



Dipl.-Forstwirt Dr. Philipp Gerhardt

## Agroforst und Keyline Design

Produktive Werkzeuge für den dezentralen Wasserrückhalt

Mittelfränkisches Wasserforum

Ansbach, 27.09.2024

  
baumfeldwirtschaft.de

### Hintergrund: Was macht die Firma Baumfeldwirtschaft?



Mit unserem Team setzen wir Agroforst und "Keyline"-Wassermanagement um:

- Planung & Vermessung
- Erdarbeiten und Pflanzung
- eigene Pflanzmaschine
- langfristige Betreuung
  
- Über 10 Jahre Erfahrung
- zahlreiche Projekte in Deutschland, Österreich, Schweiz

  
baumfeldwirtschaft.de







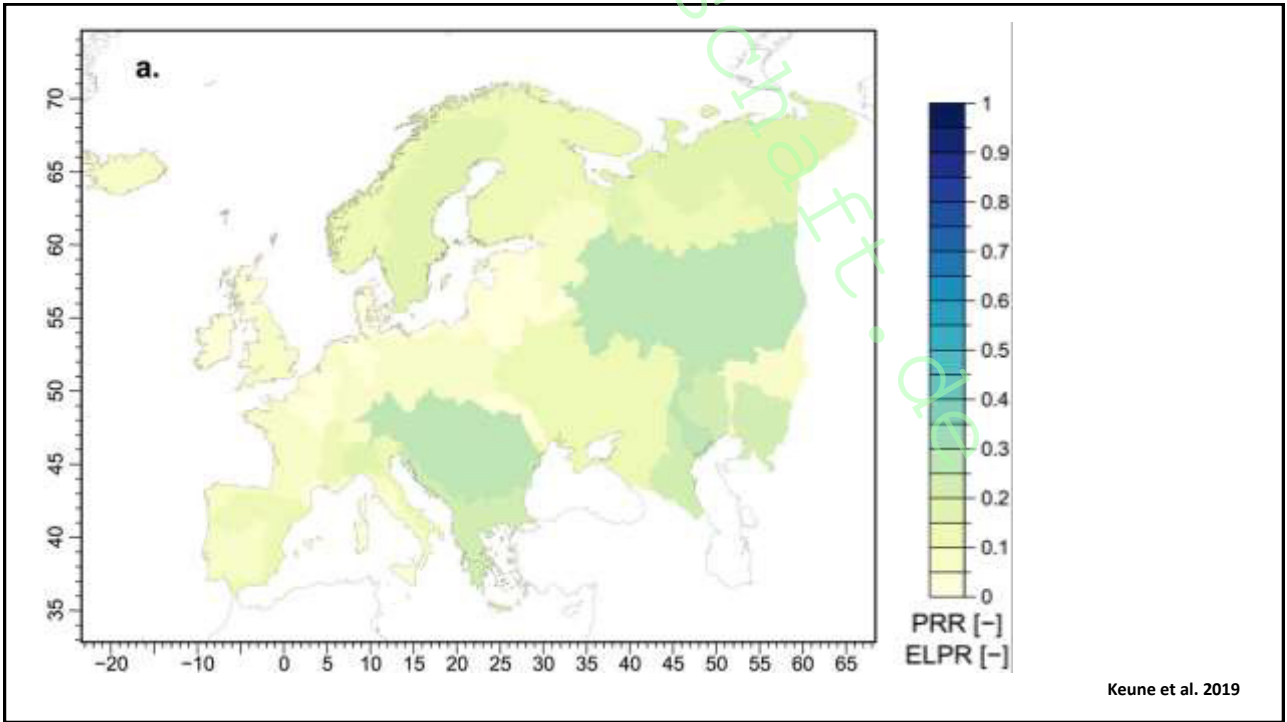
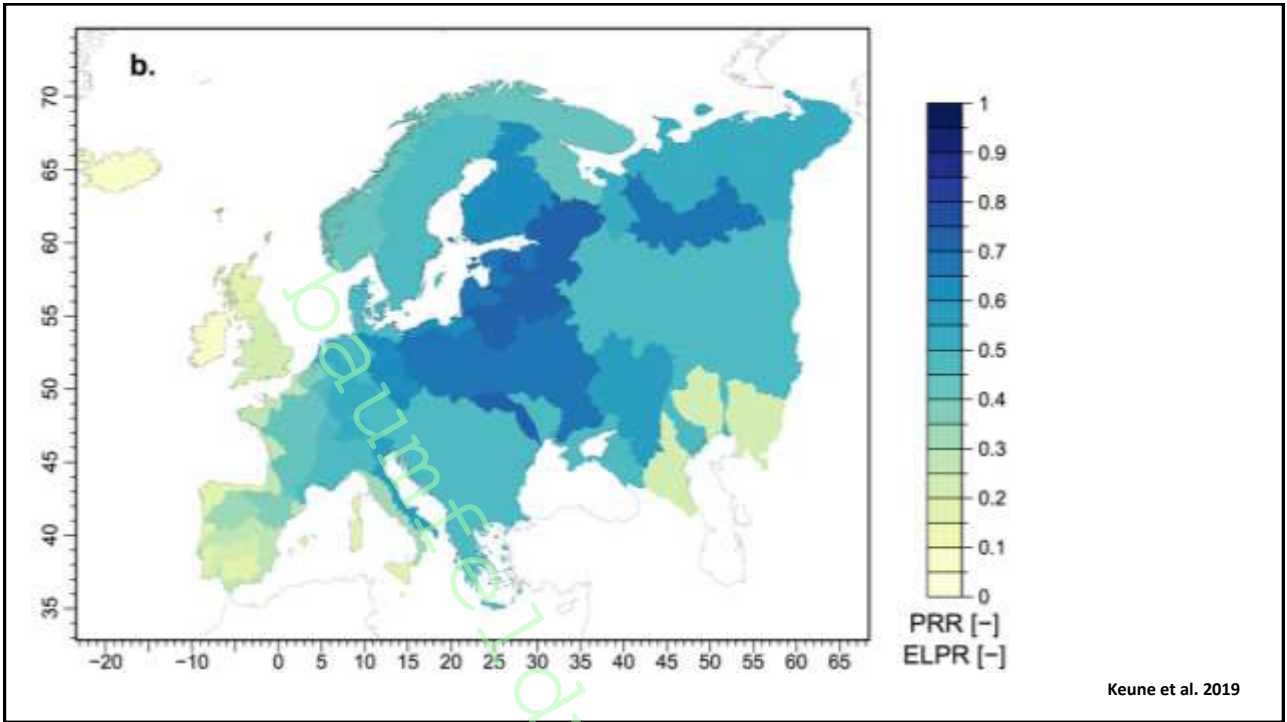
Teil 1:

## **Land(wirt)schaft, Klima und Wasser**

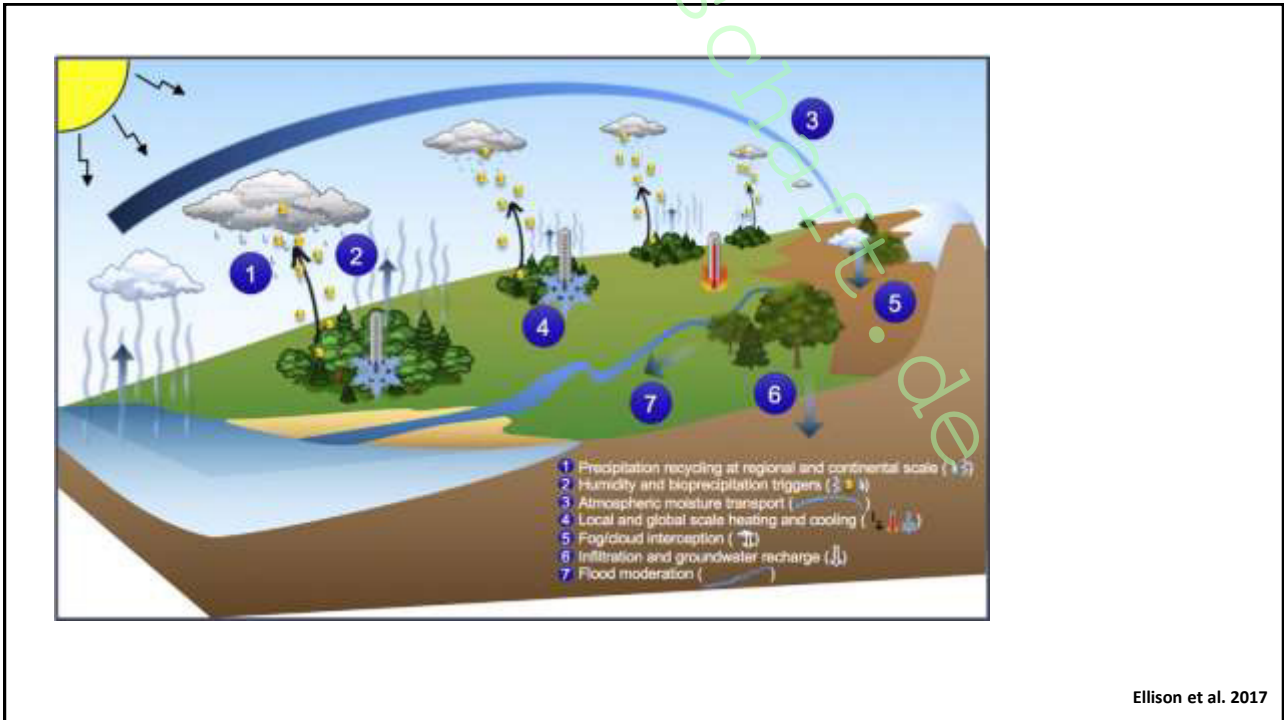
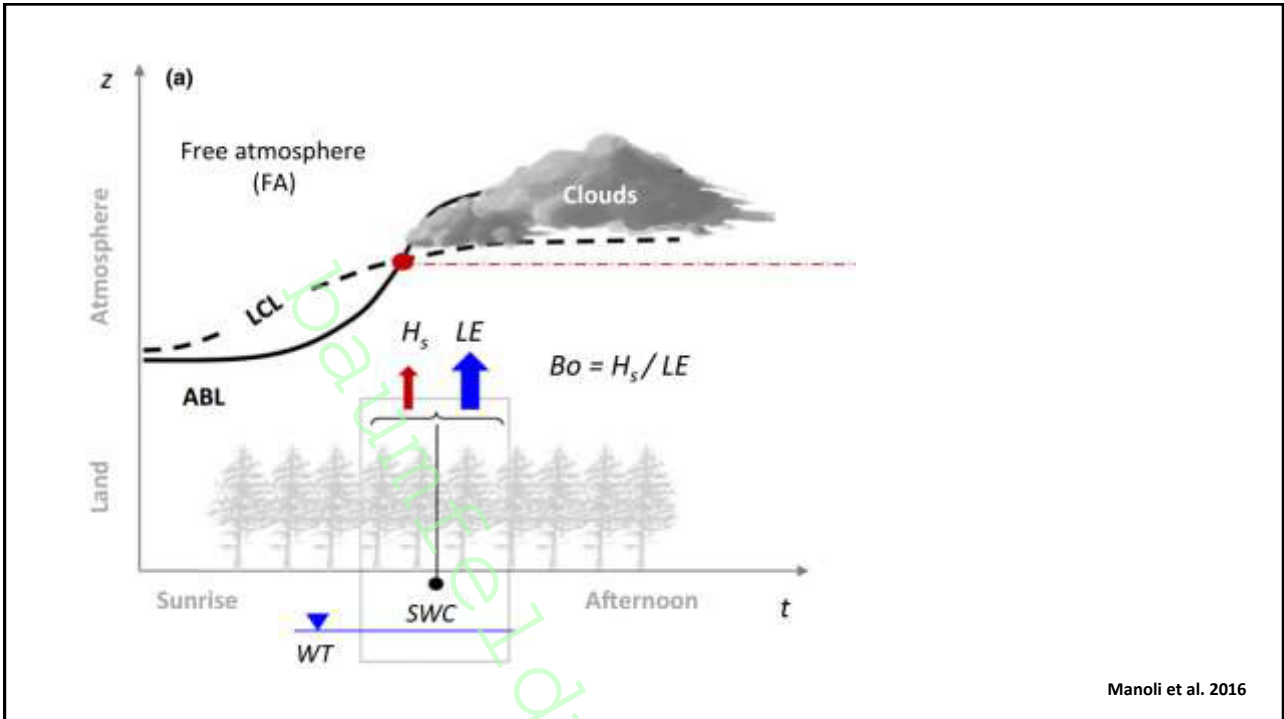


