

# Landnutzungsänderungen von traditionellen Fruchtfolgen zu Pappel- und Weiden-KUP, welche Standorte sind geeignet? – Ausgewählte Ergebnisse aus dem ProLoc-Verbund

Dr. Martin Hofmann  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)

Landnutzungsänderungen von  
traditionellen Fruchtfolgen zu  
Pappel und Weiden-KUP, welche  
Standorte sind geeignet?

Martin Hofmann, Alwin Janßen, Christian Schmidt,  
Christoph Stiehm



Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt  
Abteilung Waldgenressourcen

## Gliederung

- Einführung
- Kriterien für die Standortseignung
- Ertragsbestimmende Faktoren
- Ertragsvergleich Werlte – Bornim
- Ertragsvergleich Bernburg – Hayn
- Standort und Züchtung
- Standorte mit niedriger Ertragserwartung
- Fazit

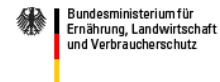


NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



Erfassung von  
Klon – Standort -  
Wechselwirkung bei  
Pappeln und Weiden  
in kurzen Umtriebszeiten  
auf Ackerstandorten

ProD  
LocIL



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



# Kriterien für die Standortseignung

## Natural

- Holzertrag (t, dt, m<sup>3</sup>, sm<sup>3</sup>...)
- Energieertrag (MJ)
- Schutzfunktion
- ...

## Ökonomisch

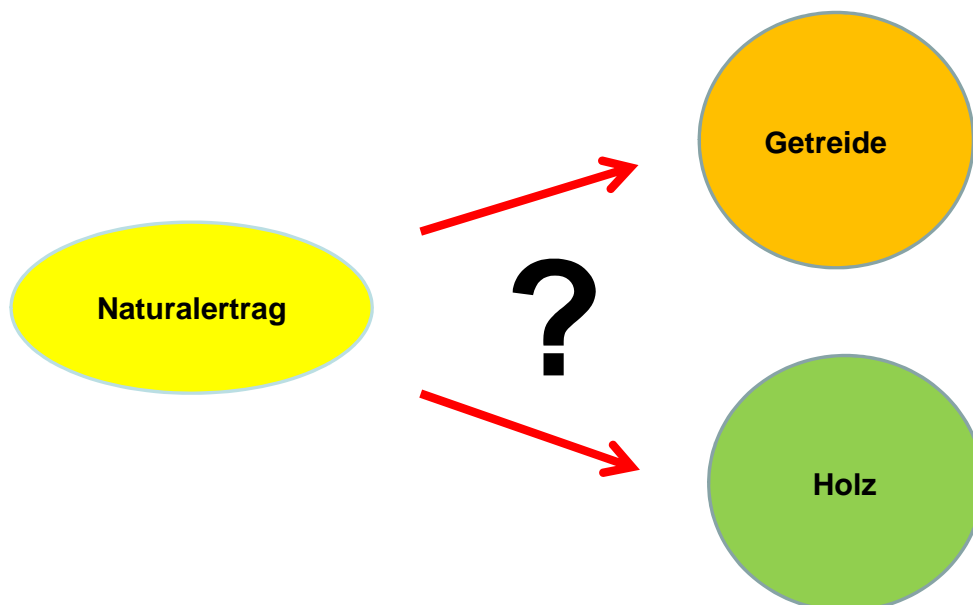
- Deckungsbeitrag / Annuität
- Substitution fossiler Energieträger
- ...

## Agrarstrukturell

- Grenzstandorte
- hofferne Lagen
- ungünstiger Flächenzuschnitt
- ...



# Standortspotenzial



## Ertragsbestimmende Faktoren

## -Bodenzahl-

$R > 0,7$  ++ bzw. --       $0,5 > R > 0,7$  + bzw. -       $0,3 > R > 0,5$  + bzw. -

| Klon   | Alle Standorte | Bodenart S     | Bodenarten U L T |
|--------|----------------|----------------|------------------|
| Max 1  | ZS -           | ZS -           | ZS -             |
|        | BZ +           | BZ ++          | BZ +             |
|        | AZ +           | AZ ++          | AZ +             |
|        | pH +           | pH n.s.        | pH +             |
|        | Humus [%] n.s. | Humus [%] n.s. | Humus [%] n.s.   |
| Tordis | ZS -           | ZS n.s.        | ZS n.s.          |
|        | BZ +           | BZ +           | BZ +             |
|        | AZ +           | AZ +           | AZ +             |
|        | pH +           | pH n.s.        | pH ++            |
|        | Humus [%] n.s. | Humus [%] n.s. | Humus [%] n.s.   |

ZS= Zustandsstufe BZ=Bodenzahl AZ=Ackerzahl (Hofmann, Amthauer 2011)



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Ertragsbestimmende Faktoren

## -Bodenphysik-

$R > 0,7$  ++ bzw. --       $0,5 > R > 0,7$  + bzw. -       $0,3 > R > 0,5$  + bzw. -

| Klon   | Alle Standorte  | Bodenart S         | Bodenarten U L T   |
|--------|-----------------|--------------------|--------------------|
| Max 1  | Sand [%] n.s.   | Sand [%] --        | Sand [%] -         |
|        | Schluff [%] +   | Schluff [%] ++     | Schluff [%] ++     |
|        | Ton [%] n.s.    | Ton [%] n.s.       | Ton [%] -          |
|        | nFK [cm] +      | nFK [cm] ++        | nFK [cm] ++        |
|        | LK [cm] n.s.    | LK [cm] n.s.       | LK [cm] +          |
|        | Porosität [%] + | Porosität [%] n.s. | Porosität [%] +    |
| Tordis | Sand [%] -      | Sand [%] --        | Sand [%] --        |
|        | Schluff [%] +   | Schluff [%] ++     | Schluff [%] ++     |
|        | Ton [%] n.s.    | Ton [%] n.s.       | Ton [%] -          |
|        | nFK [cm] +      | nFK [cm] +         | nFK [cm] +++       |
|        | LK [cm] n.s.    | LK [cm] n.s.       | LK [cm] +          |
|        | Porosität n.s.  | Porosität n.s.     | Porosität [%] n.s. |

