

Naturschutz-Jahrestagung des Landkreises Spree-Neiße  
19. November 2016, Drachhausen

# Agroforstliche Landnutzung als Maßnahme zur Verbesserung des Gewässerschutzes in der Agrarlandschaft

Dr. Christian Böhm

BTU Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung

Kontakt: T: 0355 694145 --- F: 0355 692323 --- E: boehmc@b-tu.de



Brandenburgische  
Technische Universität  
Cottbus - Senftenberg

## Gliederung des Vortrages

- ▶ Was ist Agroforstwirtschaft?
- ▶ Das Projekt AUFWERTEN
- ▶ Agroforstliche Umweltwirkungen  
*Was bringen Gehölze in der Landwirtschaft?*
- ▶ Agroforstwirtschaft und Gewässerschutz  
*Welchen Beitrag leisten Gehölze für den Gewässerschutz?*

# Gehölze – wichtiger Bestandteil der Kulturlandschaften Mitteleuropas

Beispiel 1:

Heckenlandschaft bei Eicherscheid (Kreis Monschau, Nordrhein-Westfalen)



Bild: [www.eicherscheid.de](http://www.eicherscheid.de)



# Gehölze – wichtiger Bestandteil der Kulturlandschaften Mitteleuropas

Beispiel 2:  
Gehölzlandschaft bei Burg im Spreewald (Landkreis Spree-Neiße, Brandenburg)



## Heckenstrukturen

- ...sind größtenteils durch ackerbauliche Landnutzung entstanden
- ...sind von großem agrarökologischem Wert
- ...sind landschaftsästhetisch wertvoll
- ...stellen Schutz für Ackerkulturen dar
- ...sind erhaltenswert

## Bedenken der industrialisierten Landwirtschaft

- ...sind von geringem ökonomischen Wert
- ...stellen vielfach keine „landwirtschaftliche Nutzfläche“ dar
- ...sind bei der Nutzung von Großtechnik hinderlich
- ...negative Konkurrenzwirkung auf Ackerkulturen
- ...Anlage von Heckenstrukturen ist nicht anstrebenswert

# Heckenstrukturen?

Vorteilswirkungen von Heckenstrukturen sind auch in industrialisierter Landwirtschaft bedeutsam

Nutzung von Gehölzen kann Anlage von Heckenstrukturen fördern



# Heckenstrukturen – Status in der Agrarlandschaft

## Landschaftselement

- Besonderer Schutzstatus
- Teil der landwirtschaftl. Nutzfläche (wenn Regelungen zu Größe etc. erfüllt sind)



## Gehölzflächen außerhalb Wald

- Schutzstatus gemäß Gehölzschutzverordnung
- i.d.R. nicht Teil der landwirtschaftl. Nutzfläche



GEFÖRDERT VOM

# Heckenstrukturen – Status in der Agrarlandschaft

## Dauerkultur

- „Niederwald im Kurzumtrieb“
- landwirtschaftl. Nutzfläche
- Einschränkungen bez. Baumarten, Umtriebszeit, Flächengöße





# Agroforstwirtschaft

= **landwirtschaftliches Nutzungssystem**, bei dem Ackerkulturen oder Grünland zusammen mit Gehölzen auf einer Fläche angebaut und genutzt werden

[Referenz = Acker ohne Gehölze]



