



# **Einsatz von Agrarholzsystemen im angewandten Gewässerschutz am Beispiel einer Kurzumtriebsfläche in einem Trinkwasserschutzgebiet**

Martina Zacios & Lothar Zimmermann

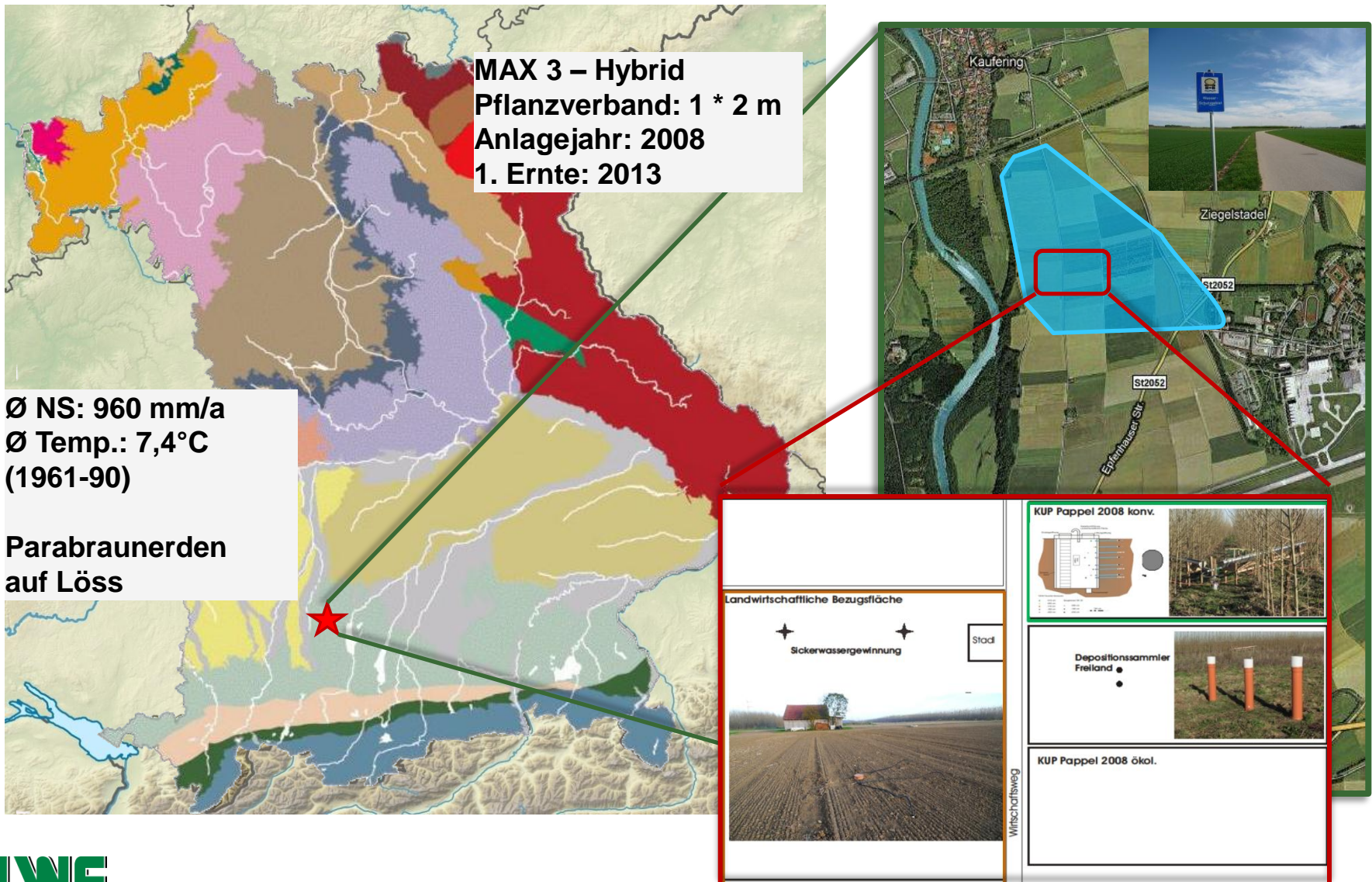
Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising



5. Forum Agroforstsysteme – 30.Nov./1.Dezember 2016, Senftenberg  
Block Ökosystemdienstleistungen

- Wie hoch ist die Reduktion der Grundwasserneubildung bei einer Pappel-KUP im Vergleich zu konventioneller landwirtschaftlichen Nutzung?
- Wie entwickeln sich die Nitratwerte bei einer Pappel-KUP im Vergleich zum Acker?
- Welche Auswirkungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt hatte der erste Umtrieb?

