



Agroforstwirtschaft als Pflanzenbauinstrument für mehr Klimaschutz

63. SIGÖL-Fortbildungskurs Ökologischer Landbau, 03.03.2022

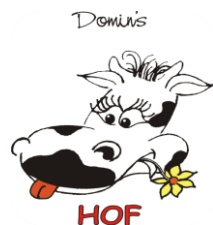
Thomas Domin

Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.

Kontakt: T: 0355 75213243 --- E: domin@defaf.de

Landwirtschaftsbetrieb Domin, Feldstraße 20, 01945 Peickwitz

Kontakt: T: 03575660285 --- F: 03575663940 --- E: info@landwirt-domin.de

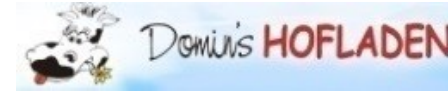


Der Landwirtschaftsbetrieb Domin



- 1993 von Frank Domin im Nebenerwerb gegründet
 - ca. 100 ha Rekultivierungsfläche auf der Hochkippe in Schwarzheide
- 1994 Betriebserweiterung
 - ca. 90 ha Rekultivierungsfläche im ehem. Tagebau Meuro
- 1995 Beginn der Landwirtschaftslehre im Betrieb des Vaters
- 1997 Betriebsübergabe an Thomas Domin
 - Weiterführung im Haupterwerb Zupacht von Flächen in Peickwitz
 - Erwerb des Hofgrundstückes und der Gebäude
 - Anschaffung einer Mutterkuhherde mit ca. 30 Tieren
- 2000 Bau des Hofladens
 - Aufbau der Direktvermarktung
 - Beginn einer kleinen Schweinemast

Der Landwirtschaftsbetrieb Domin



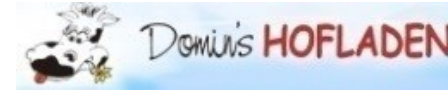
- 2005-2006 Bau der Biogasanlage
 - NAWARO-Anlage mit 75 kW el. Leistung
 - Bau Nahwärmenetz
- 2009 Erweiterung der Biogasanlage
 - Zubau 2. BHKW mit 75 kW el. Leistung
 - Bau einer Holztrocknung
- 2014 Forschungsprojekt AUFWERTEN
 - Beginn der Agroforstwirtschaft im Landwirtschaftsbetrieb Domin



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Der Landwirtschaftsbetrieb Domin



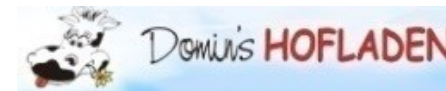
- 2015 Anlage der Ersten Baumstreifen
 - 7 Gehölzstreifen (ca.5 ha) auf Ackerland
- 2016 Erweiterung des AFS
 - 2 Gehölzstreifen (ca 1 ha) auf Dauergünland
- 2017 Projektleitung AUKM Agroforst



- 2019 Gründung des Deutschen Fachverbandes für Agroforstwirtschaft



Der Landwirtschaftsbetrieb Domin

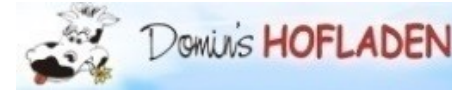


- 2020 Erweiterung des AFS
 - 3 Gehölzstreifen (ca 2 ha) auf Ackerland mit Werthölzern u. Sträuchern
- 2021 Forschungsprojekt AgroBaLa



Agroforstliche Kreislaufwirtschaft als Basis für eine strukturreiche und klimaresiliente Landwirtschaft mit hohem Wertschöpfungspotential

Der Landwirtschaftsbetrieb Domin



- 370 ha LN
- 50 ha GL
- 320 ha AL (davon 130 Rekultivierungsflächen)
- 50 ha Wald (Bewirtschaftung über FBG)
- 30 Mutterkühe
- 30-40 Mastschweine
- 200 Stk. Mastgeflügel (Gänse und Enten)
- 50 Legehennen
- 1 Hofhund (Fritze)
- 8 Arbeitsplätze (5 in Vollzeit, 3 in Teilzeit)
- Unterstützung aus der ganzen Familie

Herausforderungen der Landwirtschaft im Klimawandel:

- Frühsommertrockenheit
- Winderosion
- Wetterextreme (Sturm, Hitzeperioden, Starkregen, Hagel)
- Grundwasserverfügbarkeit gering (Bergbaufolgelandschaft 130 ha)
- Geringe Biodiversität



Agroforstwirtschaft als Teil der Lösung

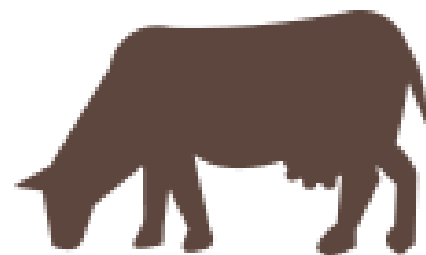
Agroforstwirtschaft = Landbausystem, bei dem Ackerkulturen und/oder Grünland zusammen mit Gehölzen auf einer Bewirtschaftungsfläche (Schlag) angebaut und genutzt werden.



und



und/oder



Agroforstwirtschaft in der Vergangenheit

- Sehr alte Form der Landnutzung (Bsp.: Streuobstwiesen, Knicks, Hutewälder)

Heckenlandschaft bei Eicherscheid
(Kreis Monschau, Nordrhein-Westfalen)



Knicklandschaft in Norddeutschland



Haglandschaft bei Wachlehen
(Kreis Miesbach, Bayern)



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



Agroforst heute – geht das?

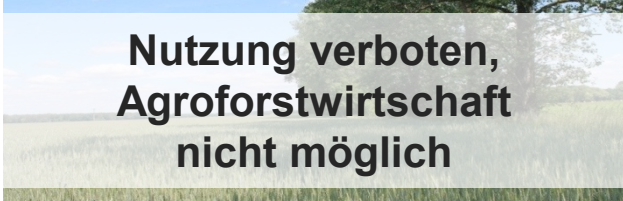
Dauerkultur



Landschaftselement



Gehölz in Feldflur



Dauerkultur

- „Niederwald im Kurzumtrieb“
- landwirtschaftliche Nutzfläche
- Einschränkungen bez. Baumarten, Umtriebszeit, Flächengröße

