



Nicht monetäre Konsequenzen des Eschetriebsterbens (ETS) auf Betriebsebene

Martin Jacobs (Abt. Forstökonomie und Management)

FVA – Kolloquium 02.02.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



- **Nicht monetäre Konsequenzen** für **Betriebe** schwer quantifizierbar
- Betroffene Flächen müssen neu bestockt werden
- Beschränkte Palette einheimischer Baumarten
- Betroffene **Betriebe** mit Mehrfachzielsetzung
- Baumartenzusammensetzung bietet **Optimierungspotenzial**

Entwicklung eines **Decision Support Tools** für Forstbetriebe um...

...in Abhängigkeit der Baumartenzusammensetzung Ökosystemleistungen eines Forstbetriebes darzustellen

Zweck:

- **Analyse der Auswirkungen des ETS auf Ökosystemleistungen des Forstbetriebes**
- Optimierung zielbezogener Baumarten-Portfolios

Anforderungen an das Tool

...so einfach wie möglich aber so komplex wie notwendig

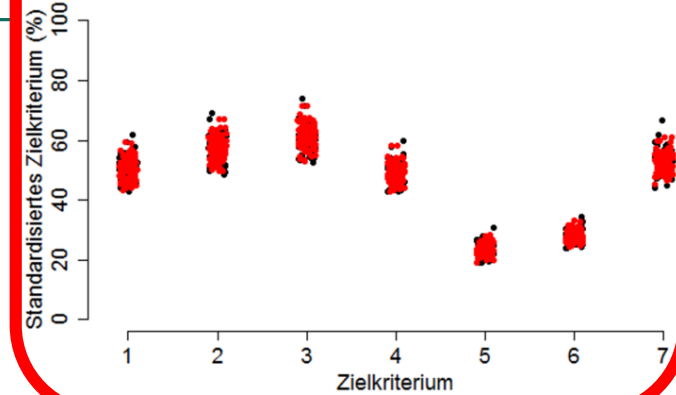
- Ebenengerecht (einfach verständlich)
- Simple leicht verfügbare Eingabeparameter
- Schneller Überblick über Erbringung Ökosystemleistungen
- Sensibilisierung für Ziele, Risikominimierung, Diversifizierung...

Funktionsweise – Tool

Modelleingabe:
Flächenanteile
Baumarten

Tooloberfläche

Ergebnis



Prozesse im Hintergrund

Voreinstellung:
Eignung der
Baumarten je
Ökosystemleistung
von 0 bis 100 %

Voreinstellung:
- Risiko je Baumart
- Reduktion Risiko durch
Baumartenmischung

**Flächengewichtung der
Ökosystemleistung
je nach Baumarten-
zusammensetzung**

Eingabeparameter

- Flächenanteile der Bestandestypen (ha/%)
- Bestandestypen unterteilt in **gefährdet** und **nicht gefährdet**

