

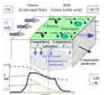
Retentionswirkung von KUP, Grünland und Ackerland

Ergebnisse des zweijährigen Boden- und
Gewässermonitorings

Dr. Cornelia Fürstenau, D. Harzendorf, Dr. Armin Vetter
cornelia.fuerstenau@tll.thueringen.de



Gliederung



1) Hintergrund



2) Projekt „KUP am Fließgewässer“

- Hypothese
- Ausgangszustand der Versuchsfläche
- Ergebnisse



3) Vision „KUP als Pufferstreifen“

Bodenerosion

- Bodenerosion ist eines der größten Probleme der modernen Landwirtschaft

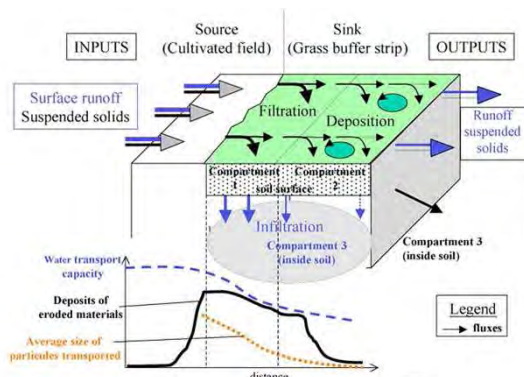


- Folgen für angrenzende Gewässer
 - Abflussbehinderung
 - angelagerte Nährstoffe → Eutrophierung
 - angelagerte PSM → Störung des ökologischen Gleichgewichts



Die Wirkung von Pufferstreifen

effektiver Schutz durch
Graspufferstreifen
entlang von
Fließgewässern in
verschiedenen Studien
nachgewiesen (z. Bsp.:
Schmitt 1999, GERASST 2009)



KUP am Fließgewässer - Versuchsfläche

streifenförmiger Anbau schnellwachsender Bäume entlang eines Fließgewässers zur Vermeidung von Stoffeinträgen



Hypothese

KUP-Streifen sind ein innovatives Nutzungskonzept entlang von Gewässern, das Nutz- und Schutzfunktion optimal verknüpft

Bewirtschaftungsoption für
die nächsten 40 Jahre

Gewässerschutz
ganzjährige Bodenbedeckung
Verbesserung der Bodenstruktur
lange Bodenruhe

Ökologische Bedeutung
Habitat
Verbundstruktur
Beitrag zum Klimaschutz

Fragestellungen

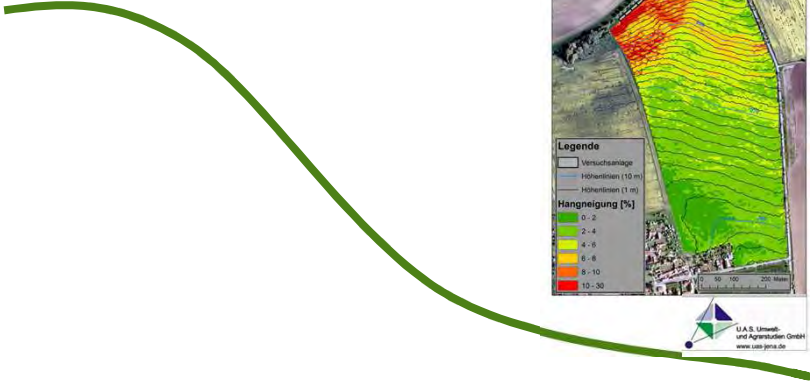
- I. Welche rechtlichen Rahmenbedingung gelten für KUP am Fließgewässer?
- II. Welches Retentionspotential haben KUP?
 - Beschreibung des Ausgangszustandes der Versuchsfläche
 - Untersuchung der Pufferwirkung von KUP im Vergleich zu Ackerland und Grünland
- III. Gesamtbewertung von KUP am Fließgewässer
 - ökonomische Analyse
 - Ökosystemdienstleistungen

Die Versuchsfläche

- langjährige Mittelwerte
(Großenehrich 1961 – 1990)
 - Jahresniederschlag: 547 mm
 - Jahrestemperatur: 8,2 °C
- Uferrandstreifen ist Vorgewende
- Uferrandstreifen seit 2006
Grünstreifen → Pufferwirkung?



