

# Nachhaltigkeit quantifizieren

Tagung Forstliche Nachhaltigkeit  
Freiburg, 24. Oktober 2013

Konstantin v. Teuffel, Ulrich Kohnle

# Gliederung

---

1. Wo stehen wir in Sachen Nachhaltigkeit?
2. Was fehlt?
3. Modellkalkulationen
4. Konsequenzen und Folgerungen

# Wo stehen wir?

## Nachhaltigkeit oberirdischer Waldbiomasse

- 300 Jahre Nachhaltigkeit, wo stehen wir heute?
  - Flächennachhaltigkeit: Waldfläche ist genau bekannt, Zu- und Abgänge genau berechnet, räumlich explizit dargestellt.
  - Vorratsnachhaltigkeit: je nach FE-Inventurverfahren ermittelt (Stichprobeninventur, Ertragstafelschätzung). Veränderung im Zeitablauf berechenbar.



# Wo stehen wir?

- Hauptaufgabe der Forstwirtschaft der letzten 3 Jahrhunderte → Wiederaufbau der Wälder nach der Phase der Devastation
  - Teil des Berufsethos: Übergib deinen Betrieb vorratsreicher als du ihn übernommen hast.
  - Forsteinrichtungs-Prinzip der Vorsicht → konservative Vorratsermittlung
    - Vorrang der Einzelplanung vor Gesamtweisern



# Wo stehen wir?

## ➤ Stand der Forsteinrichtung heute:

- Waldzustand der oberirdischen Biomasse bekannt durch Messung (Stichprobenverfahren)
  - viele Parameter (Baumartenzusammensetzung, Vorrat, Höhe, Durchmesser, Grundfläche, etc.)
- Dynamik/Veränderung des Waldzustandes retrospektiv durch Wiederholungsinventuren bekannt, sehr geringe Fehler erzielbar
- Produktionsziele definiert in Waldbaurichtlinien/WET-RL, meist jedoch nur qualitativ, wenige quantitative Angaben (z.B. Zieldurchmesser)

# Was fehlt?

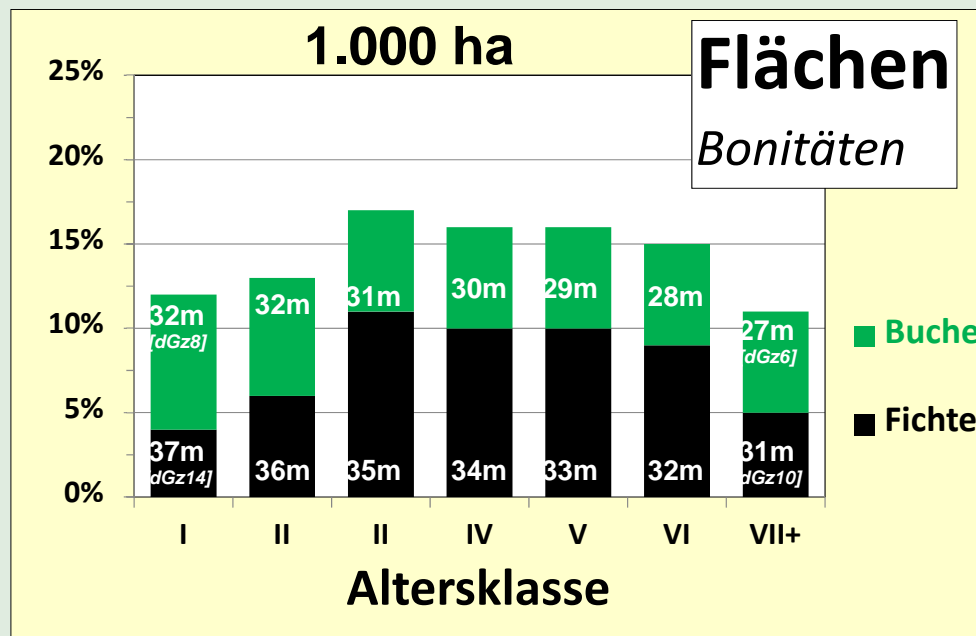
- Nachhaltigkeit oberirdischer Biomasse
  - **quantitative** Beschreibung der angestrebten Produktionsziele in waldwachstumskundlichen Parametern
    - keine Ziele für Modellbestände sondern konkret erreichbare Ziele bezogen auf die heutigen Ausgangsbestände
  - **quantifizierte** Behandlungsprogramme, die die Produktionsziele anstreben
    - umsetzbar mit den Wachstumsmodellen (z.B. BWinPro, W+, SILVA, etc.)

