

Wasserrückhalt in der Landschaft: Wie mit dem Wasser haushalten?

Prof. Dr.-Ing. Klaus Röttcher

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg

Fakultät Bau-Wasser-Boden
**Institut für nachhaltige Bewässerung und Wasserwirtschaft im ländlichen
Raum (INBW)**



SPENDEN & HELFEN

THEMEN & PROJEKTE

AKTIV WERDEN

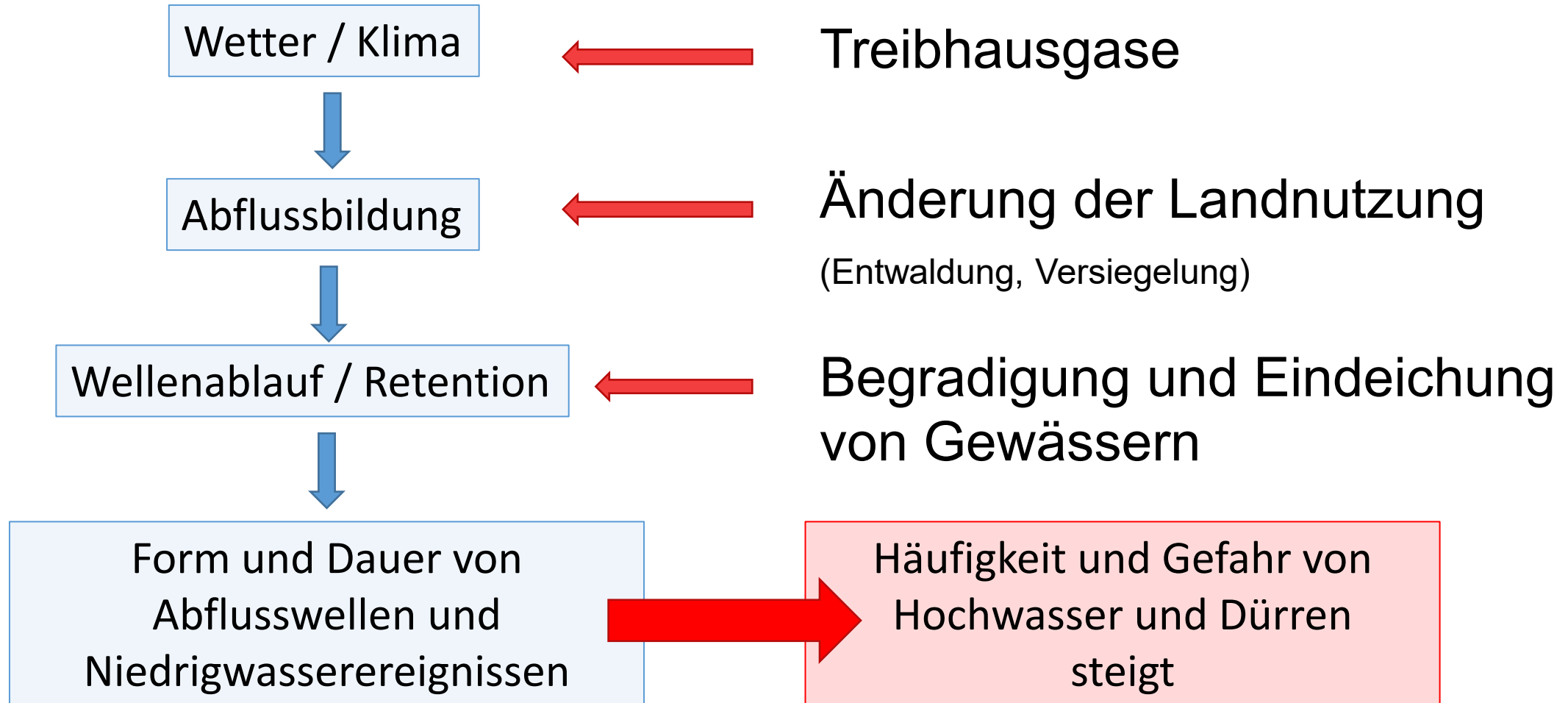
ÜBER UNS

