

klimawandel zukunfts-fähig | nordhessen gestalten

Klimawandel in Nordhessen

Auswirkungen für die natürlichen Ressourcen der Region am Beispiel von Wäldern sowie Optionen einer Anpassungsstrategie

Johannes Eichhorn

KLIMAAANPASSUNGSNETZWERK FÜR DIE MODELLREGION NORDHESSEN



NW-FVA
Nordwestdeutsche
Forstliche
Versuchsanstalt

GEFÖRDERT VOM

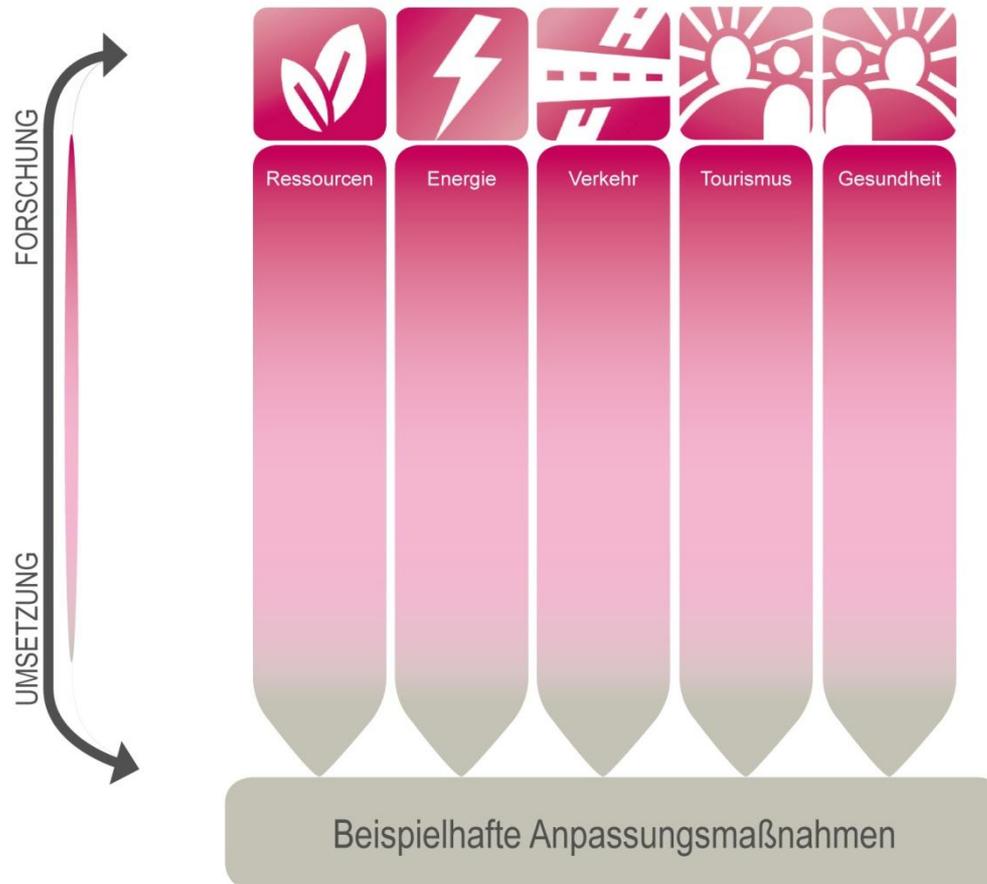


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Institutionelle Innovationen / Schnittstellen

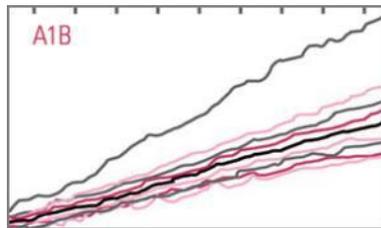


Funktionszusammenhänge in KLIMZUG-Nordhessen



Handlungsfelder in KLIMZUG-Nordhessen

SZENARIEN (S)



- Klimaprojektionen
- Regionalklima

RESSOURCEN (R)



- Energiepflanzenanbau
- Gewässermanagement
- Baumartenwahl

ENERGIE (E)



