



LIGNOVIS
"grow your energy"

Energieholzanbau

Kurzer Umtrieb / Langer Umtrieb – Pflanzverbände im Vergleich

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – Veranstaltung

Köllitsch, 30. Januar 2019

Anbau von Holzplantagen

1

Maschinelle Pflanzung mit relativ hohen Pflanzdichten



2

Intensive Pflege während der ersten Vegetationsperiode



3

Erste Ernte nach 3-4 Jahren bzw. 5 – 12 Jahren (lange Rotation)



4

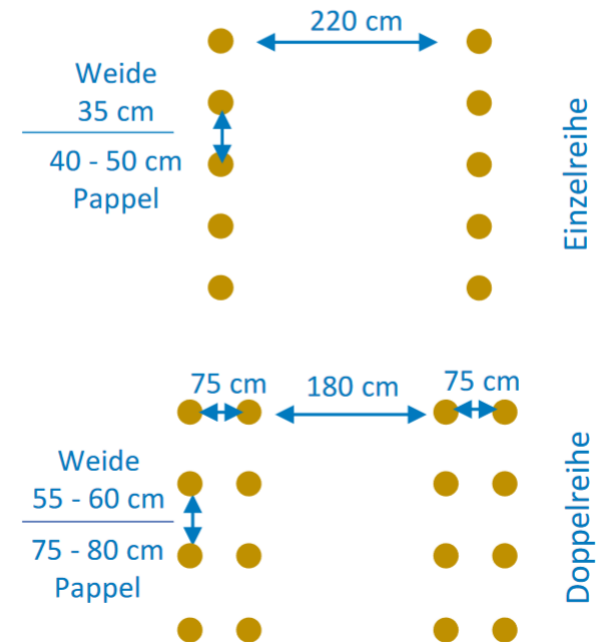
Wiederaustrieb im Frühjahr (Nutzungsdauer: 15 – 30 Jahre)



... richten sich nach Holznutzer und/oder Flächeneigenschaften

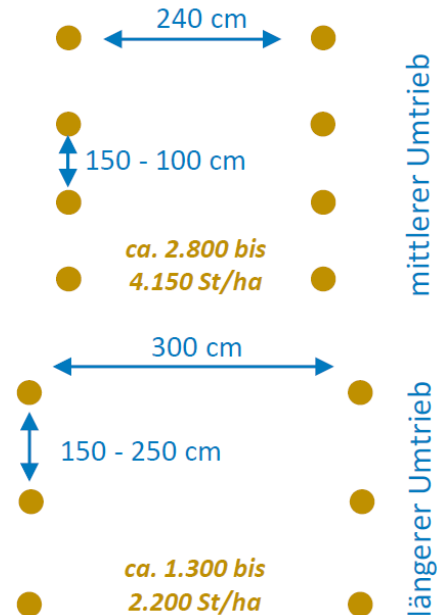
	kurzer Umtrieb	mittlerer bis langer Umtrieb
Abnehmer	 Biomasse-Heiz-(Kraft-) Werke Stoffliche Nutzung (hoher Rindenanteil)	Hackschnitzelheizung Stoffliche Nutzung  
Fläche	„größere“ Flächen oder Flächenverbände	auch kleine Flächen und Sonderstandorte
Umtriebszeit	3 - 4 Jahre	~ 5 - 12 Jahre
Pflanzdichte	~ 8.000 – 14.000 St./ha	~ 1.500 – 5.000 St./ha
Pflanzgut	Stecklinge (20cm)	längere Stecklinge und Pflanzruten
Artenspektrum	Pappeln / Weiden	Pappeln
Erntetechnik	Feldhäcksler 	 Forsttechnik oder motormanuelle Ernte
Erntegut	Erntefrische Hackschnitzel 	 Ganzstämme zur Weiterverarbeitung
		

- Pappeln werden meist in Einzelreihe gepflanzt
- Weiden z.T. auch in Doppelreihen (wir empfehlen grundsätzlich die Einzelreihe)
- Pflanzdichte ca. 10.000 St/ha für Pappeln
- Pflanzdichte ca. 13.500 St/ha für Weiden
- Reihenabstand 2m bis 2,4m. Bei der Wahl des Reihenabstands die verfügbare Pflege Technik beachten
- 10 m breite Vorgewende für den Einsatz von Feldhäckslern sollte ein Vorgewende einplanen (angrenzende Wege und befahrbare Flächen nach Möglichkeit einbeziehen)



