



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Möglichkeiten einer effizienten Bewässerung im Gemüsebau

DLR-Rheinpfalz LVB Queckbrunnerhof
Dr. Sebastian Weinheimer
sebastian.weinheimer@dlr.rlp.de



Gliederung

- Einleitung
- Lösungsmöglichkeiten
 - Sensortechnik
 - Schlagkartei
 - Tropfbewässerung
- Zusammenfassung

Einleitung

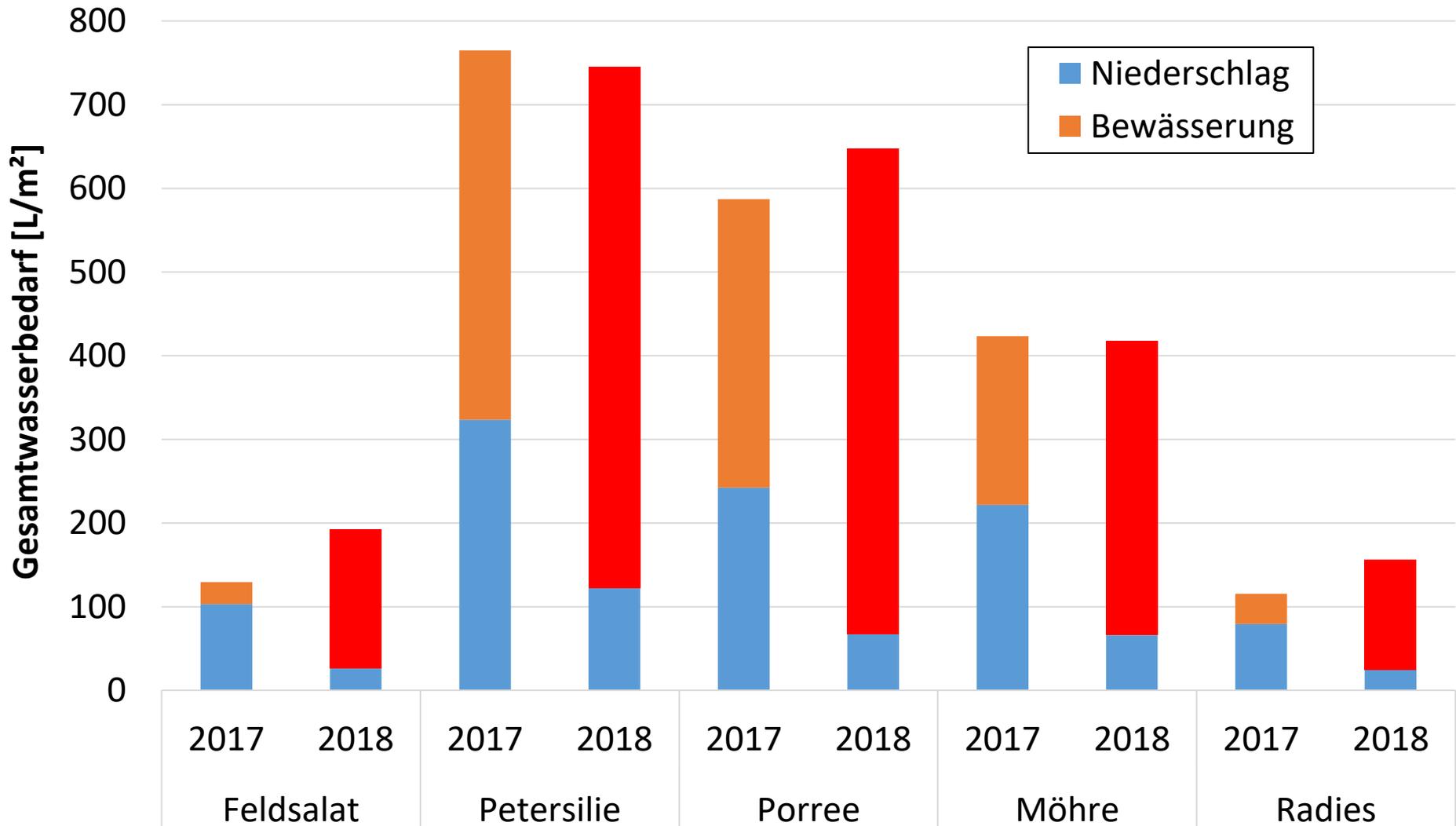
Warum bewässern?

