Agroforstwirtschaft

Praktische Aspekte der Etablierung & Bewirtschaftung

30.11.2023

Janos Wack

Demonetz AGROFORST

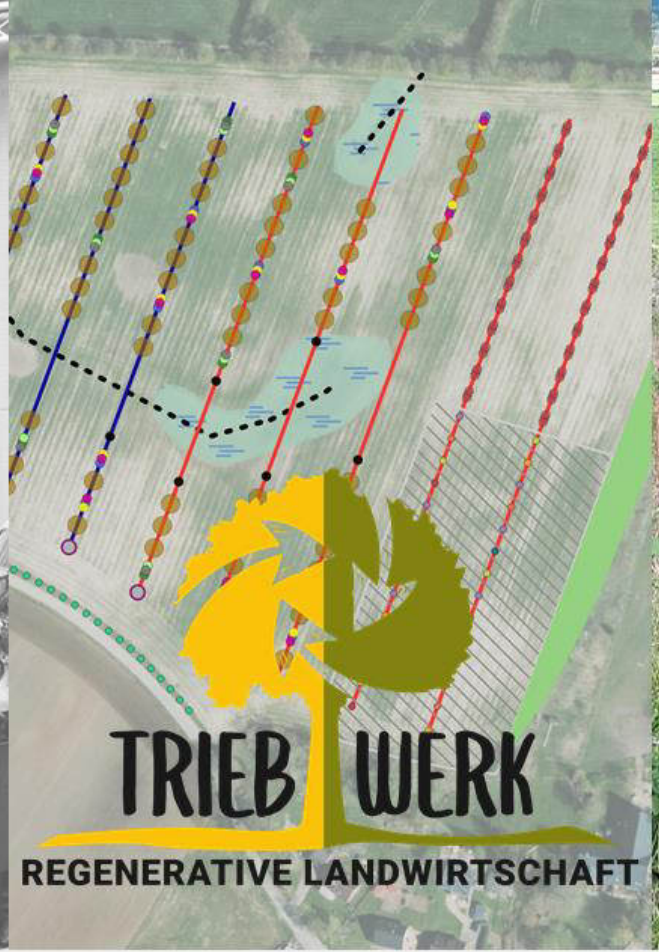
Freistaat Thüringen – Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

VAFB Thüringen e.V.