- Energiebereitstellung
- Solare Trocknung von Erntegut
- Raumklima

VERKEHR (V)



- Personenverkehr
- Städtischer Wirtschaftsverkehr
- Mobilitätsmanagement

TOURISMUS & GESUNDHEIT (T)



- Regionaltourismus
- Ausbreitung von Krankheiten
- Versorgung Pflegebedürftiger
- Gefährdung durch Hitzestress
- Ausbildung im Gesundheitsbereich

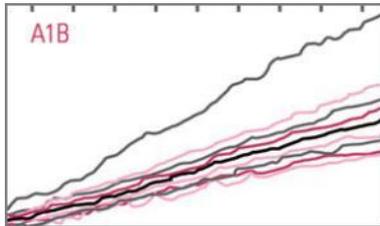
GESELLSCHAFT (G)



- Rechtsfragen
- Ökonomie
- Politik
- Psychologie

Handlungsfelder in KLIMZUG-Nordhessen

SZENARIEN (S)



- Klimaprojektionen
- Regionalklima

RESSOURCEN (R)



- Energiepflanzenanbau
- Gewässermanagement
- Baumartenwahl

ENERGIE (E)



- Energiebereitstellung
- Solare Trocknung von Erntegut
- Raumklima

VERKEHR (V)



- Personenverkehr
- Städtischer Wirtschaftsverkehr
- Mobilitätsmanagement

TOURISMUS & GESUNDHEIT (T)



- Regionaltourismus
- Ausbreitung von Krankheiten
- Versorgung Pflegebedürftiger
- Gefährdung durch Hitzestress
- Ausbildung im Gesundheitsbereich

GESELLSCHAFT (G)



- Rechtsfragen
- Ökonomie
- Politik
- Psychologie

Forstwirtschaft

**Abschätzung
Trockenstressrisiko
Wasserhaushalt Vitalität**

**Empfehlungen zur
Bewirtschaftung**

Abschätzung des Trockenstressrisikos

1. Klimatische und hydrologische Indikatoren

- Klimatische Wasserbilanz (KWB)
- KWB + nutzbares Bodenwasser (nFK)
- relative Transpiration (ET_a/ET_p)
- relative Bodenwasser-verfügbarkeit
- Bodensaugspannung (Matrixpotenzial)

Abschätzung des Trockenstressrisikos: Methode Klimamodellierung

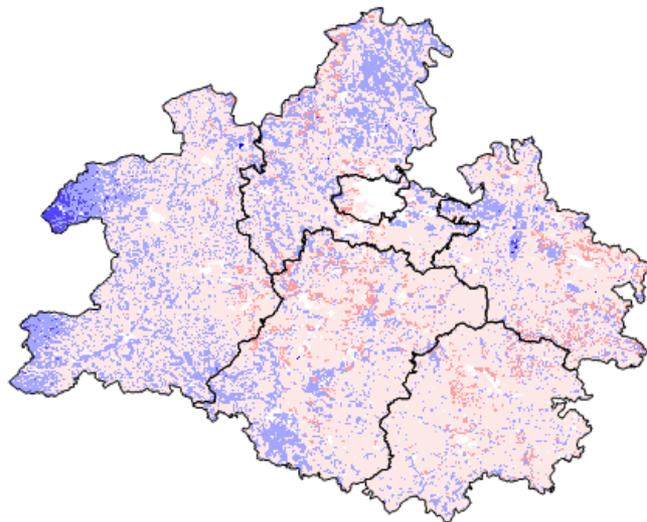
Arbeitsschritte

1. Beschaffung und Aufbereitung der WETTREG-Simulationsdaten (Szenario A1B trockene und feuchte Varianten)
2. Regionalisierung der stationsbezogenen WETTREG-Daten mit Hilfe des Wasserhaushaltsmodells WaSim ETH
Verfahren: Kombination von IDW + höhenabhängige Regression für höhenabhängige Parameter (Temperatur, Niederschlag)
IDW für höhenunabhängige Parameter (Sonnenscheindauer, rel. Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit)
3. Berechnung der klimatischen Wasserbilanz ($KWB = N - E_{tp_{\text{Grasreferenz}}}$ *)
4. Beschaffung und Aufbereitung der Daten zum Bodenwasserspeicher (nFK)
5. Verschneidung von KWB und nFK = **Abschätzung des Trockenstressrisikos**