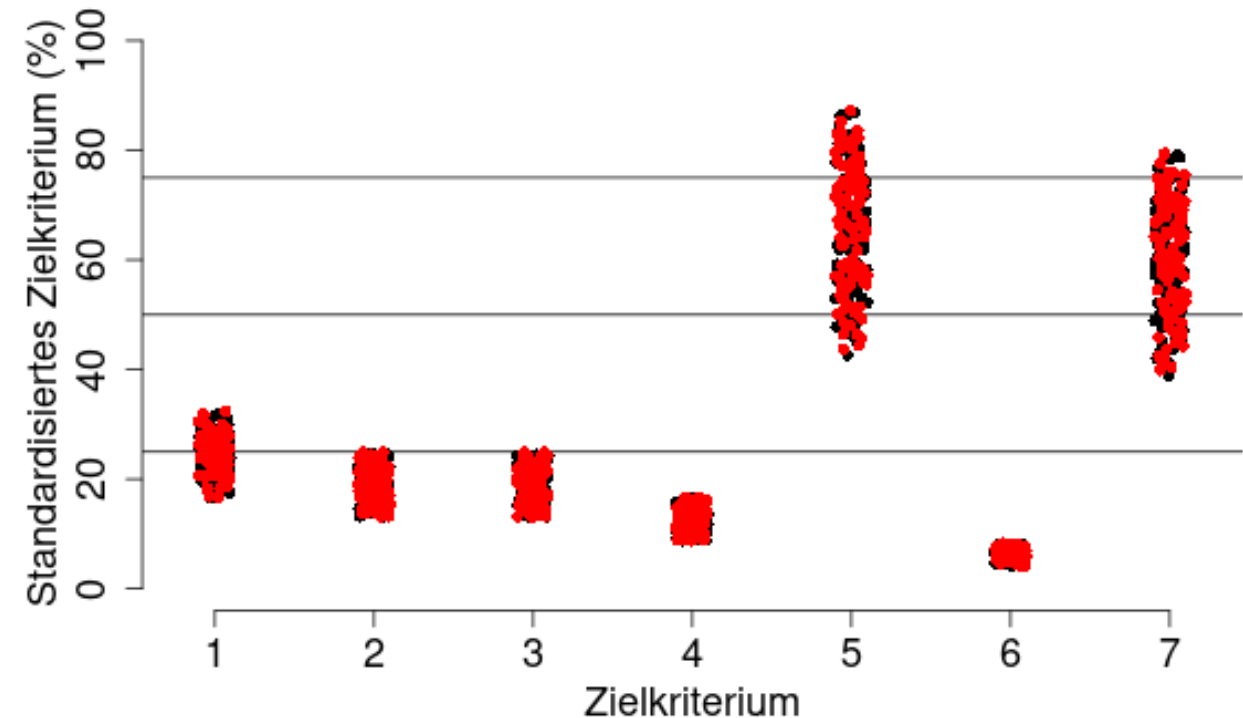
Fichte in ha/% 100	Buche in ha/% 0	Tanne in ha/% 0	Eiche in ha/% 0
Fichte in ha/% gefaehrdet 0	Buche in ha/% gefaehrdet 0	Tanne in ha/% gefaehrdet 0	Eiche in ha/% gefaehrdet 0
Kiefer in ha/% 0	Esche in ha/% 0	Douglasie in ha/% 0	Stilllegung in ha/% 0
Kiefer in ha/% gefaehrdet 0	Esche in ha/% gefaehrdet 0	Douglasie in ha/% gefaehrdet 0	Stilllegung in ha/% finanz. Kompensation 0

1. **Biodiversität** -> Artenreichtum
2. **Bodenschutz** -> Schutz gegen Rutschungen
3. **Hochwasserschutz** -> Schaffung von freien Wasserkapazitäten
4. **Klimaanpassung** -> Anpassung an zunehmende Trockenheit
5. **Kohlenstoff Produktespeicher** -> Stammholzanteile (TBN)
6. **Kohlenstoff Waldspeicher** -> Derbholzanteil der im Wald verbleibt (TBN)
7. **Zuwachs** -> Zuwachsdaten (BWI)

- Baumarten werden je nach Ökosystemleistung Eignungen in % zugewiesen
- Für ein Zielkriterium gibt es eine ideale Baumart/Bestandestyp
- Beispiel: Biodiversität = Eiche 100 % / Zuwachs = Douglasie 100%

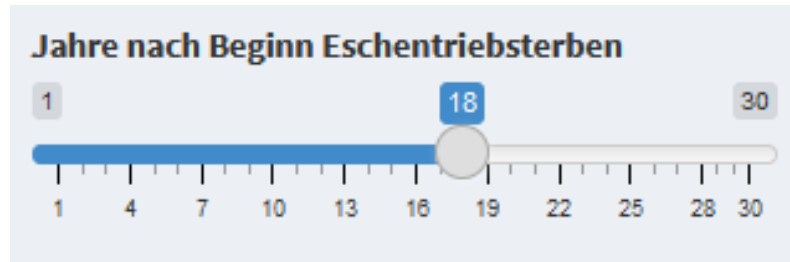
Einfluss des Risikos

- Pro Ökosystemleistung gibt es Schwankungen auf der Y-Achse
- Maximum der Punkteverteilung bestimmt durch Eignung der Baumartenmischung
- Minimum der Punkteverteilung bestimmt durch **Risiko** der Baumartenmischung
- 100 Modelldurchläufe ergeben 100 Punkte je Ökosystemleistung die zufällig zwischen Minimum und Maximum gezogen werden