# Zur räumlichen Einordnung der Versuchsflächen



# Pappel-KUP Kaufering



6. Vegetationsperiode

1. Vegetationsperiode nach der 1. Ernte

# Methoden

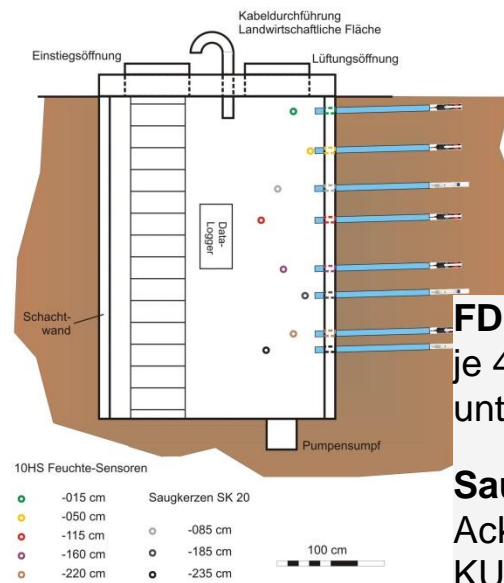
## Vergleich Pappel-KUP zu Acker

### Messungen:

Vol. Wassergehalt (FDR-Sonden),  
Bestandesniederschlag  
(Kronentraufe, Stammablauf),  
Xylemfluss (Methode nach  
Granier),  
Sickerwasserkonzentration über  
Saugkerzen etc.

### Modellierung:

Bodenwasserhaushalt mit Modell  
LWF-BROOK90  
(Grundwasserneubildung,  
Verdunstungskomponenten etc.)



### **FDR-Sonden:**

je 4 in [5], 15, [30], 50, 115 cm  
unter KUP noch 160, 220 cm

### **Saugkerzen:**

Acker: 12 Stk. In 85 cm  
KUP: je 4 in 85, 185 cm, 235 cm

Vegetation

Soil

Climate

Heat parameter

Snow parameter

Flow parameter

Numerical parameter

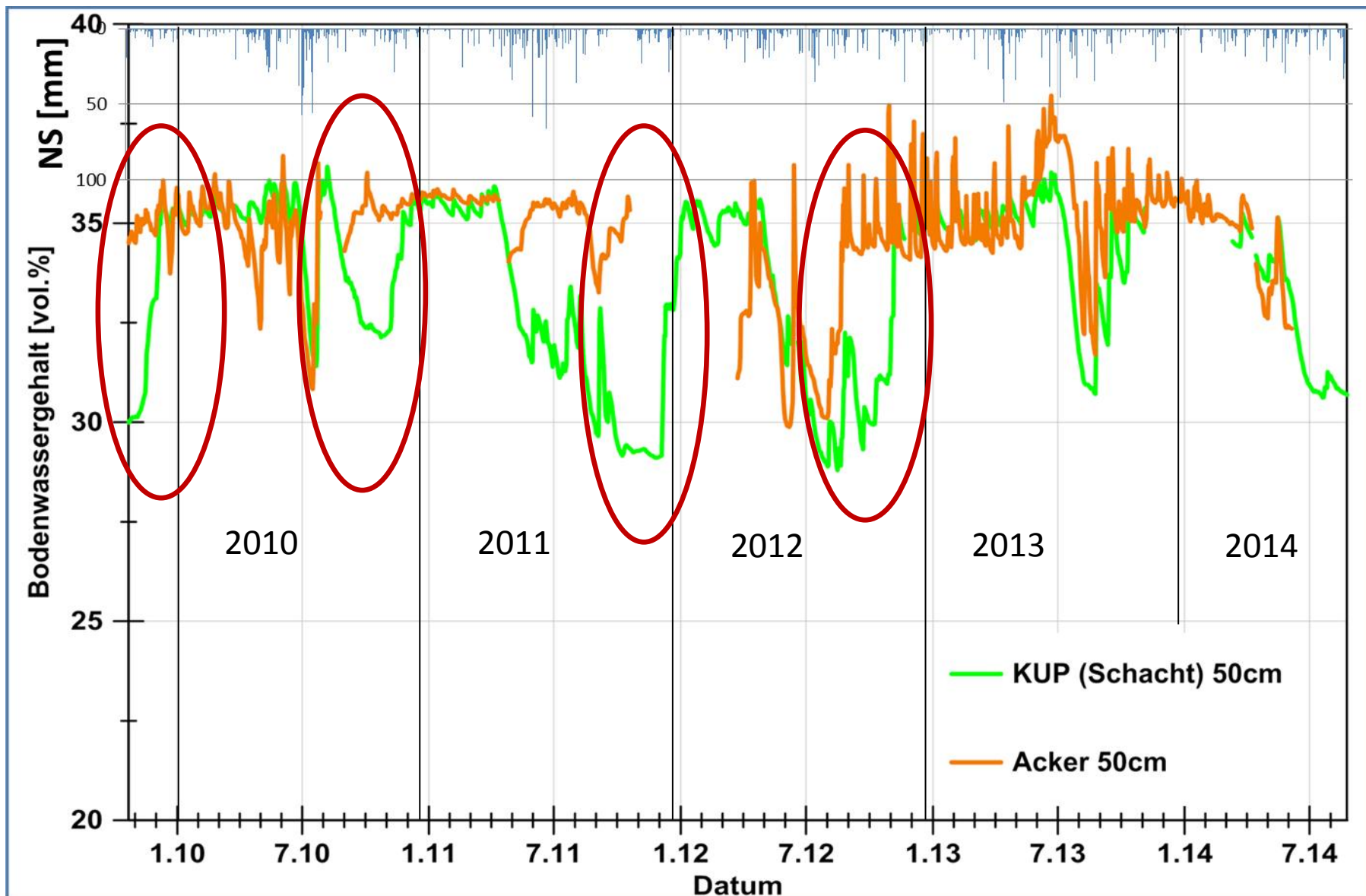
Defaults

Update Database (for the old input generator)