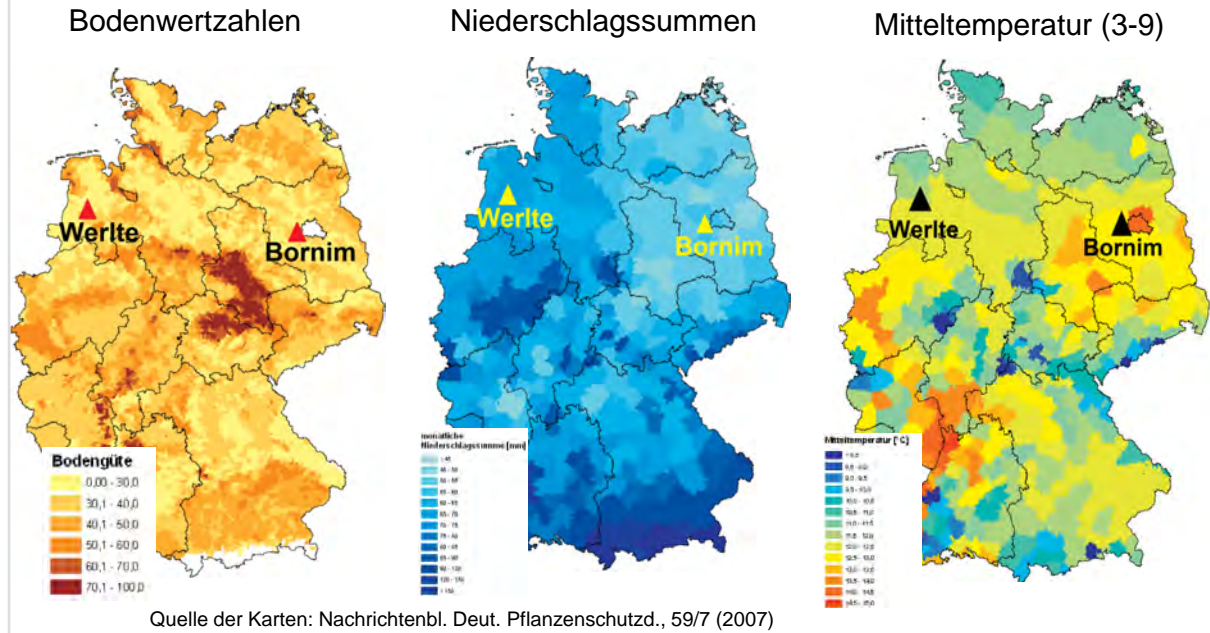
(Hofmann, Amthauer 2011)



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



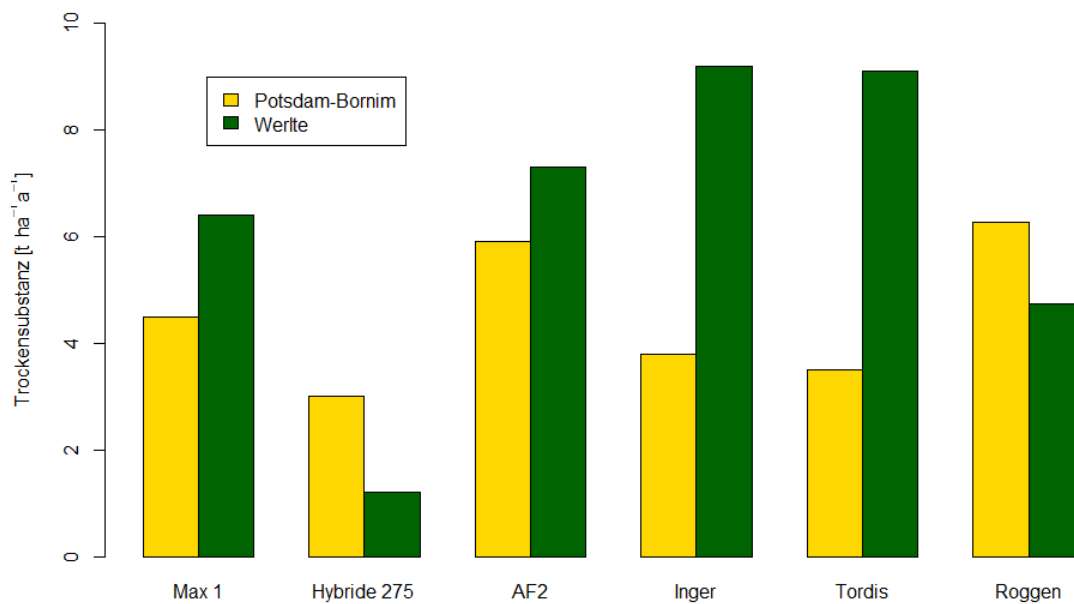
## Ertragsvergleich Werlte - Bornim



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Zuwachsdaten Werlte - Bornim



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Standortdaten Werlte - Bornim

| Parameter                | Werlte              | Potsdam Bornim |
|--------------------------|---------------------|----------------|
| Höhe ü. NN [m] / Neigung | 30 / eben           | 35 / eben      |
| Vorkultur                | Acker               | Acker          |
| Bodenschätzung           | S 3 D 33/37         | SI 3 D 36/35   |
| Bodensubstrat            | Flug- und Fluvisand | Flugsand       |
| Bodenart                 | Su2                 | Su2            |
| Bodentyp                 | Parabraunerde       | Parabraunerde  |
| Klimafeuchte (VZ)        | 2008                | 12.03          |
|                          | 2009                | 10.20          |
|                          | 2010                | 14.31          |
|                          | 2011                | 15.69          |
|                          | 7.43                | 10.29          |
| 13.22                    | 14.28               |                |

$$i = \frac{N_{VZ}}{T_{VZ} + 10}$$

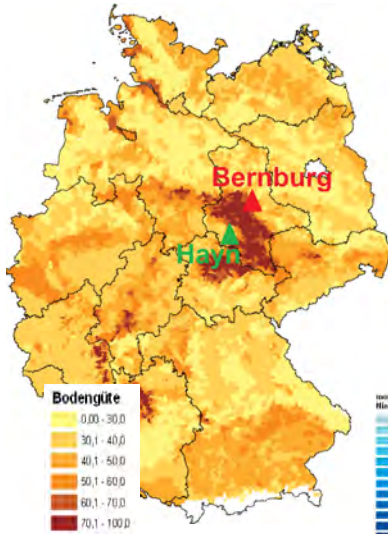


NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt

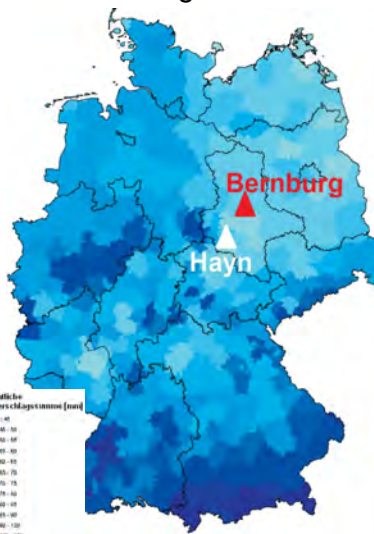


## Gunstlagen – Mittelgebirgslagen

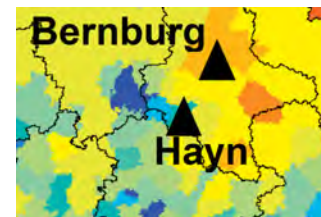
Bodenwertzahlen



Niederschlagssummen



Mitteltemperatur (3-9)