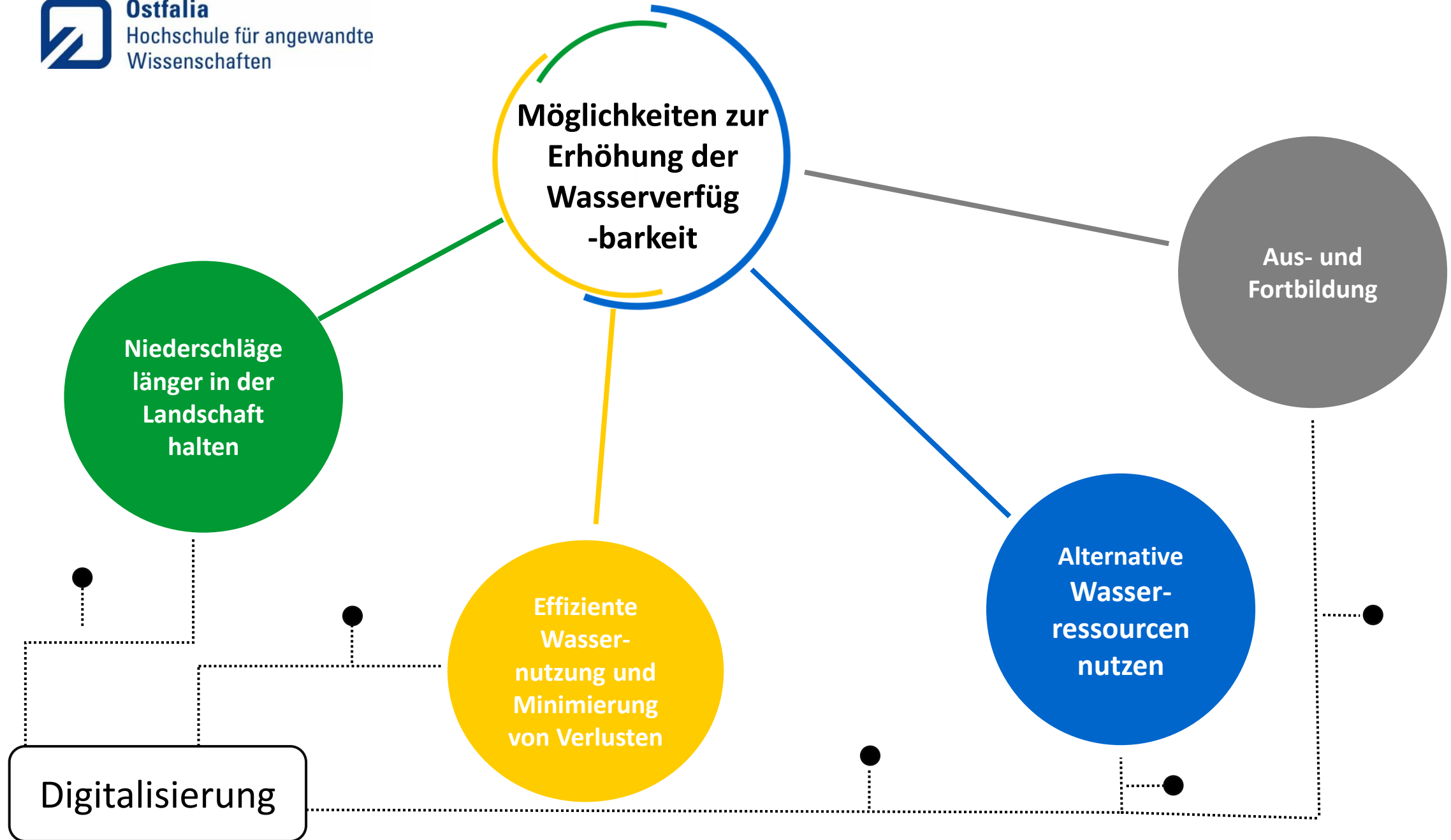


Flüsse: Lebensadern der Erde

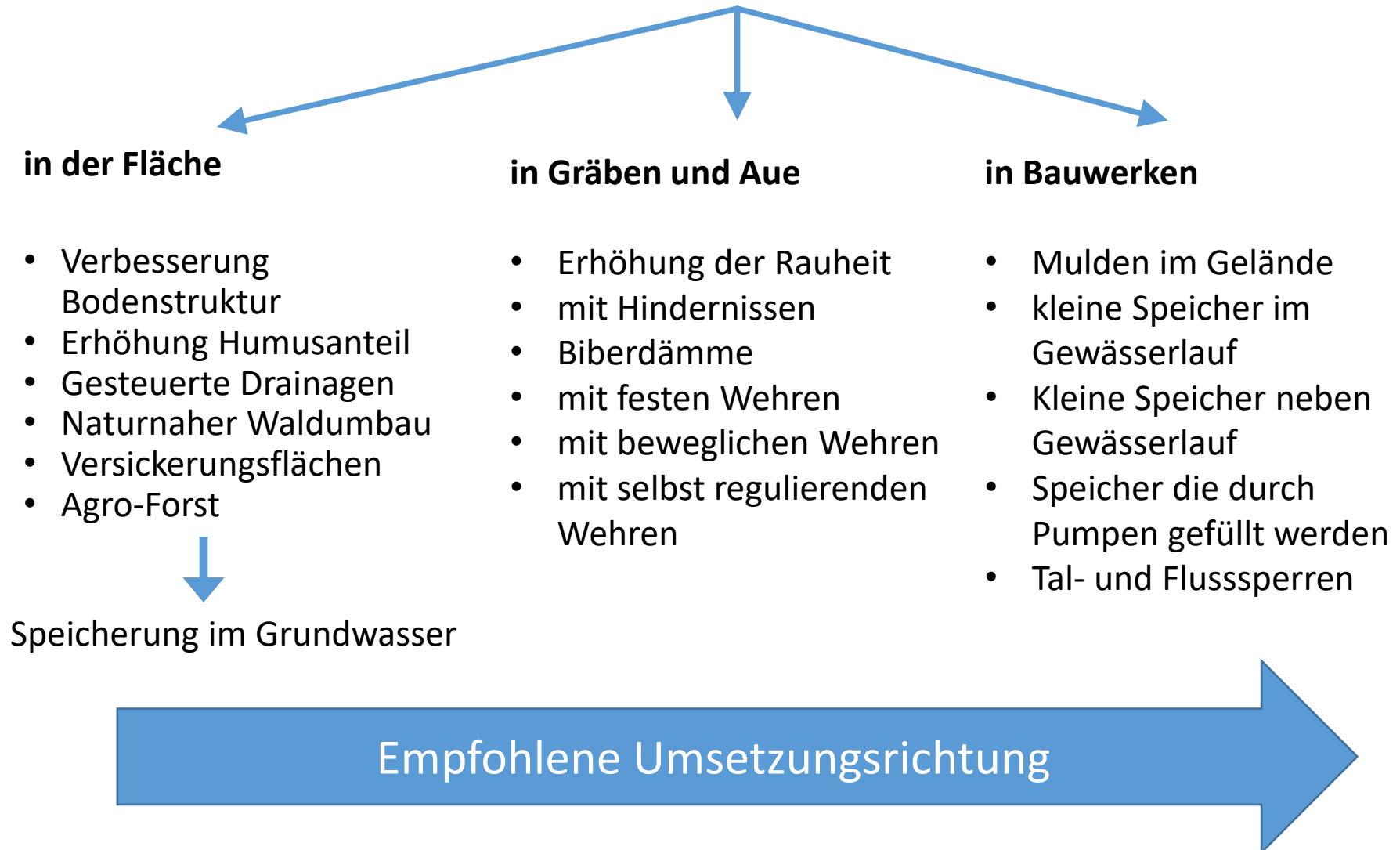


Einfluss des Menschen auf den Wasserhaushalt





Niederschläge länger in der Landschaft halten



Wasserverteilung unter Beregnungsanlagen



4DRain – Was steckt dahinter?

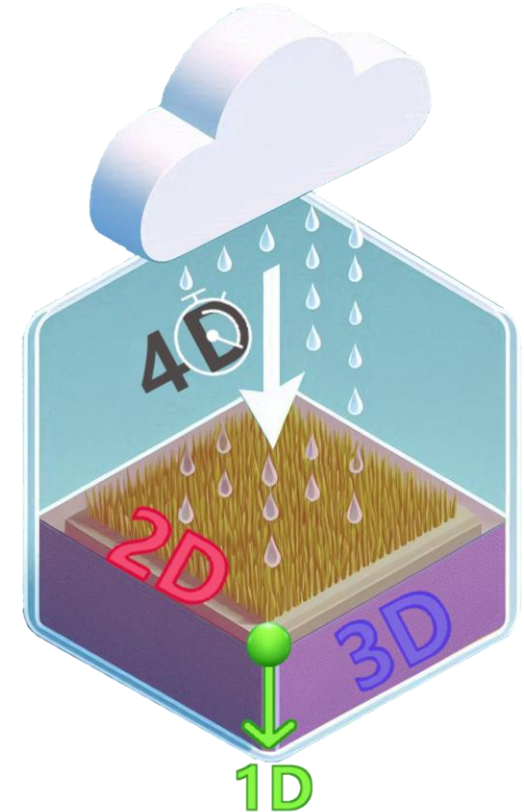
Räumliche und zeitliche Wasserverteilung
unter Bewässerungsmaschinen (4DRain)