# Was fehlt?

## ➤ Warum:

- waldbauliches Variantenstudium wird möglich
  - unterschiedliche Produktionsziele (Zieldurchmesser, Vorratshaltungen, Endhöhen, Alter, etc.)
  - unterschiedliche Produktionsprogramme zur Zielerreichung (Stammzahlhaltung, Durchforstungsregime, H/D-Werte, Höhenentwicklung)
  - Holzmengenszenarien nach Sortimenten werden berechenbar (kurzfristig im FEZ, langfristig)
  - Konsequenzen des Klimawandels in Szenarien quantitativ abschätzbar
- Dokumentation der angestrebten Ziele und Produktionsprogramme

# Modellkalkulationen



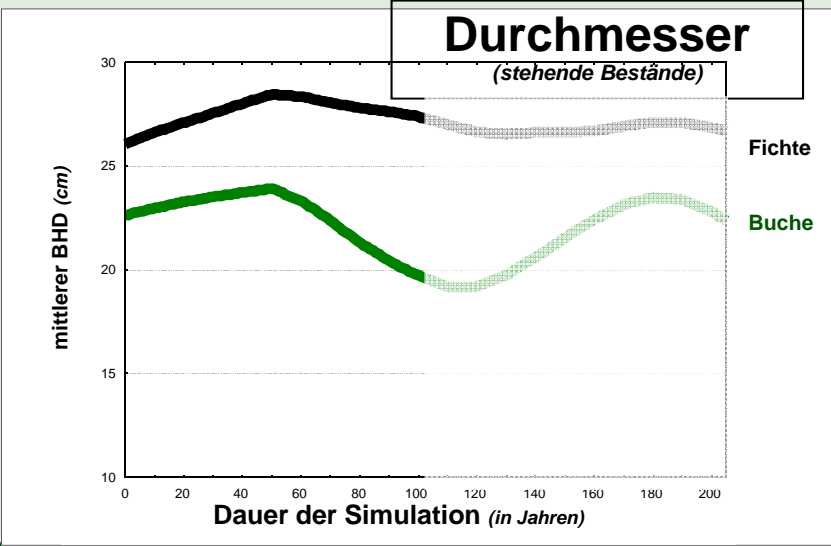
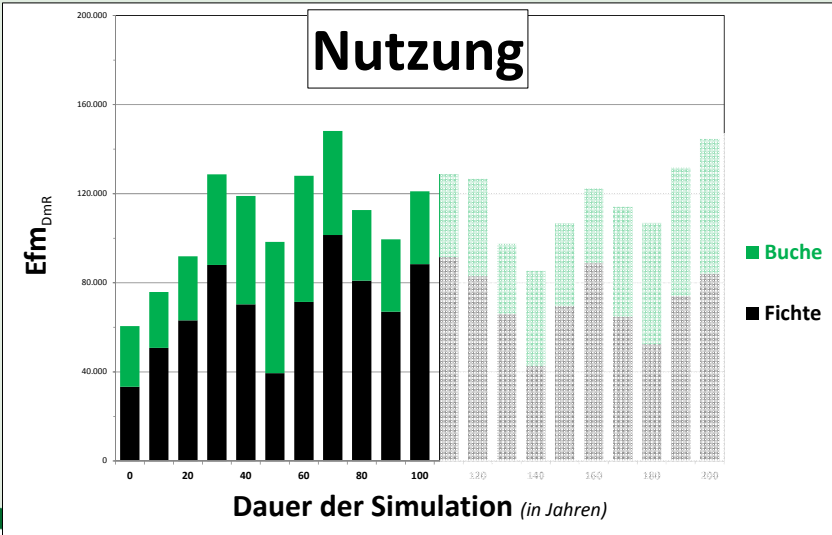
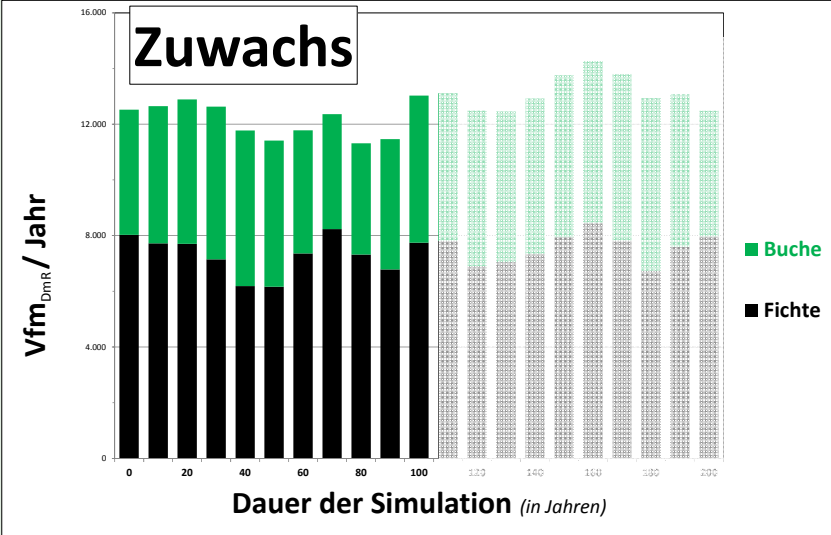
## Basis-Szenario