Quelle der Karten: Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz., 59/7 (2007)



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Standortdaten Bernburg Hayn

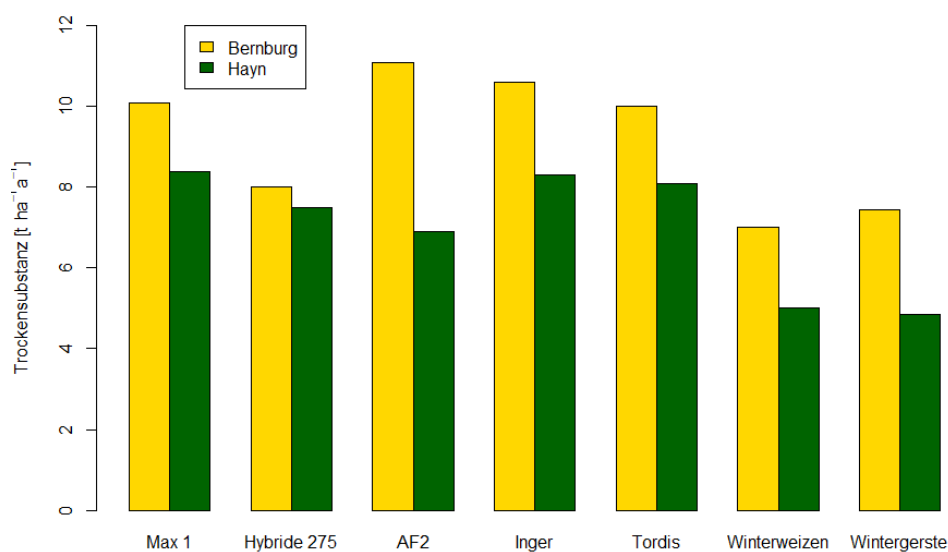
| Parameter   | Bernburg      | Hayn                              |
|---|---------------|-----------------------------------|
| Höhe über NN [m]  | 72 / eben     | 416 / eben                        |
| Vorkultur   | Grünland      | Acker                             |
| Bodenschätzung  | L 1 Lö 100/96 | L 4 V 50/42<br>Löß auf Kalkstein- |
| Bodensubstrat   | Löß           | Frostschutt                       |
| Bodenart  | Ut4           | Lu                                |
| Bodentyp  | Tschernosem   | Parabraunerde                     |
| Mittlerer Jahresniederschlag                            | 594 mm        | 611 mm                            |
| Mittlere Jahrestemperatur                               | 9,7 C         | 7,5 C                             |
| $i = \frac{N_{VZ}}{T_{VZ} + 10}$ Klimafeuchte (VZ) 2008 | 8.33          | 11.66                             |
|   | 2009          | 11.87                             |
|   | 2010          | 16.24                             |
|   | 2011          | 11.16                             |
|   | 9.14          | 13.99                             |