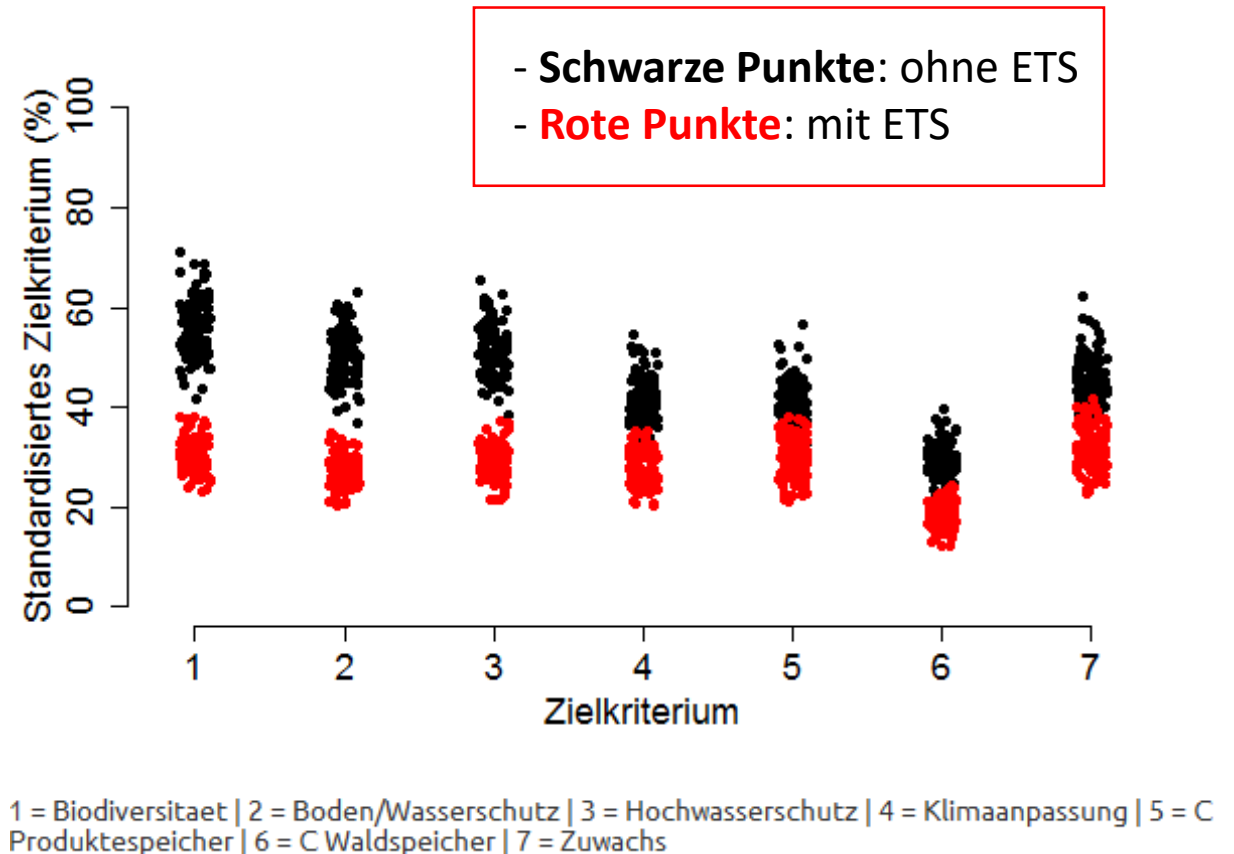
1 = Biodiversität | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

