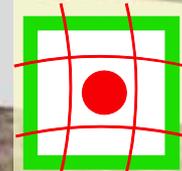


Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen

Ansätze und Erfahrungen



Wärme aus Biomasse
29. Januar 2010, Bad Sassendorf



Gliederung

- § Vorstellung Wald-Zentrum
- § Einführung in die Thematik
- § Ertragserwartungen
- § Flächenvorbereitung
- § Stecklingsmaterial
- § Stecklingspflanzung
- § Ernteverfahren
- § Flächenrückführung





Wald-Zentrum

www.wald-zentrum.de

deutsch | english | español

- Aktuelles
- Profil
- Mitarbeiter
- Forschung
- Lehre
- Partner
- Publikationen
- Presse
- Links
- Kontakt



Wald-Zentrum

Die besondere ökologische und volkswirtschaftliche Bedeutung des Clusters Wald und Holz für Nordrhein-Westfalen hat die Landesregierung und die Westfälische Wilhelms-Universität Münster im Jahr 2003 dazu veranlasst, das Wald-Zentrum zu gründen. Bestandteil sind heute das Internationale Institut für Wald und Holz NRW e.V., der Lehrstuhl für Waldökologie, Forst- und Holzwirtschaft im Institut für Landschaftsökologie, die Wald-Stiftung, die forstwissenschaftliche Beratungsfirma Wald-Consult sowie die Wald-Agentur Münster GmbH. Zu den Aufgaben des Wald-Zentrums gehören die anwendungsnahe, regional und international ausgerichtete Forschung und Beratung sowie die Lehre, Fort- und Weiterbildung.



Internationales Institut
für Wald und Holz NRW



Wald-Stiftung



Wald-Consult



Wald-Agentur



Institut für Landschaftsökologie

Lehrstuhl für Waldökologie,
Forst- und Holzwirtschaft



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Vorstellung

Organigramm Wald-Zentrum, Intern. Institut für Wald und Holz NRW

Öffentliche Auftraggeber:
Forschung & Entwicklung, z.B.
à Land NRW
à BfN, BMBF, EU ...
à DFG, DAAD ...
à Stiftungen (VW, DBU u.v.m)

Private Auftraggeber:
Umsetzung, Marketing, z.B.
à Unternehmen, Waldbesitzer
à Sponsoren, Spender / Stifter
à u.v.m

WWU Münster



Lehrstuhl für
Waldökologie,
Forst- und
Holzwirtschaft

Int. Institut für
Wald und Holz
An-Institut
§ 32 HG NW

Wald - Zentrum

Wald-
Stiftung

Stiftung zum Erhalt,
zur Entwicklung
und nachhaltigen Nutzung
von Wald-
Kulturlandschaften

Wald-Agentur Münster GmbH

Gesellschafter
Prof. Dr. A. Schulte
Marcus Wenzelides, Heiko Hagemann
Intern. Institut für Wald und Holz

Wald-Consult Ltd. & Co KG

Gesellschafter
Intern. Institut für Wald und Holz



Internationales Institut
für Wald und Holz NRW



Wald-Stiftung



Wald-Consult

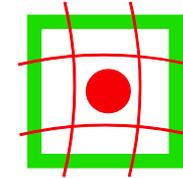


Wald-Agentur

Wir pflanzen Kraftwerke!

§ **Wald und Holz:**

Cluster Wald, Forst- und Holzwirtschaft
(Clusteranalyse, Cluster- und Netzwerkmanagement)



