

Umweltleistungen von Agroforstsystemen

Andrea Winterling, 17.11.2022,
Online-Seminarreihe „Nawaro anbauen, Fruchtfolgen bereichern, Chancen der
neuen GAP nutzen!“

Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau

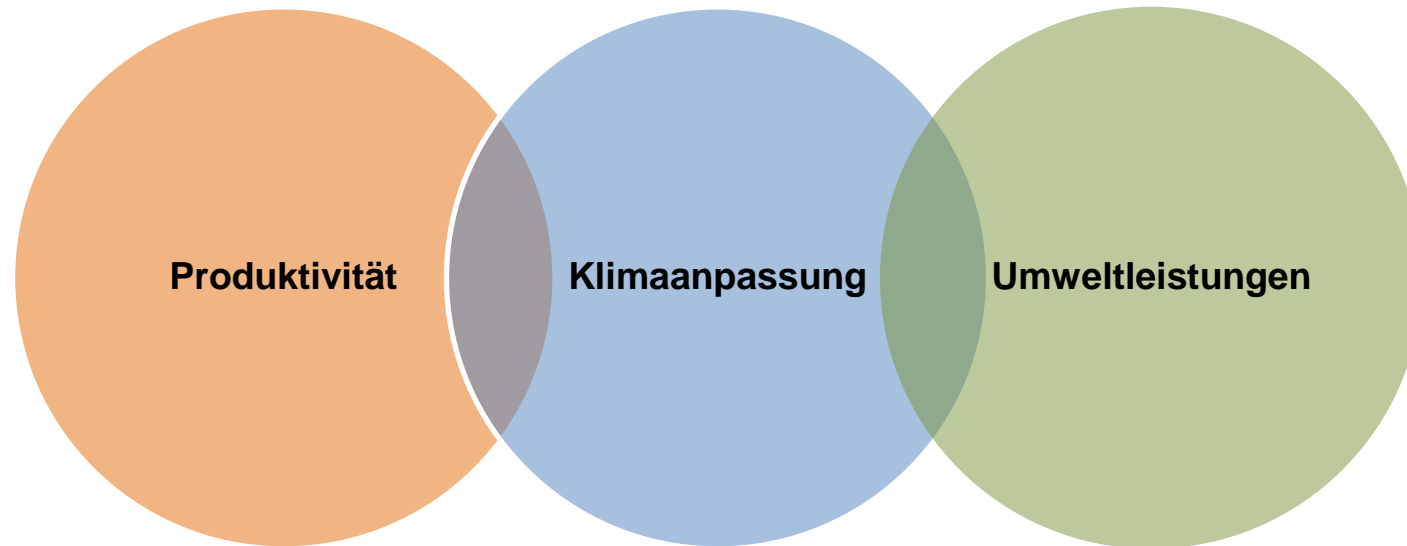


Leistungen von Agroforstsystemen

Landwirtschaft steht vor neuen Herausforderungen!

- Klimawandel
- Erosion
- Gewässerqualität
- Rückgang der Artenvielfalt
- gesellschaftliche Erwartungen
- Produktivität erhalten

- Agroforstsysteme Baustein einer **zukunftsfähigen, nachhaltigen** und **multifunktionalen** Landnutzung



Minderung/Bindung von Treibhausgasen

- **Vermeidung:** Wegfall von Bearbeitungsdurchgängen und Dünger, Pflanzenschutzmittel im Baumstreifen
- **CO₂-Bindung**