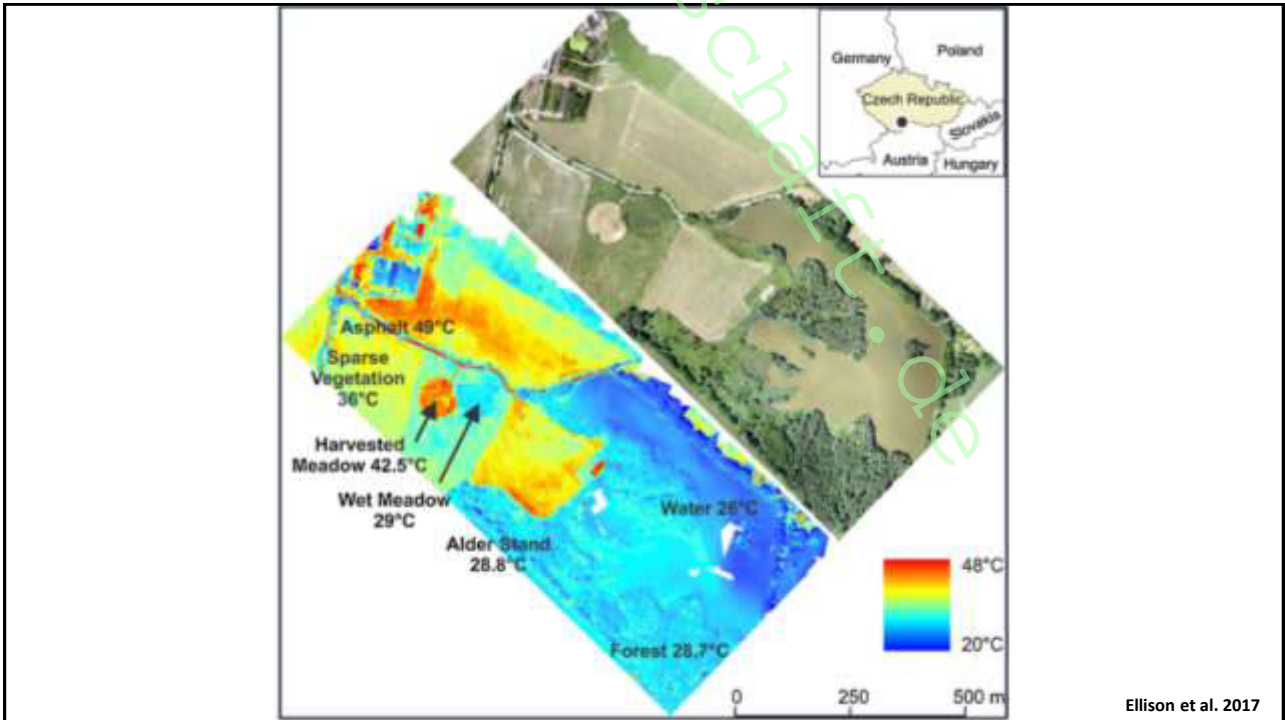
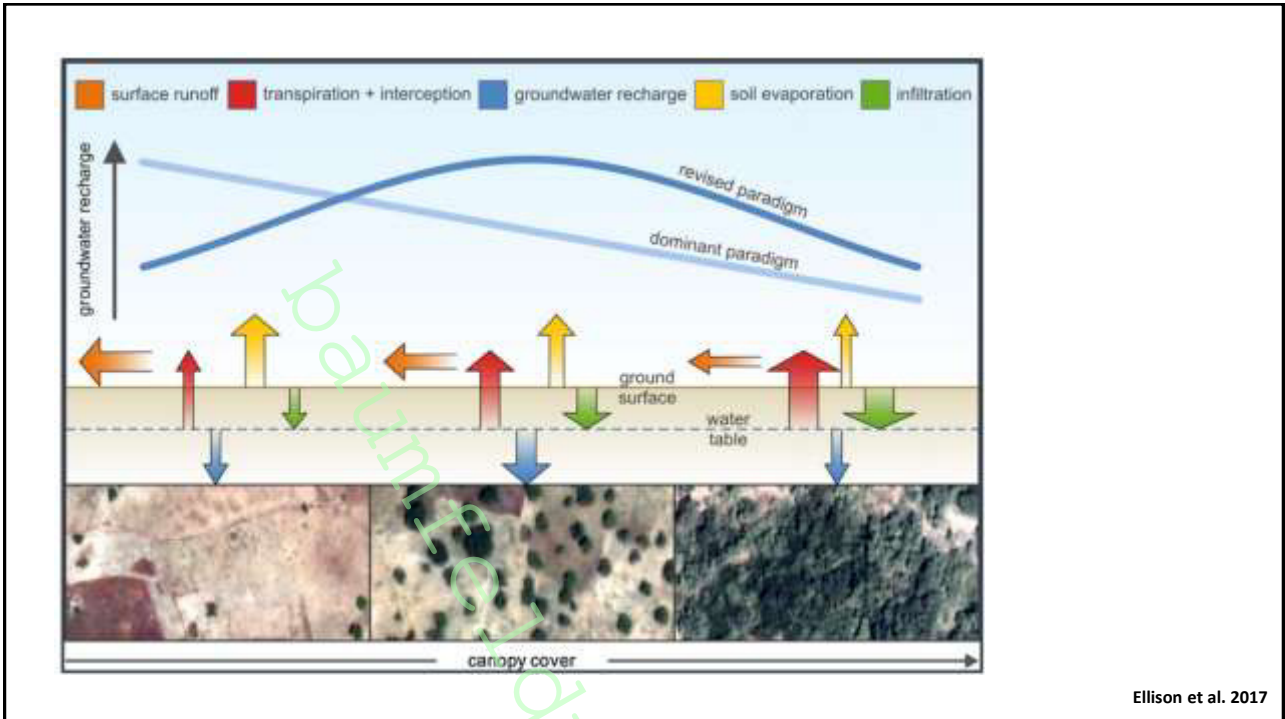