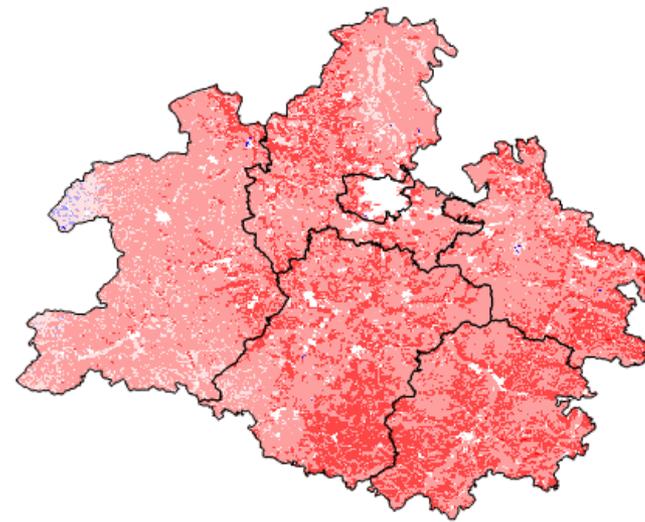
* nach FAO

Abschätzung des Trockenstressrisikos: Ergebnisse Klimamodellierung

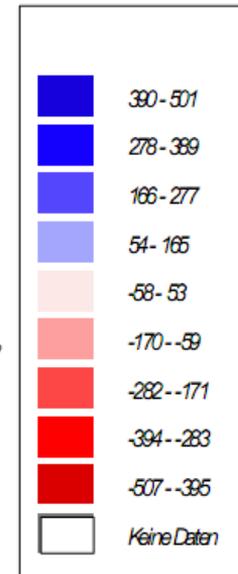
**Klimatische Wasserbilanz + nutzbare Feldkapazität
Szenario A1B, WettReg trocken**



1961 - 1990



2091 - 2100



Abschätzung des Trockenstressrisikos: Vitalitätsindikatoren der Baumreaktion

1. Klimatische und hydrologische Indikatoren

- Klimatische Wasserbilanz (KWB)
- KWB + nutzbares Bodenwasser (nFK)
- relative Transpiration (ET_a/ET_p)
- relative Bodenwasser-verfügbarkeit
- Bodensaugspannung (Matrixpotenzial)

2. Vitalitäts- und Wachstumsindikatoren

- Durchmesserzuwachs
- Belaubung
- Mortalität
- Vergilbung
- Fruktifikation
- Trieb-längenwachstum
- biotische Schadfaktoren