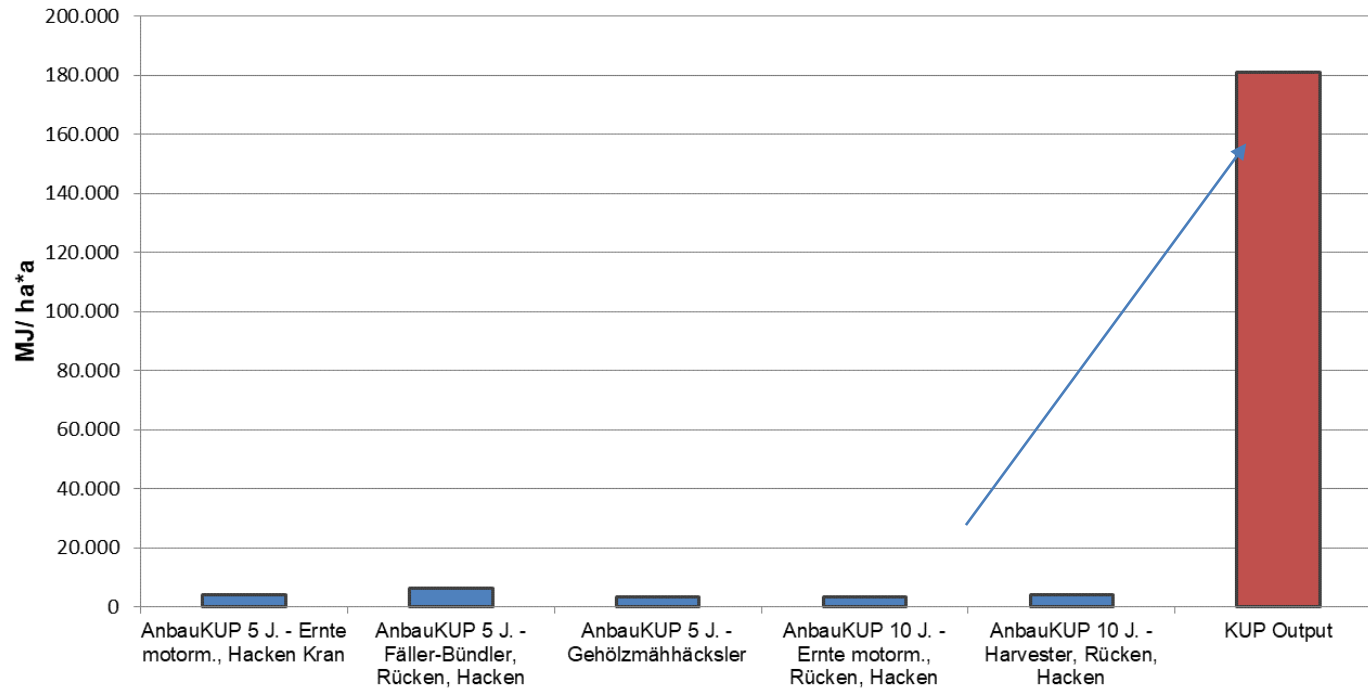
im Holz:

- Abhängig von Standort, Baumart und Nutzung:
- Wertholz: langfristige Bindung, mindestens 50 Jahre
- Energieholz: abhängig von der Umtriebszeit, aber Entlastungseffekt durch den Ersatz von fossilen Brennstoffen
- **in den Wurzeln** (unterirdische Biomasse)
- **im Boden:** Humusanreicherung v. a. im Baumstreifen (Blattwurf, Wurzeln)

Quelle: Zehlius-Eckert W., Tsonkova P., Böhm C. (2020): Umweltleistungen von Agroforstsystemen. Loseblatt # 2 der Innovationsgruppe AUFWERTEN, Freising

