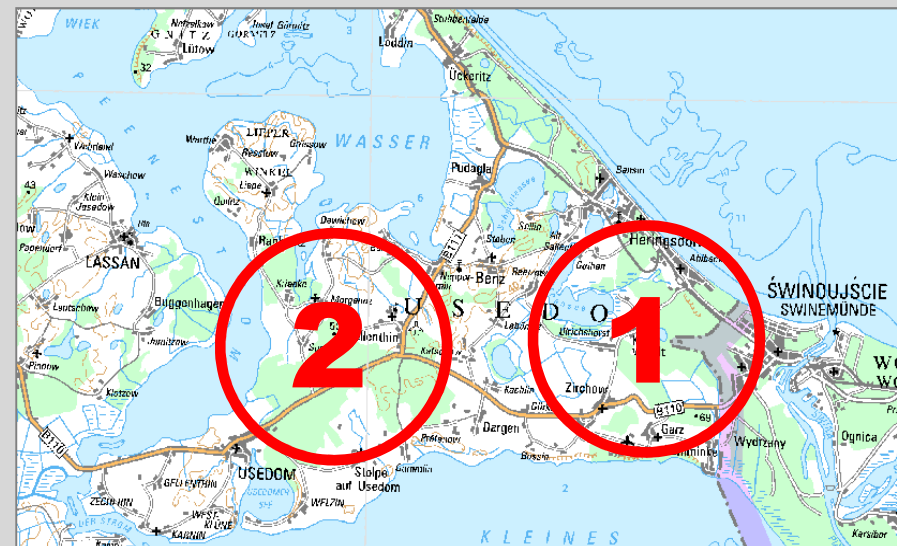


## Klima, Grundwassernutzung oder Waldbewirtschaftung?

## Ursachen von Grundwasserstandsänderungen am Beispiel Süd-Usedom

Heiko Hennig, UmweltPlan GmbH  
Frauke Kachholz, Universität Rostock

20. Oktober 2015