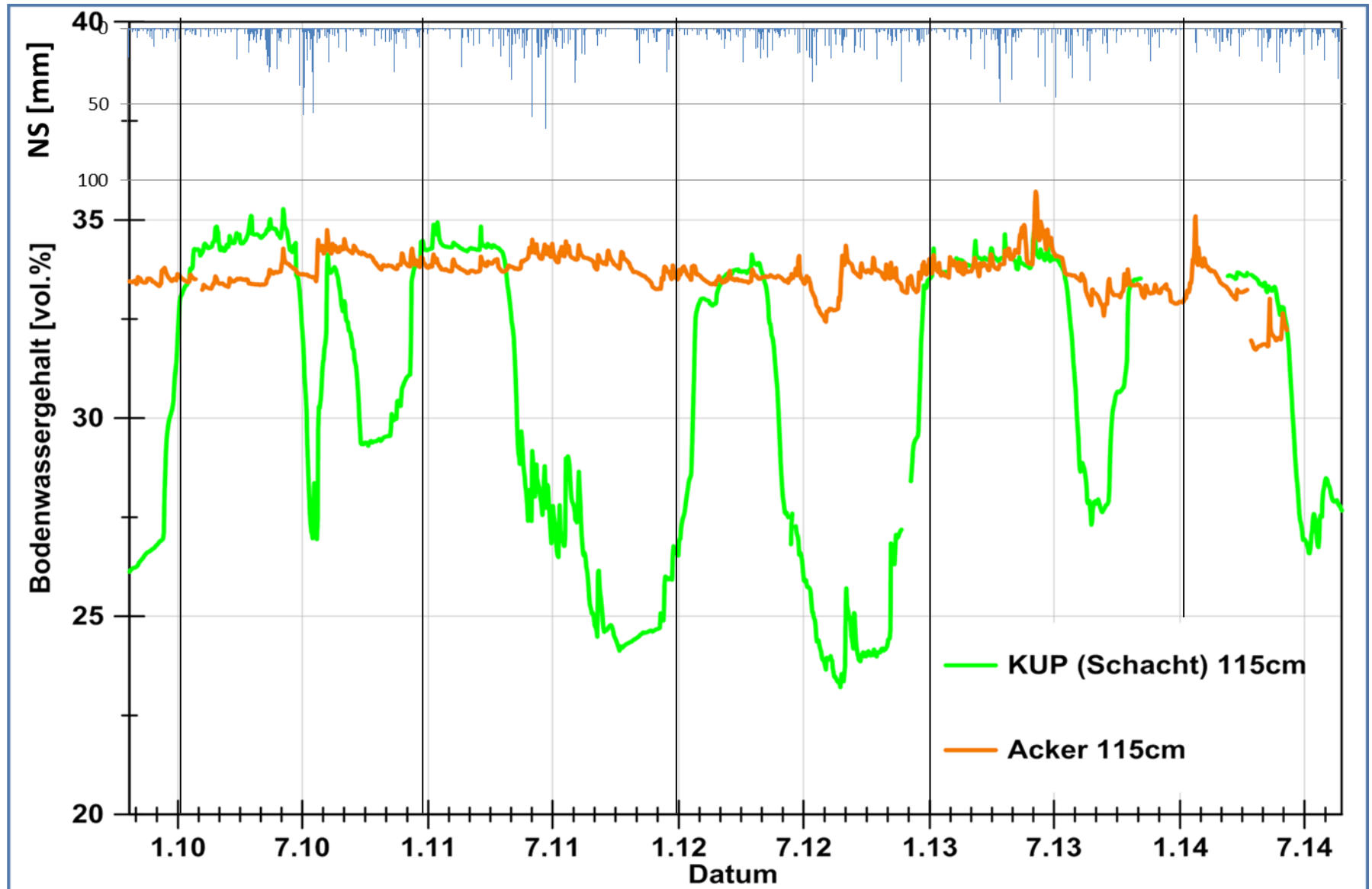
Input Database for Brook90 Water Balance Simulation