TRIEBWERK – Regenerative Landwirtschaft

Haack 2022

Eigene Darstellung

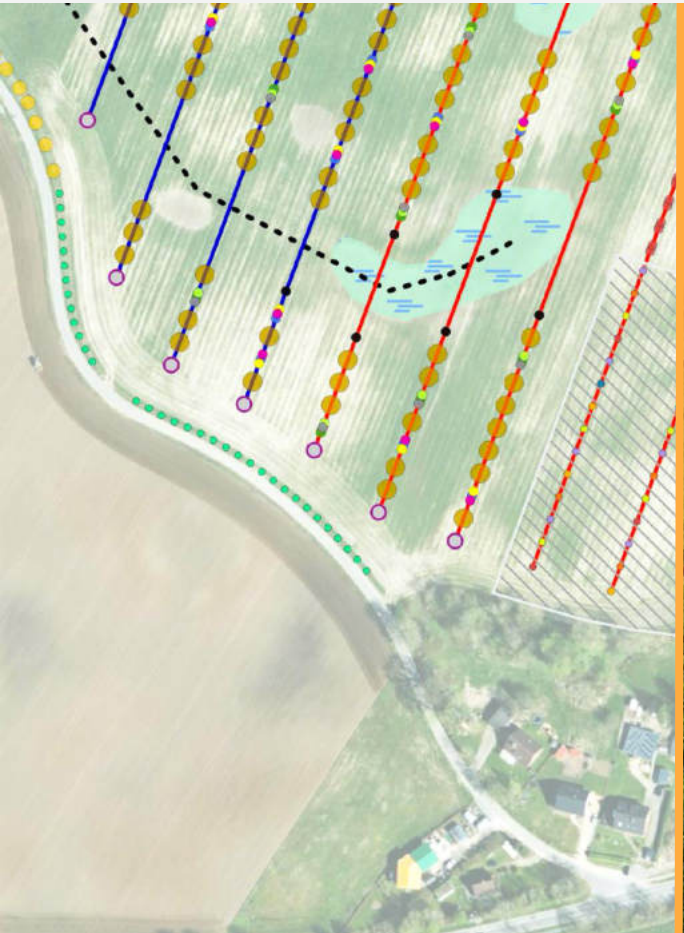


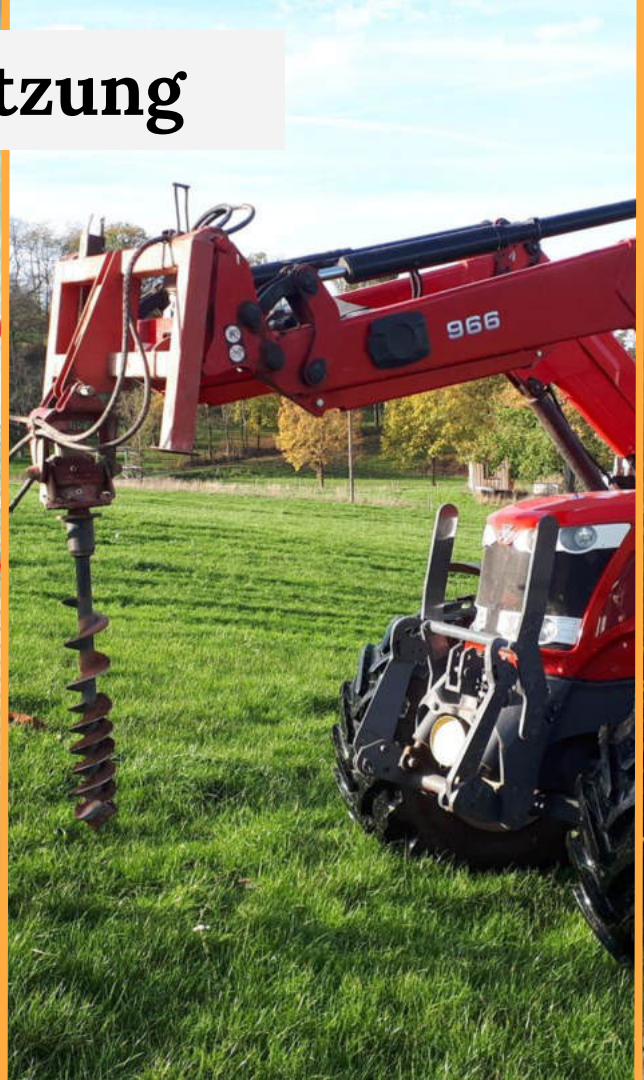
Bildung

Planung

Beratung

Planung bis Umsetzung





Eigene Darstellung

Lobby- & Öffentlichkeitsarbeit

Eigene Darstellung

Inhalte

1. Zusammenfassung der Grundlagen
2. Gehölzauswahl
3. Etablierung
4. Bewirtschaftung
5. Kosten-Leistungs-Rechnung

Kombination aus Gehölzen mit **Acker-** und/oder **Grünlandnutzung** auf **einer Fläche** für **ökologische, ökonomische und soziale Vorteilswirkungen** *nach Nair 1993*