Einfluss des Risikos des ETS



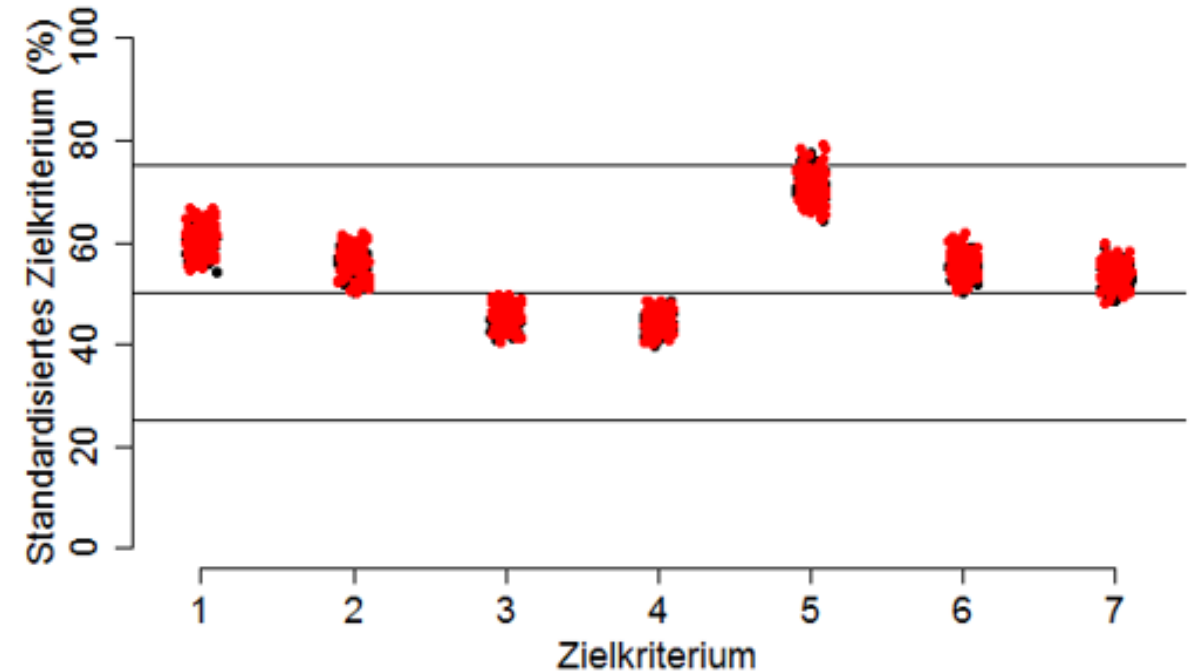
- Auswirkungen ETS visualisierbar (rote Punkte)

➤ Grundlage ist das ETS Mortalitätsmodell



Reduktion des betrieblichen Risikos

- Durch Mischung des Baumartenportfolios
- Je mehr Baumarten und je gleichmäßiger verteilt, desto geringer das Risiko



1 = Biodiversität | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

Anwendungsbeispiel

- Welche Auswirkungen hat ETS auf die Ökosystemleistungen des Betriebes?

