

Beregnung im Ökologischen Kartoffel- und Feldgemüseanbau

Erfahrungen im Betrieb

Ackerbau Nemt - Rene Döbelt

Themen

1. Betriebsdaten / Anbauumfang
2. Berechnungsanlage Nemt
3. Berechnungskulturen/-fruchtfolge
4. Jährlicher Wasserbedarf
5. Ausbringkapazität
6. Kosten der Berechnung (Investitionen, Bewirtschaftung)
7. Entscheidungshilfen – Geisenheimer Modell

Betriebsdaten

- Ackerland: 845 ha
- Ökologische Bewirtschaftung seit 1992
- Anbauverband: Gäa
- Bodenart: sandiger Lehm (BP 30-50)
- Höhenlage: 115 – 140 m über NN
- Jahresniederschlag: ca. 550 mm ??
- Flächen mit Wasserschutzauflagen: 396 ha

Anbauprogramm

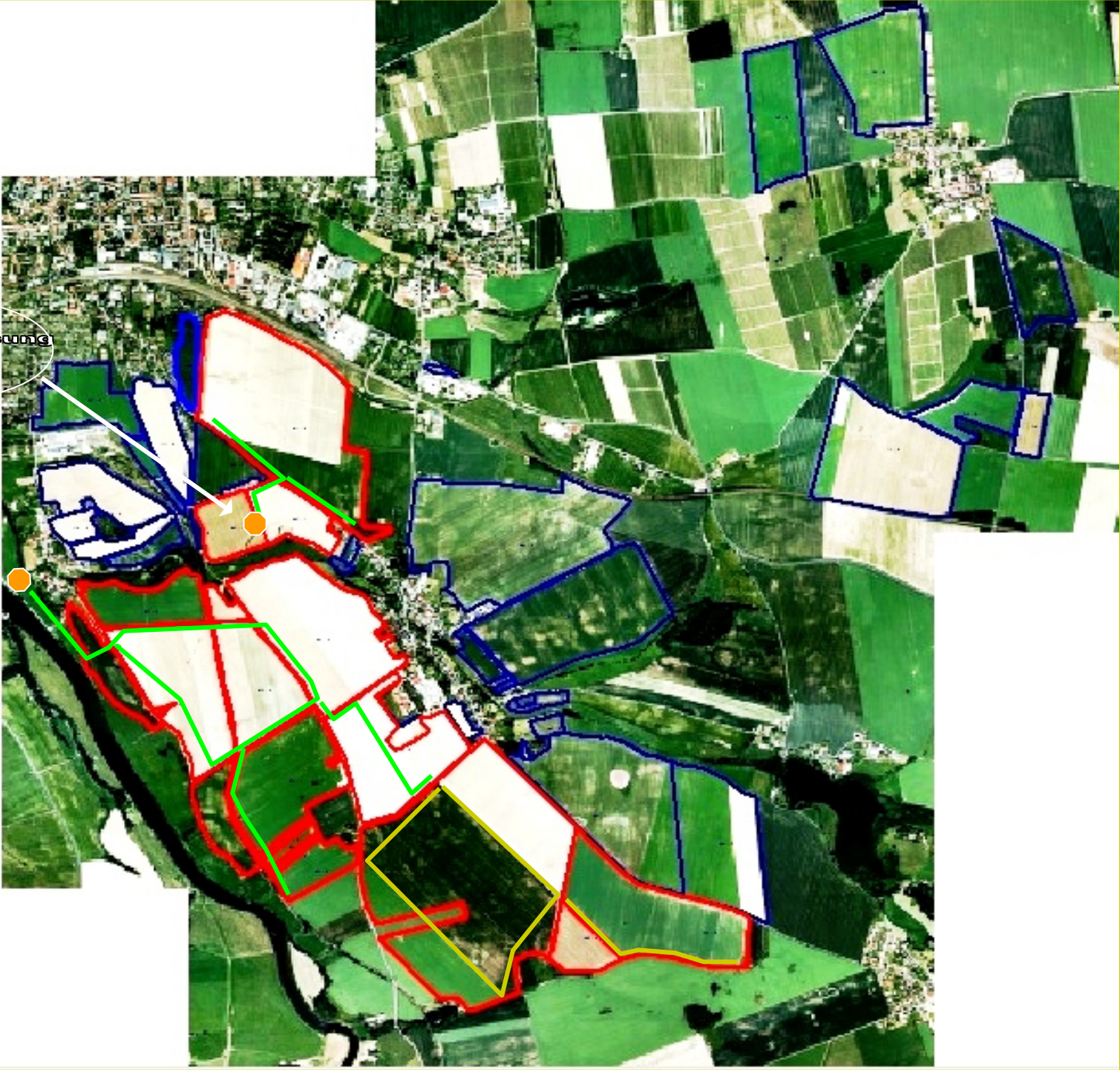
■ Winterweizen	300 ha
■ Wintertriticale	45 ha
■ Körnermais	50 ha
■ Luzerne (2-jährig)	100 ha
■ <u>Perserklee gras</u>	<u>100 ha</u>
■ <u>Gemüseerbsen</u>	<u>100 ha</u>
■ <u>Kartoffeln</u>	<u>70 ha</u>
■ <u>Zwiebeln</u>	<u>40 ha</u>
■ <u>Buschbohnen</u>	<u>30 ha</u>
■ <u>Möhren/Rote Rüben u.ä.</u>	<u>10 ha</u>