Made by: Bernd Schultze, Klaus Hammler

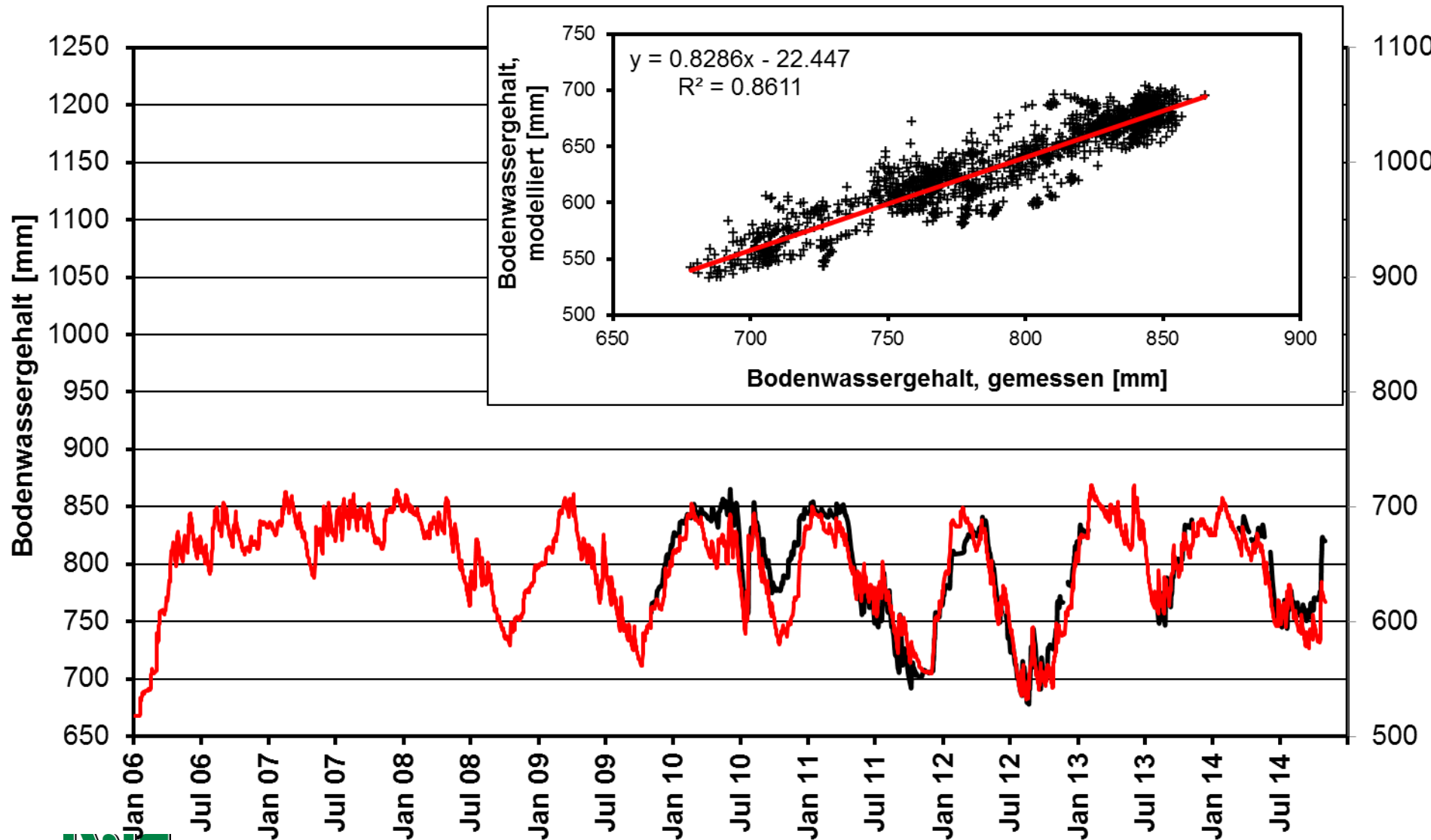
# Bodenfeuchten [vol.%] : Acker und KUP in 50cm November 2009 – August 2014



