

# GLOWA-ELBE

Abschlusskonferenz 15./16. März 2004 in Potsdam



Spree/Havel



## **Auswirkungen von Klima- und Grundwasserstandsänderungen auf Bodenwasserhaushalt, Biomasseproduktion und Degradierung von Niedermooren im Spreewald**

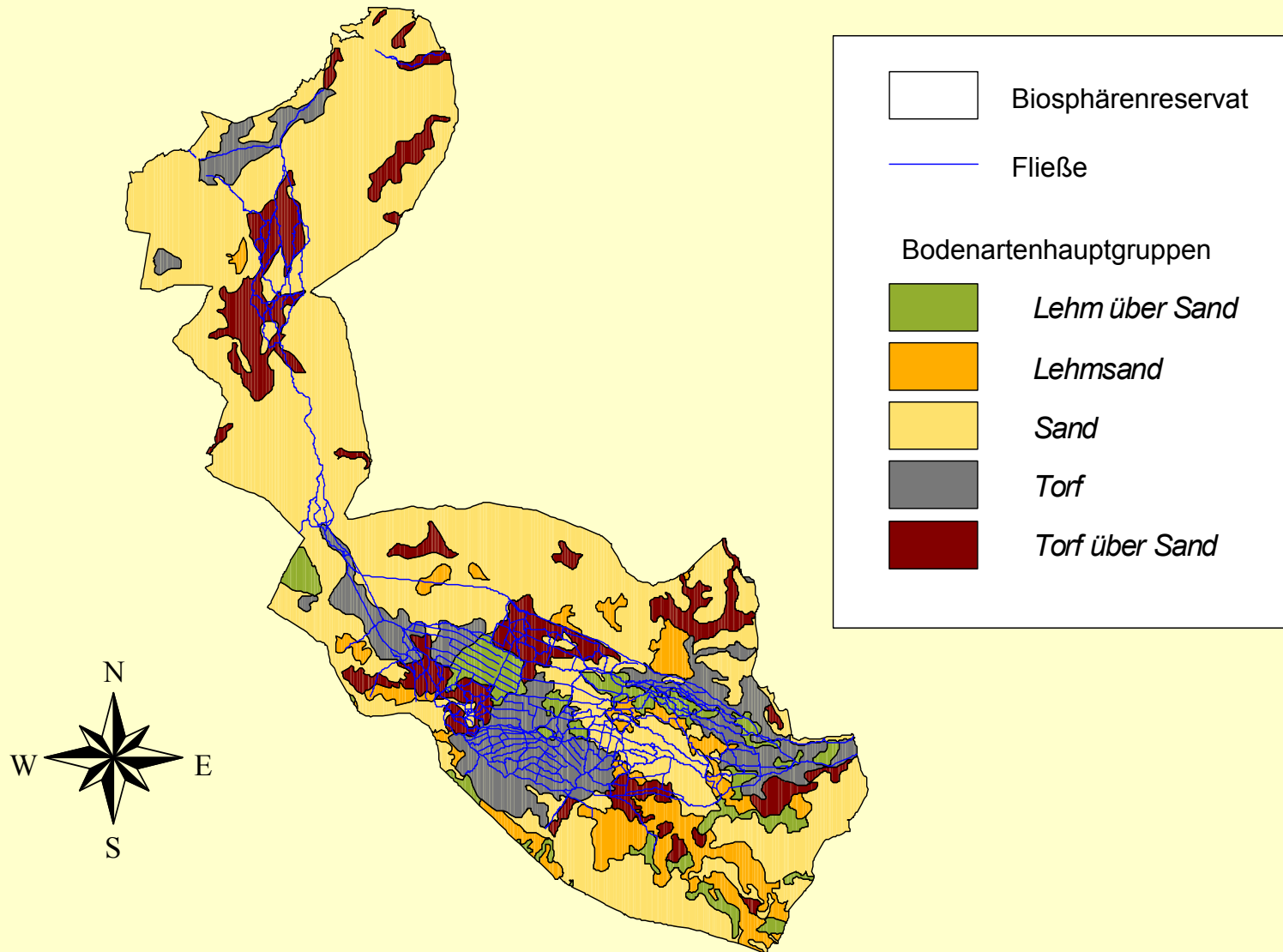
G. Wessolek, K. Schwärzel, M. Lorenz, M. Kayser

Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie, Fachgebiet Standortkunde/Bodenschutz

# Aspekte

- Auswirkungen von Klima- und Grundwasserstandsänderungen auf **Bodenwasserhaushalt** und **Grünlandertrag**
- Auswirkungen von Klima- und Grundwasserstandsänderungen auf den **Torfschwund** und damit auf die **Lebensdauer der Niedermoore**
- Ausblick