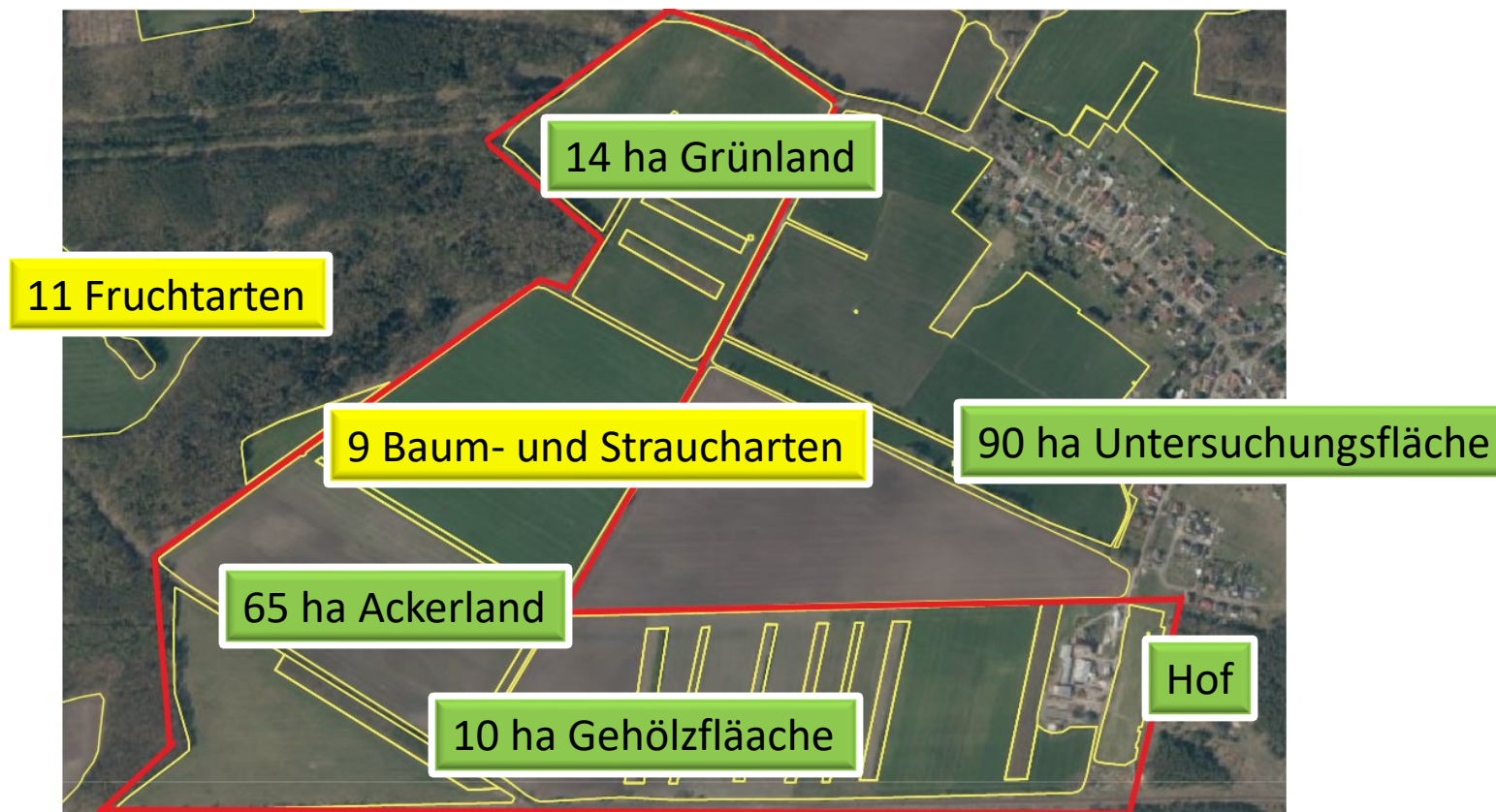
Landschaftselement

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

Gehölzflächen außerhalb Wald

- Schutzstatus gemäß regionaler Gehölzschutzverordnungen
- i.d.R. nicht Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Agroforstwirtschaft beim Landwirtschaftsbetrieb Domin



Schnellwachsende Baumarten (KUPs)

- Pappel
- Weiden
- Erlen
- Robinien

Werthölzer und Sträucher

- Esskastanie
- Baumhasel
- Feldahorn
- Kupferfelsenbirne
- Holunder



Feldfrüchte

- Roggen
- Hafer
- Weizen
- Gerste
- Teff
- Mais
- Sudangras
- Rispenhirse
- Ackergras
- Luzerne
- Dauergrünland