Stammholz Energieholz Fruchtertrag Futtermittel

Problemlösungstool

Diversifiziert Einkommen

Rezykliert Nährstoffe

Schützt das Grundwasser

Steigert die Flächenproduktivität

verbessert das Mikroklima

Reinigt die Luft

Steigert das Tierwohl

Speichert Kohlenstoff

Schützt den Boden

Steigert die Biodiversität

nach Carlyn Iverson and USDA-SARE

Bedingung: angepasster Landbau zw den Reihen
Wack 2022

CC0

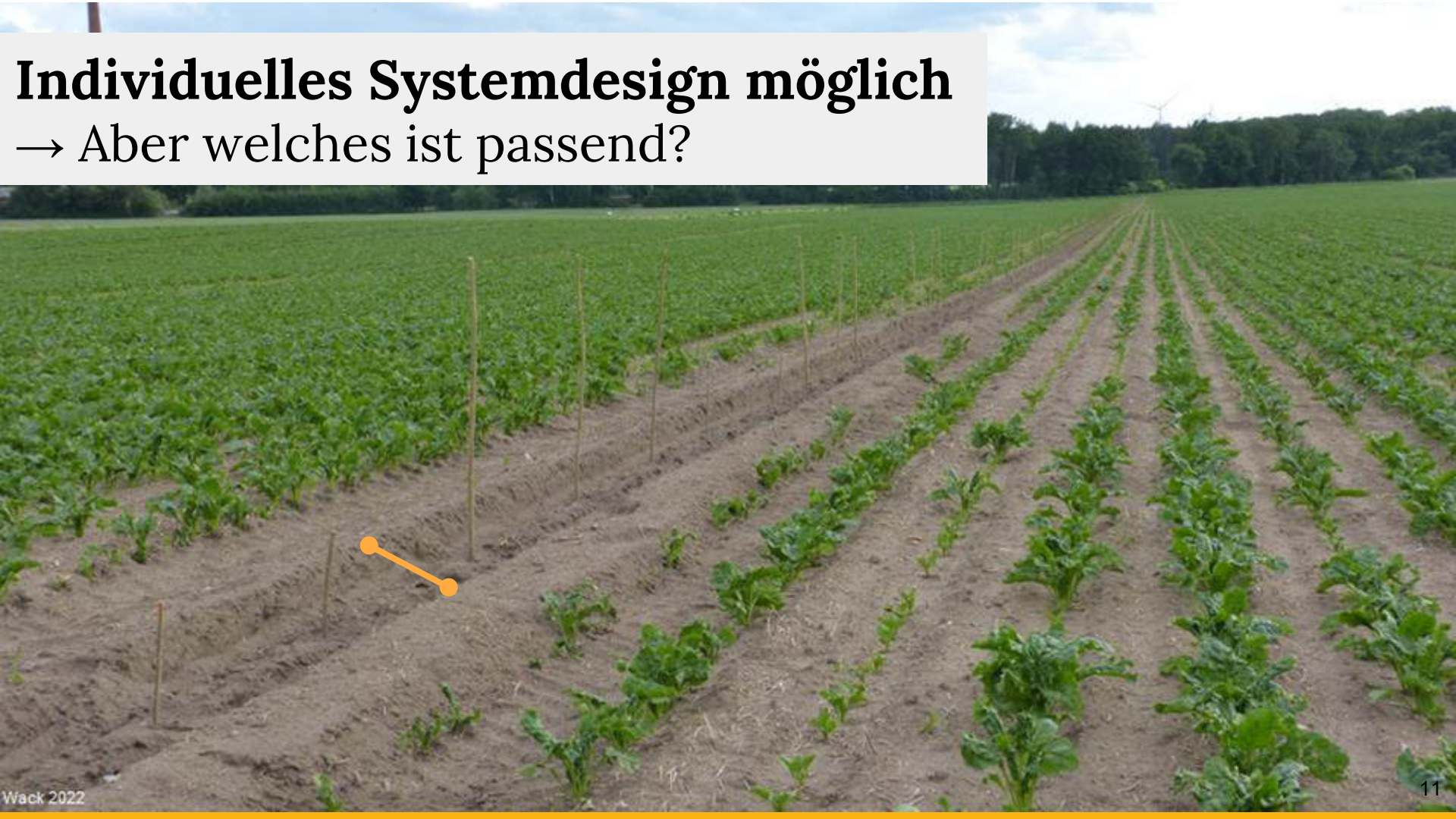
Erfolgsfaktoren

- Wissen und Planungsstrategie
- Rechtlicher Rahmen
- Finanzierung, Ökonomie
- Eigentumsverhältnisse
- Arbeitszeitbelastung
- Hofnachfolge
- Standorteigenschaften

CC0

CC0

Individuelles Systemdesign möglich
→ Aber welches ist passend?



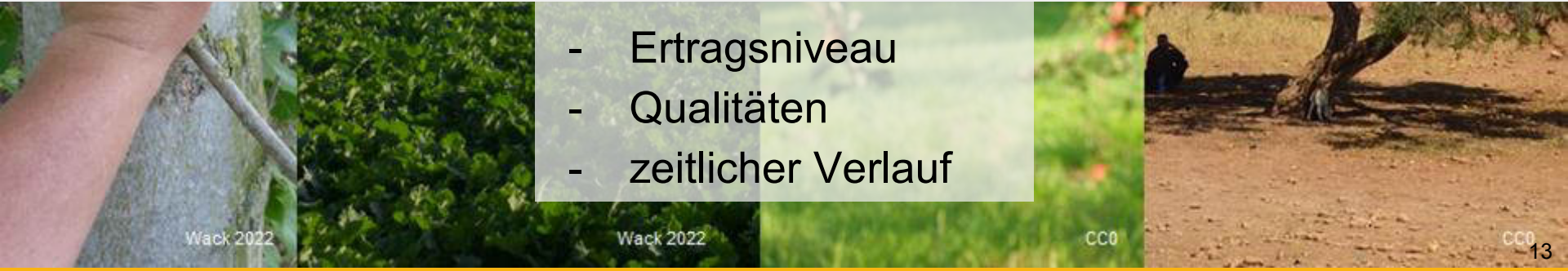
Gehölzauswahl

Klimawandel erhöht Handlungsbedarf und bietet auch Chancen

Prognosen schwierig bei gleichzeitig geringer Erfahrung

Stammholz Energieholz Fruchtertrag Futtermittel

Produktionsziele als Auswahlkriterien

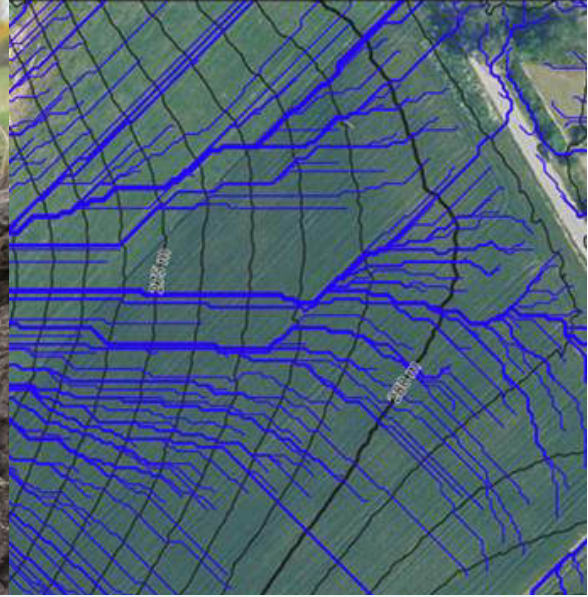


- Ertragsniveau
- Qualitäten
- zeitlicher Verlauf

Umwelteffekte als Auswahlkriterien

nach Carlyn Iverson and USDA-SARE

Eigene Darstellung



Standortfaktoren als Auswahlkriterien

Relief
Bodeneigenschaften
Wildvorkommen

Wasserhaushalt
Temperaturhaushalt
Wind

Ressourcenausstattung als Auswahlkriterien

- Flächen
- Finanzmittel
- Arbeitskraftstunden
- Know-How

- Räumlichkeiten
- Technik und Fuhrpark
- Vermarktungsstruktur
- Kooperationsmöglichkeiten