Energieeffizienz

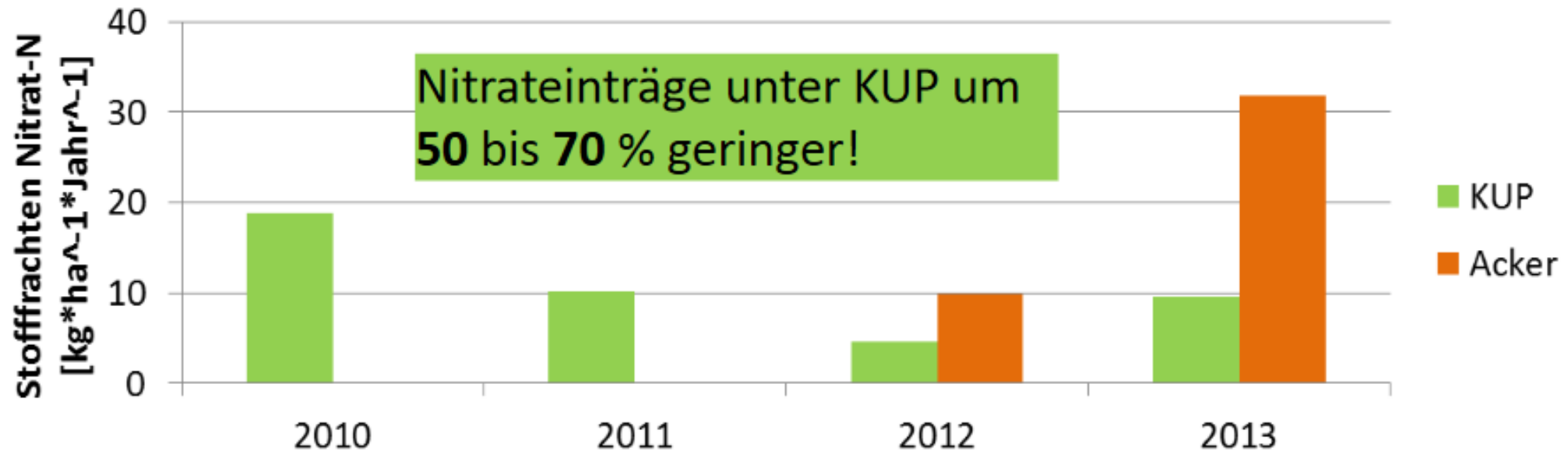
- Agroforst zur Energieholzgewinnung:
Biomassenutzung zur Strom- und Wärmeerzeugung
- günstige CO₂-Bilanz, sehr gute Energieeffizienz (Burger 2010): Energieholzsysteme mit Pappeln Spanne von 1:29 bis 1:55 von aufgewendeter zu erzeugter Energie



Burger F. (2010): Bewirtschaftung und Ökobilanzierung von Kurzumtriebsplantagen. Dissertation, Technische Universität München

Boden, Wasser, Nährstoffe

- Minderung von Stoffeinträgen ins Grundwasser: extensivere Nutzung, Baumwurzeln nehmen vom Oberboden durchsickerndes Nitrat auf.

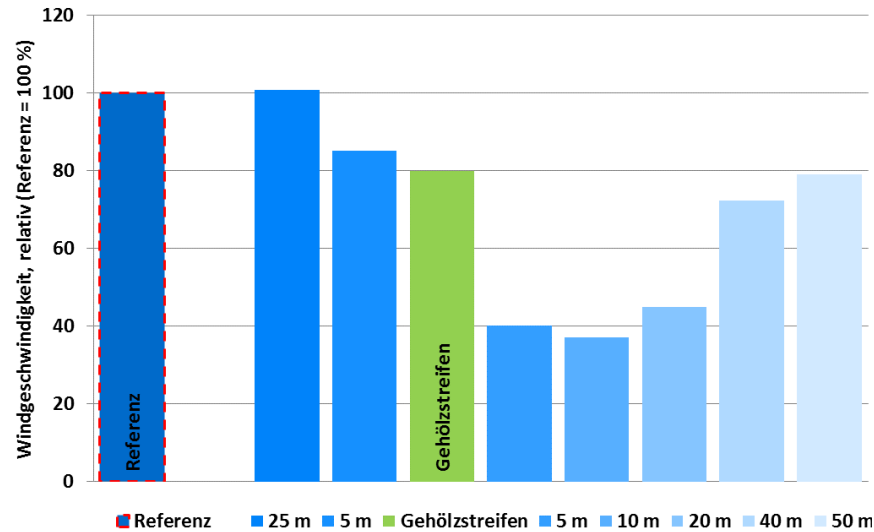


(Quelle: Zacios & Zimmermann, 2016)