Agroforstwirtschaft beim Landwirtschaftsbetrieb Domin



Agroforstwirtschaft beim Landwirtschaftsbetrieb Domin



Agroforstwirtschaft beim Landwirtschaftsbetrieb Domin

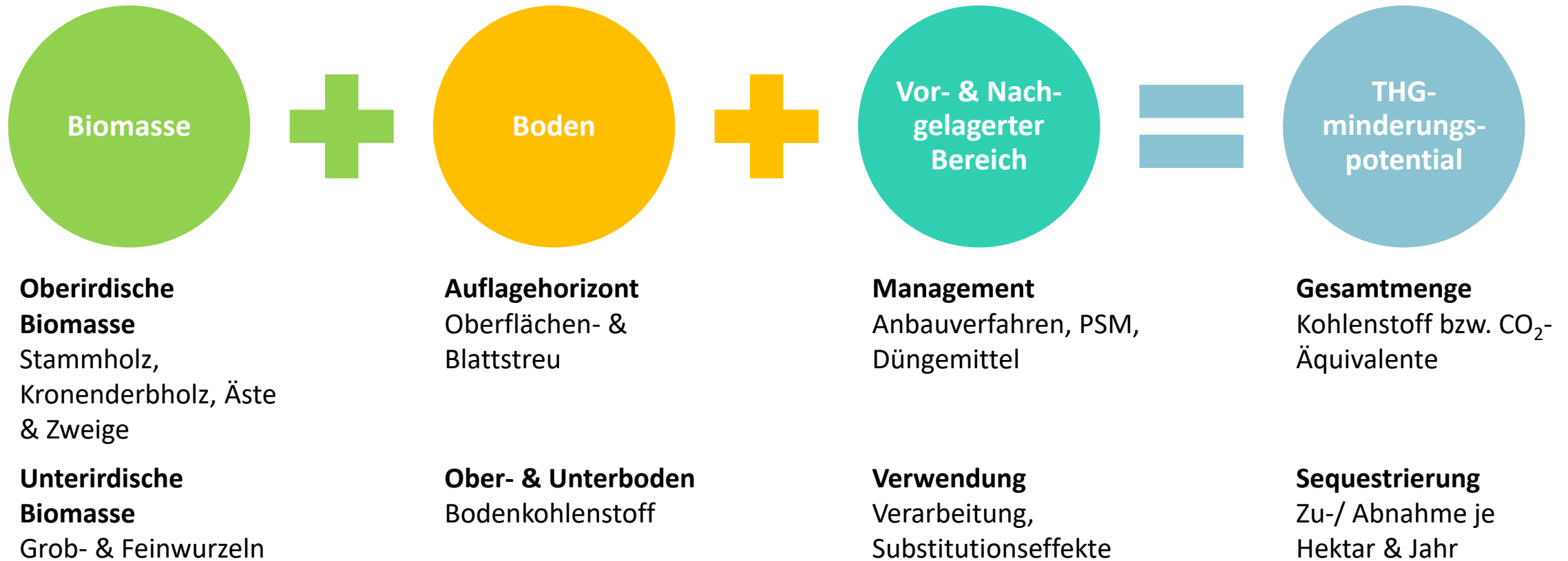


Agroforstwirtschaft beim Landwirtschaftsbetrieb Domin



Klimaschutz durch Bindung von CO₂ und Einsparung von Rohstoffen

Teilbereiche der Ermittlung von C-Gehalten und -minderungspotentialen



Klimaschutz durch Bindung von CO₂ in ober- und unterirdischer Holzbiomasse



Beispielszenario:

- Agroforstsysteme auf 50 % der Ackerfläche Deutschlands
- Gehölzflächenanteil = 10 % = 588.000 ha Gehölzfläche

Systembeispiel / Flächenanteil an Agroforstsystemen	CO ₂ -Bindungspotential		
	Oberirdisch	Unterirdisch	Gesamt
	Millionen t CO ₂ -Äq Gehölzfläche a ⁻¹		
Beispiel I / 50 %	4,37	1,99	6,36
Beispiel II / 30 %	2,32	0,56	2,88
Beispiel III / 20 %	0,50	0,12	0,62

ca. **10 Millionen t CO₂-Äq a⁻¹** werden in Holzbiomasse gebunden
entspricht ~ 14 % der THG-Emissionen aus Landwirtschaft (2014)

Quelle: Tsonkova P., Böhm C. (2020): CO₂-Bindung durch Agroforst-Gehölze als Beitrag zum Klimaschutz. Innovationsgruppe AUFWERTEN, Loseblattsammlung, Loseblatt # 6

Agroforstsysteme und Erosionsschutz

Winderosion verringern!

- durchschnittlicher Bodenabtrag bei konventioneller Ackerbewirtschaftung in Deutschland: $4,2 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
(BMU, 2009)
- Bei Einzelereignissen kurzfristig bis $50 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
(UBA, 2015)
- Bodenneubildungsrate: $0,01 \text{ bis } 1 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
(Scheffer/Schachtschabel, 2010)

Bodenneubildung kostet Zeit und Geld!

Es ist günstiger seinen Hauptproduktionsmittel zu schützen!