→ **Bereitschaft & Möglichkeiten für künftige Änderungen prüfen**

→ **Persönliche Vorlieben bedenken**

Etablierung von Agroforstsystemen

Wack 2022

Etablierung - Allgemein

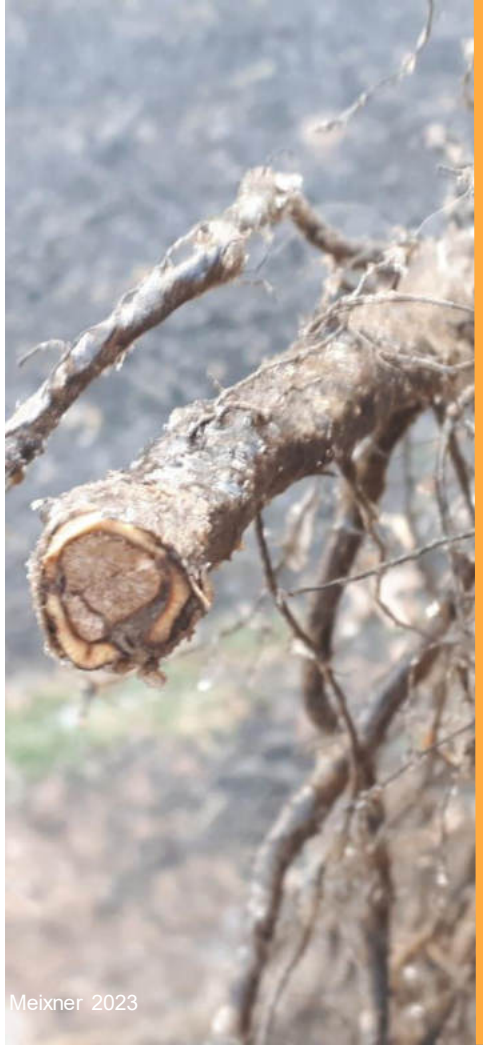
Vorbereitung	→	Etablierung
Planung des Pflanzablaufs Materialbeschaffung Materialkontrolle Pflanzenlagerung Einmessen		Flächenvorbereitung Pflanzung Wurzelschutz, Anbindung Baumschutz Mulchen, Wässern

Pflanzgutqualität

Öko-Zertifizierung

Wurzel und Spross

Wareneingangskontrolle relevant



Flächenvorbereitung

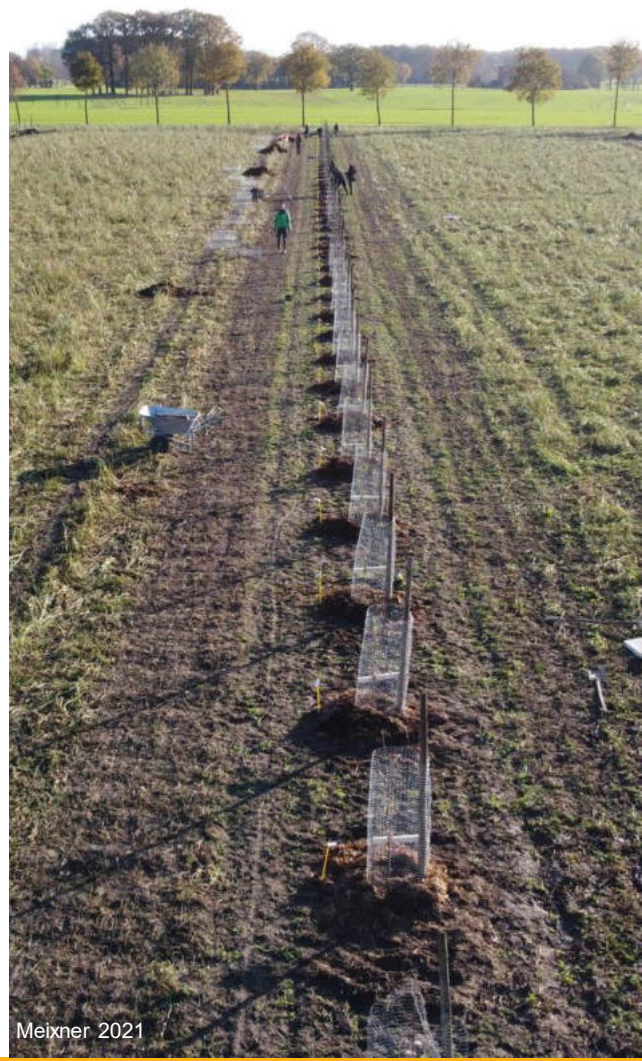
Meixner 2022

Haack 2022

- Passende Einsaat
- Rechtzeitiger Beginn
- Ggf. Einmessen per GPS
- Überprüfung von kritischen Stellen mit Maßband
- Abfahren mit der größten Maschine vor Pflanzung

Etablierung - Händisch

- Löcher
- Wurzelschutz
- Pfosten
- Pflanzung (Anwässern, ggf. Hilfsstoffe)
- Anbindung, Baumschutz
- Ggf. Wässern, Mulchen



