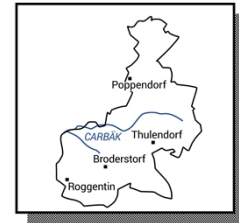


Amt Carbäk

Moorweg 5
18184 Broderstorf



Gemeinde Thulendorf

Informationsvorlage	Vorlage-Nr: IV/BAU/604/2021
	Status: öffentlich
	Az. (intern): angelegt am: 29.11.2021
	Wiedervorlage:
Entwässerungskonzept für das Gebiet der Gemeinde Thulendorf - Vorstellung Zwischenstand	
Sitzung Gemeindevertretung am 06.12.2021	
BEL/SG Bauamt Beatrice Gertenbach	TOP: _____

Sachverhalt/Problemstellung:

Die Gemeinde Thulendorf und der Landkreis Rostock haben zusammen den Wasser- und Bodenverband Untere Warnow – Küste beauftragt ein Entwässerungskonzept für das Gebiet der Gemeinde Thulendorf zu erstellen.

Ziel des Konzeptes ist die Beurteilung der Entwässerungssysteme im Bestand sowie das Aufzeigen der zukünftigen möglichen und notwendigen Ableitungsmöglichkeiten. Das Konzept wird von biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH erarbeitet.

Mit der Erarbeitung des Konzeptes, das auch als Hochwasserschutzkonzept bezeichnet wird, wurde im Sommer letzten Jahres begonnen. Es wurden die Bestände und örtlichen Gegebenheiten erfasst und ausgewertet. Erste Maßnahmen werden entworfen.

Ursprünglich war eine Einwohnerbeteiligung für den 29.11.2021 in Form einer öffentlichen Veranstaltung geplant, die aber auf Grund der aktuellen Entwicklung der Corona-Situation und der Corona-Verordnung unseres Landes abgesagt wurde.

Der derzeitige Zwischenstand soll jetzt den Gemeindevertretern per Videokonferenz in der Sitzung der Gemeindevertretung am 06.12.2021 vorgestellt werden. Das Script ist als Anlage beigefügt.

Hinweise zu vorhandenen Entwässerungsleitungen und -anlagen sowie Probleme zur Niederschlagsentwässerung können und sollen noch mitgeteilt werden.

Sichtvermerk

i.A. _____
Sachbearbeitung

i.A. _____
Amtsleiter

Hochwasserschutzkonzept Thulendorf

Im Auftrag des
Wasser- und Bodenverband „Untere Warnow-Küste“



Dr. rer. nat. Tim G. Hoffmann
Ing. Inaki Pallo Mendez

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, 18246 Bützow, Nebelring 15 • www.institut-biota.de

1. Übersicht: Anlass

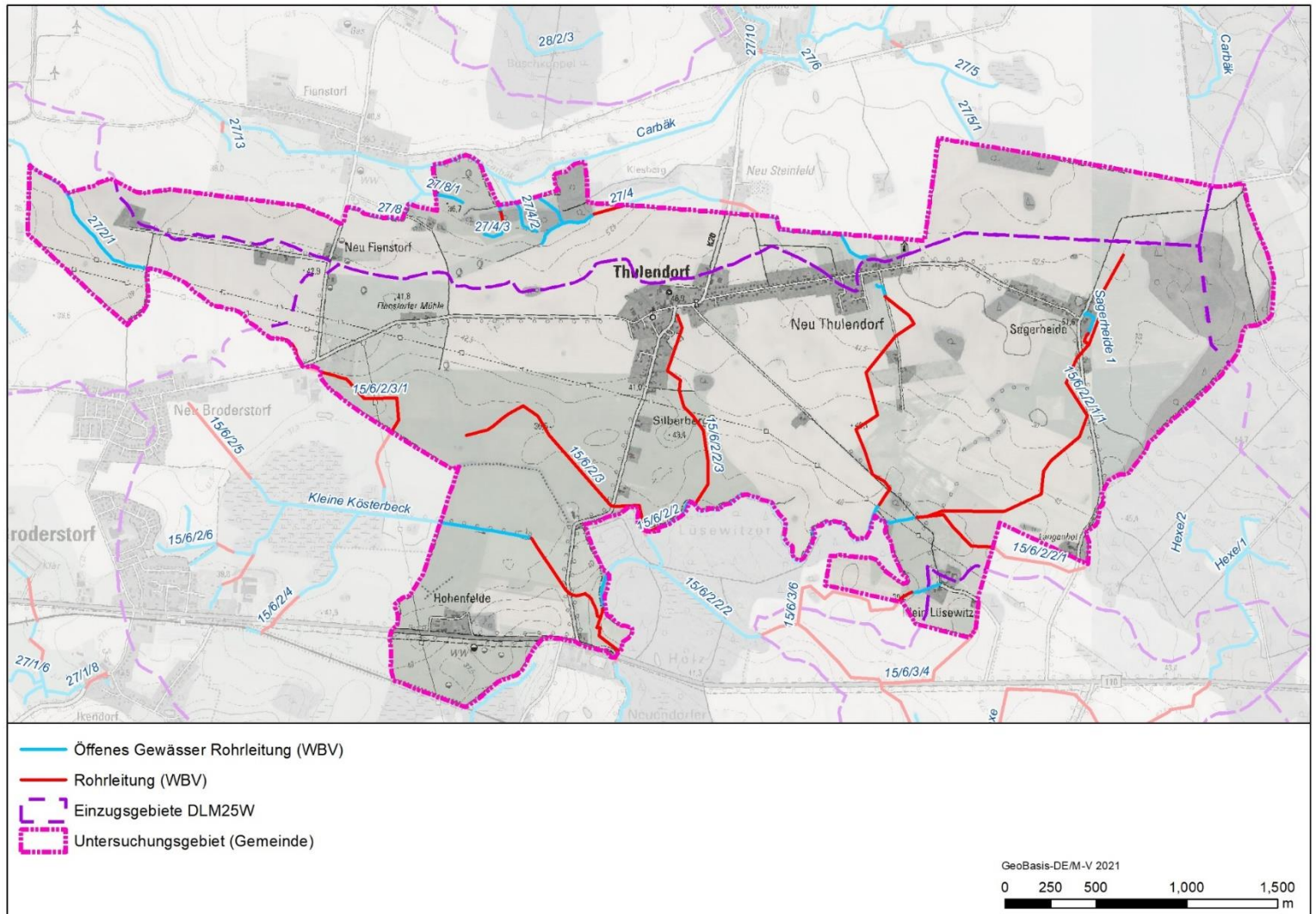
Die Gemeinde Thulendorf, östlich von Rostock, hatte in der letzten Jahren Wasserproblemen nach Starkregenereignisse in mehrere Ortstage, besonders in Thulendorf.

Biota wurde beauftragt, um die Überschwemmungen in der Gemeinde zu untersuchen, sowie mögliche Schutzmaßnahmen zu betrachten.

Dafür sollen unterschiedliche Starkregenereignisse modelliert werden.