## Beispiel: Obstproduktion und Weidenutzung



Naturpark Habichtswald.de 2000

GEFÖRDERT VOM



## Beispiel: Ackernutzung mit Wertholzproduktion





## Beispiel: Ackernutzung mit Kurzumtriebswirtschaft





# Beispiel: Bewirtschaftung von Agroforstsystemen mit Kurzumtriebswirtschaft

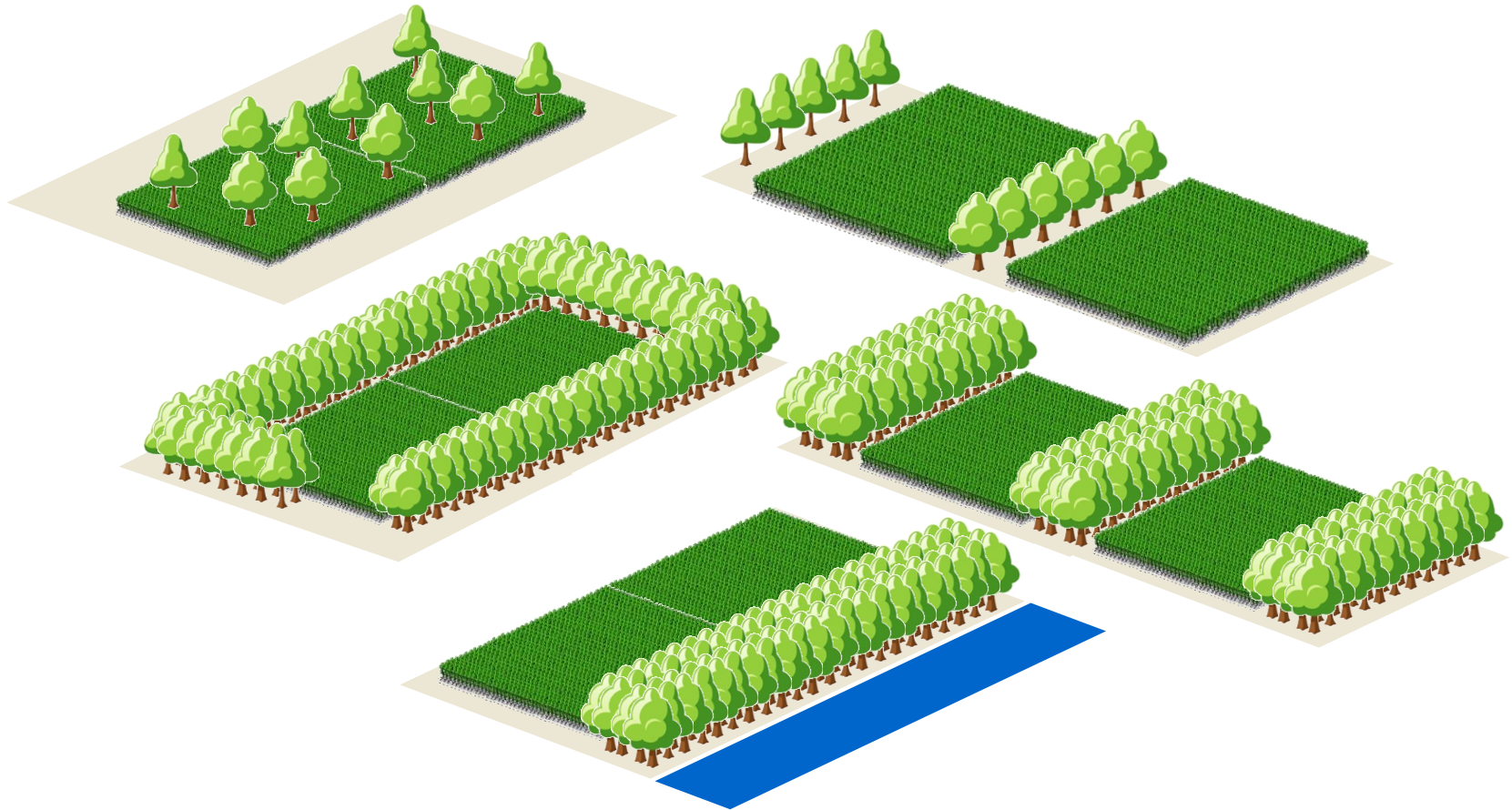


Bewirtschaftung der Ackerkultur  
in der Vegetationszeit

Bewirtschaftung der Gehölzkultur  
außerhalb der Vegetationszeit



# Agroforst – Vielfältige Ausprägungsformen



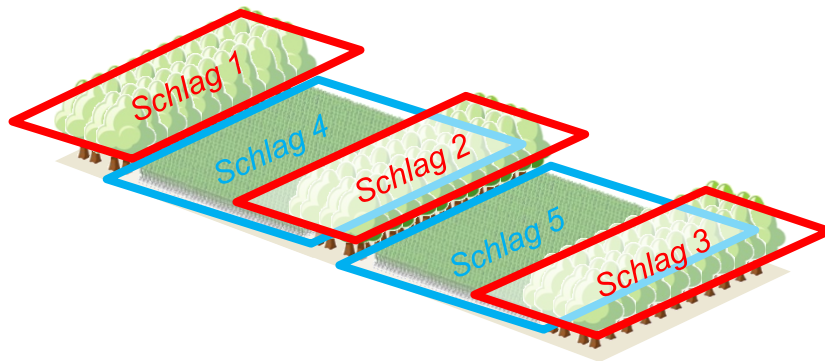
GEFÖRDERT VOM



# Agroforst – in der Agrar-Verwaltungspraxis noch nicht angekommen

## Derzeitige Praxis:

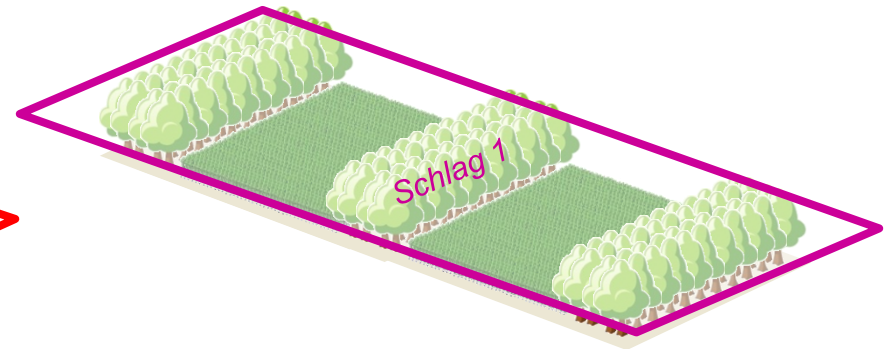
Bäume gelten nicht als pflanzenbaulicher Bestandteil des Ackerschlages



- Beschränkungen hinsichtlich Umtriebszeit, Baumartenspektrum und Flächengröße

## Anstrebenswerte Praxis:

Bäume gelten als pflanzenbaulicher Bestandteil des Ackerschlages = Agroforstschlag



- Keine Beschränkungen hinsichtlich Umtriebszeit, Baumartenspektrum und Flächengröße innerhalb AF-schlag

## Bsp.: Agroforst mit Energie- u. Wertholzproduktion

Simulation



Quelle: Reppin, 2010



# Innovationsgruppe AUFWERTEN

Agroforstliche **U**mweltleistungen Für  
**W**ERTschöpfung und **E**Nergie

## Zielsetzung

Untersuchung der Voraussetzungen für die  
Umsetzung und Integration agroforstlicher  
Nutzungskonzepte in die landwirtschaftliche  
Praxis (Innovationskonzept)