Etablierung - Maschinell

für Steckhölzer, Ruten und tlw. Forstpflanzgut

Maschinenverfügbarkeit?
→ ggf. hohe Anfahrtskosten

Zugfahrzeug

Ökonomisch mit vielen Pflanzen attraktiv

3 Personen (Fahrer, zwei Pflanzer)

Tiefgründigkeit

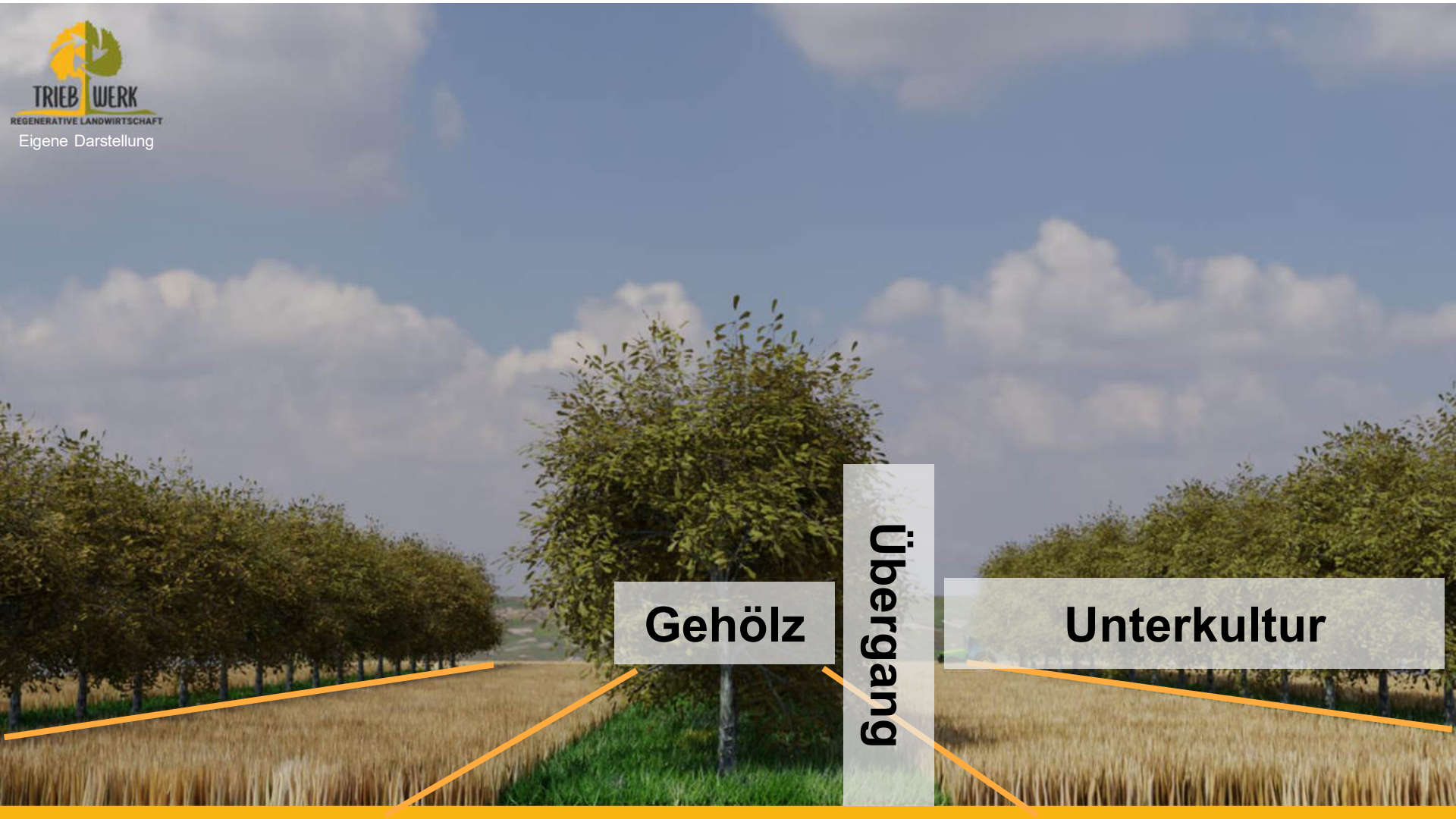
Etablierung - Hybrid

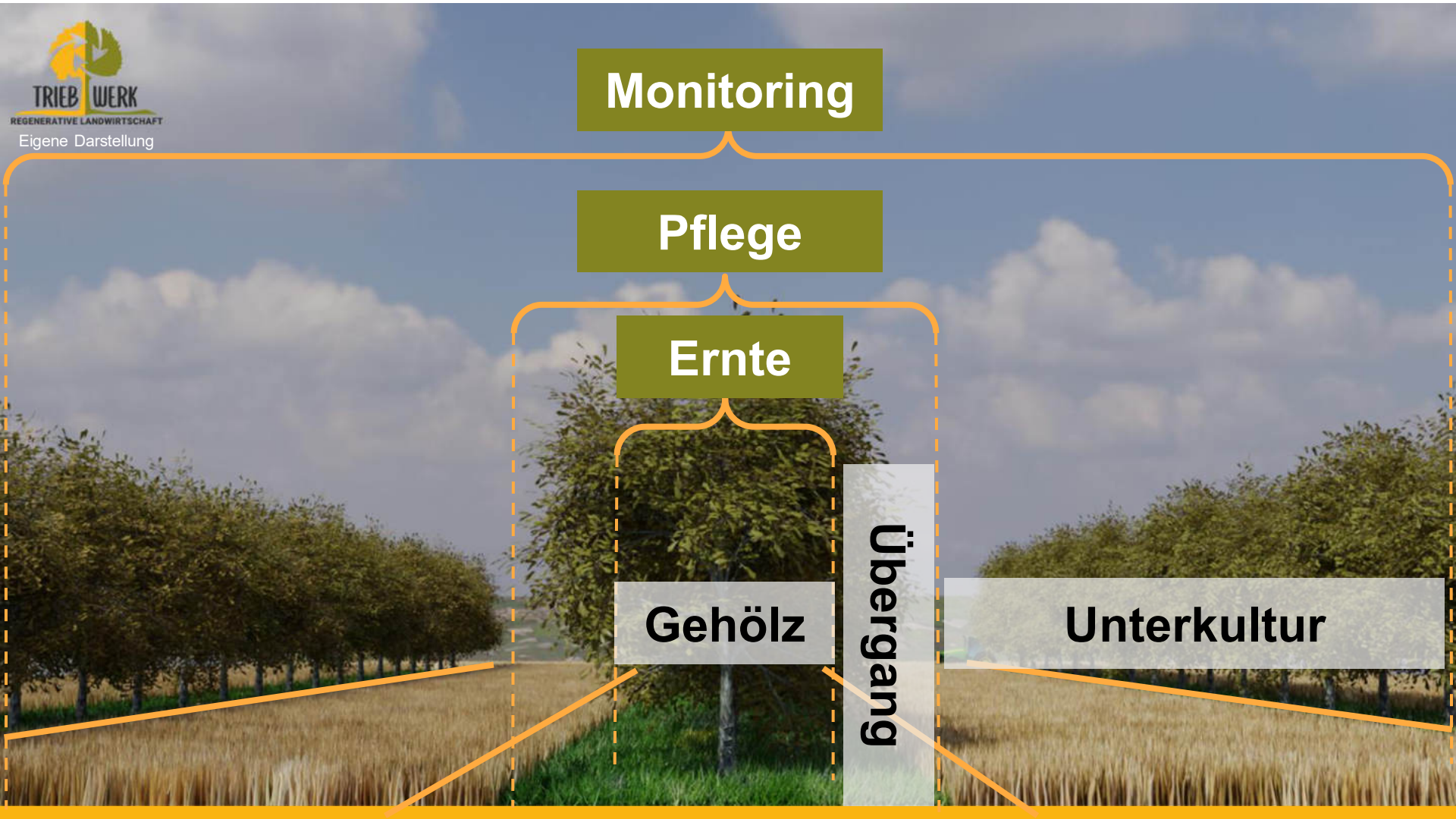
Haack 2022

Meixner 2022

Bewirtschaftung von Agroforstsystemen
- Was ändert sich und was bleibt gleich? -

Wack 2022


TRIEB WERK
REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFT
Eigene Darstellung
Gehölz
Übergang
Unterkultur



Eigene Darstellung

Monitoring

Fokus und Zeitpunkt systemabhängig

Wechselwirkungen

Schäden
Stamm, Schädlinge, Krankheiten Wasserversorgung

Vitalität /Ausfälle
Erträge, Zuwachs, Blattfarbe, Standfestigkeit

Baumscheibe, Baumschutz, Anbindung,
Kronenaufbau

→ Planung und Dokumentation

Pflege

Gehölz- und Wurzelschnitt

Bewässerung

Beikrautmanagement

Anlagenhygiene

Baumschutz, Anbindung

