

Ergebnisse zu Deichlinienoptimierung Vitico Flutung-Entwässerung-Grabenstruktur



Prof. Dr. Bernd Ettmer, Linda Bromberg, M.Eng., Stefan Orlik, M.Eng.

Inhalt

A) Einführung

B) Flutung und Entwässerung (Videos)

-Ist-Zustand ohne Deichlinienoptimierung

-V(1) Deichhöhe 8,65 mNHN (Sommerdeich)

-V(2) Deichhöhe 7,30 mNHN (Geländeniveau)

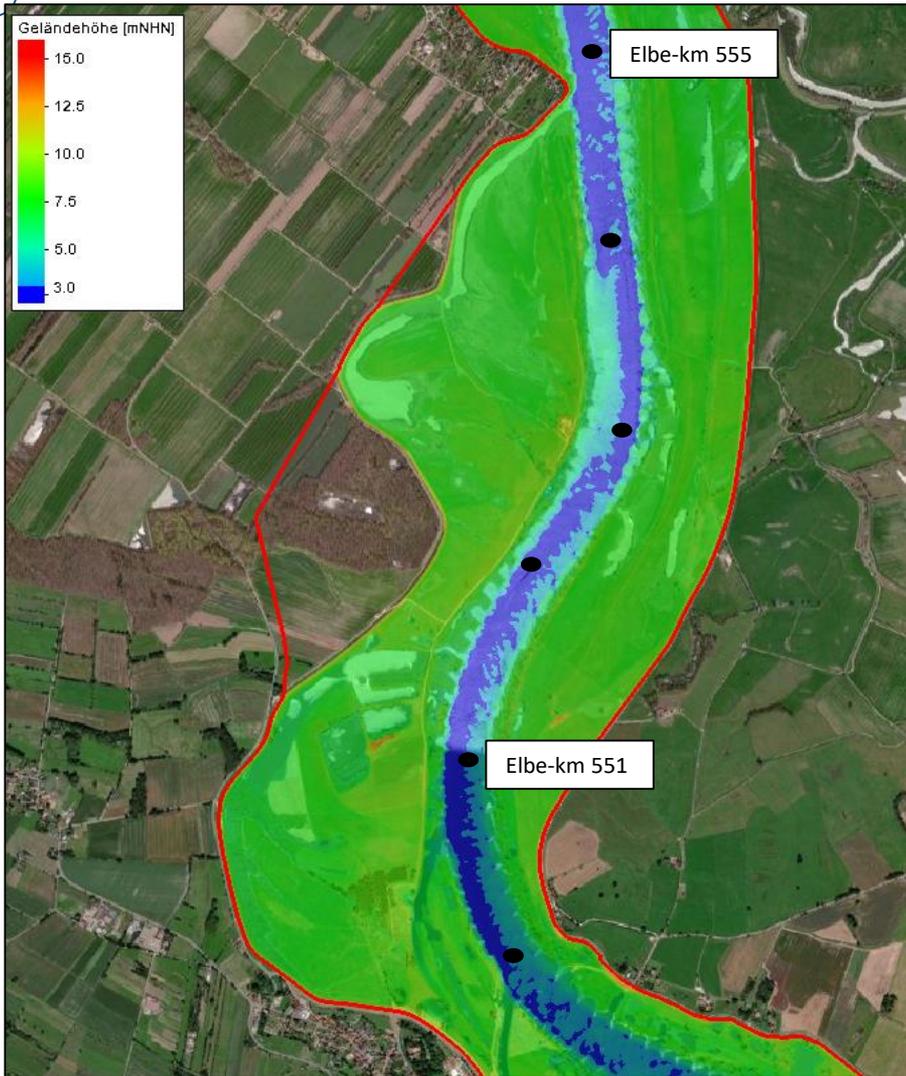
(-V(3) Deichhöhe 8,65 mNHN mit Überlauf)

-V(4) Deichhöhe 8,65 mNHN mit Entwässerungsgraben

-V(5) Deichhöhe 7,30 mNHN mit Entwässerungsgraben

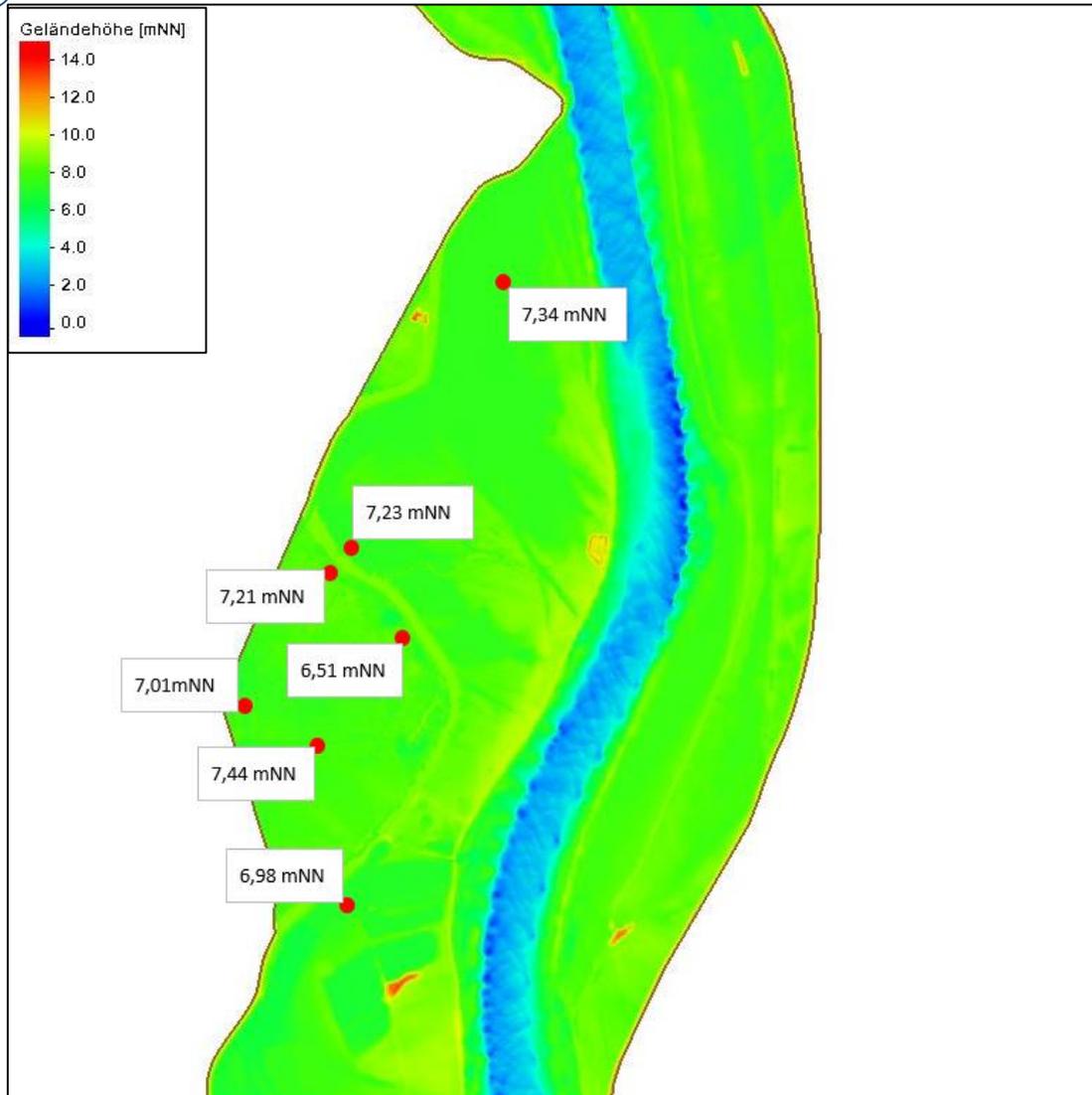
Geplante Deichlinienoptimierung

Deichlinienoptimierung Vitico



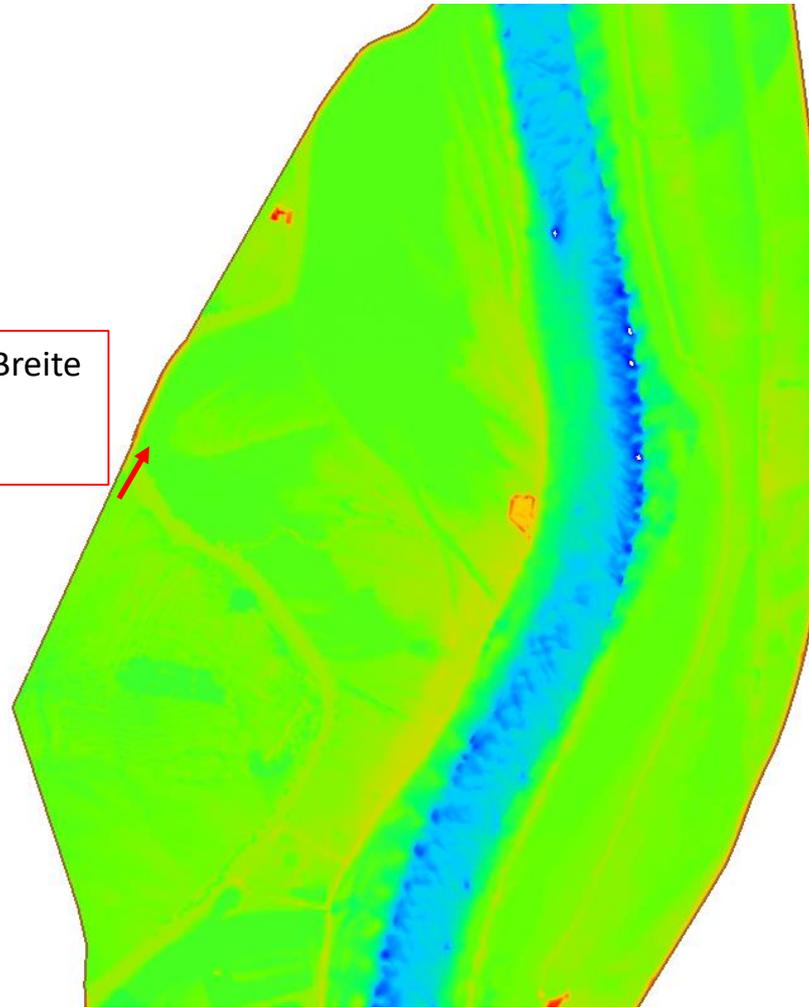
Quelle: BingMaps, abgerufen am 19.10.2020

V (1): 8,65 mNHN (Sommerdeich) und V(2): 7,30 mNHN (Gelände)