## Der Weg ist das Ziel

**Was ist notwendig, damit Agroforstsysteme umgesetzt werden?**

### Ganzheitlicher Untersuchungsansatz

Vermarktung

Wirtschaftlichkeit

Technik

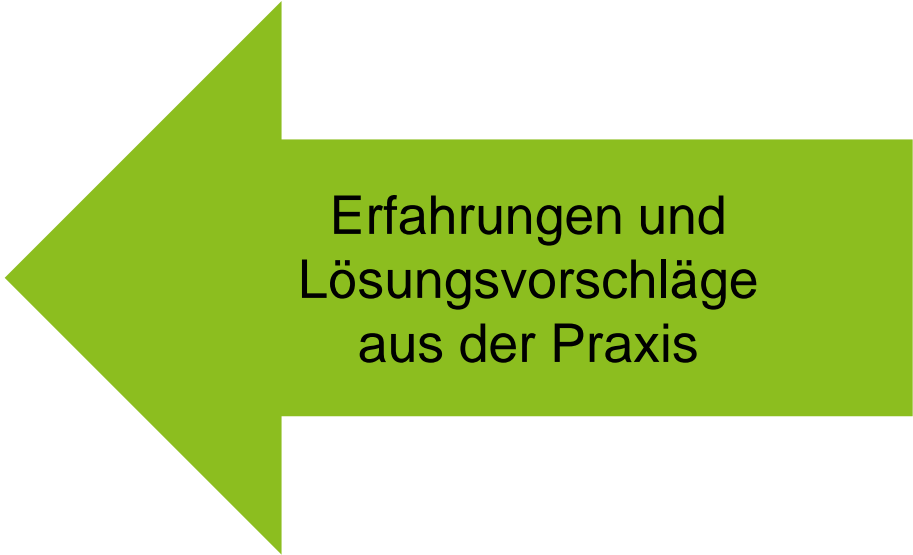
Logistik

Politische Steuergrößen

Anbau, Pflanzenbau

Naturschutz

Landeigentümer



Erfahrungen und  
Lösungsvorschläge  
aus der Praxis

## Projektpartner



Projektleitung, Boden, Wasser,  
Ressourcen, Wirtschaftlichkeit



Naturschutz, Biodiversität



Governance,  
Landschaftsgestaltung



GIS, Grundwasserneubildung



Technik, Logistik, Lagerung



Konversionstechnik, Holzqualität



Praxisnetzwerk, Wertschöpfung,  
Verwertung, Agrarholz



Begleitung Öffentlichkeitsarbeit



Landwirtschaft, Ackerfrüchte



Begleitung  
Innovationsmanagement



Kommunale Wertschöpfung,  
Verwertung, Landeigentümer



Geschäftsmodelle,  
Vermarktungsstrategie

GEFÖRDERT VOM





## Neuanlage von Agroforstsystemen

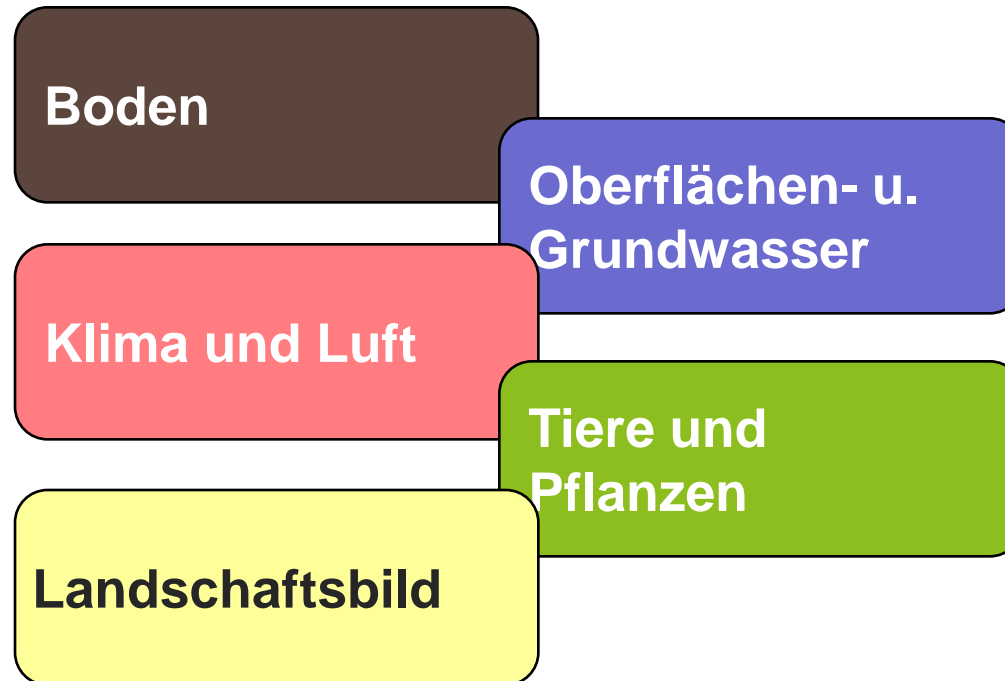


## Entwicklung vorhandener Gehölzstrukturen



# Agroforstliche Umweltwirkungen

Schutzgüter





# Übersicht über die Umweltleistungen Heckenstrukturen auf Standorten mittlerer Bodenfeuchte im Vergleich zur konventionellen Agrarwirtschaftsflächen ohne Gehölzstrukturen

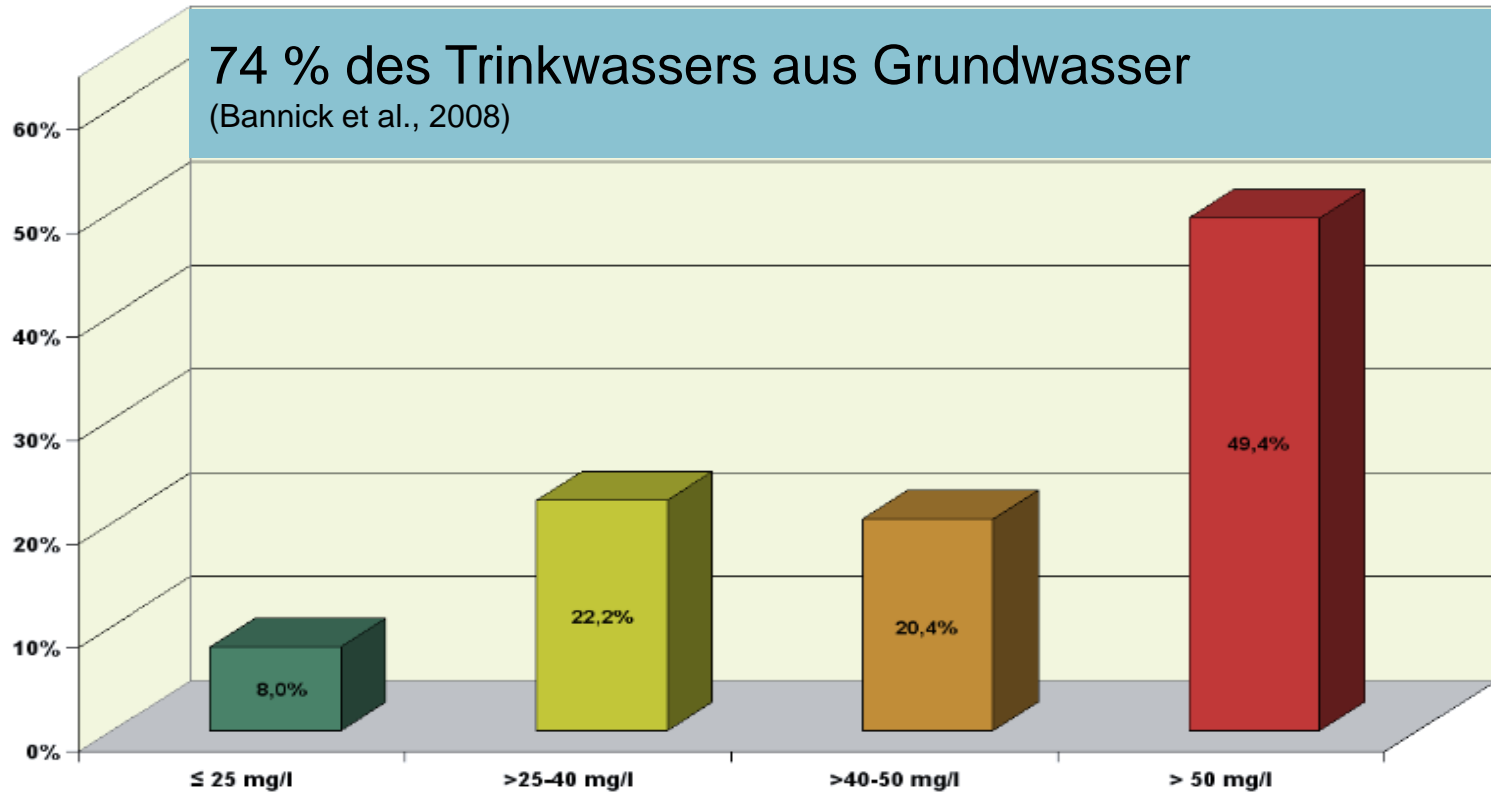
	Boden				Klima	Wasser		Biodiversität		Land- schaft
	Erosionsminderung	Nährstoffhaushalt <sup>1)</sup>	Humusbildung <sup>1)</sup>	Bodenverdichtung <sup>1)</sup>	Treibhausgase <sup>1)</sup>	Oberflächen- gewässer	Grundwasser <sup>1)</sup>	Artenvielfalt	Seltene Arten	Landschaftsbild
in Reihen/Streifen stehende Gehölze										
<b>„traditionelle“ Hecken</b>	++	+	+	++	+	++	++	++	- <sup>2)</sup>	++
<b>Agrarholzhecken (Agroforst)</b>	++	+	+	++	+	++	++	+	- <sup>2)</sup>	+