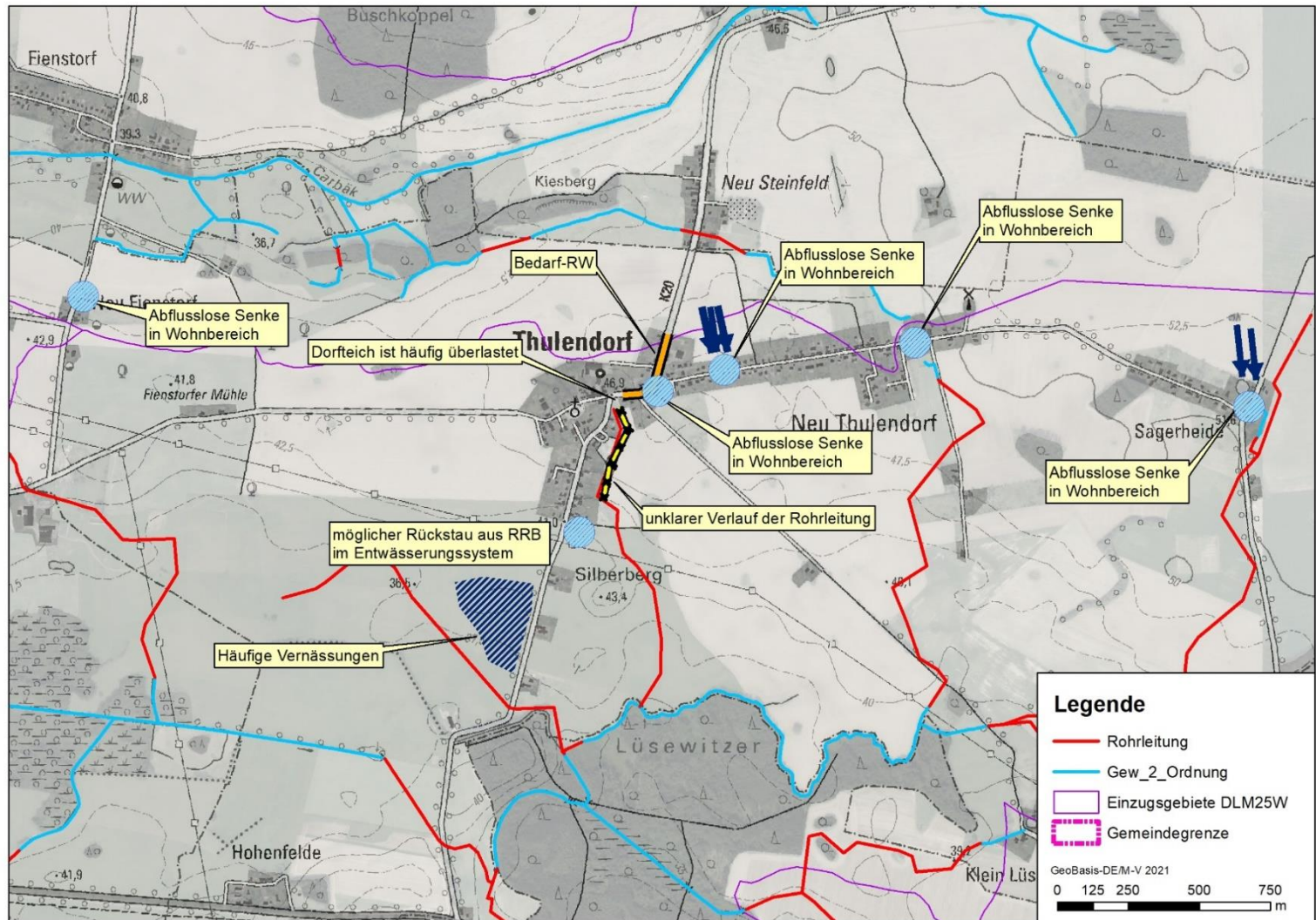
1. Übersicht: Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist die Gemeinde Thulendorf, die zwischen die Bundesstraße B110 und das Gewässer Carbäk liegt.



2. Bekannte Hochwasserprobleme und Defizite

Die Hauptproblematik sind die abflusslose Senken in Wohngebiete, da ein Großteil der Ortschaften kein Entwässerungssystem besitzt.



3. Datengrundlage

- DGM1 (Digitales Gelände Modell, Gitterweite 1x1, Höhengenaugigkeit 0,15-0,2 m, LUNG)
- Vermessung (BIOTA)
- Boden (LUNG M-V / LAiV M-V)
- Landnutzung (LAiV M-V)
- Versiegelungsgrad (Corinne Land-Cover)
- KOSTRA2010R (DWD)

- Gewässerinformationen (WBV)
- Regenwasser-Entwässerung (Nordwasser GmbH)
- Dränplänen (WBV)
- Kamerabefahrungen (ExRohr/ Uni ROKA)