**Herzlich Willkommen!**

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

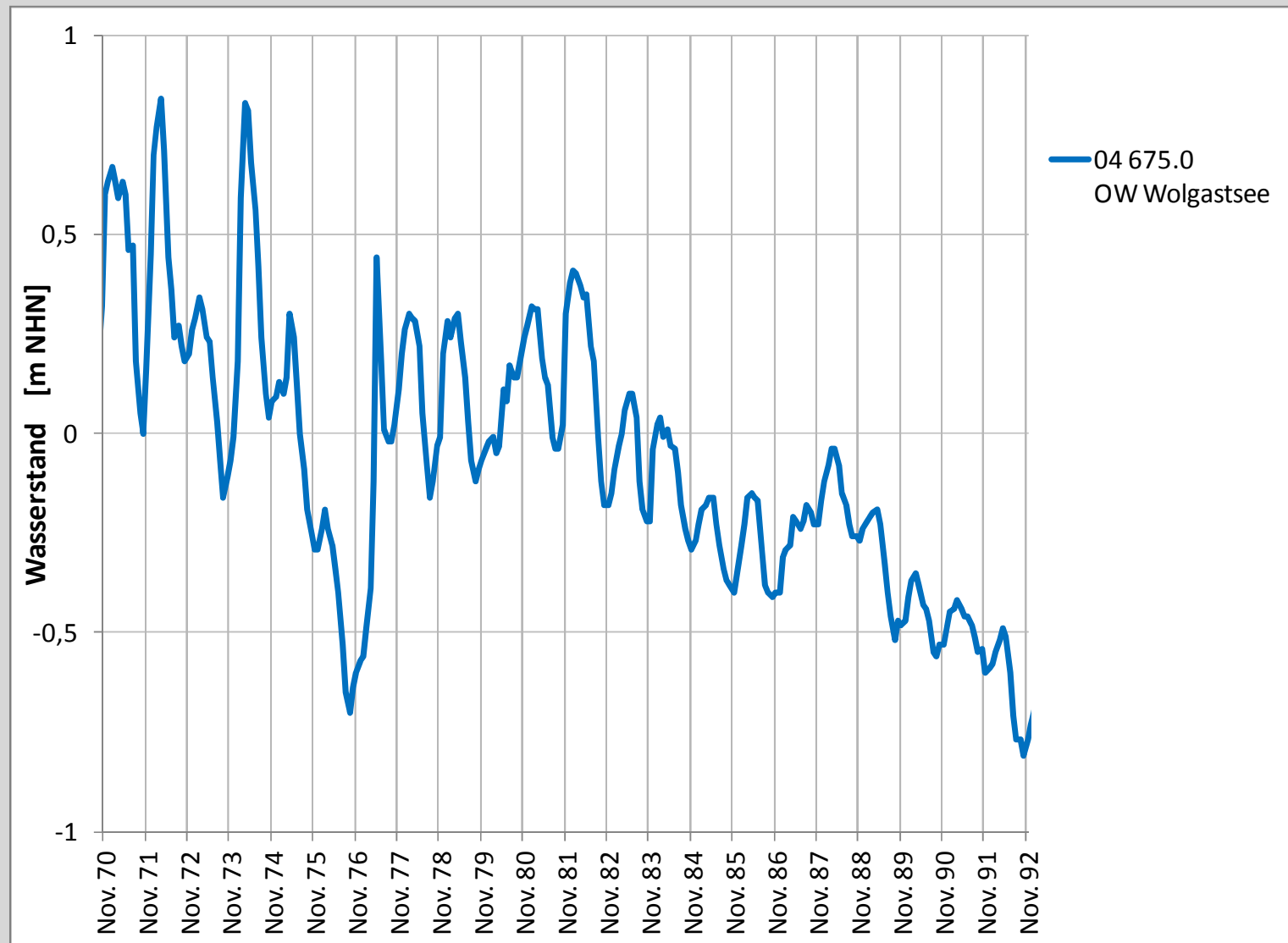
Wasserbau

Immissionsschutz

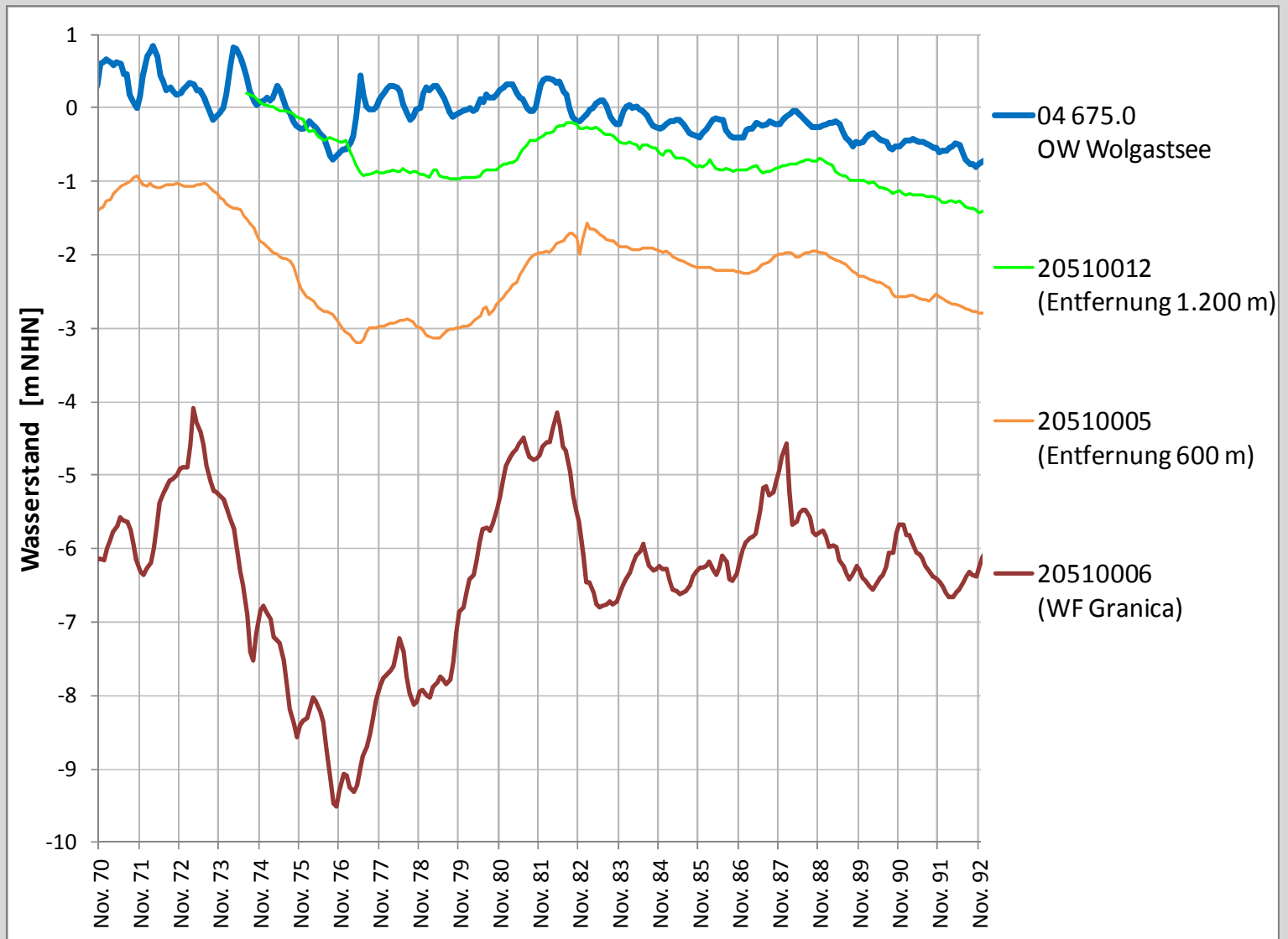
Hydrogeologie



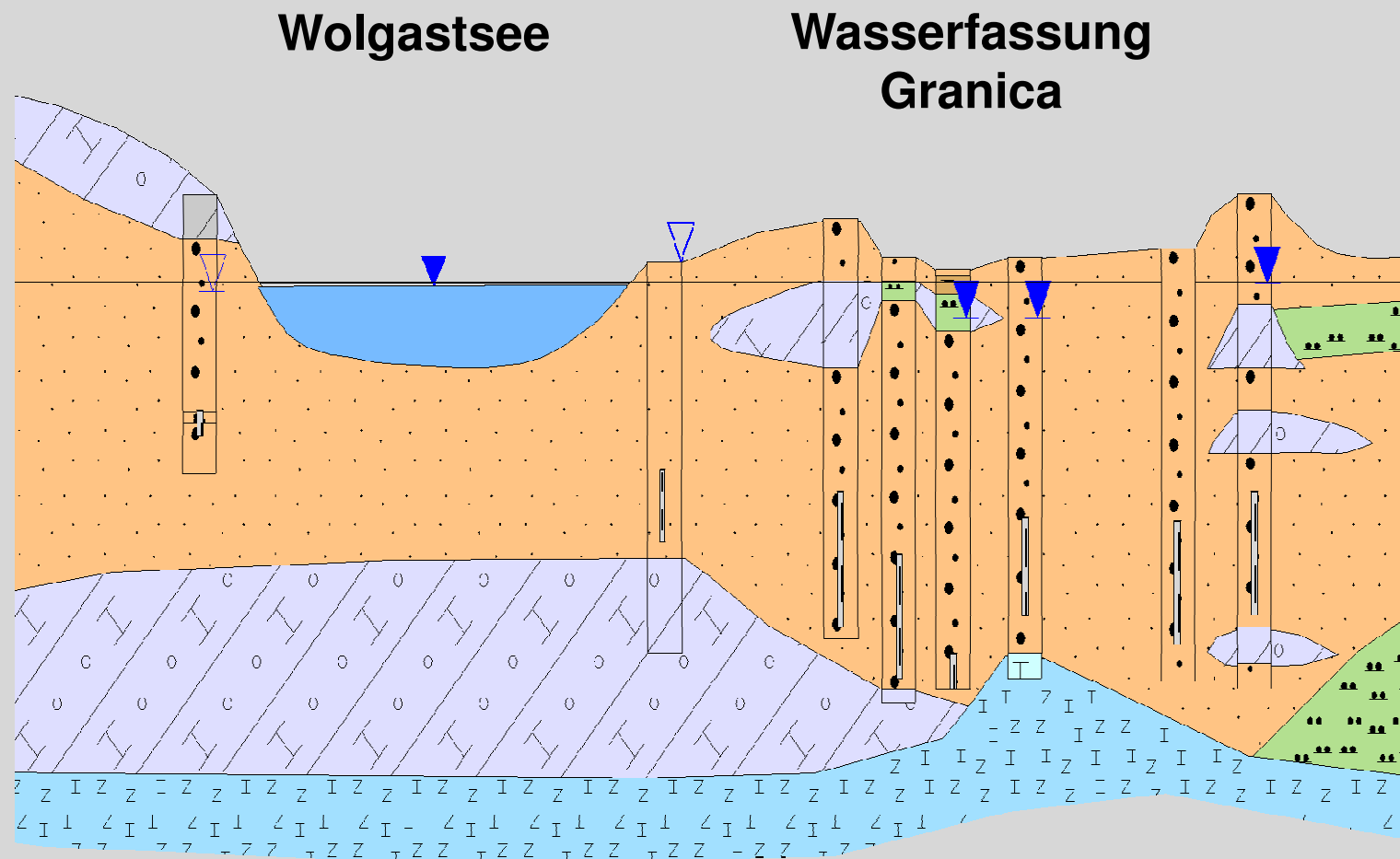
## Grundwasserganglinien



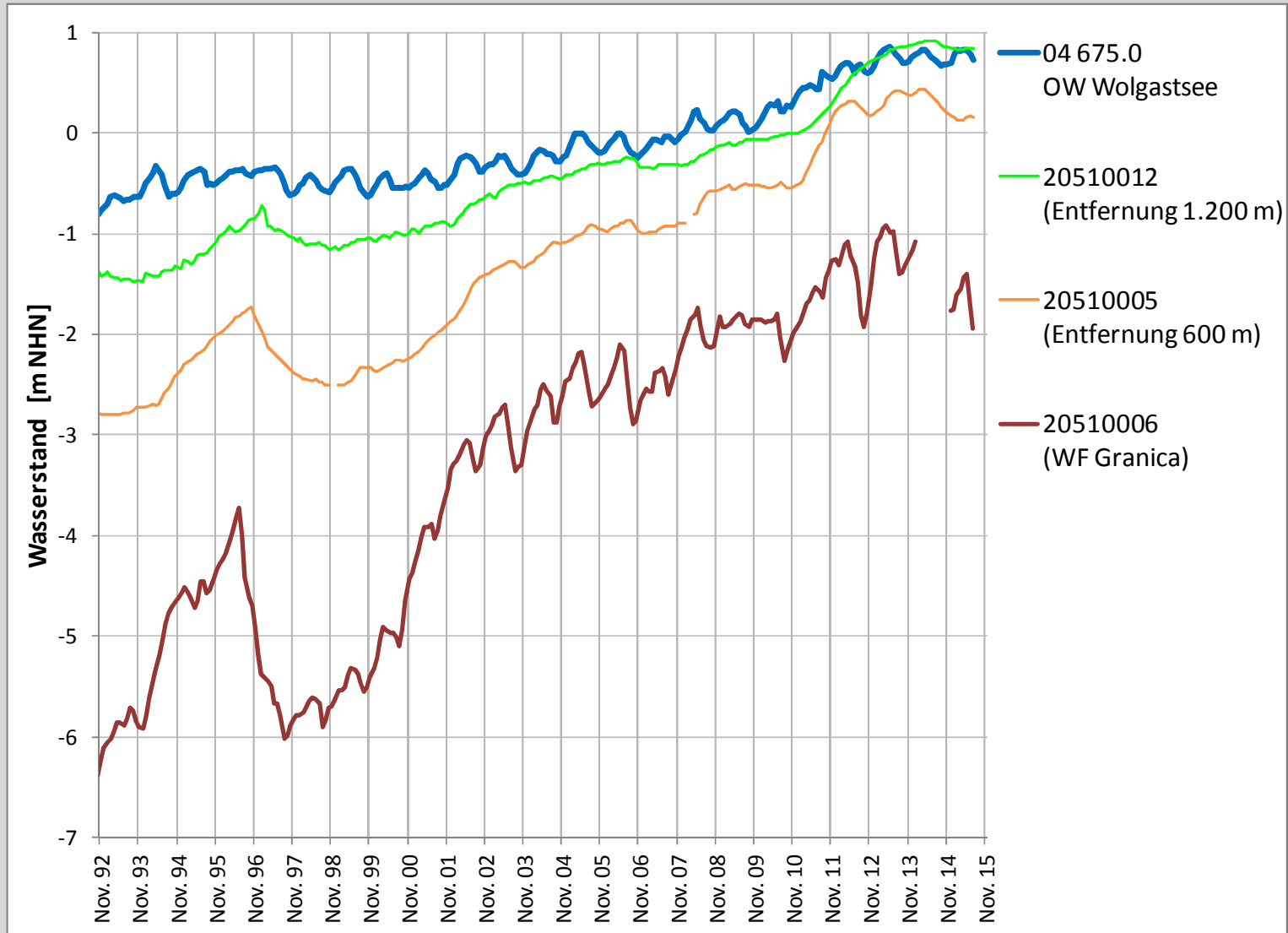