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



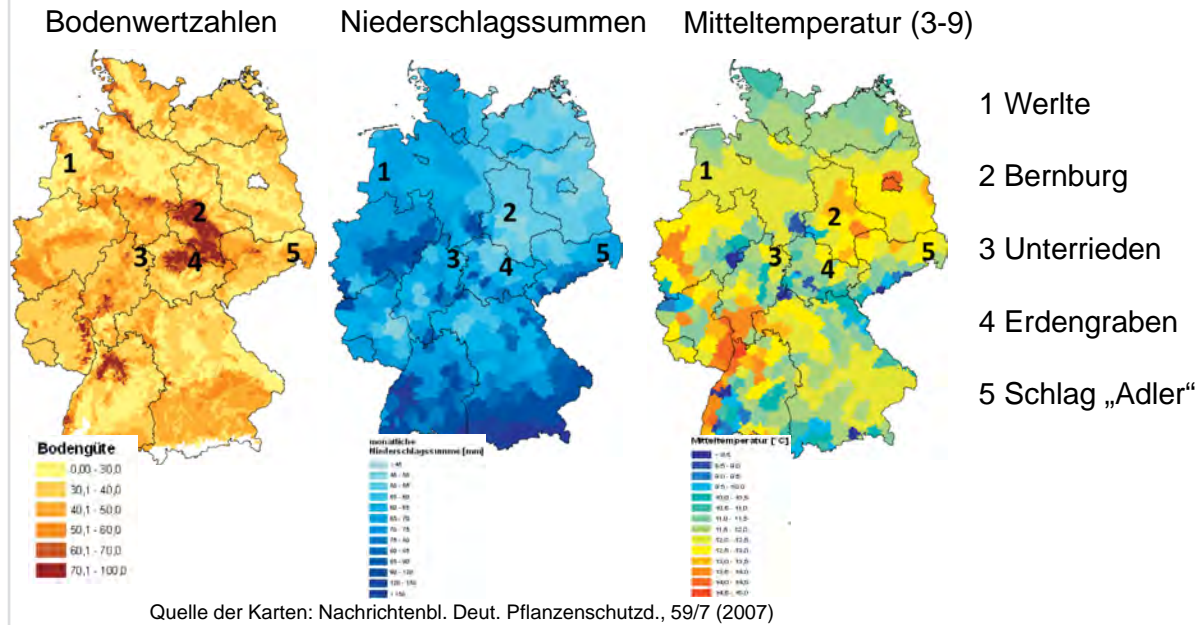
## Ertragsdaten Bernburg – Hayn



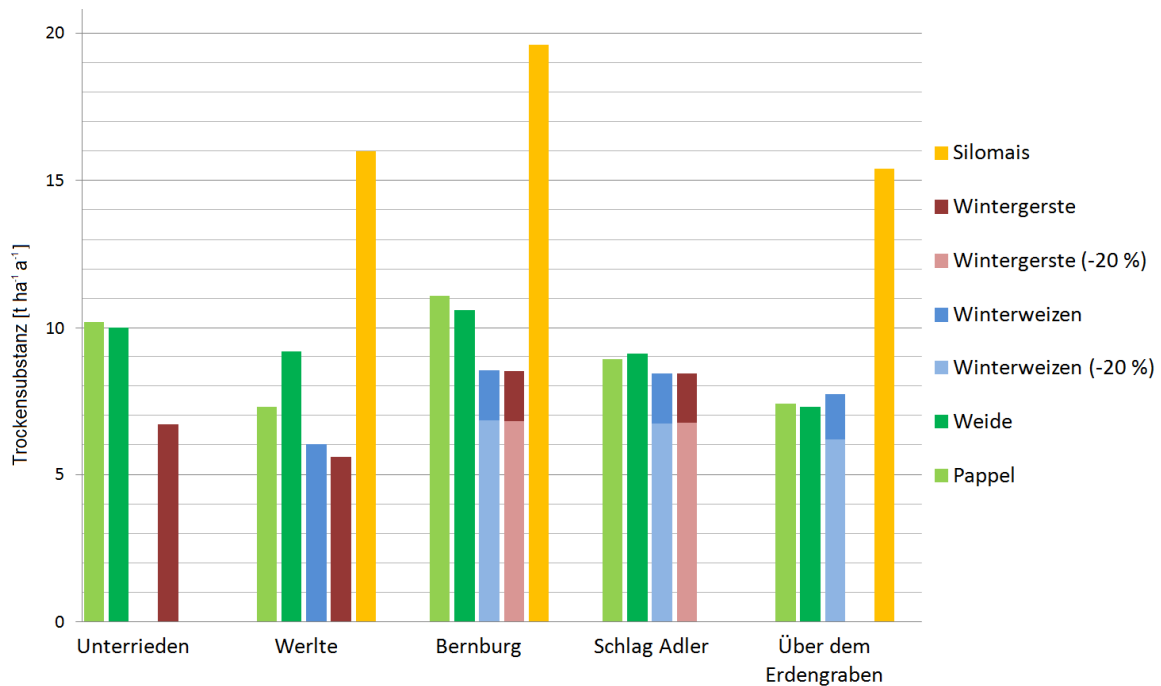
NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Ertragsvergleich KUP-Ackerkulturen



## Ertragsvergleich KUP-Ackerkulturen

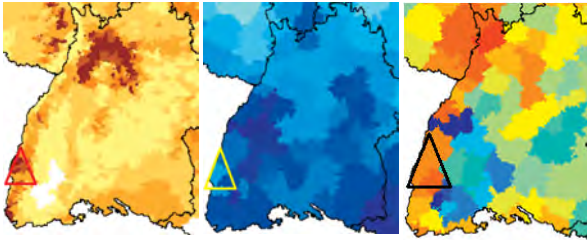




## Zuwachsleistung unterschiedlicher Klone am Standort Emmendingen



| Parameter         | Emmendingen           |
|-------------------|-----------------------|
| Höhe über NN [m]  | 250 / schwach geneigt |
| Vorkultur         | Acker/Baumschule      |
| Bodenschätzung    | L 3 Lö 77/89          |
| Bodensubstrat     | Löß                   |
| Bodenart          | Ut 4                  |
| Bodentyp          | Parabraunerde         |
| Klimafeuchte (VZ) | 2008 15.28            |
|                   | 2009 13.24            |
|                   | 2010 18.75            |
|                   | 2011 13.37            |



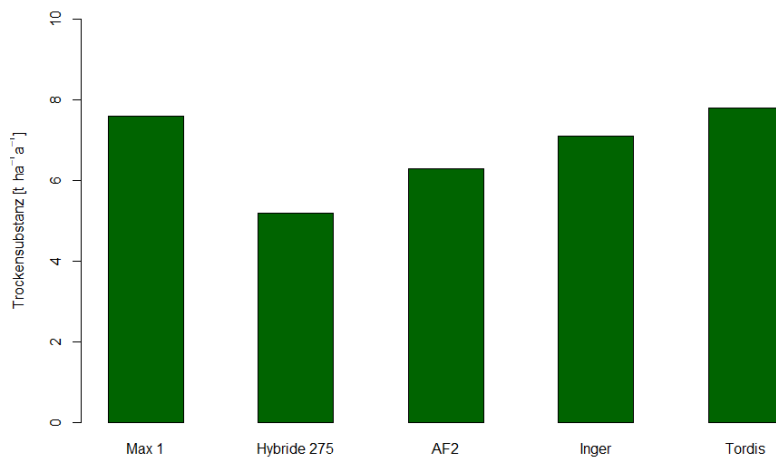
Quelle der Karten: Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 59/7 (2007)