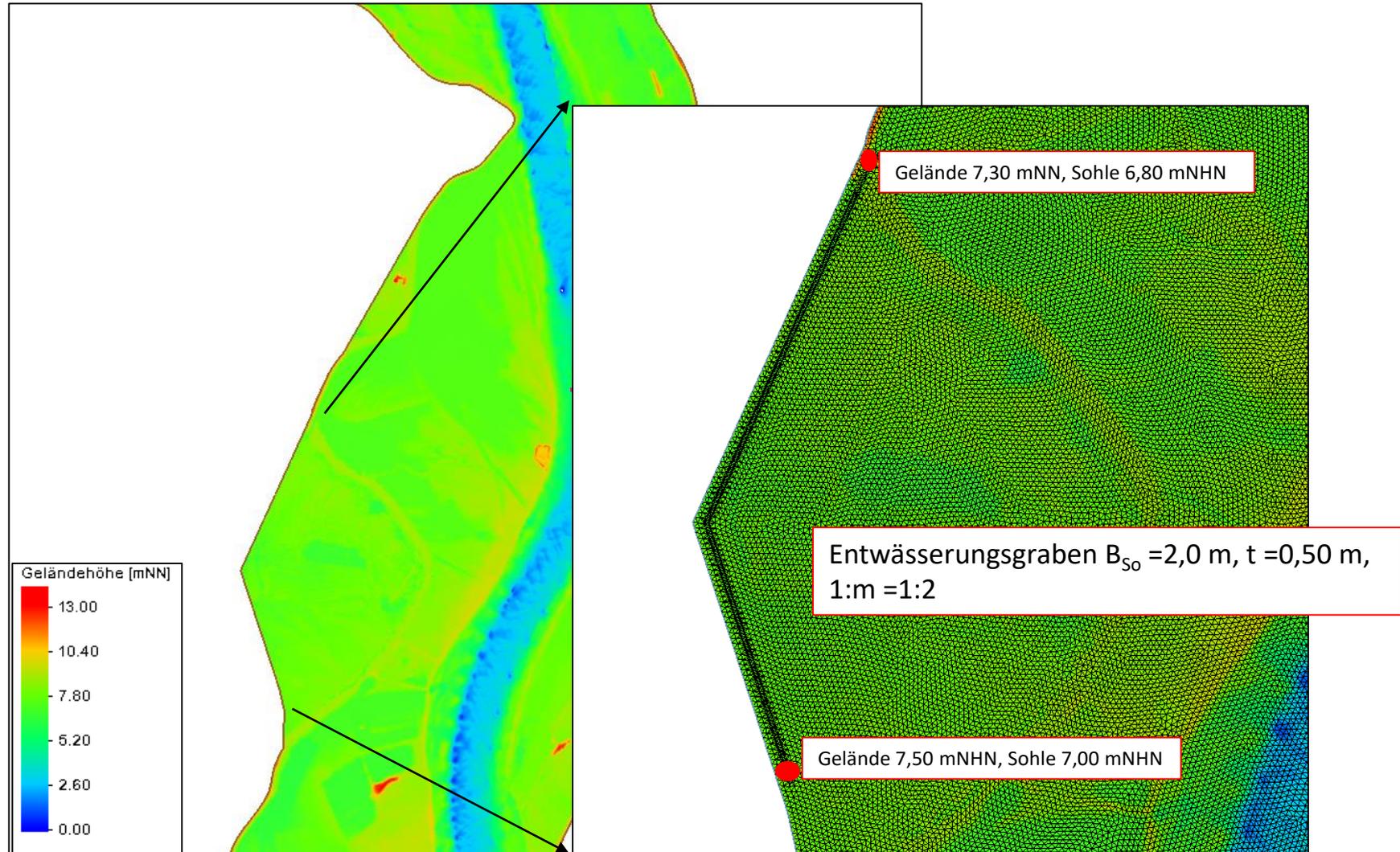


V(3) 8,65 mNN und Überlauf in den Radegaster Haken

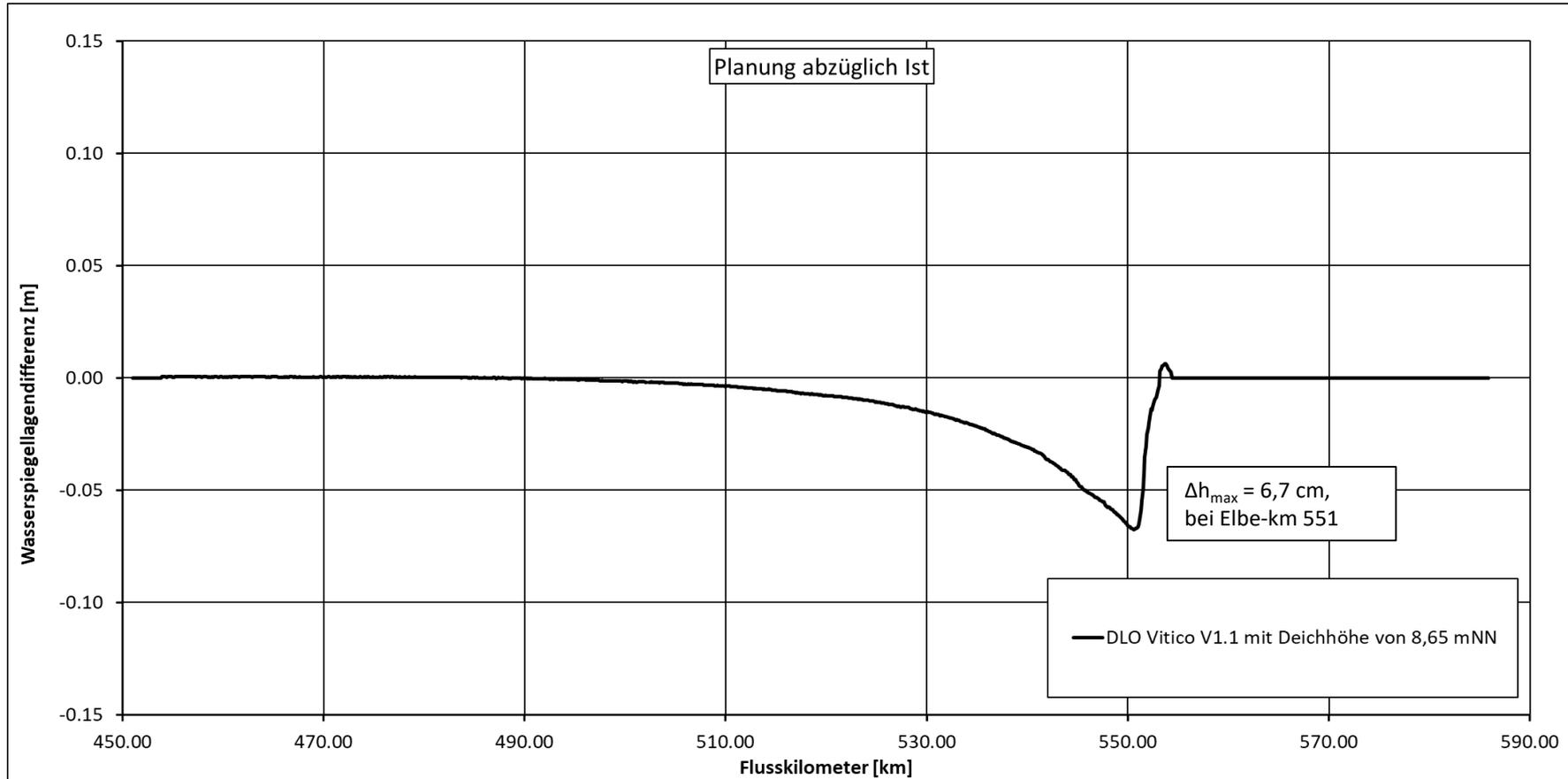
Auslaufbauwerk über eine Breite von $B = 6$ m und eine Geländehöhe $H = 7,3$ mNN



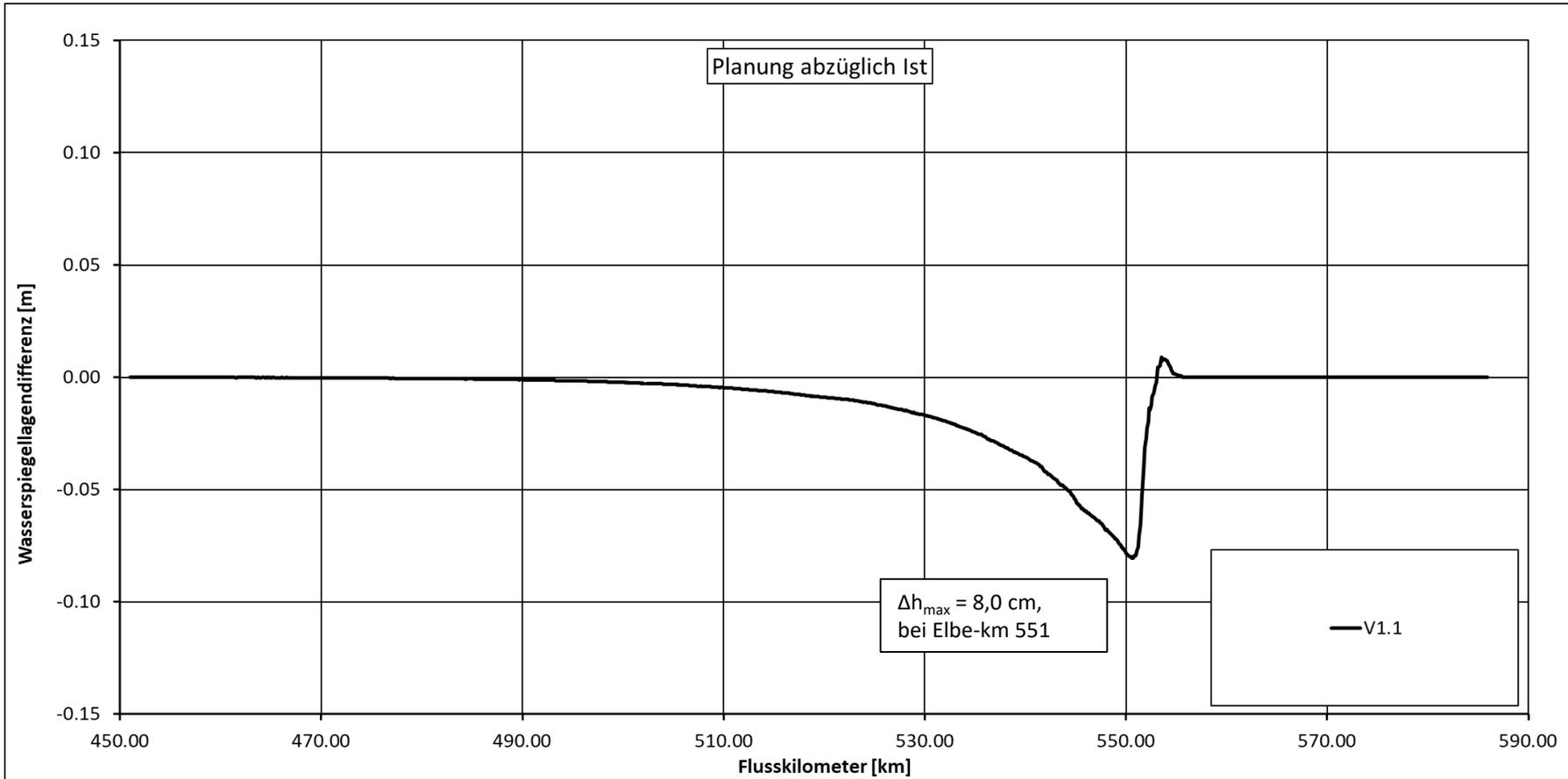
Entwässerungsgraben am Deichfuß für V(4) 8,65 mNHN und V(5) 7,30 mNHN



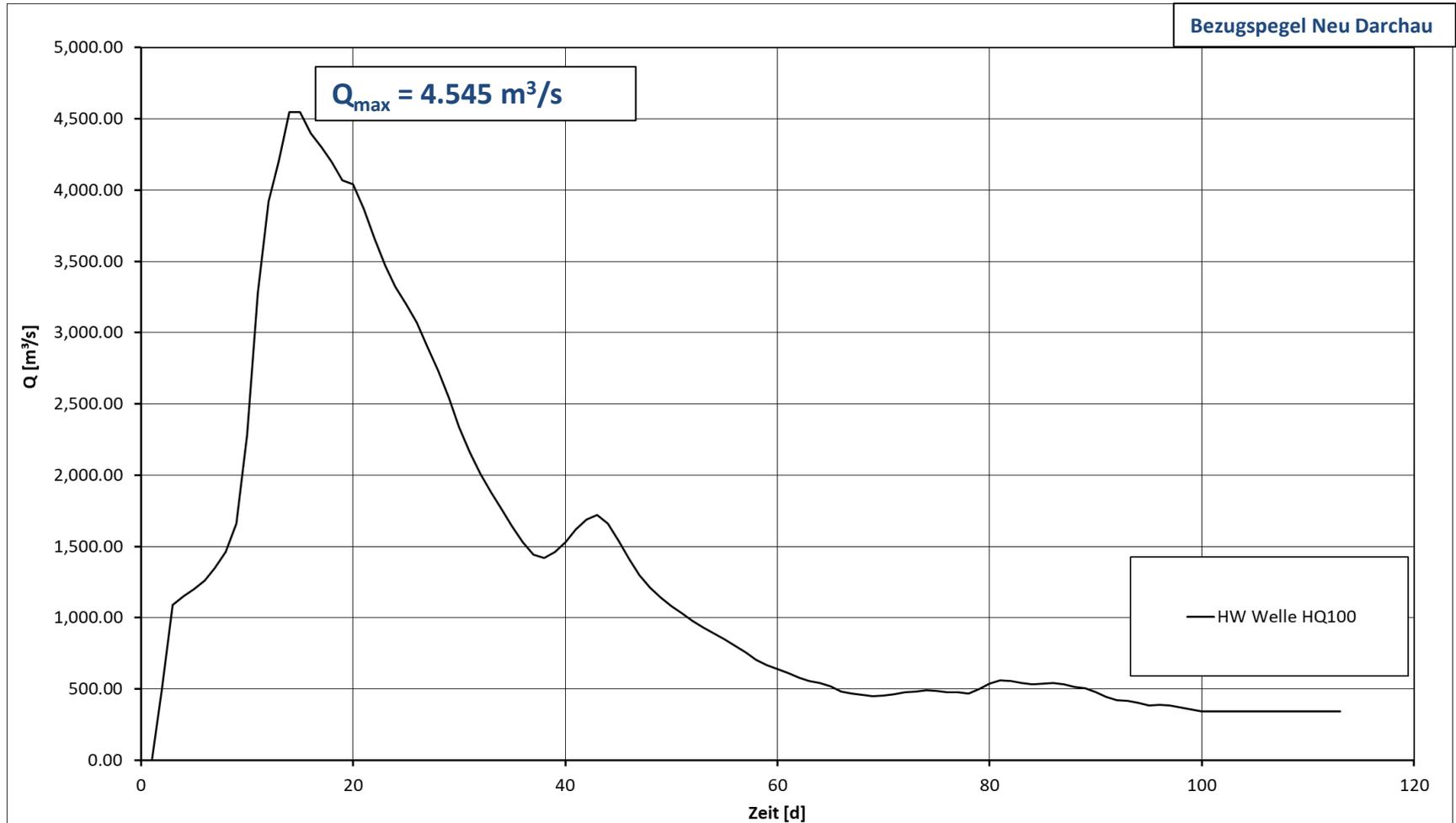
HQ100 Wasserspiegellagendifferenzdiagramm V(1) Deichhöhe 8,65 mNN (Sommerdeich)



HQ100 Wasserspiegeldifferenzendiagramm V(2) Deichhöhe 7,30 mNN (Geländeniveau)



Hydraulik: Hochwasserganglinie HQ₁₀₀ (Basis: HW 2013)