Ausgangszustand - Boden



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Ausgangszustand - Boden



erodiertes Para-
braunerde-
Tschernosem



Normpara-
renzina (RZn)

– Normkolluvisol (YKn)



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Flächenanlage

- Flächenanlage im Frühjahr 2011 gefördert im Rahmen eines Pilot- und Demovorhabens durch das TMLFUN



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Das Projekt „KUP am Fließgewässer“

- weitere Förderung bis 2014 durch die FNR
- Projekt in enger Zusammenarbeit mit RWF GmbH und der Versuchsstation Kirchengel
- mit fachlicher Unterstützung der TLUG



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

KUP am Fließgewässer

Methodik und Ergebnisse



Versuchsdesign - Uferrandstreifen

- drei Versuchsglieder
 - Ackerland – Winterraps, Winterweizen, Durum
 - Grünland – Luzerne-Gras-Gemisch
 - KUP (Hybrid-Weide)
- vier Wiederholungen (randomisiert)
- zwei zusätzliche Parzellen mit Baumartenversuchen
 - KUP Z1 Pappeln (Max), KUP Z2 Erlen

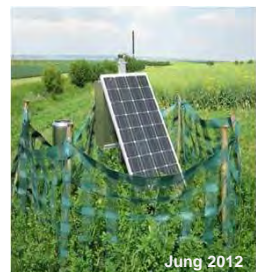
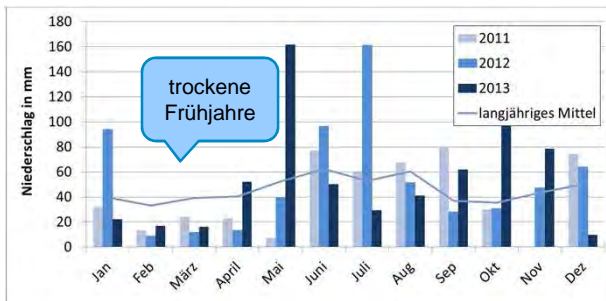


Untersuchungen

- Rahmenbedingungen
 - Niederschlagsereignisse
- Boden
 - physikalische Bodenparameter
 - chemische Bodenparameter
- Erosion
 - Dokumentation von Erosionsrinnen
 - Beregnungsversuch
- Gewässer
 - Durchfluss
 - Vor-Ort-Parameter
 - wässrige Phase
 - Schwebstoffe
- Vegetation
 - Deckungsgrad
 - Vegetationsaufnahme
 - Nährstoffentzug durch Ernte
 - Baumbonitur

Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

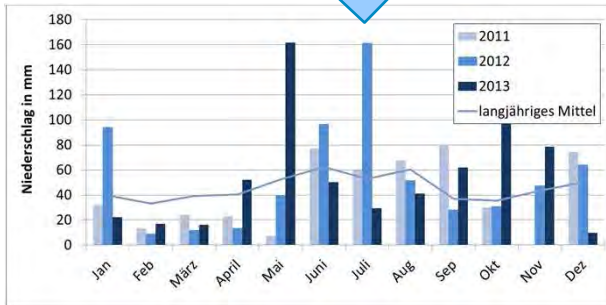
Rahmenbedingungen - Niederschlag



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Rahmenbedingungen - Niederschlag

Starkregen am 28. 07.12
50 mm in 1 h
61 mm in 6 h



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Rahmenbedingungen - Niederschlag

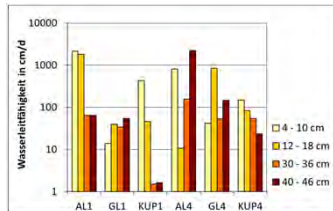
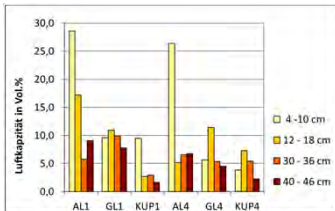
langanhaltender
Niederschlag im Mai
2013