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt

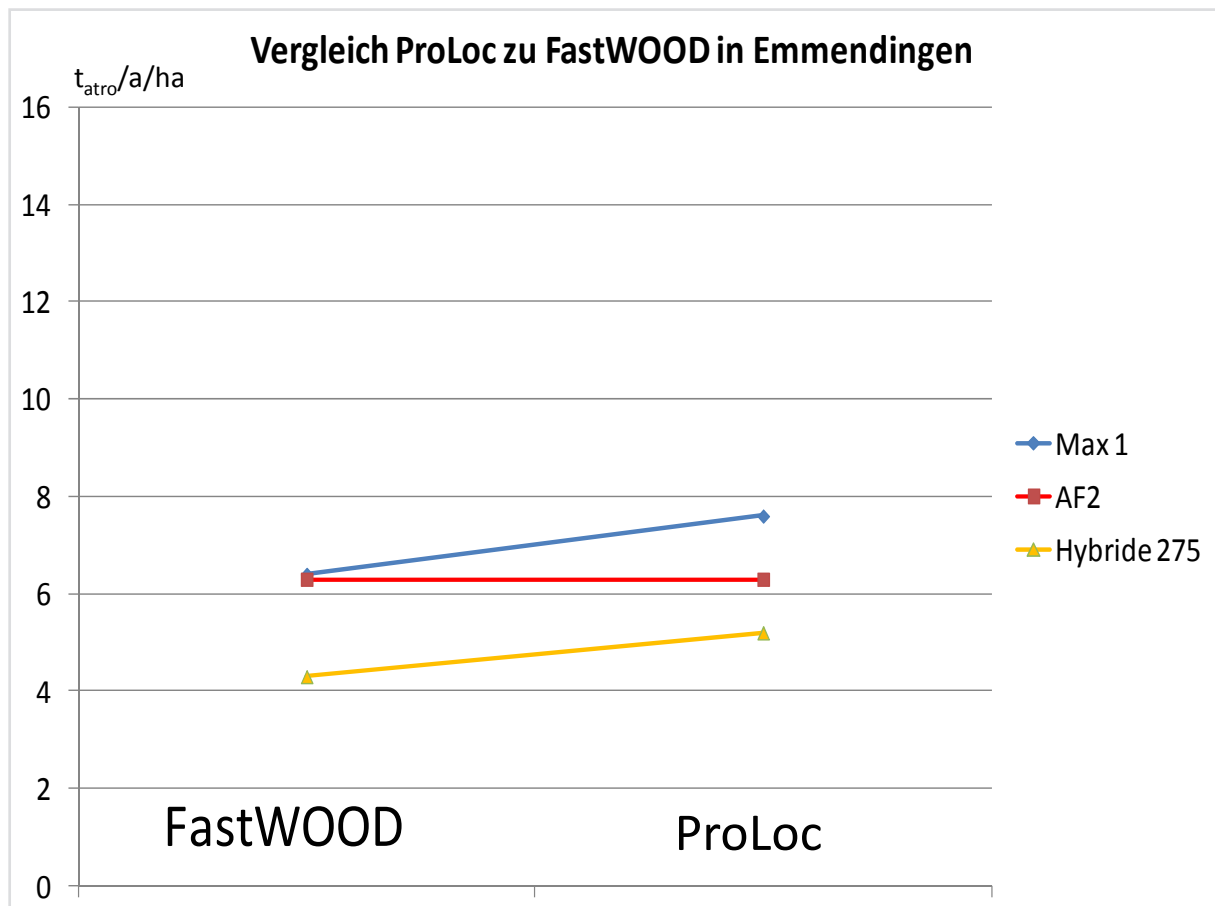
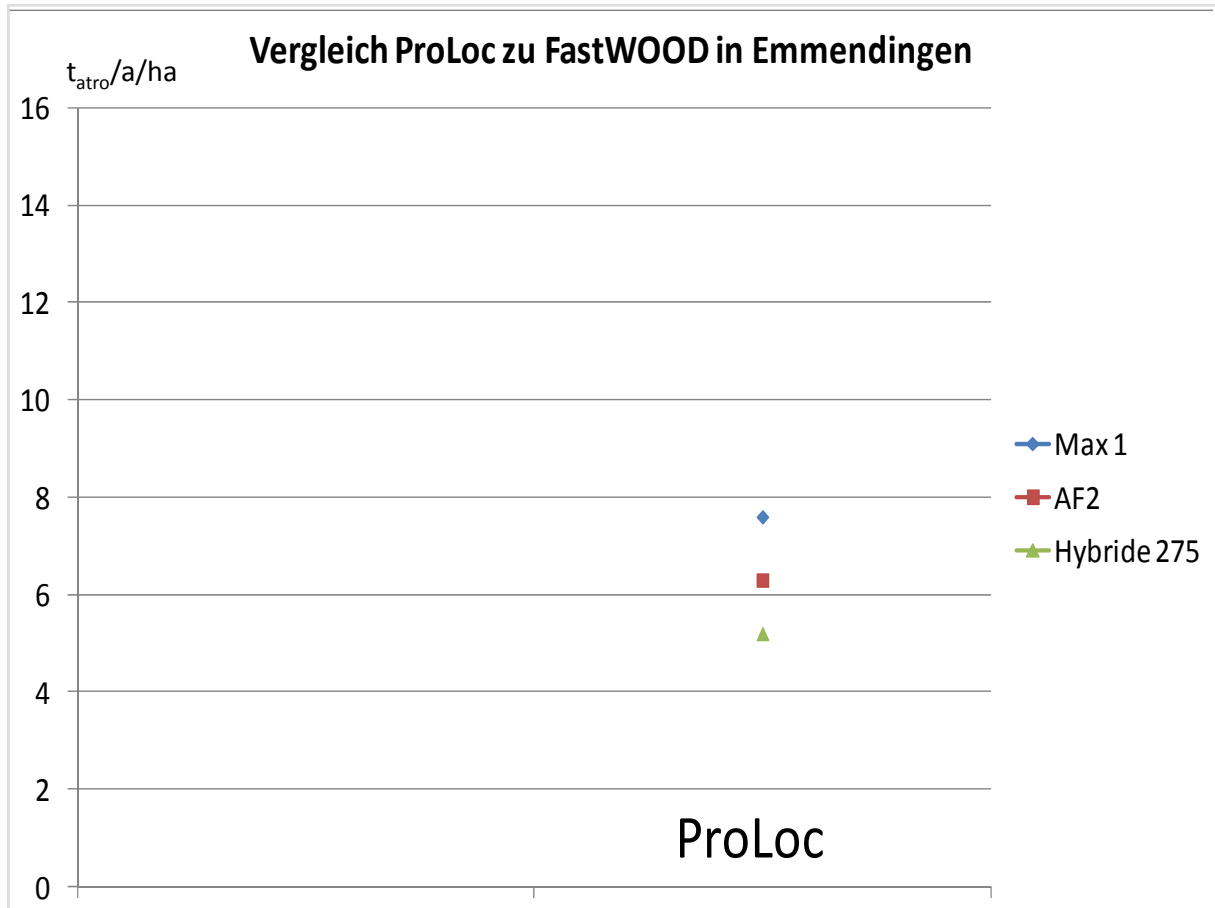