3. Hydrologie

3.1 Einzugsgebiete

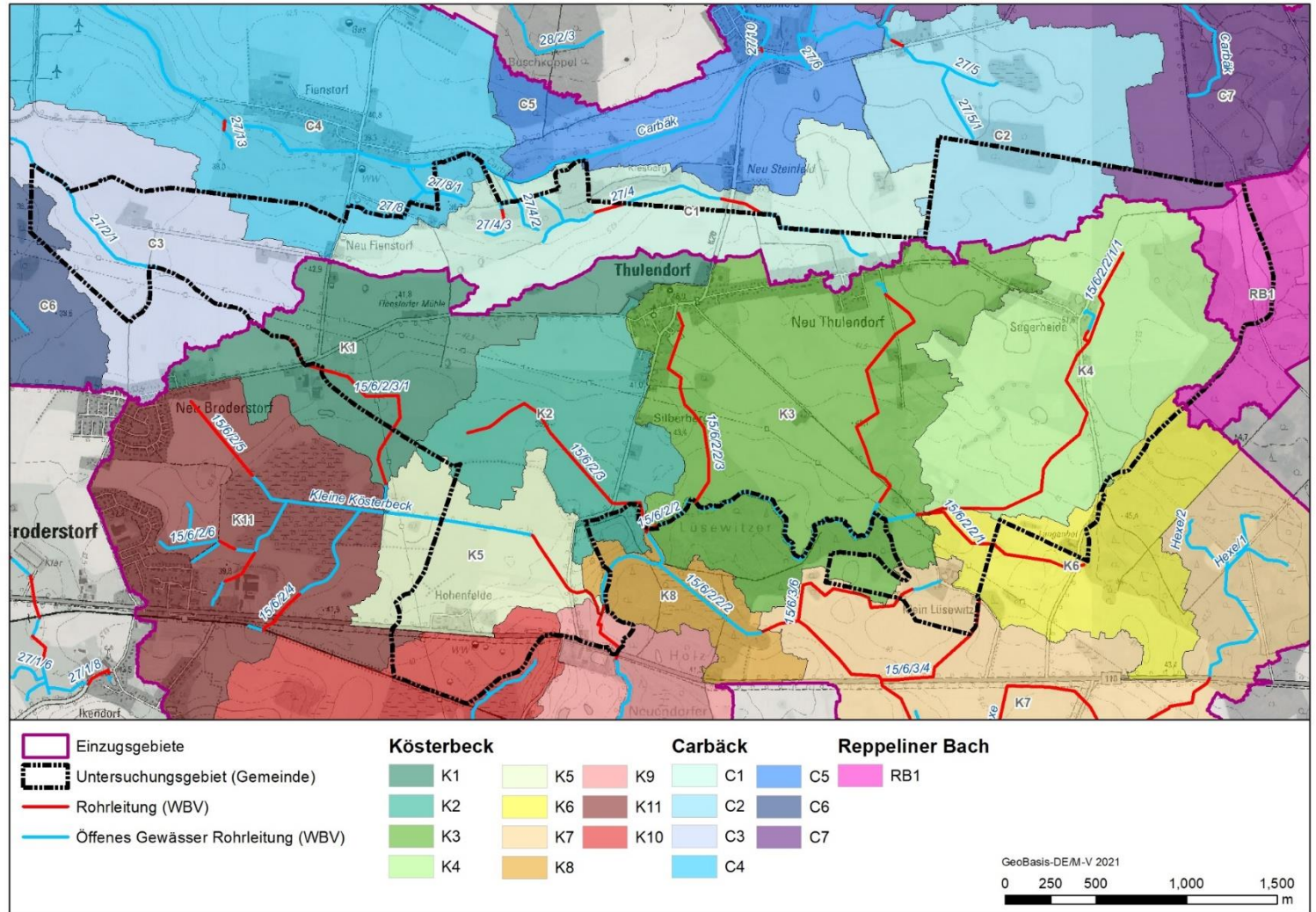
3.2 Abflussbahnen und Senken

3.3. Bestimmung von Effektivniederschlag

3.1 Hydrologie: Einzugsgebiete

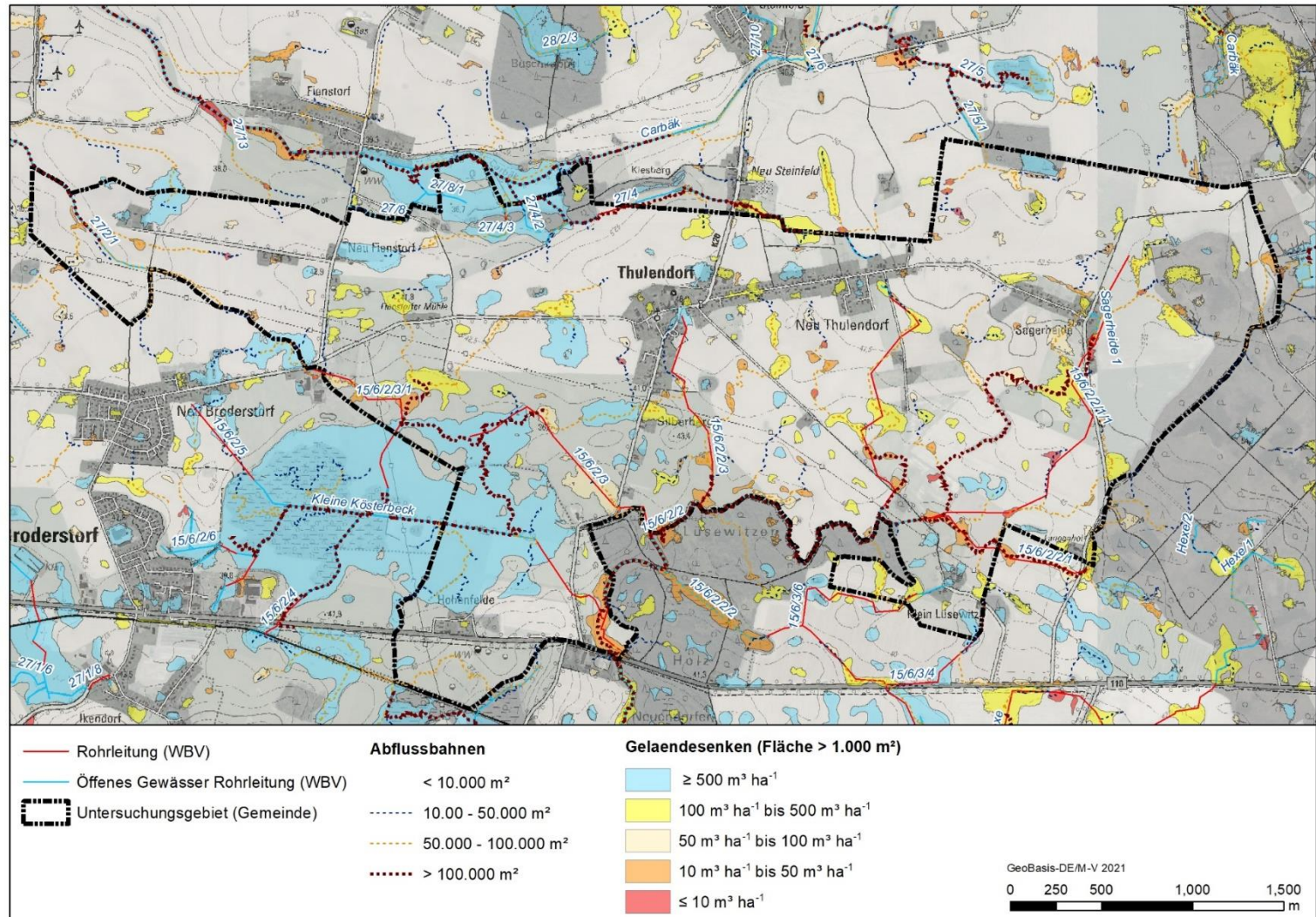
Der Abfluss aus der Gemeinde fließt in drei unterschiedlichen Richtungen:

- Kösterbeck
- Carbäck
- Reppeliner Bach



3.2 Hydrologie: Abflussbahnen und Senken

Hauptproblem ist Oberflächenabfluss außerhalb von Gewässern →
Untersuchung der Abflussbahnen und die Senken im Untersuchungsgebiet



3.3 Hydrologie: Effektivniederschlag

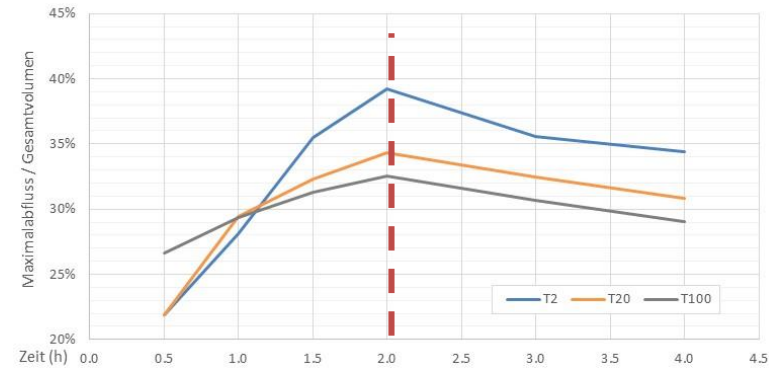
- Die Wasserproblematik liegen wahrscheinlich hauptsächlich beim unkontrollierten Abfließen von Oberflächenwasser
- Um die Menge des Oberflächenabflusses zu bestimmen, wird das SCS – Verfahren (US Soil Conservation Service) angewendet.
- Das SCS-Verfahren bestimmt den Effektivniederschlag (abflusswirksamen Niederschlagshöhe) mithilfe von Gebietskenngrößen CN.
- Die Gebietskenngröße CN ergibt sich als Funktion der Bodenarten und -nutzung
- Gebietskenngrößen CN mithilfe von:
 - Boden
 - Vegetation
 - Versiegelungsgrad

3.3 Hydrologie: Effektivniederschlag

Nach der Bestimmung der Gebietskenngröße CN wird die Dauer der Starkregenereignisse festgelegt. Hier werden zwei Szenarien betrachtet:

- Volumenintensiv = Blockregen - 72h (maximaler Dauer in KOSTRA 2010R)
- Abflussintensiv = Euler II - 2h (Maximalabfluss / Gesamtabfluss)

Rasterfeld : Spalte 53, Zeile 14
 Ortsname : Thulendorf (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531



Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,4	5,5	6,2	7,0	8,1	9,2	9,8	10,7	11,8
10 min	7,1	8,7	9,6	10,8	12,5	14,1	15,1	16,3	17,9
15 min	8,8	10,8	12,0	13,6	15,6	17,6	18,8	20,4	22,4
20 min	10,0	12,4	13,8	15,6	18,0	20,4	21,8	23,6	26,0
30 min	11,6	14,7	16,5	18,7	21,7	24,7	26,5	28,8	31,8
45 min	13,1	16,9	19,1	21,9	25,7	29,5	31,8	34,6	38,4
60 min	13,9	18,4	21,0	24,3	28,8	33,3	35,9	39,2	43,7
90 min	15,4	20,2	23,0	26,6	31,4	36,2	39,0	42,5	47,3
2 h	16,6	21,6	24,6	28,3	33,3	38,4	41,3	45,1	50,1
3 h	18,4	23,8	27,0	31,0	36,4	41,7	44,9	48,9	54,3
4 h	19,8	25,5	28,8	33,0	38,7	44,3	47,6	51,8	57,5
6 h	22,0	28,1	31,6	36,1	42,2	48,2	51,8	56,2	62,3
9 h	24,4	30,9	34,7	39,5	46,0	52,5	56,3	61,1	67,6
12 h	26,3	33,1	37,1	42,1	48,9	55,7	59,7	64,8	71,6
18 h	29,2	36,5	40,7	46,1	53,4	60,7	65,0	70,4	77,7
24 h	31,4	39,1	43,5	49,2	56,8	64,5	69,0	74,6	82,3
48 h	36,9	44,5	48,9	54,5	62,0	69,6	74,0	79,6	87,1
72 h	40,6	48,1	52,5	58,0	65,5	73,0	77,4	82,9	90,4