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Ausgangszustand - physikalische Bodenparameter

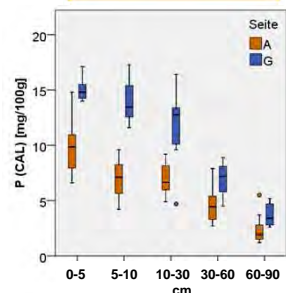
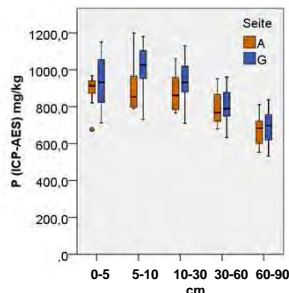
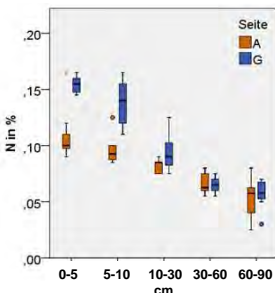
- Aufnahme physikalischer Bodenparameter im Frühjahr 2012
 - Stechzylinderproben in Block 1 und 4
 - 4 Tiefenstufen
- Ergebnisse
 - homogene Korngrößenzusammensetzung
 - stark verdichteter Boden bis hin zu Schadverdichtung



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

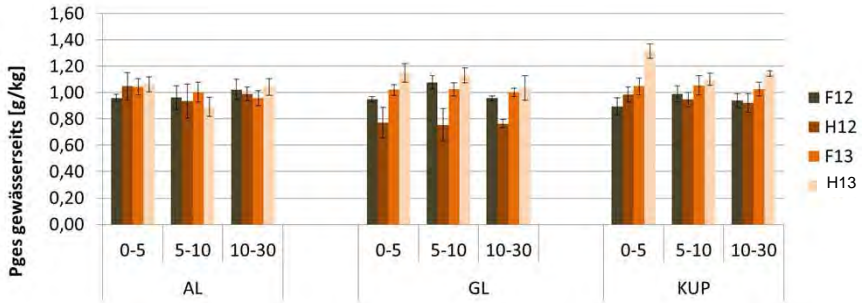
Ausgangszustand - chemische Bodenparameter

- 1. Probenahme im Frühjahr 2012
 - in 2 und 10 m Entfernung vom angrenzenden
- Wiederholungen im Herbst und Frühjahr



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Bodenmonitoring - Phosphorrückhalt



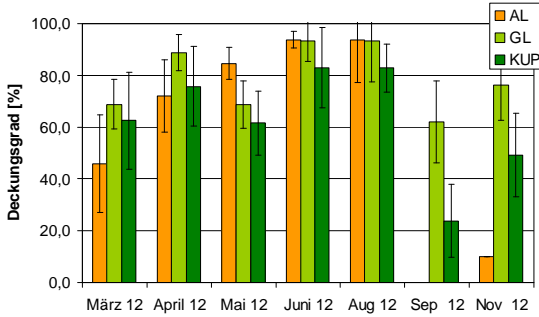
- Acker - natürliche Schwankungen des P-Gehaltes
- Grünland - tendenzieller Anstieg der P-Gehalte
- KUP – starker Anstieg im Oberboden im Herbst 2013

Bodenmonitoring - weitere Bodenparameter

- für N_{total} und P_{CAL} keine signifikanten Unterschiede zwischen den Bewirtschaftungsvarianten
 - noch keine signifikanten zeitlichen Trends
 - Hintergründe
 - keine erosionsgefährdete Kultur im Untersuchungszeitraum
 - kein Erosionsereignis
 - Bodenprozesse sind langfristige Prozesse
- weitere Beobachtung der Versuchsfläche notwendig

