

Machbarkeitsstudie

Flutungspolder Lenzer Wische

Doz. Dr.-Ing. habil. Hermann Stopsack
INROS LACKNER SE

320 E: 652145.3
W: 5888136.6

Gliederung

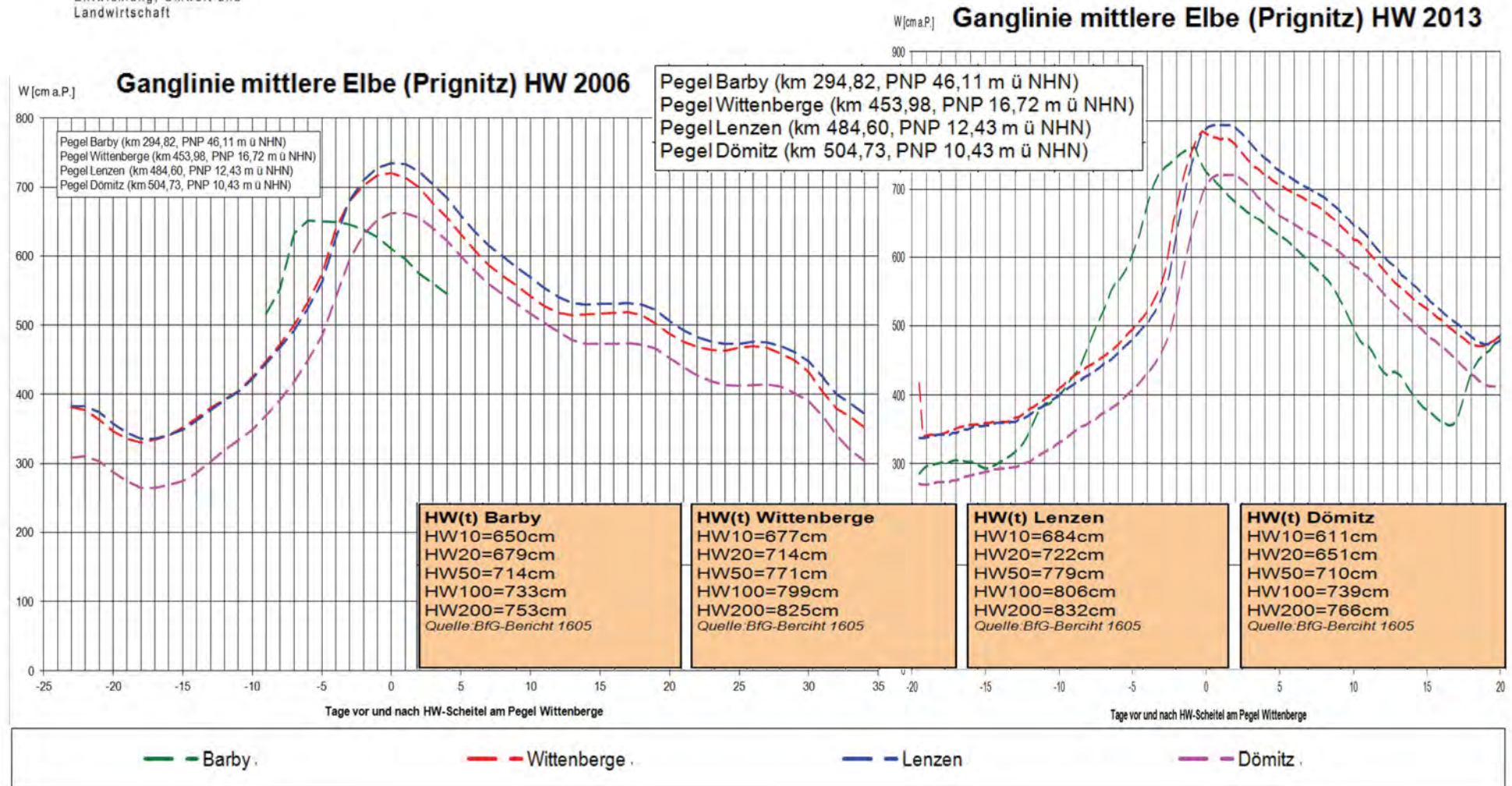
1. Zielstellung
 2. Gebietskulisse und Projektgebiet
 3. Untersuchte Planzustände
 4. Technische Machbarkeit Deiche und Bauwerke
 5. Absenkungspotential
 6. Auswirkungen auf Unterlieger
 7. Rechtliche Umsetzung
- Á

1. Zielstellung

Ermittlung der **Leistungsfähigkeit** des Sommerpolders Lenzer Wische auf Grundlage vorhandener Daten / Ganglinien und Ermittlung des **Absenkungspotentials** im Unterwasser des Polders an den Elbepegeln Dömitz und Hitzacker für:

- 6+1 Planzustände mit und ohne Erweiterungsfläche
- zwei Flutungsfälle
 1. Befüllung des Sommerpolders Lenzer Wische von Unterstrom,
 2. Befüllung des Sommerpolders Lenzer Wische von Oberstrom und den
- drei HW-Szenarien
 - a) HW 2006 – hohes HW in der Elbe, mittleres HW in der Löcknitz (ca. HQ20),
 - b) HW 2011 – hohes HW in Elbe und Löcknitz (ca. HQ 20),
 - c) HW 2013 – extremes HW in der Elbe, kein HW in der Löcknitz (zwischen HQ 50 und HQ100).