4. Hydraulik

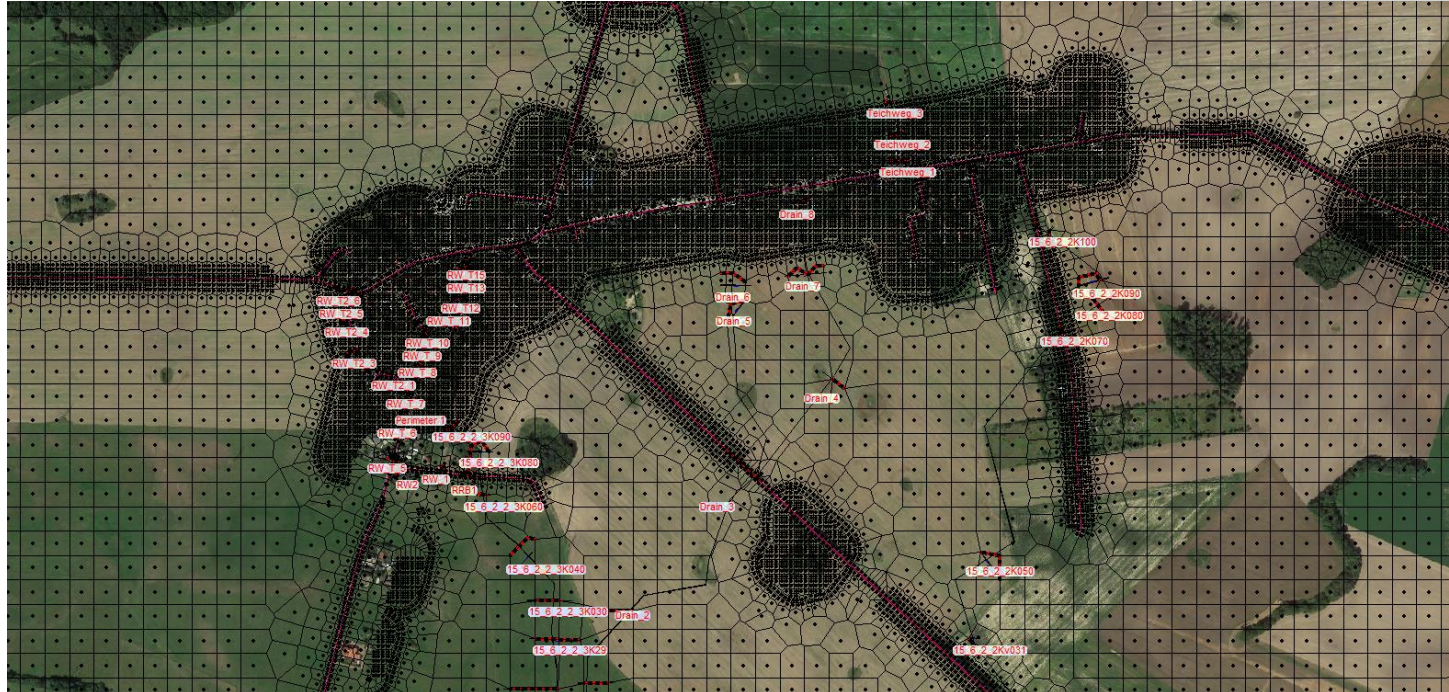
4.1 Aufbau des Modells

4.2 Modellierung

4.3 Ergebnisse

4.1 Hydraulik: Aufbau des Modells

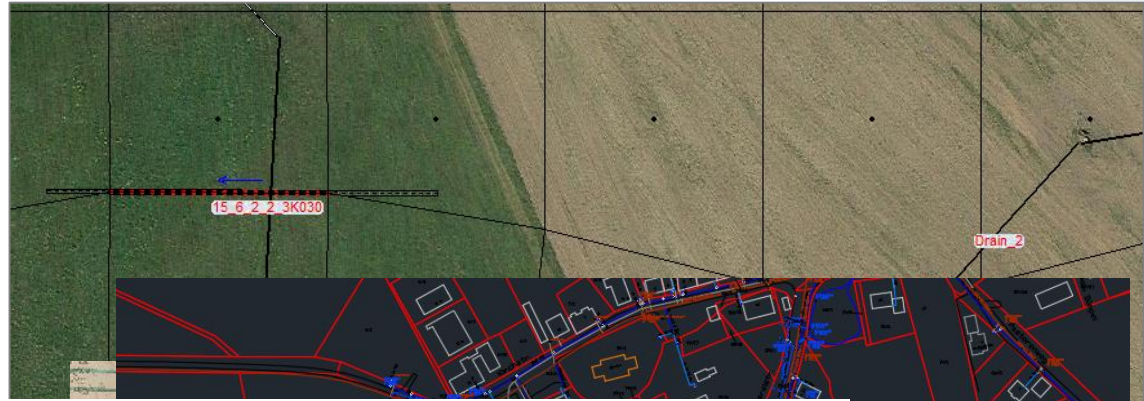
- Die Hauptproblematik wird von Oberflächenabfluss verursacht. Daher wird ein 2D-Modell (Erweiterung zur LB) aufgebaut.
- Das Modellgebiet (Untersuchungsgebiet + Puffer 500 m) wird mit einem Berechnungsnetz mit ca. 50.000 Zellen bedeckt.
 - Zellgröße auf Land 50 x 50 m
 - Zellgröße in versiegelte Flächen (und Umgebung) 10 x 10 m
 - Zellgröße an Bruchkanten (z. B. Straßen) 10 x 10 m



4.1 Hydraulik: Aufbau des Modells

(Modell-)Rohrleitungen in Modell aufgebaut mit Hilfe von:

- Gewässerinformationen (WBV)
- Dränplänen (WBV)
- Entwässerungssystem (Nordwasser GmbH)
- Vermessung (biota)



Haltung

Table

Haltung

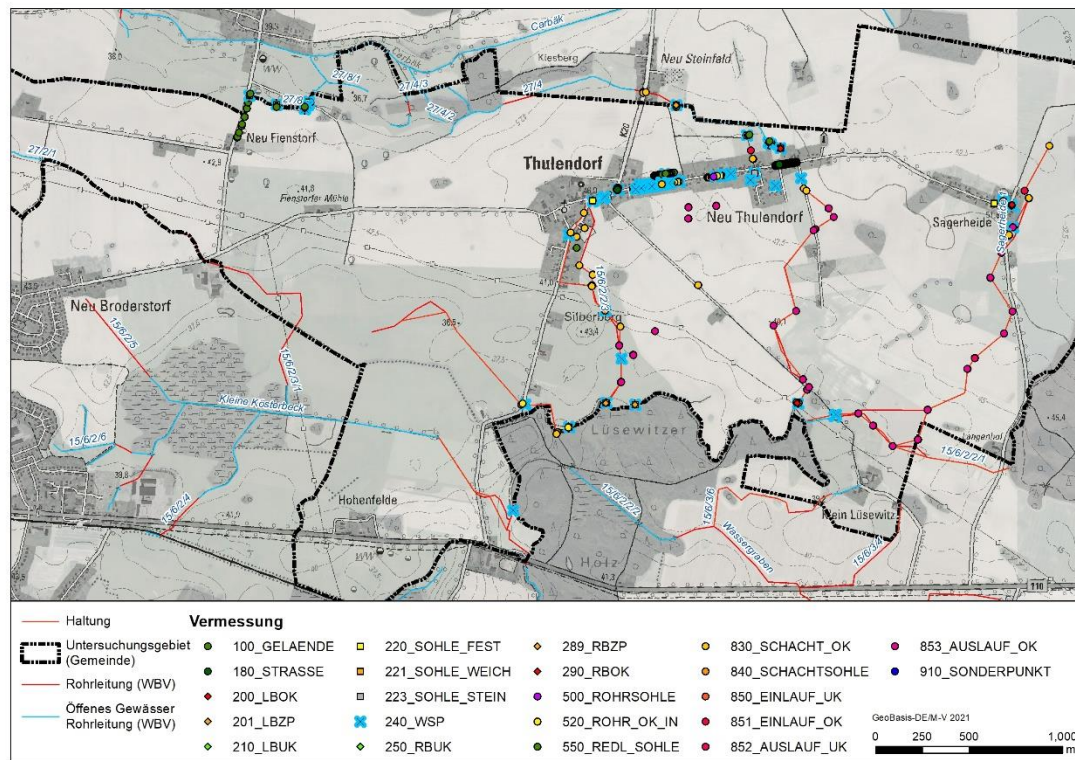
a10	Baujah	a11	Eigent	a12	Eigent
	1974	Thulendorf	13		
	1974	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1974	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1974	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	0	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1971	Thulendorf	13		
	1962	Sanitz	4		
	1973	Thulendorf	13		
	1974	Thulendorf	13		
	1973	Thulendorf	13		
	1973	Thulendorf	13		
	1973	Thulendorf	13		

1 (0 out of 84)

Haltung

0603_Übersichtsmapping (interessant)