- BA-Anteil konstant
- Behandlung nach WET
- Bonitätsanstieg bei Verjüngung

*(Niveau AKL I)*



# Modellkalkulationen



- **Basis-Szenario**

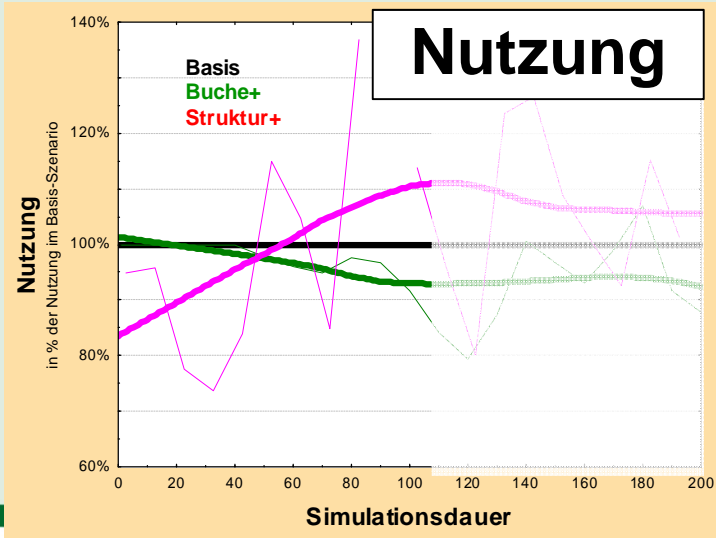
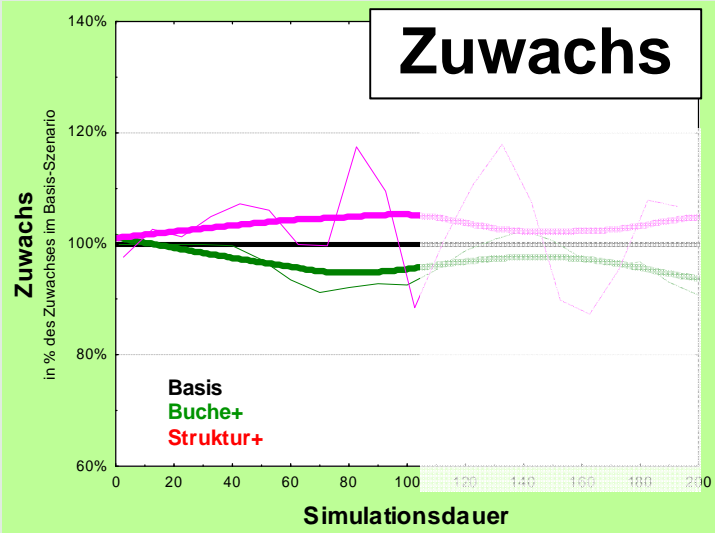
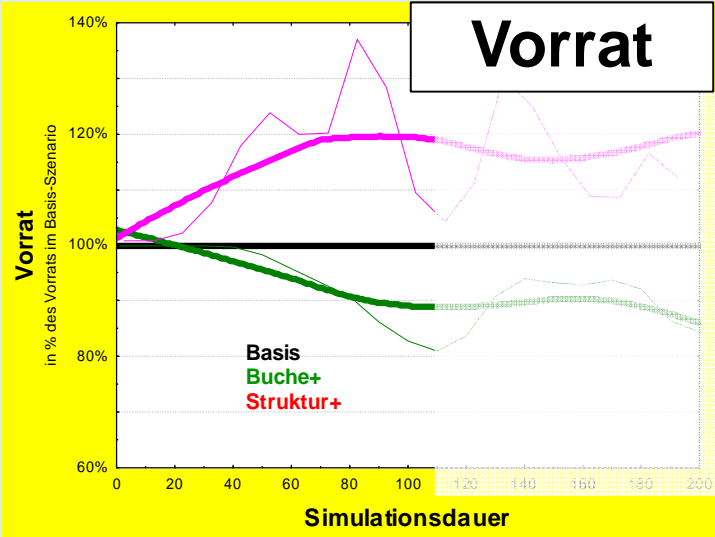
- ***Buche+***