# Ergebnisse – Bodenkarte bodenhydrologische Einheiten

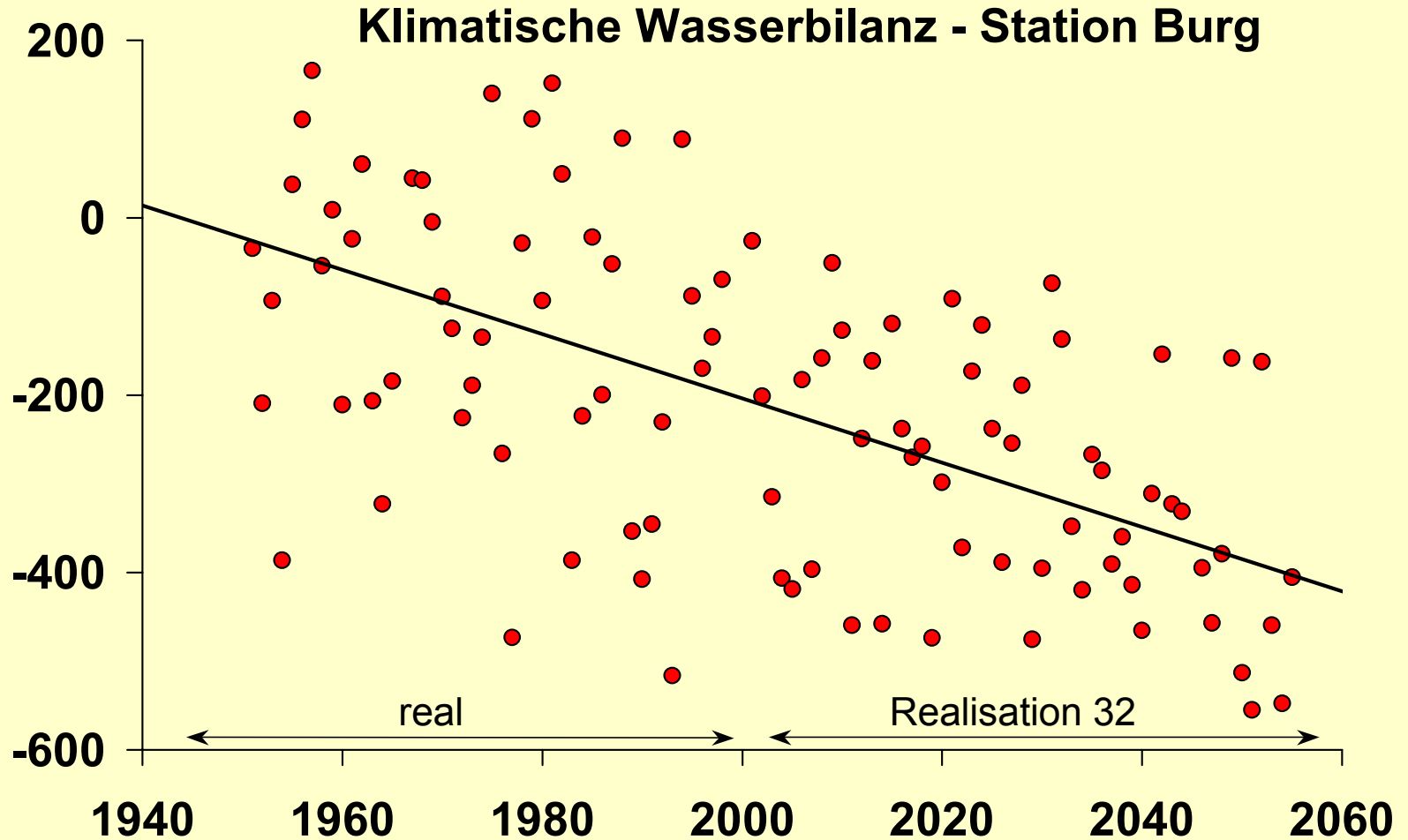


# Auswirkungen der angenommenen Klimaänderungen

- die Niederschläge gehen zurück
  - die Verdunstung nimmt zu
  - das klimatische Wasserbilanzdefizit steigt
  - die  $GW_{\text{neu}}$  nimmt ab
- Anstieg des Zusatzwasserbedarfs im Spreewaldgebiet und
- Absinken der Grundwasserstände