ggf. Management von Laub und Ästen

Gehölzschnitt: Rückschnitt, auf Stock setzen

Minimierung negativer Wechselwirkungen

gezielte Erziehung der Gehölze: z.B. Wuchsdichte

Häufigkeit zielabhängig

Mögliche Zeitpunkte: Winter

- Sollte in Fruchtfolge passen
- Befahrbarkeit

Beweidung als weitere Option

Haak 2021

Wack 2022

Rückschnitt - Maschinenkosten *KTBL*

Astsäge: 12,64 €/h

Strauchschneider: < 4 €/h

Mulcher: 3 bis > 8 €/h

Hecken- und Astscheren: 2,48 bis 13,69 €/h

Arbeitsgeschwindigkeit bis zu 8 km/h

Gehölzschnitt: Produktionsoptimierung

Obstbaumschnitt

Abhängig von Kultur

Bedarf an Fachwissen

Arbeitszeitbedarf: Je nach Jahr & Ziel

Wertholzästung

In ersten 15-20 Jahre etwa 7-10 Ästungen

2 bis 15 min/Baum

ø 5-7 min/Baum/a

Wurzelschnitt

Mögliche Maschinen

- von Bodenbearbeitungssystem abhängig
- stabiler Rahmen und ausreichende Zugkraft
  - Tiefenlockerer
  - Pflug
  - Grubber
- Arbeitstiefe: je nach Standort und Wuchsstadium
  30 bis 50 cm