Wald-Zentrum

§ **Wald und Energie:**

Energetische Holznutzung, Potenzialanalysen und Mobilisierung von Dendromasse

§ **Wald und Klima:**

C-Haushalt, Kyoto-Prozess

§ **Wald und Naturschutz:**

Ökologische Werteinheiten, Kompensationsmaßnahmen im Wald

§ **Wald und Gesellschaft:**

Urbane Forstwirtschaft, Waldtourismus, Umweltbildung

§ **Wald und Entwicklung:**

Entwicklungszusammenarbeit, Nachhaltigkeitsindikatoren

„Agrarholzanbau“



Rechtliche Rahmenbedingungen

- § Pressemitteilung vom 15.12.2009: „Umweltminister Uhlenberg schafft Rechtssicherheit [...]“
- § **Erlass** stellt klar, dass eine **landwirtschaftliche Fläche** den Status behält, **keine Erstaufforstungsgenehmigung** notwendig ist und die KUP danach weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden darf
- § auf **Waldflächen** ist die Anlage von Energieholzplantagen dagegen nur auf der Basis eines **öffentlich-rechtlichen Vertrages** zwischen dem Forstamt und dem Waldbesitzer möglich (Nutzung maximal 20 Jahre bei Umtriebszeiten von mindestens 5 Jahren)
- § die Anlage von Kurzumtriebsplantagen kann auf der Basis der Diversifizierungsrichtlinie für landwirtschaftliche Betriebe grundsätzlich bis zu **20 Prozent** (maximal 100.000 Euro) **gefördert** werden (Landwirtschaftskammer NRW)

Agrarholzanbau auf landwirtschaftlichen Flächen (1)

§ Baumarten: Pappel, Weide und (Robinie)

§ Standortansprüche:

- geringe Ansprüche an die Bodengüte – ab 25 Bodenpunkten
- mindestens 500 mm Niederschlag
- lockere, tiefgründige, gut durchlüftete Sand- und Lehmböden, keine Staunässe

§ Pflanzgut: Steckhölzer von 1-jährigen, gut verholzten Trieben, 20 cm lang, 1-2 cm Durchmesser – Pflanzgut von Forstbaumschulen beziehen

Agrarholzanbau auf landwirtschaftlichen Flächen (2)

- § Pflanztermin: März bis Anfang Mai, Handpflanzung und maschinelle Pflanzung möglich
- § Pflanzverband muss nach Erntetechnik ausgerichtet sein
- § Steckholzbedarf:
 - Weiden – 13.000-16.000 St/ha
 - Pappeln – 3-5 Jahre Umtrieb – 10.000-15.000 St/ha
 - Pappeln – 5-10 Jahre Umtrieb – 5.000-10.000 St/ha
- § Erträge in Abhängigkeit von Umtriebszeit und Baumart:
10-25 t Trockenmasse pro Hektar und Jahr