# Grundwasserganglinien



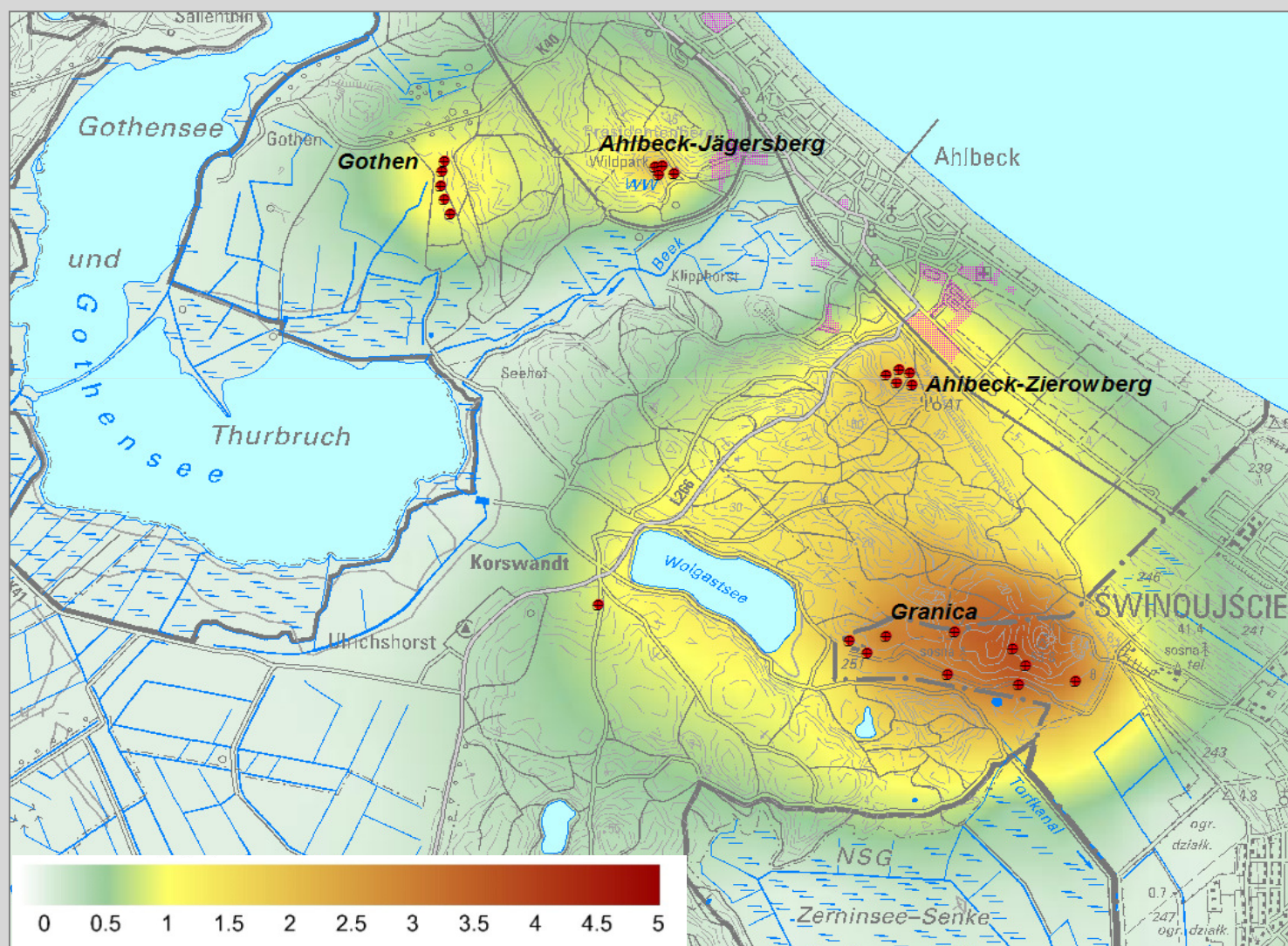
## Hydrogeologischer West-Ost-Schnitt



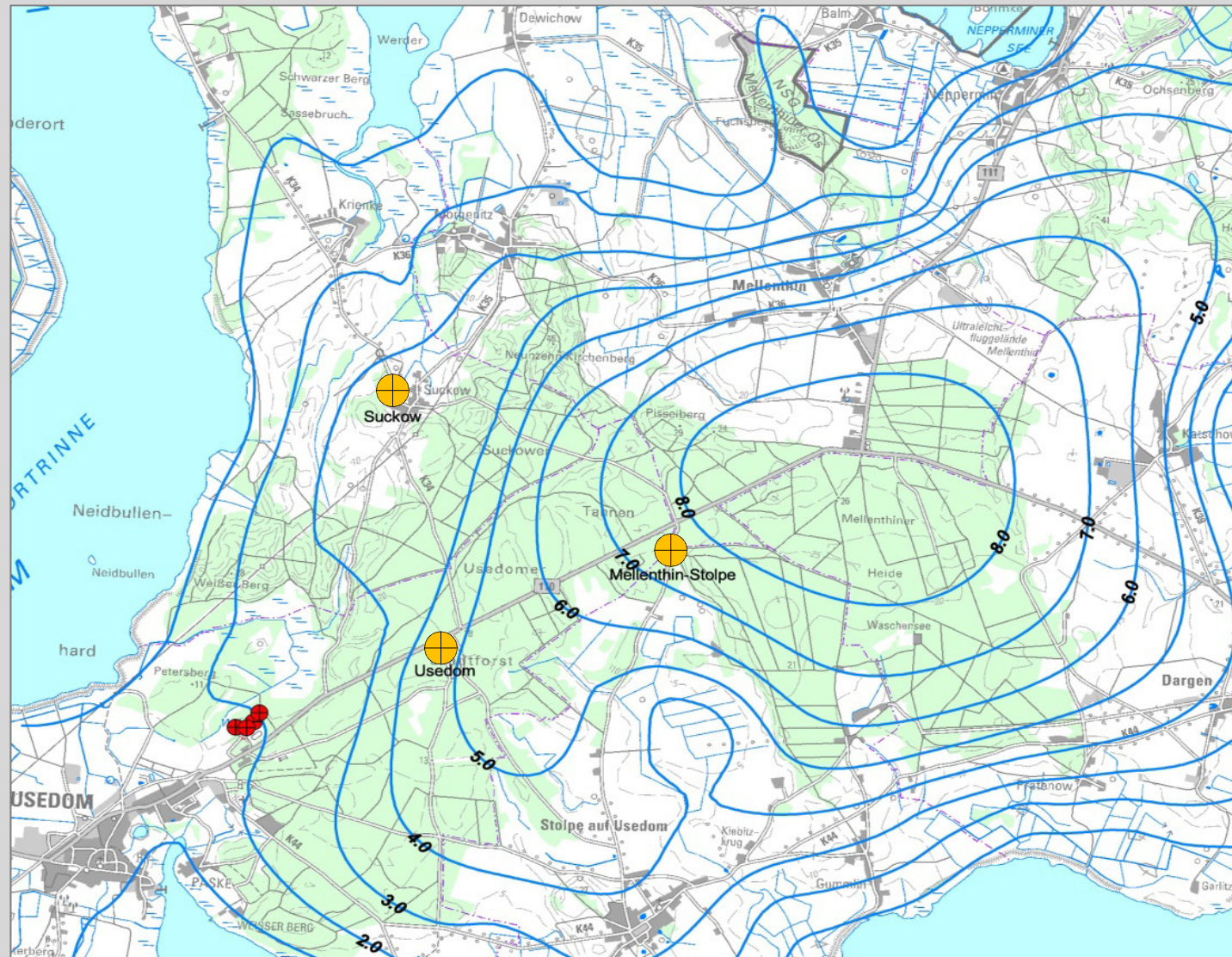
# Grundwasserganglinien



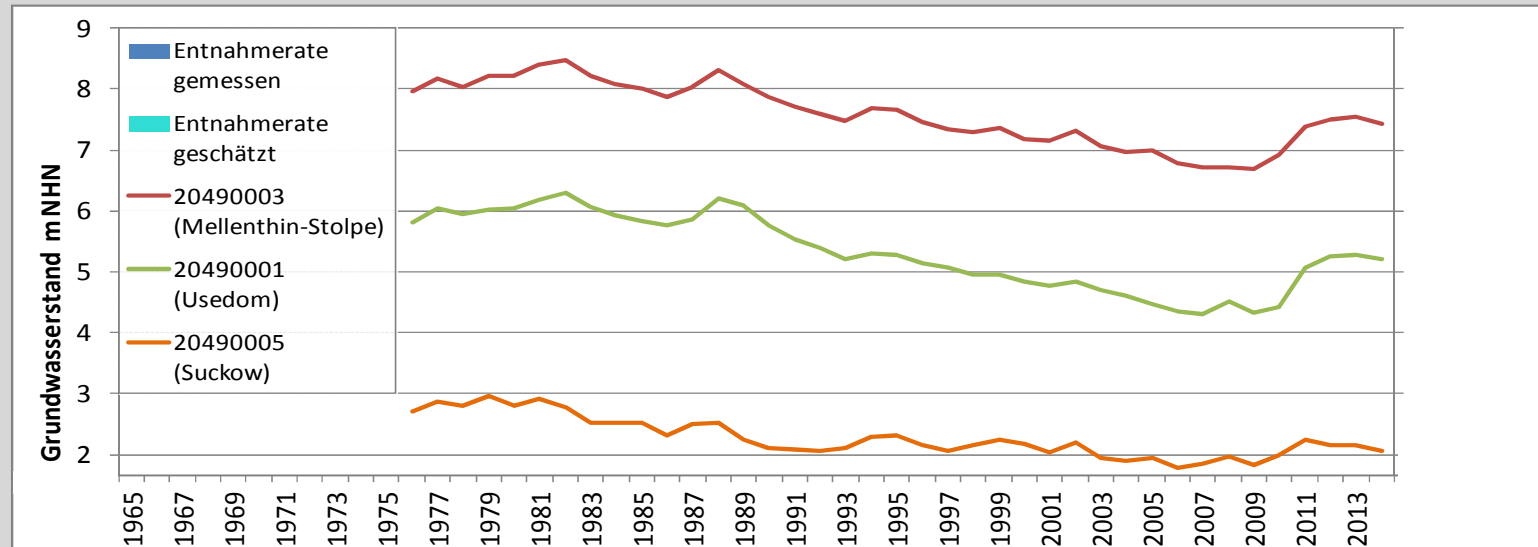
## Potentieller Grundwasseranstieg

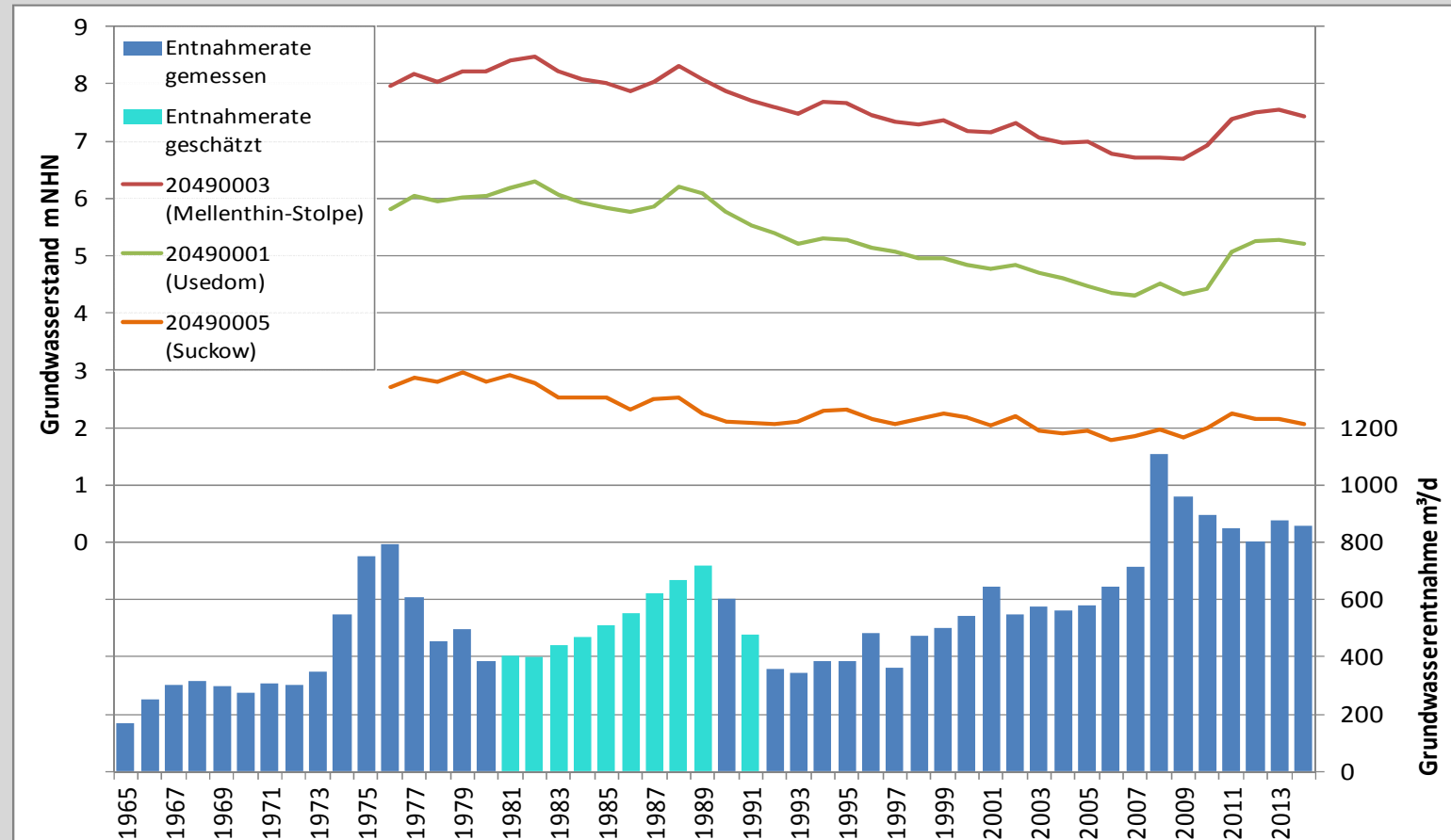