- Wasserbedarf
 - Gesamtwasserbedarf
 - Bewässerungsbedarf



Warum bewässern?

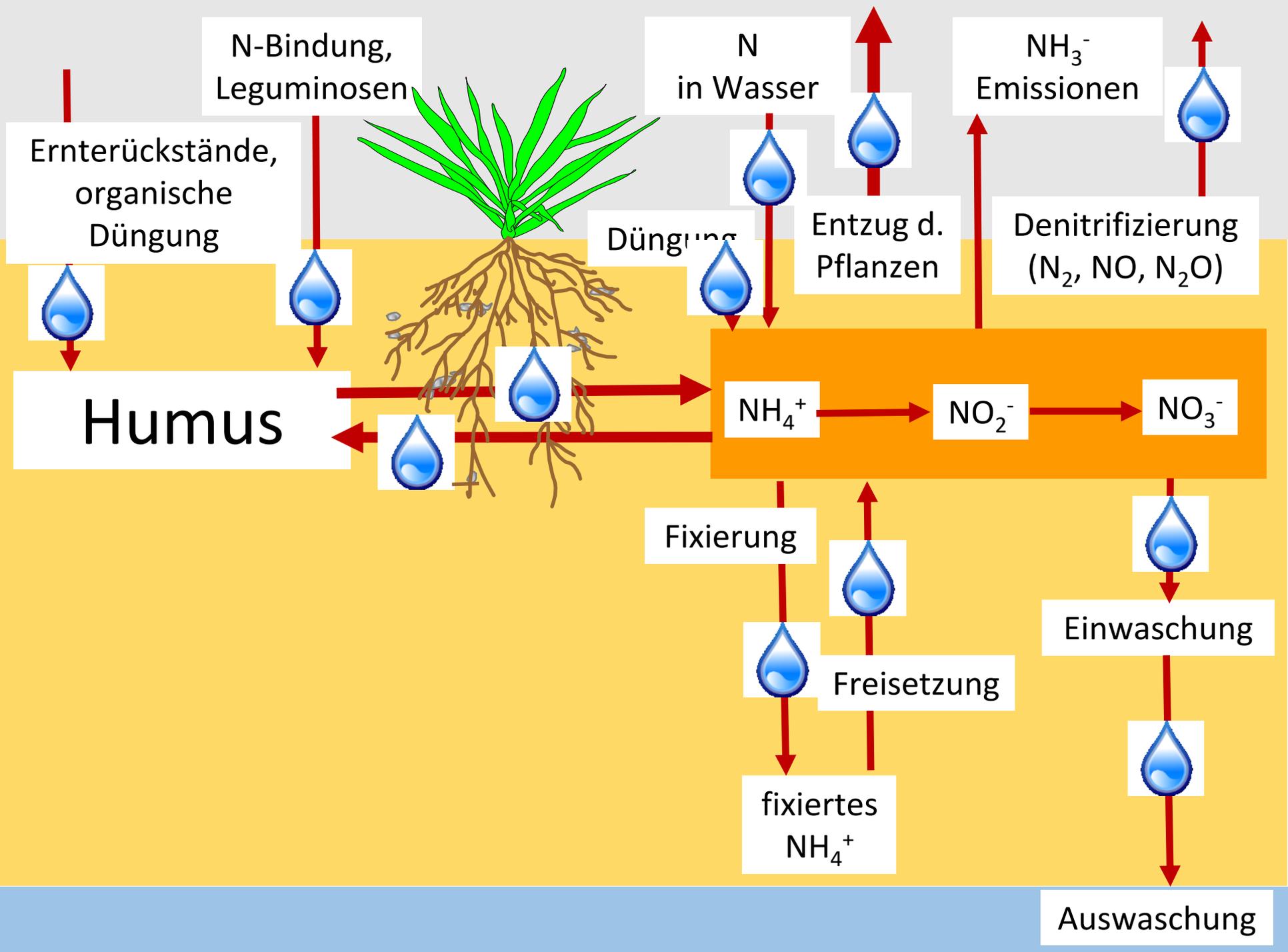
Bewässerungsbedarf



Einleitung

Warum bewässern?