Fichte in ha/%

Fichte in ha/% gefaehrdet

Kiefer in ha/%

Kiefer in ha/% gefaehrdet

Jahre nach Beginn Eschentriebsterben

Buche in ha/%

Buche in ha/% gefaehrdet

Esche in ha/%

Esche in ha/% gefaehrdet

Tanne in ha/%

Tanne in ha/% gefaehrdet

Douglasie in ha/%

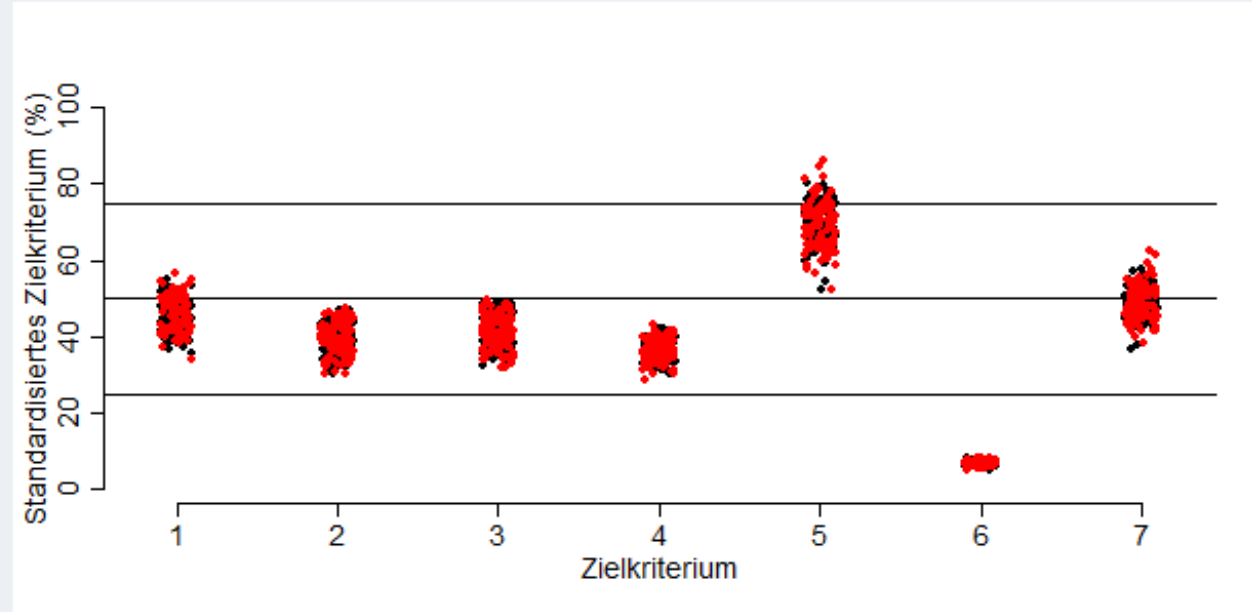
Douglasie in ha/% gefaehrdet

Eiche in ha/%

Eiche in ha/% gefaehrdet

Stilllegung in ha/%

Stilllegung in ha/% finaz. Kompensation



1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

Fichte in ha/%

Fichte in ha/% gefaehrdet

Kiefer in ha/%

Kiefer in ha/% gefaehrdet

Buche in ha/%