Deckungsgrad – krautige Schicht

Bodendeckung wichtig für Rückhalt von Stoffflüssen

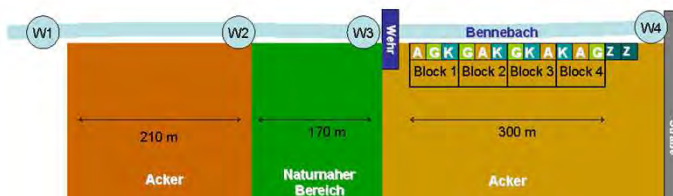


GL und KUP ganzjährig hohe Bodendeckung für guten Rückhalt erosionsbedingter Stoffflüsse

Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

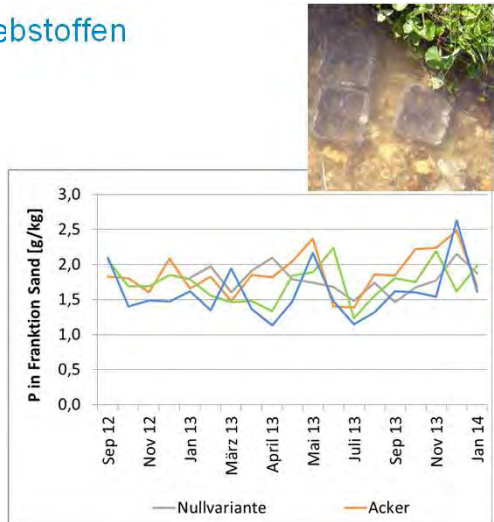
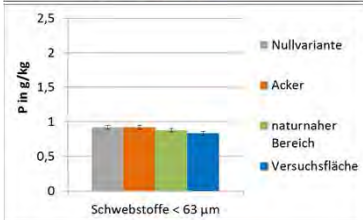
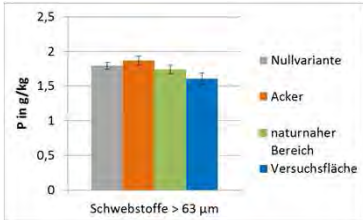
Gewässermonitoring - Versuchsdesign

- Versuchsglieder: Ackerland, alter Weidenbestand, Versuchsfläche
- Untersuchungen:
 - Durchflussmessung
 - Vor-Ort-Parameter
 - Wasserproben
 - Schwebstoffproben (2 mm – 63 µm, < 63 µm)



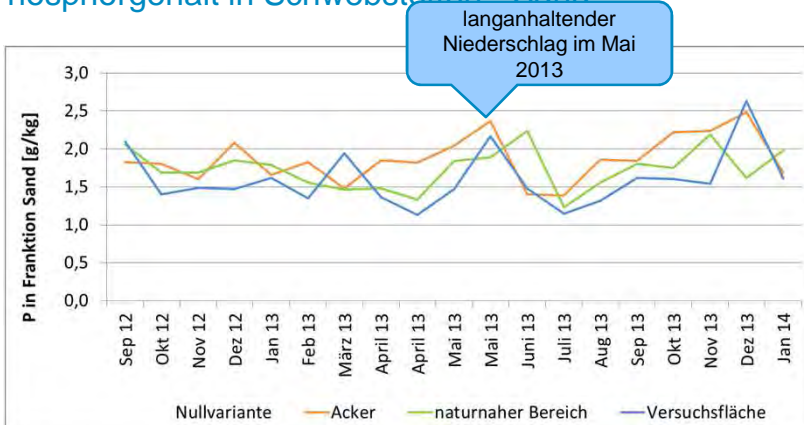
Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Phosphorgehalt in Schwebstoffen



