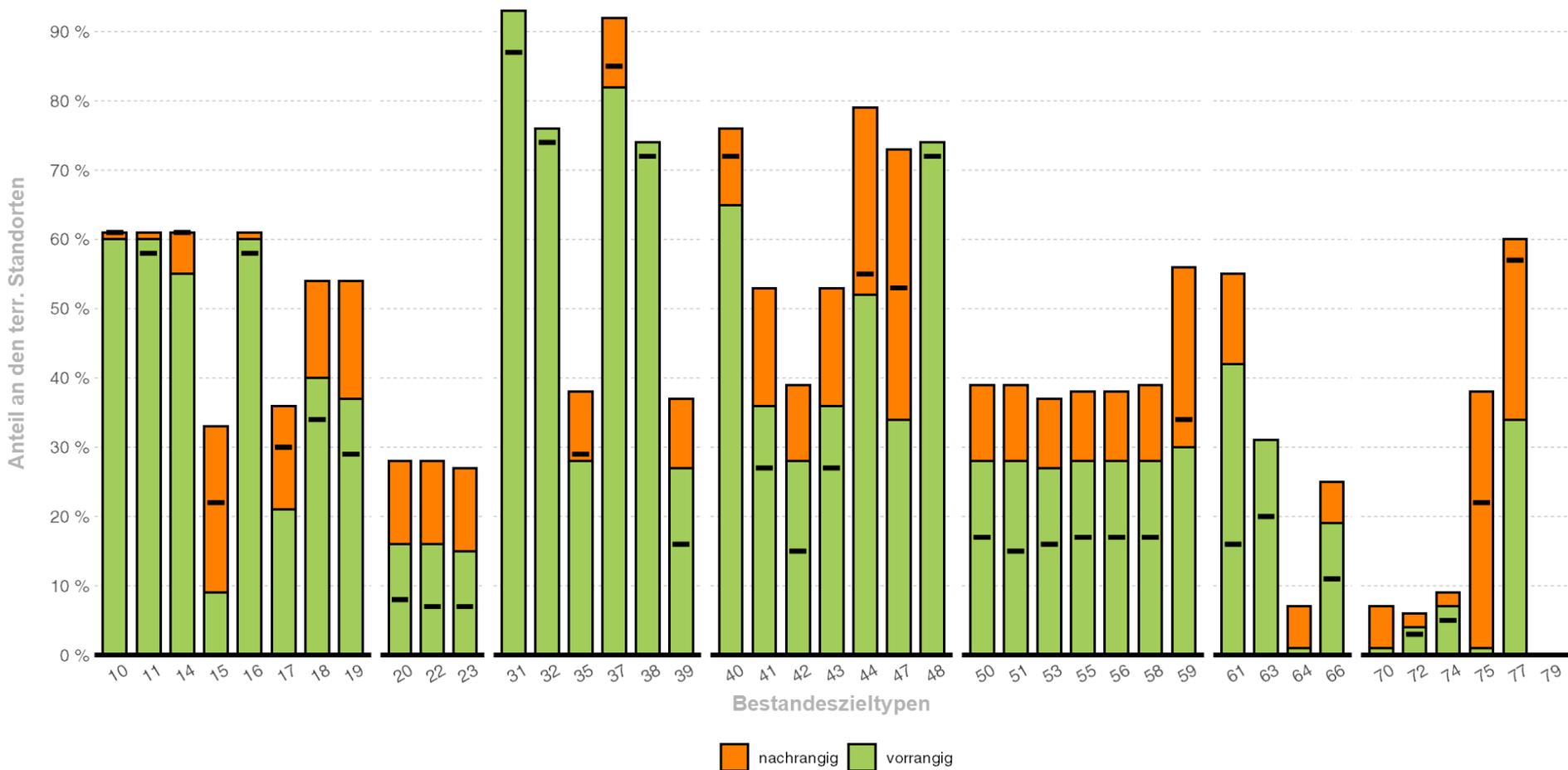
Windows Taskbar: G:\VA\BfVA_allgemei... G:\Temp\A\Schmid... Posteingang - Mozilla... BaEm Hessen - Mozilla... StadthalleNortheim... kohlentstoffbillanzier... Promotion_Würdehof... Unbenannt - Paint

Ein **klimasensitives** Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft

Sachsen-Anhalt

Potenzielle BZT-Flächen

I Variante: omikron | Bezugsfläche: 335.138 ha



Ein umfassendes Entscheidungsunterstützungssystem für den klimastabilen Wald der Zukunft *Klimafolgenforschung an der NW-FVA*

Matthias Schmidt, Jan Schick & Thorsten Zeppenfeld



- **Es handelt sich lediglich um Schadensbegrenzung, wenn bsplw. das 2 Grad-Ziel nicht eingehalten werden kann!**
- **Der anspruchsvolle klima-adaptive Waldumbau erfordert angepasste Schalenwildbestände!**



**Integrierter
Klimaschutzplan
Hessen 2025**

DSS - Risk^{Man}

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



DFG
Deutsche
Forschungsgemeinschaft



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



NW-FVA
Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt

Tagung des Kompetenznetzes für Nachhaltige Holznutzung (NHN)
Wald – Holz – Klimaschutz
1. Juni 2022 | Göttingen





**Integrierter
Klimaschutzplan
Hessen 2025**

DSS - Risk^{Man}

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



DFG
Deutsche
Forschungsgemeinschaft



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



NW-FVA
Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt

Tagung des Kompetenznetzes für Nachhaltige Holznutzung (NHN)
Wald – Holz – Klimaschutz
1. Juni 2022 | Göttingen