Buche in ha/% gefaehrdet

Esche in ha/%

Esche in ha/% gefaehrdet

Tanne in ha/%

Tanne in ha/% gefaehrdet

Douglasie in ha/%

Douglasie in ha/% gefaehrdet

Eiche in ha/%

Eiche in ha/% gefaehrdet

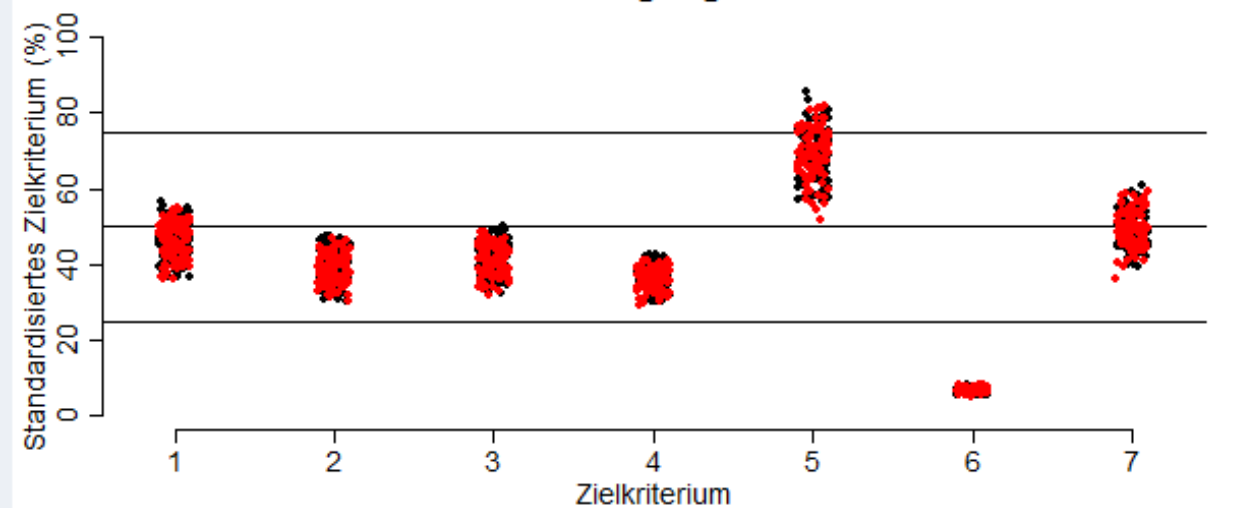
Stilllegung in ha/%

Stilllegung in ha/% finaz. Kompensation

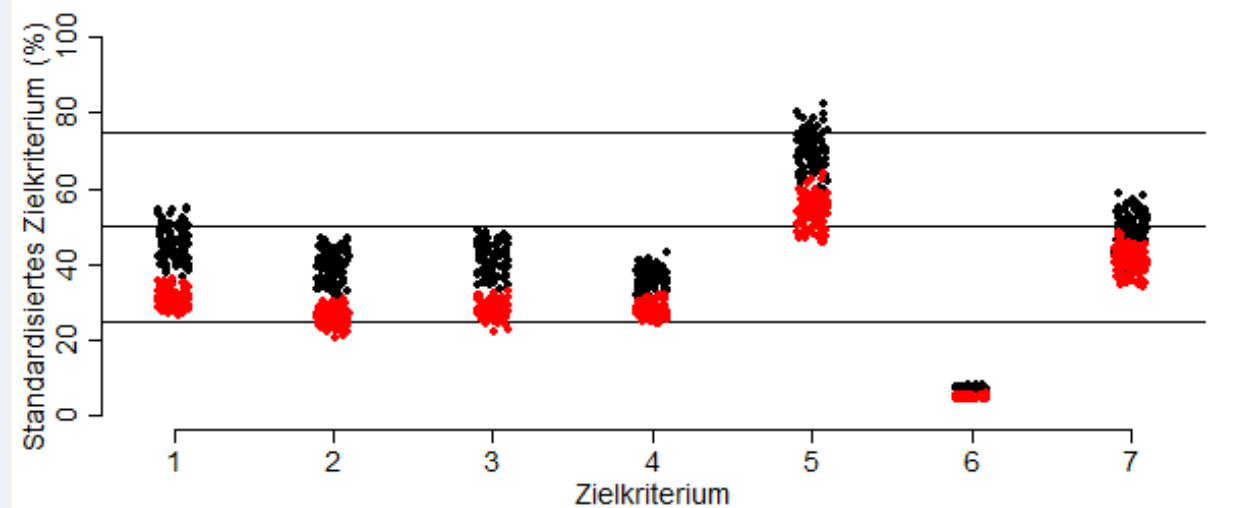
Jahre nach Beginn Eschentriebsterben

Konstellation als aktuelle Ausgangssituation

Aktuelle Ausgangssituation

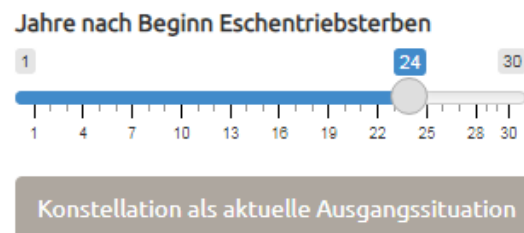


1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs



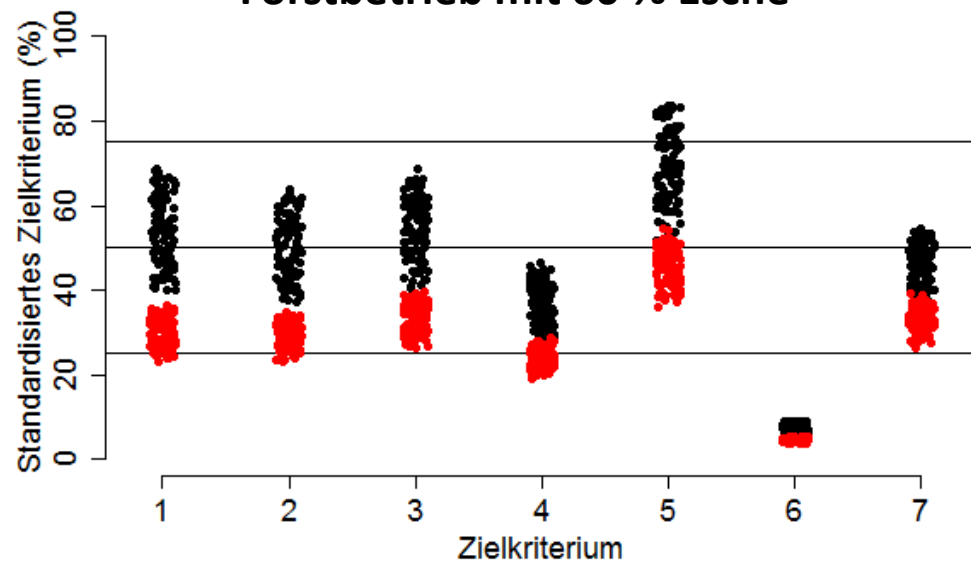
