



Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg

Hochschule für Angewandte Wissenschaften



TheForestCleanup

Wuchshülle, Zaun & Jagd - Was sagt uns die Ökobilanz?

Tagung

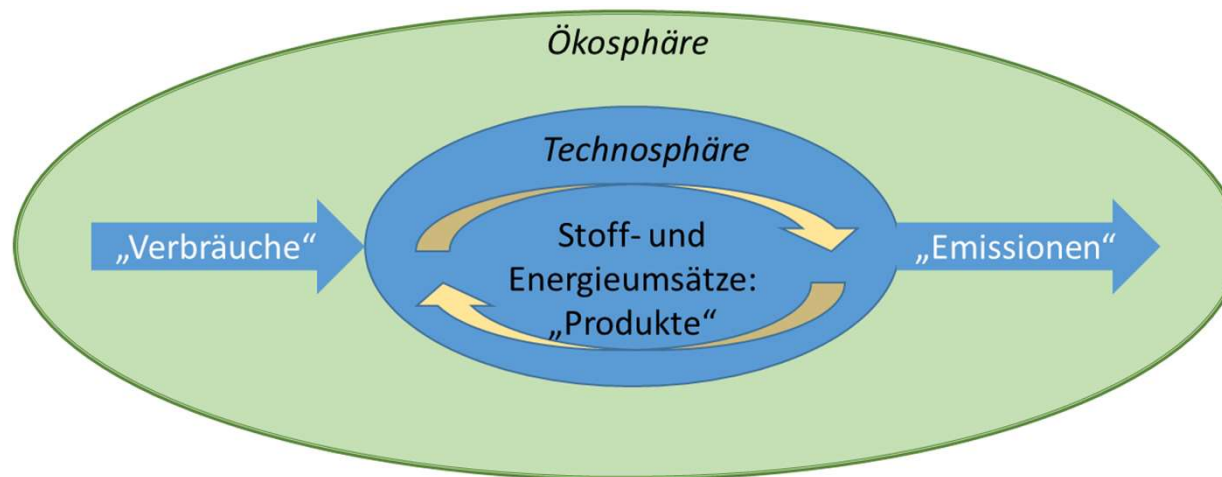
Wuchshüllen: innovativ & nachhaltig! – Plastikreduktionsstrategie Wald

Dr.-Ing. Silke Feifel

10.10.2023

Ökobilanz: Methode

- Methode zur Operationalisierung einer Dimension der Nachhaltigkeit: Ökologie
- Genormtes Vorgehen zur vergleichenden Bewertung der Umweltauswirkungen über den gesamten Lebensweg von Produkten und Dienstleistungen
- International standardisiert in ISO 14040 und ISO 14044
- Denkansatz: Alles eines Produktes bilanzieren und bewerten, was der Technosphäre zugeführt wird und was aus der Technosphäre freigesetzt wird. } „Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten und Dienstleistungen“



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



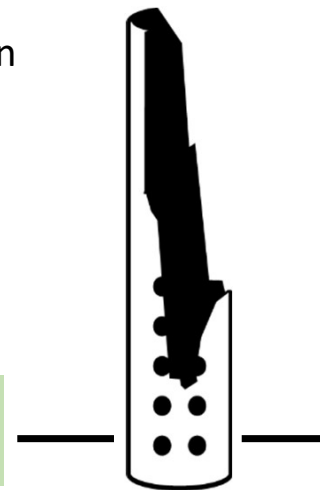
TheForestCleanup

Projekthalt:

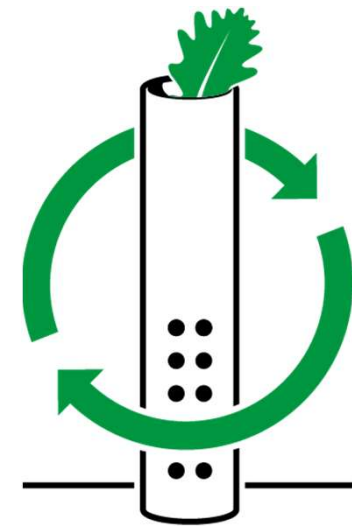
- Untersuchung bestehender Wuchshüllen-Systeme (WH) in verschiedener Hinsicht sowie Analyse von Rückbaukonzepten eben dieser
- Entwicklung innovativer WH

unter vier Anforderungen:

1. Herstellung aus land- und forstwirtschaftlichen Rohstoffen aus nachhaltiger Bewirtschaftung
2. Vollständig biologisch abbaubar unter Waldbedingungen, ohne Freisetzung von Schadstoffen und Mikroplastik
3. Mindestens gleichwertig im Vergleich der Funktionalitäten und der Wirtschaftlichkeit
4. In der ökobilanziellen Bewertung vorteilhaft gegenüber herkömmlichen WH



Rückbau



Aufbau

Gefördert durch:



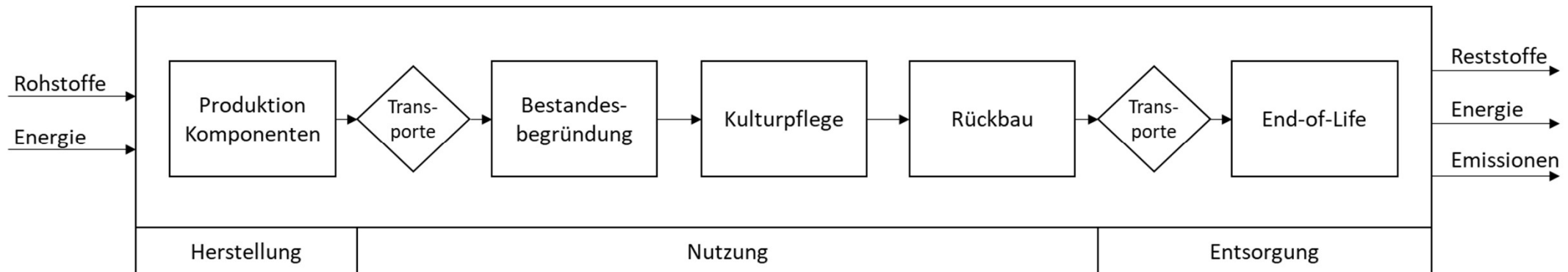
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ziel und Untersuchungsrahmen Ökobilanz TFC

Ziel:

„Vergleichende Ökobilanz der Herstellung, der Nutzung und des End-of-Life verschiedener Verbisschutzmaßnahmen“

Untersuchungsrahmen:



Funktionelle Einheit:

„Verbisschutz (gemessen in Stück geschützte Pflanzen) mit Schutzfunktion für 5 Jahre; wobei nach weiteren 5 Jahren das Material rückstandsfrei von der Waldfläche entfernt bzw. vollständig rückstandsfrei mikrobiologisch abgebaut ist.“

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Untersuchungsgegenstände

Untersuchungsgegenstände:

- Zäunung
- WH_{konv}
- Jagd



Weitere Festlegungen:

- alle Fertigungsprozesse:
Gewinnung der Rohstoffe => Herstellungsprozesse => Nutzung => gesetzeskonformer Rückbau / Abfallbehandlung
- Weiterverwendung von Reststoffen aus Produktionsprozessen einbezogen
- Baumarten identisch – entsprechend Feldversuchen in TheForestCleanup alles Eiche
Pflanzensortimente nicht zwangsläufig identisch – je nach Verbisschutzart
- Ökobilanz-spezifisches: Berechnet in GaBi 10.5 mit CML 2001/2016 und z. T. ReCiPe 2016 in versch.
Wirkungskategorien

Gefördert durch:

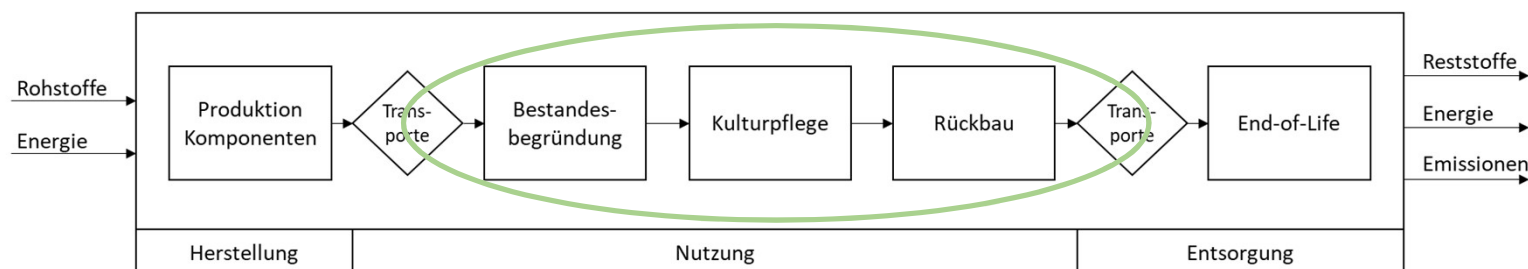


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Systemgrenzen

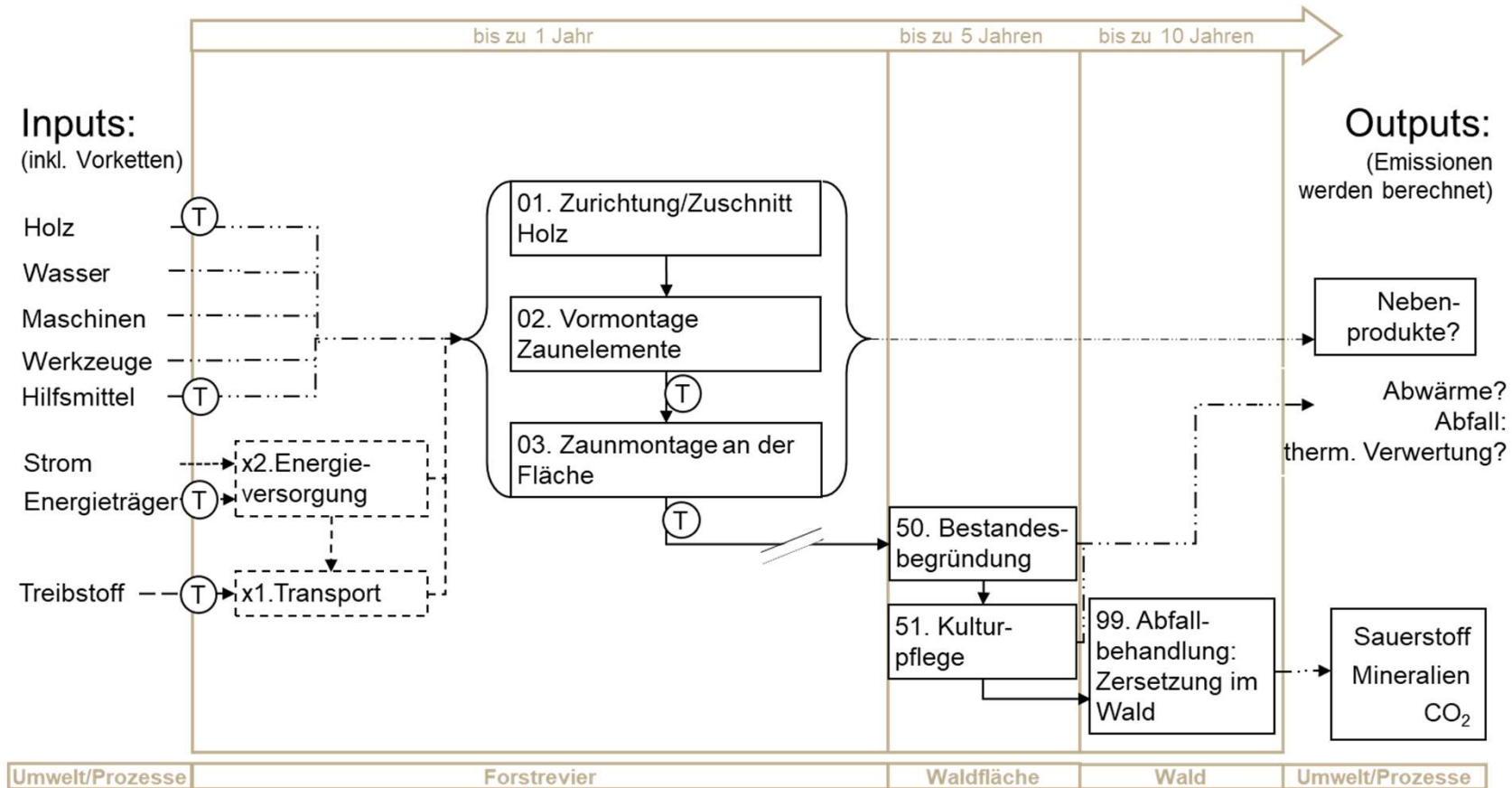
- **Räumliche:**
„Forstfläche“: 1 ha Waldfläche in D – Bestandesbegründung mit 5000 Pflanzen
- **Zeitliche:**
5 Jahre – Bestandesbegründung in Jahr 1 und vier weitere Jahre mit Pflegemaßnahmen
+ 5 Jahre ohne Pflegemaßnahmen bis zur vollständigen BioDegradation bzw. gesetzeskonformem Rückbau



Herausforderung:

- Berücksichtigung von Anwuchserfolg: Muss 1:1,1:0,9:x Pflanzen berücksichtigt werden, da WH als wuchsfördernd angesehen werden?
- Gibt es verlässliche vergleichende Daten „mit/ohne WH“?

