

Themen-Block B 1 „Klima und Beregnung“



**Vortrag beim 7. Bio-Fachforum Gemüse und Kartoffeln
am 08.11.2023 in Visselhövede**

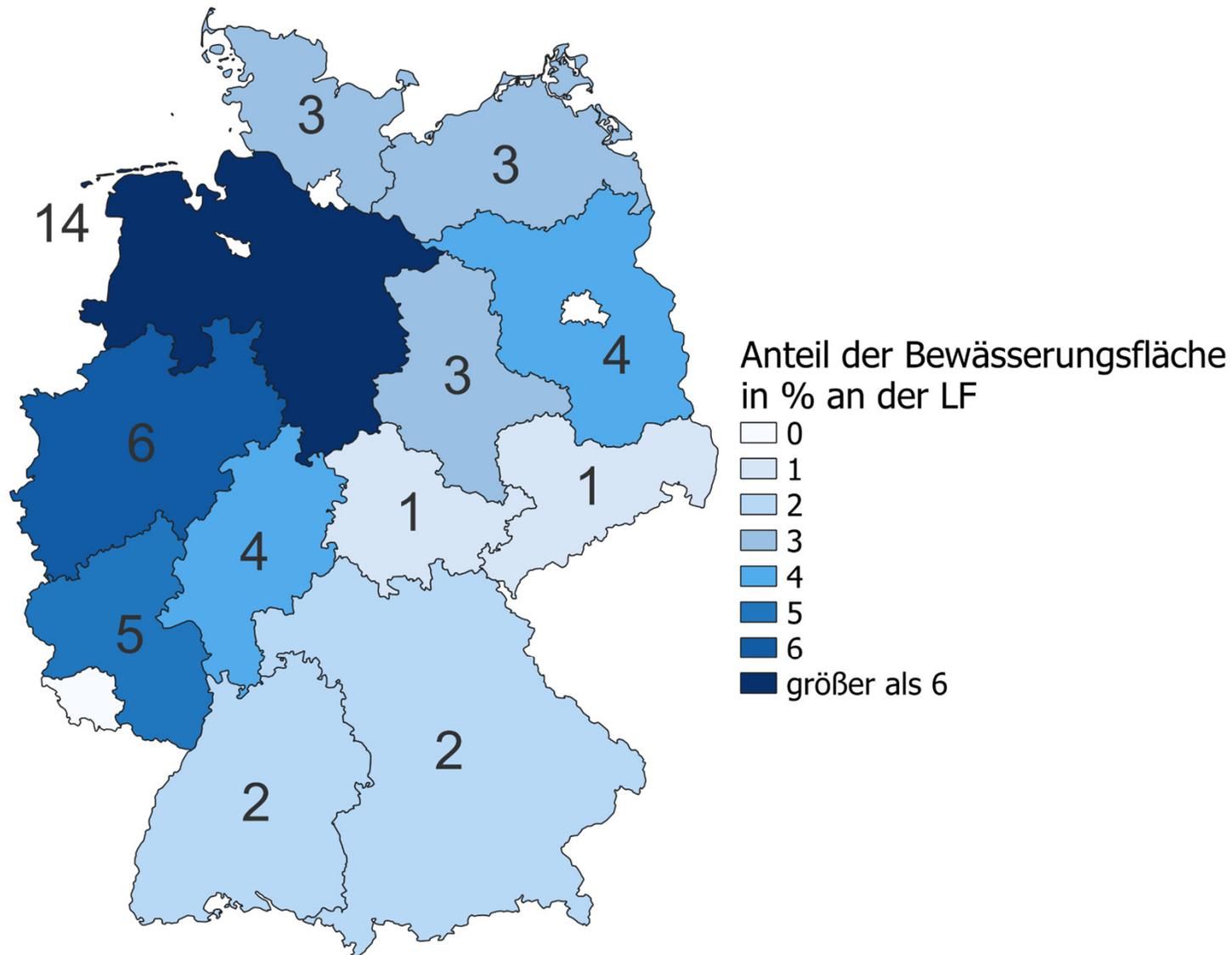
- 1. Kurzer Einstieg in die Bewässerung**
 - Zahlen
 - Gründe
 - Versuchsergebnisse
 - Positive Auswirkungen
- 2. Verfügbare Bewässerungstechniken und deren Eignung**
- 3. Zukünftige Herausforderungen und Anpassungsmaßnahmen**
- 4. Fazit**

Bewässerungsflächen in Deutschland 2019

Bundesland	Idw. genutzte Fläche LF (ha)	Bewässerungsfläche Freiland (ha)	Anteil Bewässerungsfläche % der LF
Niedersachsen	2.571.300	358.776	14%
Nordrhein-Westfalen	1.473.200	84.568	6%
Bayern	3.107.700	55.674	2%
Brandenburg	1.310.400	49.619	4%
Mecklenburg-Vorpommern	1.343.500	40.590	3%
Sachsen-Anhalt	1.162.700	35.785	3%
Rheinland-Pfalz	699.200	33.380	5%
Baden-Württemberg	1.408.100	32.891	2%
Hessen	764.700	32.205	4%
Schleswig-Holstein	982.800	24.612	3%
Sachsen	898.400	10.961	1%
Thüringen	774.800	6.748	1%
Deutschland	16.595.000	768.317	5%