1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

Bsp. Forstbetriebe Anteil Esche 60 % vs. 15 %

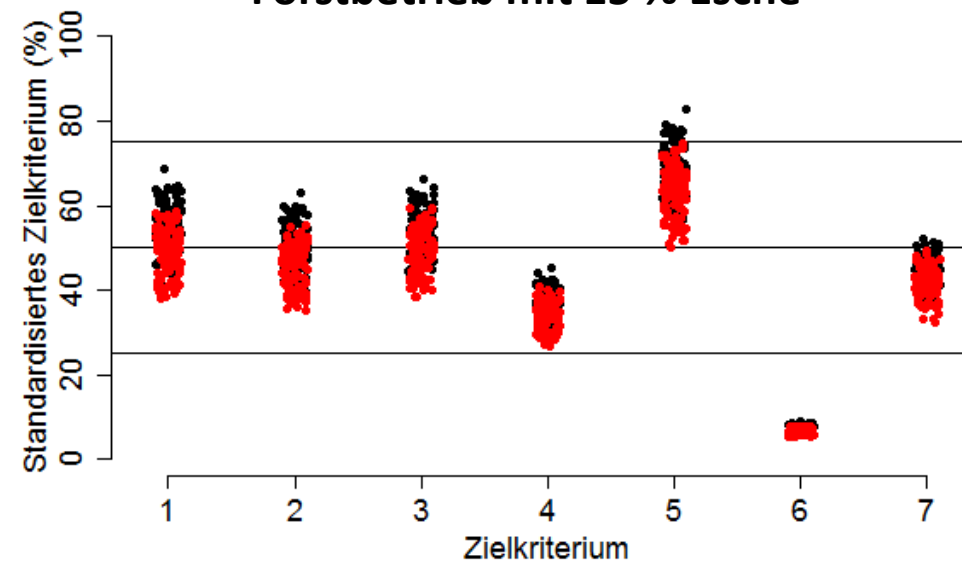


- **Schwarze Punkte:** ohne ETS
 - **Rote Punkte:** mit ETS

Forstbetrieb mit 60 % Esche



Forstbetrieb mit 15 % Esche



1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

1 = Biodiversitaet | 2 = Boden/Wasserschutz | 3 = Hochwasserschutz | 4 = Klimaanpassung | 5 = C Produktespeicher | 6 = C Waldspeicher | 7 = Zuwachs

Link zum Tool

- <https://fraxprima.shinyapps.io/fraxconnect/>

Der Link kann sich noch ändern bzw. ist irgendwann evtl. ungültig!

Vielen Dank!