# Grundwassergleichen

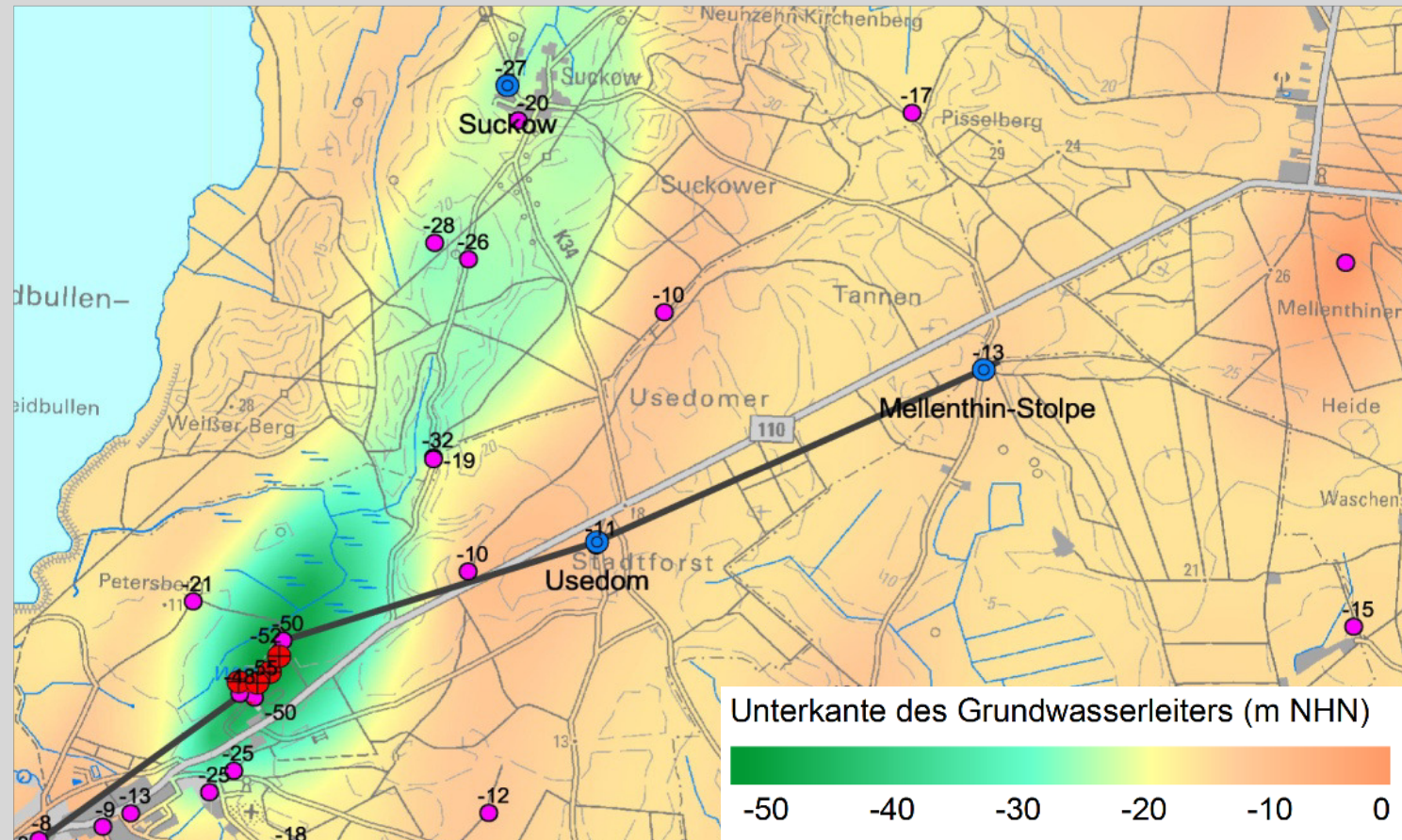




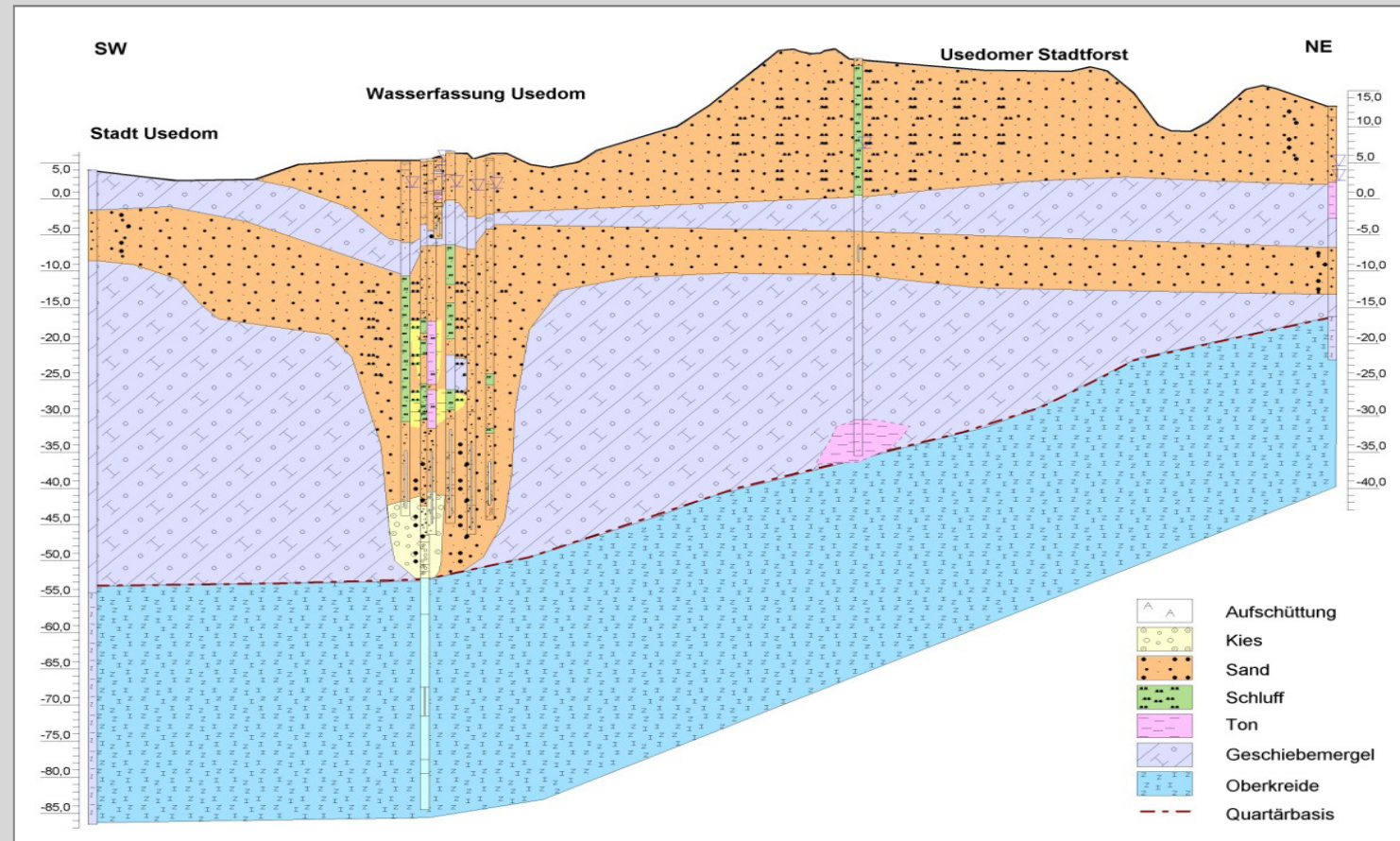




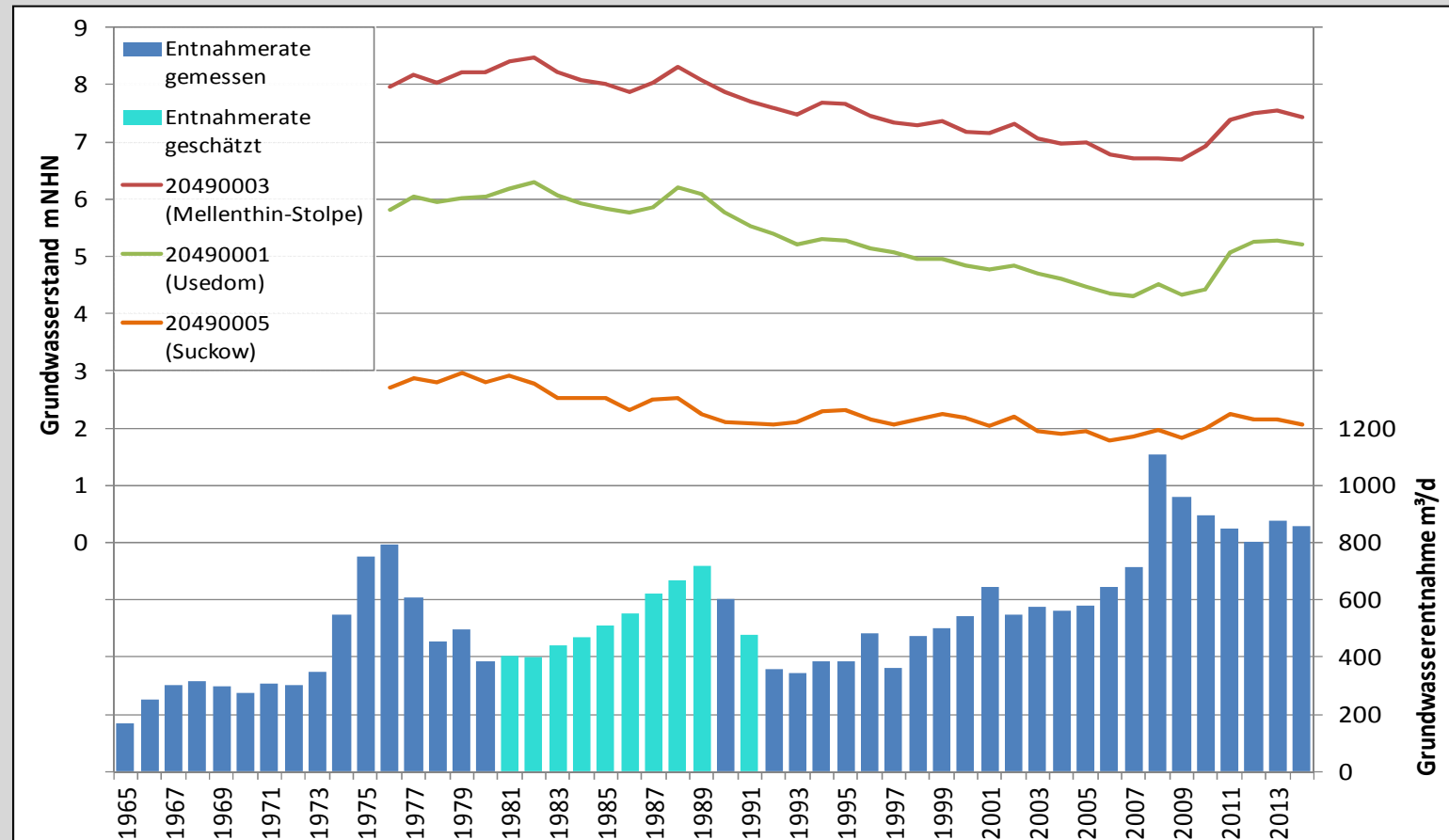
## Ursache Grundwassernutzung



## Ursache Grundwassernutzung

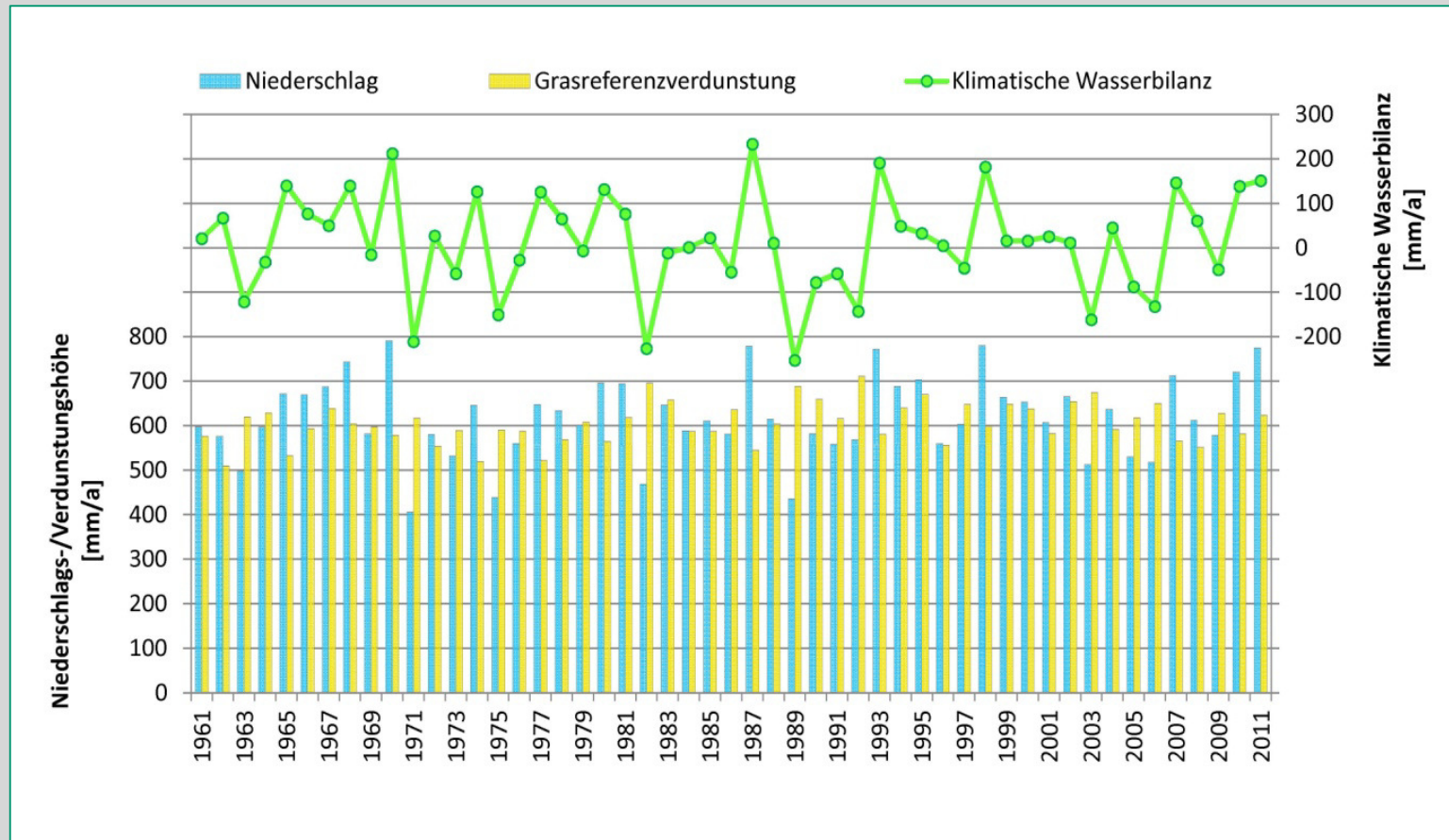