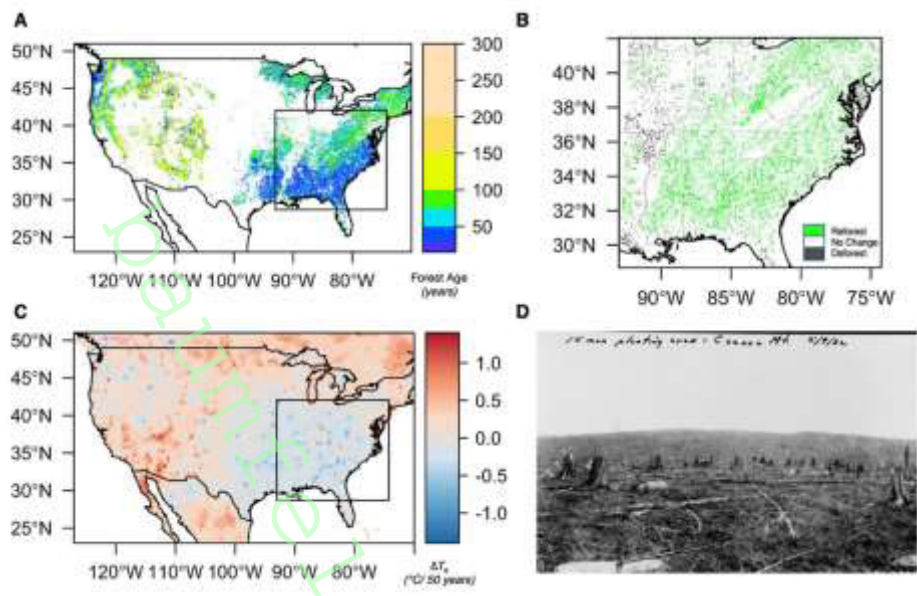




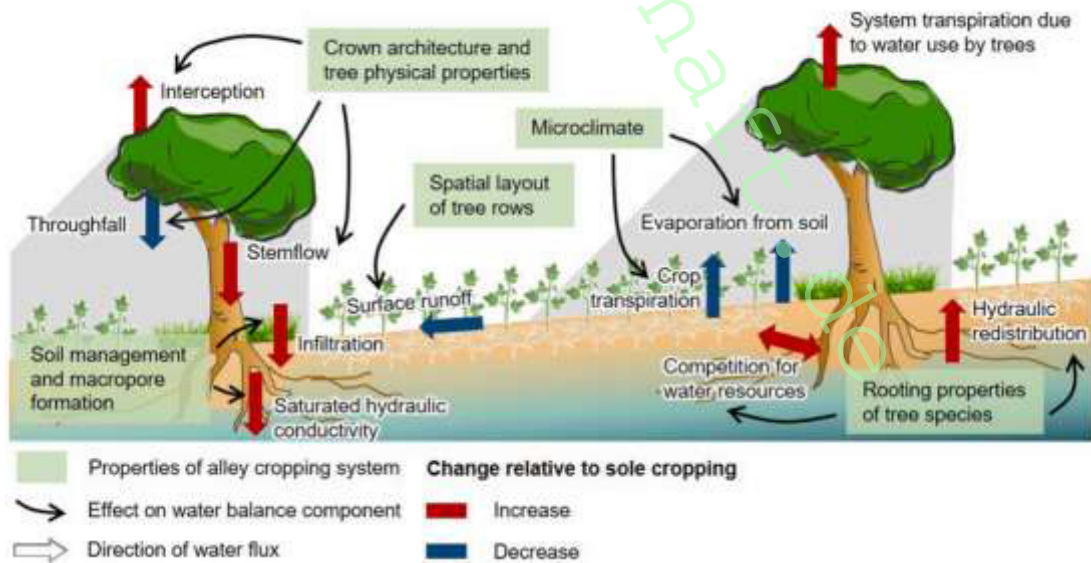








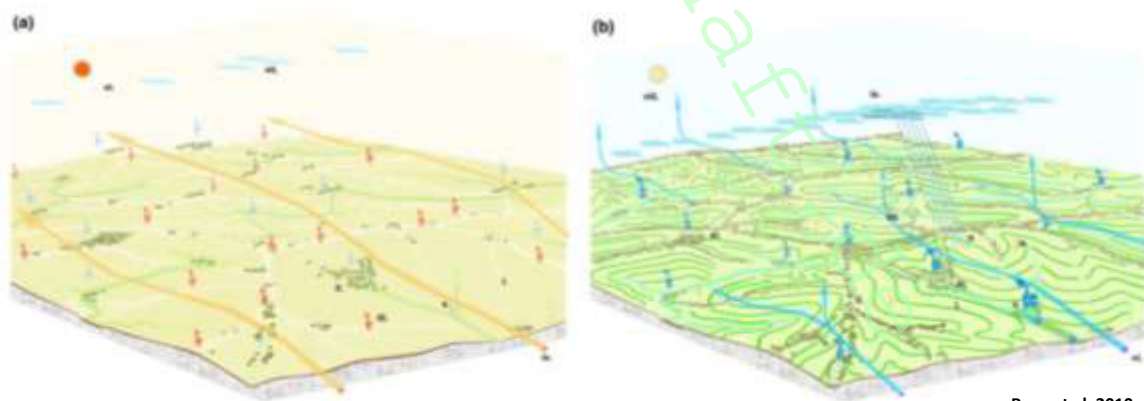
Barnes et al. 2024



Jacobs et al. 2022

**Fazit:**

- **Regelmäßige Regenspende wird überregional stark von Gehölzvegetation beeinflusst**
- **Lokal ist der Wasserrückhalt mit lichter Gehölzbestockung am besten**
- **Gehölzbestockung senkt regional die Temperatur und damit den Verdunstungsstress**
- **Landwirtschaftliche Produktion wird stabilisiert**
- **Versickerung und Wasserqualität werden verbessert**