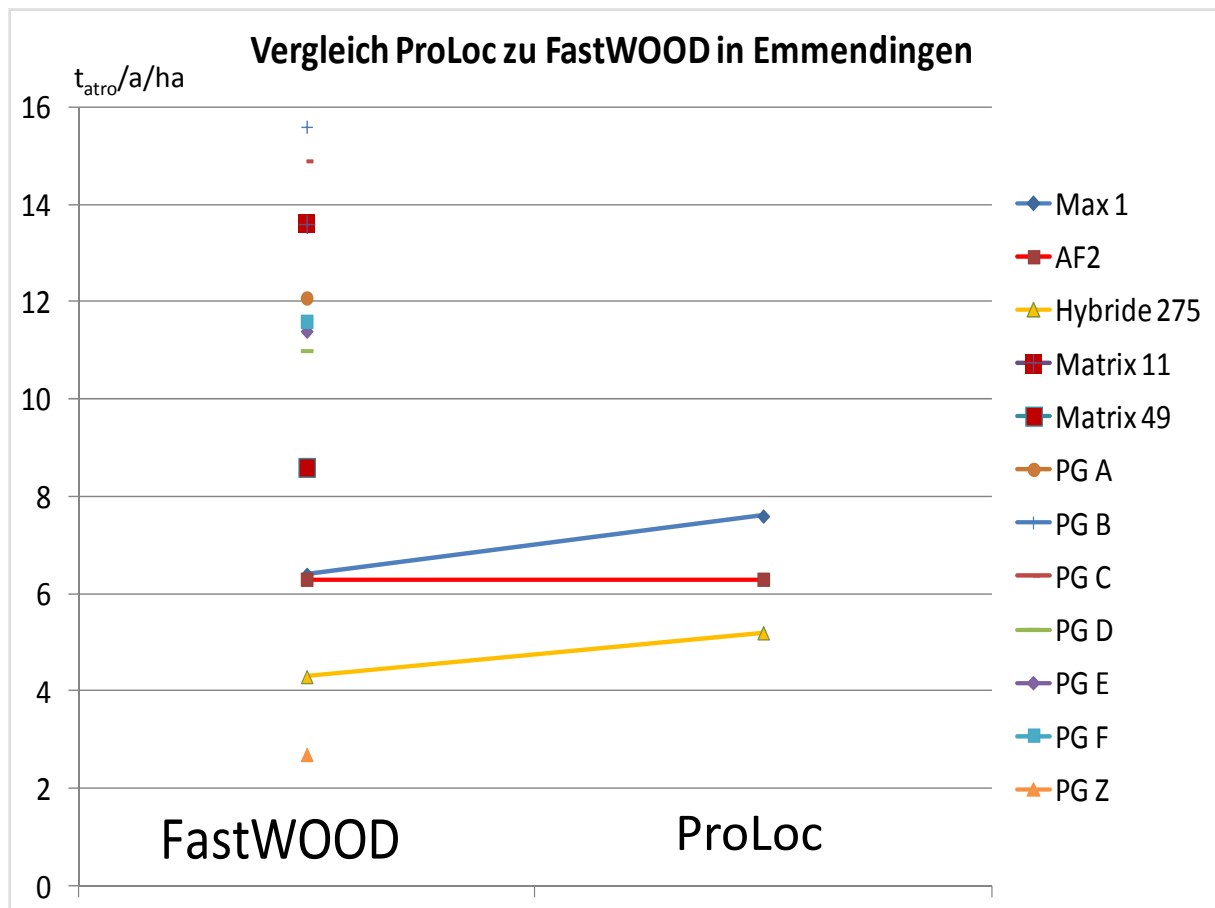
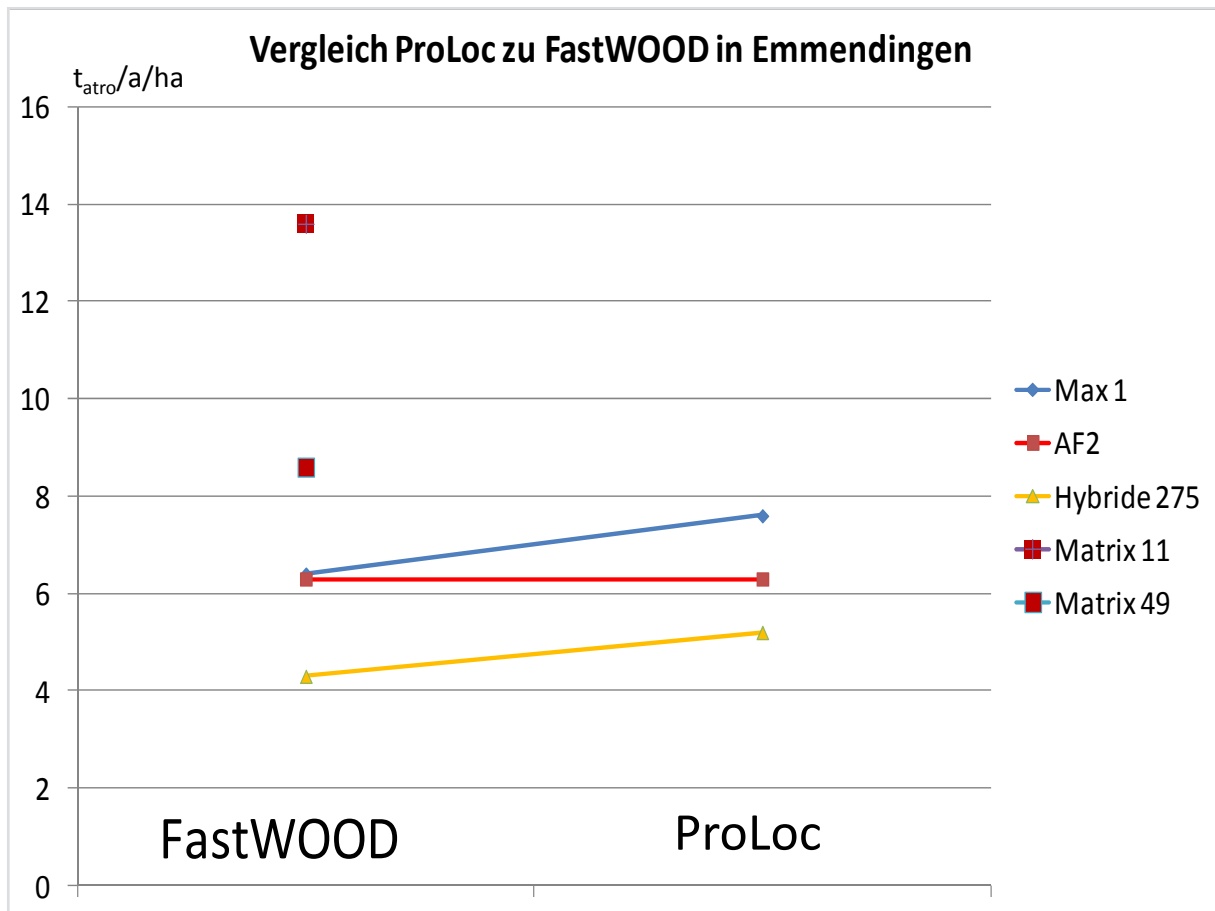
## Ertragsdaten „Proloc Sortiment“