Jugendwachstum

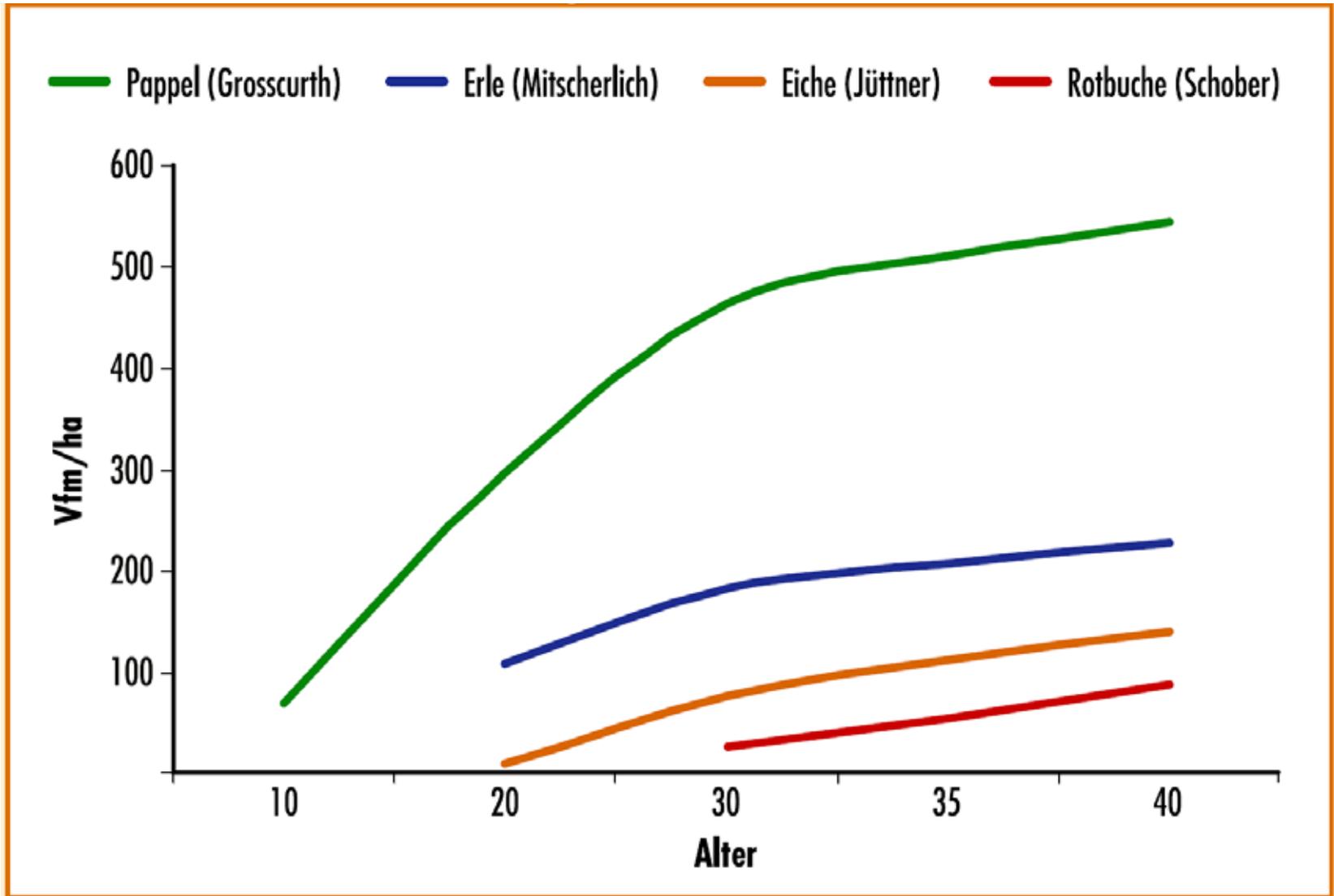


Abb. 5: Ertragstafelvergleich von Pappel, Buche, Eiche und Roterle

§ Agrarholzanbau mit Pappel und Weide

Pappel	Weide
Hybride 275 (Syn. NE 42)	Björn
Max (Mehrklonsorte)	Tora
P. koreana*	Zieverich
10/85, 20/85*	Tordis
Androscoggin	Inger
Trichobel	Sven
Muhle Larsen	

* noch nicht zugelassen nach FoVG

Warum Pappel ??