1. Zielstellung



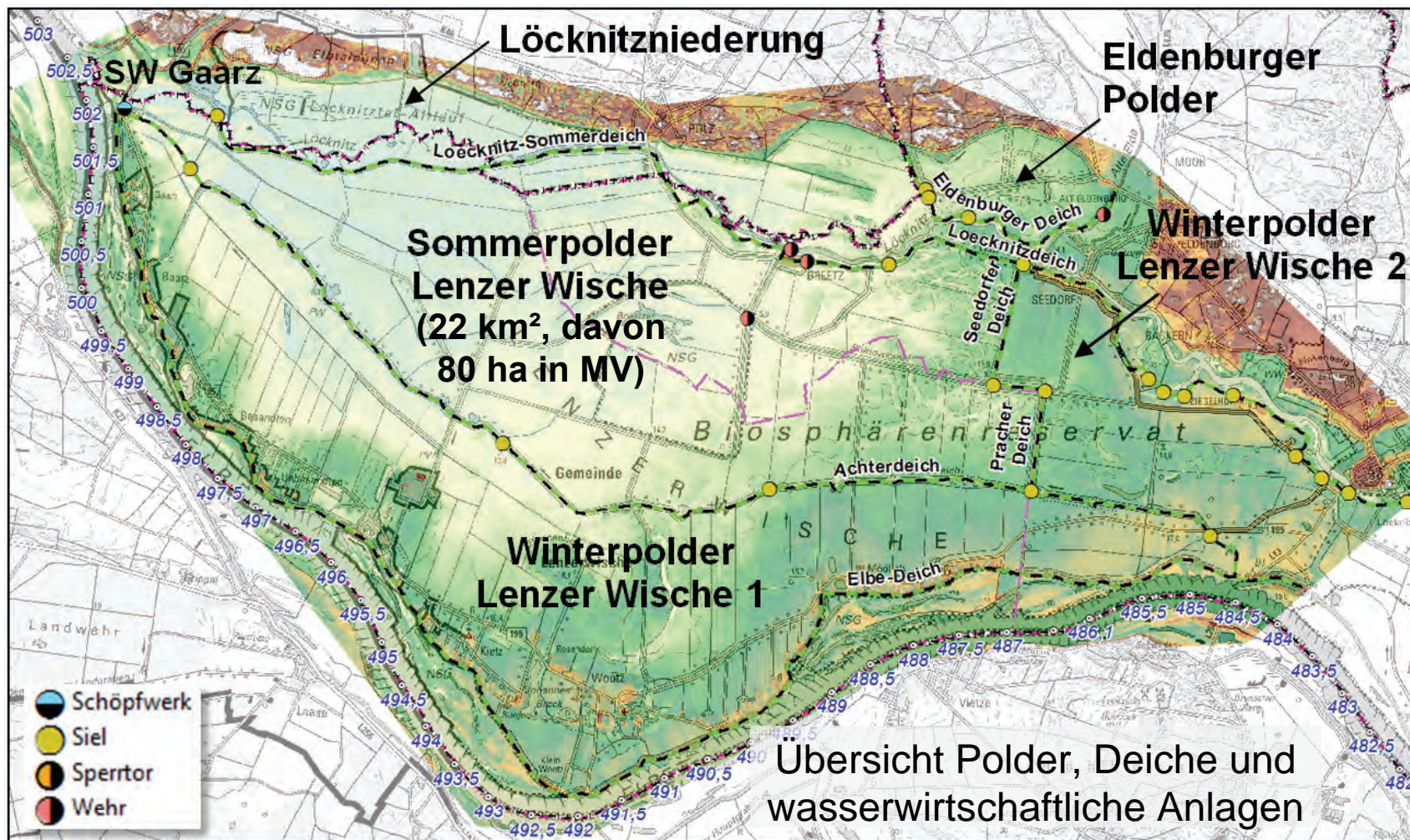
2. Gebietskulisse und Projektgebiet

Lage des Poldergebietes Lenzer Wische im Einzugsgebiet der Elbe