Ersatz von 50% Fi durch Bu  
*(bei Verjüngung)*

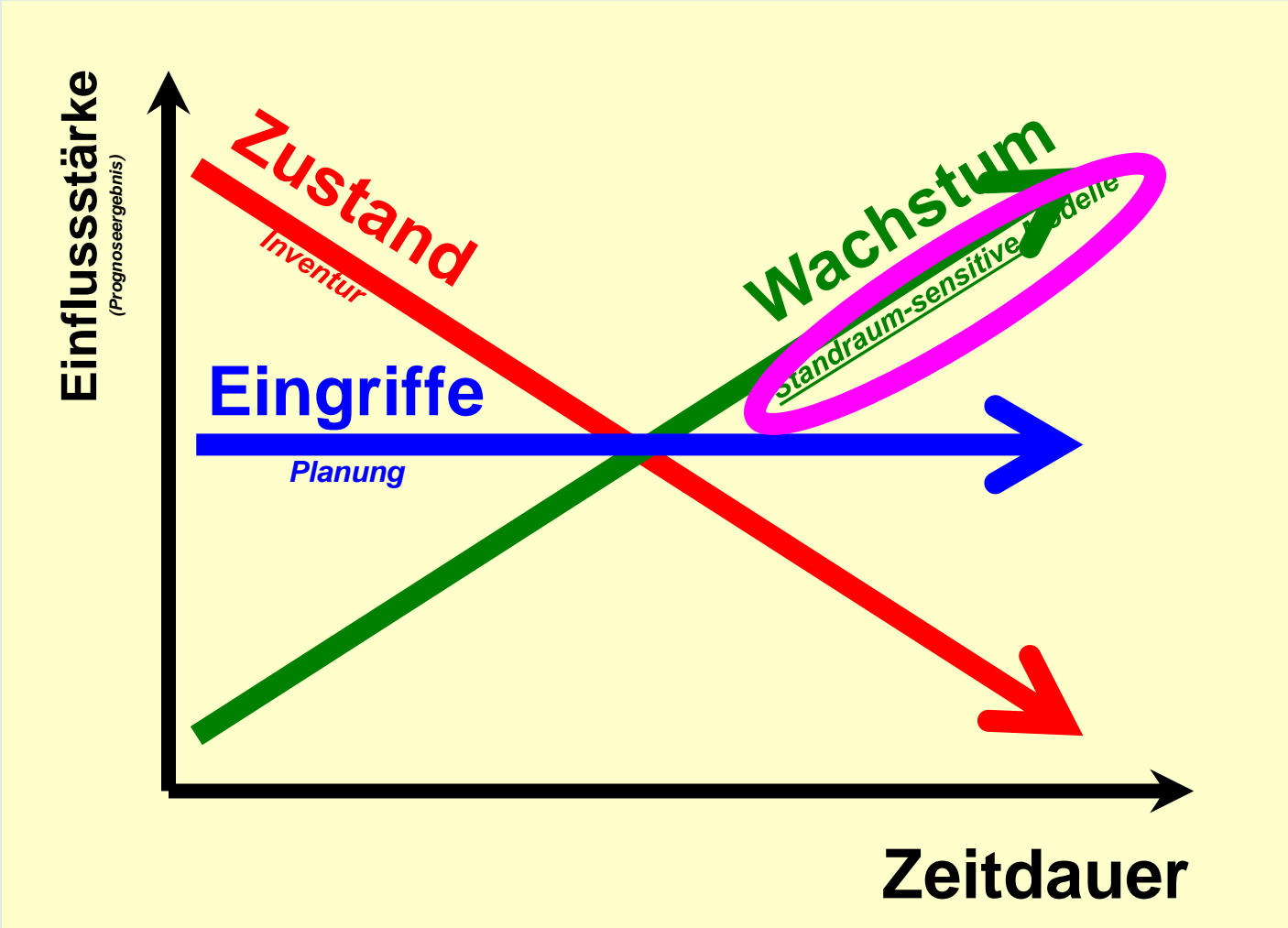
- ***Struktur+***

Verjüngungszeitraum verlängert  
*(+20 Jahre)*

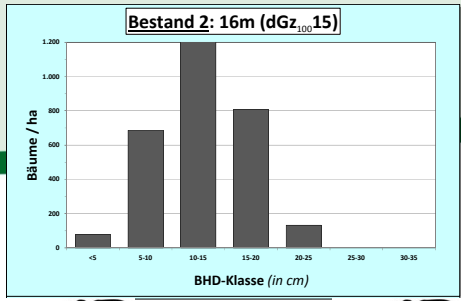