Ryan et al. 2010



Teil 2:  
**Agroforst praktisch**





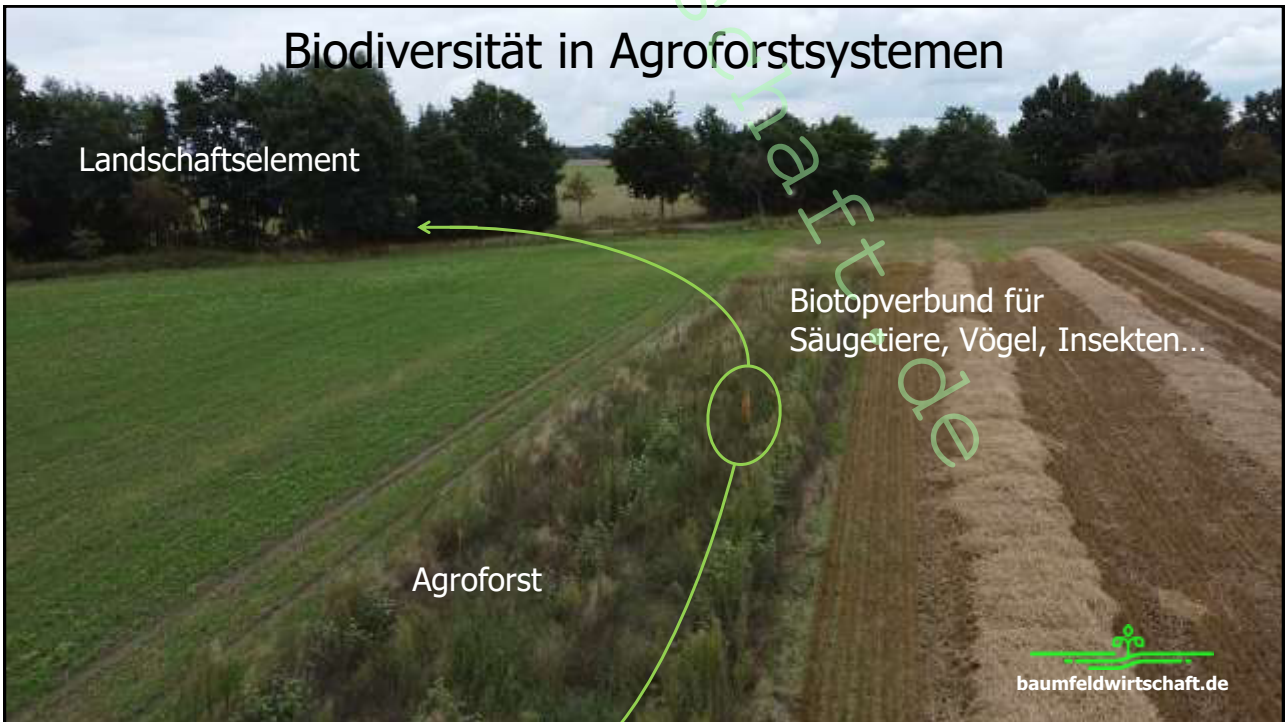


  
baumfeldwirtschaft.de



Kastanienanbau Andreas Gauch

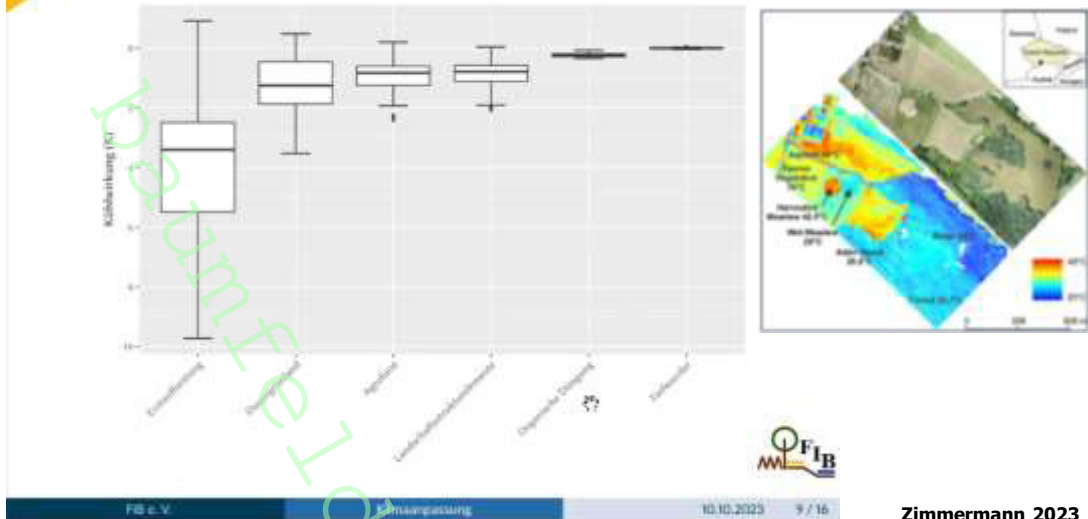
  
baumfeldwirtschaft.de





# Klimawirkung von Agroforstsystemen

## Flächengemittelte Maßnahmenwirkung



FIB e.V.

Klimaschutz

10.10.2023 9 / 16

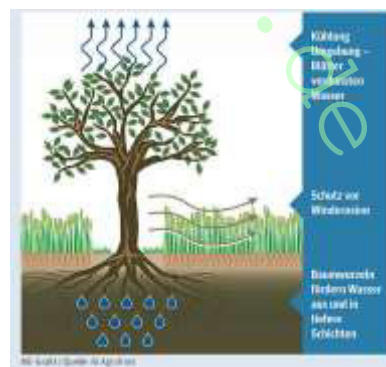
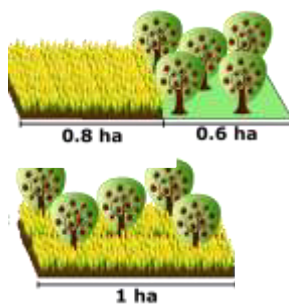
Zimmermann 2023

# Betrieblicher Vorteil von Agroforstsystemen

Daten aus Brandenburg:

$$\text{LER} = 2,0 \text{ bis } 2,9_{(13)}$$