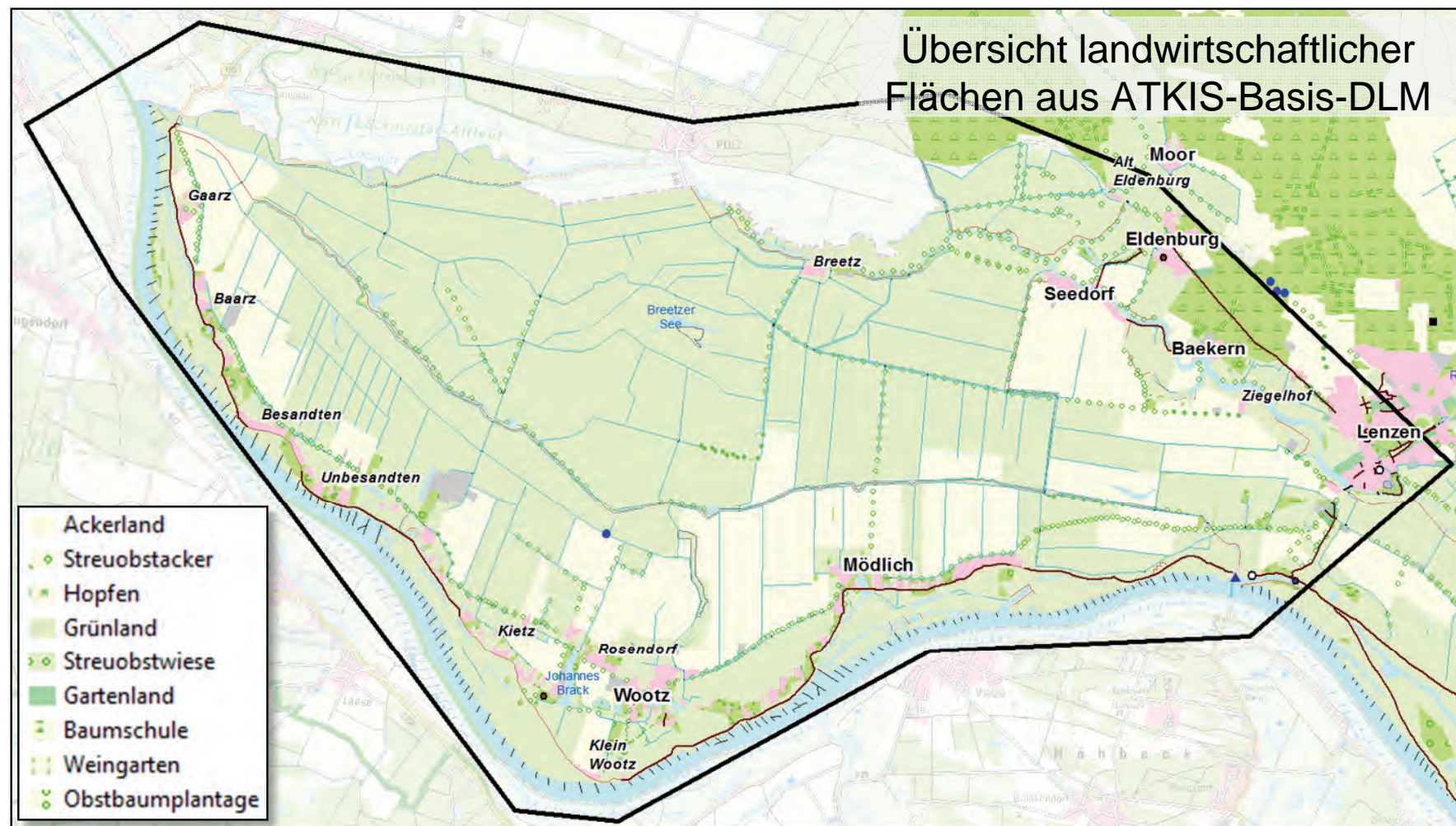
- im Nordwesten des Landes Brandenburg
- anteilig in Mecklenburg-Vorpommern
- rund 42 km² großes, gering besiedeltes Feuchtgebiet
- Elb-km 484 – 502