Beregnungsanlage Nemt

- beregnungsfähige Flächen: 456 ha
 - Davon ab 2001 298 ha erschlossen
 - Mit ca. 6000 m PVC Erdleitung DN 150 und 200
 - Vor 1990 waren 158 ha erschlossen
 - Mit ca. 4300 m PVC Erdleitung DN 150 und 200
- Brunnenanlage 1 (BJ 1975)
 - 4 Brunnen
 - 2002 Insg. 200 m³/h Förderleistung installiert
 - Pumpensteuerung automatisiert über FU
- Brunnen 2
 - Bestandsbrunnen, BJ 1930
 - 2003 50 m³/h Förderleistung installiert
 - Pumensteuerung über Druckschaltung

Brunnenfassung
2
50 m³/h

Brunnenfassung 1
200 m³/h



Beregnungskulturen

Beregnungskulturen	Anbauumfang
Kartoffeln	70 ha
Zwiebeln	40 ha
Buschbohnen	30 ha
Möhren/Rote Rüben	10 ha
Gemüseerbsen	50 ha (Rest ohne Beregnung)
Summe	200 ha

Beregnungsfruchtfolge

1. Gemüseerbsen ZF Buchweizen oder Hafer
2. Winterweizen ZF Senf
3. Kartoffel / Möhren
4. Perserklee gras
5. Zwiebeln / Buschbohnen / Rote Rüben

jährlicher Wasserbedarf

Kultur	Anbau- umfang	Zusatz- wasserbedarf	Wasserbe- darf gesamt
Kartoffel	70 ha	80 mm	56000 m ³
Buschbohnen	30 ha	80 mm	24000 m ³
Zwiebeln	40 ha	80 mm	32000 m ³
Gemüseerbsen	50 ha	60 mm	30000 m ³
		Summe	142000 m ³

Ausbringkapazitäten

- Brunnenkapazität von 5 Brunnen insg. 250 m³/h
- 4 Regenmaschinen, ca. 50 m³/Stunde und Maschine
- Schlauchlängen 400 m bis 650 m, Arbeitsbreite 72 m
- bei Regengabe 25 mm berechnet 1 Maschine ca. 3,6 ha in 20 Betriebsstunden
- 4 Maschinen x 3,6 ha ~ 15 ha / Tag
- ca. 100 ha pro Woche können mit 25 mm Zusatzwasser versorgt werden
- das reicht für ca. 3,5 mm Verdunstung/Tag
- Fazit:
 - knapp geplant, Spitzenwerte der Verdunstung 2006 über 9 mm/Tag !!
 - 5. Maschine ist notwendig ?!

Soweit der Plan, aber.....!?

- Welche Kulturen kommen gleichzeitig ??
- Schwankende Verdunstungswerte!!
- Windanfälligkeit der Ausbringtechnik !!
- Qualitätsberechnung
- Auflaufberechnung (Möhren)

Investitionskosten

■ 5 Pumpen (insg. 250 m ³ /h)	20000,-
■ Incl. Steigrohre/Brunnenköpfe/Stromanschluß	
■ Pumpensteuerung	20000,-
■ Drucksteuerung/FU	
■ Rohrleitungen	
■ 600m 160er PN 16	10000,-
■ 5400 m 150er PN 10	45000,-
■ Formstücke/Hydranten	15000,-
■ Erdarbeiten	25000,-
■ Straßenquerungen 3 x	10000
■ Gutachten/Genehmigungen	15000,-
■ Summe	<u>150000,-</u>

- 298 ha erschlossen ~ 500,-/ha (ohne Brunnen und Eigenleistung Rohrverlegung!!!)

Kosten der Beregnung

(jährliche Ausbringung von 140 T m³)

■ Feste Kosten	
■ AfA auf 20 Jahre (Pumpen, Erdleitung, Gutachten)	7500,-
■ AfA auf 10 Jahre (4 Regenmaschinen 80000,-)	8000,-
■ Zins 5 %	11500,-
■ Reparaturen 2 %	4600,-
■ Energiekosten	9000,-
■ Arbeitskosten (0,15 /m ³)	21000,-
■ Wasserabgabe (0,025 /m ³)	3500,-
Summe	<u>65100,-</u>

$$65100 \text{ €} / 14000 \text{ m}^3 = 0,46 \text{ €} / \text{m}^3$$

115 € pro Beregnungsdurchgang und ha
(25 mm = 250 m³)

Berechnung der Arbeitskosten

- $0,75 \text{ Akh} + \text{Sh} / \text{ha}$
- $1 \text{ h} \sim 50 \text{ €} (\text{Ak} + \text{Schlepper})$
- Ergeben $37,5 \text{ €/ha}$
- Regengabe $25 \text{ mm} = 250 \text{ m}^3/\text{ha}$
- Ergibt $0,15 \text{ €} / \text{m}^3$ Arbeitserledigungskosten