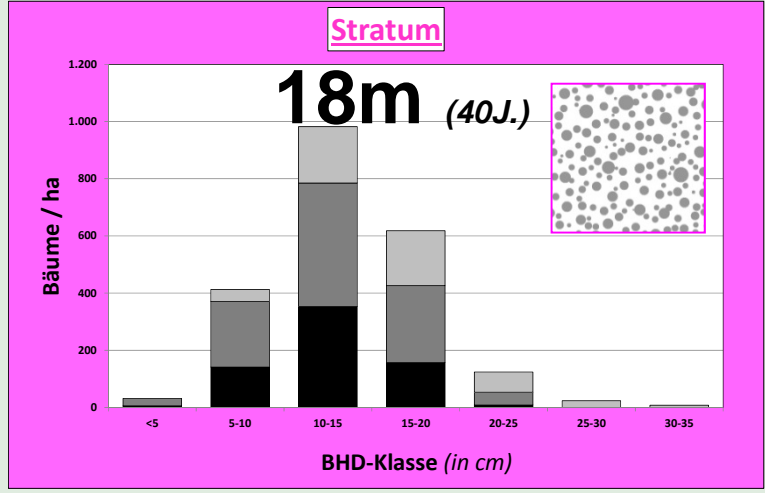
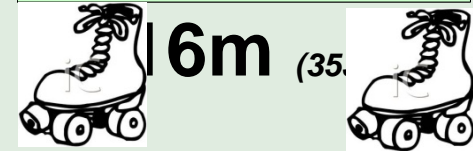
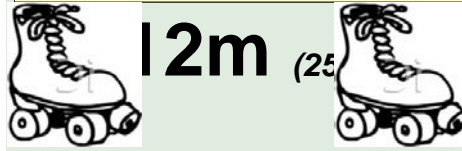
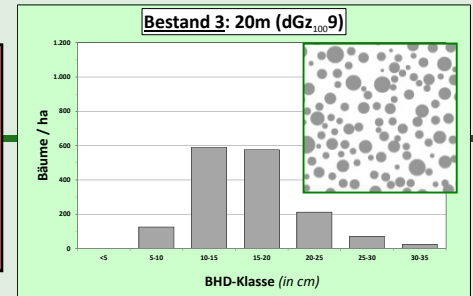