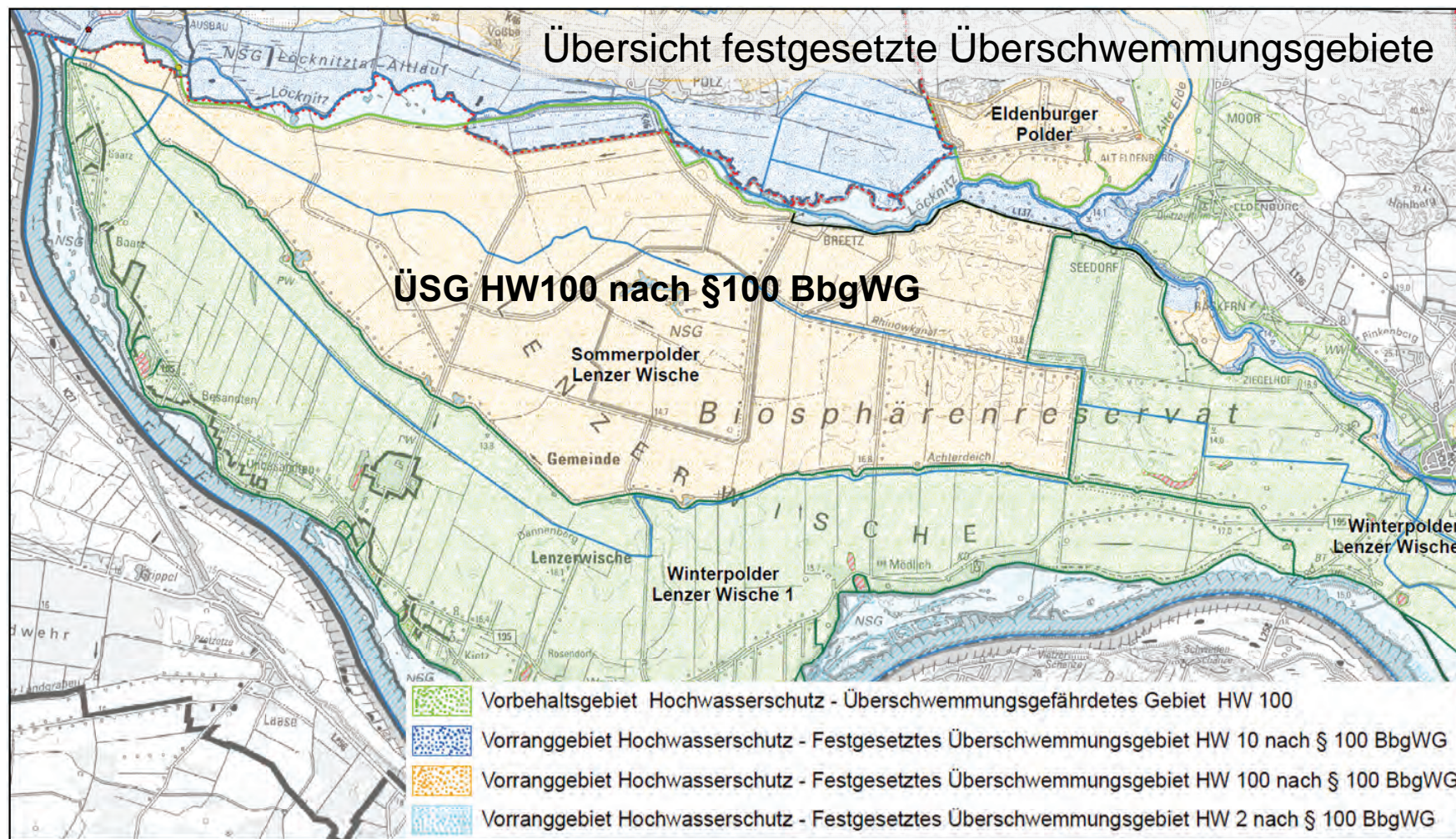
2. Gebietskulisse und Projektgebiet



2. Gebietskulisse und Projektgebiet



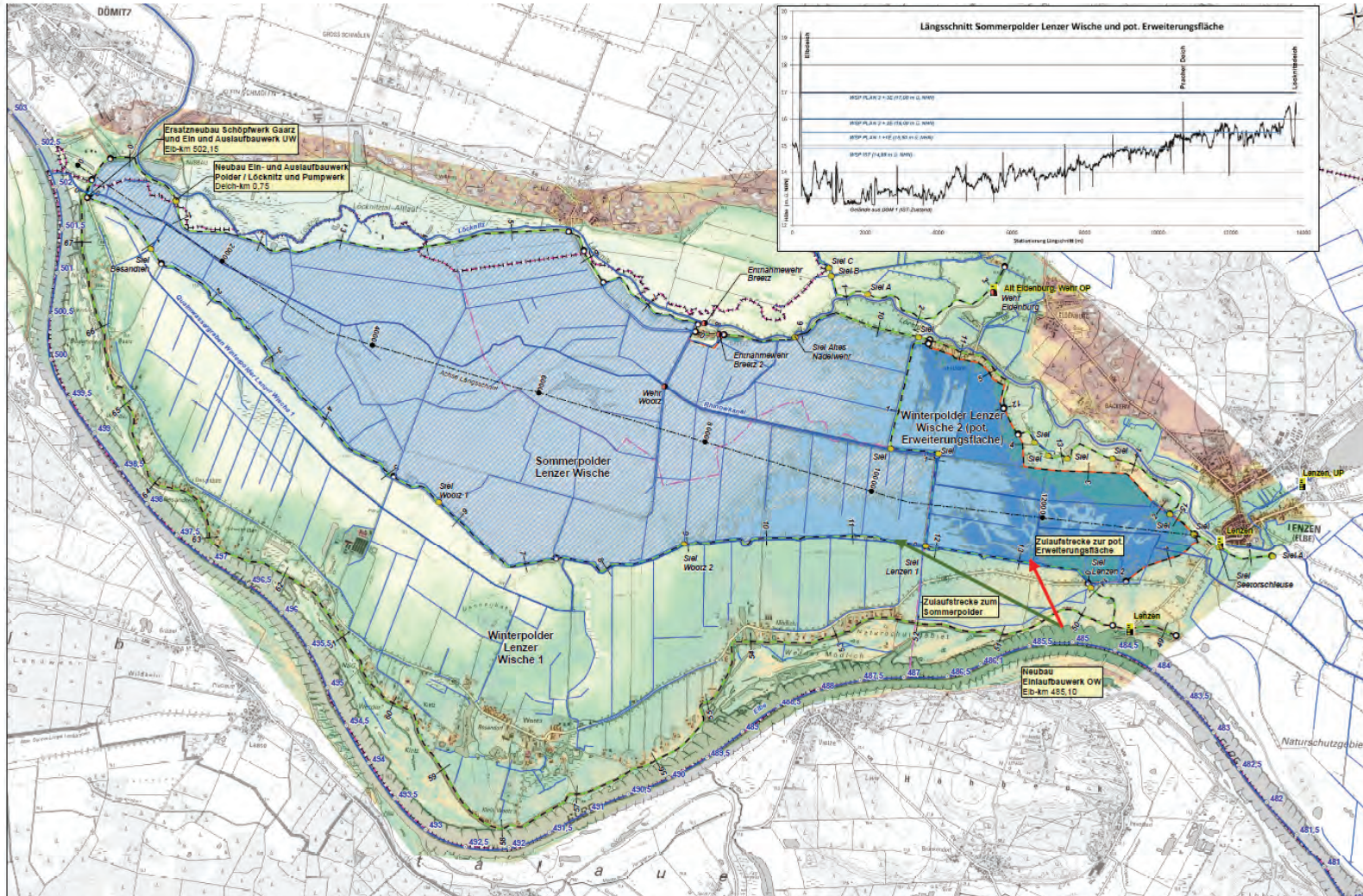