++ starke positive Wirkungen; + deutliche positive Wirkungen; - geringe Risiken

<sup>1)</sup> Umweltleistungen beziehen sich auf die Gehölzfläche

<sup>2)</sup> vornehmlich bei Bezug auf typische Offenlandarten und ohne Anwendung zusätzlicher Optimierungsmaßnahmen

# Wasserqualität

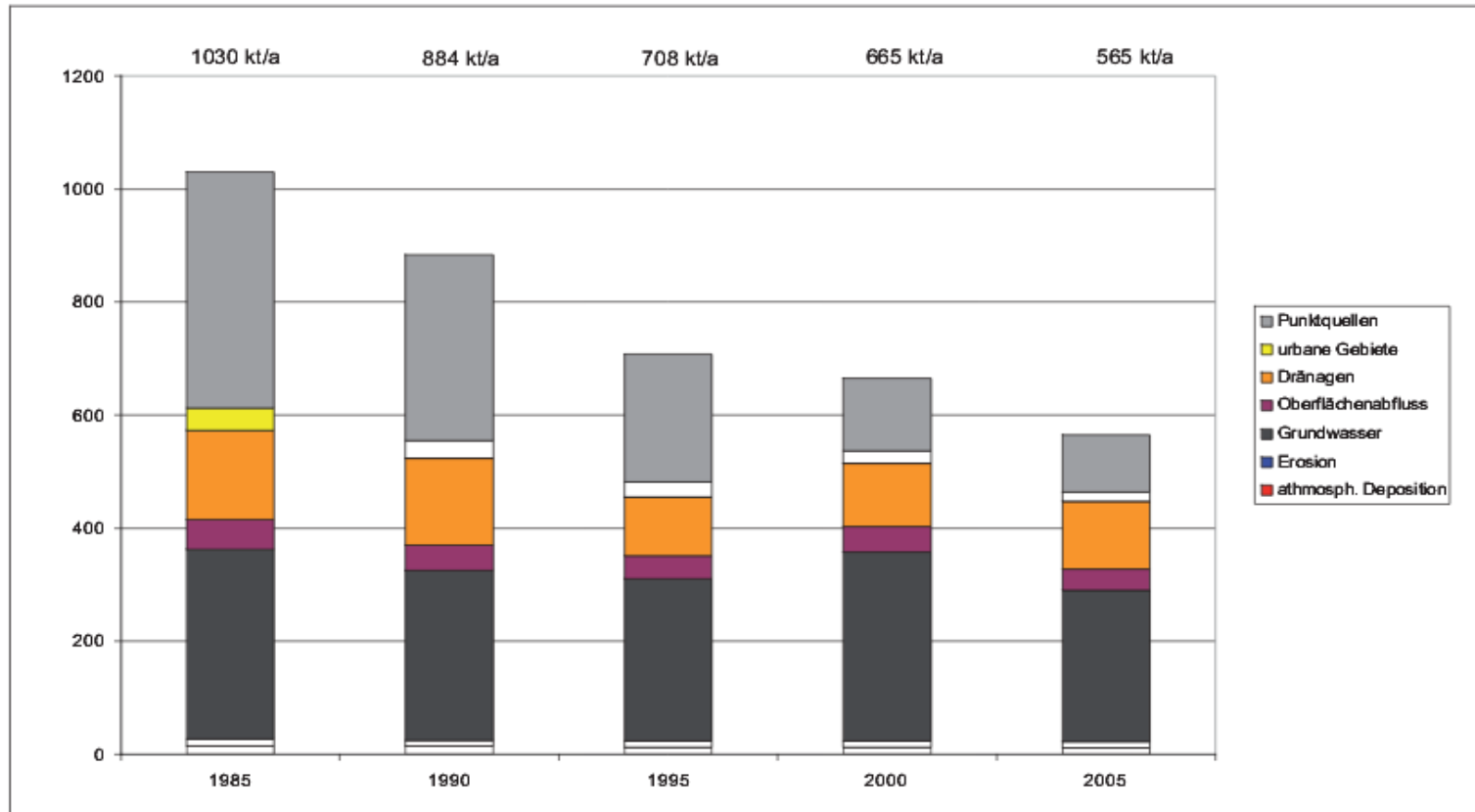


Häufigkeitsverteilung der mittleren Nitratgehalte im Zeitraum 2008 bis 2010

Quelle: Nitratbericht 2012 [BMU und BMEL, 2012]