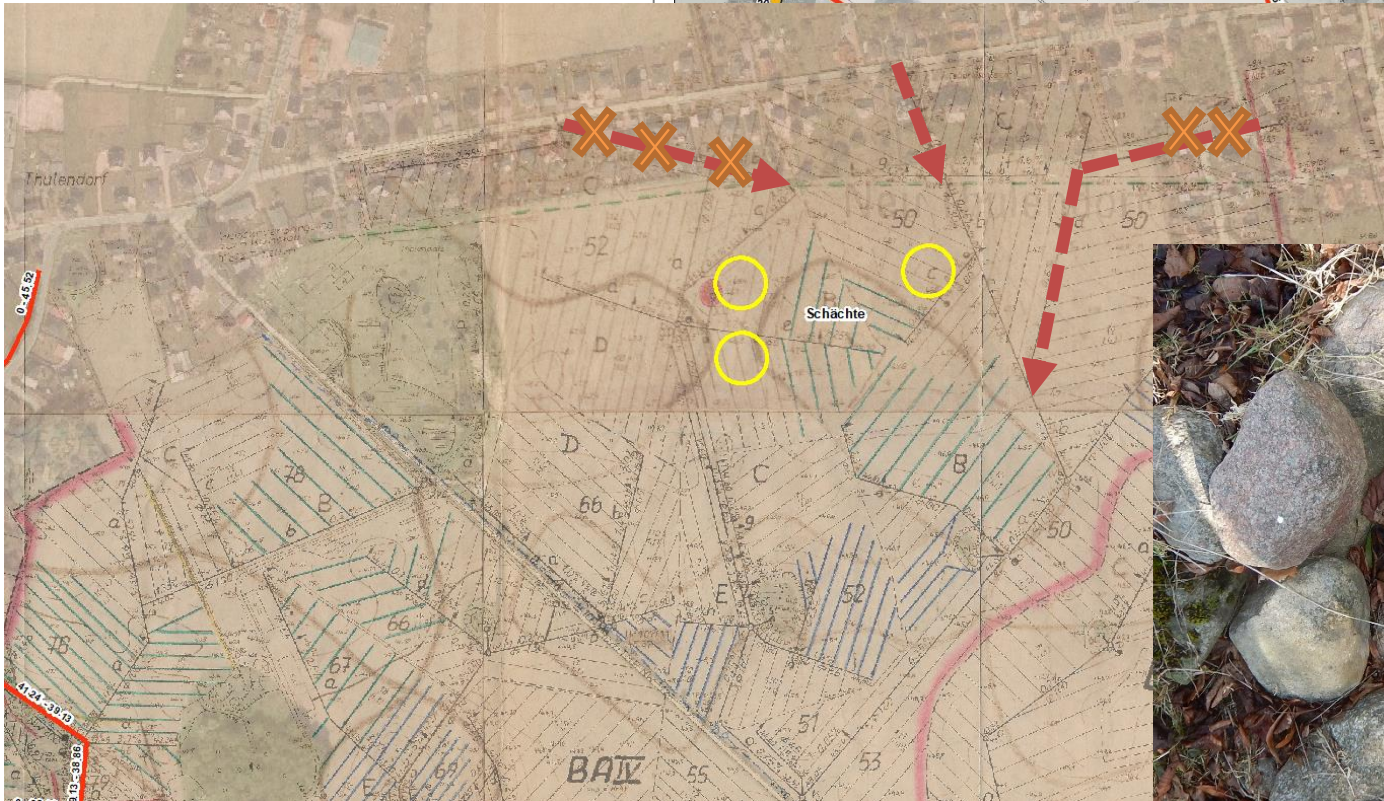
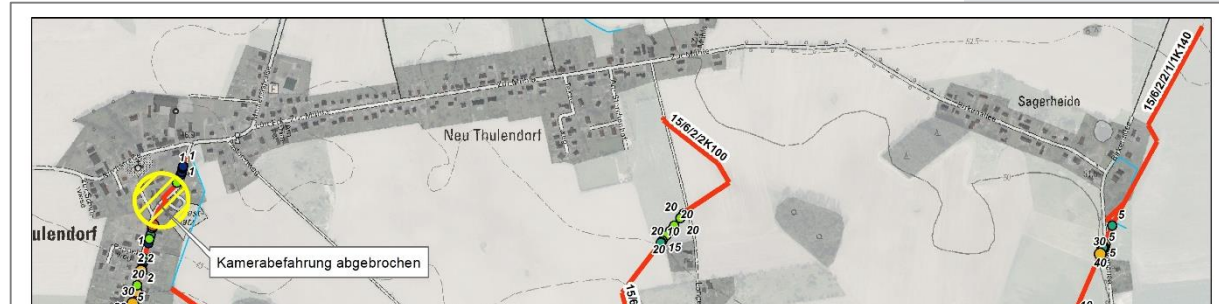
0653 Bestandsplan002.imq (interessant)



4.1 Hydraulik: Aufbau des Modells

Annahme zu Rohrleitungen im
Modell:

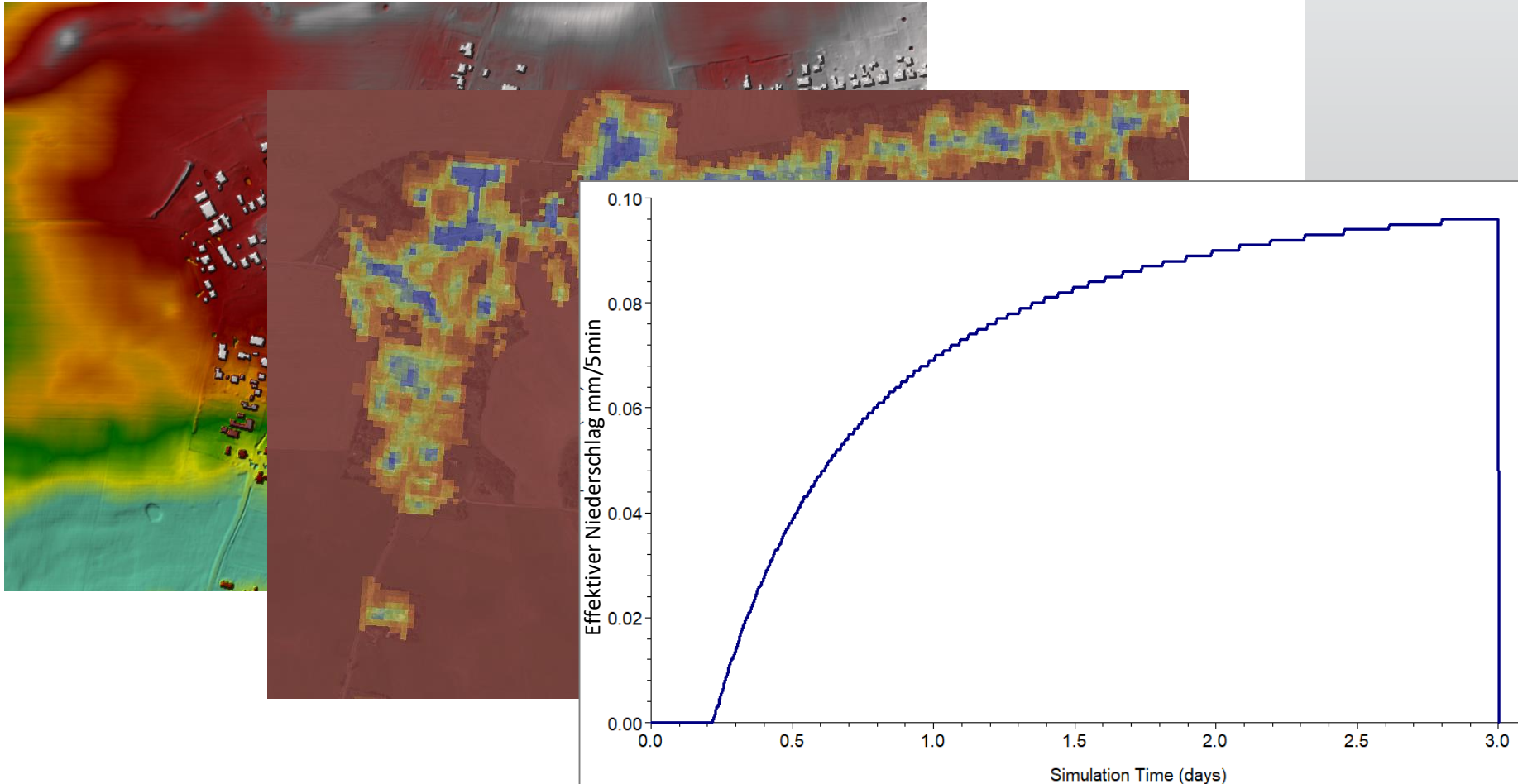
- Rohrleitungszustand
(Kamerabefahrung)
- Dränen in Ortslage nicht
mehr funktionstüchtig



4.2 Hydraulik: Modellierung

Für die Modellierung werden weitere Informationen verwendet:

- Digitales Geländemodell für die 2D-Fließrichtung
- Versiegelungsgrad für die Geländerauheit
- Effektiver Niederschlagshöhe