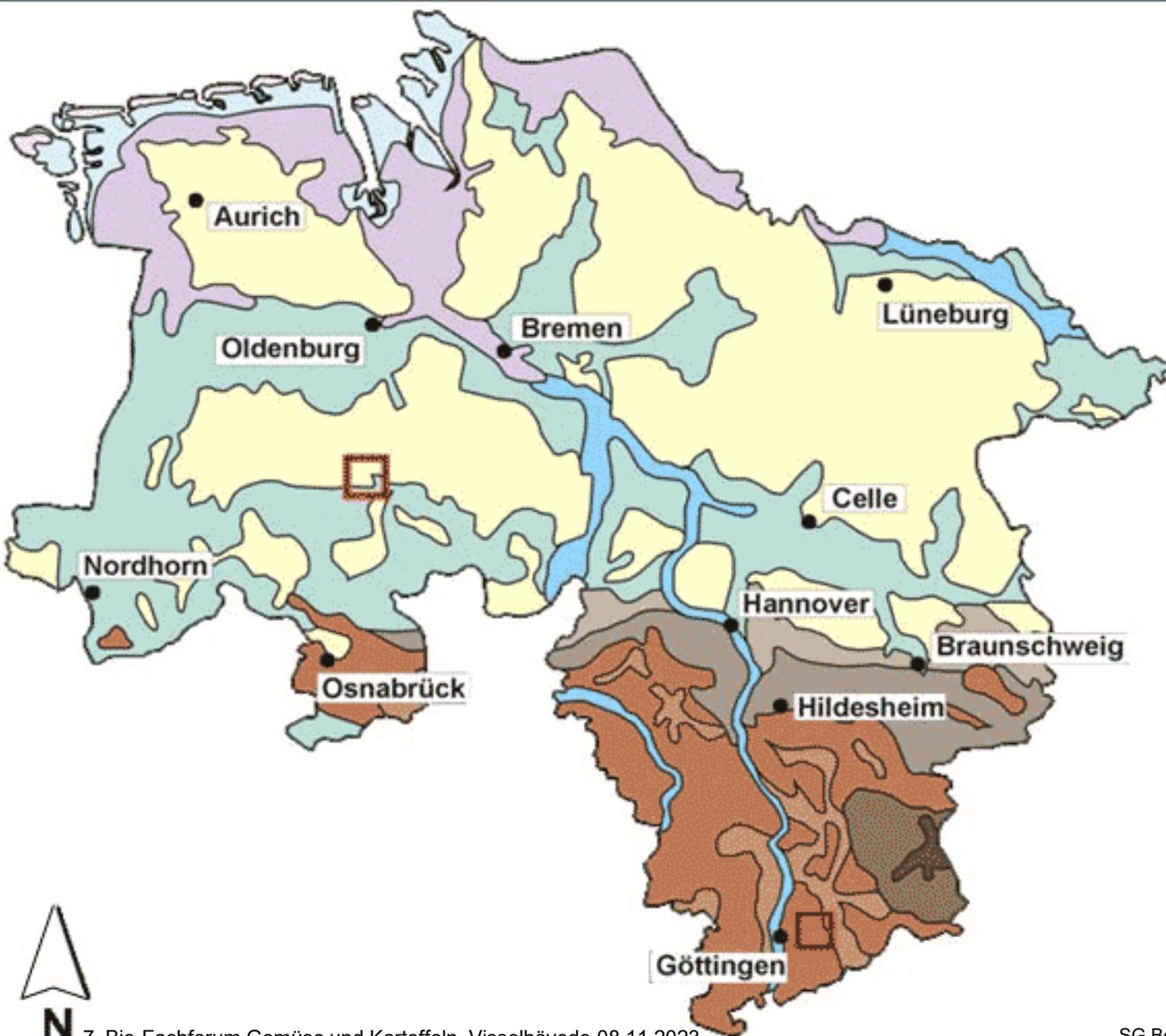
Quelle: Destatis 2020

Anteil der Bewässerungsfläche an der LF in den einzelnen Bundesländern



Darstellung: Christine Lentz, LWK Niedersachsen

Bodengroßlandschaften in Niedersachsen



- Küstenmarschen
- Geestplatten und Endmoränen
- Talsandniederungen und Urstromtäler
- Lössböden



Klimatische Wasserbilanz

im Sommerhalbjahr (April bis September)

1981-2010

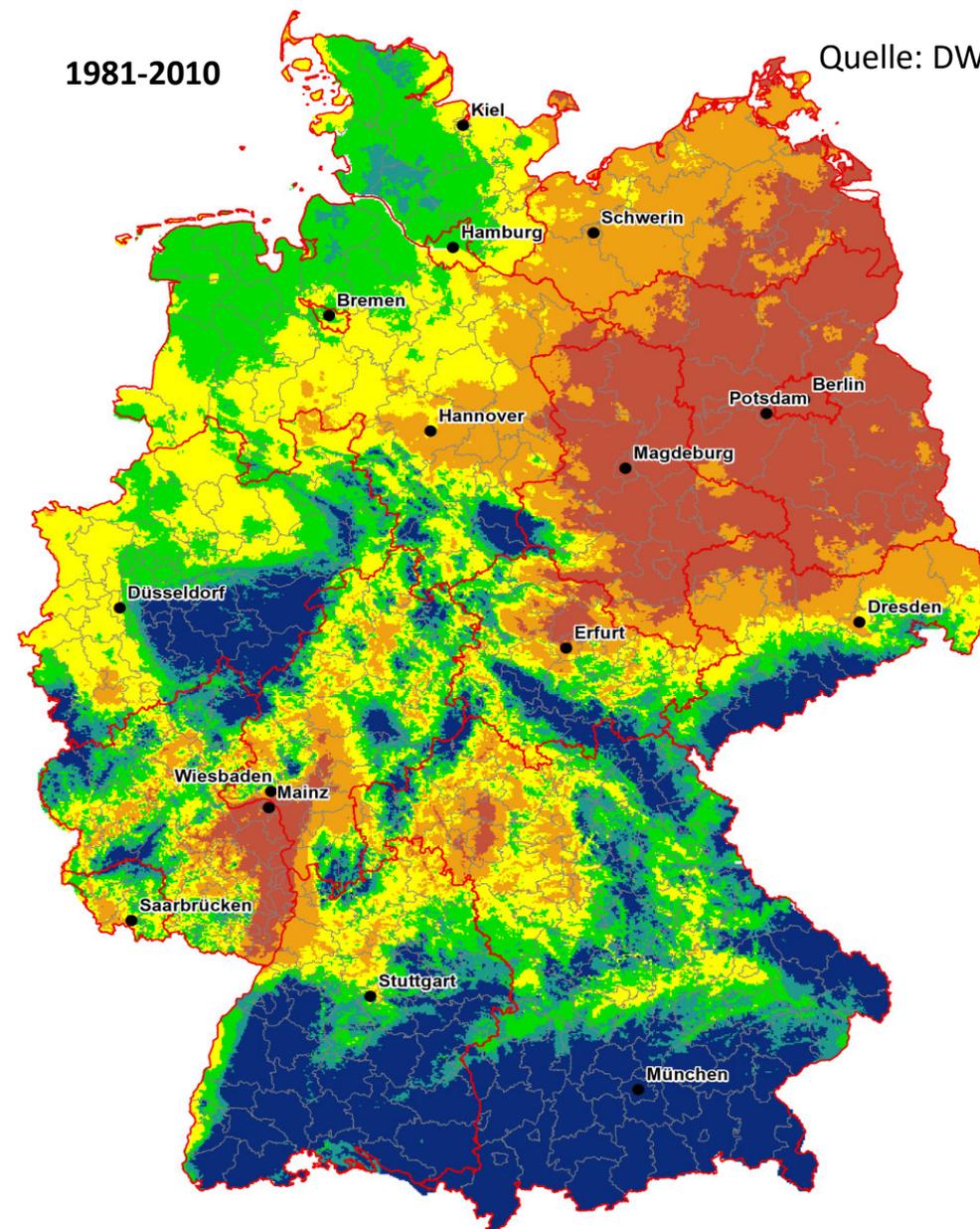
Rasterdatensatz des DWD (1x1 km)

Klima- raum	Farbe	KWBv [mm/a]	Referenzstatio n	KWBv Referenzstat ion [mm/a]
A	blau	51 bis 1646		
B	türkis	1 bis 50		
C	grün	-49 bis 0		
D	gelb	-99 bis -50		
E	orange	-149 bis -100	Hannover	-138
F	rot	-234 bis -150	Potsdam	-211

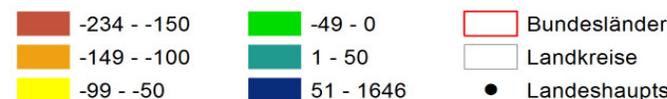
Bessere Zuordnung über Karten für die einzelnen Bundesländer mit Landkreisgrenzen möglich.