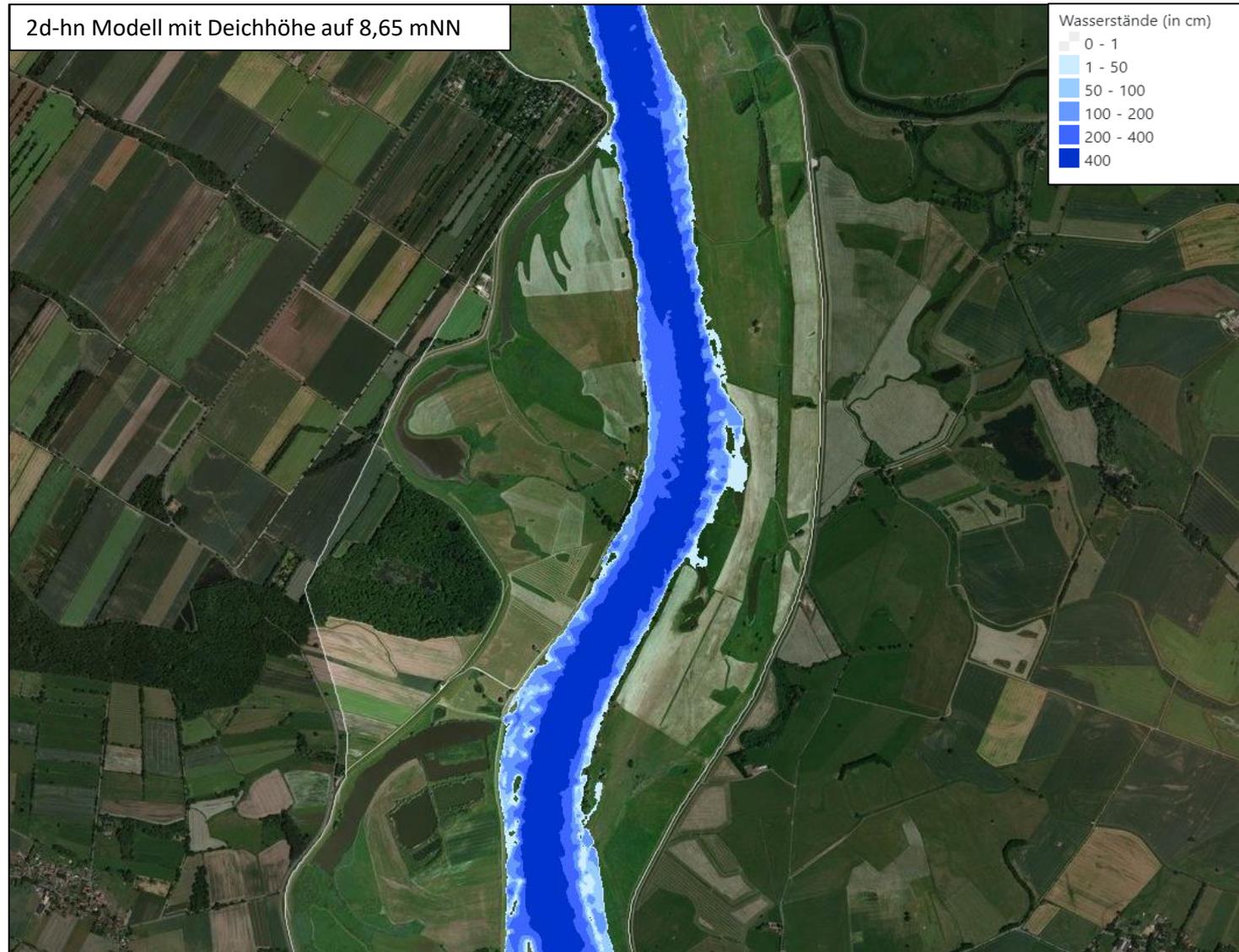


← **Simulationszeitraum 113 Tage** →

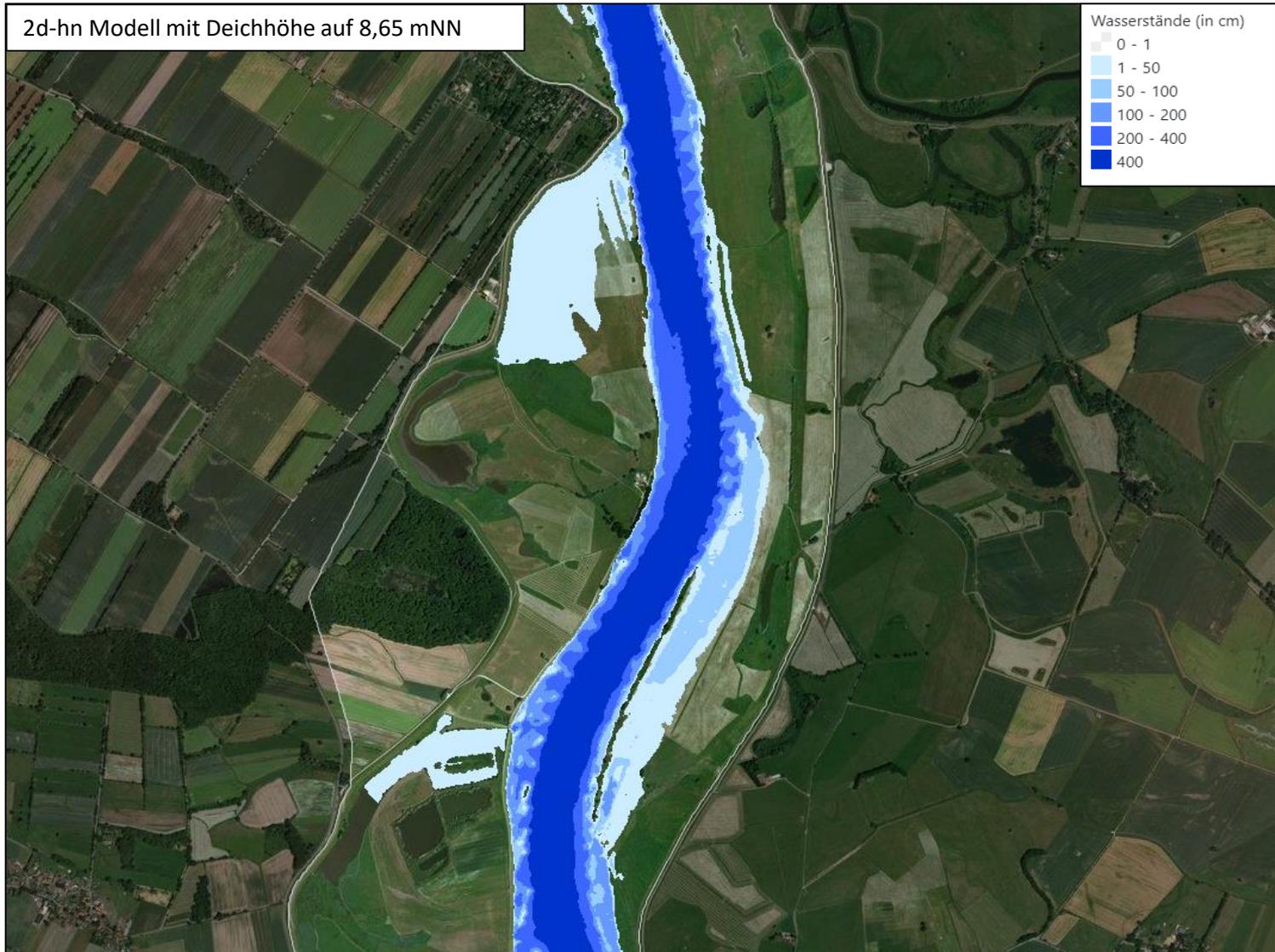
Deichlinienoptimierung Vitico

**V(1) Deichhöhe 8,65 mNHN
(Sommerdeich)
-Flutung und Entwässerung-**

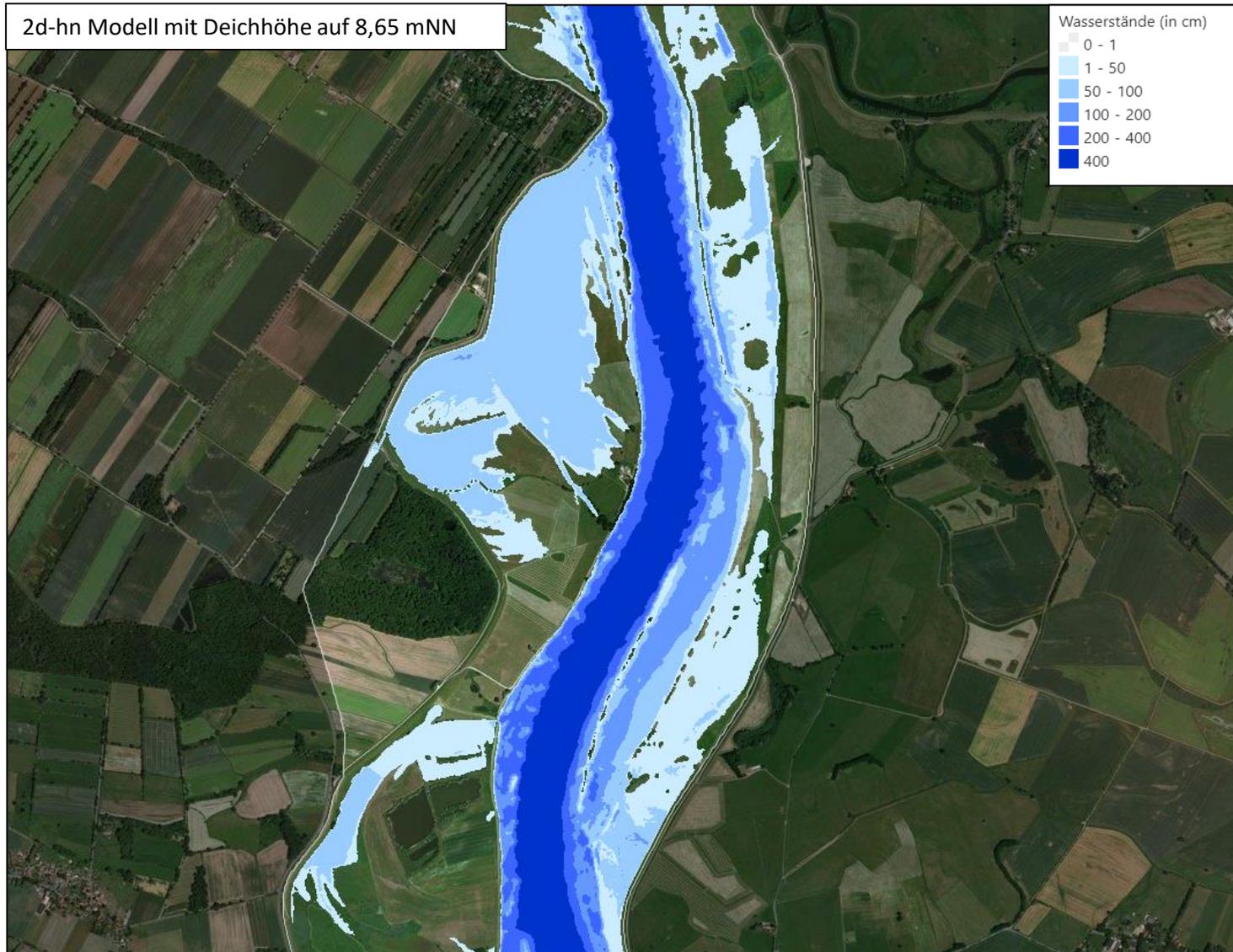
V(1) Flutung des Projektgebietes Abbildung 1 von 5



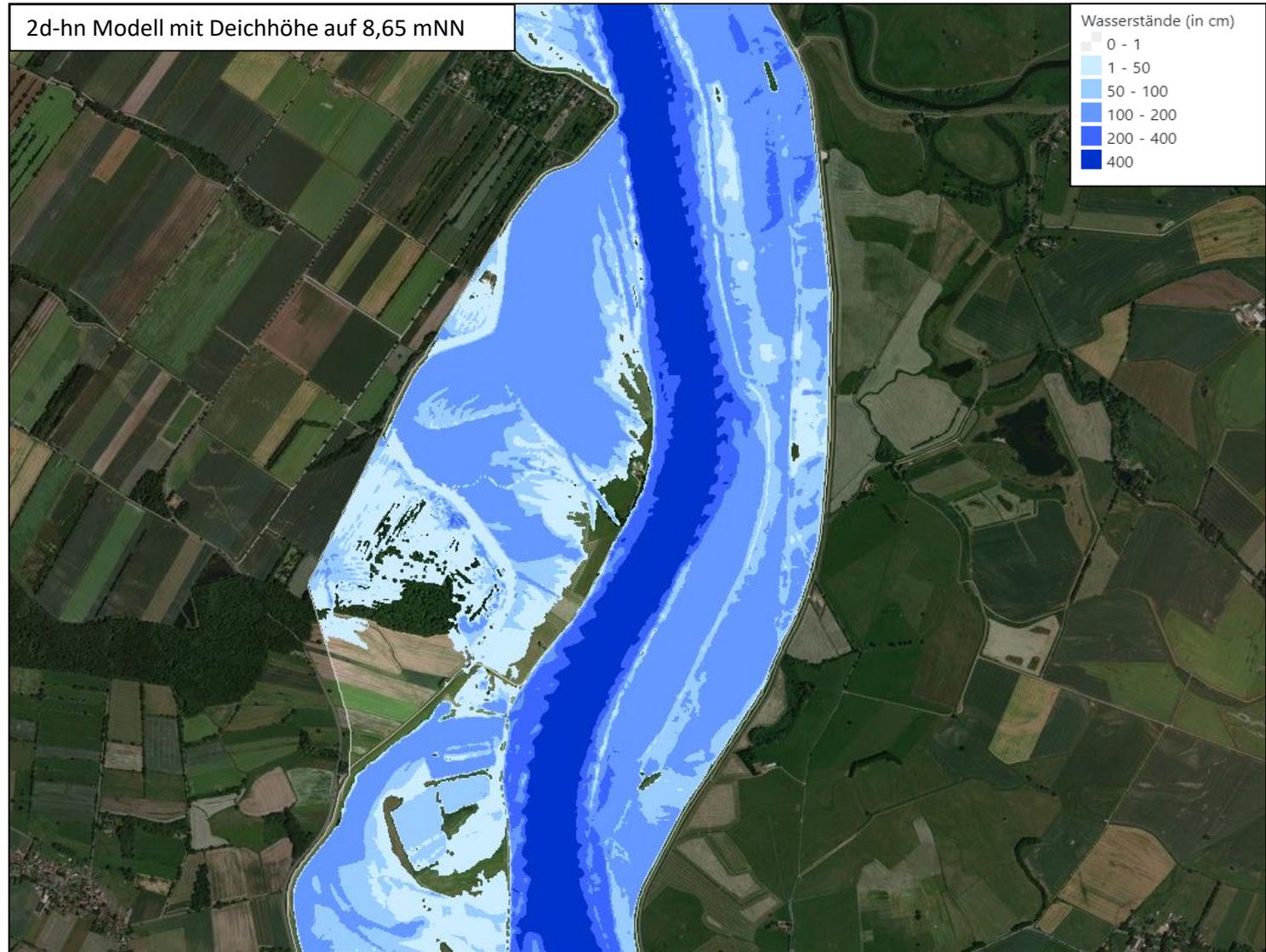
V(1) Flutung des Projektgebietes Abbildung 2 von 5