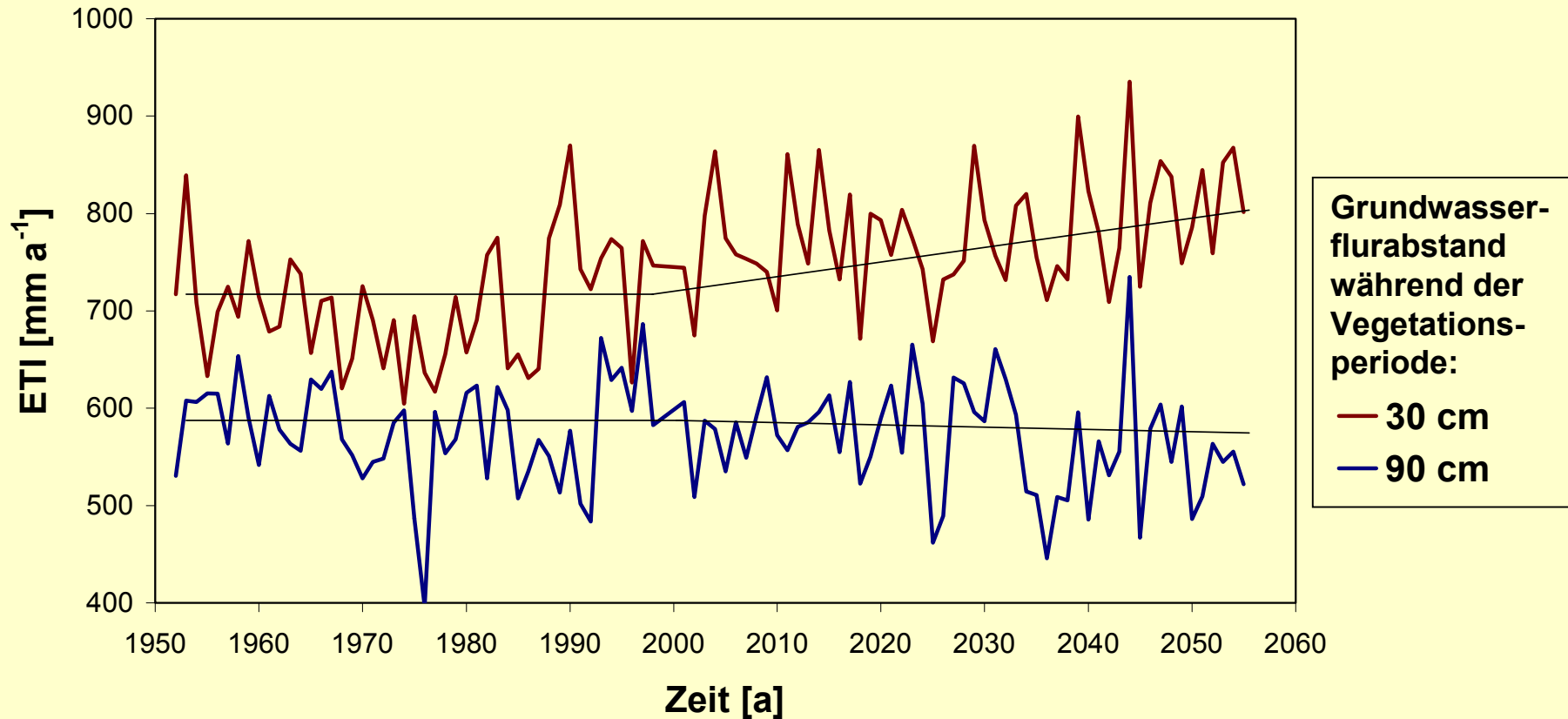
# Klimatische Wasserbilanz

## Station Burg



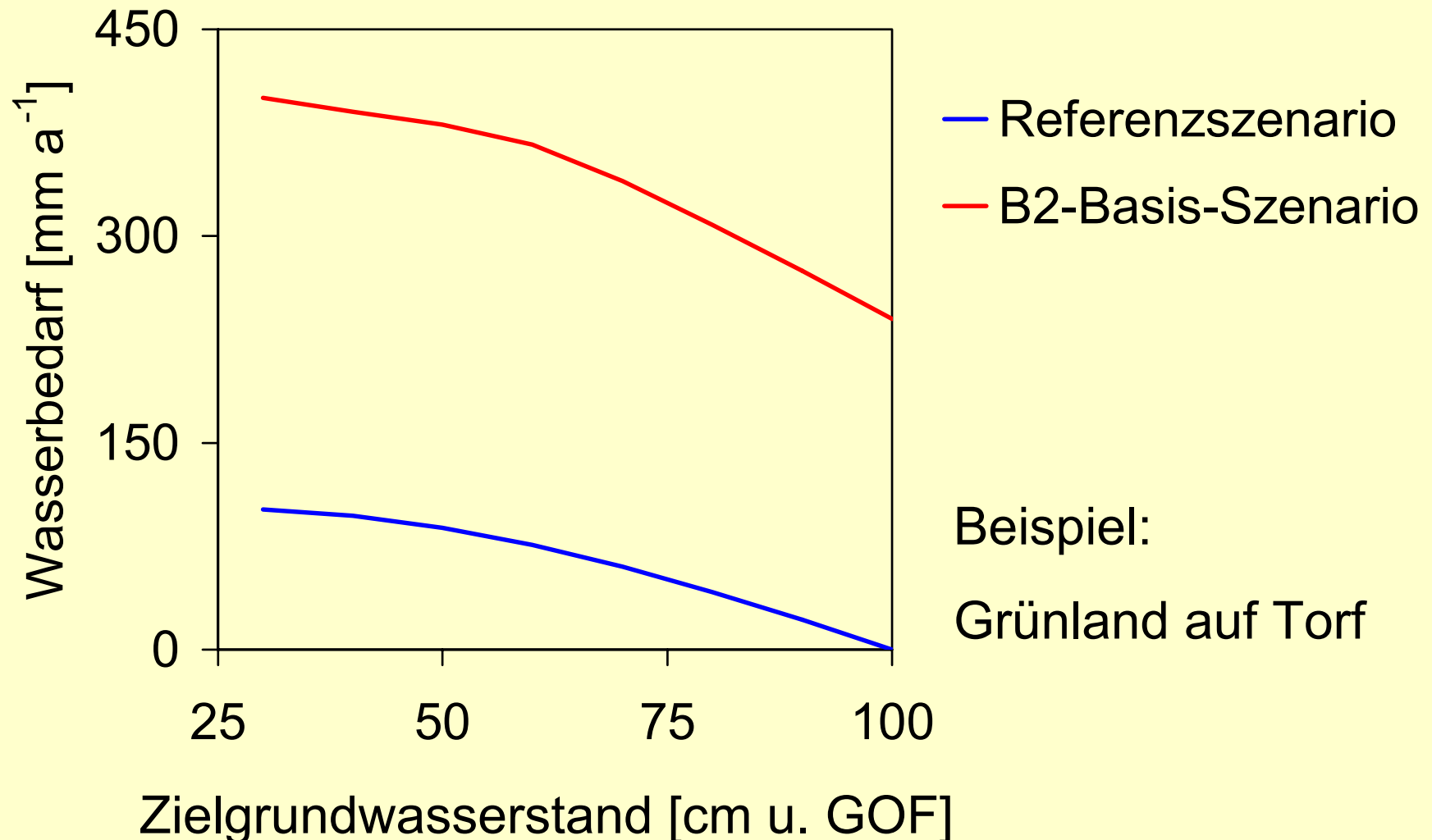
# Auswirkung auf den Bodenwasserhaushalt