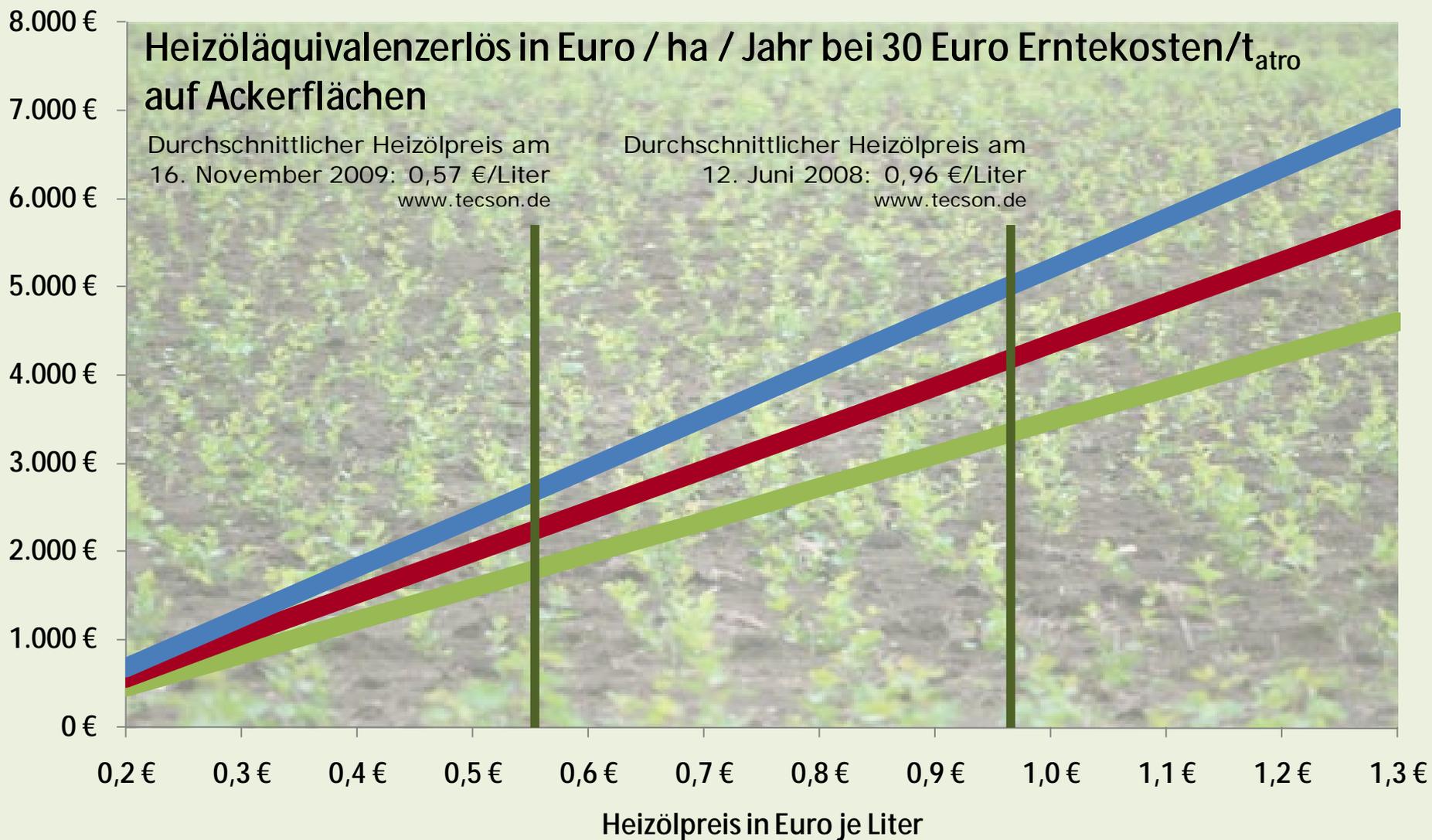
- **Pappel bietet gegenüber Weide und Robinie eine Vielzahl von Vorteilen:**
 1. Die **Dendromassenerträge** bei Pappel sind unter gleichen Bedingungen und bei der Wahl geeigneter Klone **deutlich höher** als bei allen anderen Baumarten.
 2. Die **Einsatzmöglichkeiten** von Pappelholz sind **flexibler** – stoffliche und energetische Nutzer fragen diesen Rohstoff nach.
 3. Die Umtriebszeit von Pappelholz ist an die Abnehmerstruktur anpassbar – **kurzer Umtrieb** → **energetischer Einsatz**; **mittlerer** und **langer Umtrieb** → **stofflicher und/ oder energetische Einsatz** möglich.

Heizöläquivalenzerlös

Heizöläquivalenzerlös in Euro / ha / Jahr bei 30 Euro Erntekosten/ t_{atro} auf Ackerflächen

Durchschnittlicher Heizölpreis am
16. November 2009: 0,57 €/Liter
www.tecson.de

Durchschnittlicher Heizölpreis am
12. Juni 2008: 0,96 €/Liter
www.tecson.de



Ertrag Pappelholz
pro ha und Jahr

10,0 tatro 12,5 tatro 15,0 tatro

1 ha Pappel ...