1D: Punktuelle Bodenfeuchte

2D: Flächige Wasserverteilung

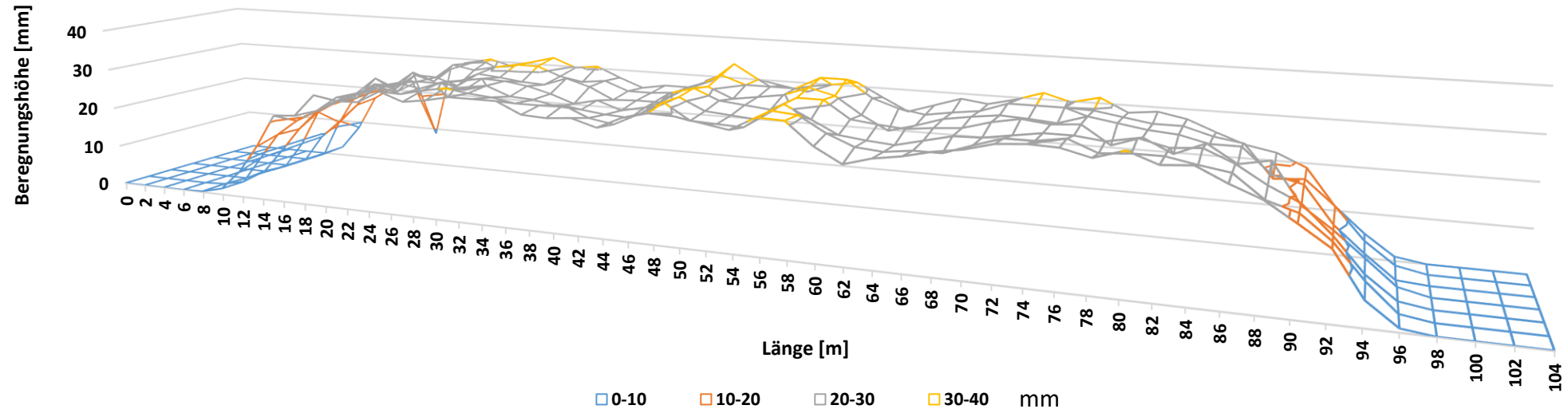
3D: Wasserverteilung im Bodenkörper

4D: Zeitliche Entwicklung der Wasserverteilung
(Niederschläge und Beregnung)





Mobile Berechnungsmaschine mit Großflächenregner



L/B [m]	Beregnungshöhe [mm]																																				CU																	
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	[%]
0	0	0	0	0	0.2	1.5	6.5	13.5	21.8	22.3	27.8	26.8	27	30	28	28.8	30	30	30	27.3	27	27.5	25.8	28.5	30	29.8	27.8	31	30.8	25.8	22.5	24.3	25.3	26.8	27.8	29.5	30	29.8	28.3	30.3	28	28.5	25.5	23	19	14.8	5.5	0.8	0	0	0	0	0	89
4	0	0	0	0	0.3	1.5	8.3	15	19	22	25	27	29.5	28	29.3	30.3	29.5	29	28	28	28.5	26	25	27.8	31	27.3	26.8	31	30.5	27	24.5	24	24.8	24.8	27	29	29	30	27.5	28	28	26.8	25.8	21	19	14	6.8	1	0	0	0	0	0	89
8	0	0	0	0	0	2.5	8.5	14.8	20	24	25.5	27	29	28	30	28.5	30	27.8	27.5	26.3	26	25.3	25	27.8	30.8	28	27	31	28	25	24.3	23.8	25.3	26.8	27	28	29	29	28.3	29.5	28	28.5	25.8	22	19	13	5.8	1	0	0	0	0	0	90
12	0	0	0	0	0	2	8.8	17.8	21	22.5	28	25	28	28	29	30	29.8	29	27.5	25.5	26.8	24.8	26	29.8	31.5	29	27.8	31	31	27	26.3	25.8	26.5	27	28.8	30	29.3	29.8	25.8	28	25	27.8	24	25.3	16.5	12	6.8	1.5	0	0	0	0	0	90
16	0	0	0	0	0	2	9	13.5	21.5	24.5	24	28	27.8	26	29.5	29	28.3	28	30	28.3	25.5	25.8	25.8	29.3	30.5	28	29.8	32	30.5	26.5	23.3	25	27	28	28.8	28.5	28	30	29	28	27.5	26	26	20.5	19	11	5.5	0.5	0	0	0	0	89	
20	0	0	0	0	0	2	11.8	16.8	23	23	27	25	29.8	28.8	30	31	31	28.8	27.8	28.5	26.3	26.3	26.8	29	32	30	30	33	33	29	27	26	27	27.8	30	30	30	29.8	28.8	27.8	27.8	26	25	17.8	18.3	13	6	1.3	0	0	0	0	0	89
24	0	0	0	0	0	2.3	8.5	17.3	20.8	23	8.8	27	29	30.5	29	30.5	32	29.8	30.5	28	25.8	26.8	26.8	28.8	33.5	30	27.8	30	31	27.8	24.8	26.8	28.8	28	29.5	31.5	29.8	31.3	28.3	29	27.8	25.3	23	21.8	19	11	5.5	1	0	0	0	0	0	86