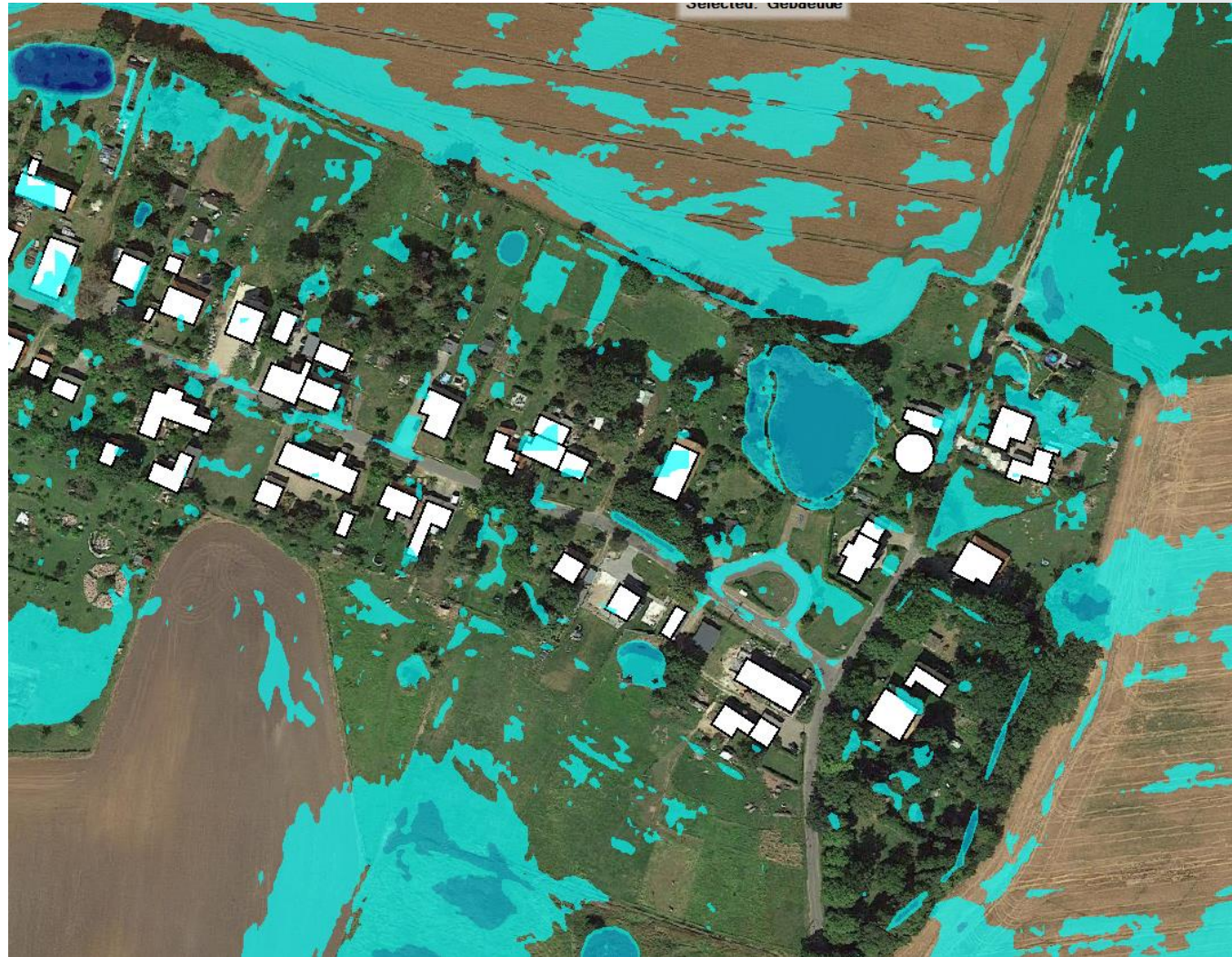
4.3 Hydraulik: Ergebnisse

Beispiel max. Überschwemmungsflächen bei $T = 2a$ und $D = 72h$



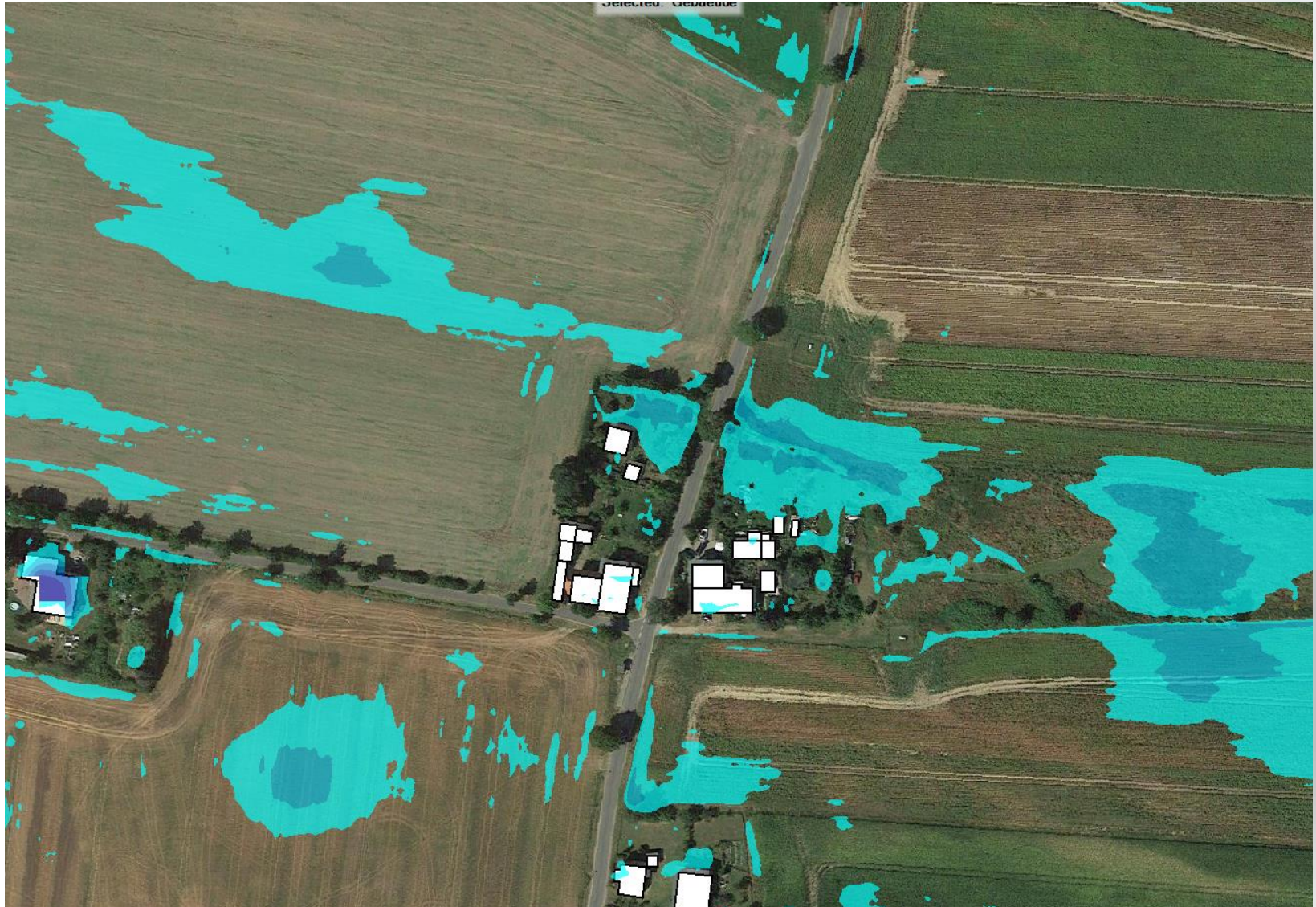
4.3 Hydraulik: Ergebnisse

Beispiel max. Überschwemmungsflächen bei $T = 2a$ und $D = 72h$



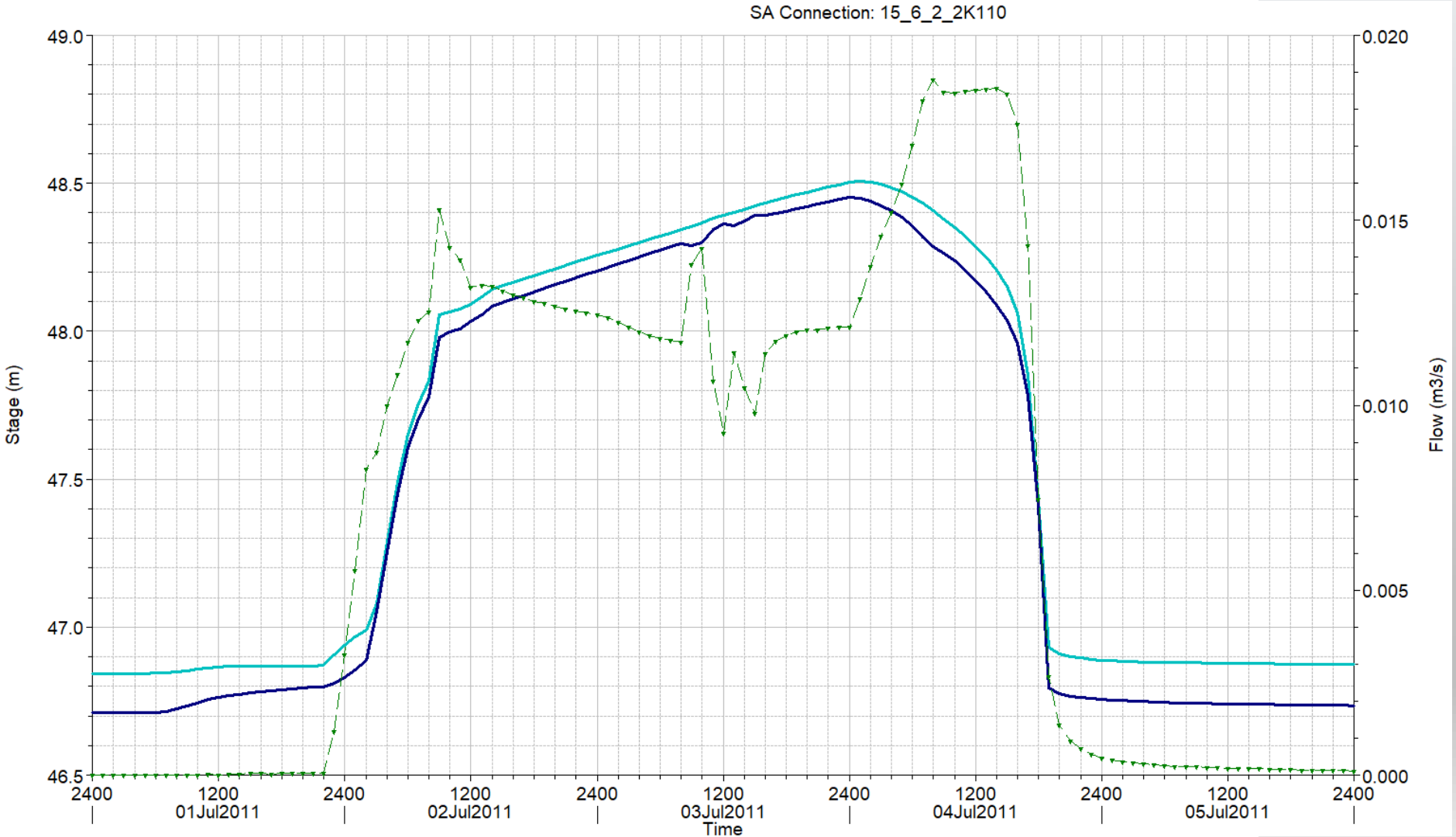
4.3 Hydraulik: Ergebnisse