Agroforstsysteme und Erosionsschutz



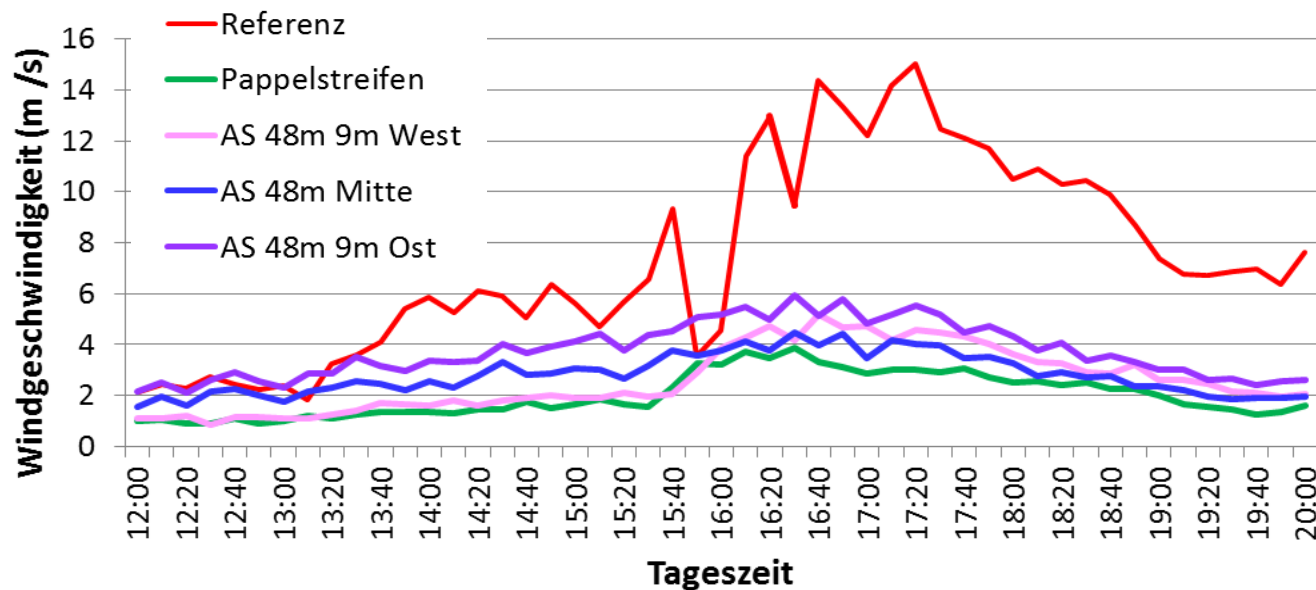
Agroforstsysteme und Erosionsschutz

Humus ist ein wichtiger Bestandteil der Bodenfunktionen

- Lebensraum und Nahrungsquelle für Pflanzen, Bodenfauna und Mikroorganismen
- Reinigung und Speicherung von Wasser
- Regulierung des Wärmehaushaltes
- Stabilisierung der Bodenstruktur, Erosionsschutz
- Speicherung und Nachlieferung von Nährstoffen
- Humus besteht zu 58% aus Kohlenstoff, organischer Kohlenstoff (C_{org}) als Maß für den Humus