# Bodenfeuchten [vol.%] : Acker und KUP in 115 cm November 2009 – August 2014

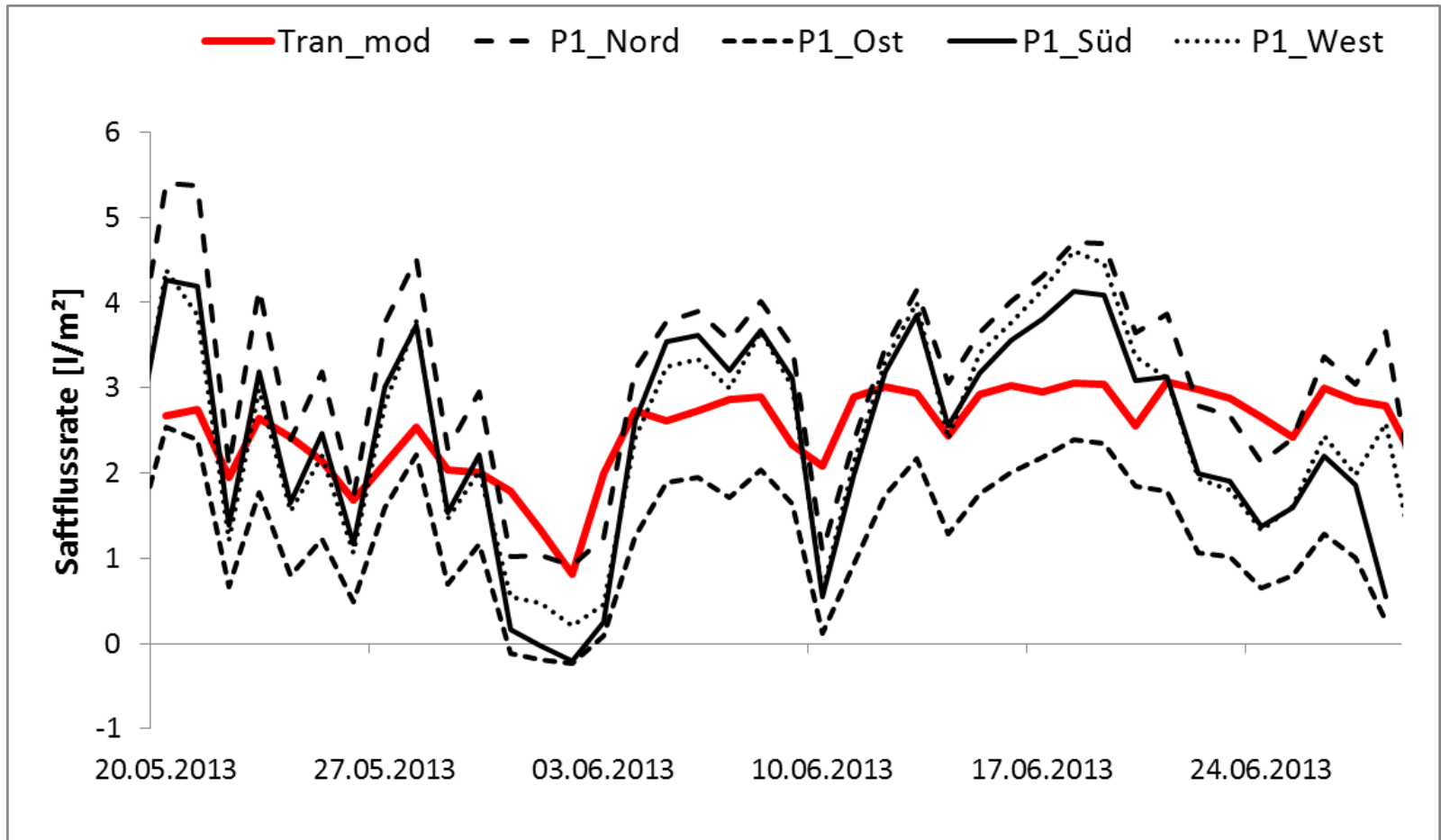


# Bodenwassergehalt [mm]: KUP; 0 – 220 cm Bodentiefe gemessen (schwarz) und modelliert (rot) LWF-BROOK90



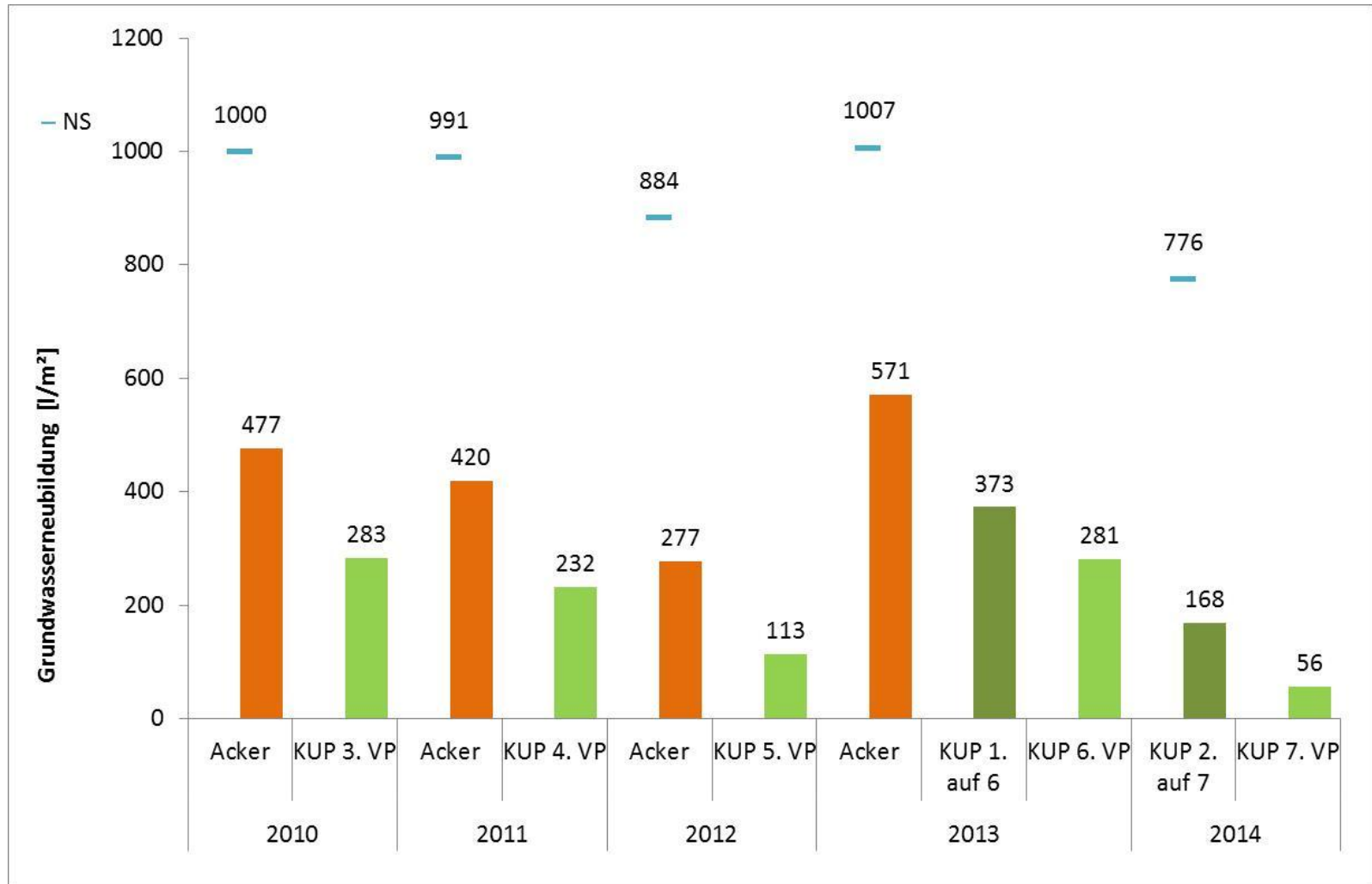