GEFÖRDERT VOM

# Wasserqualität



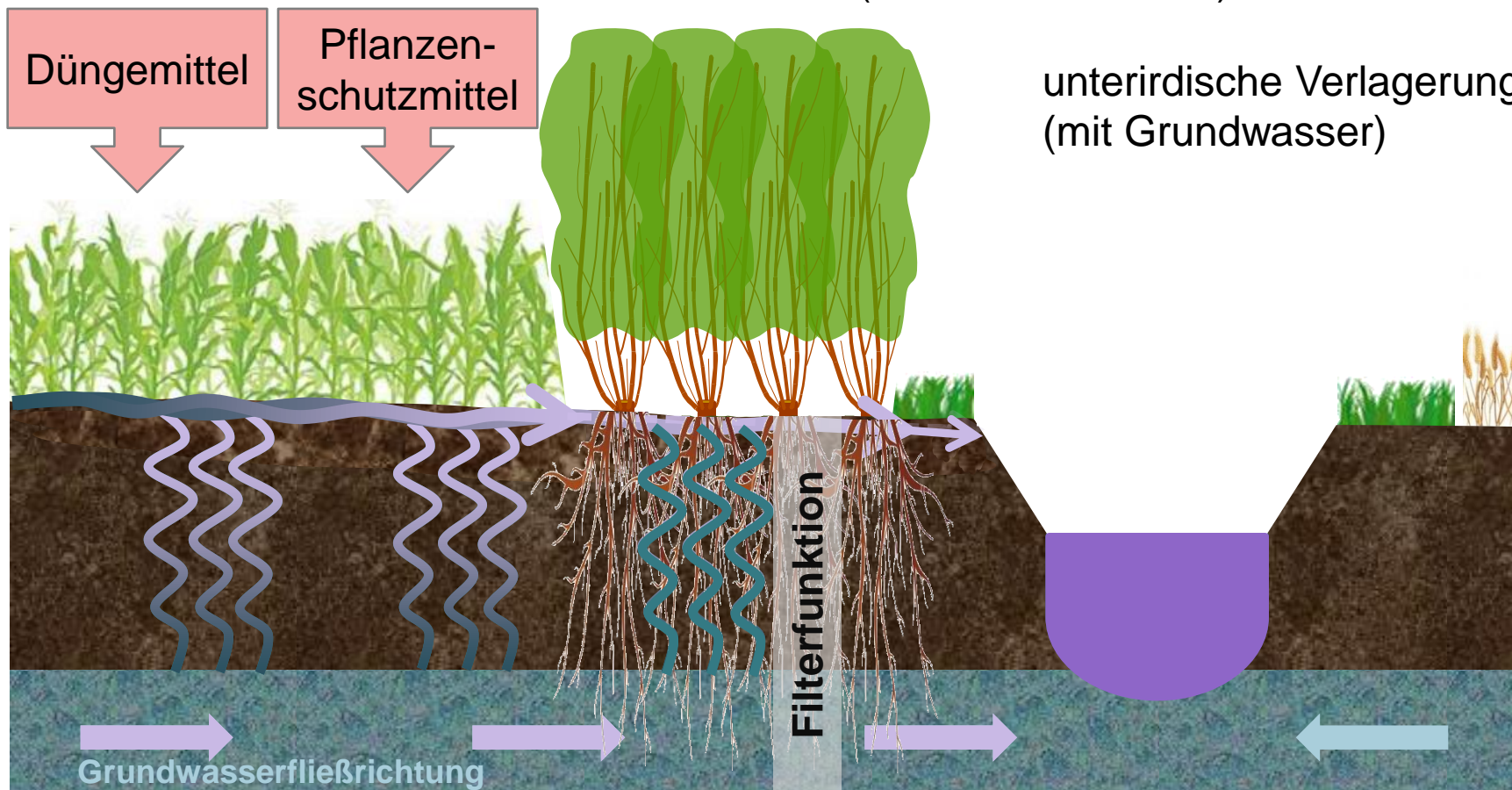
Stickstoffeinträge aus Punkt- und diffusen Quellen in die  
Oberflächengewässer Deutschlands Quelle: Nitratbericht 2012 [BMU und BMEL, 2012]



## Stoffaustrag in Oberflächengewässer



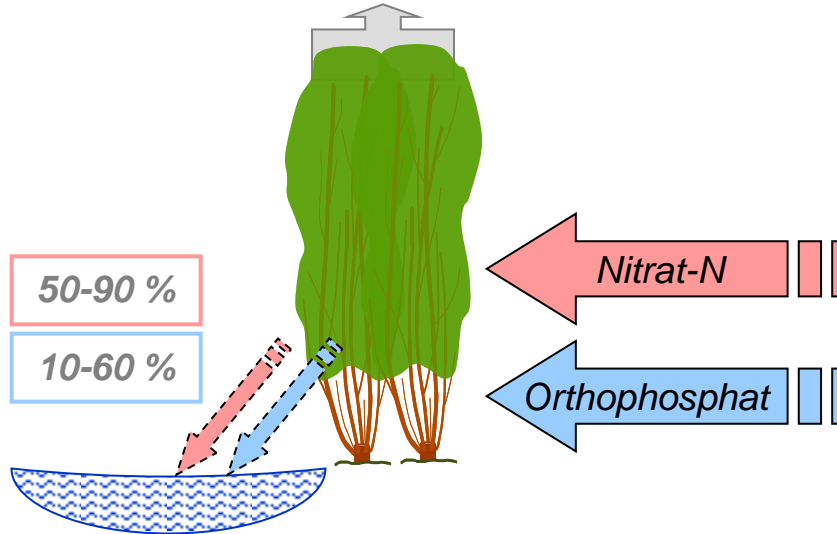
# Stoffeintrag in Gewässer



GEFÖRDERT VOM

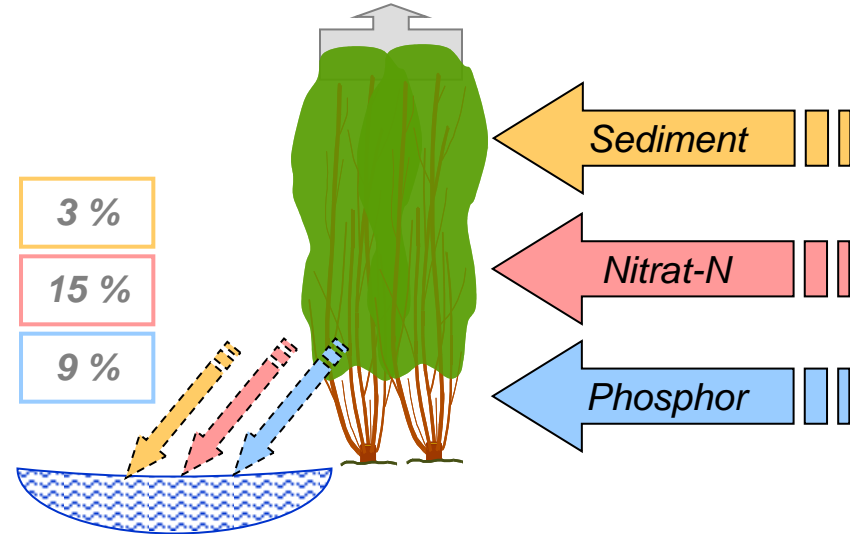
# Stoffaustrag in Oberflächengewässer

5-15 m Sträucher, Bäume



Quelle: Vought et al. (1995)  
[Schweden, Deutschland]