- Je nach Technik auf Grünland möglich & sinnvoll

Wack 2019

Wack 2023

Bewässerung

Mögliche Ziele:
Etablierung, Erhaltung, Produktion

Alternativen prüfen

Abhängig von Systemart

Einflussfaktoren: *Boden, Wetter, Relief, Hofnähe, Fuhrpark, Entnahmerechte*

Paulsen 2022

Meixner 2022

Wack 2021

Beikraut - Baumstreifenpflege

Flächige Systeme *Hecken, KUP* Mulch zu aufwendig
Spritze, Fräse, Hacke

Abhängigkeit von Streifendesign:
Abständen zw. Reihen

Abhängig von Systementwicklung

Haack 2022

Paulsen 2022

Beikraut - Baumscheibenpflege

Relevant für Einzelbäume

Einsaat

Abdeckung und Mulch

Hacken

Zeitpunkt: Nach Bedarf

Erntetechnik

Nicht immer notwendig und Externalisierung möglich

Maschinen aus Wein/-Obstbau und GaLabau als Option

Anschaffungskosten vs. Auslastung als Herausforderung

Erntelogistik

Eigene Darstellung

Meixner 2019

- Zeitpunkt: Abreife, Befahrung, Hauptkultur zw. den Reihen
- Transport
- Lagerung
- Verarbeitung

Reversibilität

- Relevant?
- Abhängig von rechtlichem Status und Eigentumsverhältnissen

- Forstmulcher
- Stubbenfräse
- Fällung
- Händische Rodung

Bsp. KUP

Mulchfräse und Rodungsfräse

~ 2000 €/ha

Bewirtschaftung von Agroforstsystemen
- Was ändert sich und was bleibt gleich? -

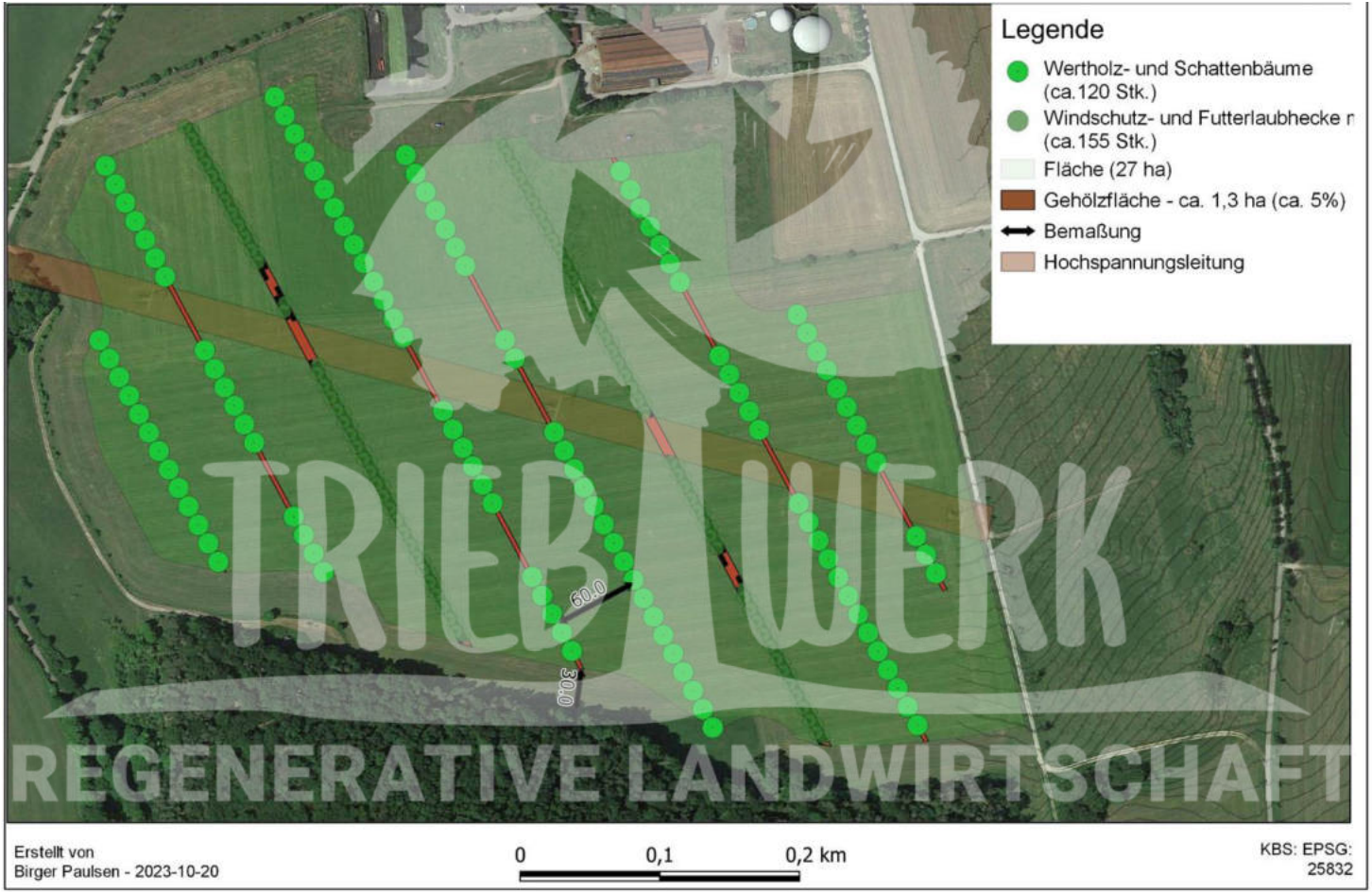
- Erarbeitung eines Bewirtschaftungskonzeptes notwendig
- Landwirtschaftliche Nutzung wenig bis nicht verändert
- Zusätzlicher Arbeitszeitbedarf in definierbaren Zeitfenstern
- Zusätzliches Fachwissen notwendig