Beispiel max. Überschwemmungsflächen bei $T = 2a$ und $D = 72h$



4.3 Hydraulik: Ergebnisse

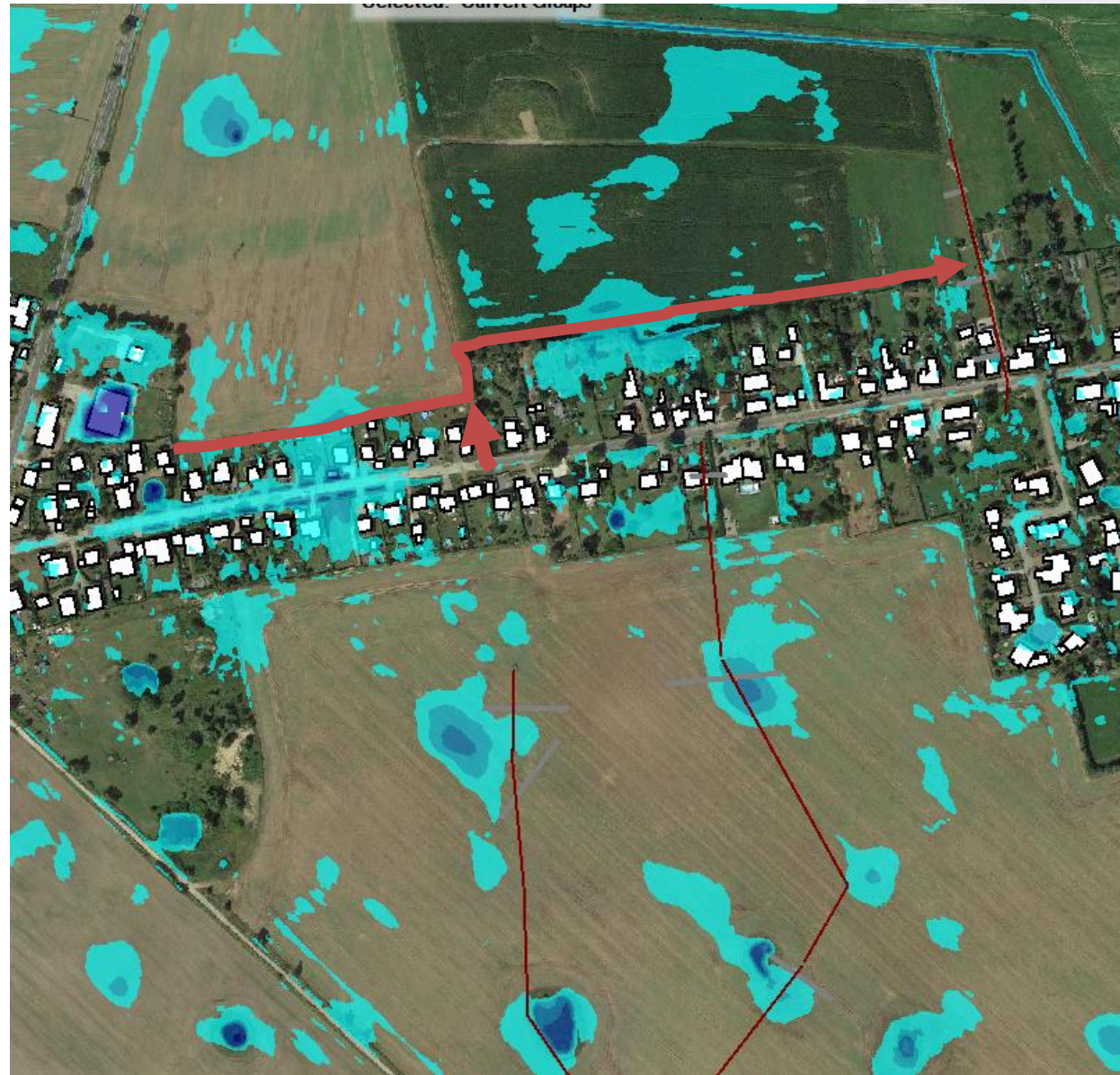
Beispiel Abflusskapazität von Rohrleitung (T = 100 a, D = 72h)



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 1

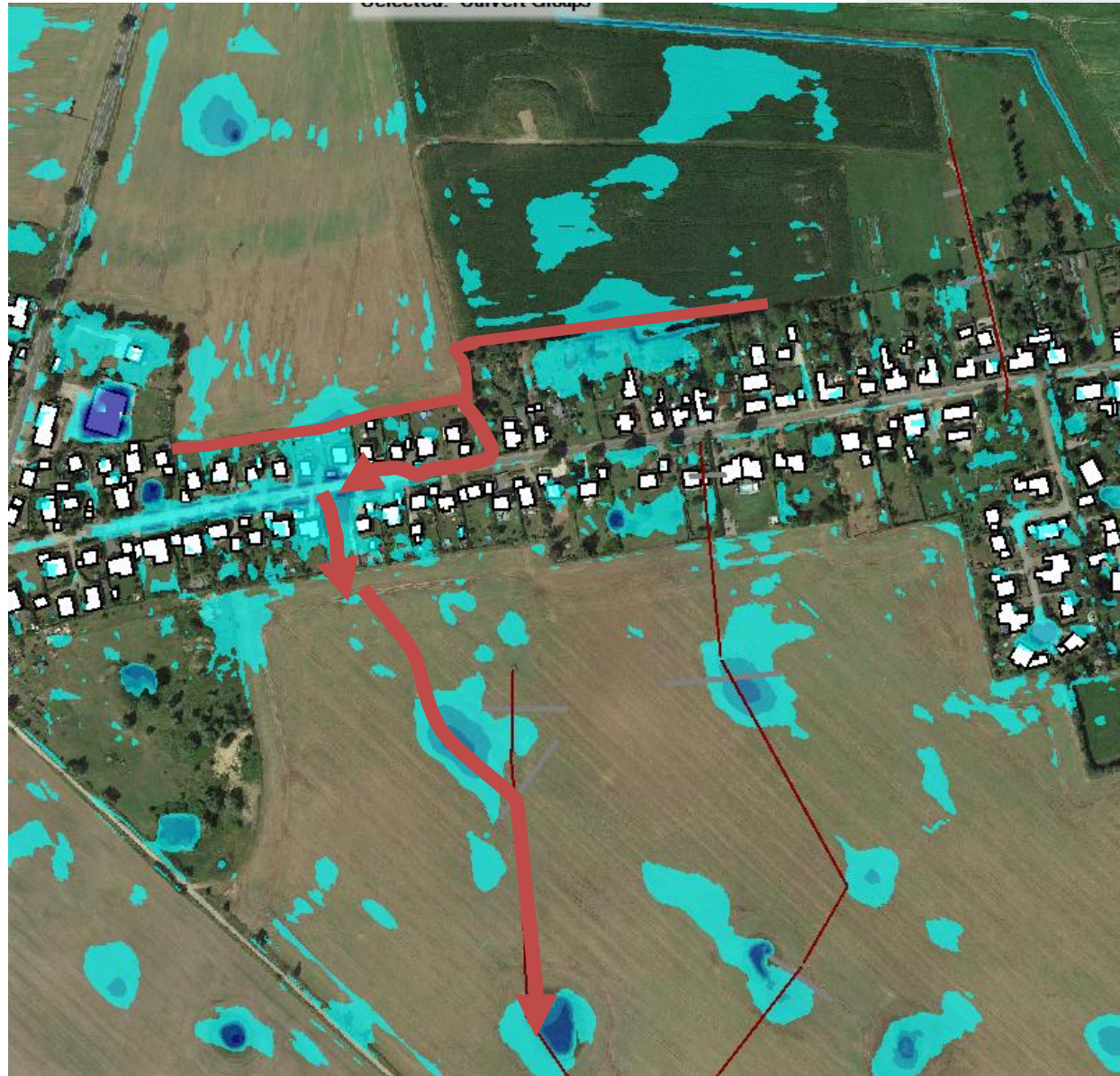
- Variante 1 (Nord):
 - Fanggraben
 - Entwässerungssystem an den Fanggraben anschließen