## Grünland auf Sand



# Auswirkung auf den Zusatzwasserbedarf

Basis: Grundwasser 100 cm u. GOF



# 1. Grünlandertrag:

Methodik:

$$\text{Ertrag}_{\text{real}} = \frac{E_{\text{real}}}{E_{\text{pot}}} \cdot M \cdot \text{Ertrag}_{\emptyset}$$


## Trockenstressfaktor

- Berechnung mit Bodenwasserhaushaltsmodell (Wessolek 1989) für die jeweilige Vegetationsperiode
  - abhängig von Bodenart, Grundwasserstand und Klima
- beinhalten ertragsbeeinflussende Randbedingungen für einen Standort

# 1. Grünlandertrag:

Methodik:

$$\text{Ertrag}_{\text{real}} = E_{\text{real}}/E_{\text{pot}} \cdot M \cdot \text{Ertrag}_{\emptyset}$$


## Mittlerer Ertrag:

- mittlere Ertragsniveaus wurden für unterschiedliche Grünlandgesellschaften für den Spreewald definiert (ZALF Paulinenaue, Dr. Käding)
- abhängig von Grundwasserstand, Boden und N-Angebot

# 1. Grünlandertrag:

Methodik:

$$\text{Ertrag}_{\text{real}} = E_{\text{real}}/E_{\text{pot}} \cdot M \cdot \text{Ertrag}_{\emptyset}$$

„Managementfaktor“:

- berücksichtigt Ertragseinbußen aufgrund hoher Grundwasserstände

→ Durchlüftungsprobleme im Oberboden,  
eingeschränkte Bearbeitbarkeit (Befahrbarkeit)

# 1. Grünlandertrag:

Methodik:

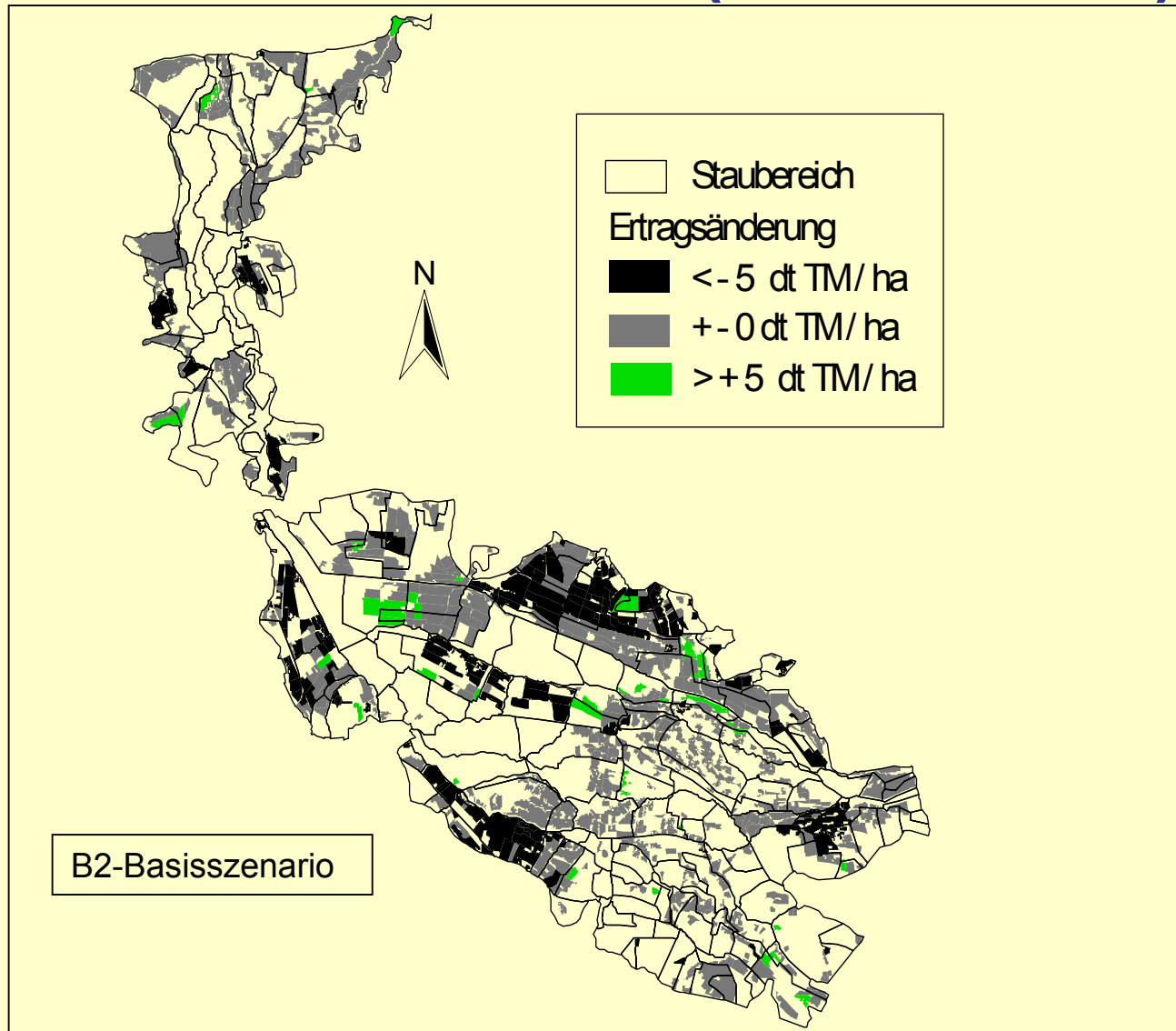
$$\text{Ertrag}_{\text{real}} = E_{\text{real}}/E_{\text{pot}} \cdot M \cdot \text{Ertrag}_{\emptyset}$$

Regionalisierung mit Hilfe von:

- Grundwasserständen (aus ArcGRM-Spreewald)
- Bodenkarte (Bodenartenhauptgruppenkarte, BÜK 200)
- Biotoptypenkarte (Vegmos)