Steigerung Getreideertrag 16%<sub>(18)</sub>



**Fazit:**

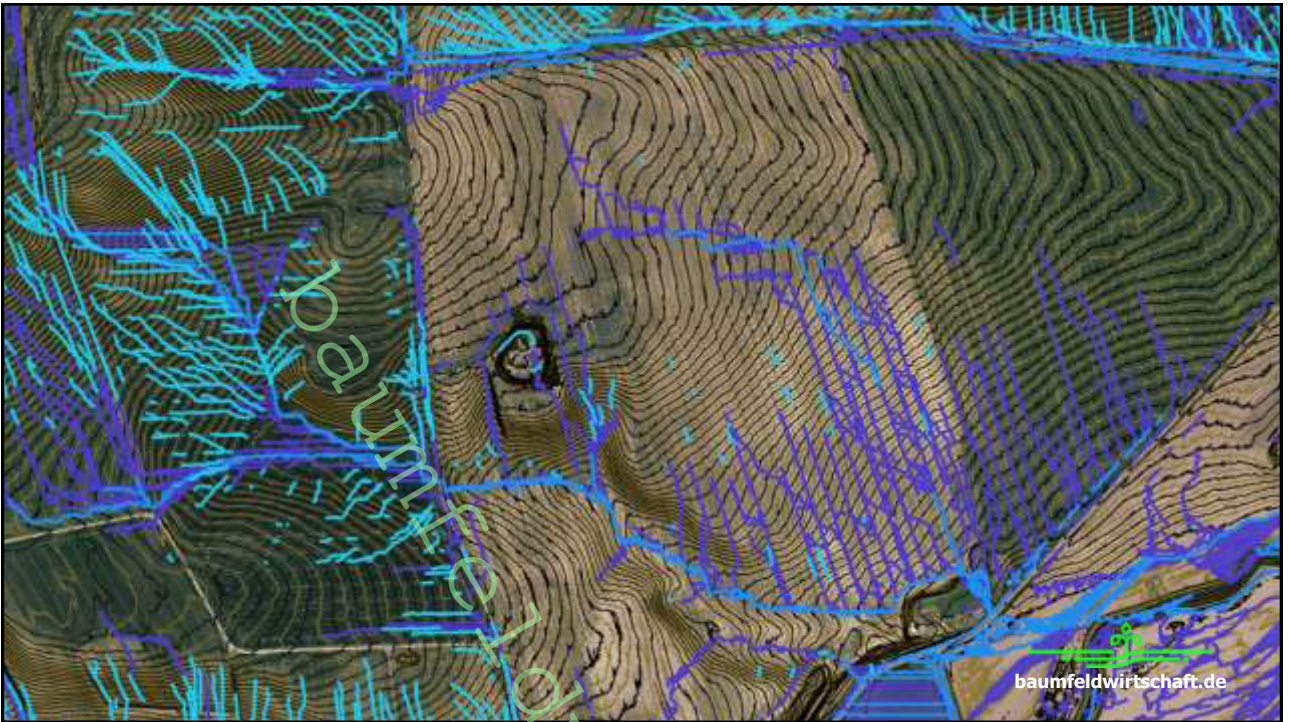
- **Agroforstsysteme sind vielfältig**
- **Sie müssen für die Anforderungen von Betrieb, Standort und gewünschten (Schutz-)Funktionen geplant werden**
- **Sie ermöglichen ein Erbringen der Klimaschutzfunktionen INNERHALB der Produktionsfläche**
- **Sie können für die Betriebe rentabel sein**
- **Eine gute Förderung in der Region, die über die GAP hinausgeht, kann eine Win-Win-Situation für Region und Bauern schaffen**