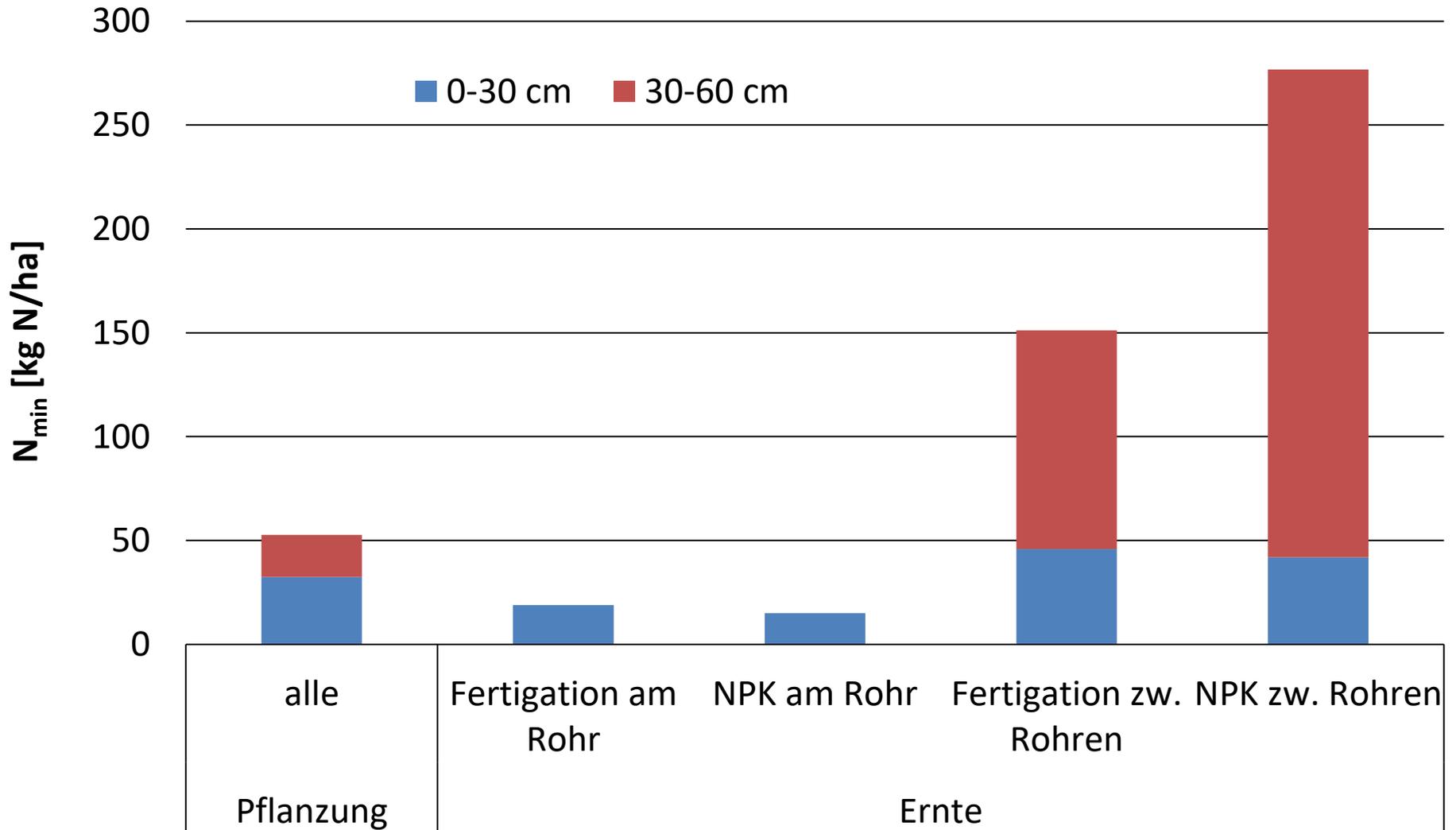
- Wasserbedarf
- Ertrag
- N-Haushalt => DüV
- N-Ausnutzung





Einleitung

Tropfbewässerung N-Ausnutzung





Einleitung

Warum bewässern?