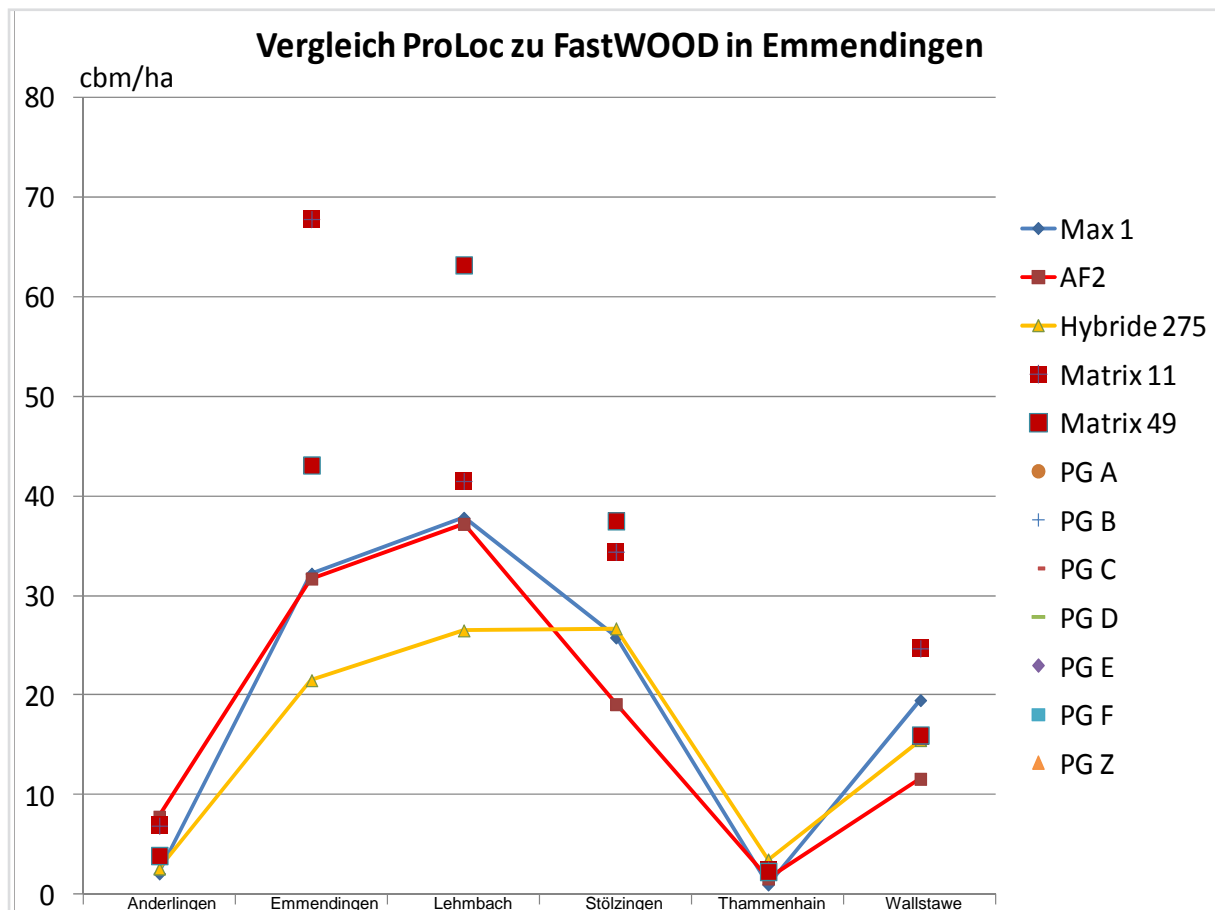
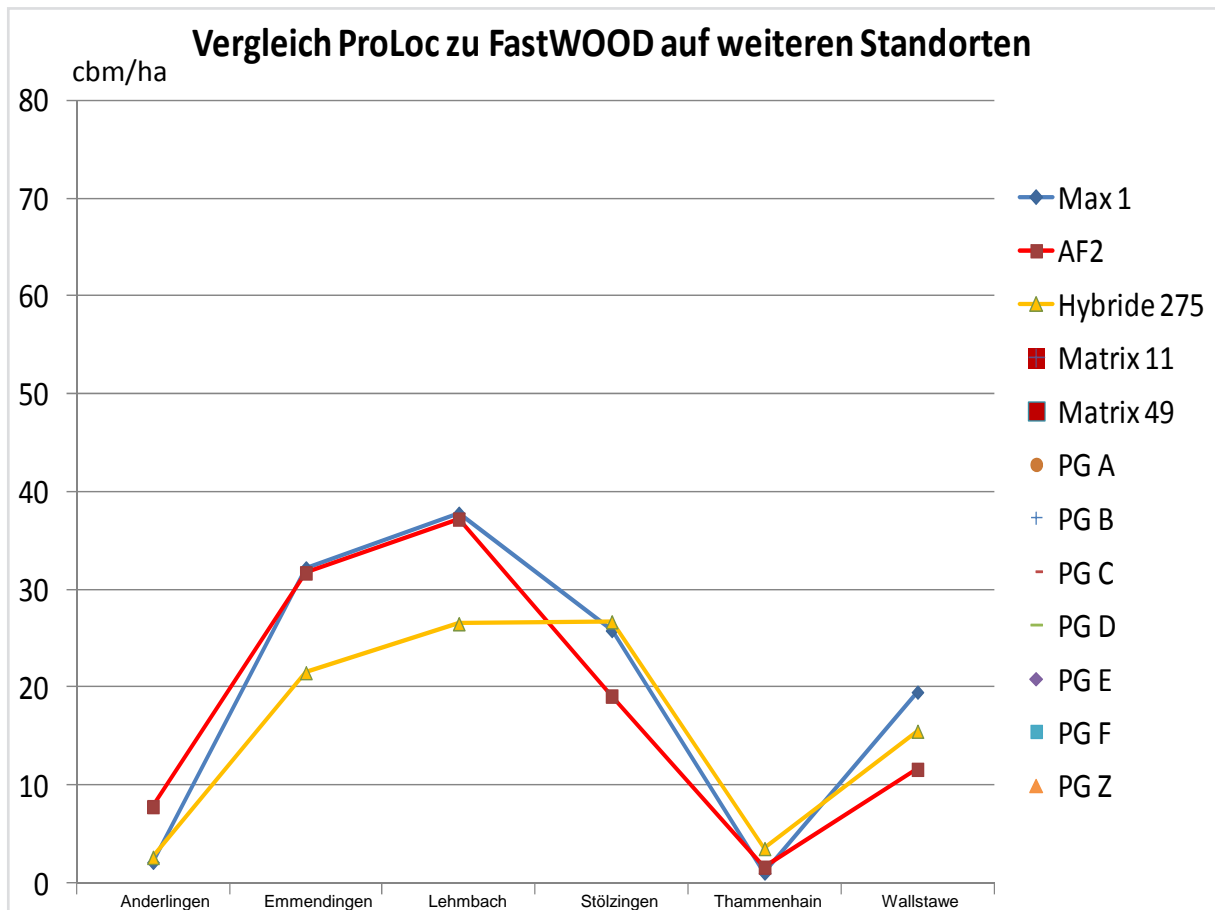