# Transpiration modelliert und gemessen

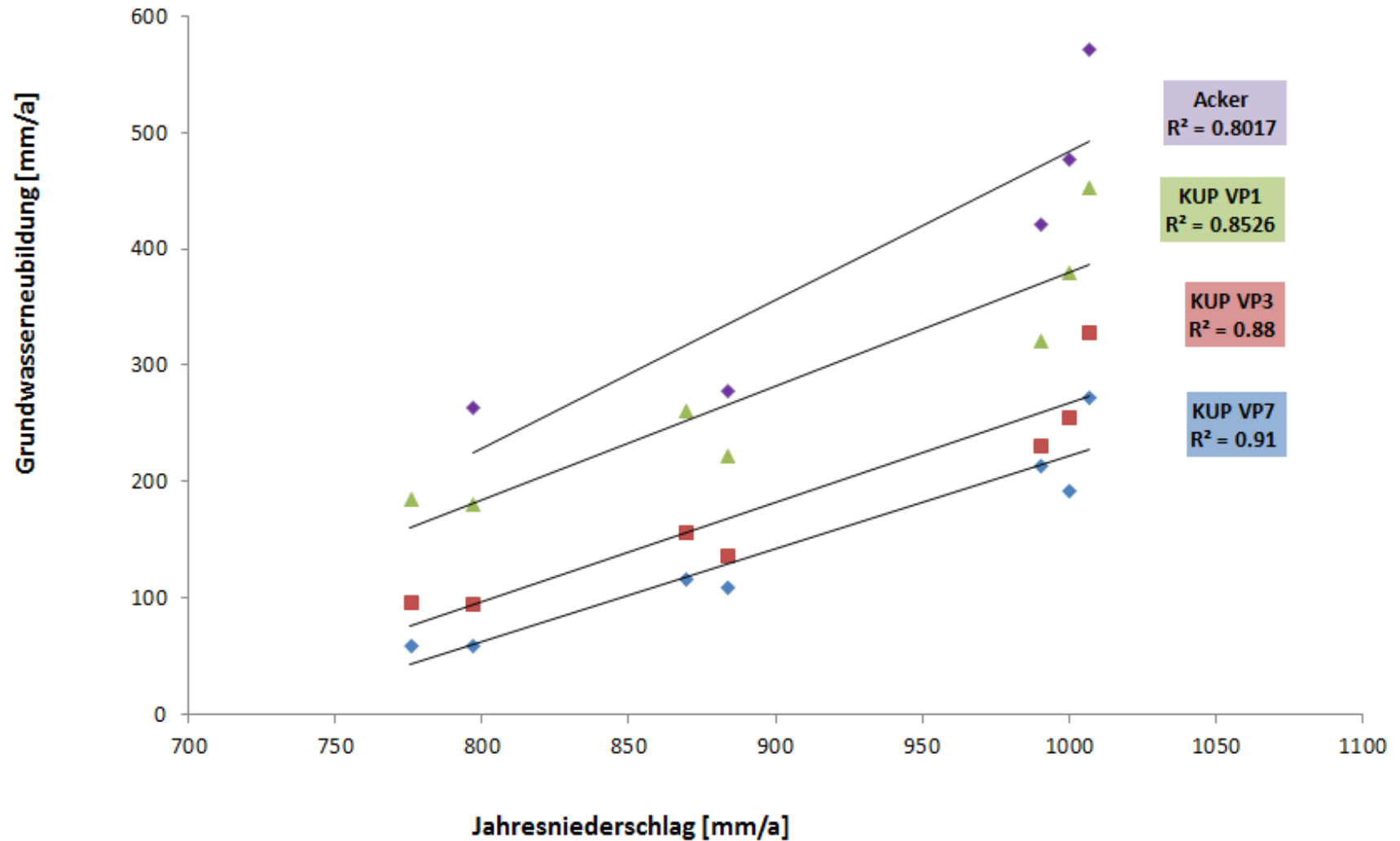


# Grundwasserneubildung

## Acker / KUP: 2010 – 2013 – (2014)



# Grundwasserneubildung in Abhängigkeit vom Bestand sowie dem Jahres-NS