2. Gebietskulisse und Projektgebiet



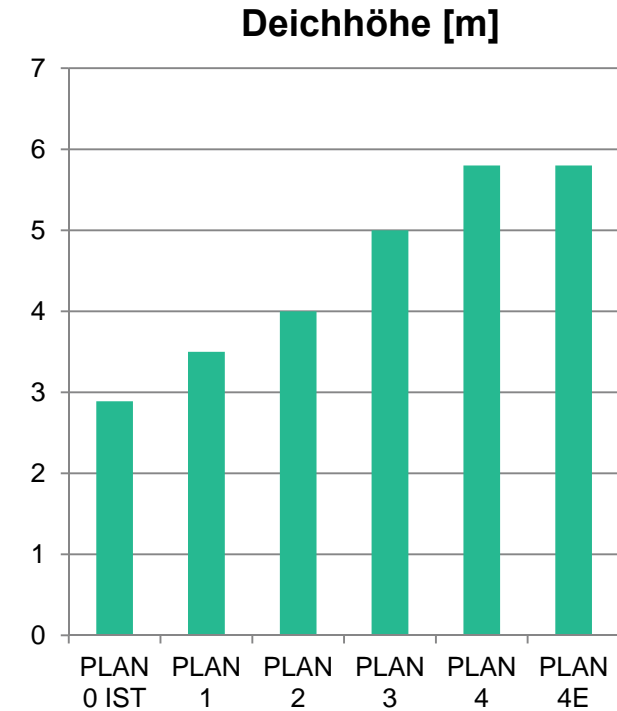
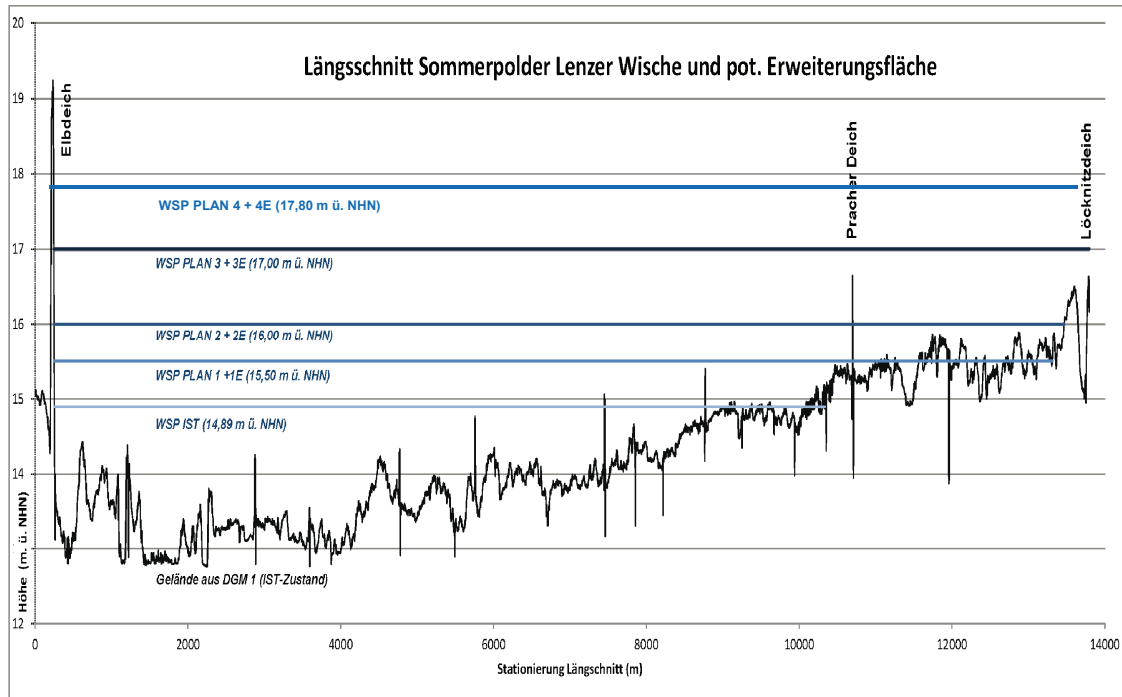
3. Untersuchte PLAN-Zustände