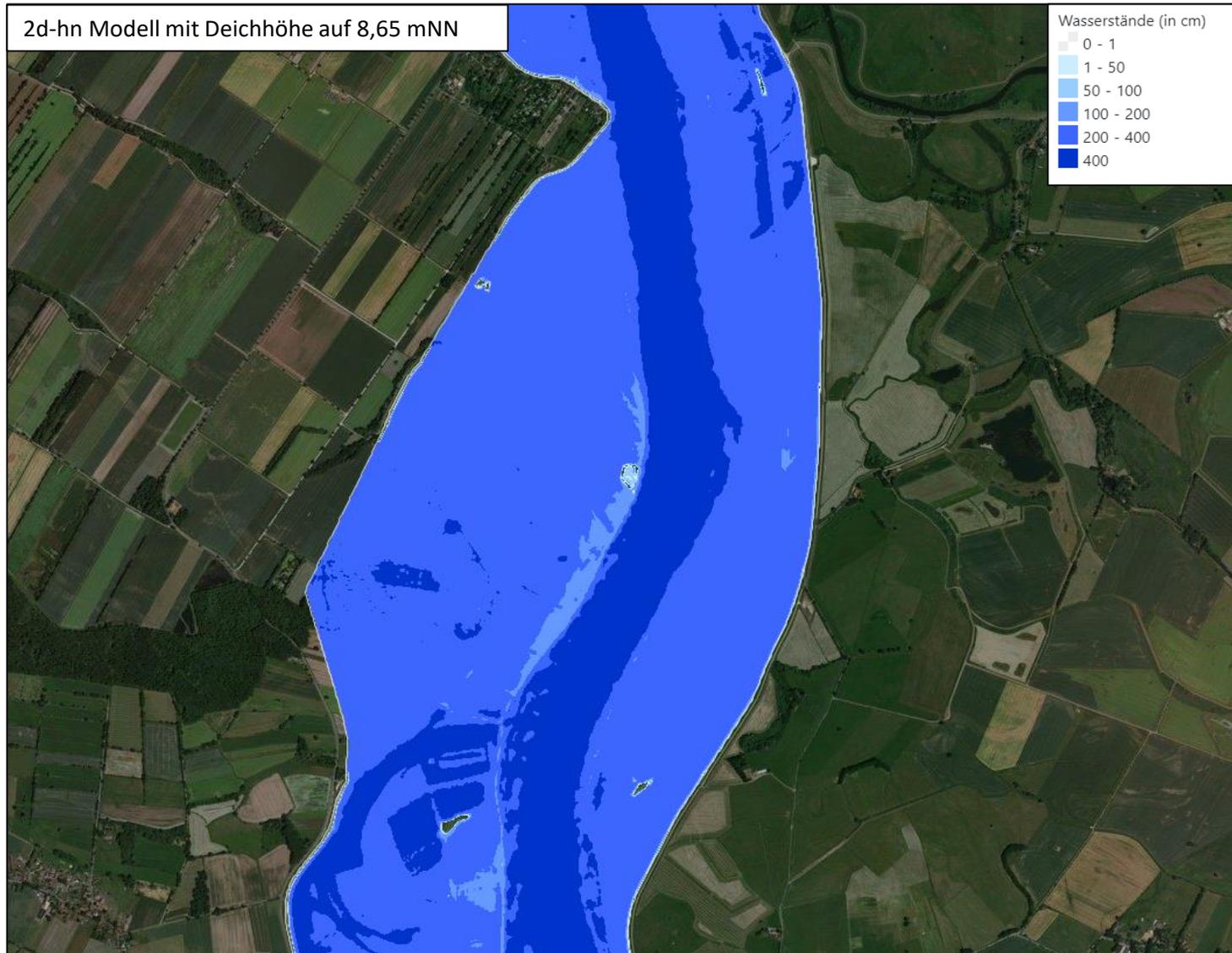
V(1) Flutung des Projektgebietes Abbildung 3 von 5



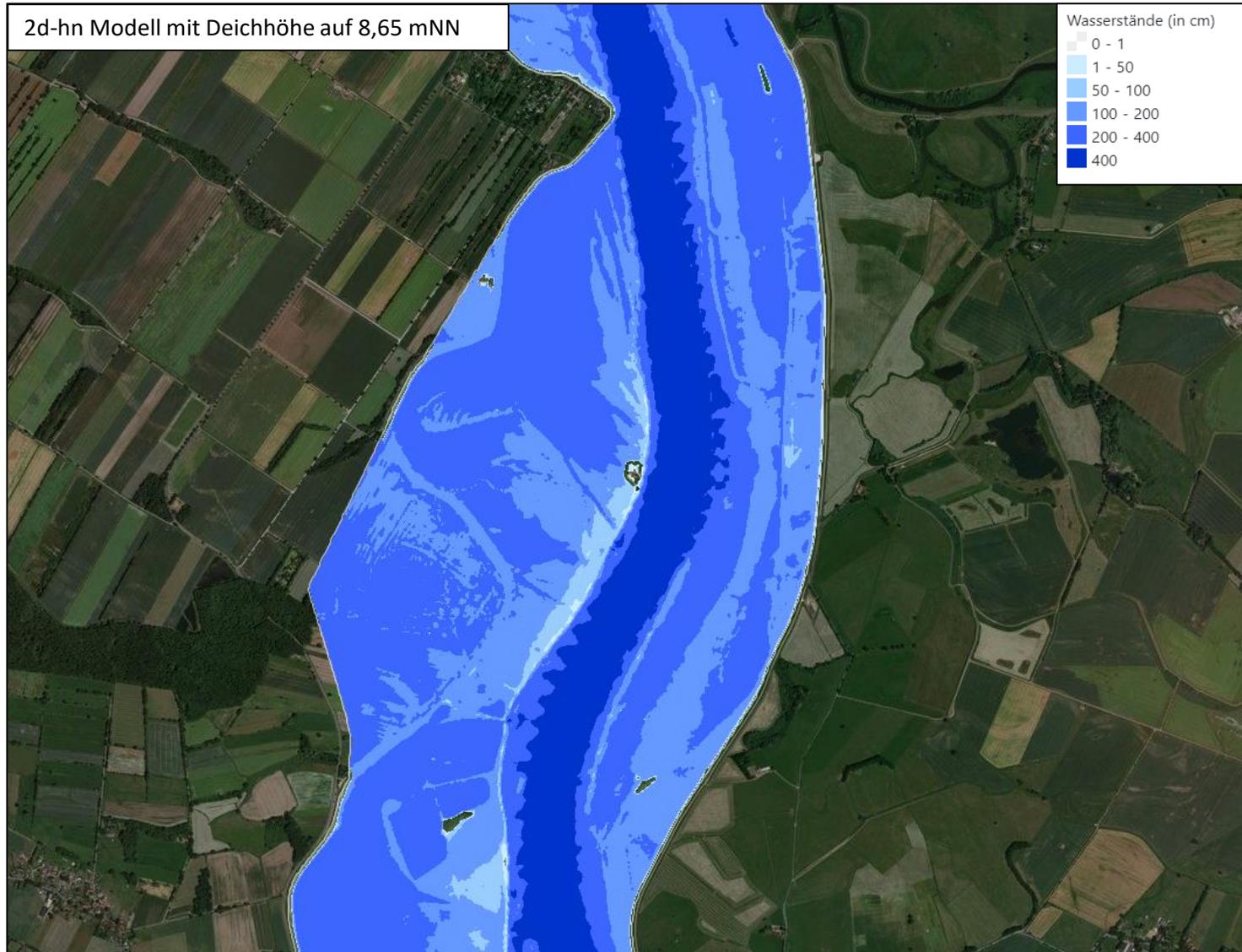
V(1) Flutung des Projektgebietes Abbildung 4 von 5



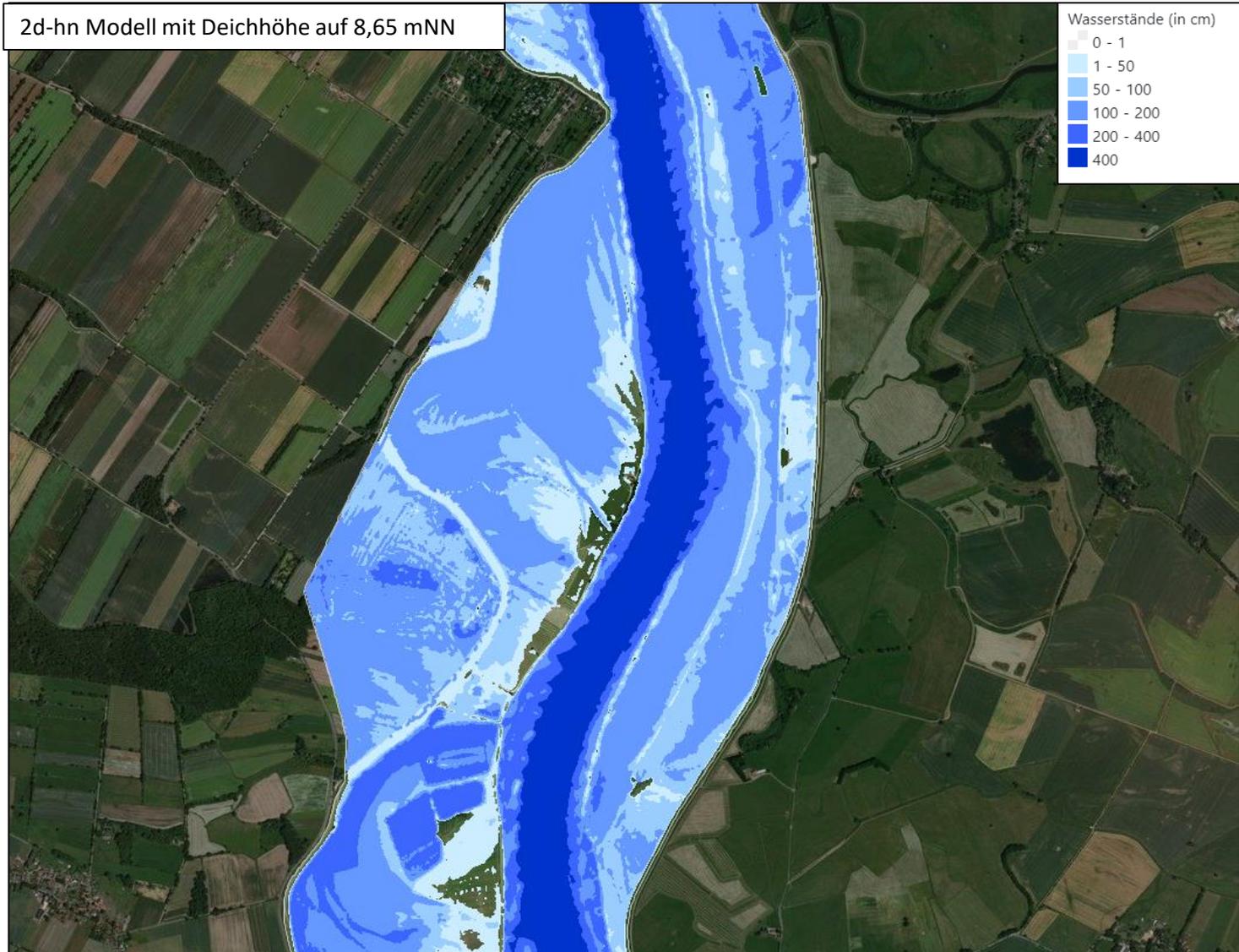
V(1) Flutung des Projektgebietes Abbildung 5 von 5



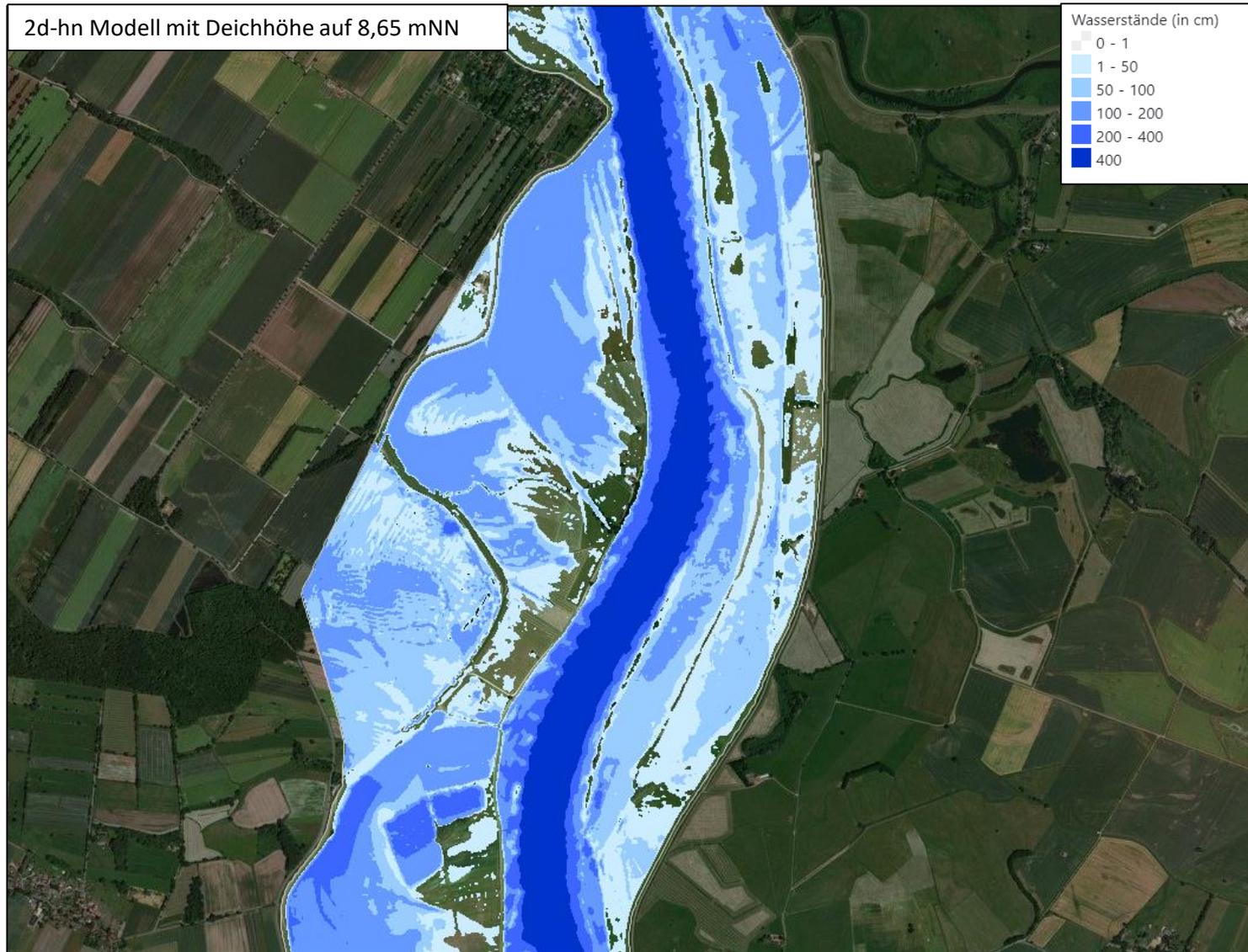
V(1) Entwässerung des Projektgebietes Abbildung 1 von 5