- Minderung von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer:
Pufferstreifen am Gewässerrand als Barriere für Nährstoffe wie Phosphat und Nitrat und Pflanzenschutzmittel

Zacios M., Zimmermann L. (2016): Einsatz von Agrarholzsystemen im angewandten Gewässerschutz am Beispiel einer Kurzumtriebsfläche in einem Trinkwasserschutzgebiet. 5. Forum Agroforstsysteme – 30.Nov./1.Dezember 2016, Senftenberg.

- Minderung Winderosion durch Reduzierung der Windgeschwindigkeit



Windgeschwindigkeit im Luv und Lee des Baumstreifens

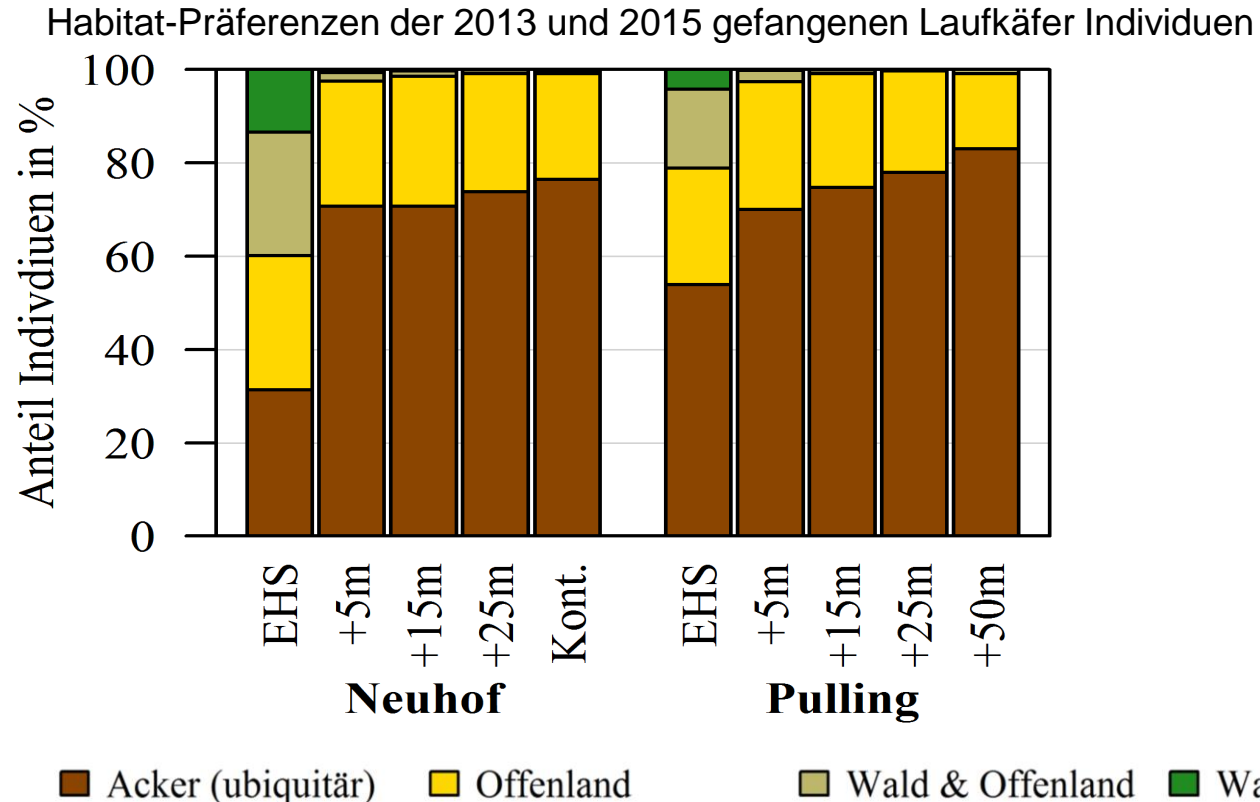
Ergebnisse aus dem Projekt: „Entwicklung und Erprobung eines Agroforstsystems im ökologischen Landbau zur Energieholzgewinnung“, Teilprojekt: Bestandesklima