Zustand	WSP im Polder		Freibord	erforderliche Deichhöhe		Bemerkungen
	OW	UW		OW	UW	
	[m NHN]		[m]	[m NHN]		
PLAN 0/ IST:	14,89		1,00	15,89		- Resultat aus niedrigstem Punkt im Lößnitzdeich (15,89 m ü. NHN) - keine Deicherhöhungen erforderlich
PLAN 1:	15,50		1,00	16,50		- Polderwasserstand \leq maximal zulässiger Wasserstand in Lößnitz (15,50 m ü. NHN) - freier Zulauf der Lößnitz in den Polder über Verbindungsbauwerk möglich - Deichhöhen bis zu 3,50 m
PLAN 2:	16,00		1,00	17,00		- Deicherhöhungen beschränken sich auf Lößnitz-, Seedorfer und Pracher Deiche - im Achterdeich nur Ausbesserungen notwendig - Deichhöhen bis zu 4,00 m
PLAN 3:	17,00		1,00	18,00		- Deicherhöhungen in allen Abschnitten erforderlich - Deichhöhen bis zu 5,00 m
PLAN 4:	17,80	17,20	1,00	18,80	18,20	- nicht höher als Elbdeiche (außer lokale Erhöhungen am Schöpfwerk Gaarz)
PLAN 5:	17,80	-	1,00	18,80	-	- Durchströmungspolder mit Deichhöhen \geq 18,80 m ü. NHN - Durchströmen im ansteigenden Ast der Hochwasserwelle - Fluten während Scheitel der Hochwasserwelle durchläuft
PLAN 4E:	17,80	17,20	1,00	18,80	18,20	- Zustand mit Erweiterung außerhalb des Sommerpolders

3. Untersuchte PLAN-Zustände



3. Untersuchte PLAN-Zustände



4. Technische Machbarkeit

Deiche

Untersuchung der Deiche durch Einteilung in repräsentative Abschnitte:

- Klassifizierung nach DIN 19712 (alle Abschnitte Klasse I)
- Analyse der vorhandenen Deichhöhe
- Ermittlung der Deichhöhe für Neubaustrecken
- Analyse der vorhandenen Deichgeometrie
- Analyse des Deichaufbaus/Untergrundes/Tragsicherheit
- Beachtung von Gehölzen/baulichen Anlagen/örtlichen Besonderheiten
- Zustandsklassifizierung nach LUGV-Matrix
- Freibord: $f = 1,0 \text{ m}$

4. Technische Machbarkeit

Einlaufbauwerk

Mögliche Lage

- Oberwasserseitig des Polders (ca. Elbe-km 485,10) mit Zulaufstrecke (Fall A + B)
- Unterwasserseitig des Polders (ca. Elbe-km 502,15) als Komplexbauwerk mit Schöpfwerk Gaarz (Fall C + D)
- Vorteil oberwasserseitiges Einlaufbauwerk: flexiblere Steuermöglichkeiten, höhere Polderwasserstände ohne Einschränkung

- **Steuerung** gesteuerter Polder sinnvoll

Bauwerkskonstruktion

- Klappenwehr
→ große Feldbreiten, kleine Stauhöhen
- Ohne Ansatz (n-1)-Bedingung

Zustand	notwendige Gesamtbreite	
	OW	UW
	[m]	[m]
IST:	67	63
PLAN 1:	83	78
PLAN 2:	99	93
PLAN 3:	123	105
PLAN 4:	138	105
PLAN 4E:	153	105

4. Technische Machbarkeit

Auslaufbauwerk

Mögliche Lage

- Im Elbdeich in Verbindung mit Erhöhung der Kapazität Schöpfwerk Gaarz (Fall B + D)
 - Vorteil: größere Abflüsse möglich
 - Nachteil: lange Standzeiten im Polder durch hohen Elbwasserstand
- Im Löcknitz-Sommerdeich (Fall A + C)
 - Vorteil: deutlich niedrigere Wasserstände, damit Leerung zeitiger mgl.
 - Nachteil: Abflusskapazität der Löcknitz begrenzt
- Ermittlung der Zeitdauer der Entleerungsvorgänge für die jeweiligen Standorte durch hydronumerische 2D-Wasserspiegellagenberechnung erforderlich

4. Technische Machbarkeit

- Es ergeben sich folgende Fälle
 - A – Einlaufbauwerk im Oberwasser + Auslaufbauwerk in der Löcknitz
 - B – Einlaufbauwerk im Oberwasser + Auslaufbauwerk in der Elbe
 - C – Einlaufbauwerk im Unterwasser + Auslaufbauwerk in der Löcknitz
 - D – Einlaufbauwerk im Unterwasser + Auslaufbauwerk in der Elbe

 - Für den Fall D werden das Einlaufbauwerk im Unterwasser, das Auslaufbauwerk Elbe und das Schöpfwerk Gaarz in einem Komplexbauwerk ausgeführt.