## Ursache Grundwassernutzung



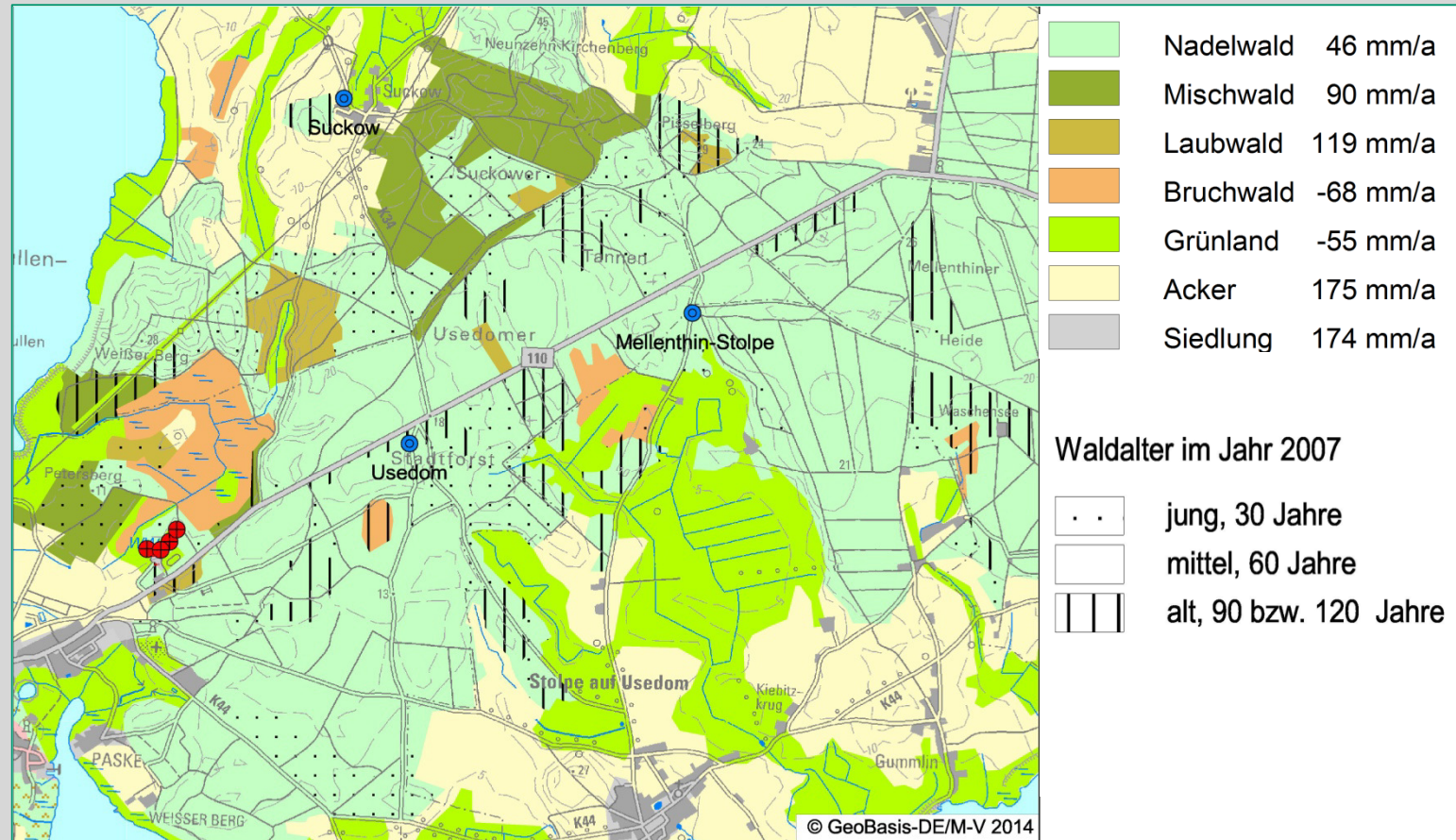
Ursache 1: Grundwassernutzung

Ursache 2: Klimaänderung



Ursache 1: Grundwassernutzung

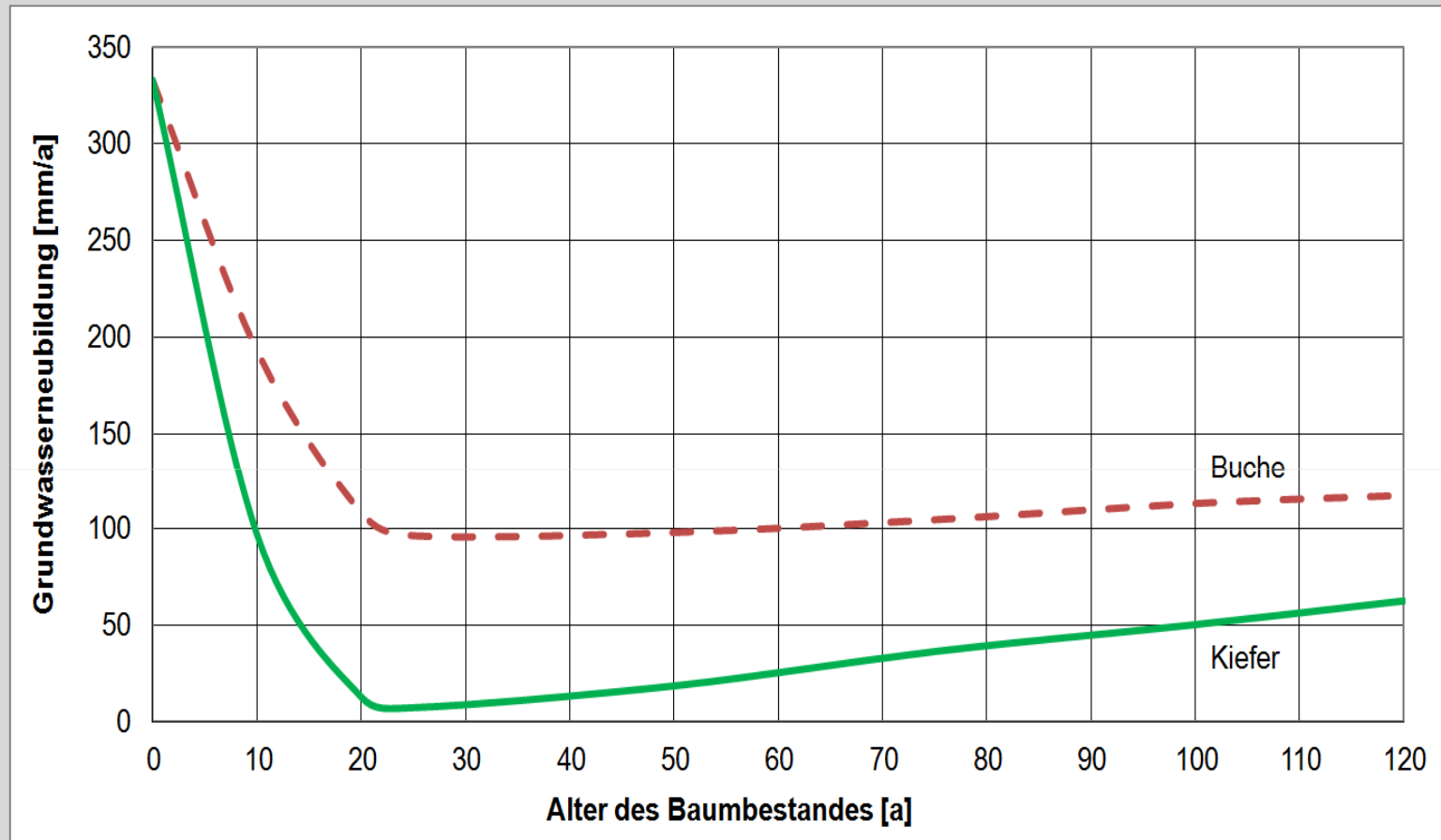
Ursache 2: Klimaänderung



Ursache 1: Grundwassernutzung

Ursache 2: Klimaänderung

Ursache 3: Waldbewirtschaftung