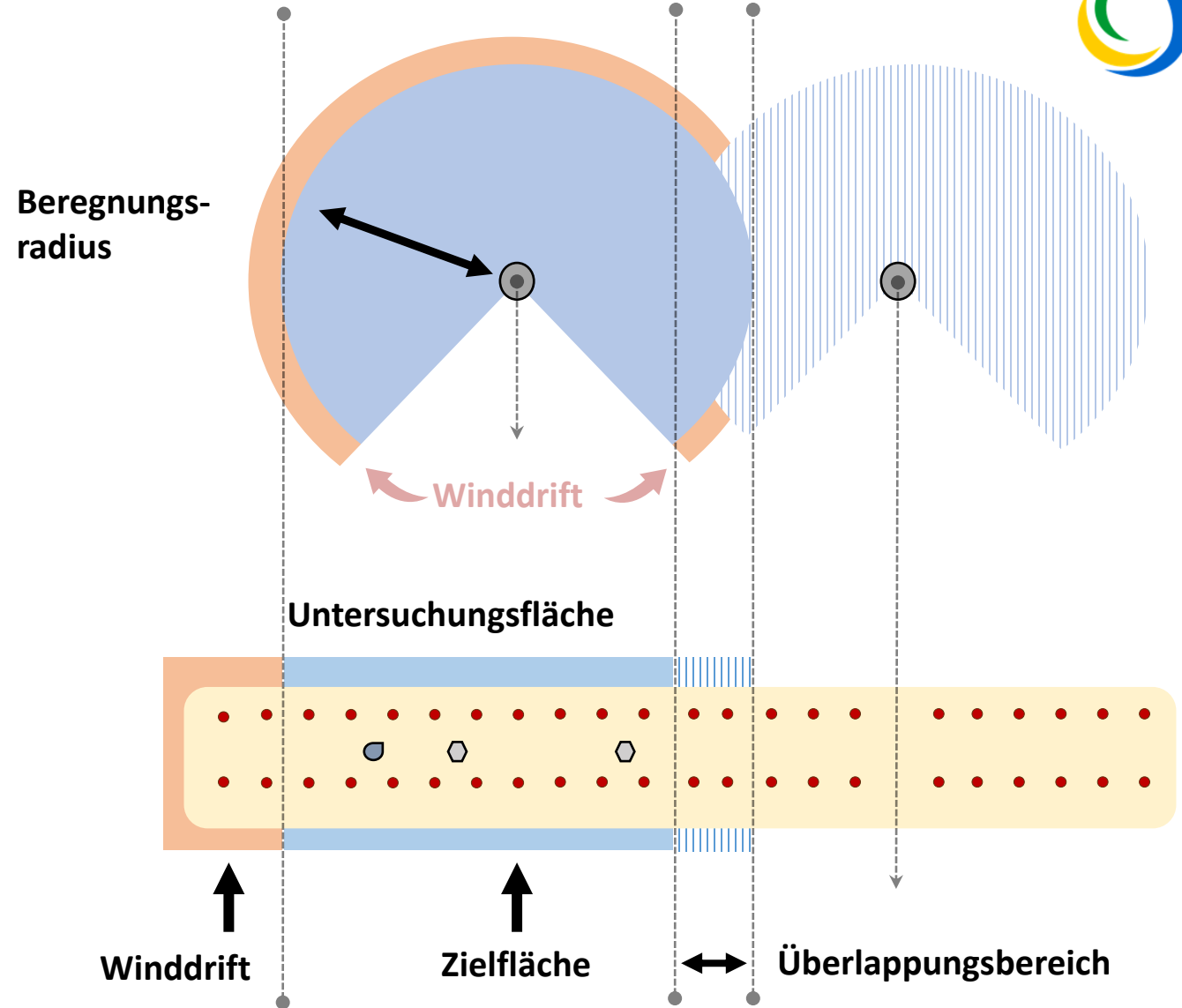
Sportrasen (DIN 18035-2)
CU 85

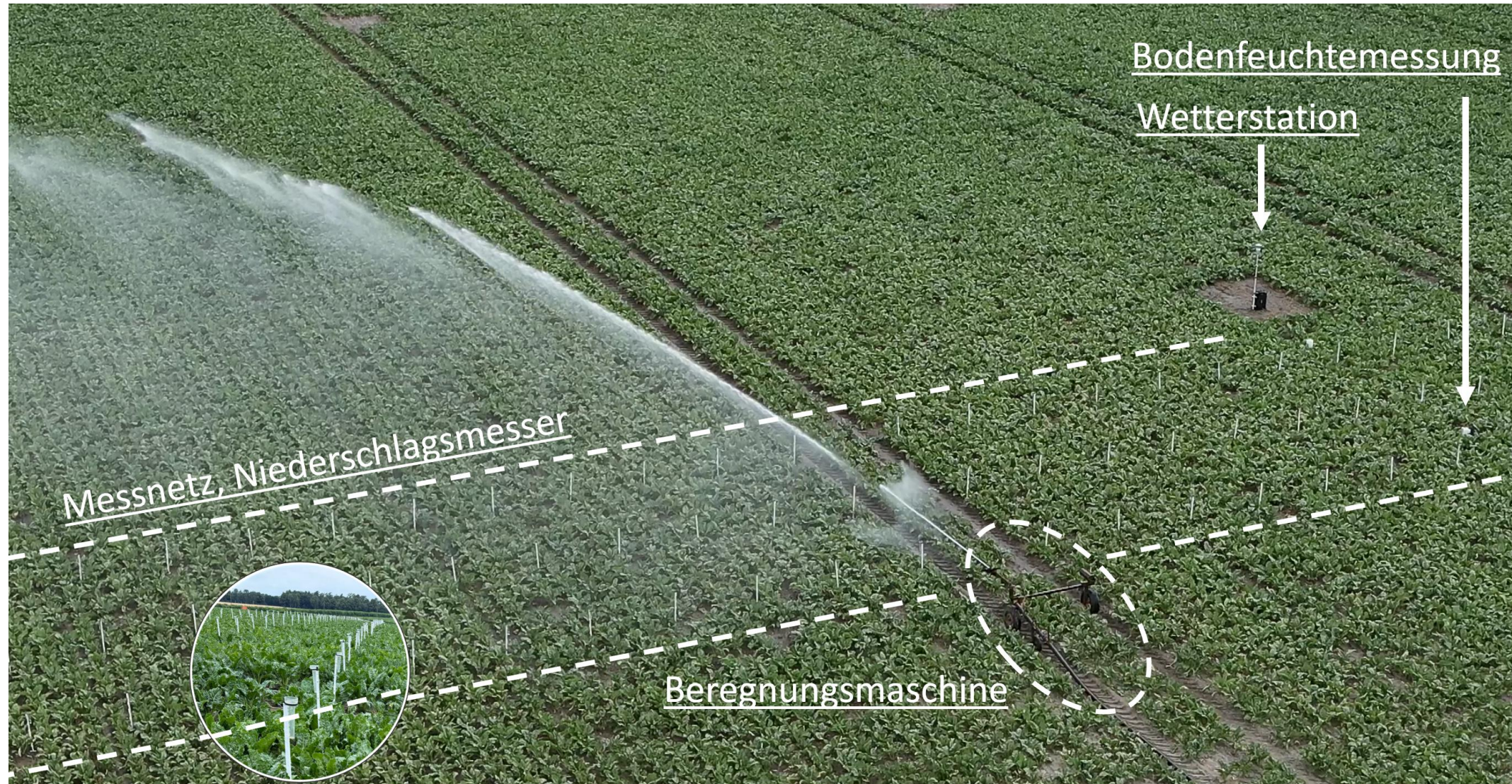


		Beregnungshöhe [mm]m																							CU
L/B [m]	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	32	33	34	35	[%]	
0	2	3	4.5	6.5	7	9.5	9	10	10	10.8	10.5		10.5	10	10	9.8	8.5	7	5.8	4	3	2	0.8	95	
2	2	2.8	5	5.8	7	8.8	9	9	10	10	10		11	10	10	9.5	8.5	7.5	6	4	3.5	2	1	93	
4	1.8	2.8	4	5.8	7.8	8	9.8	9	10	10.5	9		10	10	10	9.5	8.5	7	6.5	4.5	3	1.8	1	95	
6	1.8	3	4.5	5.5	7	7.5	10	10	10	10	10		10	10	10	9.5	9.8	7	6	4	3	2	1.5	99	
8	2	2.8	4	6	7.8	7.8	9.5	9.8	10	11	10		10	10	9.8	9.8	8.8	7.8	6	4.5	3	2	0.8	97	
10	1.8	3	3.8	5.8	7.8	8.8	9	9.5	10	10.5	9.8		10.5	10	10	9.8	8.8	7.8	6	4	3	2	1	96	
12	1.8	3	4	5.8	7.8	8	9	9.8	9.8	10.8	10.8		10.8	10	10	9.8	8.5	7	6	4	3	2	0.8	95	
14	1.5	3	4.8	5.8	8	8.5	9	9.5	10.8	11	10		11	10.5	10	10	9	7.8	6	4	3	2	1	95	
16	1.8	3	4.5	5.5	7	8	9	9.5	10	10.8	11		11	11	10	10	8.8	7.5	6	4.5	3	2	0.5	93	
18	1.1	3	4.8	5.8	7	8	9	9	10	10	11		10.8	11	11	10	8.8	8	6.8	4.5	3.8	2	0.8	94	