 - Für die Fälle A und C kann in allen Fällen, in denen die Hochwasserwelle der Löcknitz der Elbe vorrausläuft, das Auslaufbauwerk Löcknitz gleichzeitig als Einlaufbauwerk für die Löcknitz fungieren
- Für alle anderen Fälle ist ein Schöpfwerk von der Löcknitz zum Polder erforderlich.

4. Technische Machbarkeit

Steuerung

- gesteuerter Polder sinnvoll

Bauwerkskonstruktion

- Elbdeich: Unterströmtes Hubschütz (2 Felder, Gesamtbreite 21 m)
→ kleine Verschlüsse bei großen Stauhöhen
- Löcknitz-Sommerdeich: Hakendoppelschütz (2 Felder, Gesamtbreite 16 m)
→ große Wasserstände über freien Überfall
- Ohne Ansatz (n-1)-Bedingung, aber mind. 2 Wehrfelder

Havariefall

Für den Fall, dass das Einlaufbauwerk nicht zu schließen geht:

- Vergrößerung/Überdimensionierung Auslaufbauwerk nicht sinnvoll
- Sprengöffnung (nur Verhinderung Polderwasserstand > Elbwasserstand)
- Notverschlüsse Einlaufbauwerk

4. Technische Machbarkeit

Schöpfwerk Gaarz

- Ersatzneubau für den Fall der Leistungserhöhung von $4 \times 1,1 \text{ m}^3/\text{s}$ auf $4 \times 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (z. Z. angenommener Rechenwert)
- Installation einer eigenen Pumpe zur Binnenentwässerung des Winterpolders 1 einschl. Fassung (am Achterdeich, ca. km 0+100) und Zuleitung (ca. 80 m) zum Schöpfwerk.

Die Zusatzanlage ist erforderlich, um das Qualmwasser der Elbe aus dem Winterpolder dem Schöpfwerk Gaarz zuführen. Im Falle eines bereits befüllten Polders kann das Qualmwasser nicht mehr über die Siele im Achterdeich und den Rhinowkanal erfolgen.

Hochwasser 2011: von den ca. 5 Mio m^3 , die dem Polder zugeführt wurden,
3 Mio m^3 aus der Löcknitz.
2 Mio m^3 über die Siele im Achterdeich.

5. Absenkungspotential

Für Szenarium: HW2013 (größter Scheitel und größte Fülle):

	Fall / Zustand		IST (Soll)	PLAN 1	PLAN 2	PLAN 3	PLAN 4	PLAN 4E
WSP im Polder	OW	[m ü. NHN]	14,89	15,50	16,00	17,00	17,80	
	UW						17,20 *)	
Polder volumen	OW	Mio. [m³]	18,90	31,73	42,64	64,55	82,11	91,98
	UW						68,93	76,09
Scheitel kappung	OW	[cm]	9	13	17	24	29	32
	UW		10	14	17	24	25	28
Neu Darchau	OW	[cm]	16	21	25	32	37	39
	UW		33	36				

A+B: Einlaufbauwerk im Oberwasser

C+D: Einlaufbauwerk im Unterwasser

*) maximal erreichbarer Wasserspiegel bei Füllung vom Unterwasser für die Ganglinie HW 2013

5. Absenkungspotential

Feststellungen

- Bis zum PLAN-Zustand 2 ist das Absenkpotential unabhängig davon, ob der Polder oberstromig oder unterstromig gefüllt wird. Ab einem angestrebten Wasserspiegel im Polder von ca. 16,50 m ü. NHN / ab PLAN-Zustand 3 verringert sich die Leistungsfähigkeit eines EBW im Unterwasser.
- Füllzeiten: 56 bis 100 h
- Entleerungszeiten: ABW Elbe: > 50 d (ohne Pumpen, von Ganglinie abhängig)
11-38 d (mit Pumpleistung 20 m³/s ab 16 m ü.NHN)
ABW Löcknitz: 21-91 d (bei 12 m³/s ab Öffnung Wehr Wehningen)
- Nutzung des Polders als durchströmter Polder (PLAN 5) ist:
 - im ansteigenden Ast der HW-Welle nicht zweckmäßig, da ein freier Abfluss aus dem Polder in die Elbe im UW nicht möglich ist und eine Durchströmung des Polders zu Lasten der Wasserspiegelabsenkung der Unterlieger führt.
 - im absteigenden Ast der HW-Welle auf Grund der langen Verweilzeiten des Wassers im Polder nicht effektiv.

5. Absenkungspotential

Zusammenwirken mit der Löcknitz

- Der Unterschied bei der Scheitelkappung „mit“ und „ohne“ Löcknitz beim HW 2011 beträgt nur 1 bis 2 cm.
Füllvolumen der Löcknitz: 4.774.760 m³
Gesamtvolumen Polder 18,9 (IST) bis 82,1 Mio. m³ (PLAN 4)
- In der Erweiterungsfläche besteht die Möglichkeit, ab einem Wasserstand von 16,70 m ü. NHN etwa 4,9 Mio. m³ Volumen zu speichern.
Erweiterungsfläche für Löcknitzwasser vorhalten möglich.
- Schöpfwerk Löcknitzdeich
Für die Beschickung des bereits durch die Elbe gefluteten Sommerpolders von der Löcknitz aus ist außer für den IST (Soll)-Zustand der Neubau eines Schöpfwerks im Löcknitz-Sommerdeich mit einer Leistung von ca. 5,0 m³/s notwendig.