# Gewässerschutz mit KUP durch Reduktion der Stoffausträge

Home > Wirtschaft > Zu hohe Nitrat-Belastungen - EU klagt gegen Deutschland

Münchner Bankengipfel

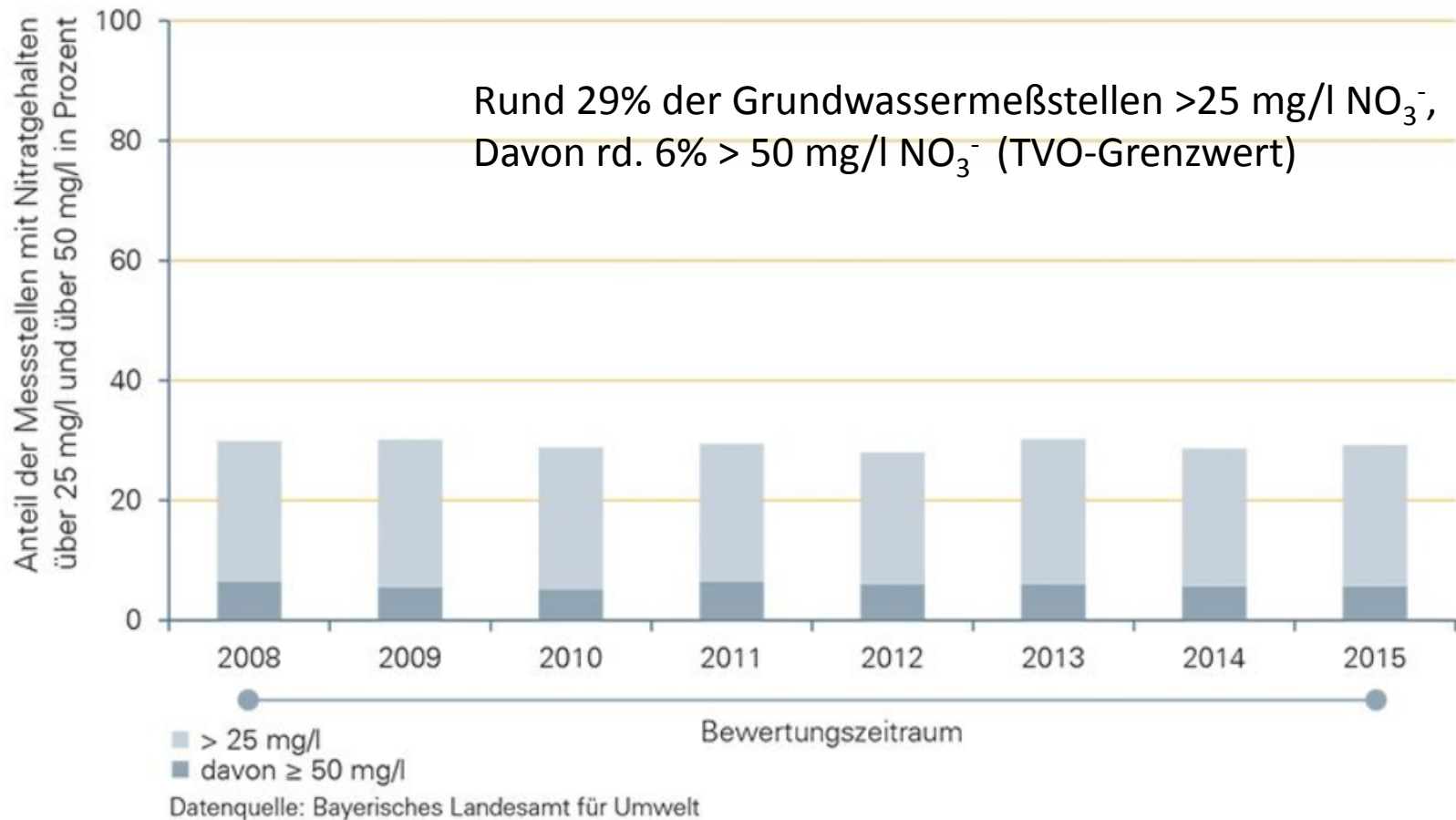
7. November 2016, 07:48 Uhr Wasserqualität