1981-2010

Quelle: DWD



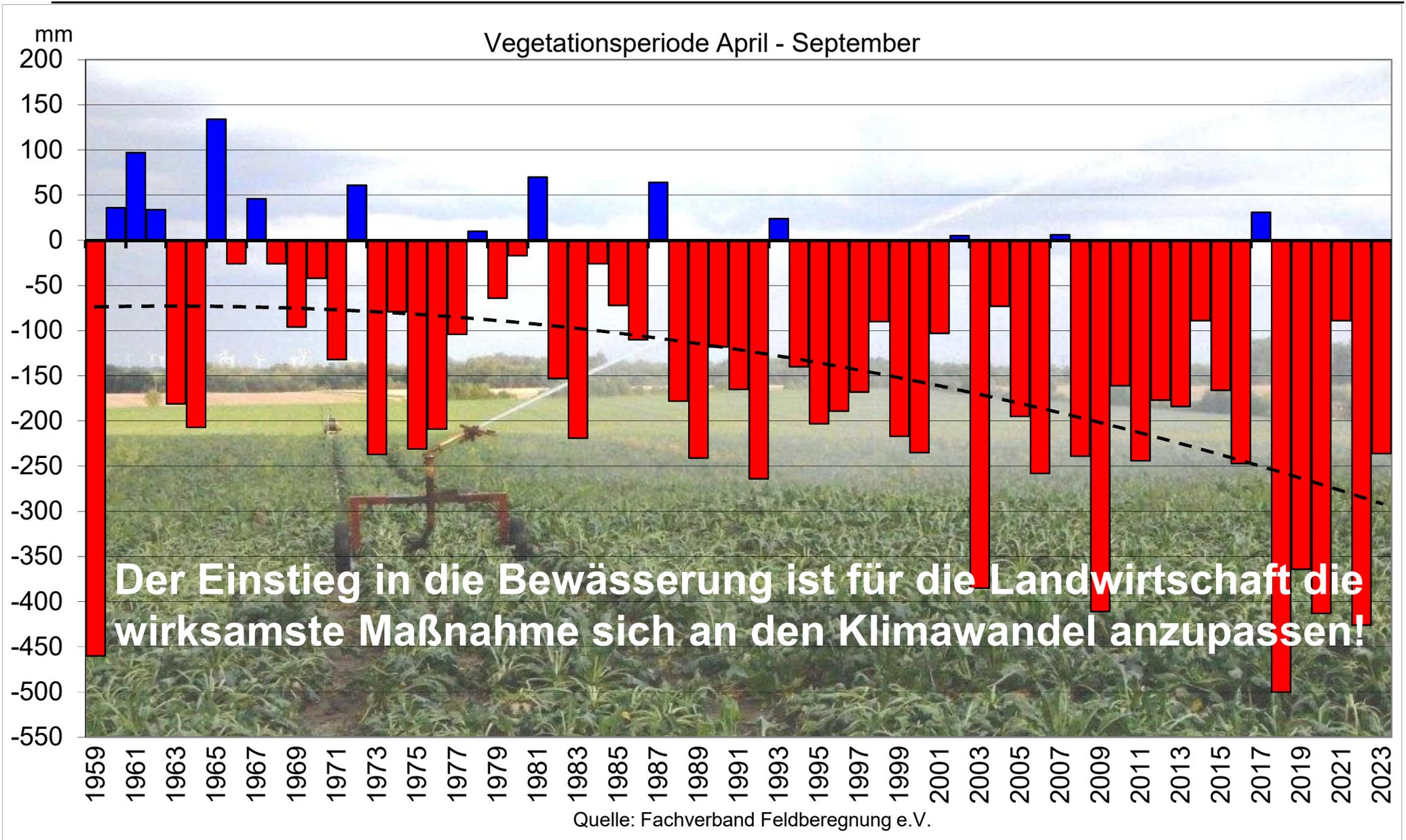
Klimatische Wasserbilanz von April bis September



0 15 30 60 90 120 Kilometer



Klimatische Wasserbilanzen, Hannover 1959 – 2023



Beregnungsversuchsfeld Hamerstorf

Lage: Südkreis Uelzen

Jahresniederschlag: 622 mm

Bodenart: IS, Bdpkte: 32 – 35

- ohne Beregnung
- reduzierte Beregnung (ab 30–40 % der nFK)
- optimale Beregnung (ab 40–55 % der nFK)