Kosten und Leistungen von Agroforstsystemen

- Standardisierte K-L-R-Struktur kaum möglich
- Wenige Faustzahlen
- Kontinuierliche Marktpreisänderungen

→ **Viele Annahmen notwendig**

→ **Transparente und nachvollziehbare Dokumentation**


Legende
Wertholz- und Schattenbäume (ca.120 Stk.)
Windschutz- und Futterlaubhecke r (ca.155 Stk.)
Fläche (27 ha)
Gehölzfläche - ca. 1,3 ha (ca. 5%)
Bemaßung
Hochspannungsleitung
60.0
30.0
TRIEBWERK
REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFT
Erstellt von
Birger Paulsen - 2023-10-20
0
0,1
0,2 km
KBS: EPSG: 25832

Gesamtkalkulation

	Pflanzengruppe	Wertholzbäume		Windschutzhecke		Gesamt	
	Anzahl Pflanzen	120		1.680		1.800	
	Gehölzfläche in ha	0,65		0,65		1,30	
	Anzahl ha	27		27		27	
	Posten	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	Zeitraum Jahre	60		60		60	
Kosten	Netto	27.201 €	27.271 €	18.193 €	19.623 €	45.394 €	47.894 €
	Brutto	32.589 €	32.672 €	21.705 €	23.406 €	54.294 €	57.269 €
	Pro Baum Brutto	272 €	272 €	13 €	14 €	30 €	32 €
Leistung	Netto	27.700 €	64.900 €	19.440 €	21.060 €	47.140 €	85.960 €
	Brutto	32.963 €	77.231 €	23.134 €	25.061 €	56.097 €	102.292 €
	Pro Baum Brutto	275 €	644 €	14 €	15 €	31 €	57 €
Gewinn	Summe Netto	499 €	37.629 €	1.247 €	1.437 €	1.746 €	38.066 €
	Summe Brutto	374 €	44.559 €	1.429 €	1.655 €	1.803 €	45.024 €
	Summe pro Baum Brutto	3 €	371 €	1 €	1 €	1 €	25 €
	Summe pro ha Brutto	575 €	68.552 €	53 €	61 €	67 €	1.668 €
	Gewinnbeitrag pro ha pro Jahr	10 €	1.143 €	37 €	42,44 €	23 €	577 €

Szenario Brennholz

Wertholzpreis auf 80 €/FM

Kompensation durch 9 €/ha/a Zusatzleistungen
z.B. durch höheren Fleischpreis

Gesamtkalkulation							
	Zeitraum Jahre	60		60		60	
Kosten	Netto	27.201 €	27.271 €	18.193 €	19.623 €	45.394 €	47.894 €
	Brutto	32.589 €	32.672 €	21.705 €	23.406 €	54.294 €	57.269 €
	Pro Baum Brutto	272 €	272 €	13 €	14 €	30 €	32 €
Leistung	Netto	27.880 €	64.900 €	19.440 €	21.060 €	47.320 €	85.960 €
	Brutto	33.177 €	77.231 €	23.134 €	25.061 €	56.311 €	102.292 €
	Pro Baum Brutto	276 €	644 €	14 €	15 €	31 €	57 €
Gewinn	Summe Netto	679 €	37.629 €	1.247 €	1.437 €	1.926 €	38.066 €
	Summe Brutto	588 €	44.559 €	1.429 €	1.655 €	2.017 €	45.024 €
	Summe pro Baum Brutto	5 €	371 €	1 €	1 €	1 €	25 €
	Summe pro ha Brutto	905 €	68.552 €	53 €	61 €	75 €	1.668 €
	Gewinnbeitrag pro ha pro Jahr	15 €	1.143 €	37 €	42,44 €	26 €	577 €

Fazit

- Produktion und Umweltleistungen gleichzeitig auf einer Fläche
- An viele Bedingungen anpassbar

- Pionierarbeit weiterhin notwendig
- Ganzheitliche Planung und Kalkulation erfolgsrelevant
- Hohe Dynamik im Agroforstsektor
    - Informationsverfügbarkeit & Angebote stark zunehmend
    - Rechtssicherheit und Förderung gegeben
    - Beratungsförderung in Thüringen ab 2024

TRIEBWERKrelawi

triebwerk_agroforst_relawi

triebwerk-regenerative-landwirtschaft

TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG (haftungsbeschränkt)
Planung | Bildung | Beratung

VORSPRUNG DURCH BÄUME

Geschäftsführung: Janos Wack, Nicolas Haack, Christoph Meixner
Unternehmenssitz Im Rothenbach 49 37290 Meißner

triebwerk-landwirtschaft.de

TRIEBWERK REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFT

TRIEBWERK verwirklicht die nachhaltige Landwirtschaft von morgen.