Agroforstsysteme und Erosionsschutz



Windreduktion
im Vergleich zur
Referenz um

Ø **17:20 Uhr**

75 % **80 %**

64% **70 %**

59 % **73 %**

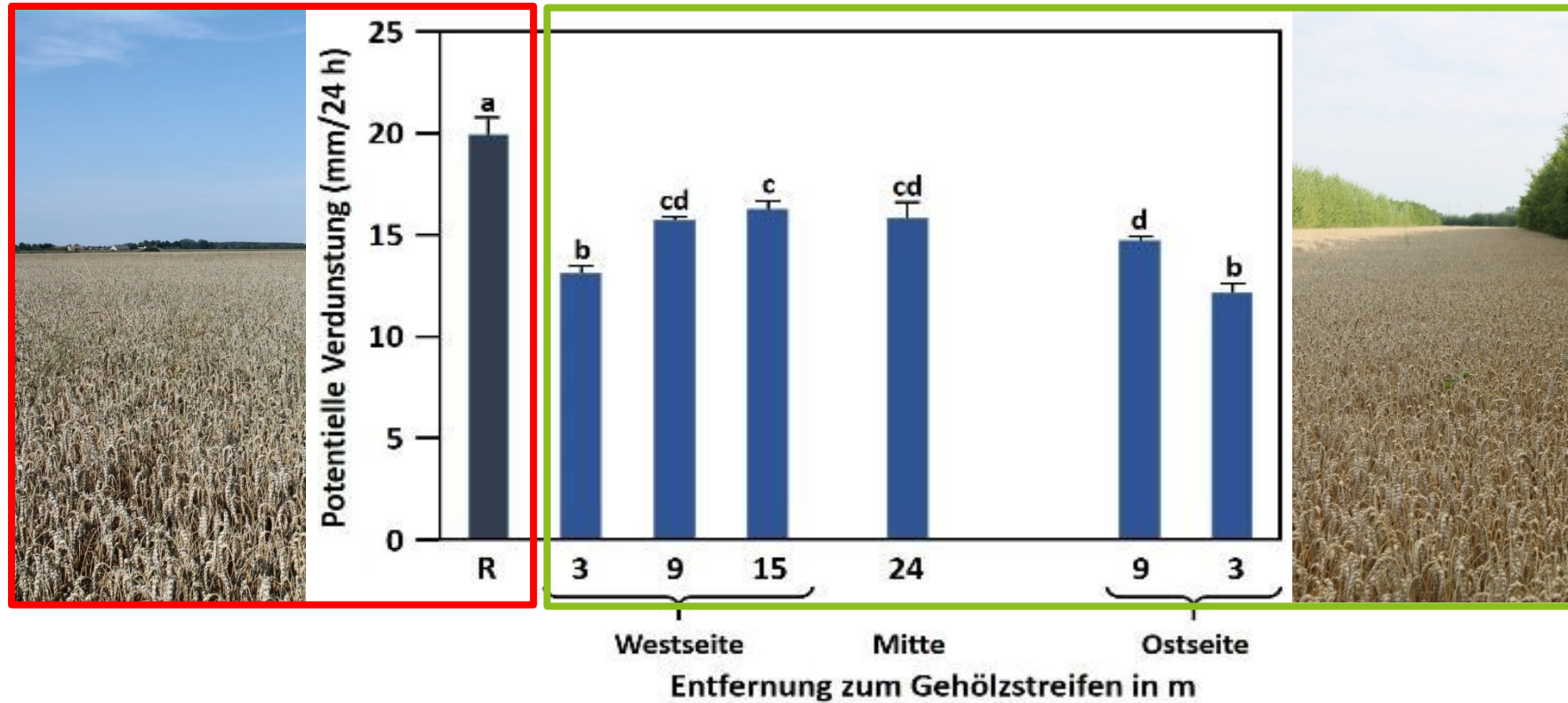
45 % **63 %**



Agroforstsysteme und Erosionsschutz



Agroforstwirtschaft und Klimaanpassung

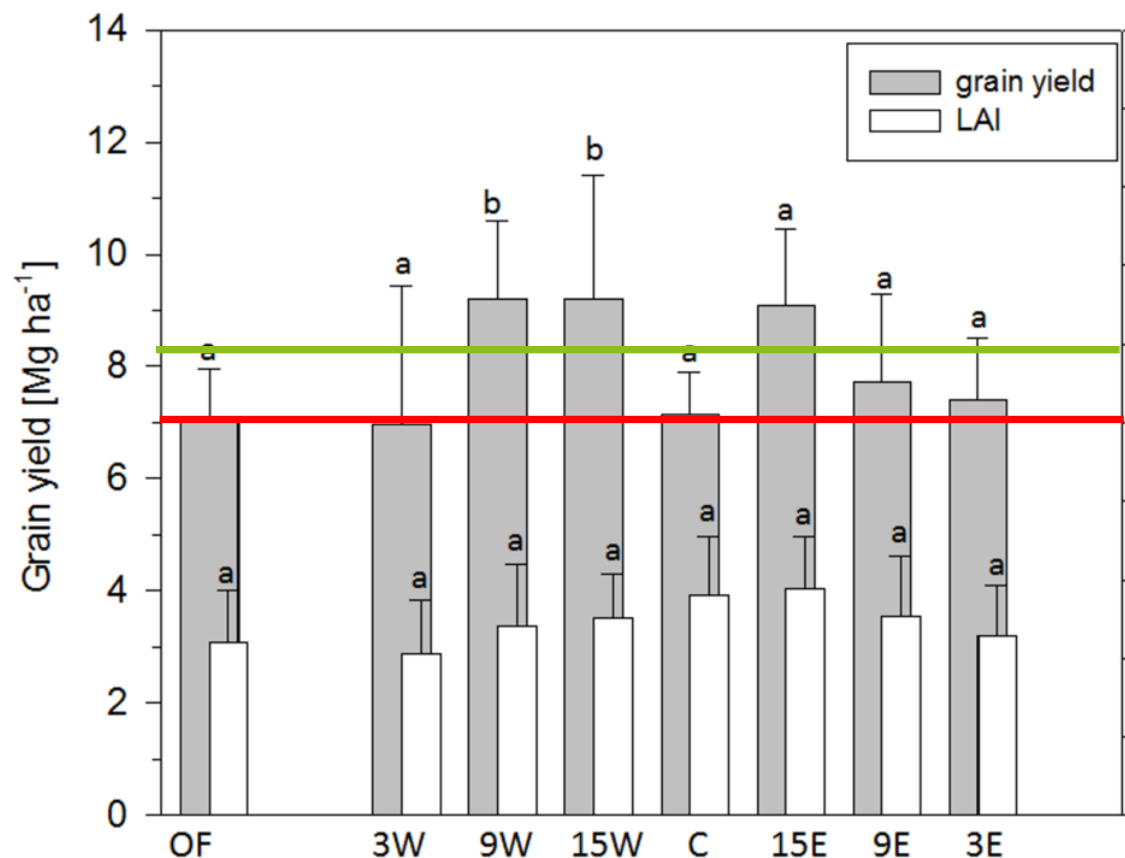


Potentielle Verdunstung (Evaporation nach Piche) innerhalb von 24 Stunden (exemplarischer Sommertag) in einem Agroforstsystem in Südbrandenburg und auf einem benachbarten Ackerschlag ohne Gehölzstreifen (R = Referenz)