- Wasserbedarf
 - Ertrag
 - N-Haushalt => DüV
 - N-Ausnutzung
- => Wichtigster Wachstumsfaktor im Gemüse!
- Tägliche Entscheidung für alle Flächen



Hilfsmittel

- Schlagkartei
- Sensortechnik
- Bewässerungstechnik

Hilfsmittel

Schlagkartei

- BLE Projekt MoDeN
- Automatische Berechnung des tgl. Bewässerungsbedarfs in der Schlagkartei mit „Geisenheimer Modell“
- Eine Arbeitsebene
- Immer im Blick
- Vernetzt mit Niederschlagsradar (RADOLAN)
- Direkte Arbeitsaufträge

Hilfsmittel

Sensortechnik

- BLE Projekt GeoSenSys
 - Sensorgestützte Düngung und Bewässerung
 - Standard Sensor
 - Modelle für Bewässerung und Düngung
- => Teilflächenspezifische Düngung und Bewässerung

Hilfsmittel

Sensortechnik



Hilfsmittel

Tropfbewässerung



Tab. 5: Mittlere prozentuale Reduzierung des Bewässerungsbedarfs durch Tropfbewässerung bei verschiedenen Kulturen an sechs ausgewählten Klimastationen in Bayern im extremen Trockenjahr 2018 auf der Basis von Berechnungsergebnissen der Bewässerungs-App des ALB-Bayern, Werte über 5 % farblich hinterlegt (Abruf 15.11.2018, alle Voreinstellungen des „Standardmodus“ übernommen, vgl. Anlage B)

	Sand (S)	schwach lehmiger Sand (IS)	stark lehmiger Sand (IIS)	schluffiger Lehm (uL)
Blumenkohl	7,7%	0,4%	1,2%	1,3%
Brokkoli	7,6%	2,3%	4,4%	0,0%
Bundzwiebeln	10,0%	4,2%	2,2%	4,6%
Erdbeeren	39,0%	27,0%	15,2%	6,3%
Gurken (Einlege-)	48,3%	7,5%	0,0%	0,3%
Kartoffeln	28,0%	8,7%	8,8%	4,7%
Zucchini	30,5%	3,7%	0,0%	0,0%
Mittel	24,4%	7,7%	4,5%	2,5%

Regierung von
Unterfranken (2020)

Hilfsmittel

Tropfbewässerung



Kultur	Wasser- einsparung	Wie	Im Vergleich zu
Spargel	30 % - 50 %	Tropf + Steuerung Bodenfeuchte	Rohr-Trommel
Kartoffeln	10 % - 30 %	Tropf + Fertigation	Rohrberegnung
Salate	0 % - 10 %	Tropf nur mit Anregnen	Rohrberegnung
Weißkohl	0 %	Tropf nur mit Anregnen	Rohrberegnung

Zusammenstellung mehrerer Versuchsergebnisse



Hilfsmittel

Tropfbewässerung Vorteile

- Pflanzen bleiben trocken;
- Fertigation u. Automatisierung
- sehr gleichmäßige Wasserverteilung
- Bewässerung jederzeit bei geringem Energiebedarf
- hohe Flächenleistung bei geringem Wasserbedarf
- z.T. Wassereinsparung
- Befahrbarkeit der Fläche jederzeit gegeben