Prozesskettenanalyse: grafische Darstellung der Zäunung

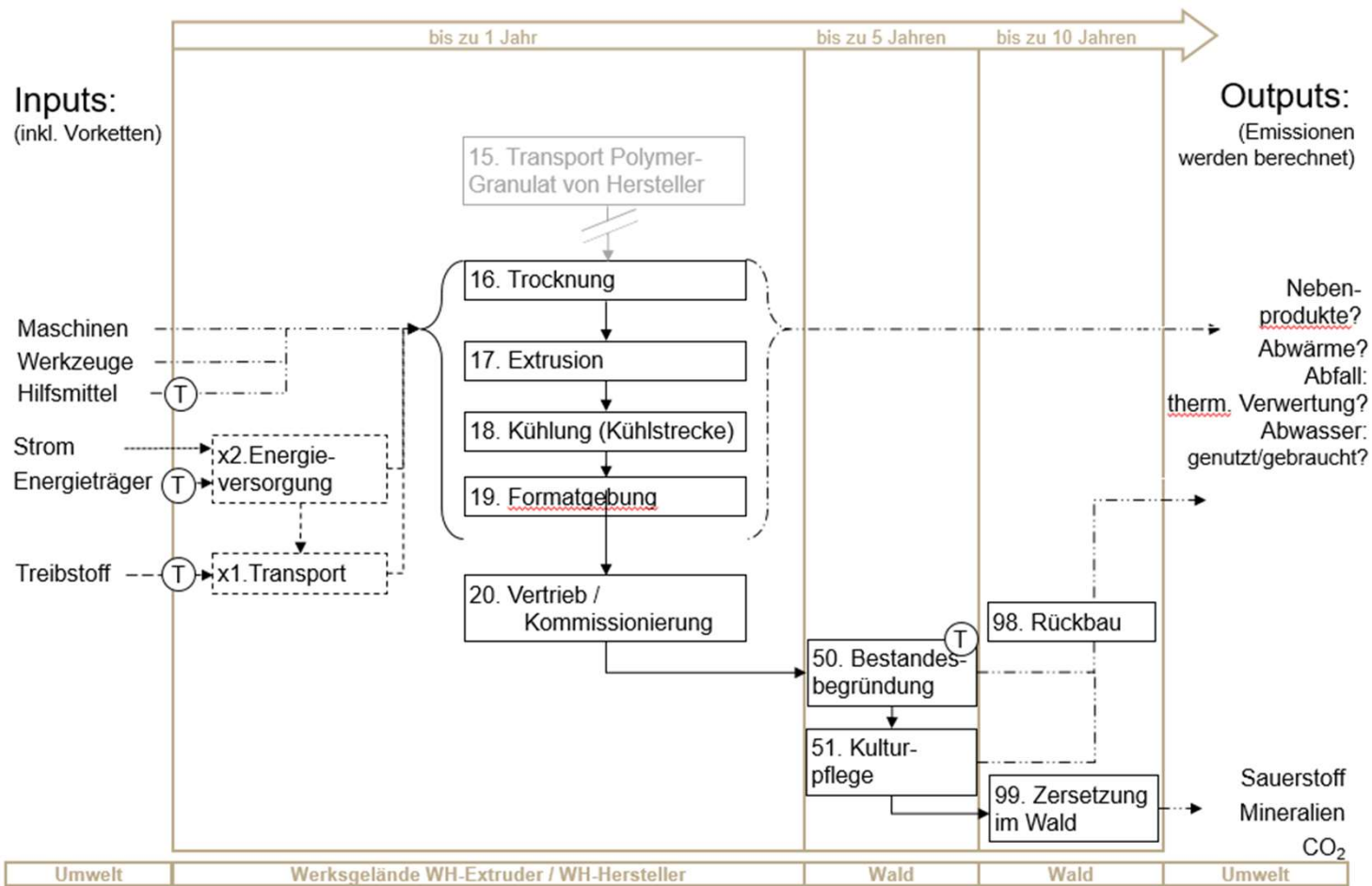


Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Prozesskettenanalyse: grafische Darstellung der WH-Herstellung durch Extrusion



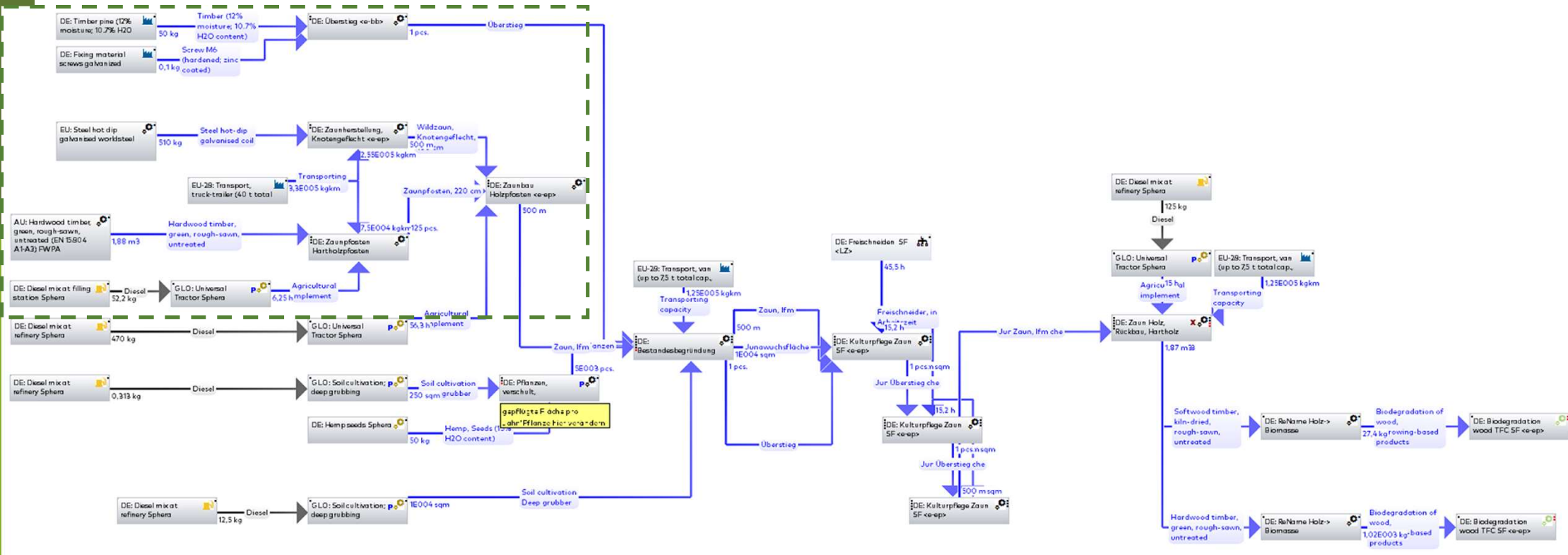
Gefördert durch:



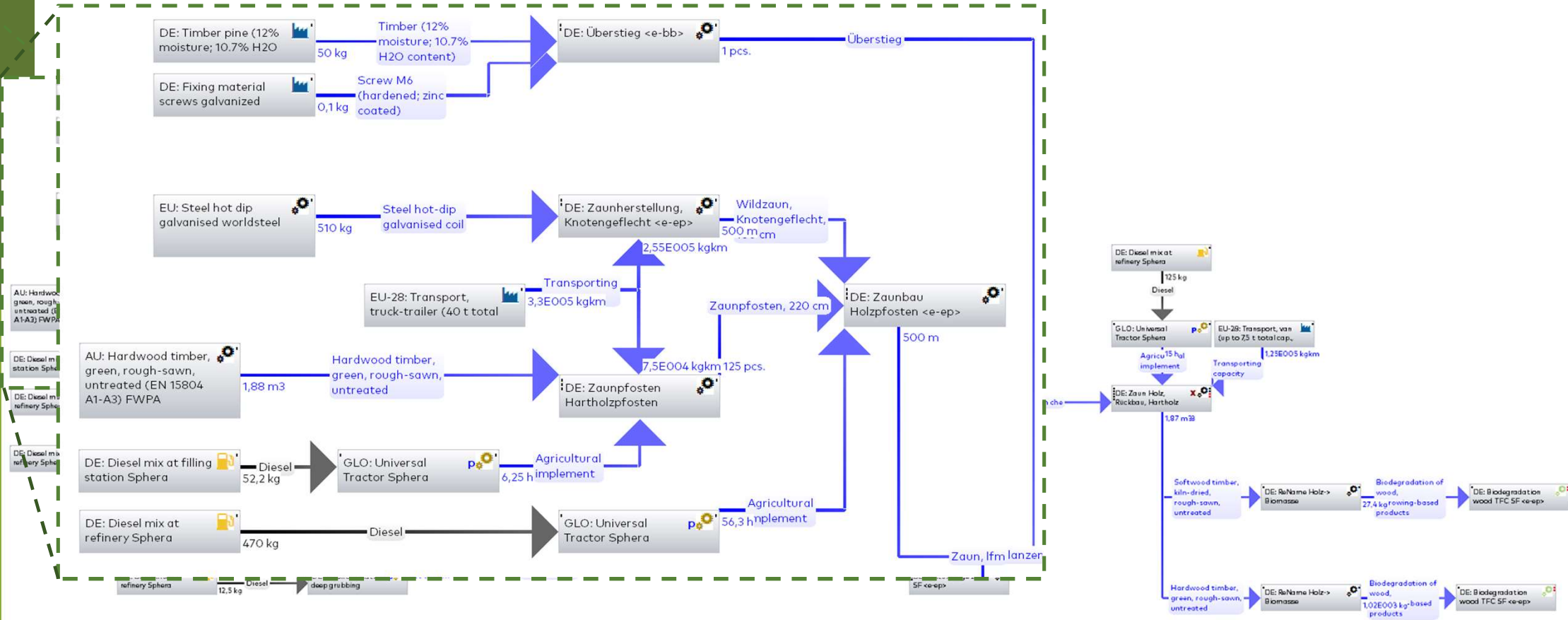
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



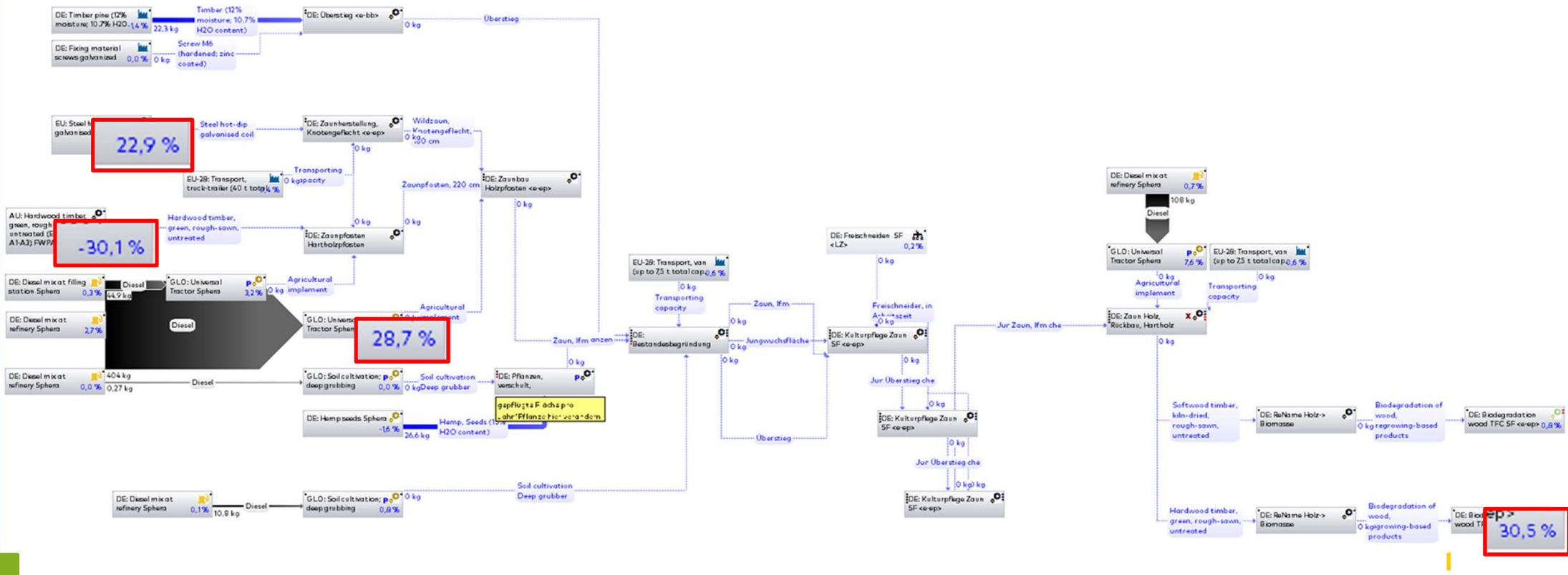
Zäunung: Darstellung im LCA-Softwaretool (Laubholzpfostenzaun)