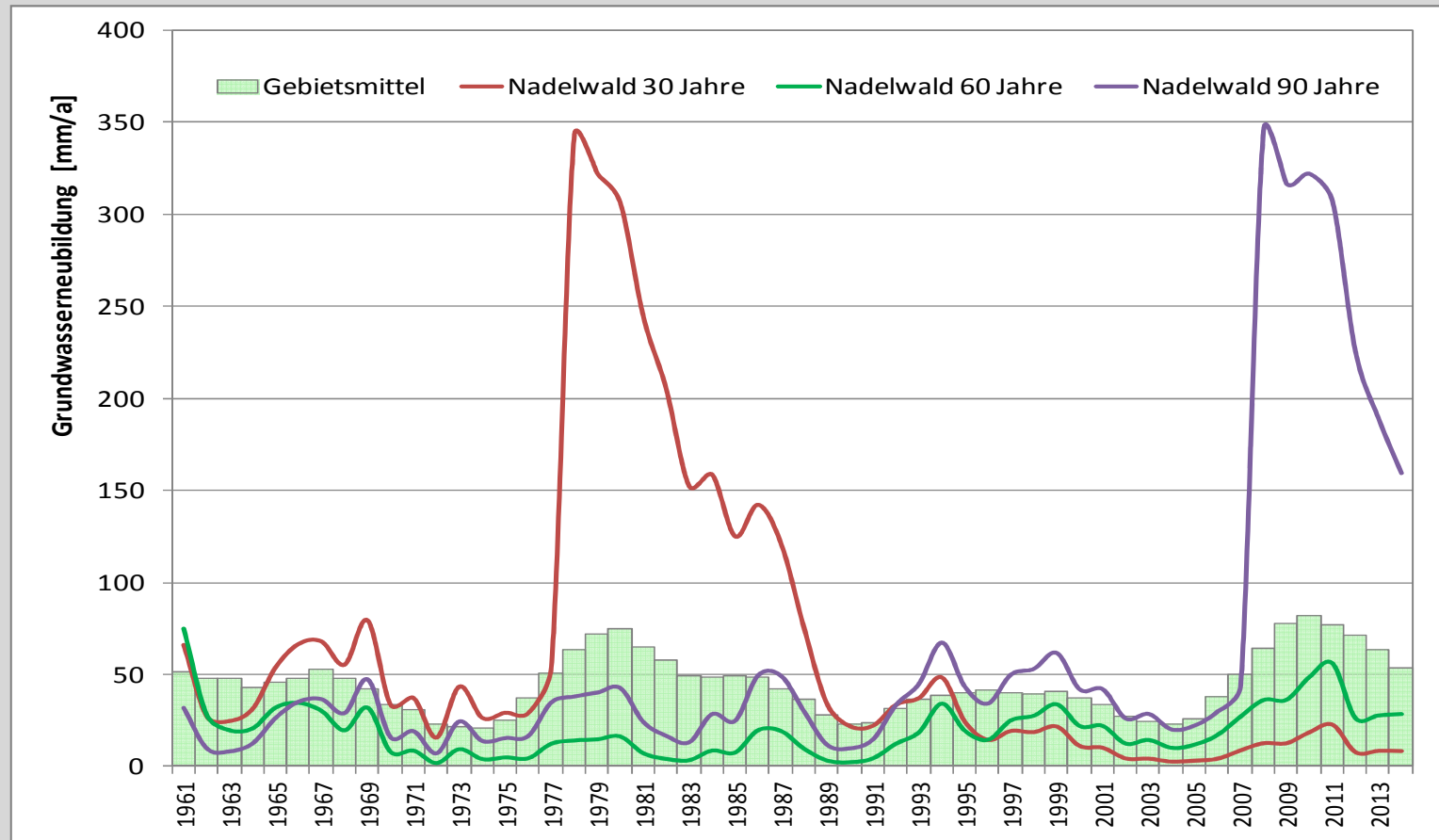


Ursache 1: Grundwassernutzung

Ursache 2: Klimaänderung

Ursache 3: Waldbewirtschaftung



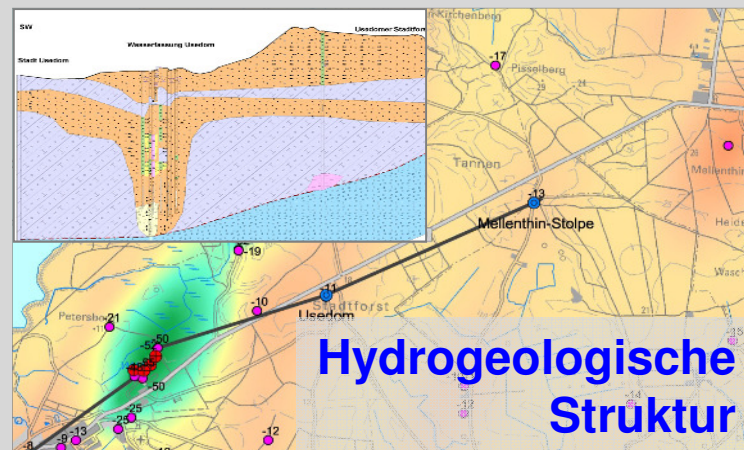
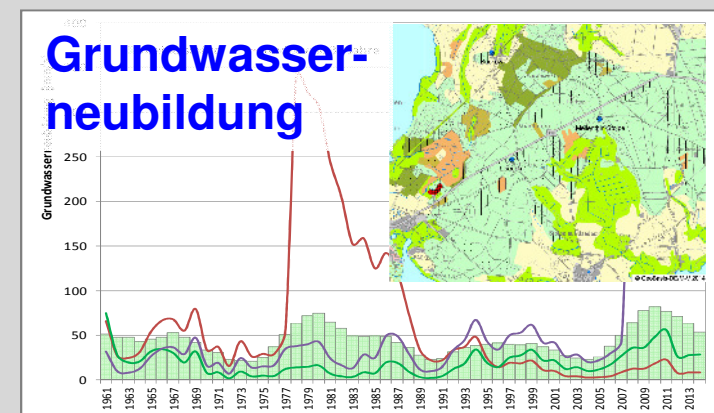
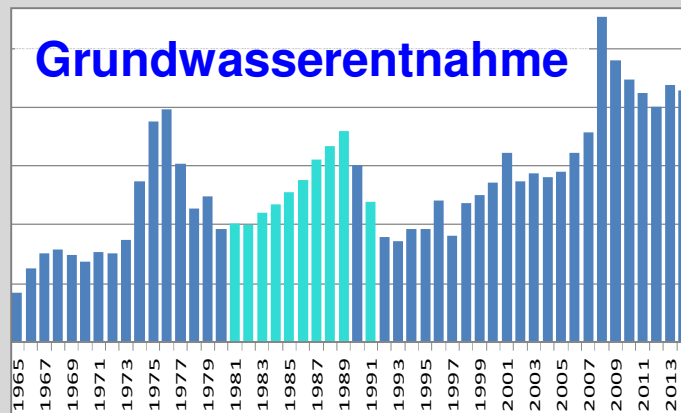


Ursache 1: Grundwassernutzung