20	1.8	3	4.8	6	7	8	9.5	10	10.8	10.8	10.8		10	8	11	10	9	8	7	4.8	3.8	2	1	93	
22	1.8	3	4	5.8	7	8	9	10	10.8	11.5	11		10.8	10.8	10	9.5	9	7.8	7	5	4	2.8	1.5	92	
24	1	3	4	5.5	7	8	9.5	10	10.8	10	11		11	10.5	11	10	9.5	8	7	4	3.8	2.8	1	95	
26	1	2.5	4	5.8	7	7.8	8.8	10.5	10.5	11	11.8		10.8	11	10	10	9.5	7.8	7	5	3.8	2.8	1	94	
28	1	2.5	4.5	4.8	6.5	8	9	10.5	10.8	11	10.5		11	11	11	10	9.8	7.8	7.8	5.8	4	3.8	1	95	

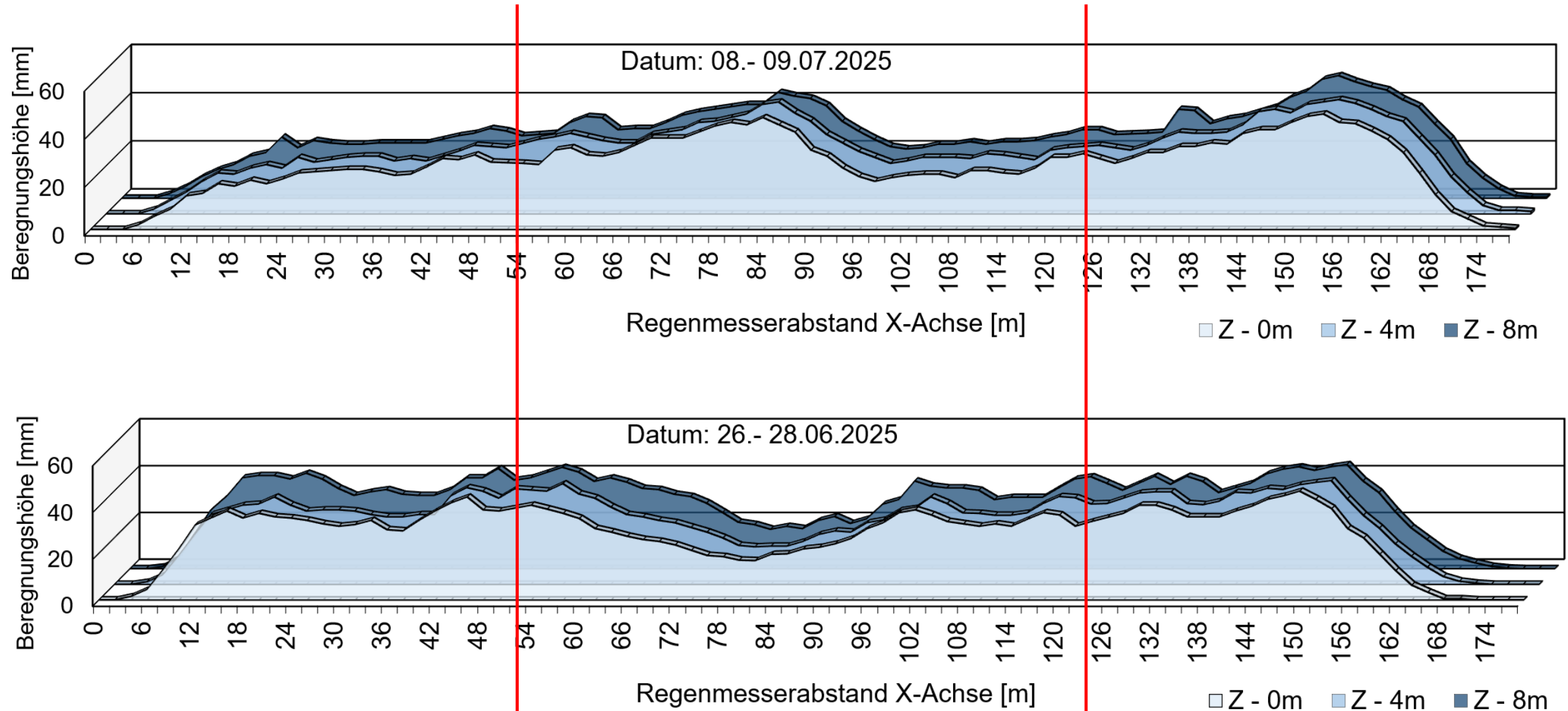
Versuchsaufbau

- Regnerwagen
- Wetterstation
- Bodenfeuchtesensor
- Regenmesser





Erste Versuchsergebnisse



Zwischenergebnisse



- Wasserverteilung bei der Beregnungskanone ist sehr gleichmäßig
- Auch die Überlappung wird gut abgedeckt
- Ungleichmäßigere Verteilung bei Seitenwind
- Messungen unter einem Kreisberegner werden noch ausgewertet
- „Verluste“ bei der Beregnungskanone werden noch ausgewertet
- Weitere Versuche erfolgen im nächsten Jahr



Wasserspeicher- und Betriebsstrategie zur Anpassung an den **Klimawandel** (WassKli)