Zäunung: Darstellung im LCA-Softwaretool

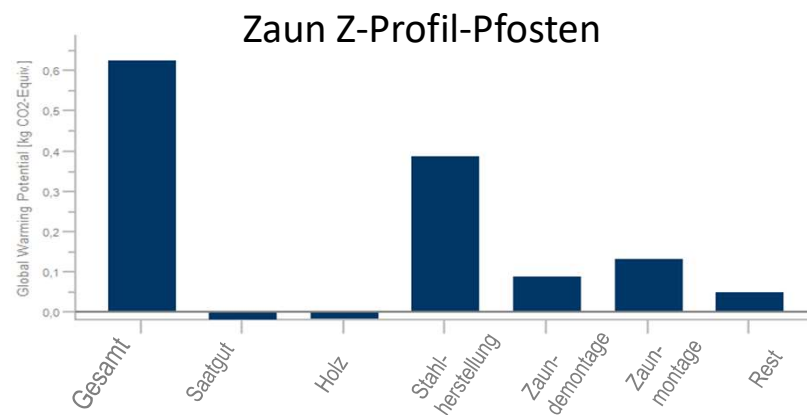
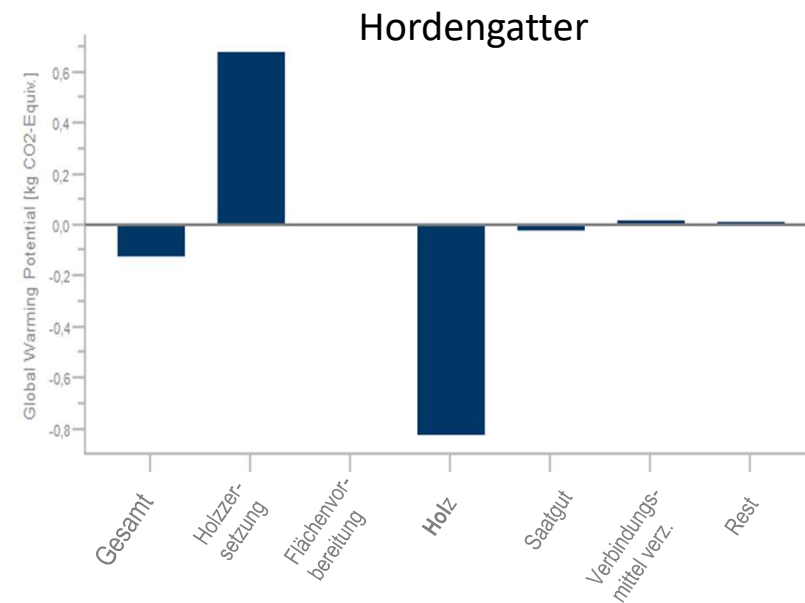
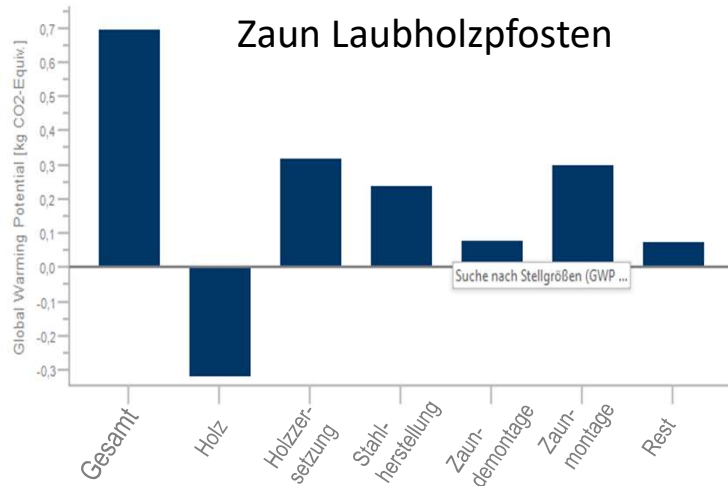


Zäunung: Darstellung im LCA-Softwaretool Sankey von C-Flüssen (kg) mit Preview LCIA* GWP

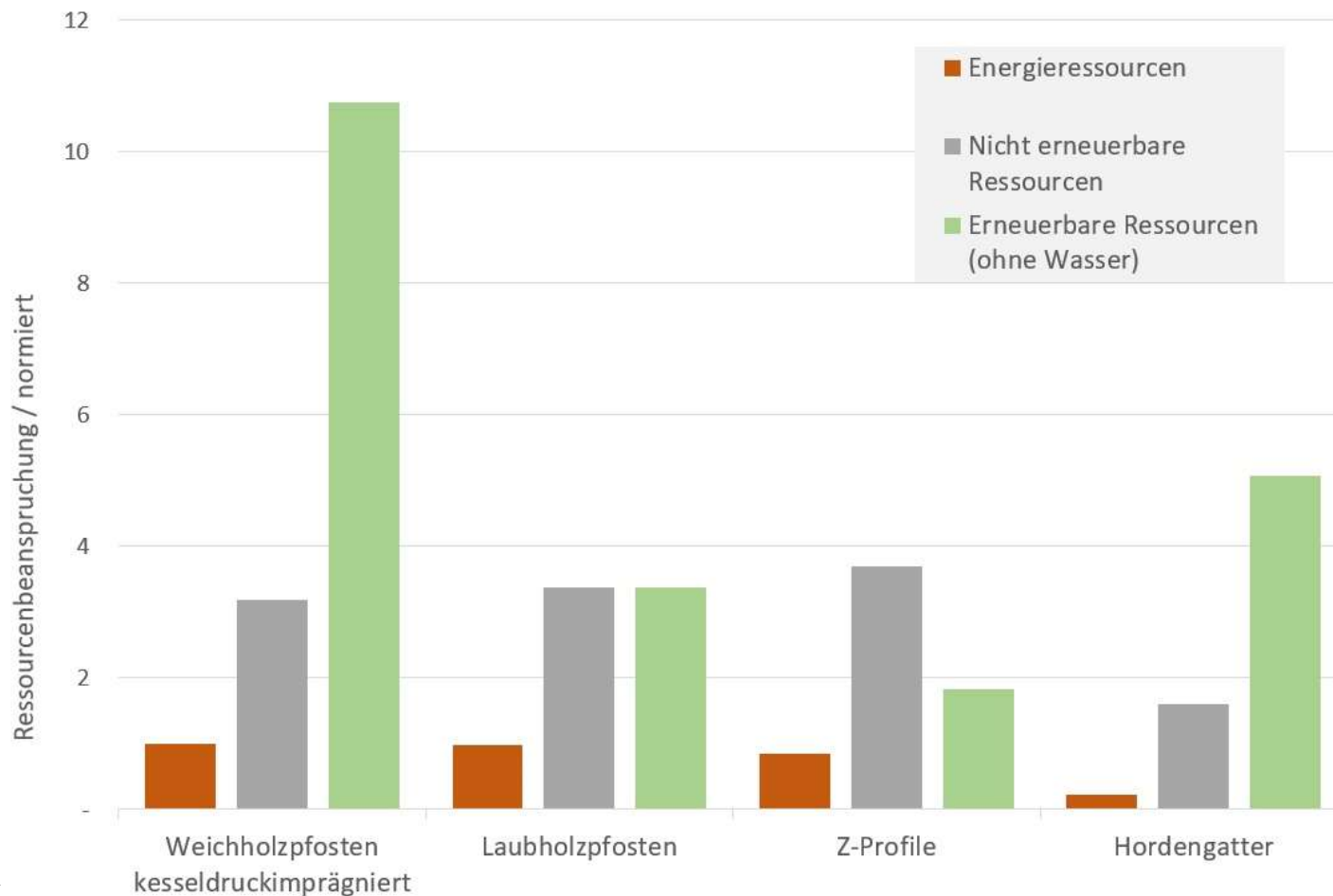


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Suche nach Stellgrößen - hier: GWP 100 pro St. geschützte Pflanze