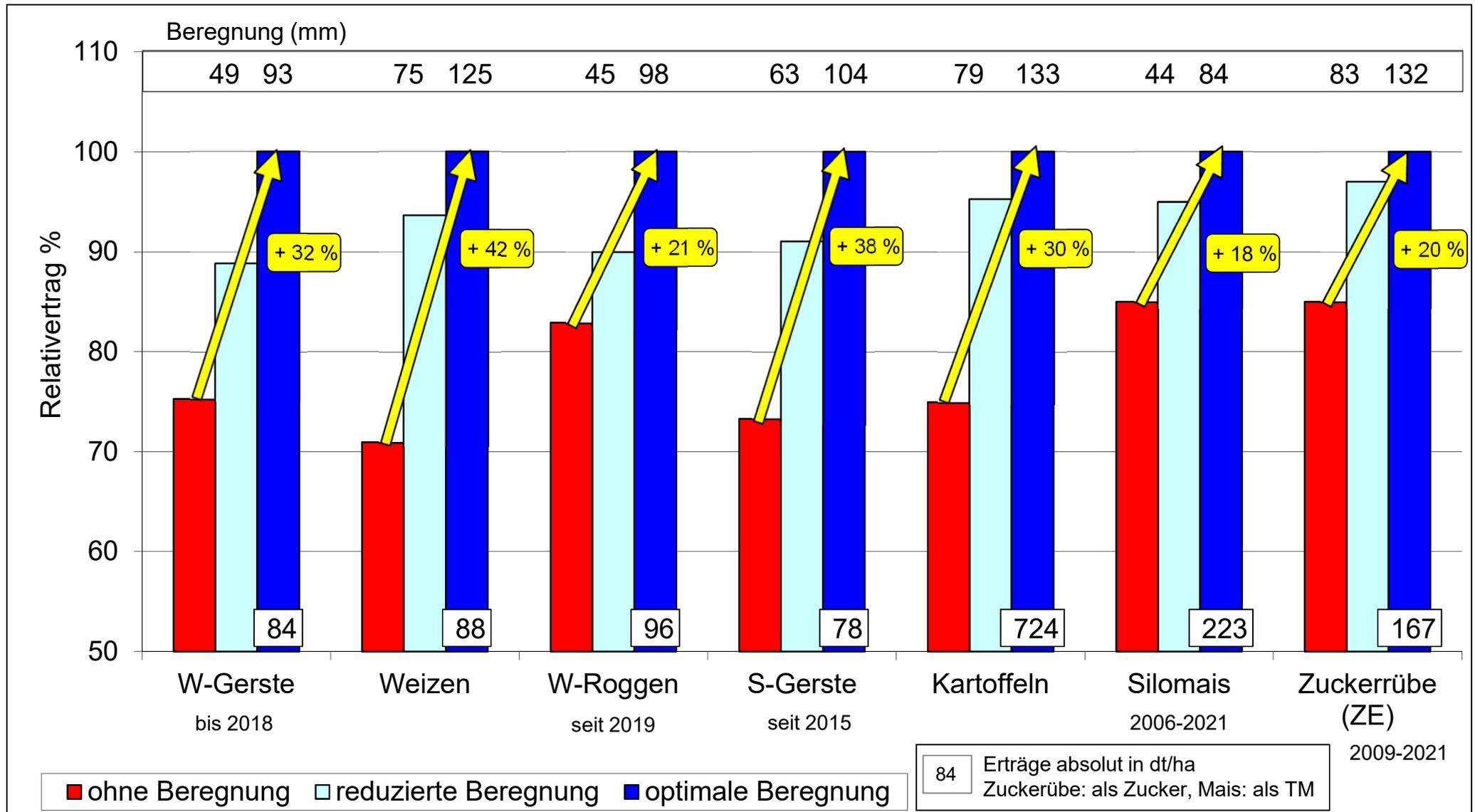


28 Jahre Beregnungsversuche

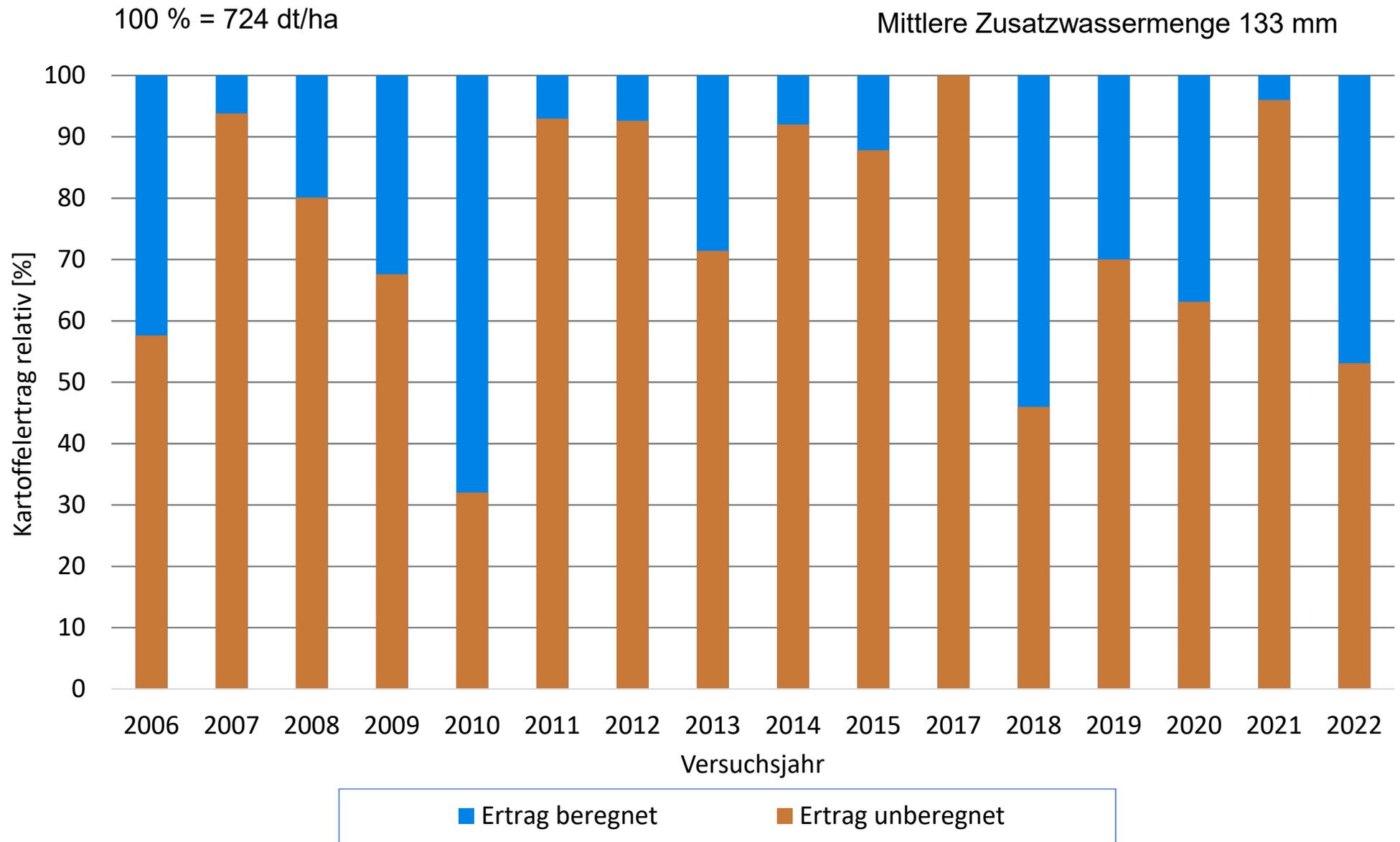
Foto: LWK

Ertragsergebnisse verschiedener Kulturen bei unterschiedlicher Beregnungsmenge

Beregnungsversuche Hamerstorf, Mittel 2006-2022



Langjährige Kartoffelerträge ohne / mit Berechnung



- **Pflanzenbauliche Vorteile** (gute Wasserversorgung, Mineralisierung von Nährstoffen im Boden, gleichmäßige Nährstoffaufnahme, weniger Nährstoffmangel und Krankheiten)
- ✓ **Grundlage für Ertragsstabilität und gute Qualitäten**
- ✓ **Verbesserte Nährstoffausnutzung**
- ✓ **Höhere N-Effizienz, Niedrigere Nmin-Werte**
- ✓ **Beregnungsbetriebe sind verlässliche Marktpartner**
- ➔ **Sicherung regionaler Produktion von Lebensmitteln**
- ➔ **Wertschöpfung im ländlichen Raum**
- ➔ **Verbesserung der Sickerwasser-/Grundwasserqualität**
- ➔ **Aktiver Klimaschutz**