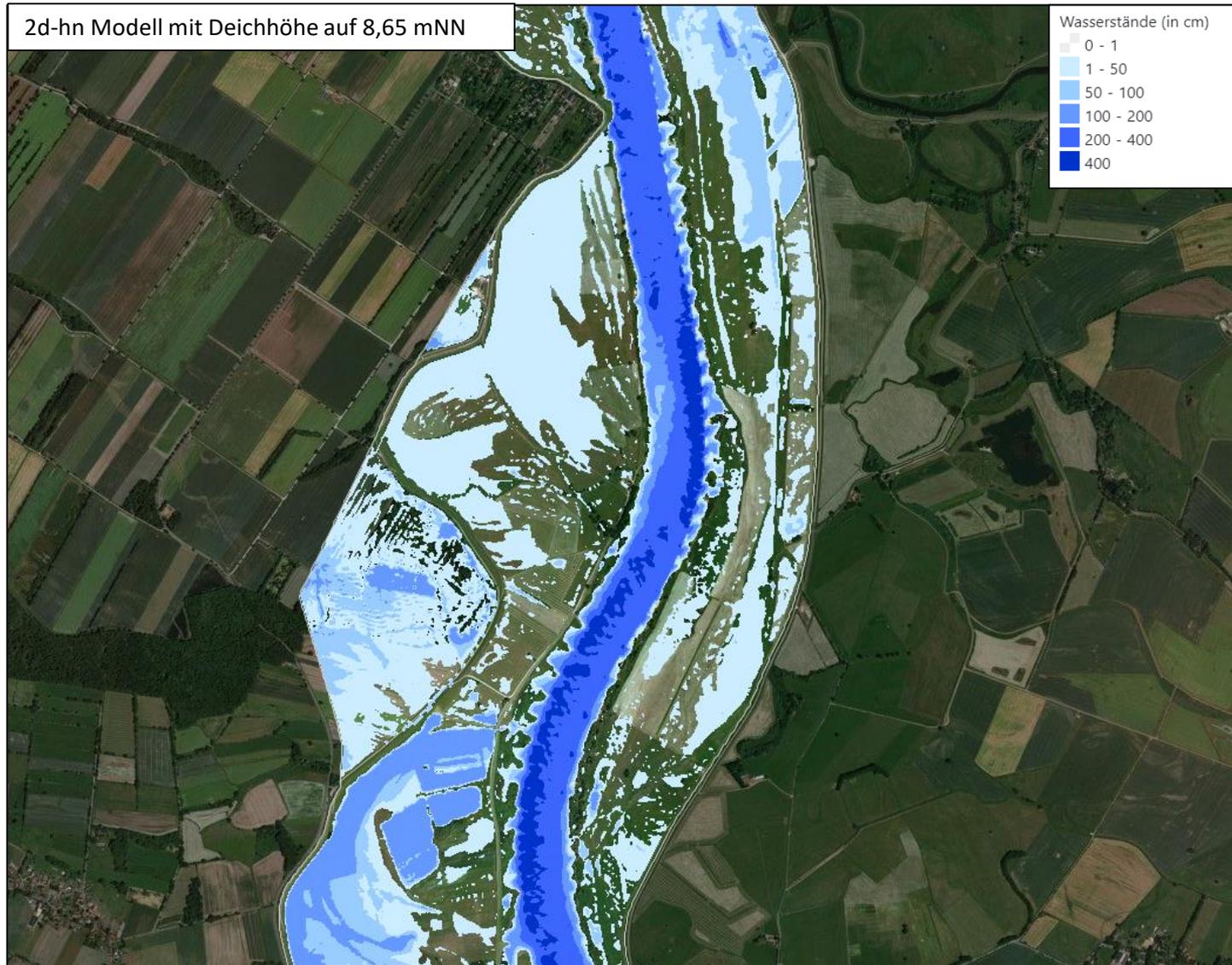
V(1) Entwässerung des Projektgebietes Abbildung 2 von 5



V(1) Entwässerung des Projektgebietes Abbildung 3 von 5



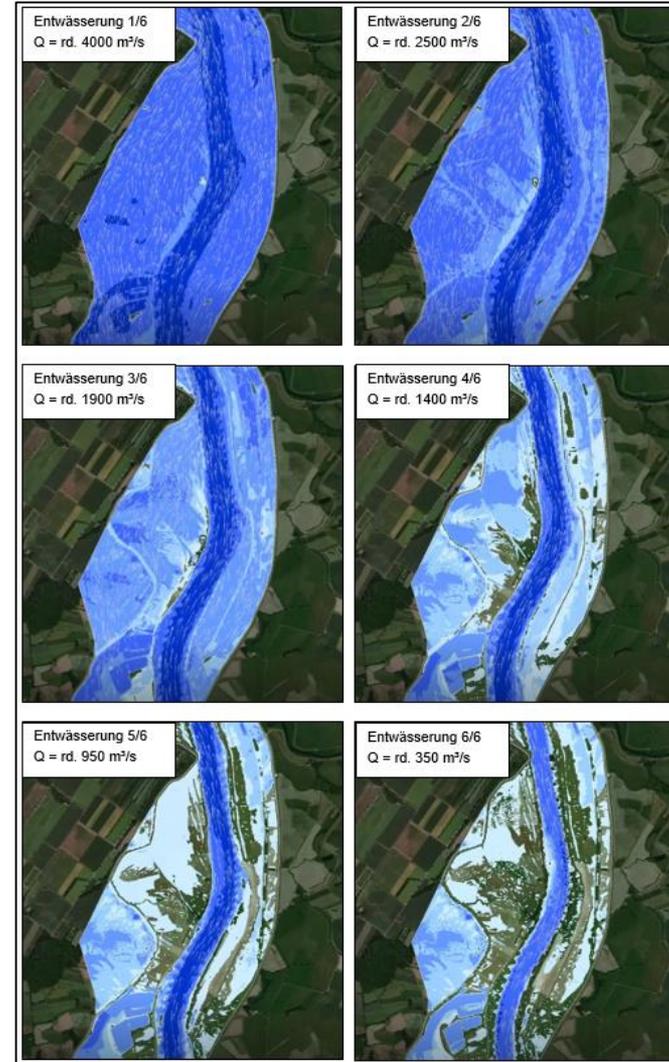
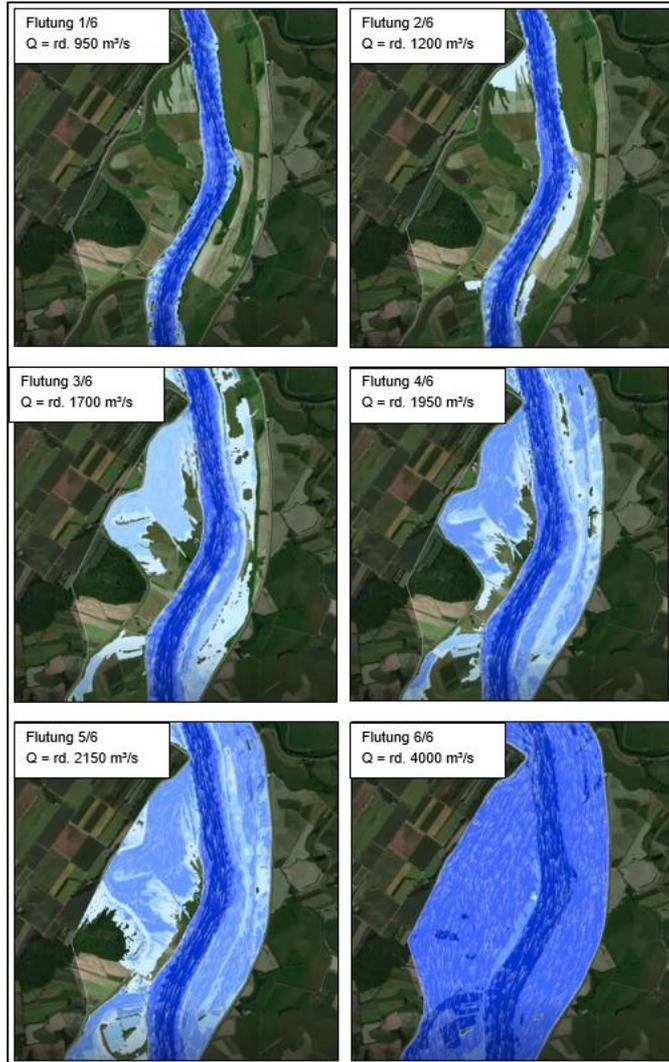
V(1) Entwässerung des Projektgebietes Abbildung 4 von 5



V(1) Entwässerung des Projektgebietes Abbildung 5 von 5



Übersicht Flutung und Entwässerung des Projektgebietes V(1) Deichhöhe 8,65 mNHN

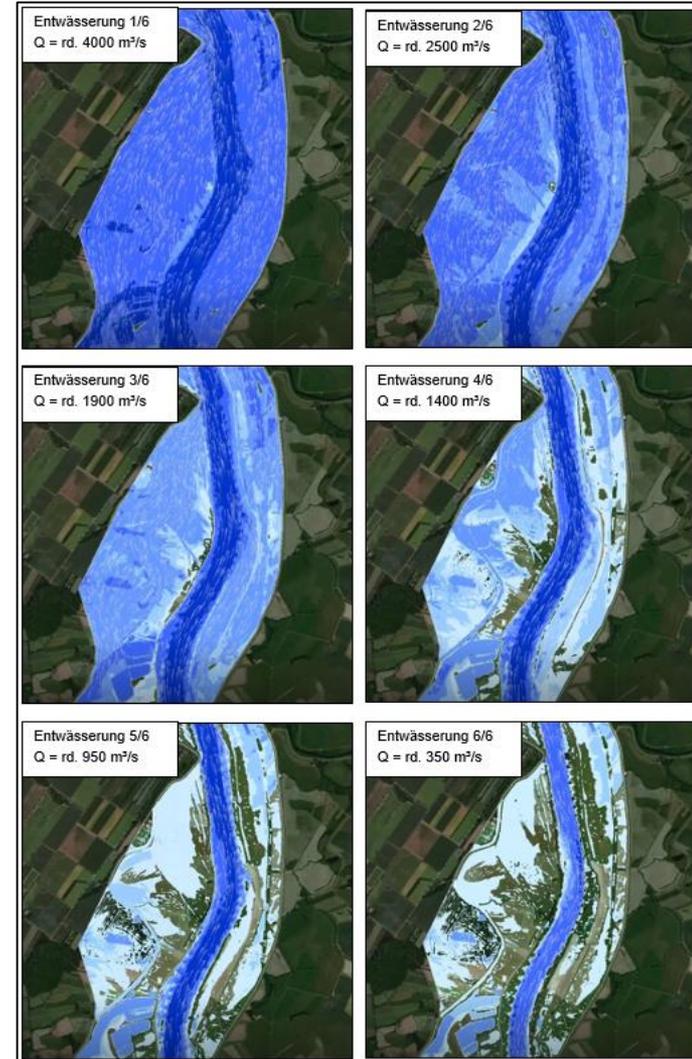
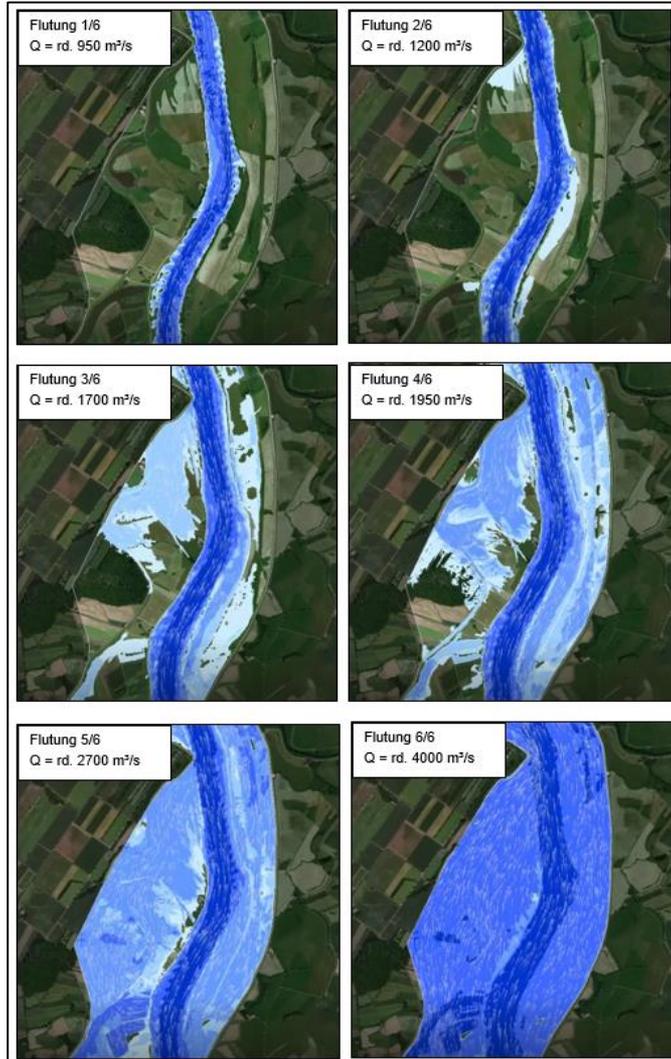