→ Karte der Ertragsänderungen

# Karte der Ertragsänderungen im B2-Basisszenario (2003 – 2052)

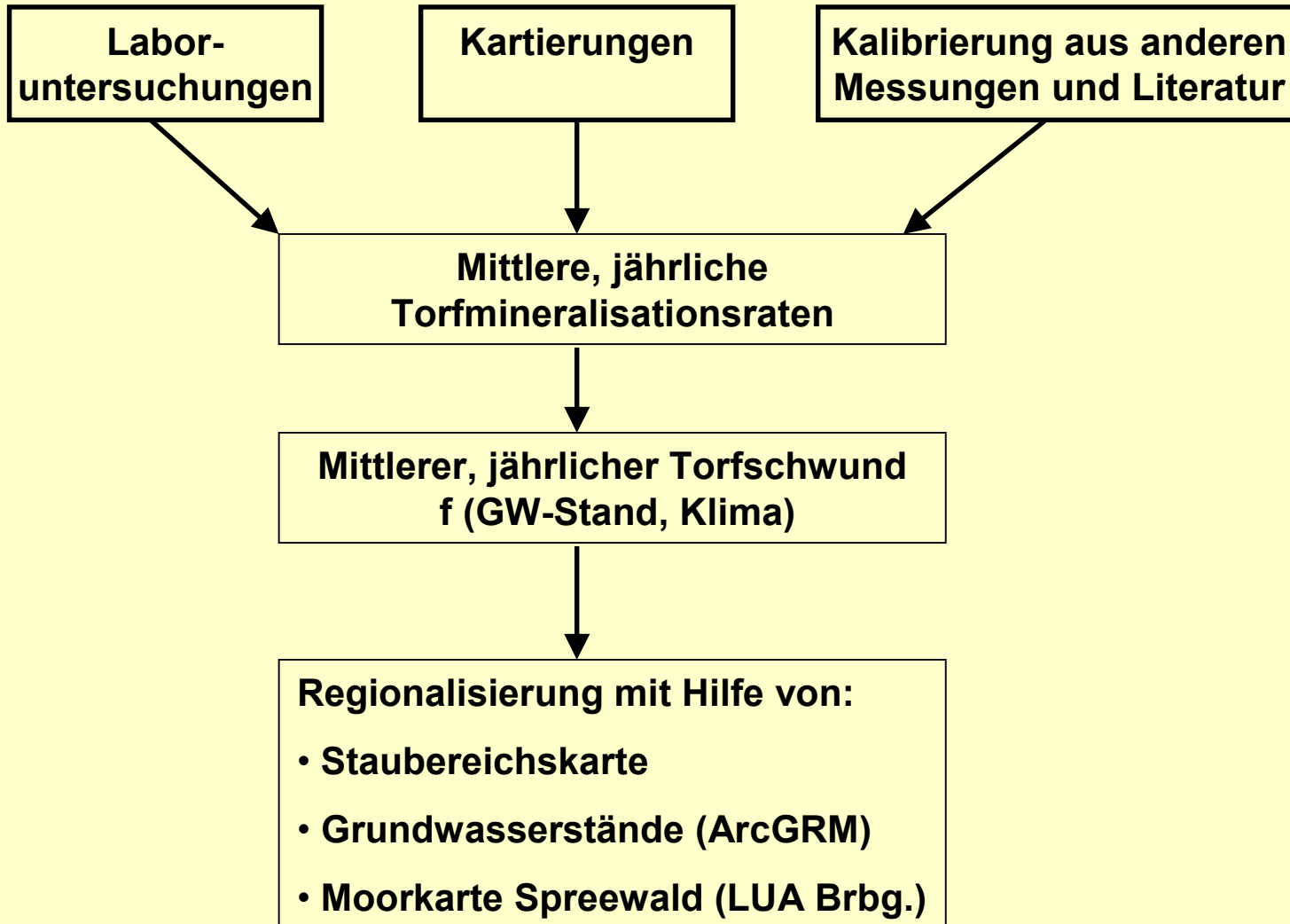


# Fazit: Ertrag

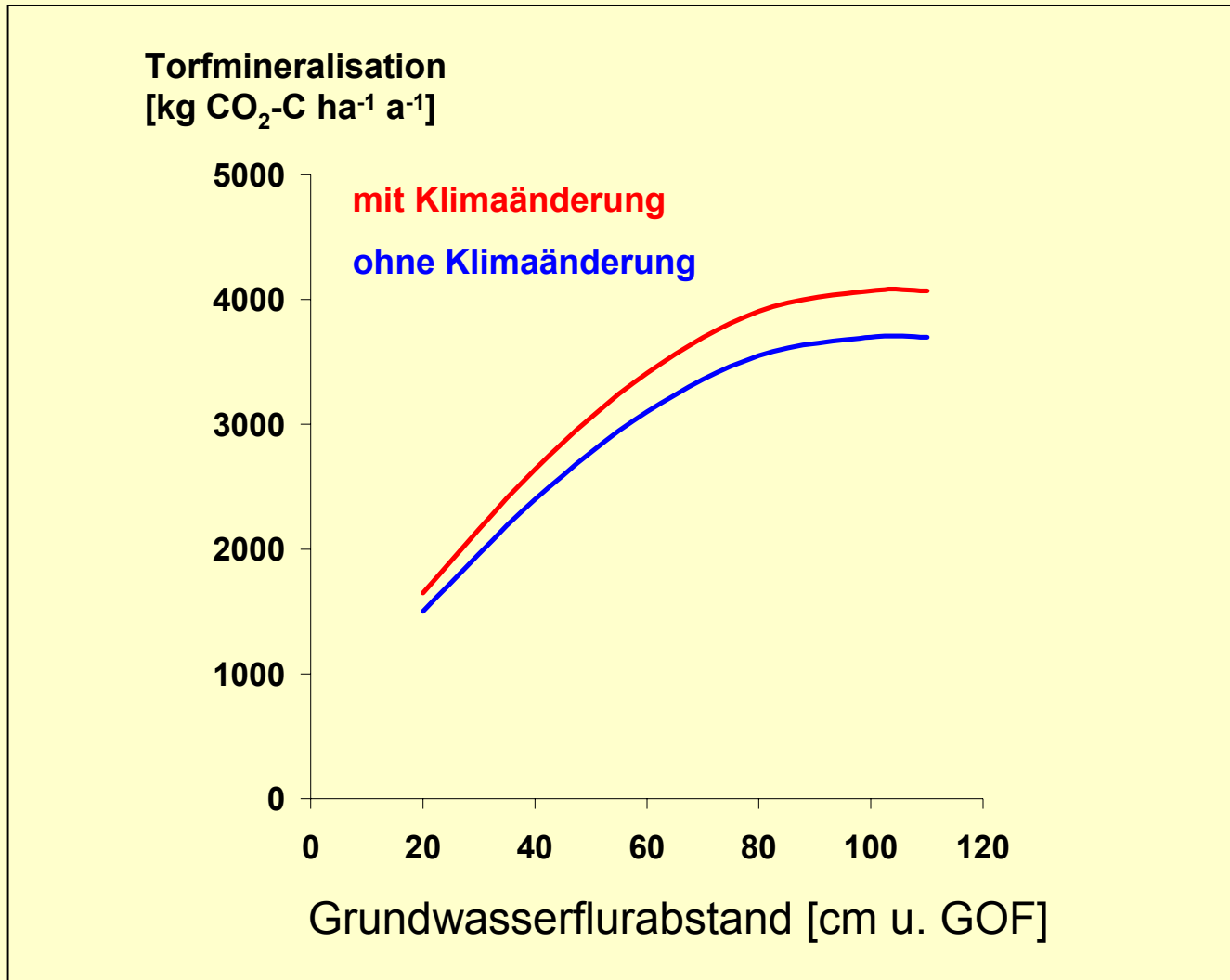
- Auf ca. 1/3 der Grünlandfläche sind Ertragseinbussen von  $> 5$  dt TM/ha a, auf ca. 5% jedoch auch Ertragssteigerungen zu erwarten.
- Auf einem Großteil der Flächen (ca. 2/3) ist die Änderung des Grünlandertrages jedoch  $< 5$  dt TM/ha a.
- Im Mittel gehen die Grünlanderträge um ca. 3 dt TM/ha a zurück.

## 2. Torfschwund:

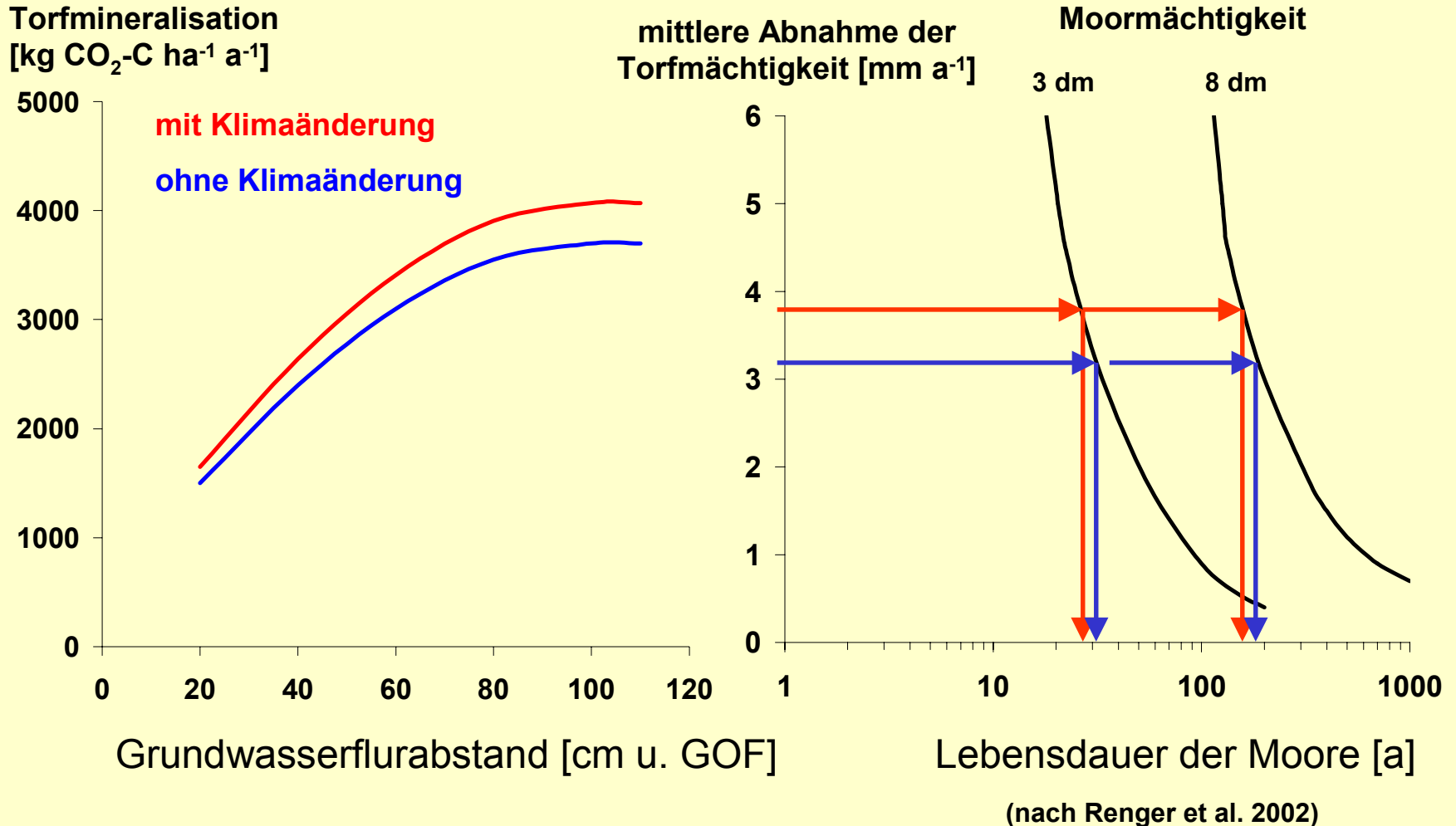
### Methodik:



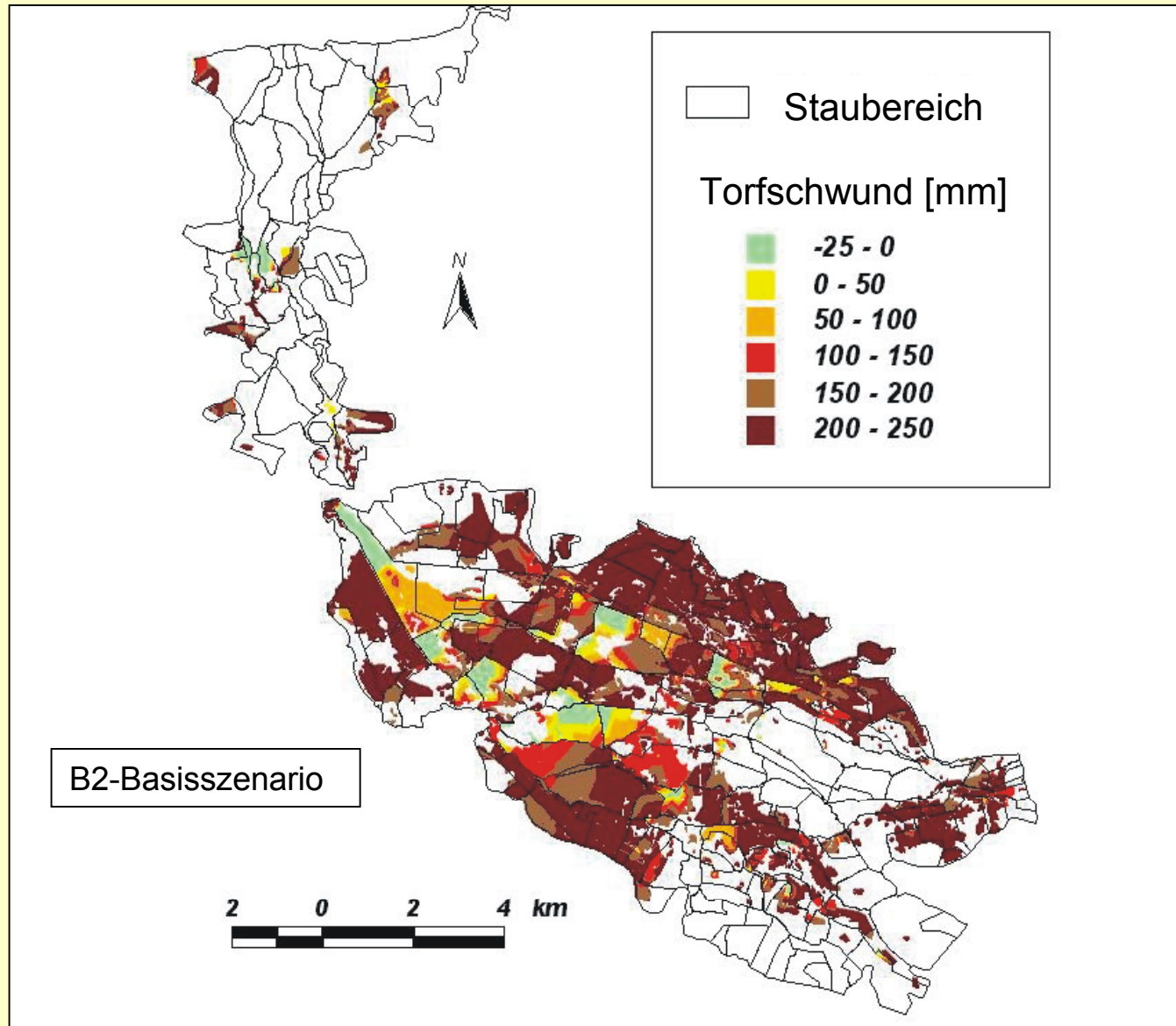
# Mittlere Torfmineralisationsraten von Spreewaldtorfen



# Auswirkung auf die Lebensdauer der Feuchtgebiete



# Mittlerer Torfschwund bis 2052



# Fazit: Torfschwund

- Die angenommenen Klimaänderungen führen zu einem Anstieg des Torfschwundes von ca. 20 %.
- Mit zunehmender Torfmächtigkeit nimmt der Torfschwund zu.
- Die Auswirkungen der Klimaänderungen werden an den Randbereichen stärker als in der zentralen Niederung zu bemerken sein.
- Heute schon geringmächtige Torfe (< 40-50 cm) degradieren zunehmend und haben in 40-50 Jahren nur noch Anmoorcharakter.

# Ausblick

- Um den Spreewald in seinem jetzigen Zustand zu erhalten und größeren GW-Absenkungen vorzubeugen, sind **Maßnahmen des Wassermanagements** nötig.



## **Abstimmungsbedarf mit allen Beteiligten**

### **Ertrag**

- Stakeholdergespräche mit Betrieben, die voraussichtlich von Ertragsänderungen stark betroffenen sind

### **Torfschwund**

- Maßnahmen zur Verringerung des Torfschwundes sollten sich vorrangig auf die zentrale Niederung konzentrieren.