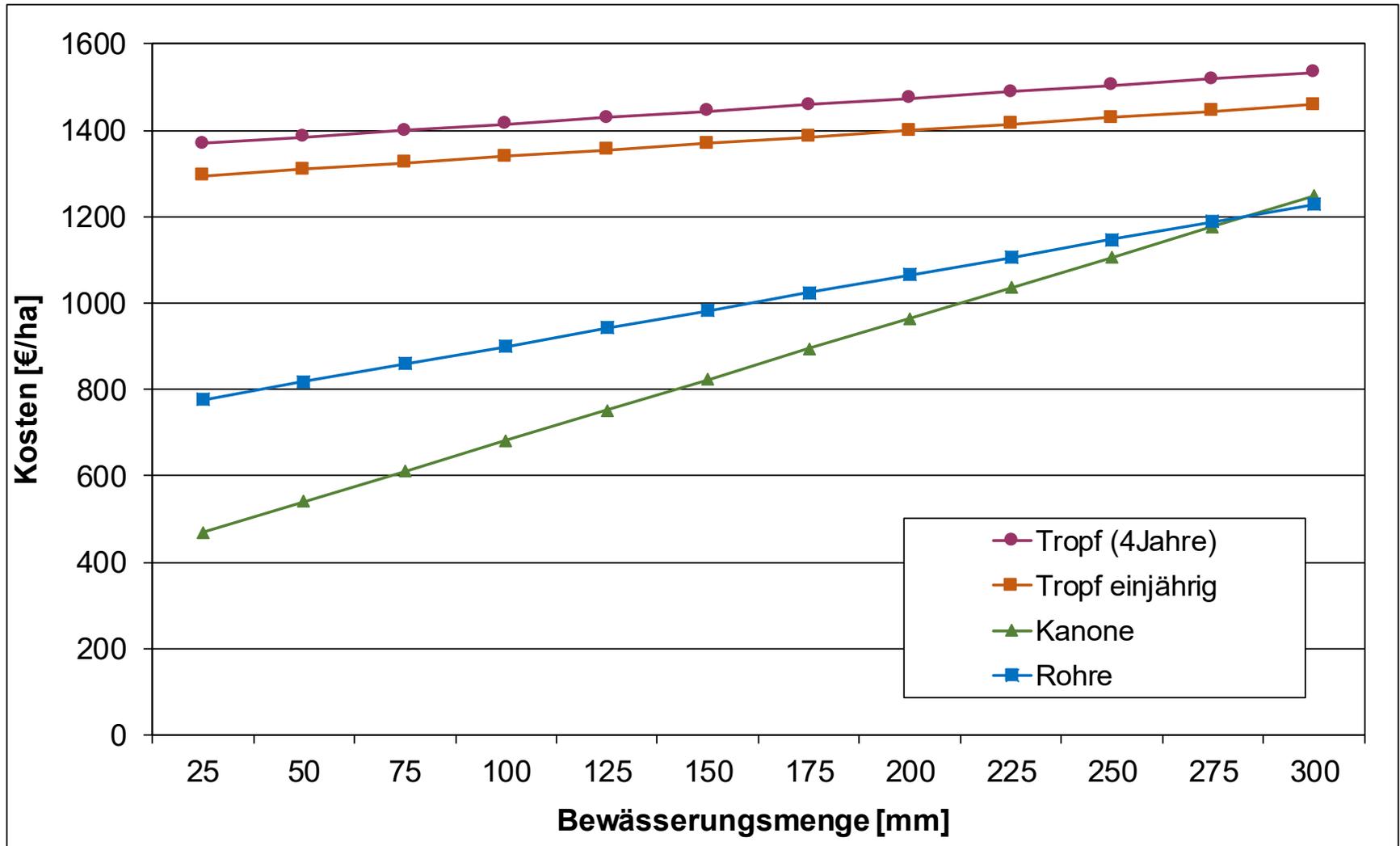
Hilfsmittel

Tropfbewässerung Nachteile

- bei geringem Bewässerungsbedarf teuer
- Ortsfest installiert
- Kontrollen und Wartung u.U. aufwendiger (Beschädigung, Verstopfung etc.)
- gute Wasserqualität notwendig (Eisen, Mangan, Kalk, organische Partikel)
- Installation und Bergung u.U. aufwendiger; andere Arbeitsspitzen
- Entfernung unterirdischer Leitungen schwer / Vorurteile Verpächter