V(1) Deichhöhe 8,65 mNHN

**V(2) Deichhöhe 7,30 mNHN
(Geländeniveau)
-Flutung und Entwässerung-**

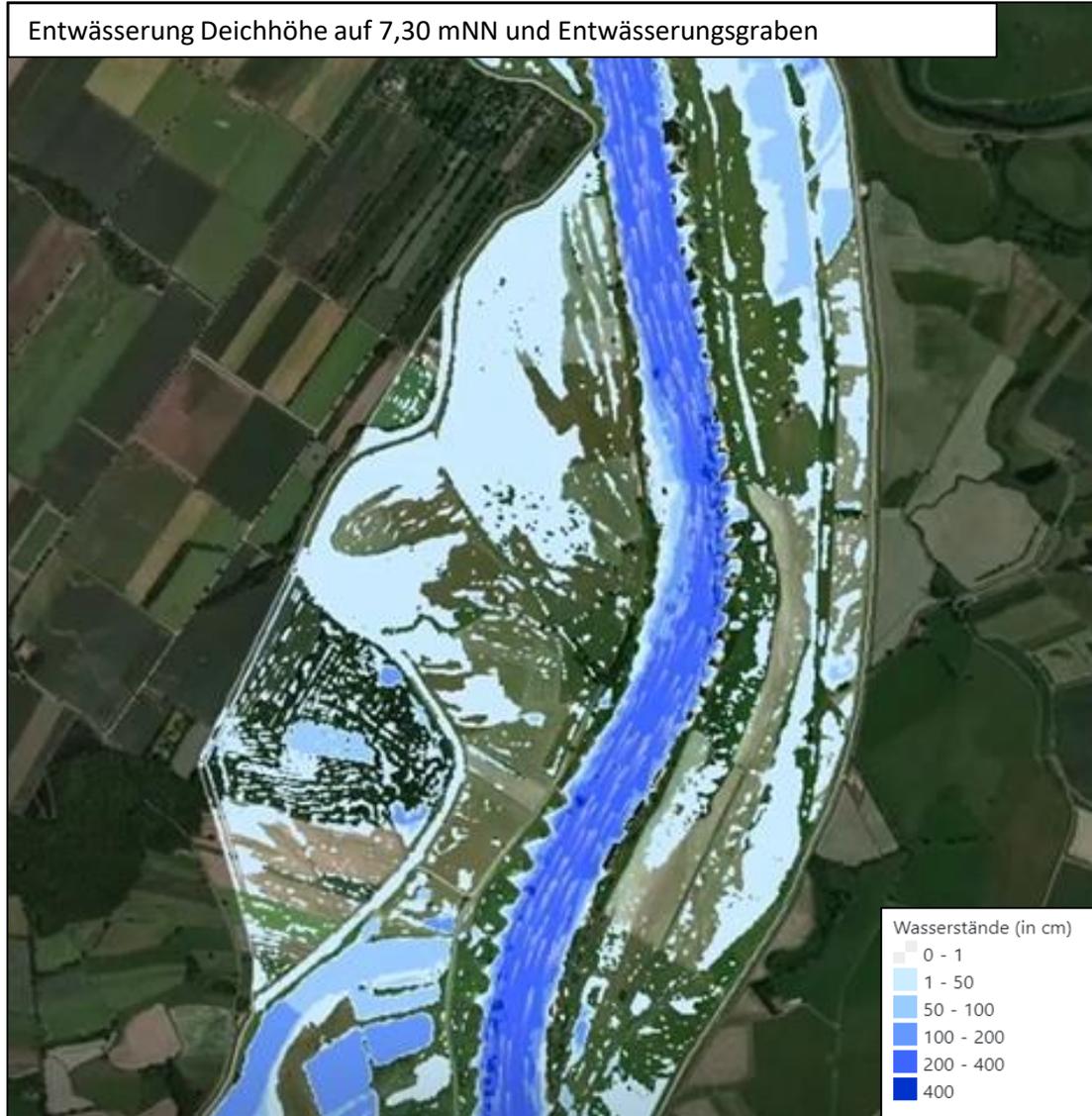
Übersicht Flutung und Entwässerung des Projektgebietes V(2) Deichhöhe 7,30 mNHN

V(2) Deichhöhe 7,30 mNHN



V(2) Deichhöhe auf 7,30 mNN, Entwässerungsgraben am Deichfuß

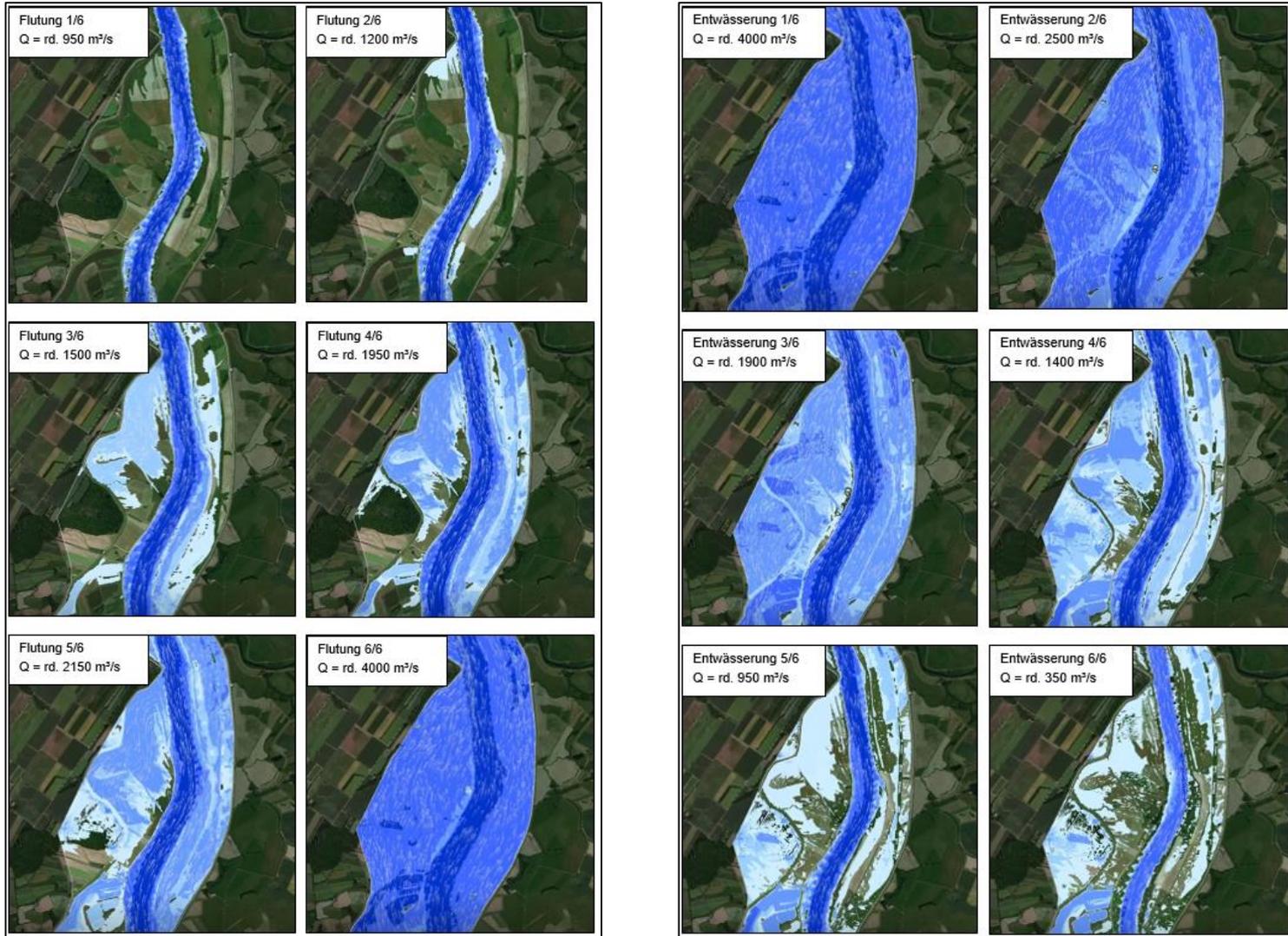
Entwässerung Deichhöhe auf 7,30 mNN und Entwässerungsgraben



**V(3) Deichhöhe 8,65 mNHN mit
Überlauf
-Flutung und Entwässerung-**

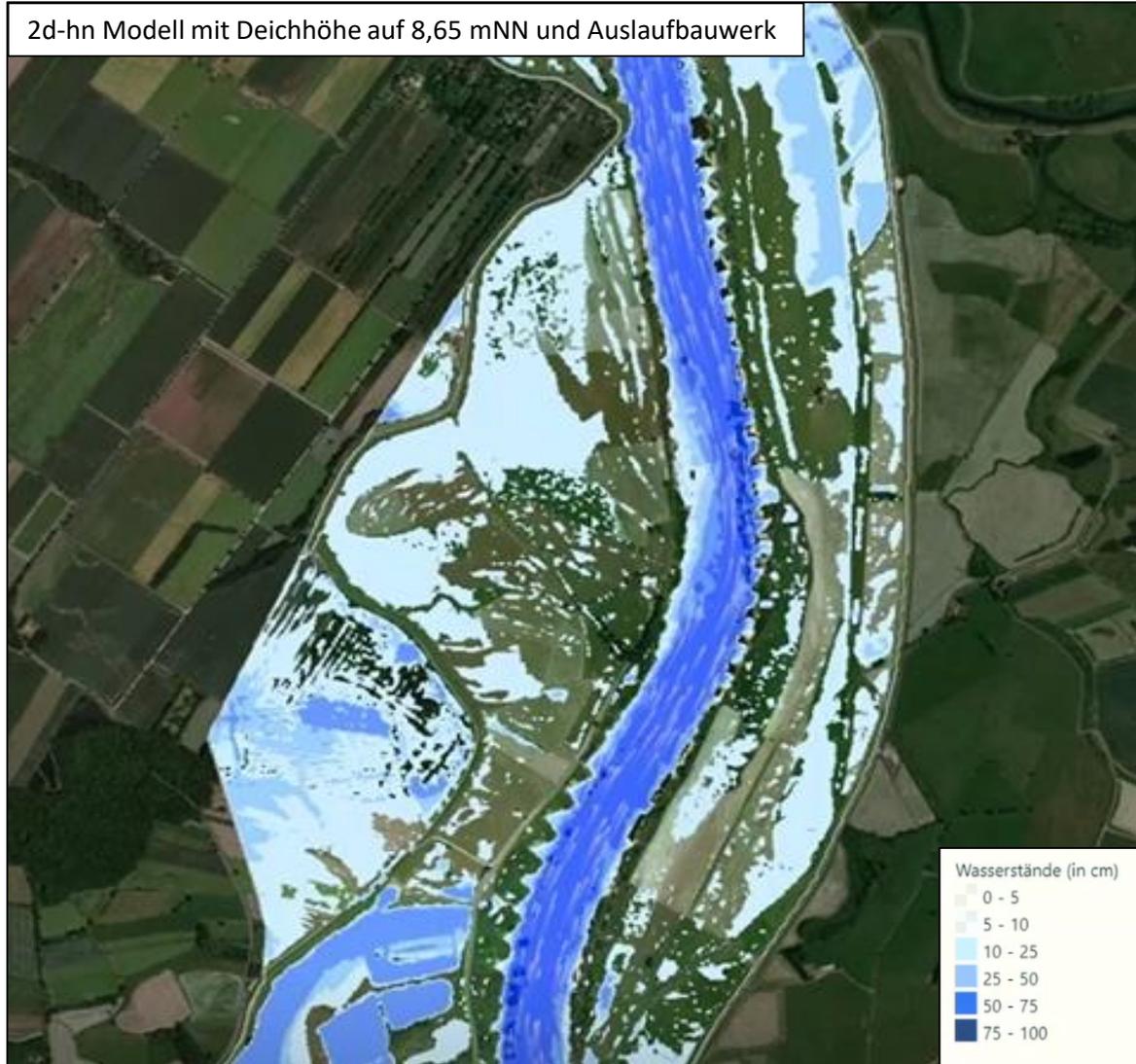
Übersicht Flutung und Entwässerung V(3) Deichhöhe 8,65 mNHN mit Überlauf