## Zu hohe Nitrat-Belastungen - EU klagt gegen Deutschland



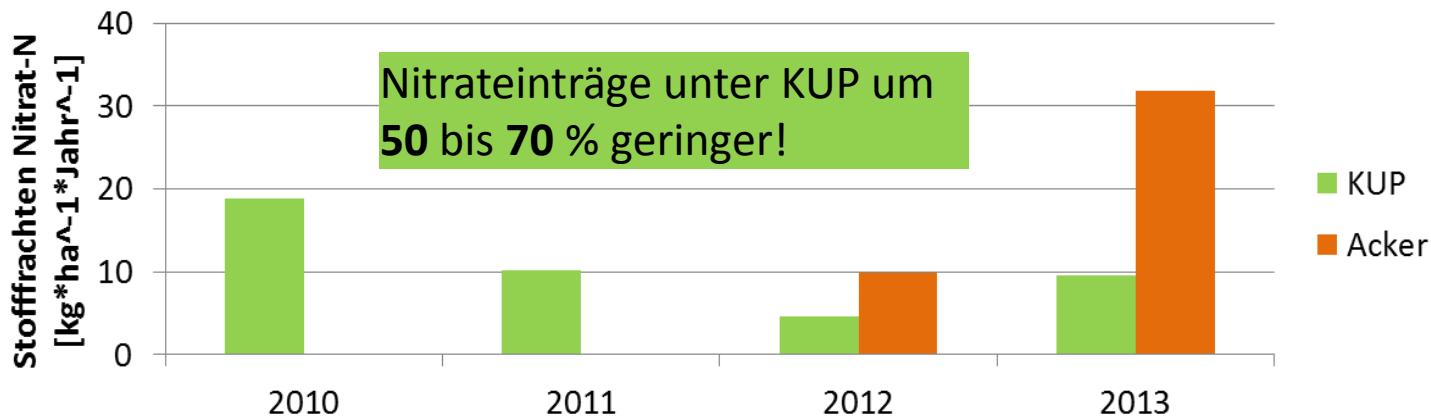
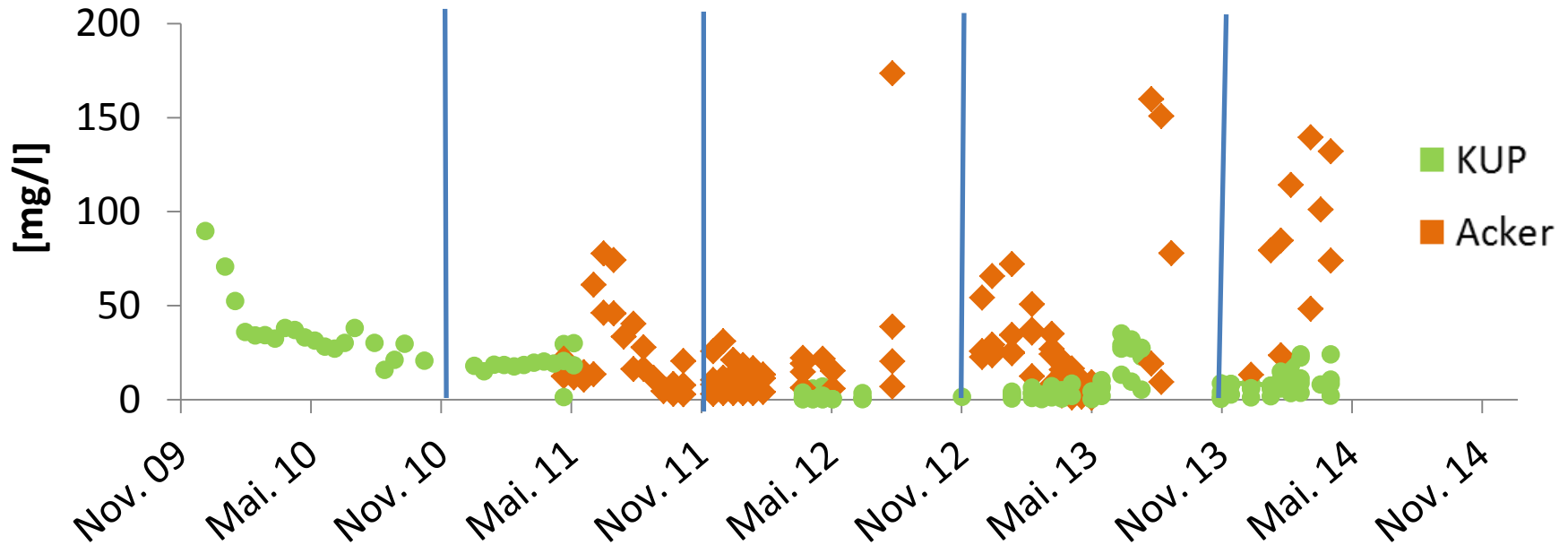
Nitrat ist für das Pflanzenwachstum von entscheidender Bedeutung. (Foto: dpa)

# Entwicklung von Nitrat im Grundwasser in Bayern



Umweltindikatorenbericht Bayern

# Nitratkonzentrationen [mg/l] 09/2009 – 04/2014 & Nitrat-N-Frachten [kg \* ha<sup>-1</sup>\*Jahr<sup>-1</sup>]



# Zusammenfassung

- Rasantes Wachstum der Pappeln bedingt hohe Dynamik des Wasserhaushalts
- Grundwasserneubildung unter Pappel je nach Bestandesalter und Witterung um 35 – 60% gegenüber einjährigen Ackerkulturen reduziert
- Maximale Umtriebszeit von 4-5 Jahren reduziert Evapotranspiration
- Eintrag Nitrat-Stickstoff in Grundwasserkörper bei KUP 70 bis 76% niedriger als bei einjährigen Ackerfrüchten
- Erster Umtrieb zeigte keine nennenswerten zusätzlichen Stoffverlagerung in die Tiefe

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Unser Dank gebührt auch:

- dem Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- sowie Frank Burger und Christoph Schulz, Jörg Niederberger und Joachim Heppelmann, Magnus Hummler und Julian Schendel, Johanna Kozak und Simon Wöllhaf, Ludwig Pertl und Anna Bock, Johann Meier und Anton Heiß, Stefan Müller-Kroehling und Uwe Blum, Wendelin Weis und Alfred Schubert, Jochen Krause und Christoph Happe-Wagner, Roswitha Walter und Johannes Burmeister sowie Barbara Michler und Hagen Fischer u.v.m. für die tolle Zusammenarbeit!