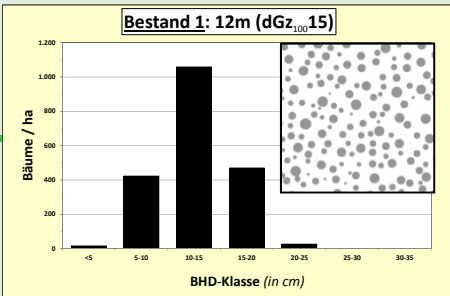
# Modellkalkulationen



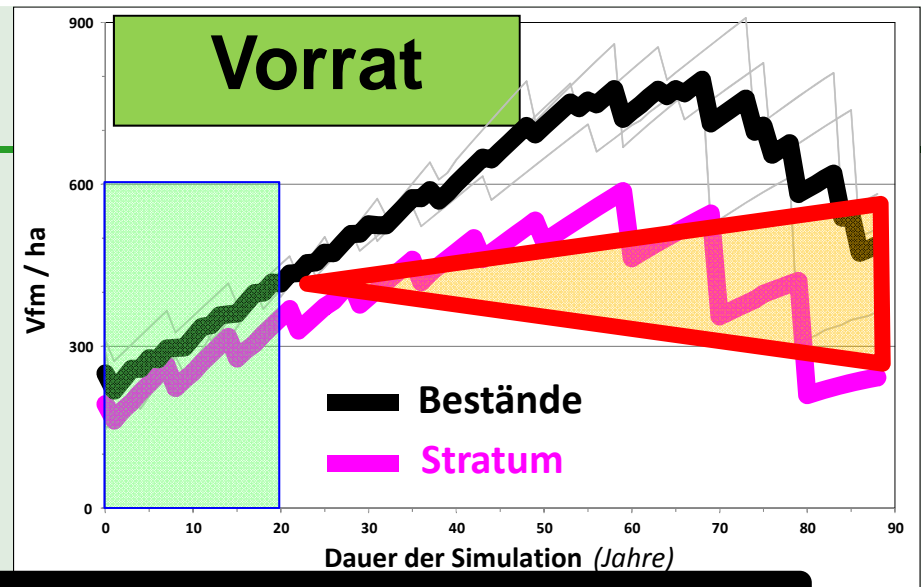
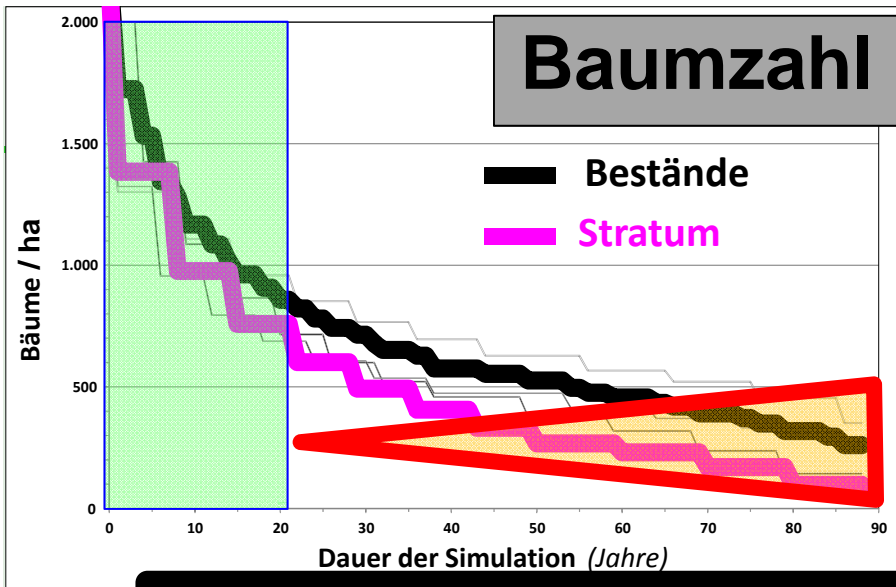
# Modellkalkulationen