Deichlinienoptimierung Vitico



V(3) Deichhöhe 8,65 mNN und Überlauf in den Radegaster Haken

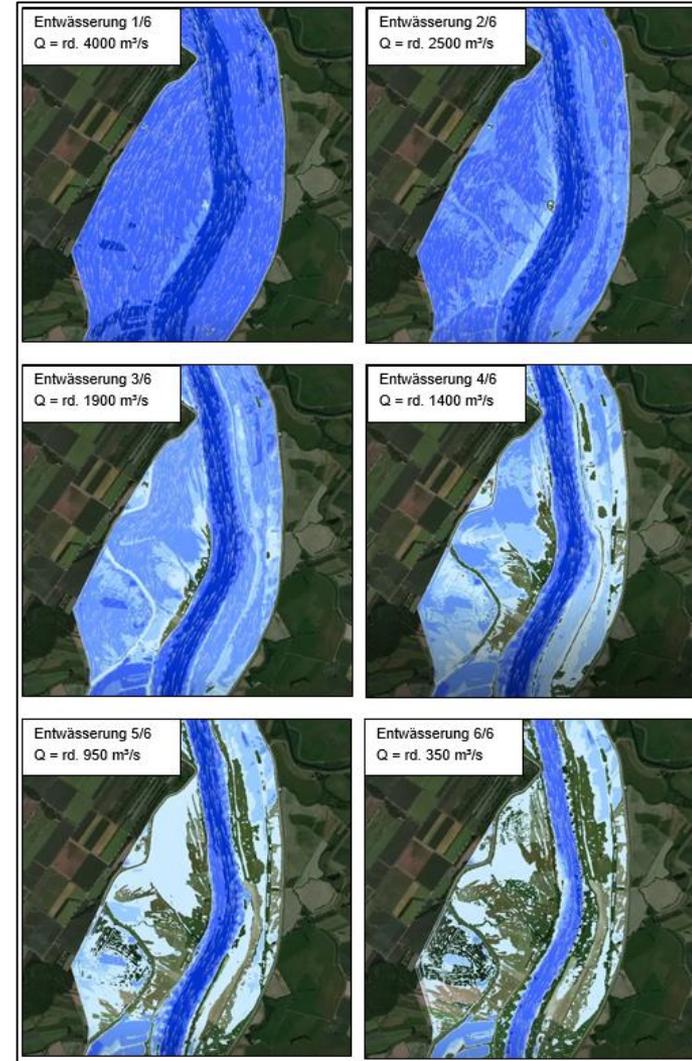
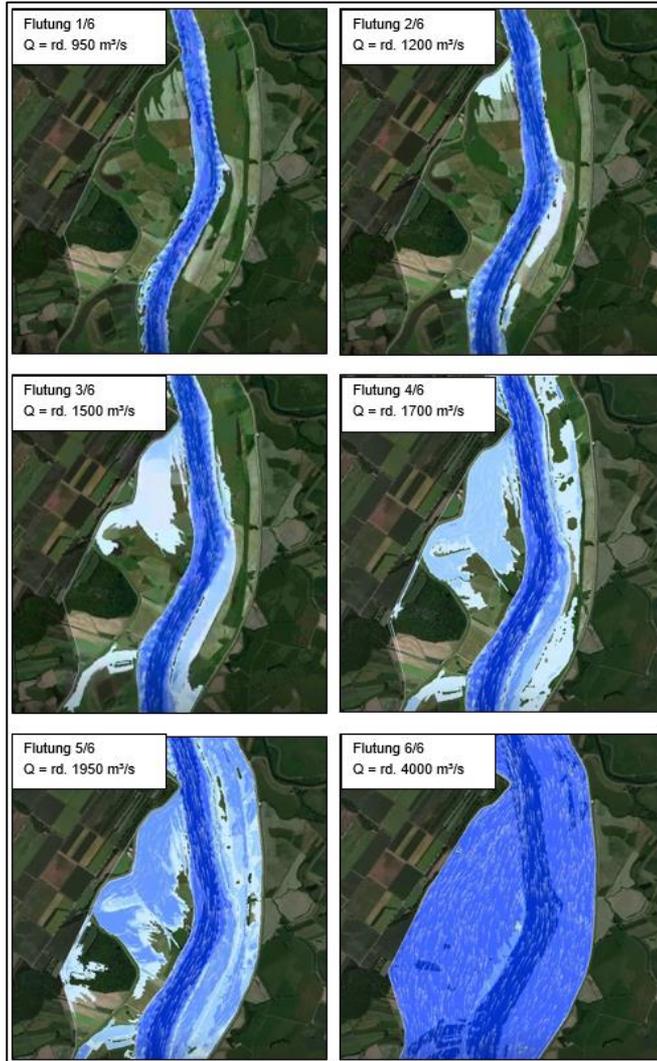
2d-hn Modell mit Deichhöhe auf 8,65 mNN und Auslaufbauwerk



**V(4) Deichhöhe 8,65 mNHN mit
Entwässerungsgraben
-Flutung und Entwässerung-**

Übersicht Flutung und Entwässerung V(4) Deichhöhe 8,65 mNHN mit Entwässerungsgraben

V(4) 8,65 mNHN + Entwässerungsgraben



V(4) Deichhöhe auf 8,65 mNN, Entwässerungsgraben am Deichfuß

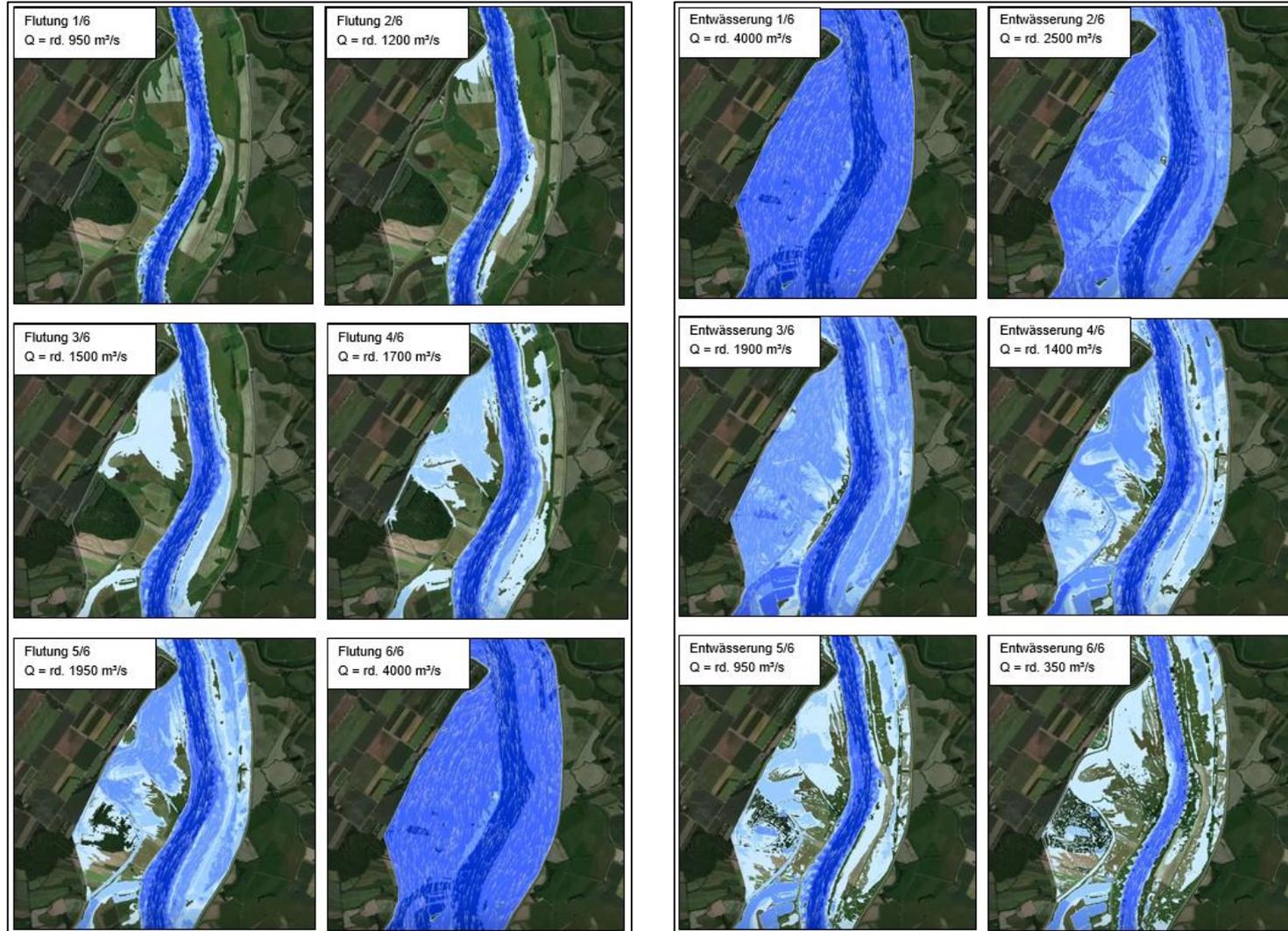
Entwässerung Deichhöhe auf 8,65 mNN und Entwässerungsgraben



**V(5) Deichhöhe 7,30 mNHN mit
Entwässerungsgraben
-Flutung und Entwässerung-**

Übersicht Flutung und Entwässerung V(5) Deichhöhe 7,30 mNHN mit Entwässerungsgraben

V(5) 7,30 mNHN + Entwässerungsgraben



V(5) Deichhöhe 7,30 mNN, Entwässerungsgraben am Deichfuß

Entwässerungs-Endzustand Deichhöhe auf 8,65 mNN und Entwässerungsgraben



Entwässerung Vergleich der Flächen

V(1) Deichhöhe auf 8,65 mNN



V(2) Deichhöhe auf 7,30 mNN



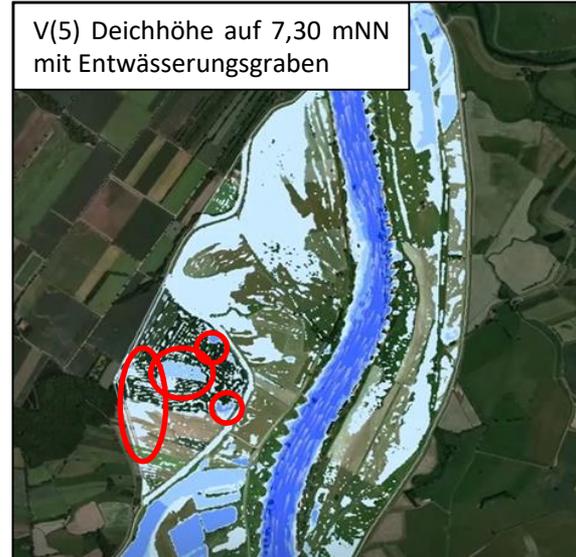
V(3) Deichhöhe auf 8,65 mNN
mit Überlauf



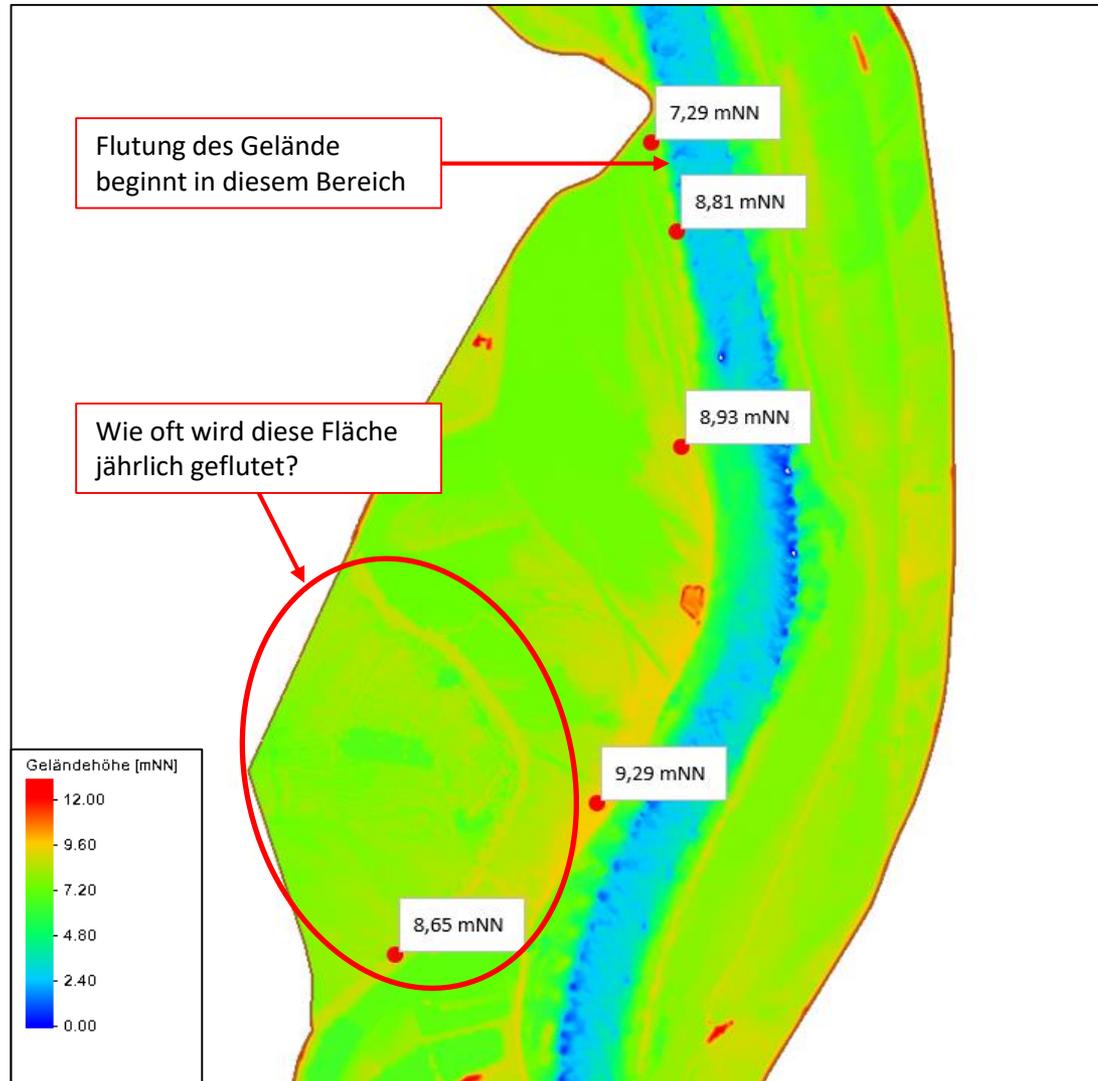
V(4) Deichhöhe auf 8,65 mNN
mit Entwässerungsgraben



V(5) Deichhöhe auf 7,30 mNN
mit Entwässerungsgraben



Wie oft werden die Flächen geflutet?