1. Kurzer Einstieg in die Bewässerung

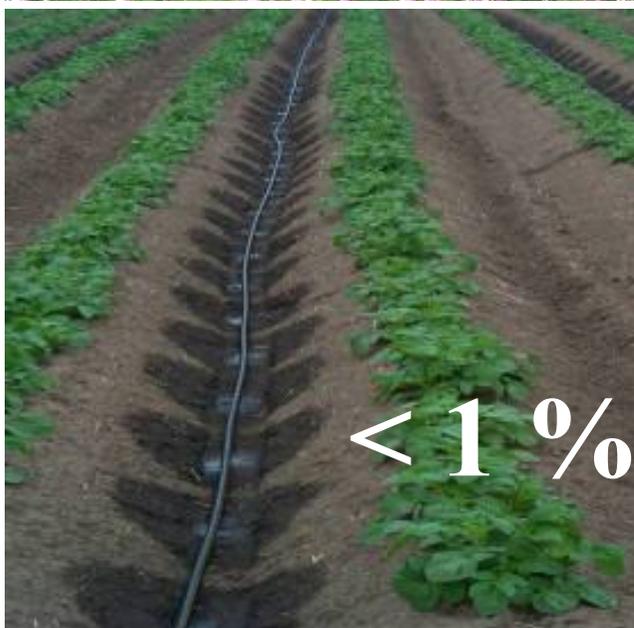
- Zahlen
- Gründe
- Versuchsergebnisse
- Positive Auswirkungen

2. **Verfügbare Bewässerungstechniken und deren Eignung**

3. Zukünftige Herausforderungen und Anpassungsmaßnahmen

4. Fazit

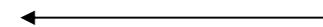
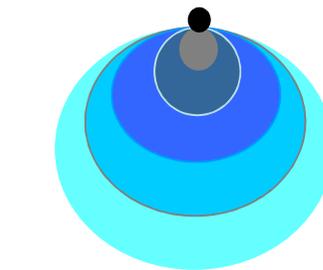
Bewässerungsverfahren in Deutschland (und seine Verbreitung in Niedersachsen)



System mit Tropfrohr in jeder 2. Reihe
zwischen den Dämmen



Boden schwer

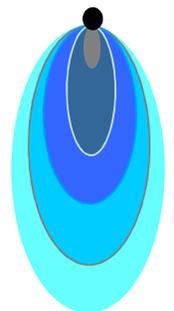


Kapillarkraft

mittel



leicht



Schwerkraft

Tropferabstand in Kartoffeln

alle 50-75cm
jede 2. Reihe

alle 40 cm
jede 2. Reihe

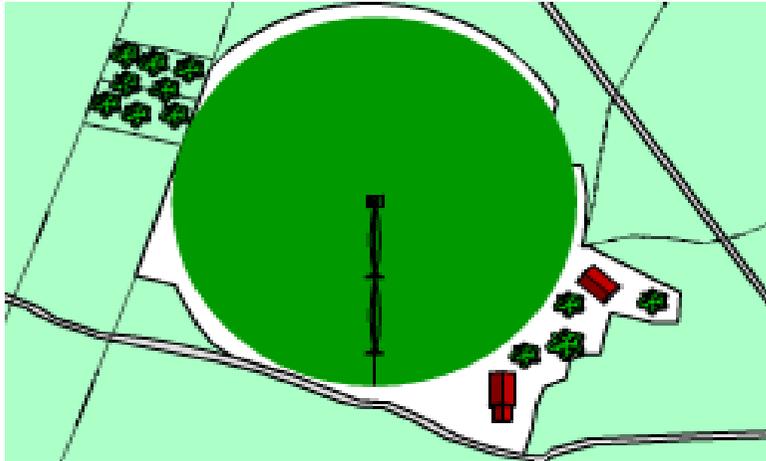
alle 30-40 cm
jede Reihe

Quelle: Netafim

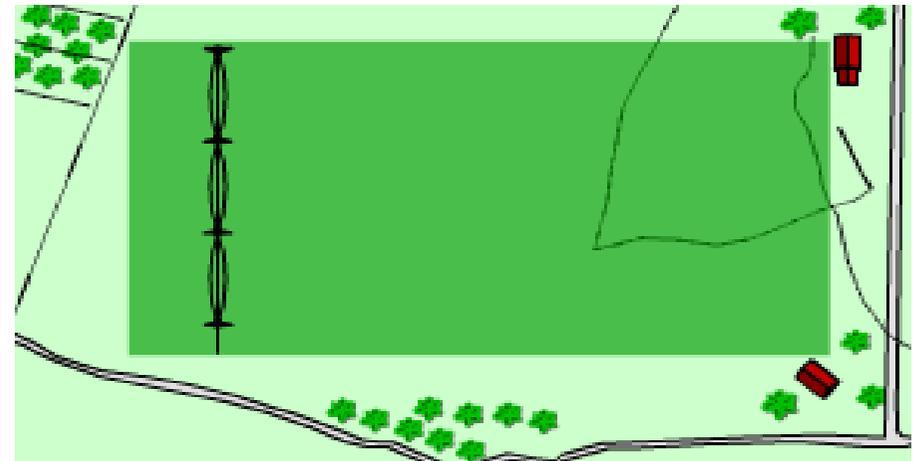
Tropfrohre in Kartoffeln in jedem Damm



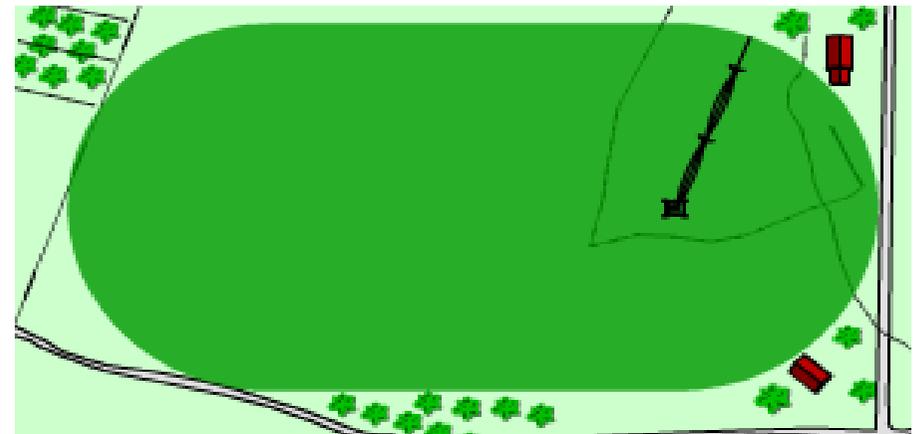
Pivot-System



Linear-System



Kombiniertes System





Welches Bewässerungsverfahren ist für welche Struktur / Kultur geeignet?

		Kleine Schläge	Große Schläge	Kurze, unregelmäßige Schläge	Dauerkulturen (Obstbäume, Sträucher)
Mobile Beregnungsmaschine	Starkregner	++	+	+	+
	Düsenwagen	+	+	+	-
	Selbstfahrer	++	+	++	+
Teilmobile Beregnungsmaschinen	Linearregner	-	++	-	-
	Kreisregner	-	++	-	-
Reihenregner	Rohrberegnung	++	-	++	+
Tropfbewässerung	Tropfschlauch	++	+	++	++

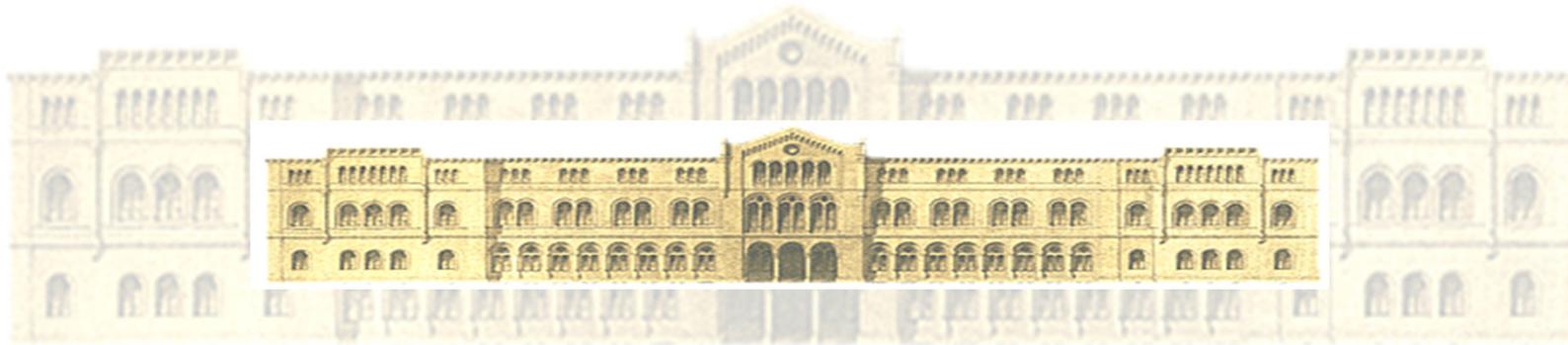
Bewässerungsverfahren im Vergleich

	Mobile Beregnungsmaschine		Kreisberegnung/ Linearberegnung	Tropfschlauch	Rohrberegnung
	mit Starkregner	mit Düsenwagen			
Energiebedarf [bar] Hydrant	sehr hoch 7-9 bar	hoch 5-6 bar	gering 3 bar	Sehr gering 1-2 bar	hoch 5 bar
Wassereffizienz	mittel	gut	gut	sehr gut	gering
Arbeitszeit- bedarf	ca. 45 min je Aufstellung	ca. 60 min je Aufstellung	ca. 15-30 min je Gabe	ca. 10-12 h/ha für Auf- und Abbau und ca. 30-60 min je Gabe	ca. 5-6 h/ha für Auf- und Abbau und ca. 15 min je Gabe
Besondere Anforderungen	Traktor zum Umsetzen	Traktor zum Umsetzen	Flächengröße (>20ha)	Wasserqualität (Fe, Mn, ...), Leckagen	Hoher zeitlicher und körperlicher Aufwand für Auf- und Abbau
Besondere Vorteile	Flexibilität	Flexibilität, gute Wasserverteilung	Sehr geringer Arbeitsaufwand, gute Wasserverteilung	Witterungsunabh ängig, sehr gute Wasserverteilung	Geringer Arbeitsaufwand fürs Bewässern während der Kulturzeit; Wassergaben < 5 mm möglich

1. Kurzer Einstieg in die Bewässerung
 - Zahlen
 - Gründe
 - Versuchsergebnisse
 - Positive Auswirkungen
2. Verfügbare Bewässerungstechniken und deren Eignung
- 3. Zukünftige Herausforderungen und Anpassungsmaßnahmen**
4. Fazit



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Wasserversorgungskonzept Niedersachsen

Dr. Astrid Krüger (MU) / Axel Lietzow (LBEG) / Dr. Silvia Werner (MU)

12.07.2022

„Bewirtschaftung von Wasser und Acker“
Suderburg

7. Bio-Fachforum Gemüse und
Kartoffeln, Visselhövede 08.11.2023



SG Beregnung und Wassermanagement,
Fricke 11/2023



Was beinhaltet das niedersächsische Wasserversorgungskonzept? 1/2

Bilanzierung des derzeitigen Standes der Wasserversorgung
zielgerichtete Zusammenstellung landesweiter Daten

Wasserversorgungsstrukturen

Wasserbedarf
der unterschiedlichen Bedarfsefelder

Grundwasserdargebot
quantitative und qualitative Aspekte

Veränderungen über die Zeit: mittel- und langfristigen Perspektiven

Veränderung des Nutzungsdruckes frühzeitig erkennen

2015

2030

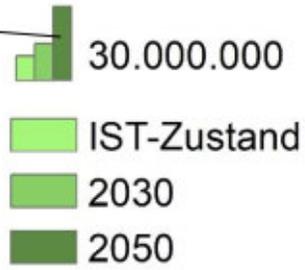
2050

2100

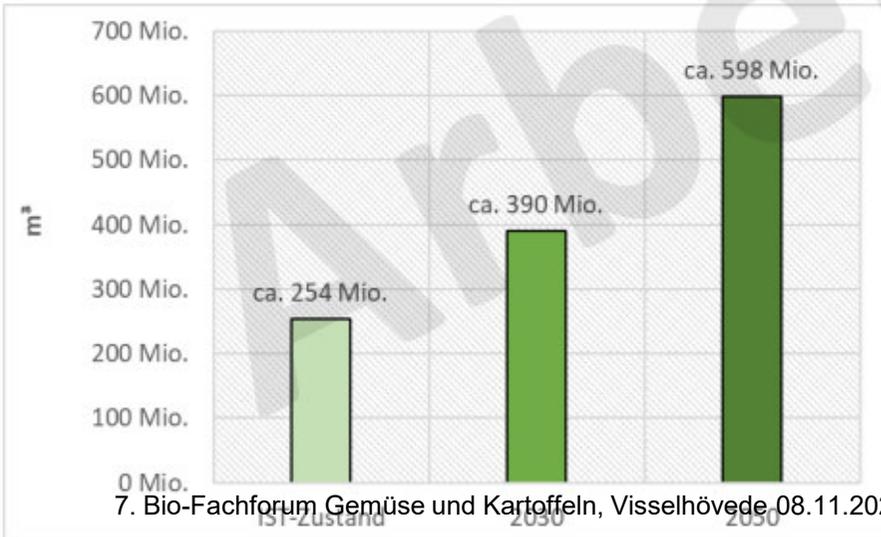
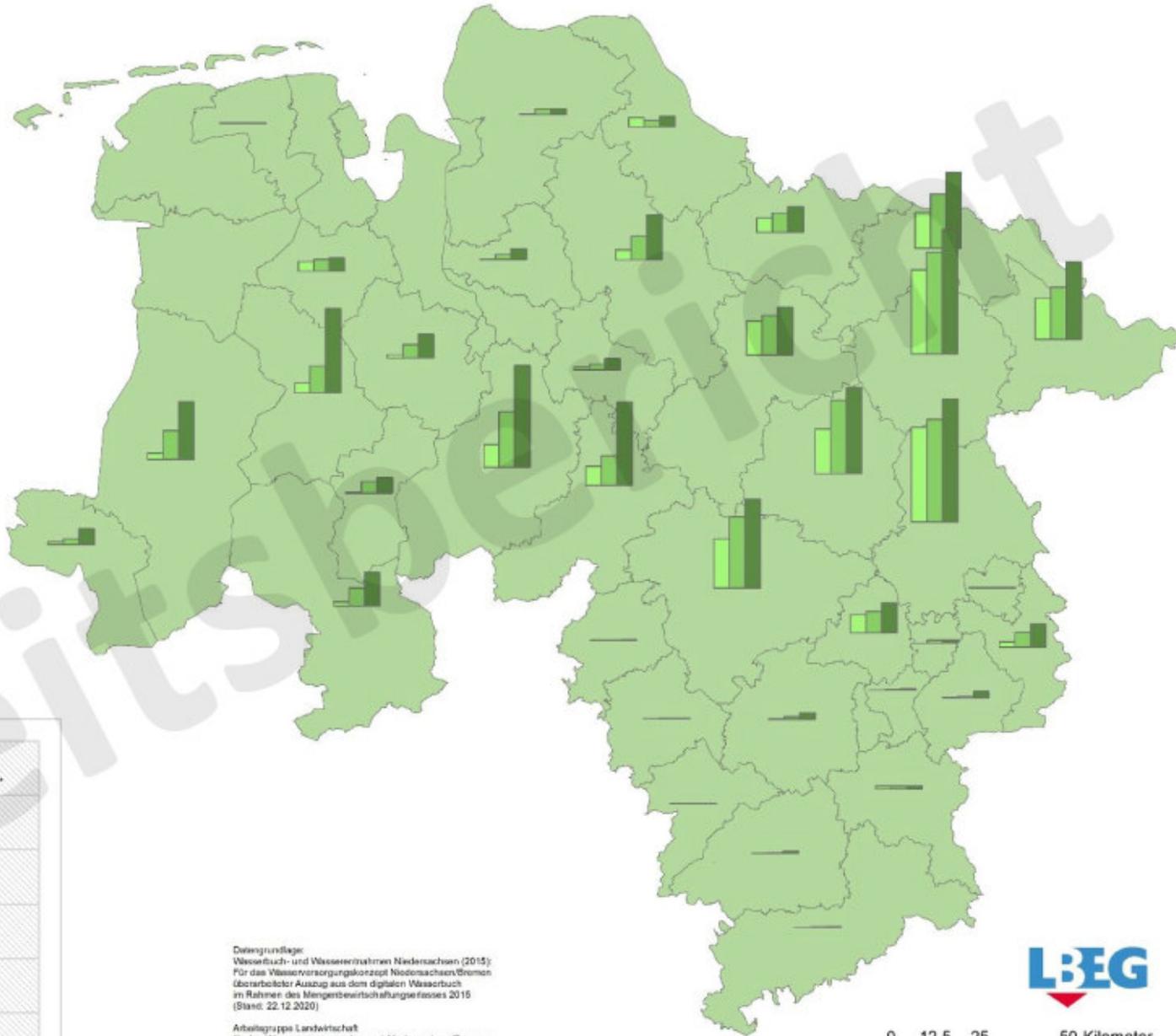
Bewertung und Ableitung von Handlungsbedarfen und Handlungsoptionen

Grundwasserbedarf der Landwirtschaft zur Feldberegnung

Die Länge dieses Balkens entspricht dem angegebenen Wert



Annahmen der AG LW zu beregneter Fläche und jährlicher Beregnungsmenge (Abfrage beim Kreislandvolk).



Datengrundlage:
 Wasserbuch- und Wasserentnahmen Niedersachsen (2015)
 Für das Wasserversorgungskonzept Niedersachsen/Bremen
 überarbeiteter Auszug aus dem digitalen Wasserbuch
 im Rahmen des Mengenbewirtschaftungsplanes 2015
 (Stand: 22.12.2020)

Arbeitsgruppe Landwirtschaft
 für das Wasserversorgungskonzept Niedersachsen/Bremen
 (Stand: 21.12.2020); Annahmen zum Wasserbedarf für die Feldberegnung

Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für GeoInformation
 und Landesvermessung Niedersachsen (www.lgin.de) ©2020



- **Derzeitiger Bedarf in Nds. (2015) etwa 250 - 300 Mio m³/Jahr**
- **Zukünftiger Bedarf in Nds. (2050) etwa 500 – 600 Mio m³/Jahr**

Warum verdoppelt sich der Bedarf? Was sind die Treiber?

- Ausdehnung der Berechnungsflächen aufgrund des Klimawandels
- Erhöhung der Berechnungsmengen auf bereits berechneten Flächen
- Aufgabe der Viehhaltung und Intensivierung auf dem Acker
- Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung
- Nachfrage nach regionalen Produkten (Obst- und Gemüse)
- Stärkerer Nutzungsdruck, steigender Pachtflächenanteil, Zwang zu hoher Rendite

1. Maßnahmen des Landwirts auf seinem Betrieb

- Ackerbauliche Maßnahmen (Bodenbearbeitung, Arten- und Sortenwahl, ...)
- Wahl der Bewässerungstechnik (z.T. Beregnungsverbote i.d. Mittagszeit)
- Einsatz digitaler Hilfsmittel (raindancer)
- Bewässerungssteuerung/-management

2. Maßnahmen in Beregnungs- oder Dachverbänden

- Wasserrückhaltung in Entwässerungsgräben
- Erhöhung der Grundwasserneubildung durch aktives Anzapfen, Ableiten und Versickern von Oberflächenwasser im Winter
- Erhöhung der Grundwasserneubildung durch Waldumbau
- Bau von Speicherbecken, wenn es eine Quelle zur Befüllung gibt
- Bau von regionalen Fernleitungen
- ...

Wesentliche Vorteile des Düsenwagens und der Kreisberegung

- bodennahe Ausbringung, dadurch windunempfindlicher im Vergleich zur „Kanone“
- gleichmäßige Wasserverteilung über die Arbeitsbreite
- geringerer Energiebedarf
- ausgenommen vom Mittagsberegnungsverbot