**Teil 3:**

**Keyline Design: Mehr als Agroforst**









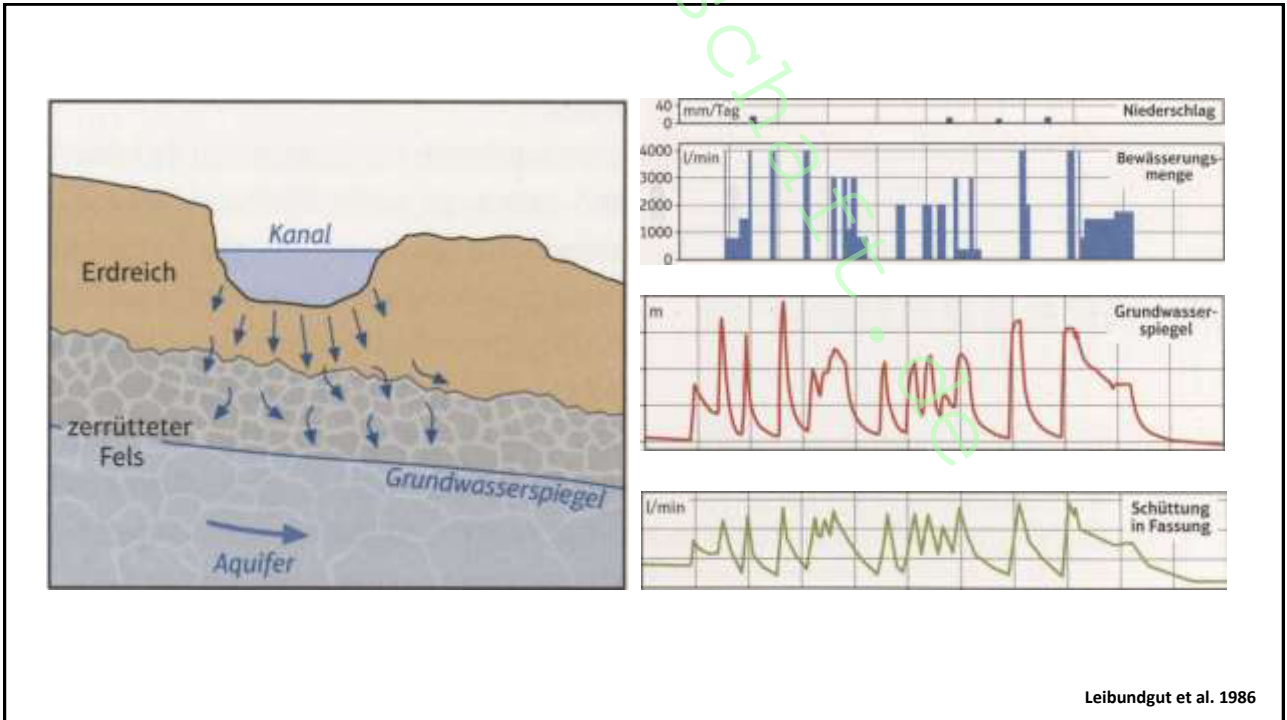












## Erosionsschutz mit Keyline-Strukturen

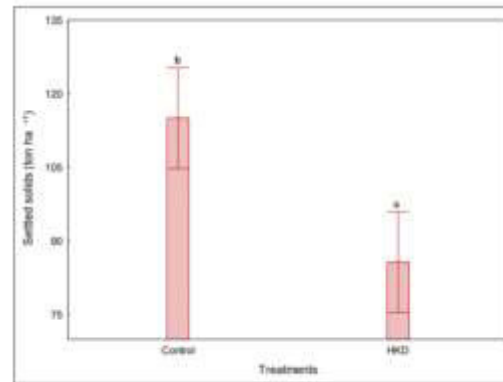
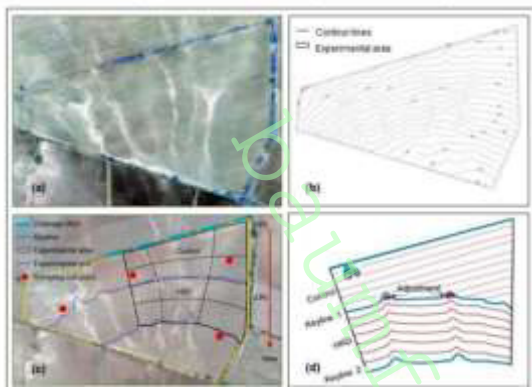
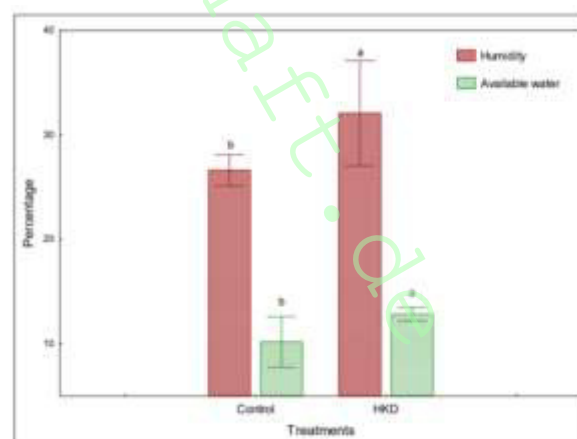


Figure 6. Average of soil eroded in each treatment (n = 18).