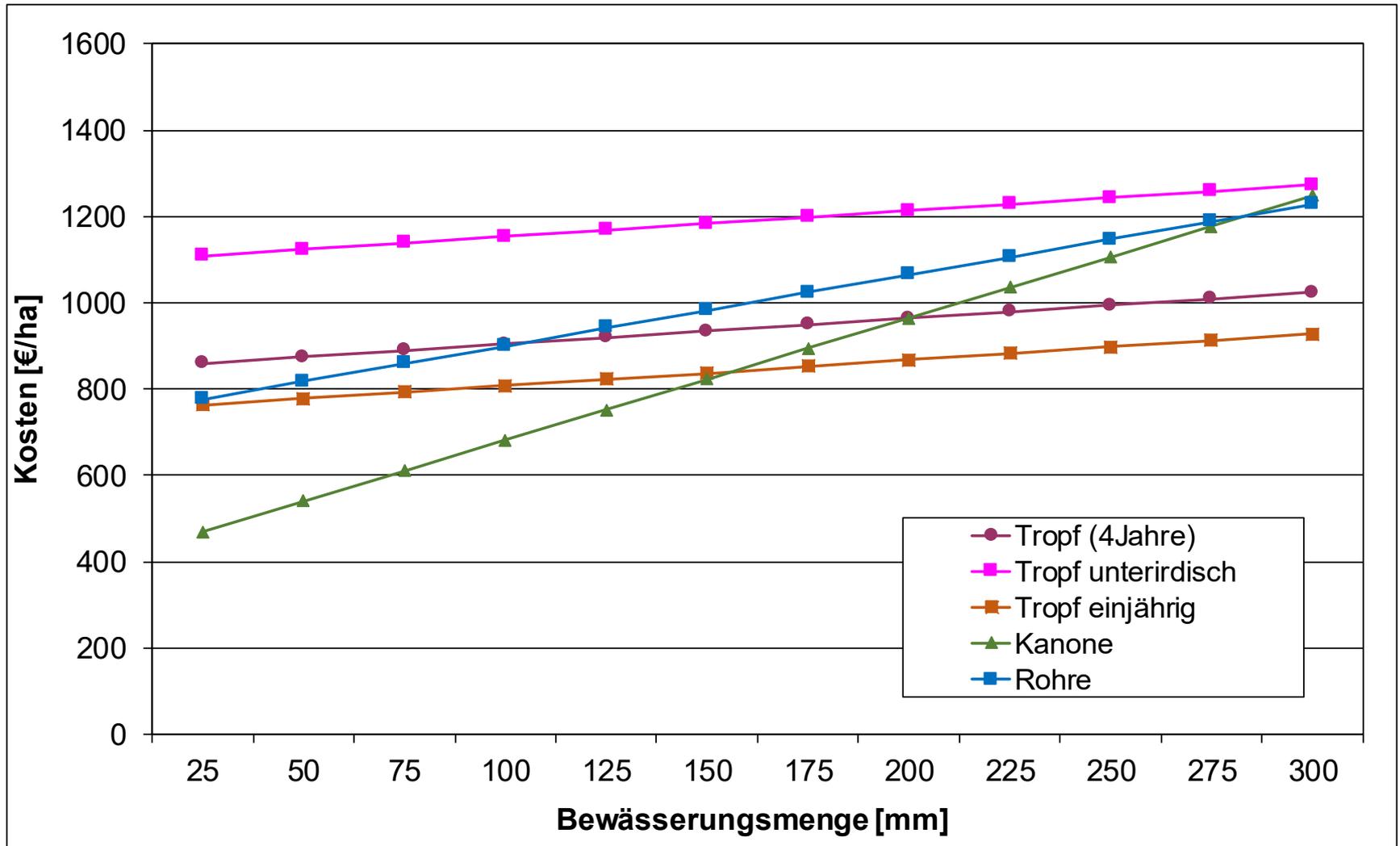
Hilfsmittel

Tropfbewässerung 0,75m Abstand



Hilfsmittel

Tropfbewässerung 2,0m Abstand





Zusammenfassung

- Bewässerung für Gemüsebau existentiell
- Betrieblich sehr hoher Aufwand
- Hilfsmittel vorhanden bzw. in Entwicklung
- Tropfbewässerung nicht überall einsetzbar bzw. sinnvoll

„Ein Ackerbauer, der in der Lage ist, Wasser dem Boden nach Bedarf zu entnehmen und zu geben, hat den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht“

Albrecht Daniel Thaer
(1752 - 1828)



“I guess that means we’re still too cheap to put in an irrigation system.”