Fruktifikation Buche



Rel. Radialzuwachs Buche



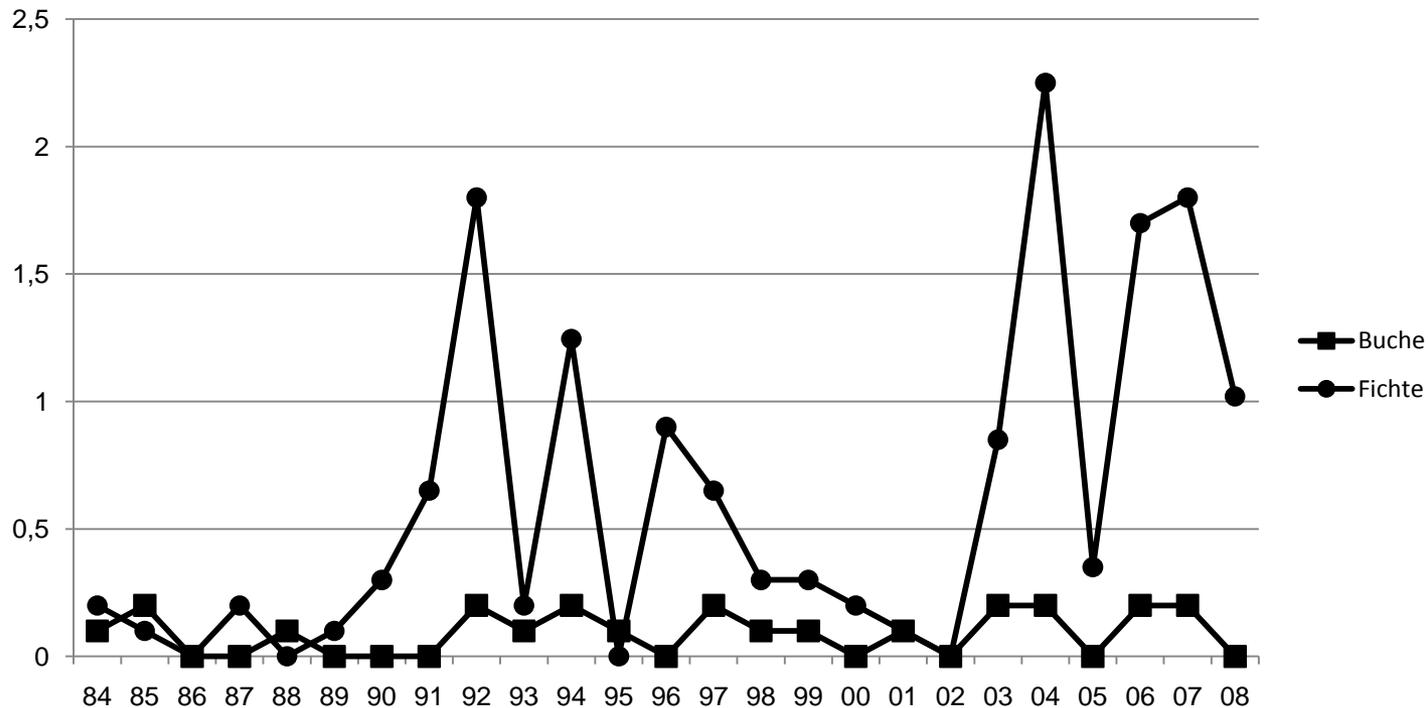
Anpassung des C-Haushaltes Buche an warm-trockene Jahre