Quelle: Ponce-Rodríguez et al., 2021

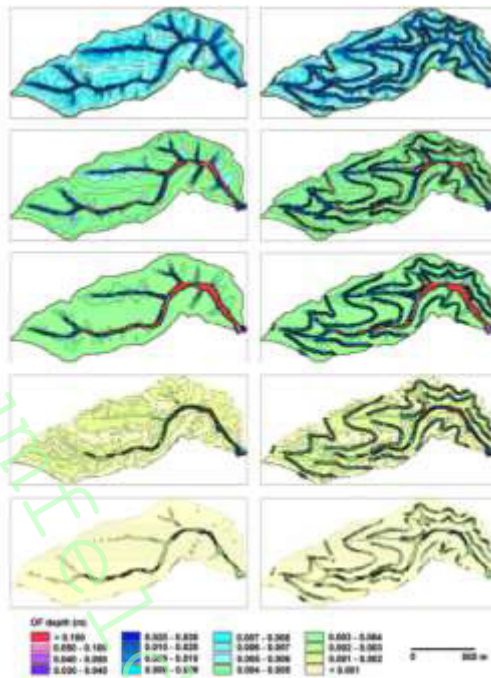
## Dürrevorbeugung mit Keyline-Strukturen



Ponce-Rodríguez et al. 2021

**Keyline Design:**

**Zusätzlicher  
Nutzen für den  
Wasserrückhalt**



Ryan et al. 2015

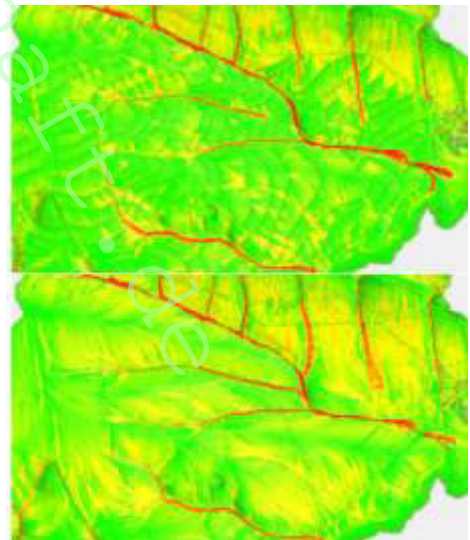
**Ergebnisse aus Thüringen:**

**Wasserrückhalt +13%**

**Hochwasserspitze -20%**

**Erosion -60%**

**In der Praxis: 100% Rückhalt  
bei 60 mm Regen!**









**Fazit:**

- **“Keyline Design” ist mehr als Konturanpassung**
- **Die klassische Methodik nach Yeomans (1954) ist fehleranfällig**
- **Erst mit genau geplantem Einstau und schadloser Ableitung von Abflussspitzen werden Keyline-Systeme sicher und funktional**
- **Sie müssen an die Bewirtschaftung angepasst und praktikabel sein**
- **Die Erfahrungen der Firma Baumfeldwirtschaft zeigen erhebliche Verbesserungen beim Wasserrückhalt in der Fläche**



**Aufbäumen statt aufforsten!**



  
baumfeldwirtschaft.de



## Bildquellen:

Sofern nicht anders vermerkt, stammen alle Bilder von Projekten der Firma Baumfeldwirtschaft / Deutsche Agroforst GmbH.

Quellen der Graphiken aus wissenschaftlichen Studien:

BARNES, Mallory L., ZHANG, Quan, ROBESON, Scott M., YOUNG, Lily, BURAKOWSKI, Elizabeth A., OISHI, A. Christopher., STROY, Paul C., KATUL, Gaby, NOVICK, Kimberly A. (2024): A Century of Reforestation Reduced Anthropogenic Warming in the Eastern United States. *Earth's Future*, 12 (2): S. e2023EF003663.

DEL CARMEN PONCE-RODRÍGUEZ, Ma., CARRETE-CARRÉON, Francisco Oscar, NÚÑEZ-FERNÁNDEZ, Gerardo Alonso, DE JESÚS MUÑOZ-RAMOS, José, PÉREZ-LÓPEZ, María-Elena (2021): Keyline in Bean Crop (*Phaseolus vulgaris* L.) for Soil and Water Conservation. *Sustainability*, 13 (17): S. 9982.

Keune, J., Miralles, D. G., 2019: A Precipitation Recycling Network to Assess Freshwater Vulnerability: Challenging the Watershed Convention. *Water Resources Research*, 55 (11): S. 9947–9961.

Ellison et al. 2017: Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Global environmental change* 43 (2017): 51–61.

Leibundgut, Christian, Vonderstrass, Ingeborg, 2016: Traditionelle Bewässerung - ein Kulturerbe Europas. Merkur Druck AG, Langenthal (CH).

MANOLI, Gabriele, DOMEK, Jean-Christophe, NOVICK, Kimberly, OISHI, Andrew Christopher, NOORMETS, Asko, MARANI, Marco, KATUL, Gabriel (2016): Soil-plant-atmosphere conditions regulating convective cloud formation above southeastern US pine plantations. *Global Change Biology*, 22 (6): S. 2238–2254.

Ryan, J., McAlpine, C., Ludwig, J., 2010. Integrated vegetation designs for enhancing water retention and recycling in agroecosystems. *Landscape Ecology*. 25. <https://doi.org/10.1007/s10980-010-9509-7>

Ryan, J., McAlpine, C., Ludwig, J., Callow, J., 2015. Modelling the Potential of Integrated Vegetation Bands (IVB) to Retain Stormwater Runoff on Steep Hillslopes of Southeast Queensland, Australia. *Land* 4, 711–736. <https://doi.org/10.3390/land4030711>

Zimmermann, Beate 2023: Vortrag beim Fachsymposium Wassermanagement in der Landwirtschaft, online 10.10.2023. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften, Finsterwalde.