- Minderung Wassererosion:
Verkürzung der Hanglänge, reduzierte Abflussmenge, -geschwindigkeit, besseres Versickern im Baumstreifen, Interzeption: Regen wird durch das zurückgehalten.
- Keyline-Design: gezielte Niederschlagsverteilung auf der Fläche



Förderung der Artenvielfalt

- Vernetzung von Gehölzhabitaten und extensiven Lebensräumen des Offenlandes
- Trittsteinbiotope für einige typische Waldarten



Ergebnisse aus dem Projekt: „Entwicklung und Erprobung eines Agroforstsystems im ökologischen Landbau zur Energieholzgewinnung“, Teilprojekt: Bodentiere

Förderung der Artenvielfalt

- Rückzugsgebiet (durch Bodenbearbeitung und Pflanzenschutz unbeeinflusste Flächen)
→ Wiederbesiedelung der Ackerfläche
- Überwinterungsquartiere (u. a. für Nützlinge)
- Blüte als Bienenweide



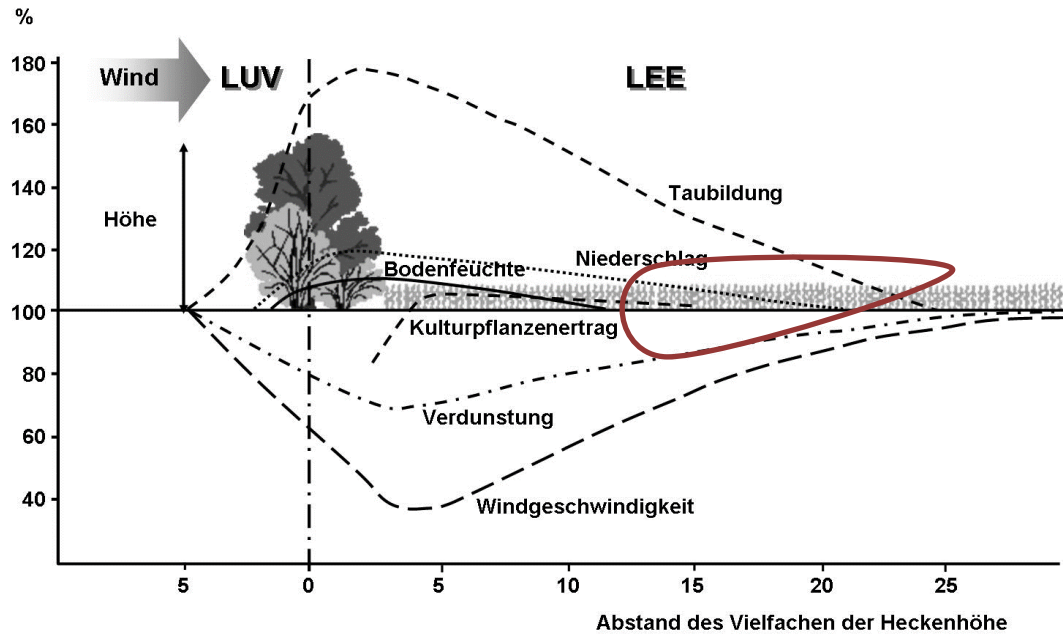
Saumstreifen

Blattlausantagonist
Anchomenus dorsalis (1763 PONT.)



Abmildern von Klimawirkungen

Windschutzwirkung einer Hecke auf das Mikroklima ihrer Umgebung



Verändert nach Nägeli (1943) und Kreutz (1973)

- Wettkampf mit der Kultur zwingt Bäume tiefer zu wurzeln
- Wachstumsressourcen (Wasser-, Nährstoffe) werden räumlich und zeitlich unterschiedlich genutzt
→ LER (Land equivalent ratio) meist > 1
- Schutz vor klimatischen Extremen
- höhere Ertragssicherheit der landwirtschaftlichen Kulturen durch den (Wind-)schutzeffekt der Bäume
- Je stärker die Trockenheit, desto größer die positiven Effekte, z. B. auf großflächigen, Ackerschlägen in Brandenburg mit leichten, sandigen Böden

Landschaftsbild

Gehölzstreifen stellen in ausgeräumten Agrarlandschaften eine optische Bereicherung dar

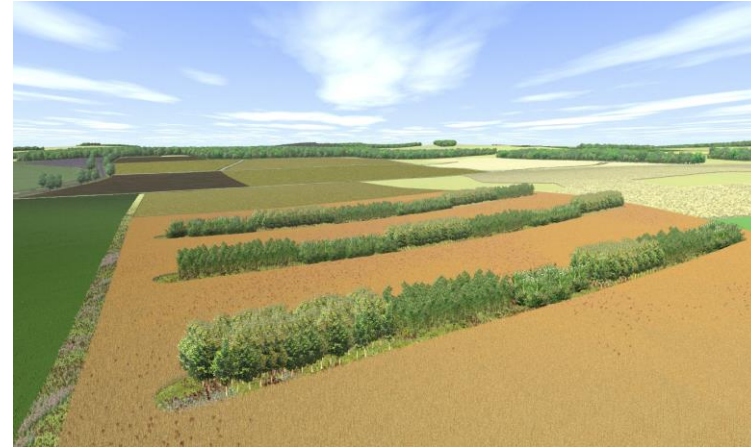
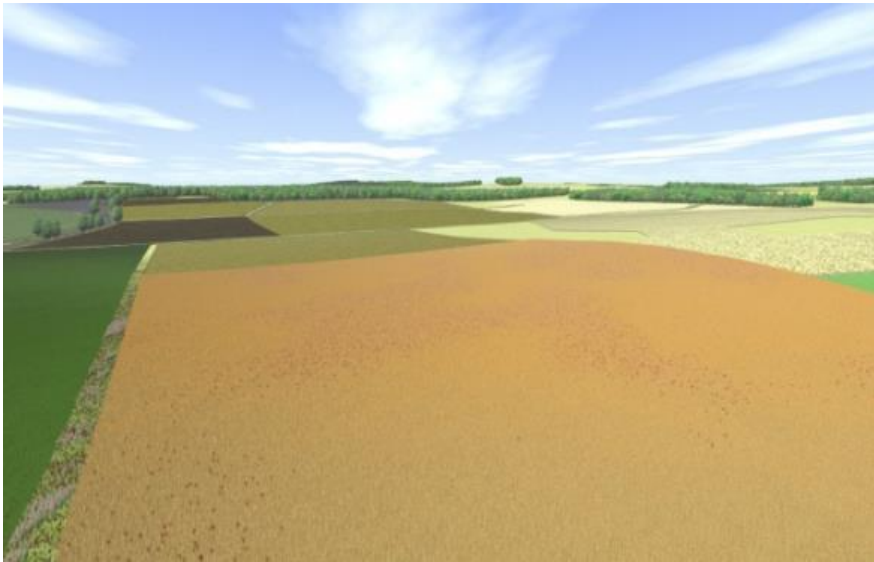


Bild: Herbert Borchert, LWF

**Vielen Dank für Ihr Interesse!
Andrea Winterling**

Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (LfL)

andrea.winterling@lfl.bayern.de

08161/8640-2657



https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/agroforstsysteme-energieholzerzeugung-oekolandbau_lfl-schriftenreihe.pdf