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 1

- Variante 1 (Nord):
 - Fanggraben
 - Entwässerungssystem an den Fanggraben anschließen
- Variante 2 (Süd):
 - Fanggraben
 - Entwässerungssystem
 - Neuschaffung Gewässer 2. Ordnung
 - Evtl. zukünftige Neuversiegelung berücksichtigen



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 2

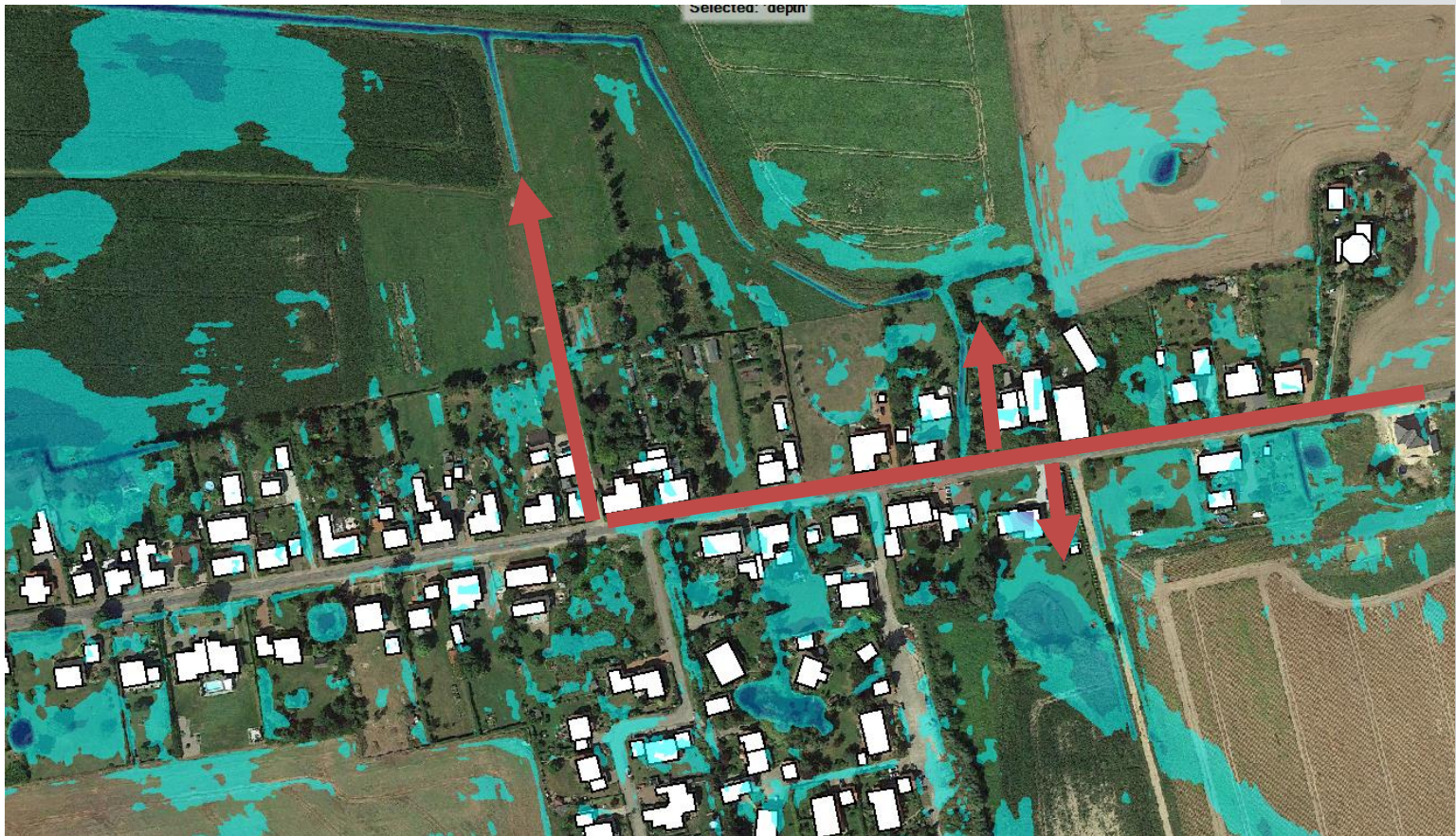
- Neues Entwässerungssystem schaffen



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 3

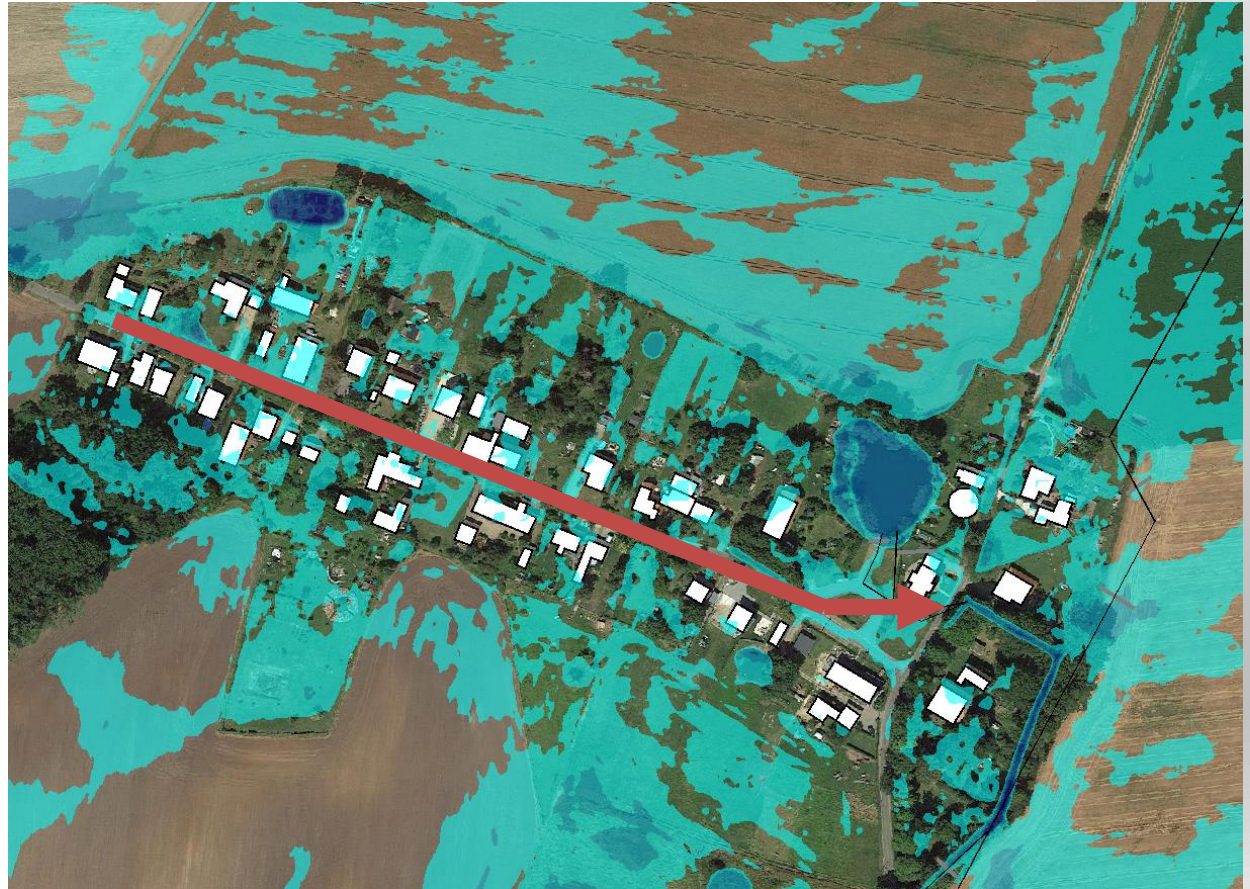
- Neues Entwässerungssystem
 - Variante 1: Teichweg
 - Variante 2: Gewässer 27/4
 - Variante 3: Gewässer 15/6/2/2



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 4

- Neues Entwässerungssystem
- Vergrößerung/Erneuerung der unterliegenden Rohrleitungen



5. Maßnahmenvorschläge

Problembereich 5

- V1: Neues Entwässerungssystem in Richtung Carbak
- V2: Ableitung nach Westen



6. Weitere Vorgehensweise

- Überschwemmungskarten für den Ist-Zustand
- Hydraulische Modellierung der Maßnahmen
- Überschwemmungskarten in Plan-Zustand
- Kostenschätzung der Maßnahmen