Quelle: Kanzler M., Böhm C., Mirck J., Schmitt D., Veste, M. (2019): Microclimate effects on evaporation and winter wheat (*Triticum aestivum* L.) yield within a temperate agroforestry system. *Agrof. Sys.* 93, 1821-1841, verändert)

Agroforstwirtschaft und Ackerkultureertrag

Kornertrag Winterweizen (getrocknet bei 60 °C) auf 48 m breitem Ackerstreifen



Agroforst-Mehrertrag im direkten Vergleich der Ackerkulturflächen = **16 %**

8,2 t/ha (AFS)

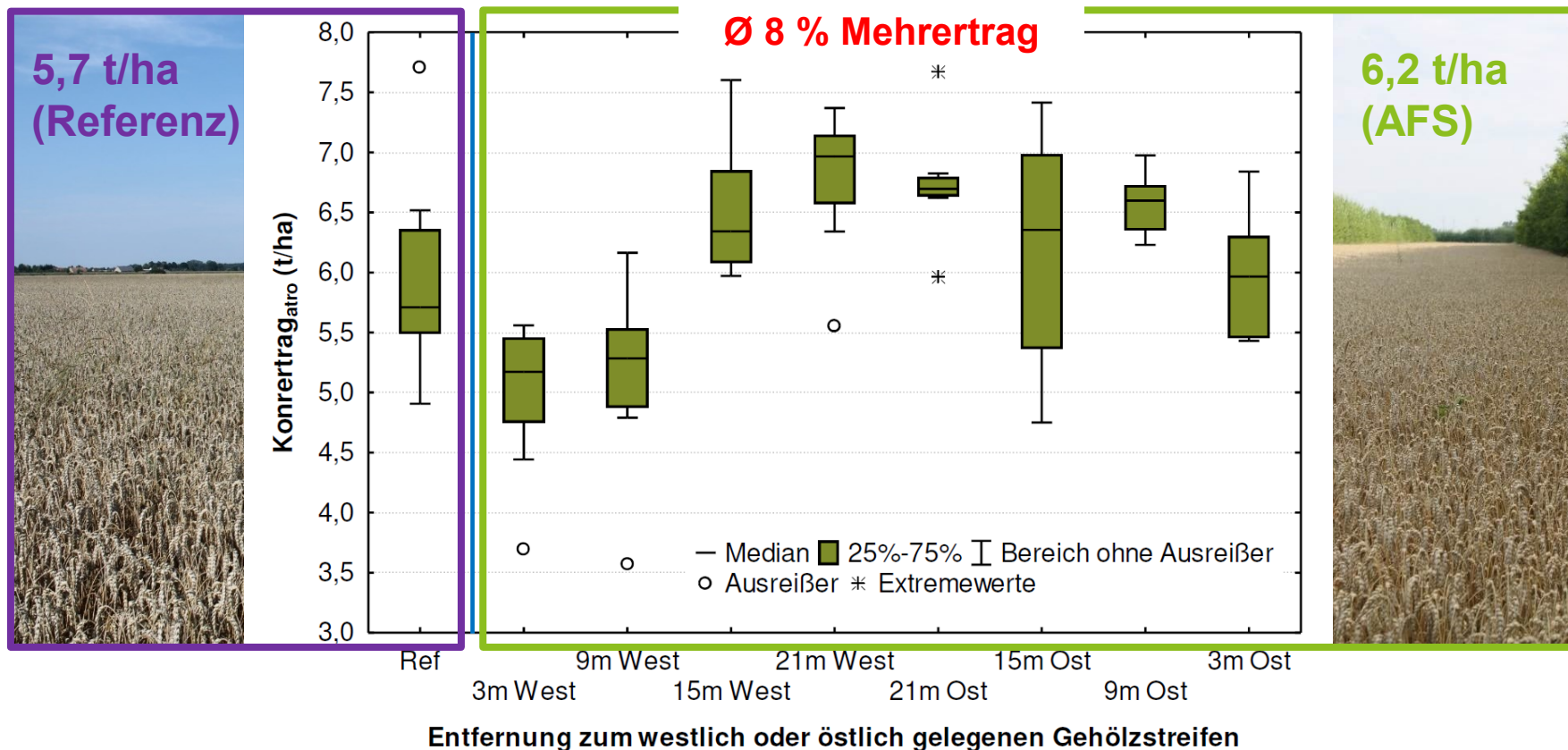
7,1 t/ha (Referenz)