7 m Rutenhirse, 9 m Bäume

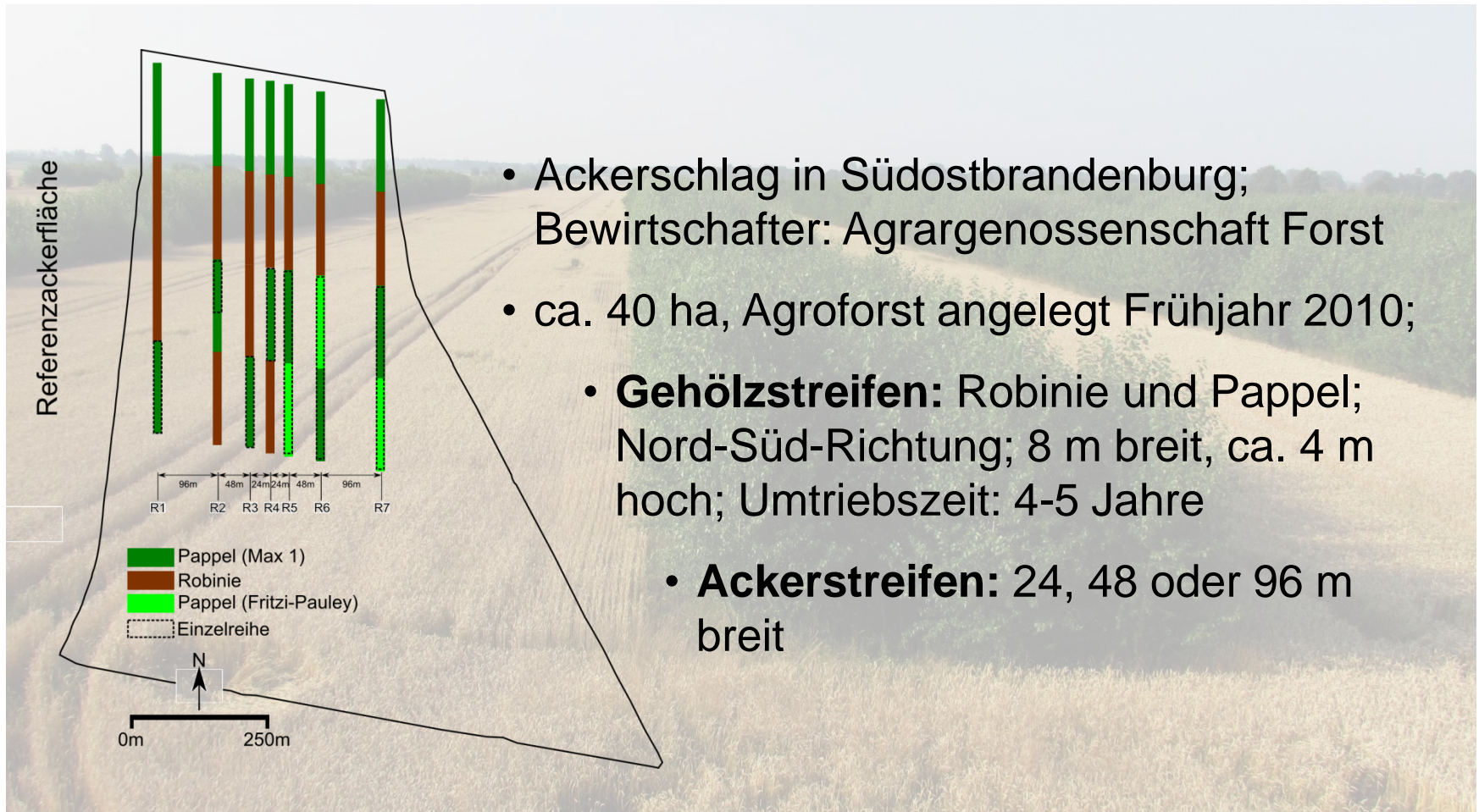


Quelle: Lee et al. (2003)  
[Nordamerika]

GEFÖRDERT VOM



# Agroforst Versuchsfläche mit Kurzumtrieb



## Probenahme – Grundwasser



- Pegel und Saugkerzenanlage in Mitte  
~ eines Gehölzstreifens aus Pappel  
~ eines Gehölzstreifens aus Robinie  
~ eines 96 m breiten Ackerstreifens