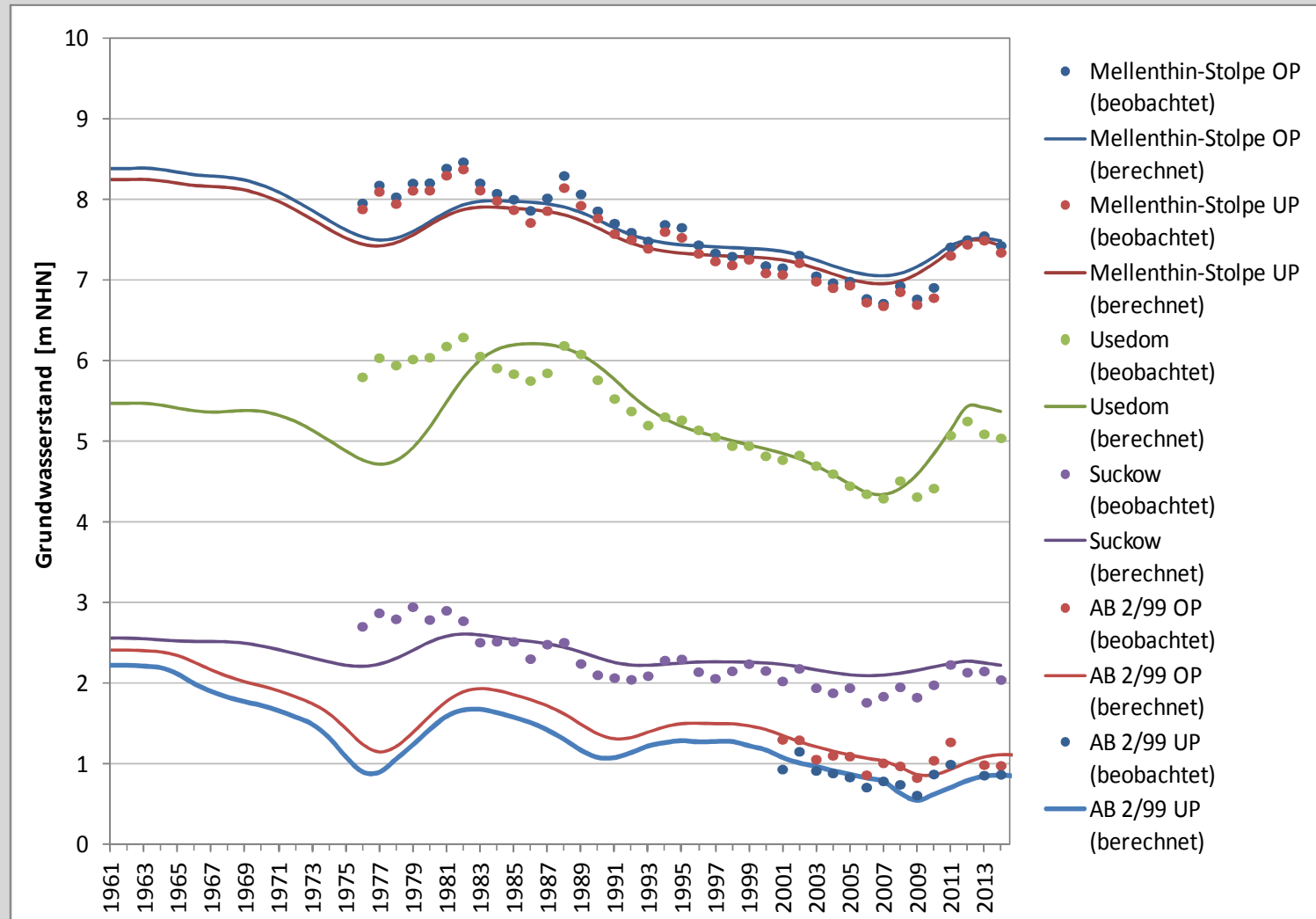
Ursache 2: Klimaänderung

Ursache 3: Waldbewirtschaftung

# Quantifizierung der Ursachen mit Hilfe einer geohydrologischen Modellierung



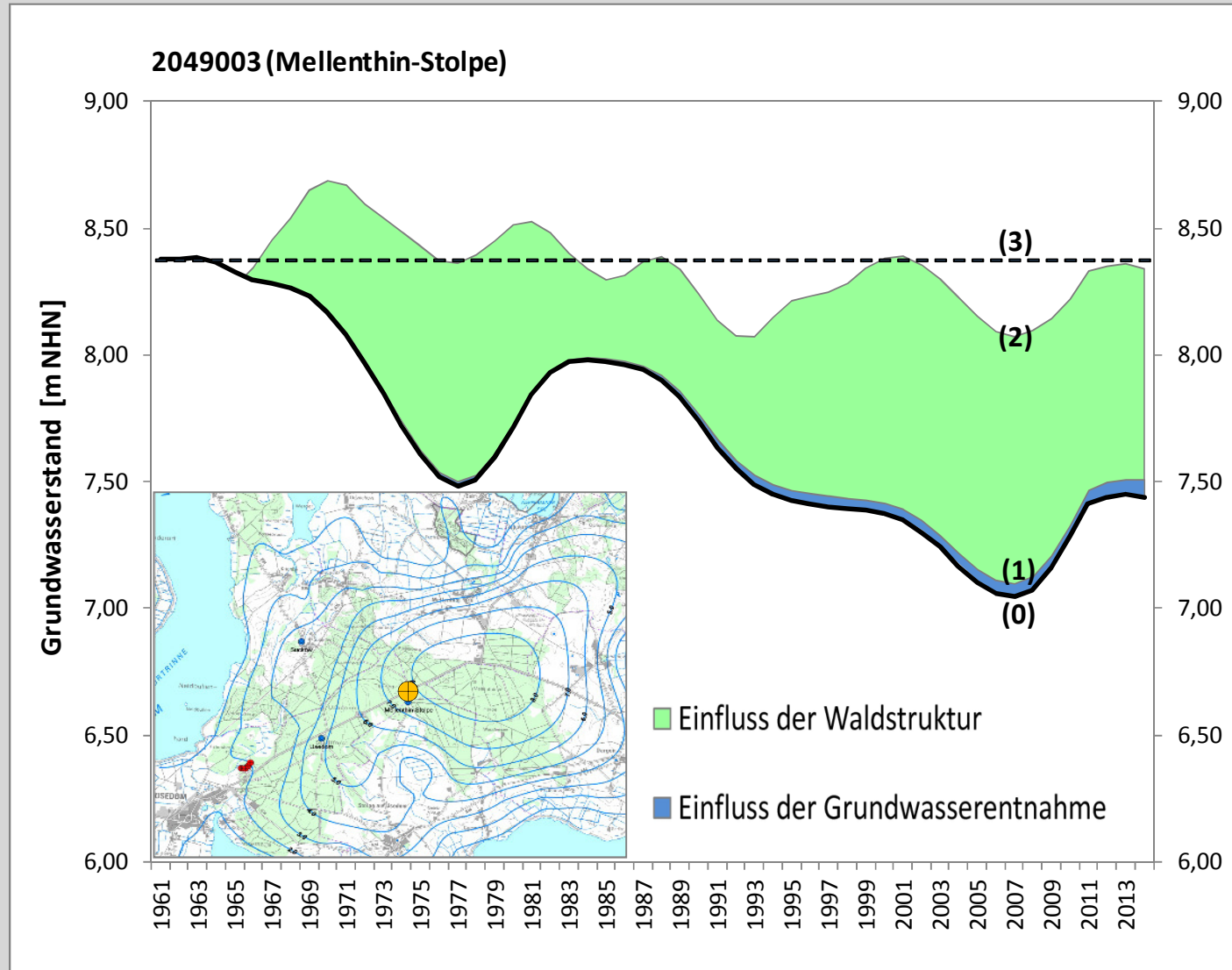
# Kalibrierung/Validierung des geohydraulischen Modells