■ Intensives Monitoring

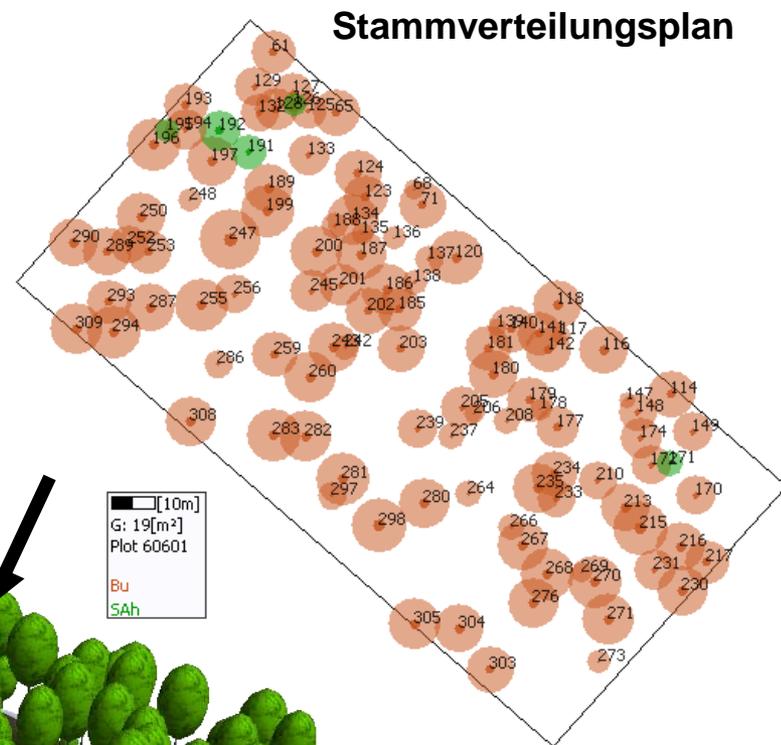
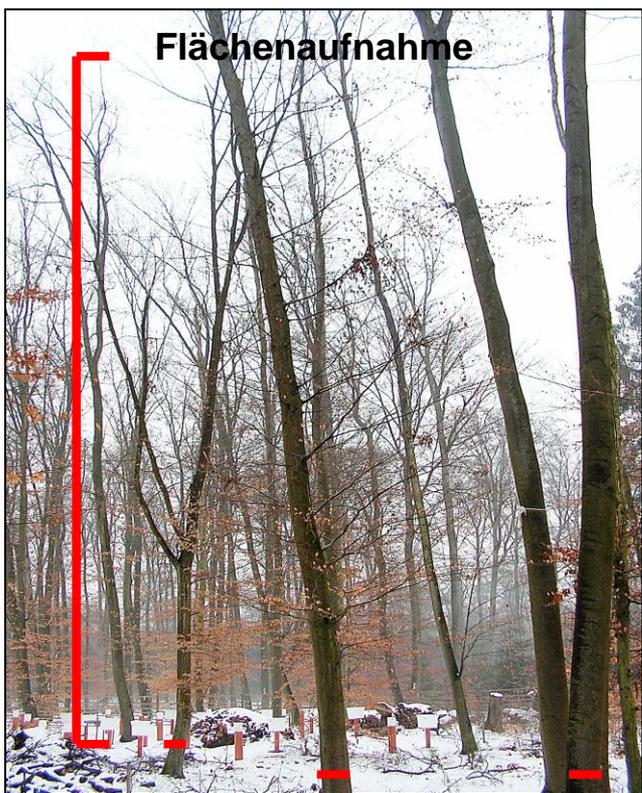
Kompartiment	Mittel 1998-2002	2004
	Biomasse in t ha ⁻¹ a ⁻¹	
Stammholz, Zweige	6,7	3,3
Blätter	3,3	3,6
Frucht Kompartimente	1,8	4,6
Summe	11,8	11,5

Vitalität Buche: annuelle Mortalität

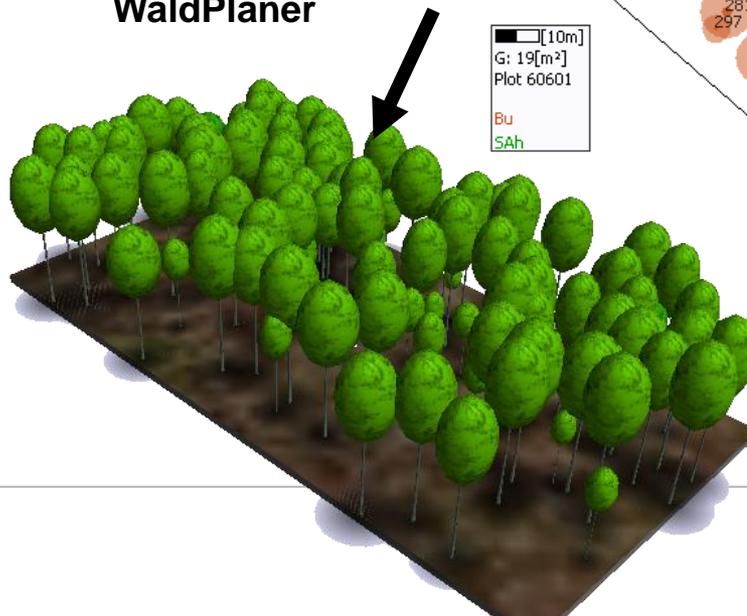
- Waldzustandserhebung Hessen, Niedersachsen, Sachsen Anhalt
1984/85-2008/09; Hinweis 1976



Wachstum: von der Fläche zum Modell



WaldPlaner



Vorläufige Empfehlungen zur Bewirtschaftung

- 1. Priorität: Stabilisierung der vorhandenen Wälder**
- 2. Priorität: Senkung bzw. Verteilung der Risiken**
- 3. Priorität: standortsgemäßer Waldumbau**

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Johannes.eichhorn@nw-fva.de