- Im mittleren und langen Umtrieb werden normalerweise Pappeln angepflanzt
- Beim Reihenabstands die Arbeitsbreite der verfügbaren Pflege Technik beachten
- Die Größe des Vorgewendes an die Erfordernisse der Pflege Technik anpassen
- Bei Rotationsdauer von 6 bis 8 Jahren sind Pflanzdichten von etwa 2.500 - 4.000 St/ha geeignet
- Bei Ernte nach 9 bis 12 Jahren werden Pflanzdichten von etwa 1.300 - 2.200 St/ha geeignet

Pflanzlayout-Beispiele:



Kurzer Umtrieb mit hohen Pflanzdichten (insbesondere Weide)

Anpflanzung mit Step-Planter:



Beispielprojekte:

KLASMANN DEILMANN
we make it grow

- Litauen
- Weide
- ~ 13.000 St/ha
- über 2.000 ha

VATTENFALL 

- D / PL
- Pappel
- ~ 10.000 St/ha
- ~ 2.000 ha

Ablauf: Stecklinge werden während der Pflanzung auf der Fläche aus Weiden- und Pappelruten geschnitten und per Stößel in den Boden gedrückt

Vorteile: Sehr schnelle und kostengünstige Pflanzung bei hohen Pflanzdichten

Nachteile:

- Relativ hoher Verschleiß und daher recht teurer Pflanzmaschinen-Betrieb
- Keine perfekte Präzession bei der Pflanzgutablage, max. 20 cm Stecklinge

Kurzer/mittlerer Umtrieb mit verschiedenen Pflanzdichten (insbesondere auch auf marginalen Standorten)

Anpflanzung mit Ligno-Planter – C (Cuttings):



Beispielprojekte:

VATTENFALL

- D / PL
- Pappel
- ~ 10.000 St./ha
- ~ 2.000 ha



- Polen
- Pappel
- ~ 3.000 St. ha
- ~ 1.000 ha

Ablauf: Vorproduzierte Stecklinge werden der Pflanzmaschine zugeführt und von langsam laufenden Stößeln langsam und schonend in den Boden gedrückt

Vorteile: Sehr präzise und schonende Pflanzung / Auch > 30 cm lange Stecklinge können gepflanzt werden

Nachteile: Langsamere Pflanzung, Stecklinge müssen vorher produziert werden

2,5 Monate - Pflanzung mit LignoPlanter-C (nach Unkrautkontrolle mit Reihenfräse)



6 Monate - Pflanzung mit LignoPlanter-C (2,4 x 0,4 m = 10.400 Bäume pro ha)



16 Monate - Pflanzung mit LignoPlanter-C (Anfang der 3. Wachstumsperiode - 10,400 Bäume pro ha)



40 Monate - Pflanzung mit LignoPlanter-C (Mitte der 4. Wachstumsperiode - 10,400 Bäume pro ha)



Mittlerer bis langer Umtrieb mit geringen Pflanzdichten (insbesondere auch auf marginalen Standorten)

Anpflanzung mit Ligno-Planter – R (Rods):



Beispielprojekte:



- Slowakei
- Pappel
- ~ 1.670 St./ha
- ~ 1.000 ha (bis 2017)

INTERNATIONAL  PAPER



- Polen
- Pappel
- ~ 1.670 St. ha
- ~ 8.000 ha (bis 2017)

Ablauf: 1,5 – 2 m lange Pappelruten werden beim Pflanzvorgang 50 – 70 cm tief gesetzt

Vorteile: Sehr hohe Anwuchsrate / Bewirtschaftung ohne Herbizide relativ einfach / Tiefenlockerung bei der Pflanzung / In Hühnerausläufen werden die oberen Blätter nicht abgepickt

Nachteile: Relativ aufwendig / Nur für Pflanzdichten < 2.000 Pappeln pro ha geeignet