1 ha Pappel ...



... entspricht einer Hackschnitzelmenge von
10 t Trockenmasse pro ha und Jahr
= 50.000 kWh / Jahr (5 kWh / kg TM) ...



1 ha Pappel ...



**... entspricht einer Hackschnitzelmenge von
10 t Trockenmasse pro ha und Jahr
= 50.000 kWh / Jahr (5 kWh / kg TM) ...**



**... womit ein Haus mit 200 m² Grundfläche
und einem Energiebedarf von 250 kWh / m²
= 50.000 kWh / Jahr ...**



1 ha Pappel ...



**... entspricht einer Hackschnitzelmenge von
10 t Trockenmasse pro ha und Jahr
= 50.000 kWh / Jahr (5 kWh / kg TM) ...**



**... womit ein Haus mit 200 m² Grundfläche
und einem Energiebedarf von 250 kWh / m²
= 50.000 kWh / Jahr ...**



**... theoretisch ein Jahr lang mit
Wärmeenergie versorgt werden könnte !!!**



„Flächenvorbereitung“



Vorarbeiten: Pflügen



Vorarbeiten: Eggen



Vorarbeiten: Anwalzen des Bodens



Vorbereitete und unbepflanzte Fläche

„Stecklingsmaterial“



Pappelstecklinge



Pappelstecklinge



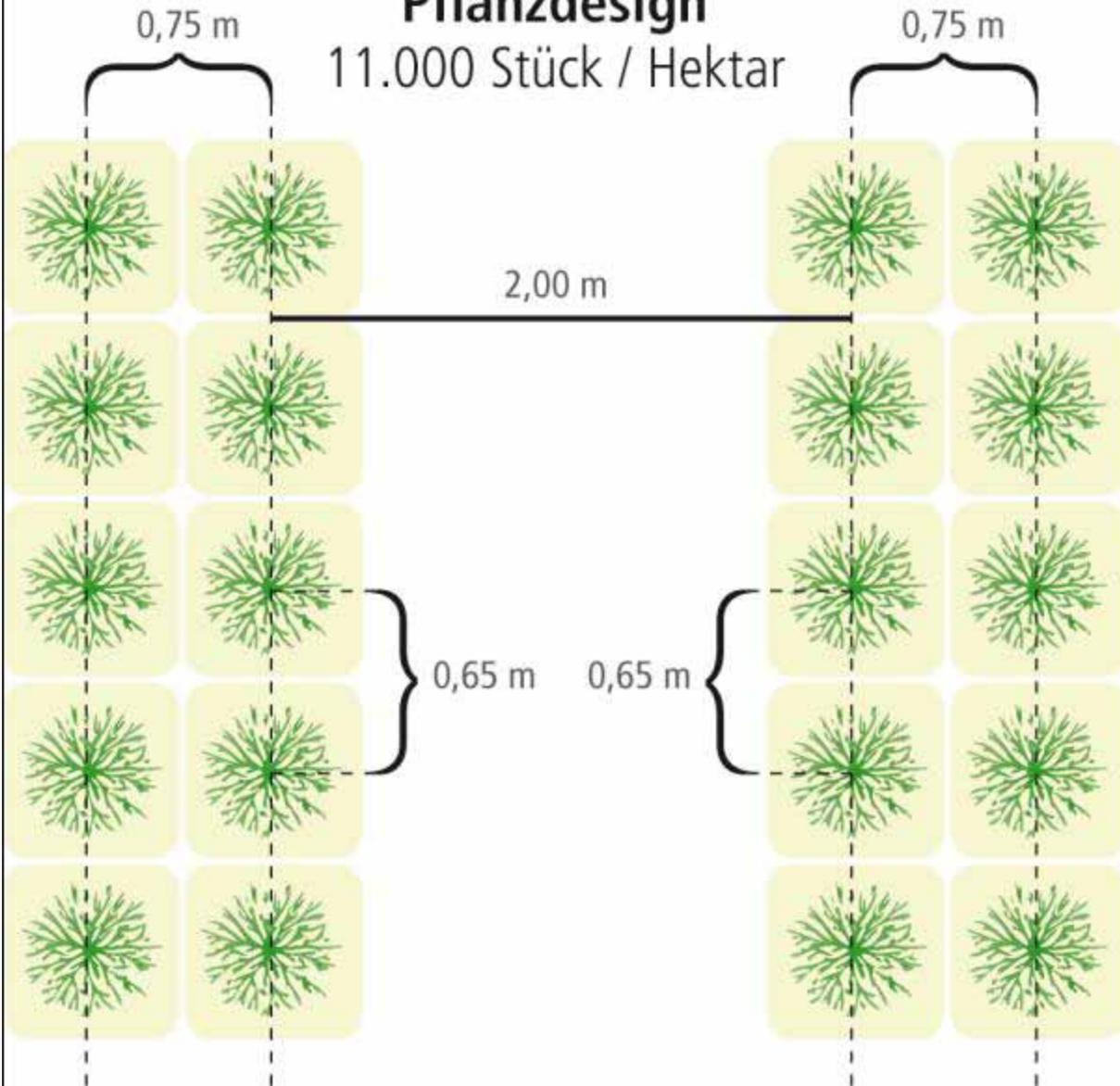
Pappelstecklinge

„Stecklingspflanzung“

Doppelreihe 1

Doppelreihe 2

Pflanzdesign
11.000 Stück / Hektar





Maschinelle Pflanzung: März/April



Maschinelle Pflanzung: März/April



gepflanzter Steckling



Ausbringung des Nachauflaufherbizids



1 Woche nach Pflanzung



5 Wochen nach Pflanzung



8 Wochen nach Pflanzung



12 Wochen nach Pflanzung



16 Wochen nach Pflanzung



Blattgröße - 16 Wochen nach Pflanzung

Wir pflanzen Kraftwerke!



Einjähriger Aufwuchs im Juli



Einjähriger Aufwuchs im August

„Ernteverfahren“



erste Ernte nach 3-4 Jahren



Maschinenvorführung



Maschinenvorführung



Maschinenvorführung



erste Ernte nach 3-4 Jahren



Maschinenvorführung



Maschinenvorführung



Maschinenvorführung



Maschinenvorführung

„Flächenrückführung“



Forstmulcher



Forstmulcher



Ergebnis der Flächenrückführung

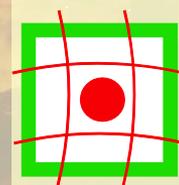
Pappelpflanzgut – Setzruten

- § für **Vorwaldflächen** oder **kleine Kurzumtriebsflächen** auf Agrarstandorten mit hohem Unkrautdruck und für **Erntezyklen von 8 bis 12 Jahren**
- § **1,6 bis 1,8 Meter**, stärkerer Basisdurchmesser und längenbedingt deutlich höhere Knospenanzahl
- § Vielfältigere Einsatzmöglichkeiten der erzeugten Dendromasse (**stofflich und energetisch**)
- § **Anlage von Vorwäldern** in NRW **förderfähig** bei gleichzeitiger Ausbringung der Haupt-/ Endbaumart



Kontakt:

Wald-Zentrum
Westfälische Wilhelms-Universität



Wald-Zentrum

Dr. Marcus Wenzelides
Robert-Koch-Str. 27
48149 Münster

Telefon: 0251 – 83 30 134
Email: marcus.wenzelides@wald-zentrum.de
Homepage: www.wald-zentrum.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !





Wald-Agentur



Wald-Agentur

Wald-Agentur Münster GmbH

Wir pflanzen Kraftwerke!

Pappelpflanzgut, Flächenanlage, individuelle Beratung,
Energieholzkonzepte & Holzheizungen



www.wald-agentur.de