Ergebnisse: Vergleich versch. Zauntypen: Ressourcennutzung



1 ha gezäunte Fläche

Grafik normiert auf
„Energieressourcennutzung
Weichholzpfosten“

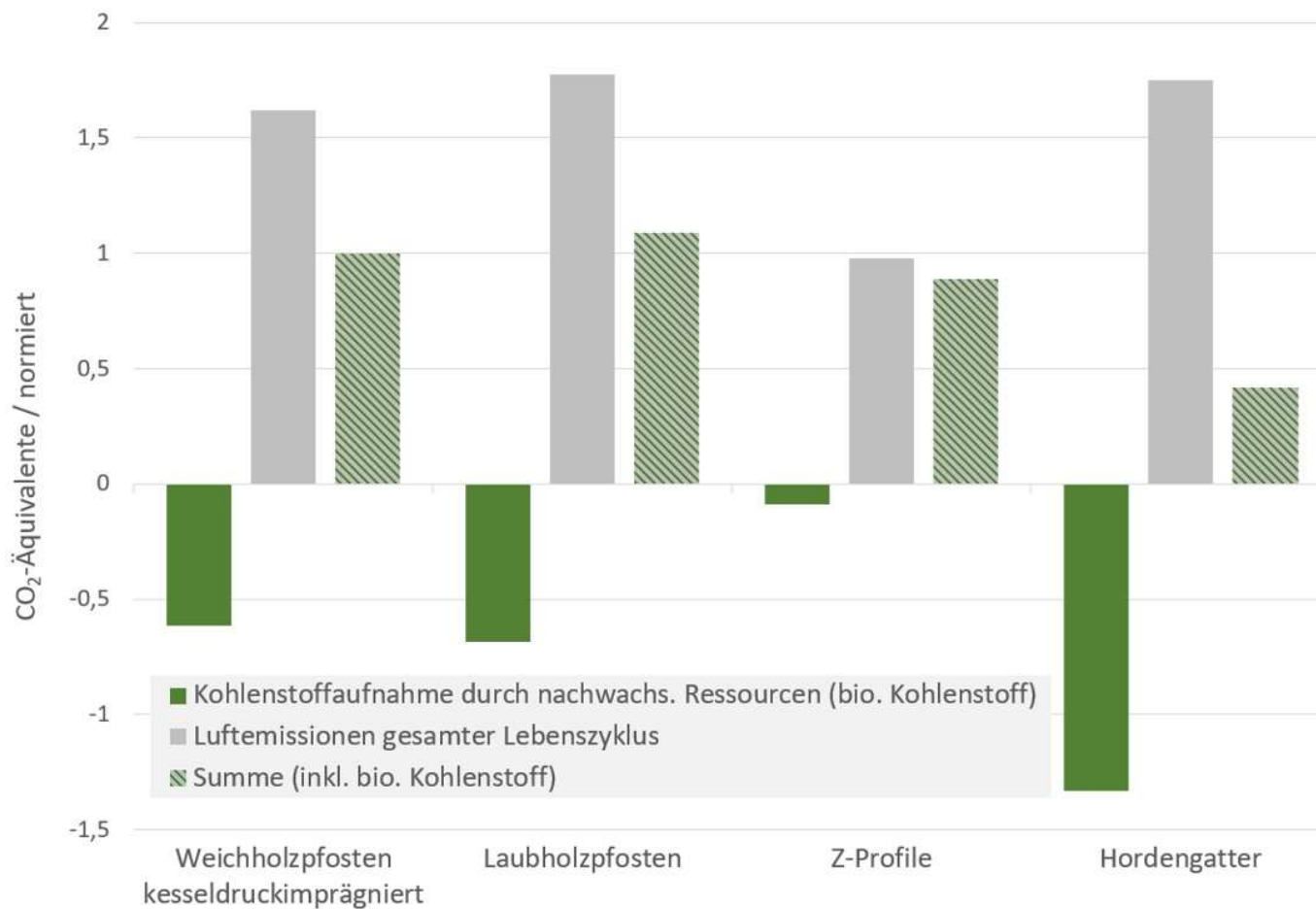
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Ergebnisse: Vergleich versch. Zauntypen: Klimawandel



1 ha gezäunte Fläche

Grafik normiert auf „Summe (inkl. bio. Kohlenstoff) Weichholzpfosten“

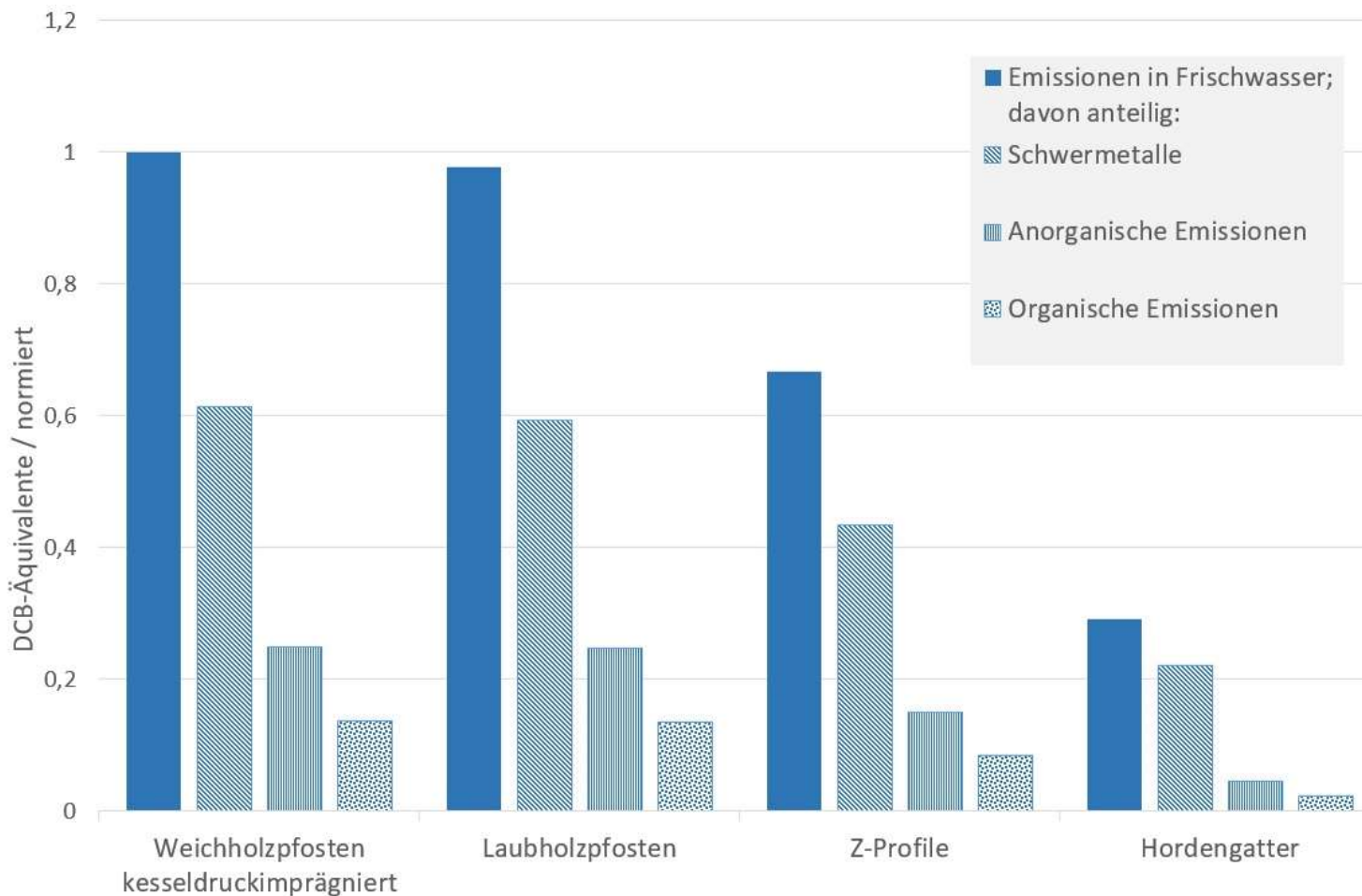
Gefördert durch:

 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Ergebnisse: Vergleich versch. Zauntypen: Frischwasserbelastung



1 ha gezäunte Fläche

Grafik normiert auf „Emissionen in Frischwasser Weichholzpfosten“

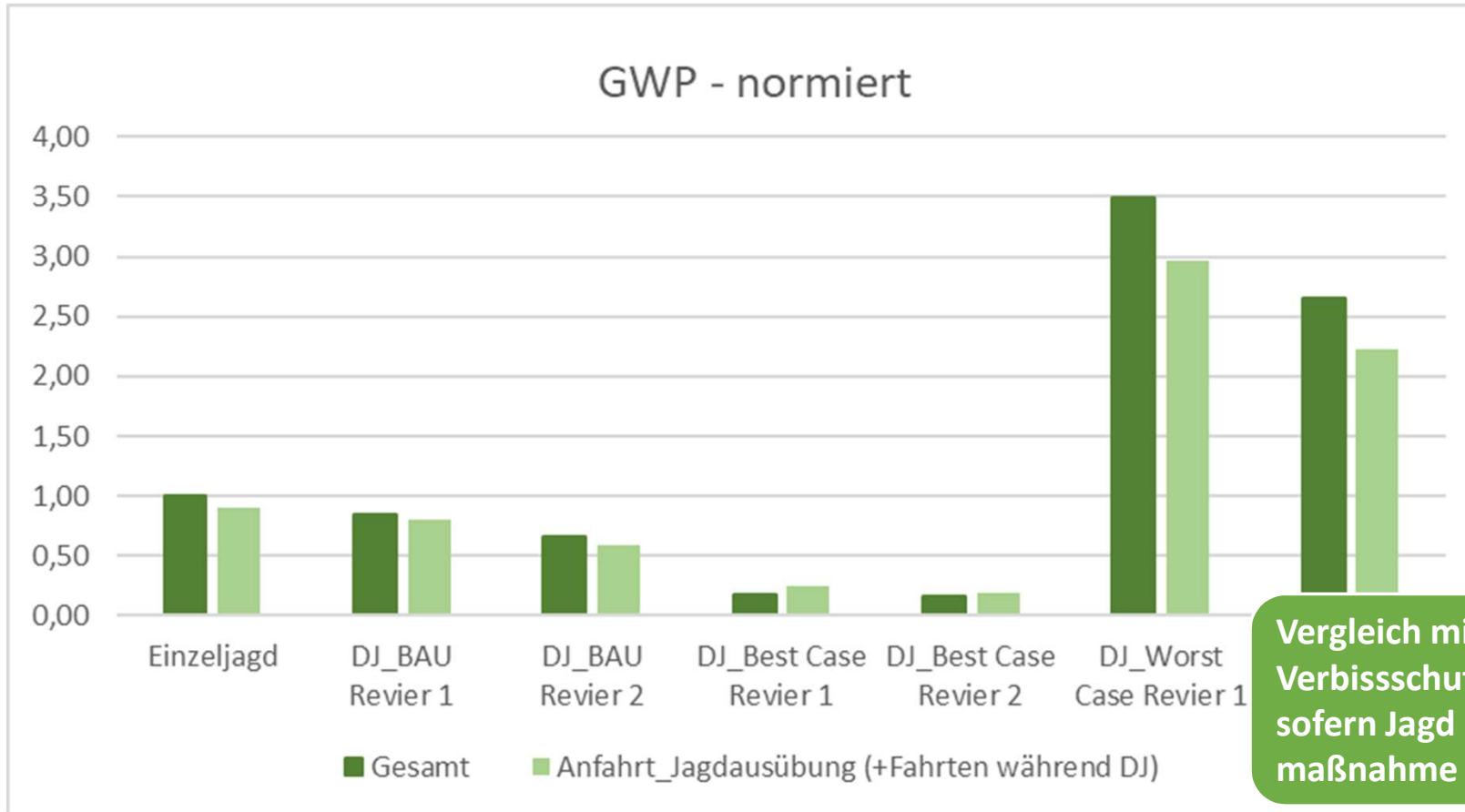
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Ergebnisse: verschiedene Jagdregime