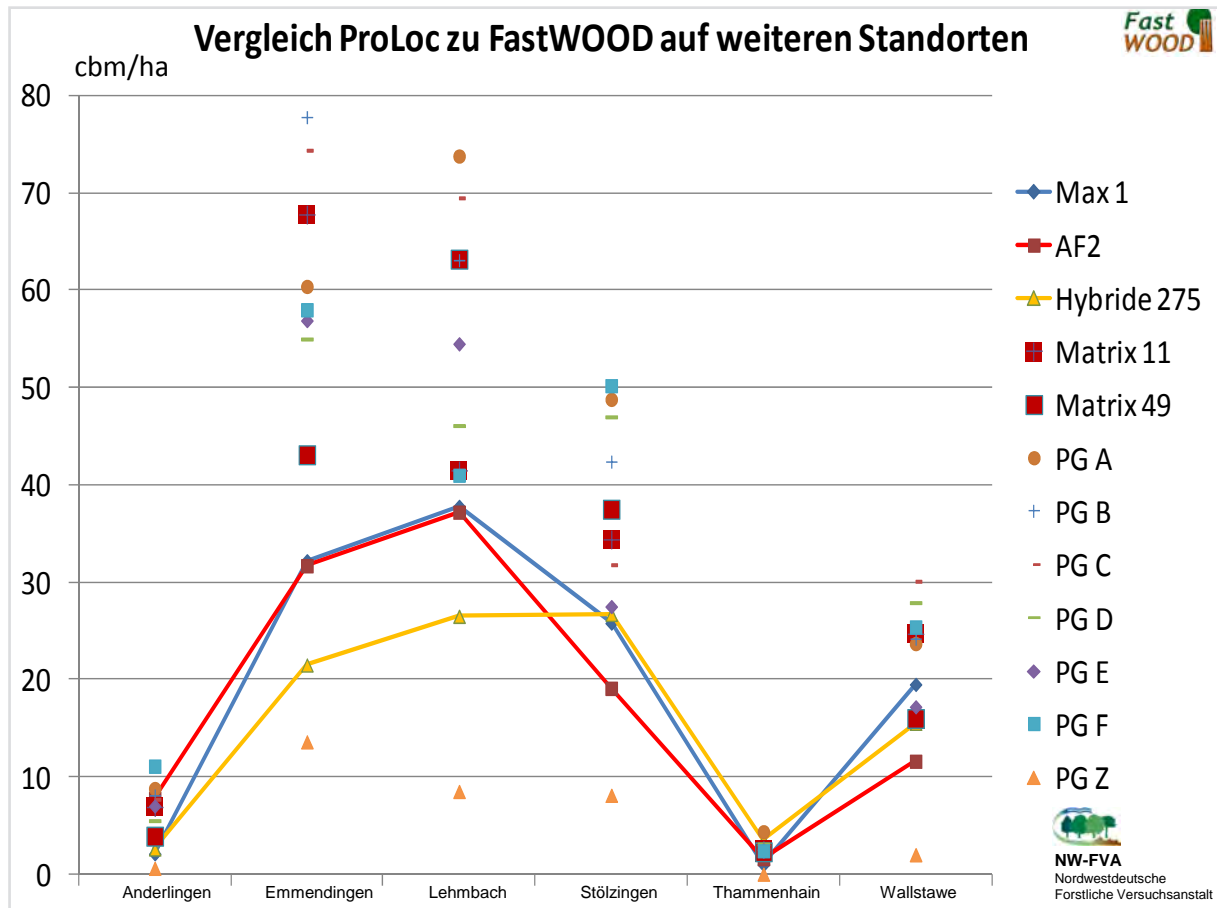
NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt











## Zwischenfazit



Durch Züchtung ist eine erhebliche Ertragssteigerung auf gegebenem Standort möglich

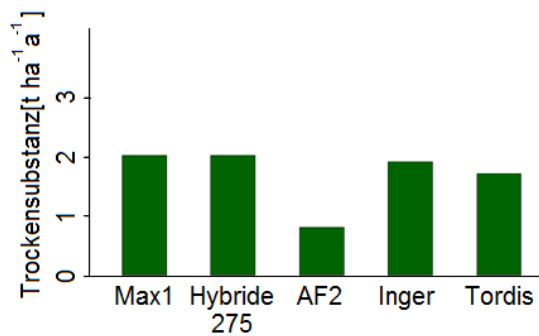


## Ertragsschwache Standorte



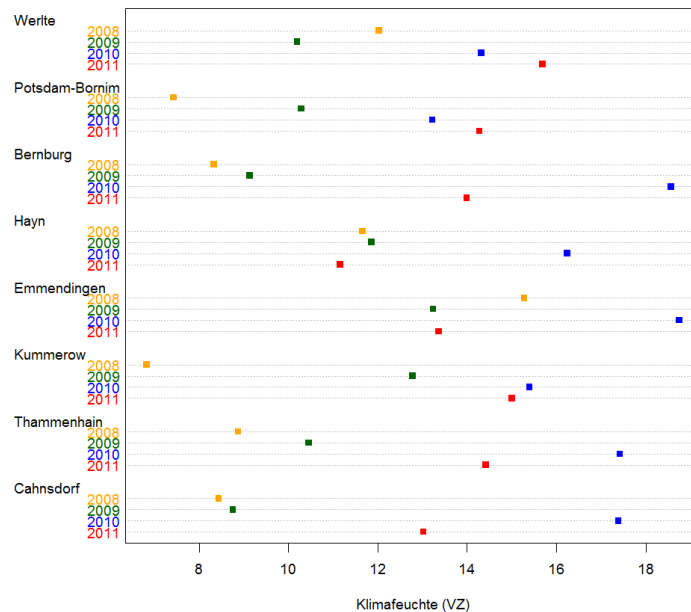
| Anwuchs 08 | Klon | Kummerow | Thammenhain | Cahnsdorf |
|------------|------|----------|-------------|-----------|
| Max        |      | 94%      | 27%         | 40%       |
| Hybride    |      |          |             |           |
| 275        |      | 86%      | 2%          | 6%        |
| AF2        |      | 86%      | 17%         | 12%       |
| Inger      |      | 94%      | 74%         | 21%       |
| Tordis     |      | 93%      | 35%         | 37%       |

| Klimadaten | Monat  | N [mm] | T [°C] | N [mm] | T [°C] | N [mm] | T [°C] |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | 5/08   | 23.2   | 14.3   | 11.2   | 14.9   | 14.0   | 15.2   |
|            | 6/08   | 33.6   | 17.6   | 36.9   | 18.2   | 40.0   | 18.1   |
|            | 7/08   | 23.5   | 19.0   | 77.1   | 19.1   | 74.3   | 18.0   |
|            | 8/08   | 42.6   | 18.2   | 45.7   | 18.7   | 67.3   | 18.4   |
|            | 9/08   | 58.1   | 13.4   | 67.0   | 12.9   | 42.4   | 13.3   |
|            | 5-9/08 | 181    | 16,5   | 293    | 16,7   | 238    | 16,6   |
|            | 5-9/09 | 335    | 16,2   | 314    | 16,1   | 233    | 16,6   |
|            | 5-9/10 | 403    | 16,1   | 382    | 16,8   | 457    | 16,3   |



## Klimafeuchte im Untersuchungszeitraum (alle Standorte)

$$i = \frac{N_{VZ}}{T_{VZ} + 10}$$



## Fazit

- Naturalertrag ist wichtigster Faktor für Standortseignung
- Neuzüchtungen erhöhen die Ertragserwartung
- Relative Vorzüglichkeit des Holzanbaues bleibt marktabhängig
- Standörtliche Anbaugrenzen sollten beachtet werden
- Entwicklung von Ertragskennzahlen ist aussichtsreich



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



## Projektpartner

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



VORWEG GEHEN

IfaS



Landwirtschafts-  
betrieb Zschoche



U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T



KUP-Beratung  
Engelbrechten



NW-FVA  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt