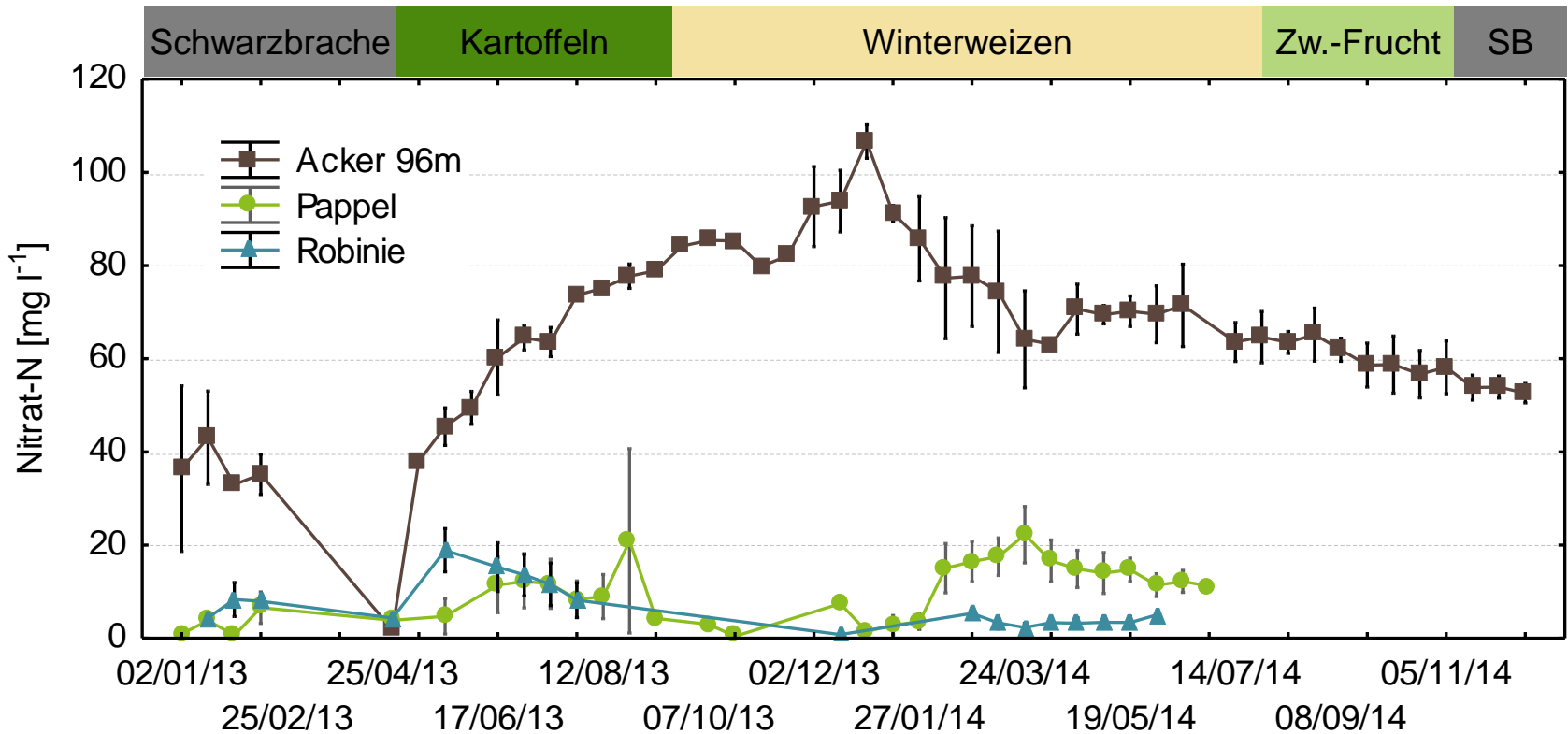


- Zusätzlich Pegel auf  
~ eines 24 m breiten Ackerstreifens  
~ auf benachbarter Referenzfläche
- Beprobung im 14-tägigen Rhythmus
- Grundwasser zwischen 0,8 und 2,4 m

GEFÖRDERT VOM



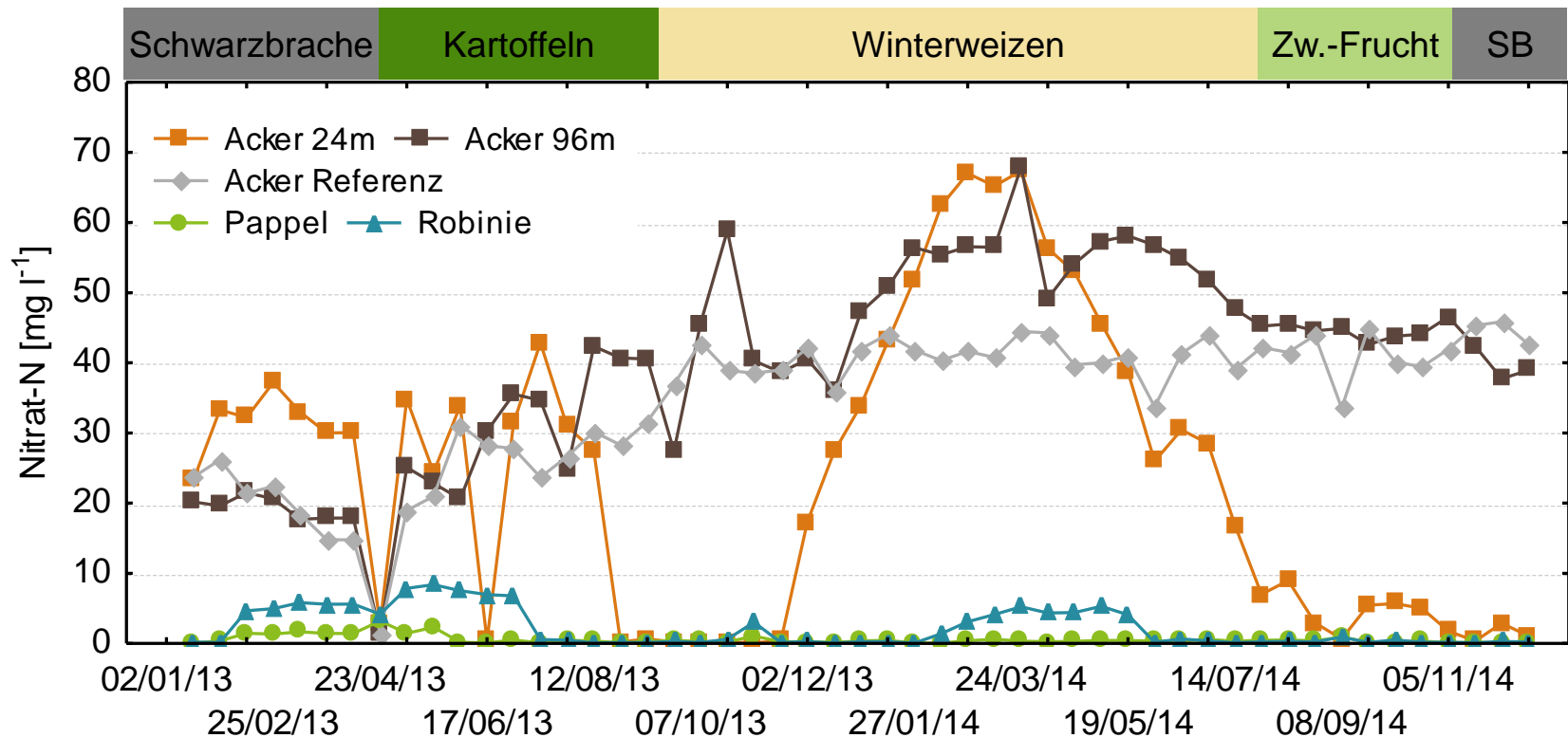
# Nitrat-N-Konzentration Sickerwasser



Datenpunkte = Mittelwerte; Fehlerbalken = Standardfehler; n = zwischen 1 und 5



# Nitrat-N-Konzentration im Grundwasser



Datenpunkte = Mittelwerte; Fehlerbalken = Standardfehler; n = 1

# Gewässerrandstreifen aus Gehölzen

*„klassisch“, nicht bewirtschaftet*



*Energieholzproduktion, bewirtschaftet*



- ...können Stoffausträge in Oberflächengewässer effektiv mindern
- ...können durch Beschattung Grabenpflege erleichtern
- ...können als Rückzugsgebiete für diverse Arten fungieren