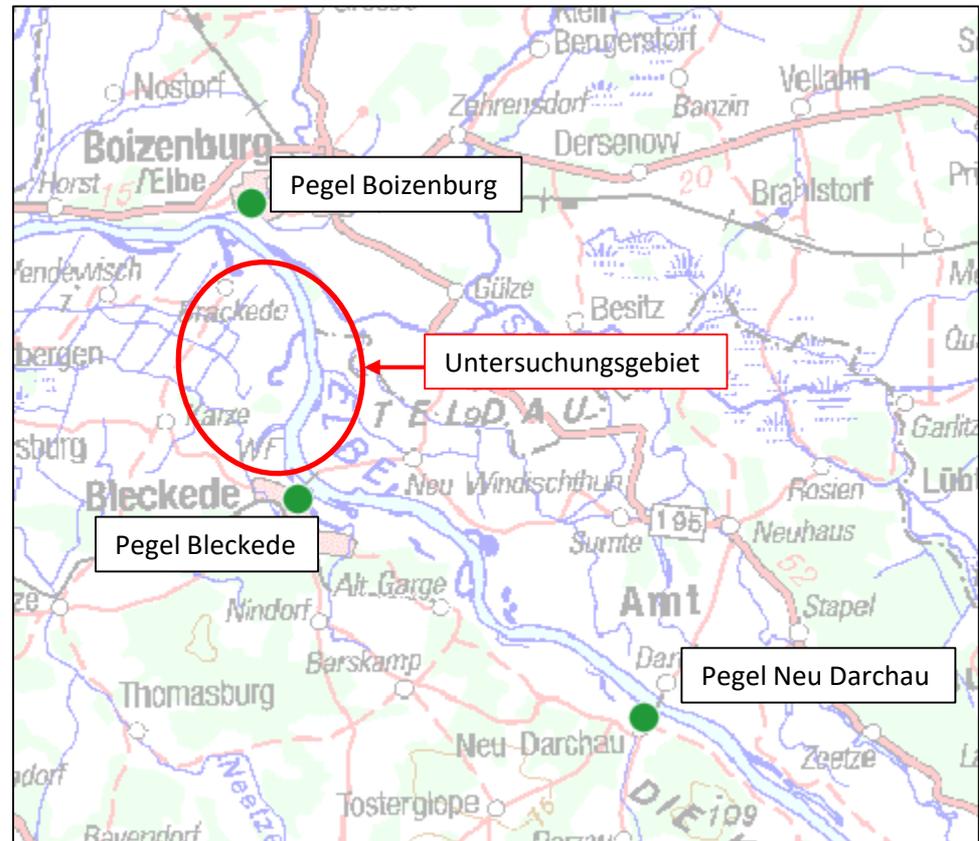


Übersicht der Pegel im Untersuchungsgebiet

-Pegel Neu Darchau: langjährige Aufzeichnungen zu Wasserständen und Durchflüssen liegen vor (DGJ)

-Pegel Bleckede: langjährige Aufzeichnungen zu Wasserständen oder Durchflüssen liegen nicht vor

-Pegel Boizenburg: langjährige Aufzeichnungen zu Wasserständen liegen vor (DGJ)



Wie oft wird Fläche geflutet (Bezugspegel Neu Darchau)

Dauertabelle

Unter schreitungs- dauer in Tagen	Unterschrittene Abflüsse m ³ /s				
	Abfluss- jahr (*) 2014	Kalender- jahr 2014	1926/2014 Obere Hüllwerte	39 Kalenderjahre Mittlere Werte	Untere Hüllwerte
(365)					
364	836	805	4070	2800	788
363	831	796	4040	2520	788
362	822	789	3920	2310	788
361	805	781	3860	2190	760
360	802	777	3660	2120	757
359	796	775	3550	2060	754
358	794	757	3540	1990	754
357	794	755	3500	1950	746
356	781	730	3500	1920	730
350	733	691	3230	1700	691
340	684	675	2560	1500	607
330	673	667	2320	1340	552
320	667	654	2170	1220	528
300	649	610	1990	1060	488
270	615	568	1740	876	415
240	586	525	1590	749	352
210	553	487	1470	652	326
183	488	453	1330	582	296
150	426	423	1070	510	260
130	405	404	968	468	241
120	400	398	933	449	229
110	394	394	891	431	217
100	388	388	872	412	208
90	383	381	853	392	204
80	370	370	801	373	200
70	362	362	783	356	190
60	358	358	765	340	180
50	346	346	750	323	179
40	327	327	658	303	176
30	309	309	600	281	169
25	306	306	578	268	165
20	301	301	550	255	162
15	289	289	542	245	156
10	280	280	529	229	153
9	279	279	524	225	151
8	278	278	522	221	151
7	277	277	516	215	151
6	275	275	516	209	151
5	275	275	516	203	151
4	274	274	516	196	151
3	274	274	514	189	151
2	271	271	512	180	150
				171	148
				145	145

Quelle: DGJ 2014, Elbe Teil III

→ U-Dauerlinie 89 Jahre

→ Deichhöhe von H = 7,30 mNN etwa 40 Tage

- Instationäre Berechnung: 1.500 m³/s
Entspricht 24 Tage jährlich geflutet
- Stationäre Berechnung: 1.050 m³/s
Entspricht 64 Tage jährlich geflutet

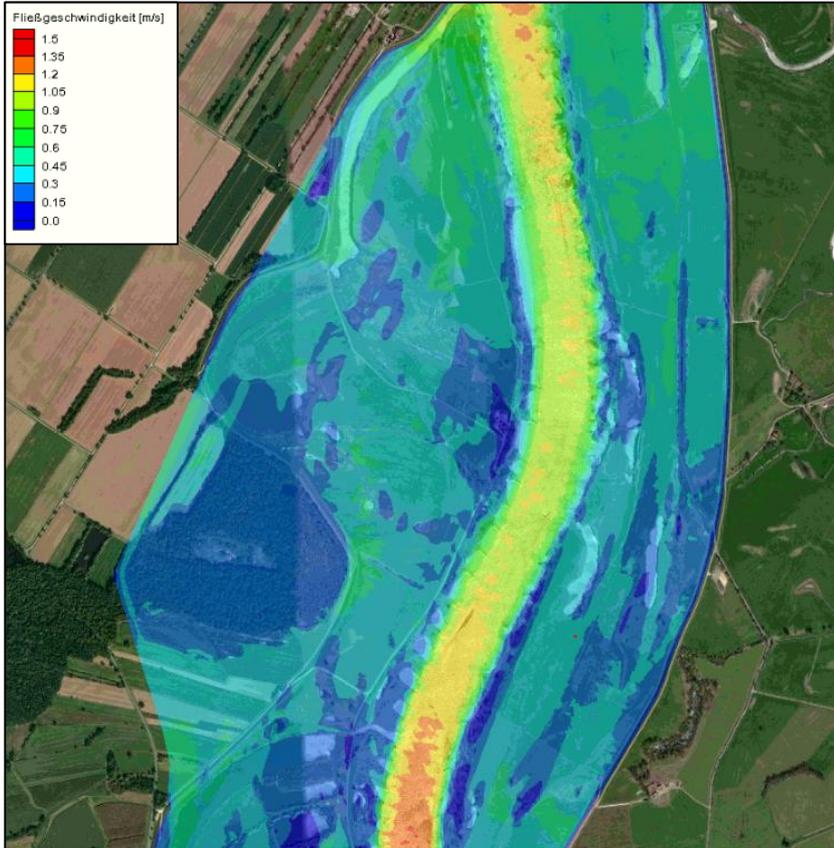
→ Deichhöhe von H = 8,65 mNN etwa 2 Tage

- Instationäre Berechnung: 2.700 m³/s
Entspricht 0 bis 1 Tage jährlich geflutet
- Stationäre Berechnung: 2.300 m³/s
Entspricht 3 Tage jährlich geflutet

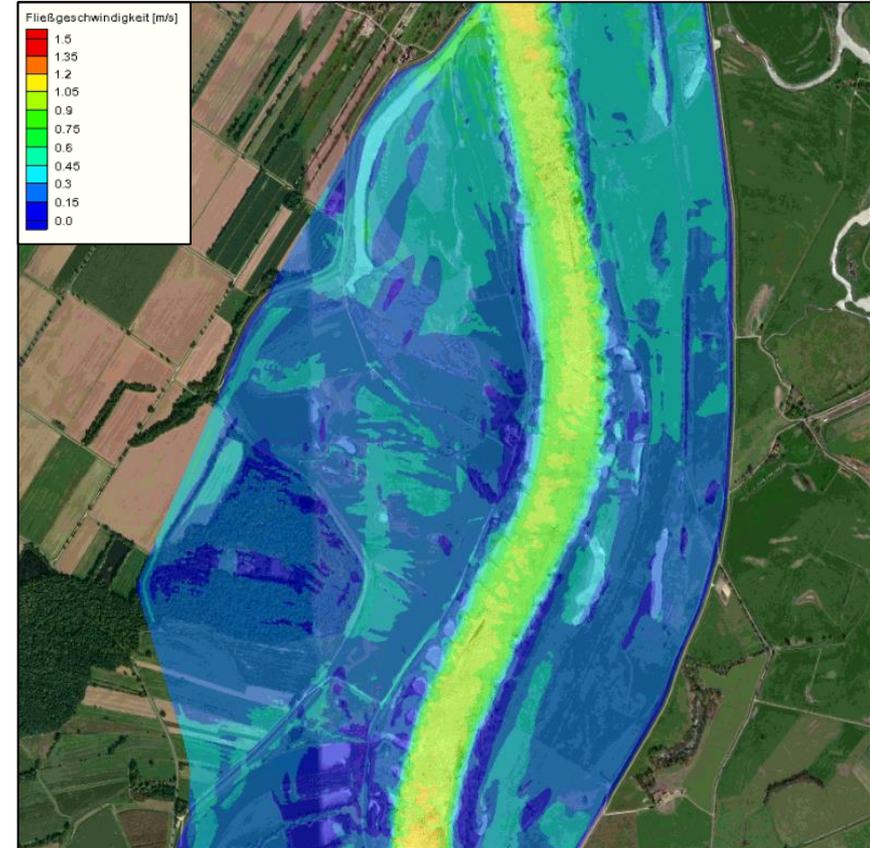
Einzugsgebiet am Pegel Neu Darchau = 131950 km²

Einzugsgebiet am Pegel Boizenburg = 134512 km²

Fließgeschwindigkeiten exempl., V(5) Deichhöhe 7,30 mNHN mit Entwässerungsgraben

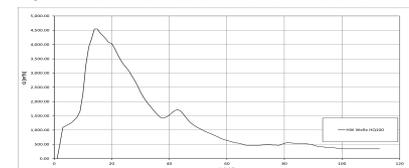


Flutung $Q = \text{rd. } 3.400 \text{ m}^3/\text{s}$

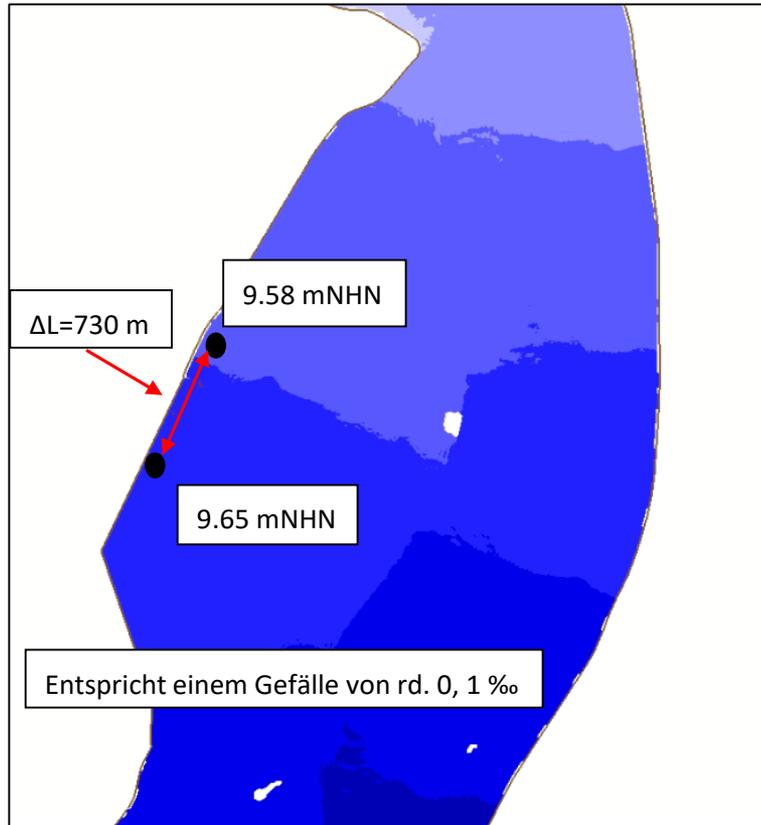


Entwässerung $Q = \text{rd. } 2.500 \text{ m}^3/\text{s}$

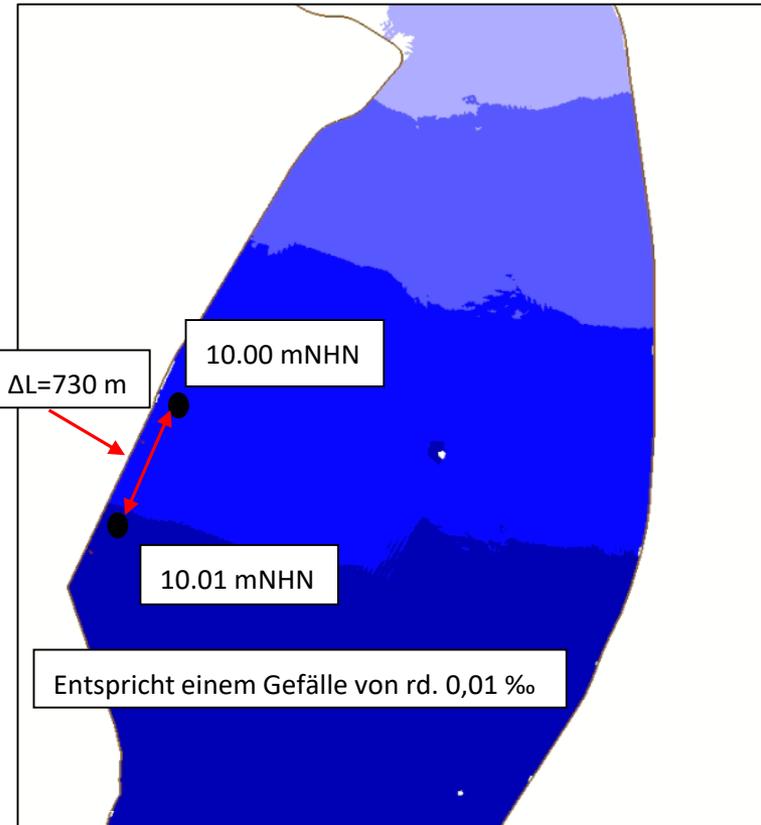
Anmerkung: Bei auflaufender Hochwasserwelle ist I größer, als bei ablaufender Hochwasserwelle



WSPL und WSPL-Gefälle exempl., V(5) Deichhöhe 7,30 mNHN mit Entwässerungsgraben



Flutung $Q = \text{rd. } 2700\text{ m}^3/\text{s}$



Entwässerung $Q = \text{rd. } 2500\text{ m}^3/\text{s}$

Eisgang

Eisbrecher des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes (WSA) Lauenburg im Winter 2012



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit