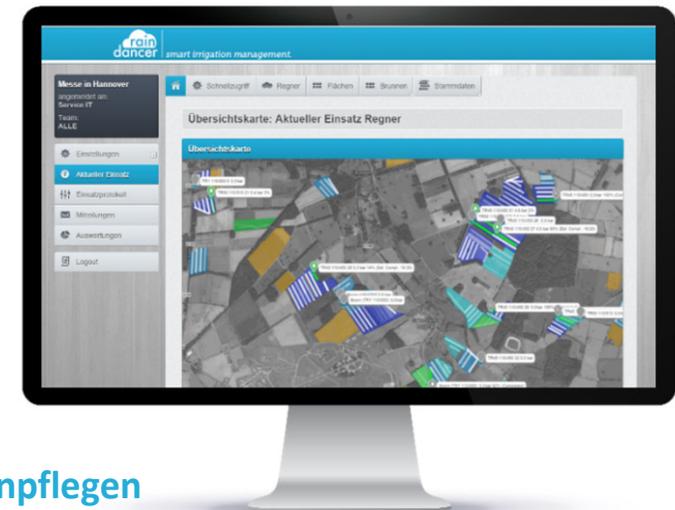




GPS-Solarmodul mit Drucksensor
übermittelt Position und Druck



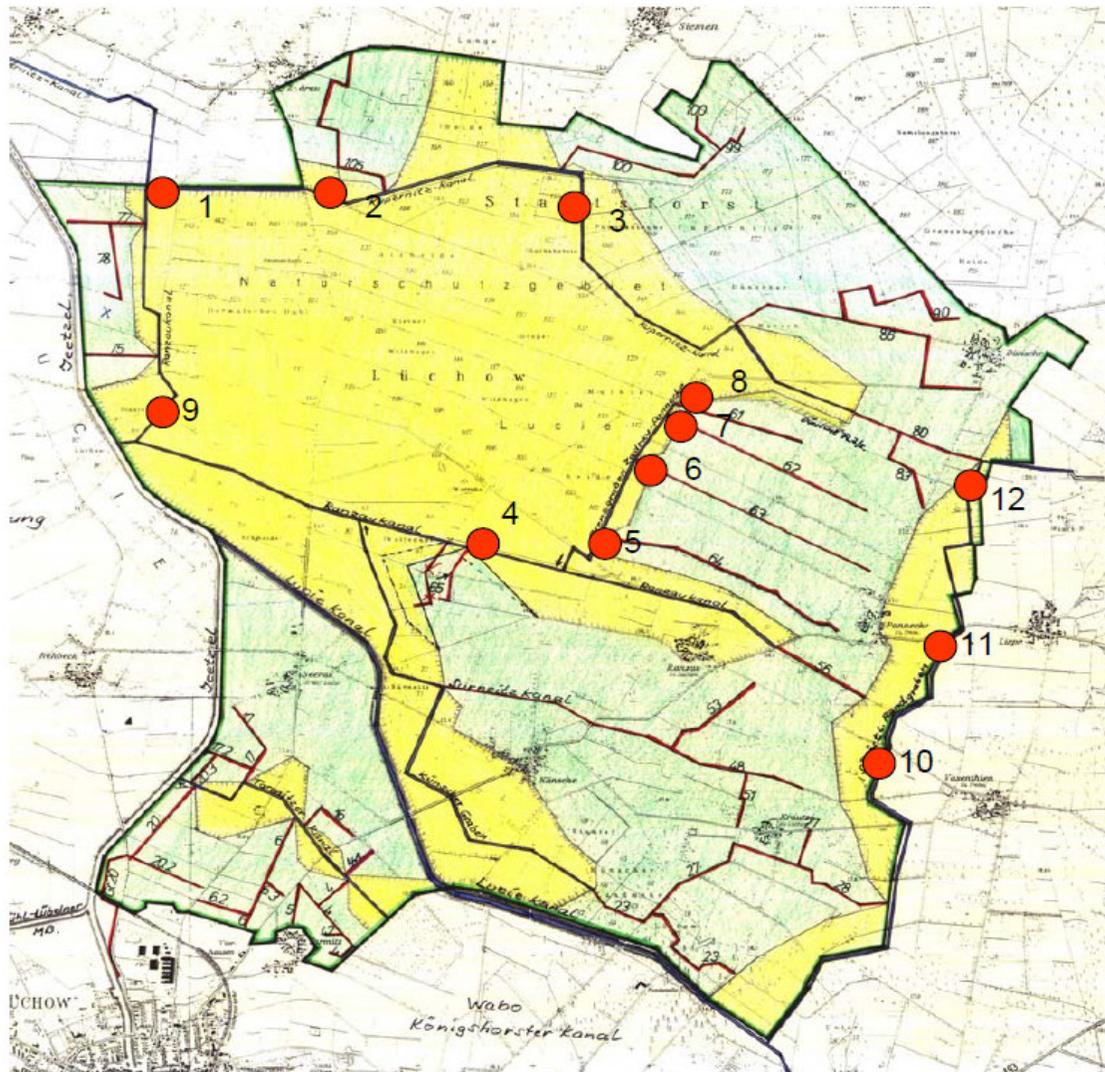
Smartphone
iPhone / Android



Stammdaten einpflegen
Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome)

- Schläge mit Schlaggrenzen
- Regner, Brunnen, Pumpen und Zähler
- Teams, Benutzer und Betriebe

Kreisverband der Wasser- u. Bodenverbände, 29439 Lüchow (W.)



Übersichtskarte des Wasser- u. Bodenverbandes Lucie

Stauanlage mit Nr.



Verbandsgebiet
5.083 ha
Gewässerlänge
50 km

Quelle: Präsentation Rainer Claaßens, KVWaBo



Stauanlage Nr. 1
Kupernitzkanal



7. Bio-Fachforum Gemüse und
Kartoffeln, Visselhövede
08.11.2023

Stauanlage N
Kupernitzkanal

Umbau von Nadelholzmonokulturen in Laub(misch)bestände



Erhöhung der Versickerung
um 50 – 100 mm p.a.
(500 – 1.000 m³ / Hektar / a)

(vgl. Projekt „Wasserwald“, LWK 2014/15)



Grundwasseranreicherung durch Versickerung

Gereinigtes Abwasser,
Gemeinde Rosche, LK Uelzen

auf 35 Hektar Nadelwald
grundwasserfern (ca. 25 Meter)
über Schläuche / Düsen

Berechnungsverband finanziert laufende Kosten.
Anrechnung von 85 % der Versickerungsmenge.
Erhöhung der Grundwasserentnahmeerlaubnisse



- **Die Bewässerung ist in vielen Regionen Deutschlands die Voraussetzung für eine rentable Landwirtschaft und den Freilandgemüseanbau.**
- **Nicht überall und voll umfänglich wird der wachsende Bewässerungswasserbedarf aus den Grundwasserkörpern gedeckt werden können.**
- **Ein kluges Wassermanagement ist daher entscheidend, um die Versorgung von Morgen für alle Nutzer – Wasserversorger, Landwirtschaft und Industrie - sicherzustellen!**
- **Bei aller „gefühlten Wasserknappheit“ bleibt Deutschland auch zukünftig ein absoluter Gunststandort für die Nahrungsmittelproduktion.**
- **Die Bereitstellung von Wasser für die Landwirtschaft wird zukünftig auch eine gesellschaftliche Aufgabe sein müssen!**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Ekkehard Fricke, Tel: 0511-3665-4361

Mail: ekkehard.fricke@lwk-niedersachsen.de

oder

Fachverband Feldberegnung e.V., Tel: 0511-3665-4328

Mail: fvf@lwk-niedersachsen.de

www.fachverband-feldberegnung.de