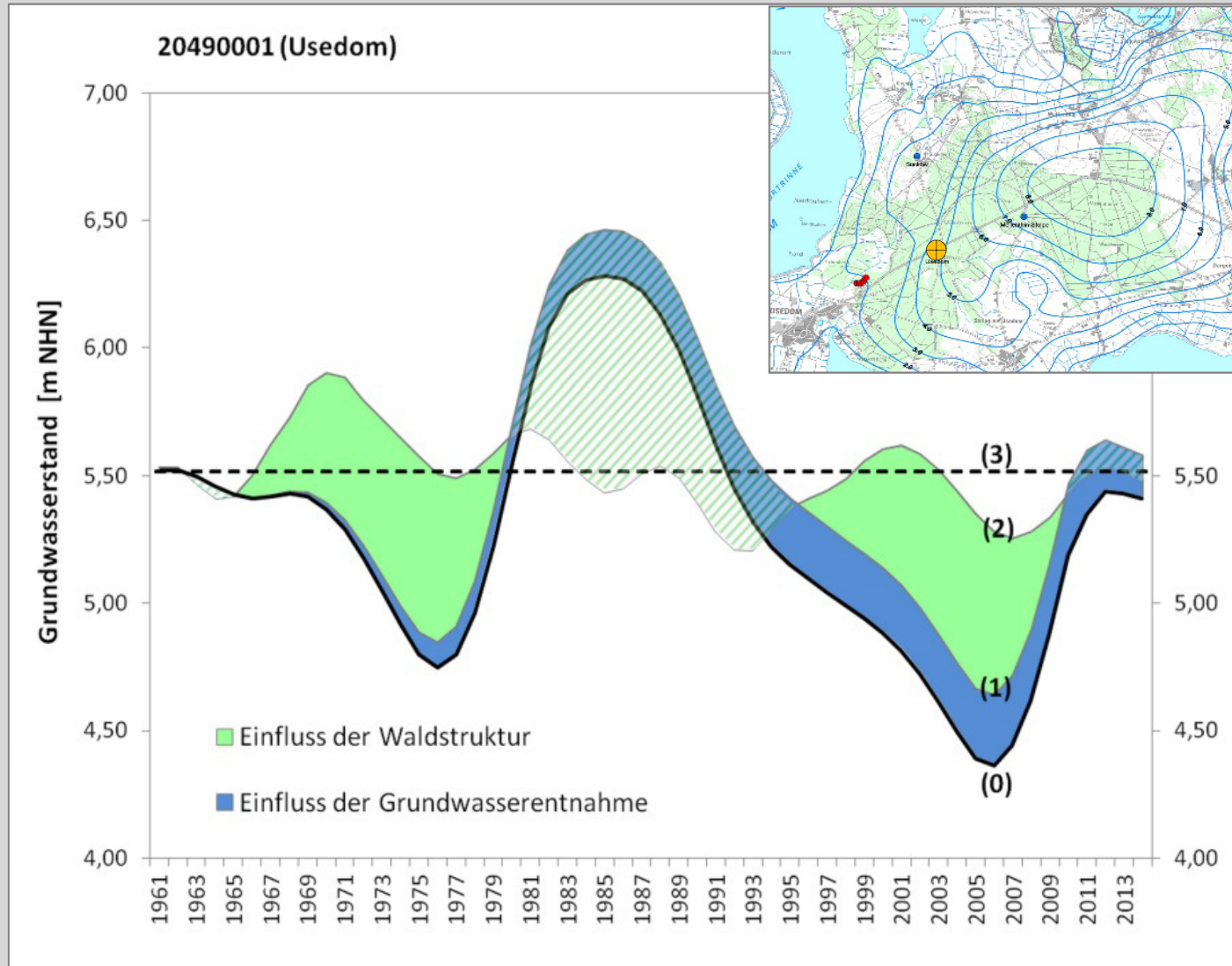
## Szenarien

Szenario	berücksichtigte Einflussfaktoren		
	Klima	Wald- entwicklung	Grundwasser- entnahme
(0) Kalibrierung	X	X	X
(1) ohne Grundwasserentnahme	X	X	
(2) gleichbleibende Waldstruktur (Zustand von 1961)	X		
(3) ohne Klimaschwankungen (stationäre Verhältnisse)			

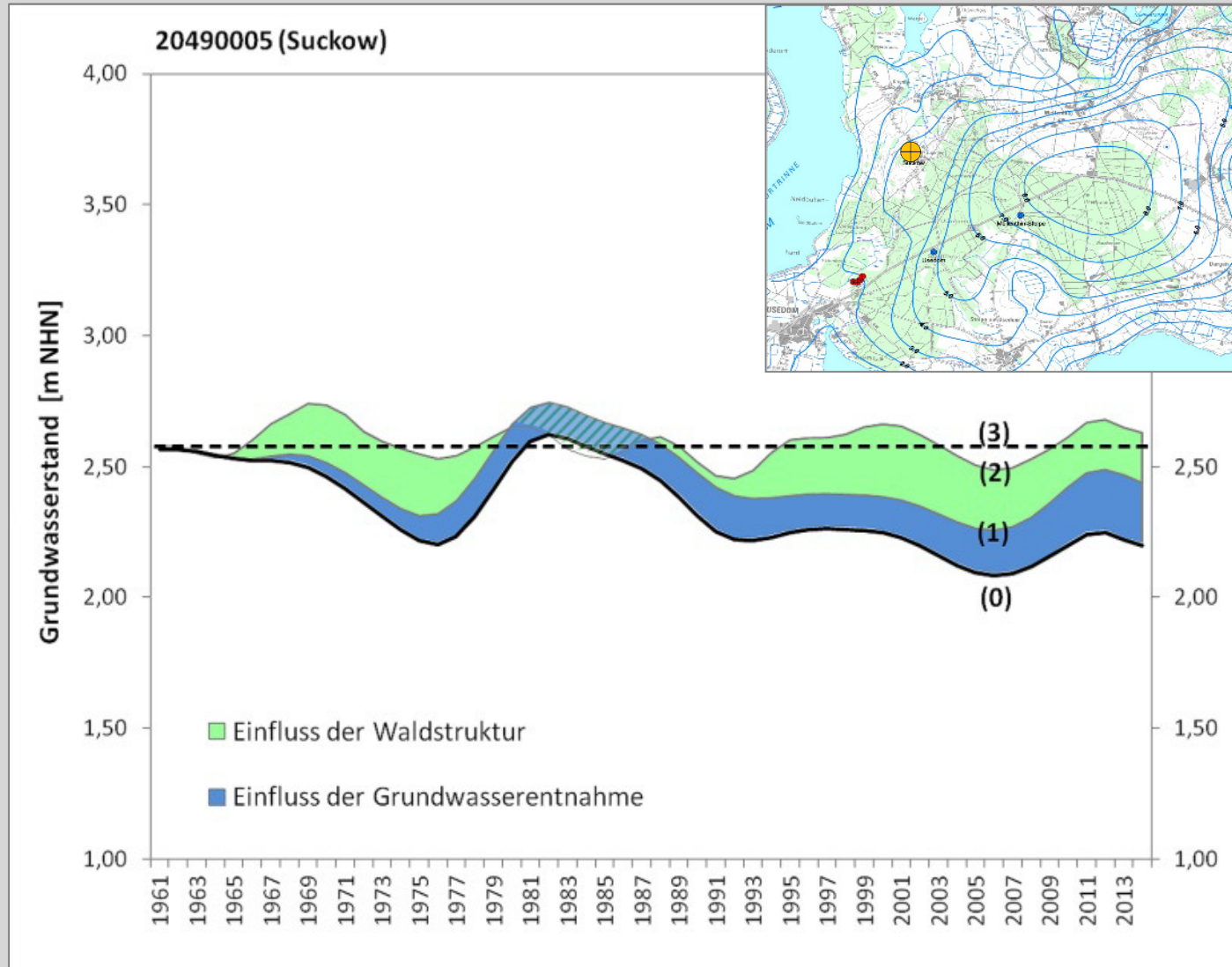
# Modellergebnisse



# Modellergebnisse



# Modellergebnisse



## Modellergebnisse

- Ein **klimatech** bedingter Grundwasserrückgang kann **ausgeschlossen** werden.
- Die **Grundwassergewinnung** verursachte an den Messstellen ein langsames Absinken um **5 cm bis 30 cm**.
- **Hauptursache** für die beobachteten Tendenzen sind die aus der **Waldbewirtschaftung** resultierenden Neubildungsschwankungen. Sie können zyklische Wasserstandsänderungen von mehr als **1,5 m** bewirken.



### Zusammenfassung

Mögliche Ursachen langfristiger  
Grundwasserstandsänderungen (Trends?):

→ Hinweise aus Analyse von Ganglinien  
(Funktionalanalyse, Zeitreihen-Mehrfachregression)

→ Nachweis und Quantifizierung über deterministische  
Ansätze (Grundwasserströmungsmodell)

- Landwirtschaftliche Nutzungsänderungen
- Landwirtschaftliche Feldberegnung
- Änderung der Vorflutverhältnisse /  
Wiedervernässungen

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

### Neubrandenburger Geologische Beiträge

Band 13 / 2015 / Seiten 10–27 / DOI 10.3285/ngb.13.1

[www.geologische-beitraege.de](http://www.geologische-beitraege.de)

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

**Vielen Dank für Ihr Interesse!**