# Jungdurchforstung (12 – 22 m)



**20m  
(55J.)**

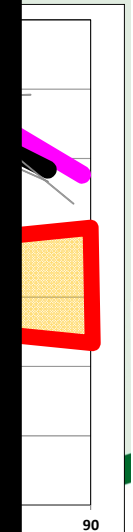
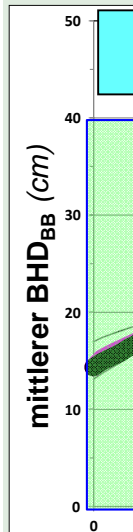


**1 – 2 Jahrzehnte** (*FE-üblich*)

**Straten ausreichend**

**> 2 Jahrzehnte**

**Konkretisierung erforderlich**  
(*Bestandes-repräsentativ*)



# Konsequenzen und Folgerungen

- Vorräte in Forstbetrieben sind nicht konstant. Sie schwanken im Zeitverlauf
- Altersklassenflächen zeigen wellenartige Verläufe durch den Altersklassenaufbau
- Nutzungsmöglichkeiten und Zuwächse schwanken im Zeitablauf

**Wie definieren wir also Nachhaltigkeit?**



# Konsequenzen und Folgerungen

- Nachhaltigkeit ist kein konstanter Zustand oder eine konstante Abfolge von Nutzungen!
- Planmäßige Nutzung führt nicht zu gleichmäßigen naturalen Ergebnissen/Zuständen
- Nachhaltigkeit ist .....

**ein Programm** für die Behandlung und den Aufbau von Waldbeständen, das die Anforderungen an die Eigentümerzielsetzung im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften erfüllt.





# Konsequenzen und Folgerungen

- das klassische Praxis-Modell der Nachhaltigkeit „Vorrat steigt, Waldfläche nimmt zu“ ist nicht mehr gültig
- Nachhaltigkeit kann auch bei Nutzungen über dem Zuwachs gewahrt sein
- entscheidend ist ein Behandlungsprogramm

# Konsequenzen und Folgerungen

- zur Operationalisierung muss dieses Programm nicht nur qualitativ (WET-RL) sondern quantitativ vorliegen
- erst dann wird die Nachhaltigkeit, die gemeint ist, klar definiert

**==> Waldplanungsinstrument**