**Zunahme von Gewässerrandstreifen**  
=  
**Abnahme des Stoffaustrages in Gewässer**

## Gewässerrandstreifen aus Gehölzen

...besitzen besonderen Schutzstatus

### § 38 Abs. 4 Nr. 2 Wasserhaushaltsgesetz:

(verboten ist) „das Entfernen von standortgerechten Bäumen und Sträuchern, **ausgenommen** die Entnahme im Rahmen einer **ordnungsgemäßen Forstwirtschaft**, sowie das Neuanpflanzen von nicht standortgerechten Bäumen und Sträuchern“



Agrarholzflächen an Gewässerrändern = landwirtschaftliche Nutzung

 **Anlage auf Gewässerrandstreifen derzeit rechtlich nicht abgesichert**



## Gewässerrandstreifen aus Gehölzen

**!** **Aktuell:** Novellierung des Wassergesetzes in Brandenburg:

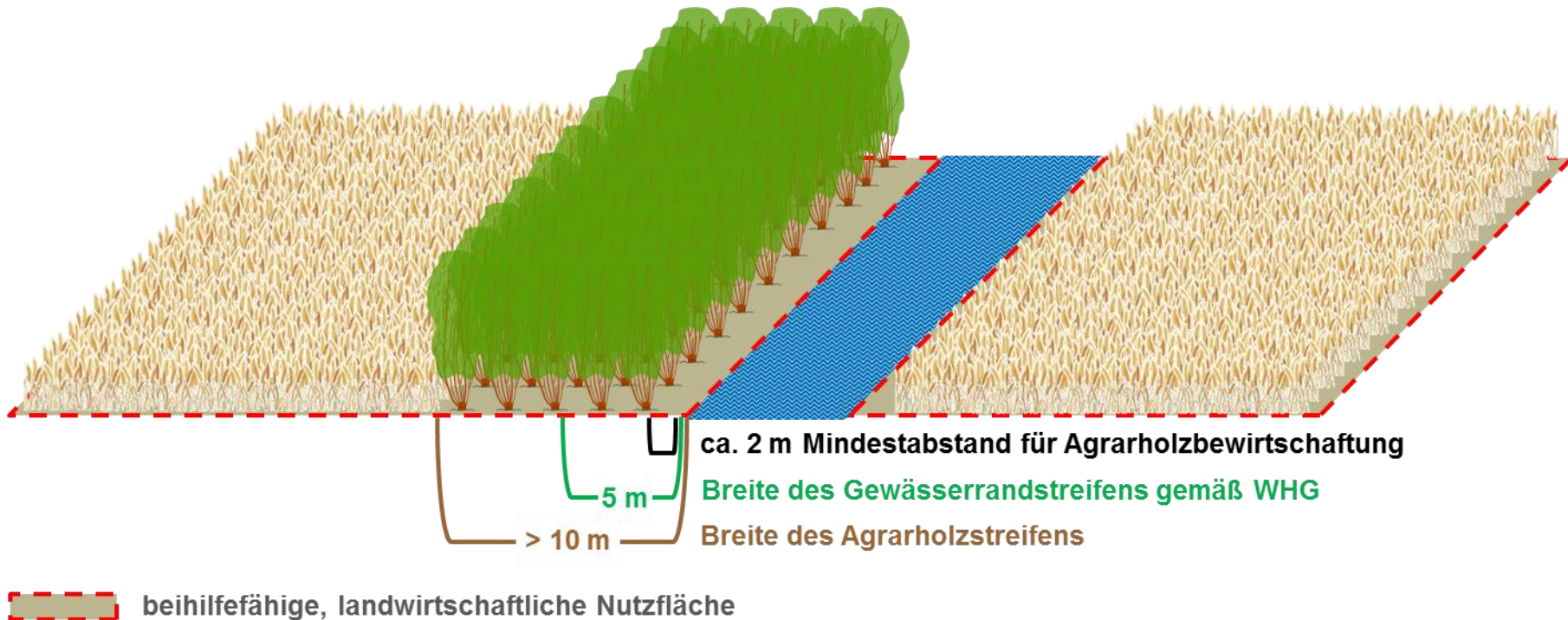
Vorschlag:

Aufnahme eines eindeutigen Passus zur **Ermöglichung des Agrarholzanbaus an Gewässerrändern (einschließlich Gewässerrandstreifen):**

*„Unter Beachtung der Maßgaben von §38 Abs. 4 WHG ist im Gewässerrandstreifen die Anpflanzung und Nutzung von Agrargehölzen mit Ernteintervallen von mehr als zwei Jahren zulässig“.*

[Dünge- und Pflanzenschutzmittel sollten im Gewässerrandstreifen auch bei Agrarholz nicht zulässig sein]

## So könnte es geregelt sein...



## Es ist festzuhalten, dass...

...der agroforstliche Anbau von Agrarholz auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit zahlreichen Umweltleistungen verbunden ist.

Die gezielte Anlage von Agrarholzstreifen an Gewässerrändern kann vielerorts einen wichtigen Beitrag zu einer gewässerschutzorientierteren Landwirtschaft leisten und so die Verbesserung der Qualität von Grundwasser und Oberflächengewässern fördern.

**Eine verstärkte Umsetzung kann durch entsprechende politische Rahmenbedingungen befördert werden**



## Bäume in der Land(wirt)schaft – von der Theorie in die Praxis



### 5. Forum Agroforstsysteme

30. November bis  
1. Dezember 2016

Größte  
Agroforst-  
veranstaltung  
Deutschlands

## 5. Forum Agroforstsysteme

## Veranstalter



Innovationsgruppe  
**AUFWERTEN**



LAND  
BRANDENBURG

Ministerium für Ländliche  
Entwicklung, Umwelt und  
Landwirtschaft



Vielen  
Dank  
für Ihr  
Interesse



## Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltleistungen von Energieholzhecken bezüglich Schutzgüter Biodiversität und Landschaftsbild

Biodiversität		Land- schaft
Artenvielfalt	Seltene Arten	Landschaftsbild
+	-2)	+
++	-2)	++

### Optimierungsmöglichkeiten:

- Verwendung mehrerer Baumarten, Fokussierung auf einheimische Arten
- Anlage von Blühstrauchrändern oder Blühstreifen auf Pufferbereich zwischen Acker- und Gehölzkultur
- Zeitlich gestaffelte Ernte der Nachbarstreifen
- Landschaftsästhetische Aufwertung durch Orientierung an bestehenden Strukturen
- Integration von zusätzlichen Strukturen (z.B. Altholz, Steinhaufen o.ä.)

**Wesentlicher Hemmungsfaktor: derzeitige politische Rahmenbedingungen**