5 Monate - Pflanzung mit LignoPlanter-R (3 x 2 m = 1.670 Bäume pro ha)



16 Monate – Pflanzung mit LignoPlanter-R (3,6 x 1,5 m = 2.250 Bäume pro ha)



3-jährig – Pflanzung mit Rutenpflanzmaschine (3 x 2 m = 1.670 Bäume pro ha)



Plantagenmanagement mit Spezialtechnik (Unkrautkontrolle in der 1. Vegetationsperiode ist entscheidend)

Unkrautbekämpfung mit Reihenfräse und Scheibenegge:



Ablauf: Die Fräsaggregate laufen rechts und links in geringem Abstand von den Pflanzreihen

Fräse: sehr präzise und saubere Unkrautbekämpfung / relativ teuer

Scheibenegge: etwas geringere Präzession / deutlich günstiger als Reihenfräse

Ernte von mittlerem/langem Umtrieb

Kostenbeispiel aus Österreich:

5-jähriger (mittlerer) Umtrieb

Ernte mit Bagger und Zwick-Fellkopf

Zuwachs: 10,13 t Trockenmasse pro ha und Jahr

	€ / Std.	€ / ha / a	€ / t atro	€ / SRM
Zwickbagger	€ 80,00		€ 18,23	€ 2,55
Traktor, Frontlader, Rückezange	€ 50,00		€ 16,28	€ 2,28
Summe Produktion			€ 34,51	€ 4,83
Hacker	€ 270,00		€ 16,44	€ 2,30
Abfuhr	€ 60,00		€ 7,81	€ 1,09
Summe Hacken			€ 24,25	€ 3,40
Kosten gesamt			€ 58,77	€ 8,23
Erlös			€ 95,00	€ 13,30
Deckungsbeitrag		€ 367	€ 36,23	€ 5,07



- **Holzplantagen**

- leisten einen effektiven Beitrag zum **Klima-, Umwelt- Gewässer- und Bodenschutz**
- sind in Europa die einzige nachhaltige Holzquelle, die substanzielles Wachstum und langfristige Preisstabilität bieten kann
- bieten **geringe CO₂ Vermeidungskosten** im europäischen Wärme/Kälte-Sektor (fast 50% des Energieverbrauchs) und der zukünftige Bioökonomie
- sind bereits seit Jahren nahe am wirtschaftlichen „**Break-Even-Point**“
- vermeiden Nutzungsdruck auf Wälder bei zukünftig steigendem Holzbedarf
- verbessern den Boden, sodass nach Flächenrückwandlung **höhere Nahrungsmittelerträge möglich** sind



Lignovis - Profil

- Praktische Umsetzung kommerzieller Holzplantagen Projekten
- Entwicklung individueller Plantagenkonzepte (Sortenwahl, Anbau, Ernte etc.)
- Erzeugung und Bereitstellung von zertifiziertem Pappel- und Weidenpflanzgut
- Realisierung von Rohstoffversorgungskonzepten für größere Holzverbraucher
- Beratungsleistungen für nationale und internationale Plantagenprojekte
- Spezialmaschinenbau (Pflanztechnik)
- Nachhaltigkeitskonzepte und Klimagas-Bilanzierung

Lignovis – Track Record

- ~ 3.300 ha Holzplantagen in 7 EU-Staaten bis 2018 gepflanzt (> 20 Mio. Pappeln & Weiden)
- Baumschulflächen zertifiziert gemäß FoVG (Forstvermehrungsgutgesetz) und EU-Plant Passport Regime
- Spezialtechnik für Pflanzung (10 Maschinen) sowie Pflege (6 Maschinen)
- EU gefördertes Holzplantagen-Demonstrationsprojekt (2009-2012) auf 230 ha
- Fortlaufende Kooperation mit Universitäten, Forschungsinstituten und NGOs
- Kommerzielle Projekte u.a. mit Vattenfall | Ikea | Dalkia | AgroEnergy AG | Klasmann-Deilmann GmbH





LIGNOVIS
"grow your energy"

www.lignovis.com

michael.weitz@lignovis.com



LIGNO *Plant*
"grow your energy"

- Online Shop -

www.lignoplant.com

info@lignoplant.com