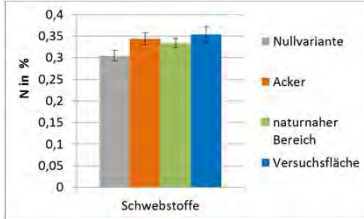
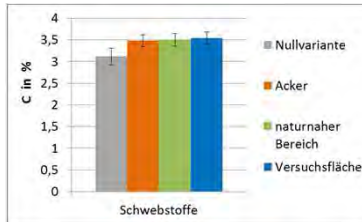
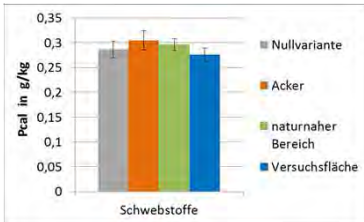
Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Phosphorgehalt in Schwebstoffen - Sand



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Gewässermonitoring – Schwebstoffe, weitere Analysen



- Eintrag von Ackerfläche erkennbar
- keine Trends für N und C
- kleinräumige Analyse von Schwebstoffen ist schwierig

Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

KUP am Fließgewässer

Erosionsmessung 2014



Erosionsmessung - Methoden

- Erosionsfangmatten ab Spätherbst 2013
 - 50 x 50 cm
 - ausgelegt in 0, 3, 6 und 12 m Entfernung vom Acker
 - wöchentliche Kontrolle
 - keine Erosionsereignisse
- Erosionsfangkästen ab Spätherbst 2013
 - keine Erosionsereignisse
- Beregnungsversuch am 01. April 2014
 - Datenauswertung läuft



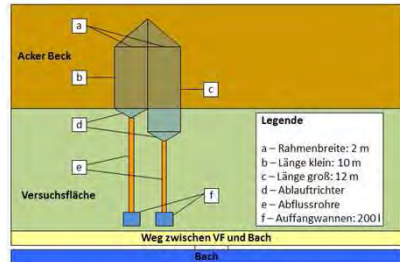
Vorbereitung Beregnungsversuch

- Auswahl der Beregnungsparzellen anhand der Simulationsergebnisse
 - KUP1, GL2 und AL2



Berechnungsversuch

- Berechnung mit Bewässerungstechnik - Sprinkleranlage
- 1. Tag Beregnung mit 30 mm
- 2. Tag Beregnung mit 50 mm
 - Niederschlagsmessung
 - Abfluss
 - Analyse Wasser und Sedimente



Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Baumbonitur

- Schwierigkeiten bei der Etablierung der KUP
 - sehr trockene Fröhsommer 2011 – 2014
 - Wildschäden → Zäunung der Fläche 2012
 - Cryptodiaporthe-Triebsterben an Weide Juni 2013
 - Nachpflanzung Frühjahr 2012 und Herbst 2012



	Höhe [m]		BHD [cm]	
	2012	2013	2012	2013
Weiden	1,4	1,3	0,7	0,7
Pappel	1,6	1,7	1,0	1,0
Erle	2,0	2,3	1,3	1,4

Fachgespräch „KUP am Fließgewässer“, 15.05.2014

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass Erosion auf Versuchsfläche stattfindet und deuten darauf hin, dass KUP am Fließgewässer als Puffer geeignet sind, um Stoffeinträge zu verringern/verhindern.

Forschungsschwerpunkte

- Bewirkt eine etablierte KUP eine Verbesserung der Bodenstruktur?
- Welche Pufferwirkung hat eine KUP Fläche in der Wachstumsphase?
- Wie hoch ist der Sedimentrückhalt durch eine KUP?
- Evaluierung weiterer Einsatzmöglichkeiten von KUP als Pufferstreifen





Handlungsbedarf

- sichere rechtliche Grundlage für den Anbau von KUP im Gewässerrandstreifen
- Förderung von KUP-Pufferstreifen
- Öffentlichkeitsarbeit
- weitere KUP Flächen an Gewässern

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Finanzielle Unterstützung:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



Mitarbeiter und Kooperationspartner:

Dirk Harzendorf, Linda Jung, Versuchsstation
Kirchengel, Dr. J. Perner, Hr. E. Hermann, Fr. J.
Beck, TLUG, Hr. W. Weimann



Fotos: D. Harzendorf, L. Jung, M. Bärwolff