Funktionelle Einheit
 hier zzt.:
 kg verkaufsfertiges
 Wildfleisch

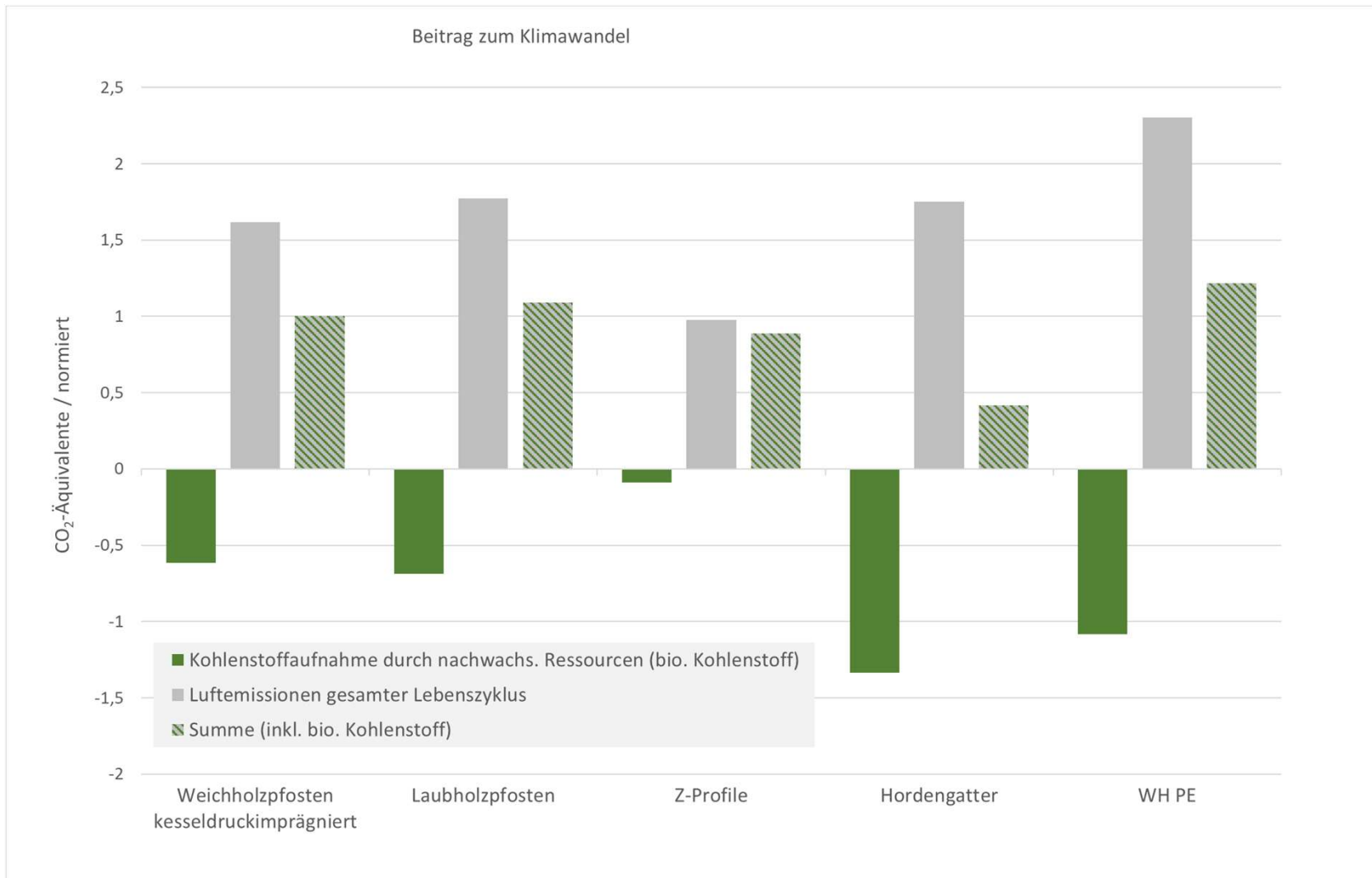
Beitrag zum
 Klimawandel,
 normiert auf
 „Einzeljagd gesamt“

**Vergleich mit anderem
 Verbißschutz nur legitim,
 sofern Jagd als Verbißschutz-
 maßnahme ausreichend!**

Gefördert durch:

 Bundesministerium
 für Ernährung
 und Landwirtschaft
 rund eines Beschlusses
 Deutschen Bundestages

Ergebnisse: Vergleich: Klimawandel



WH innovativ?!

Review-Prozess läuft (Qualitätssicherungsprozess einer Ökobilanz)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Fazit

- Ökobilanzierung ist ein wissenschaftlich anerkannte Methode zur vergleichenden Bewertung von Umweltauswirkungen und Ökologie
- Ergebnisse stets sehr spezifisch – Ergebnisse nicht grundsätzlich generalisierbar.
- Ergebnisse:
 - Je höher Holzanteil im Zaun, desto besser im Hinblick auf CO₂:
Hordengatter vorteilhaft ggü. Pfostenzäunen
 - Keinen nennenswerten Vorteil für eine Pfosten-Art
 - Marktübliche WH im Hinblick auf Klimawandel nachteilig bei flächigem Schutz im Vergleich mit Zäunen (unter gewählten Rahmenbedingungen!)
- Analyse von kleinflächigen Pflanzungen (Trupppflanzungen) notwendig!

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Projektinformationen TheForestCleanup

www.theforestcleanup.de

Aktuelle Veröffentlichungen aus TFC:

- Feifel, S.; Rumberg, M.; Hein, S. (2023): Ökobilanzielle Analyse von Verbisschutz am Beispiel von Zäunen. AfZDerWald 10/2023.
- Schnabl, A.; Hein, S. (2022): Rechtliche Bewertung von Kunststoffen als Betriebsmittel in der Waldwirtschaft, DOI: 10.1399/NuL.2022.11.03
- Graf, Y.; Schnabl, A.; Hein, S.; Petkau, A.; Schurr, C. (2022): Synopse waldbaulicher Förderbestimmungen der bundesdeutschen Länder: Ein Vergleich anhand von Wuchshülle und Zaun, DOI: 10.23765/afjz0002081
- Graf, Y.; Hein, S.; Schnabl, A. (2022): A review of challenges and future pathways for decision making with treeshelters – A German and European perspective. In: Journal of Forest Research. DOI: 10.1080/13416979.2022.2029281.
- Graf, Y.; Hein, S.; Schnabl, A.; Gebauer, T. (2021a): Förderung von Verbisschutz im Ländervergleich. Teil 1: Förderung von Wuchshüllen – Ansätze, Vorgaben, Rückbau und mögliche Weiterentwicklung des Fördersystems. In: Holzzentralblatt 2021 (10): 171-173.
- Graf, Y.; Hein, S.; Schnabl, A.; Gebauer, T. (2021b): Förderung von Verbisschutz im Ländervergleich. Teil 2: Förderung von Zaunbau – deutliche Unterschiede haben naturale, häusliche und forstpolitische Gründe. In: Holzzentralblatt 2021 (11): 185-186.
- Schnabl, A., Graf, Y., Hein, S. (2021): Thema (kein) Plastik im Wald gewinnt an Brisanz. In: Holzzentralblatt 27:475.
- Hein, S.; Hafner, M.; Graf, Y.; Schnabl, A.; Schurr, C. (2021): Rechtliches zum Verbleib von Wuchshüllen im Wald. (Legal information regarding the whereabouts of treeshelters in forests, Orig. in German). In: AFZ/ Der Wald 17/2021: 46 – 48