Bei Vergleich der Schlagflächen [herausrechnen der Gehölzkulturfläche von 17 %] = **4 % Minderertrag in AFS**

Quelle: Kanzler et al. 2018

Höhere Flächenproduktivität durch verbessertes Mikroklima

Kornertrag Wintergerste auf 48 m breitem Ackerstreifen



Flächenverhältnis: 83 % (Ackerkulturen) : 17 % (Gehölzkulturen) → auf 83 % der Fläche konnten fast 91 % des Reinkultureertrages an Gerste angebaut werden; LER = 1,1

Quelle: Böhm et al. (2020): Untersuchungen zur Ertragsleistung (Land Equivalent Ratio) von Agroforstsystemen. Loseblattsammlung Innovationsgruppe AUFWERTEN, Loseblatt # 35

Agroforst auf Grünland



Lebensraum für Geflügel in Freilandhaltung



*Witterungsschutz bei Weidehaltung
(Schattenspender, Windschutz)*



Hemmnisse bei der bisherigen Umsetzung von Agroforstsystemen



Fehlende Erfahrungswerte, hoher Komplexitätsgrad

Hohe Erstinvestitionskosten, später Kapitalrückfluss

Unzureichende Beratungsangebote

Fehlende Flächenverfügbarkeit / Pacht

Geringe Flexibilität bei Bewirtschaftung

Häufig schwer abschätzbare Risiken (abiotisch, biotisch)

Fehlende Absatzmärkte für Agroforstprodukte

Geringes Interesse seitens der Agrarindustrie

Unzureichende (förder-)rechtl. Rahmenbedingungen

Möglich Lösungen für die Umsetzung von Agroforstsysteme



Beraternetzwerk des DeFAF, Agroforstakademie

Förderung über die 1. und 2. Säule der GAP

Anpassung des Pachtrechtes

Rechtsichere Definition

CO2-Zertifikate als mögliche Finanzierung

Einführung eines Siegels oder AFS-Zertifizierung

Ziele für uns als
Landwirtschaftsbetrieb

Klimaresilienter Ackerbau



Mehrfachnutzung und
Nebenprodukte



Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung



Dezentrale
Energie-
versorgung
und Trocknung



Humusaufbau, besseres Nährstoff- und
Wasserhaltevermögen



AFS können ...



Und auch...



und...

und...

und...



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**