AGVOLUTION

 **Ostfalia**
Hochschule für angewandte
Wissenschaften



 **Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände
Uelzen**


Steinicke
air dried products



Agvolution GmbH

Institut für nachhaltige Bewässerung
und Wasserwirtschaft im ländlichen Raum

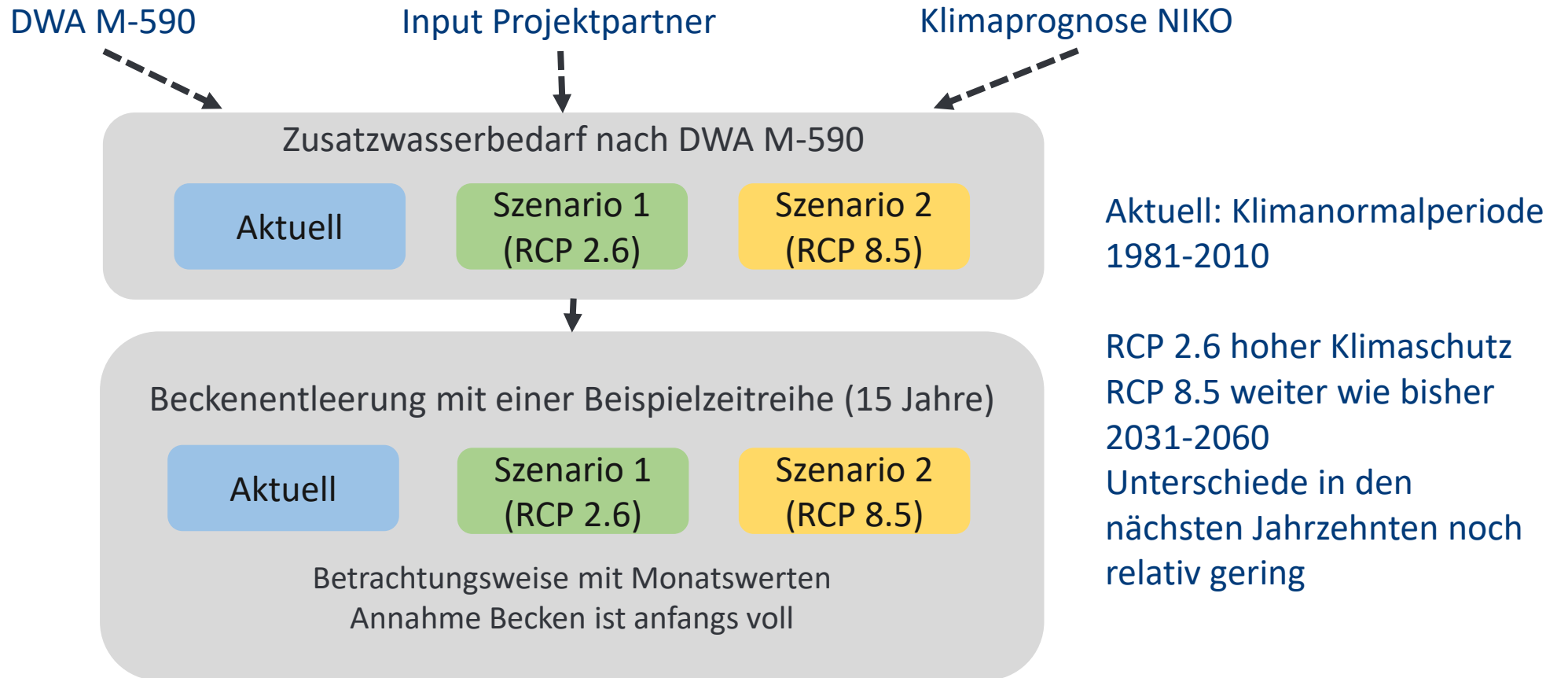
Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen

Steinicke – Haus der Hochlandgewürze GmbH

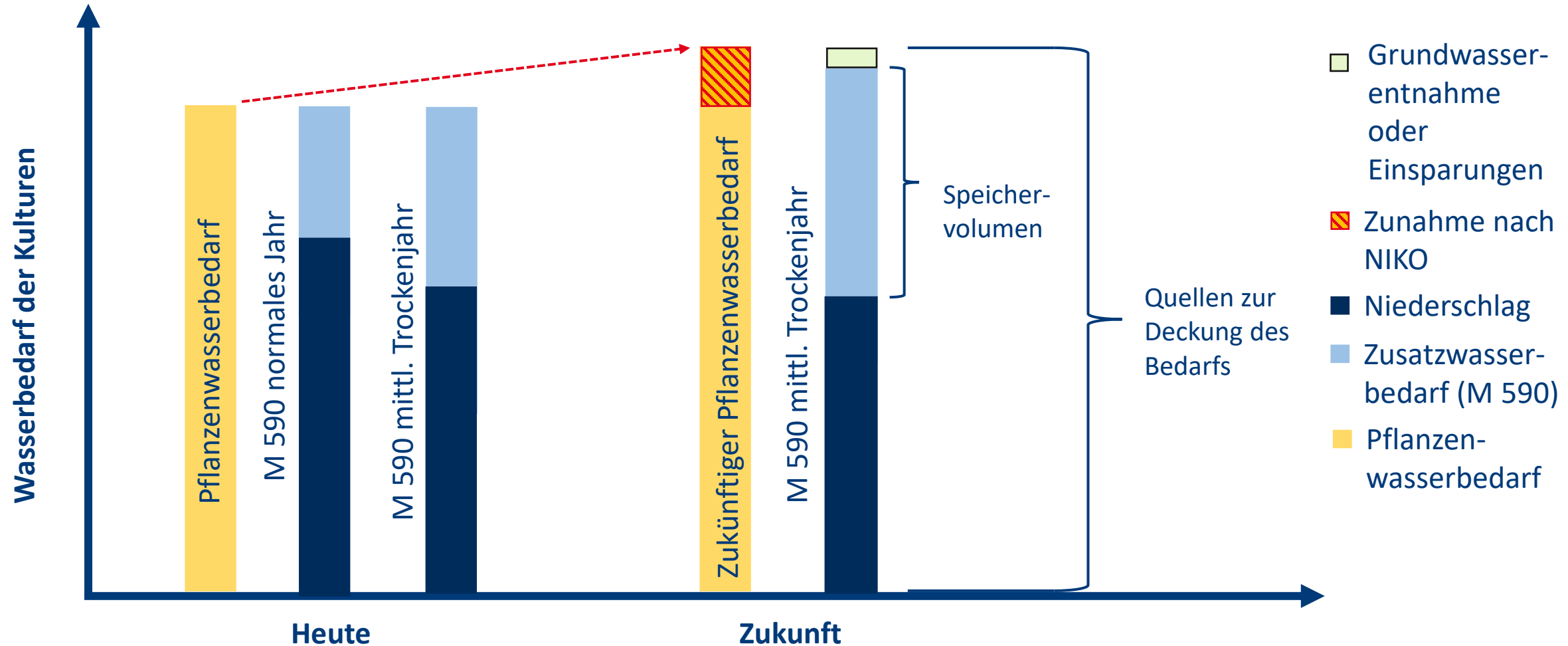
Elxlebener Feldfrucht KG

Projektlaufzeit von 2024 bis 2027

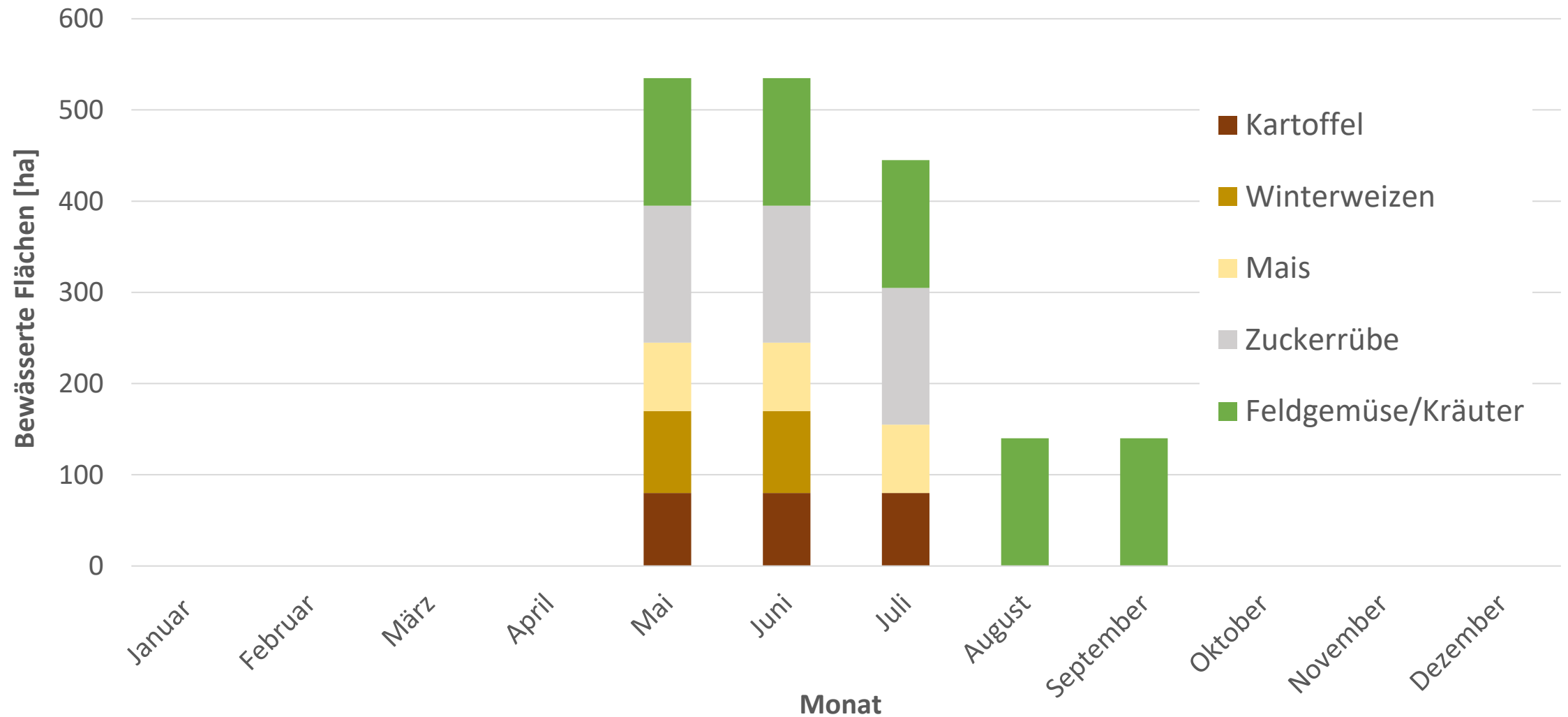
Dimensionierung des Wasserspeichers



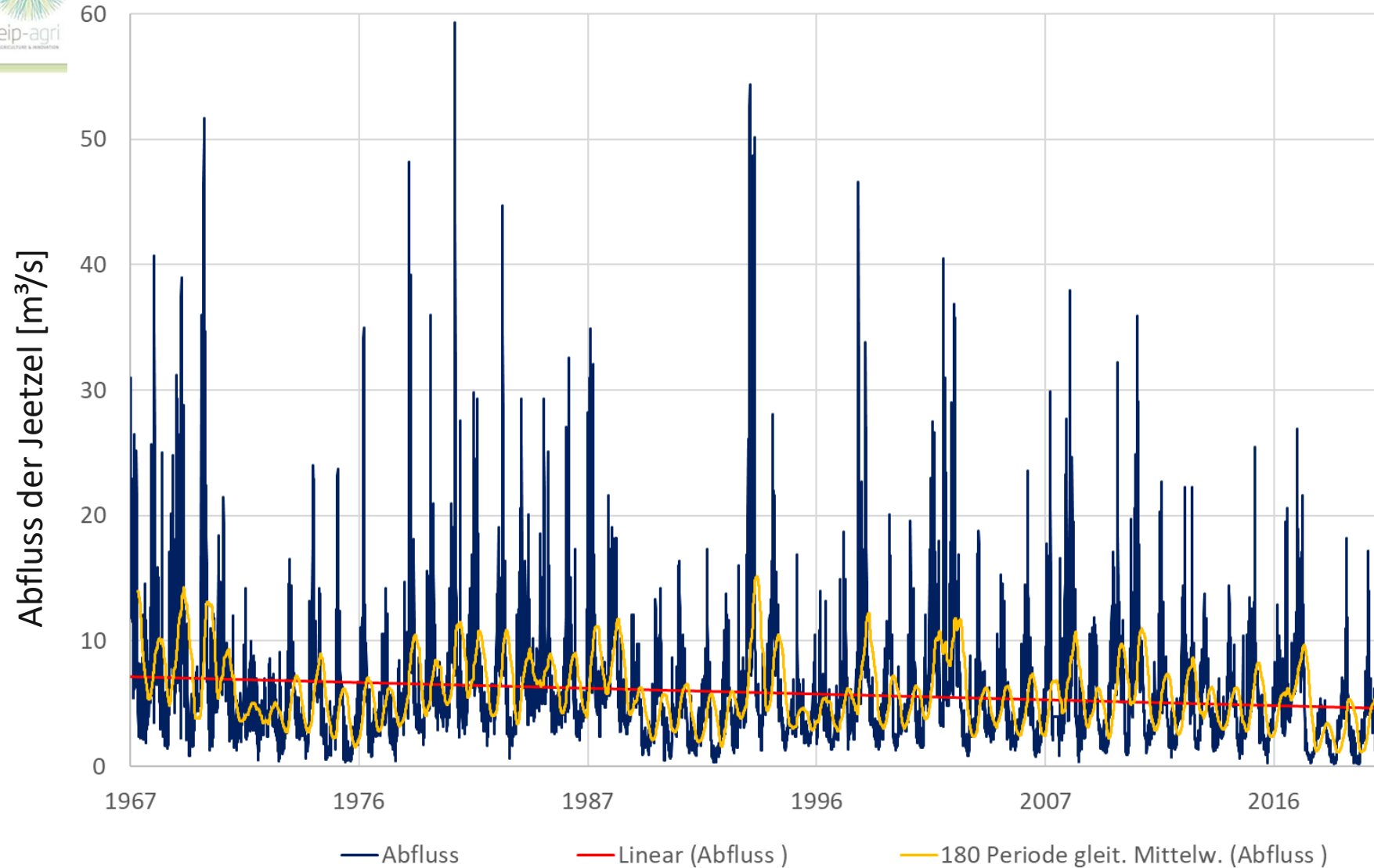
Vergleich der Szenarien



Bewässerte Fläche der geplanten Kulturen im Jahresverlauf



Abfluss der Jeetzel in Lüchow



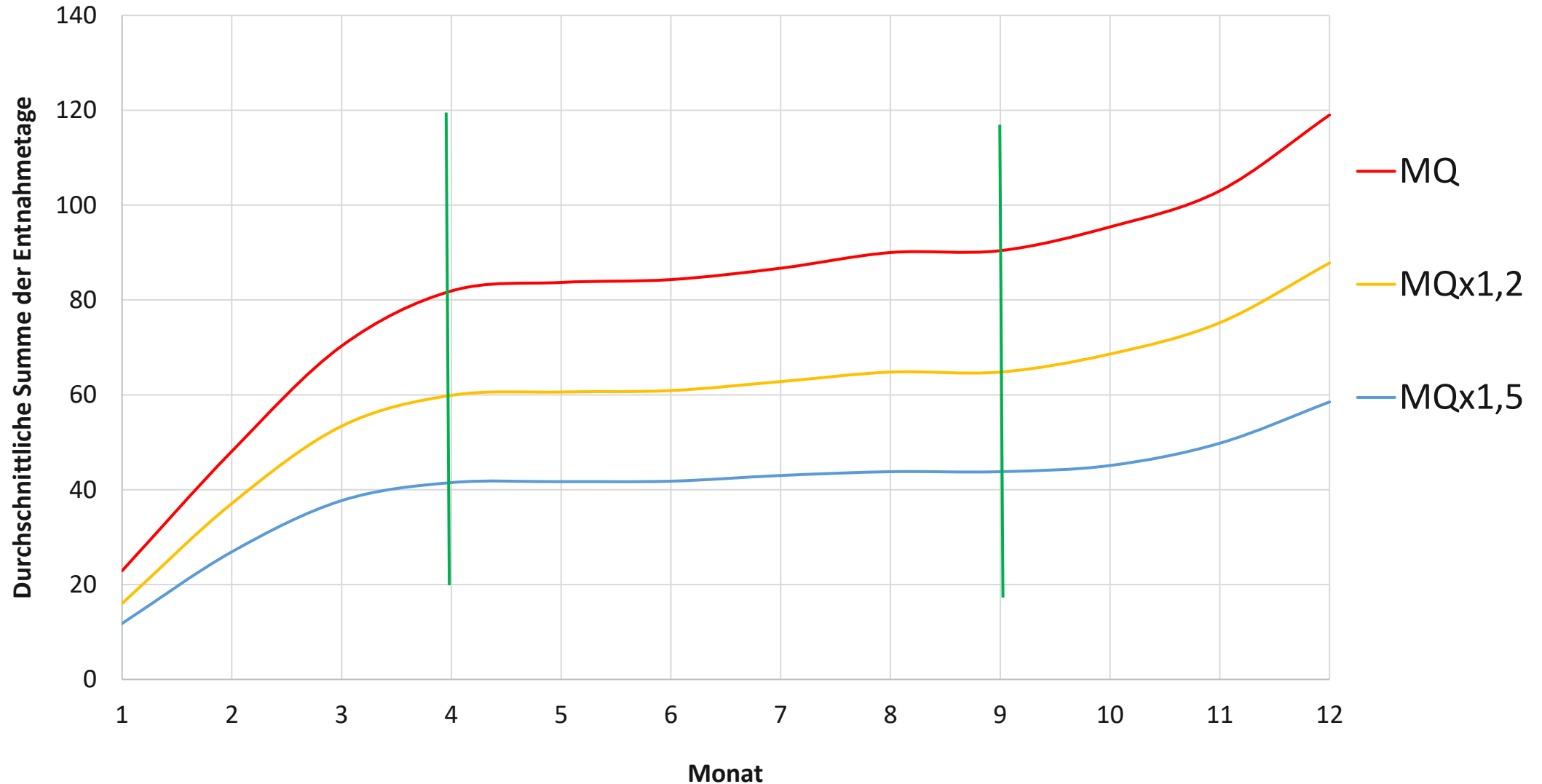
Rückgang des Abflusses um 23%

MQ 1967 bis 2024 = $5,9 \text{ m}^3/\text{s}$

MQ 2010 bis 2024 = $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Summe der Entnahmetage

Mittelwerte aus dem Zeitraum 2014 bis 2023



Zwischenergebnisse

- Durch höhere Temperaturen wird der Wasserbedarf der Pflanzen steigen
- Gleichzeitig wird sich durch Veränderung bei den Niederschlägen und höhere Verdunstung das Wasserdargebot in der Vegetationsperiode verringern
- Bei steigendem Wasserbedarf sind Wasserspeicher ein wichtiges Element um Wasserressourcen außerhalb der Vegetationsperiode zu sammeln
- Die Dimensionierung der Speicher ist anspruchsvoll damit der Speicher weder zu groß noch zu klein ist
- Wasserentnahme aus Flüssen kann eine Lösung sein, wenn eine Entnahme ab MQ oder 1,2 MQ möglich ist
- Für extreme Situationen sollte weiterhin eine Entnahme aus dem Grundwasser möglich sein.

A landscape photograph featuring a large, powerful water spray on the left side, a central fountain with a metal frame, and a building with a white entrance and red brick walls in the background. The foreground is a grassy area with some dry patches and a small stream. The sky is blue with some clouds.

Wir machen alles Nass

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!