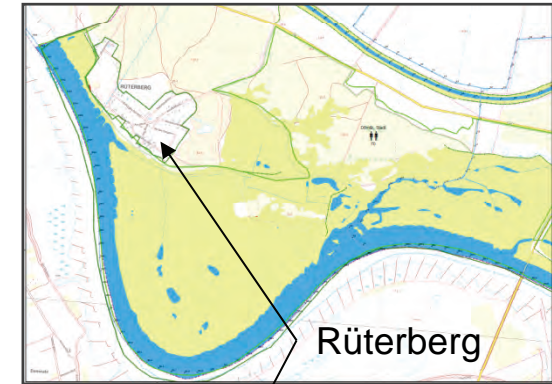
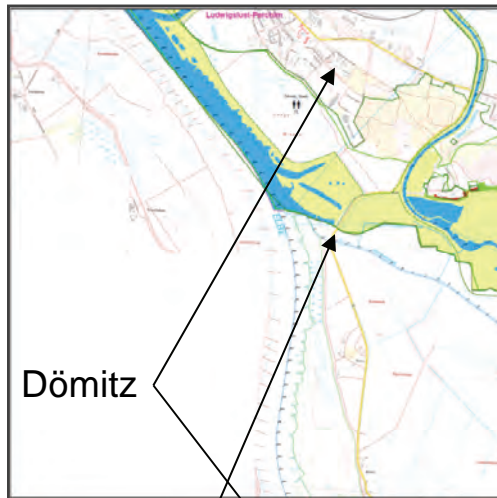
6. Auswirkungen auf Unterlieger

Gefahren-Hotspots

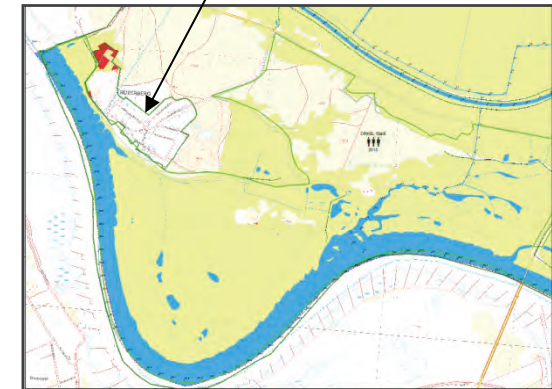
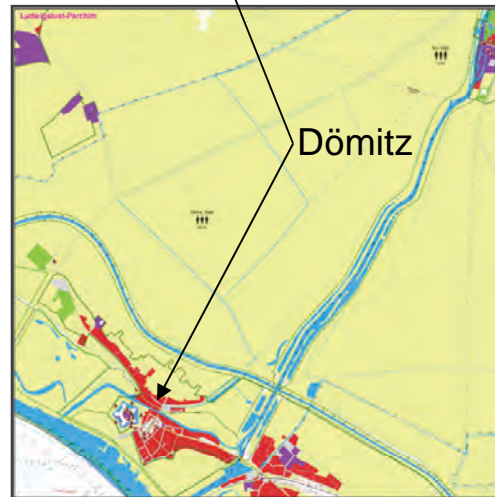
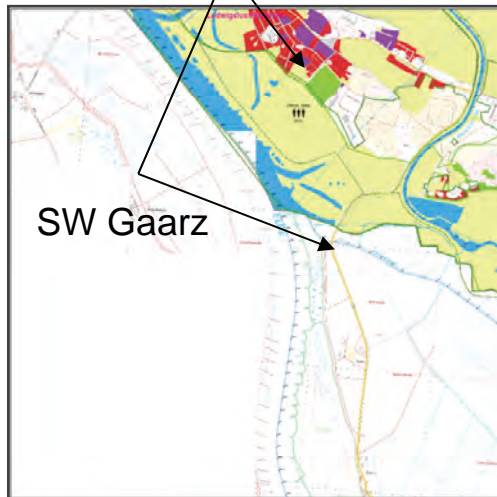
- Wasserspiegeldifferenz zwischen HQ_{100} und HQ_{200} beträgt 27 cm (Pegel Dömitz) bzw. 29 cm (Pegel Neu Darchau)
- Ähnliche Absenkpotentiale wären bei Nutzung des Polders zu erwarten
- Auswertung der HWRK 2013 ergeben folgende „Gefahren-Hotspots“:
 - linksseitig der Elbe: Damnatz, Hitzacker, Neu Darchau und Walmsburg
 - rechtsseitig der Elbe: Dömitz, Rüterberg, Wehningen, Tripkau, Pinnau, Kaarßen, Laave, Stixe, Zeetze
 - weitere überwiegend zerstreute Siedlungsbereiche oder Ortsteile entlang der Elbe.

6. Auswirkungen auf Unterlieger

HQ100:

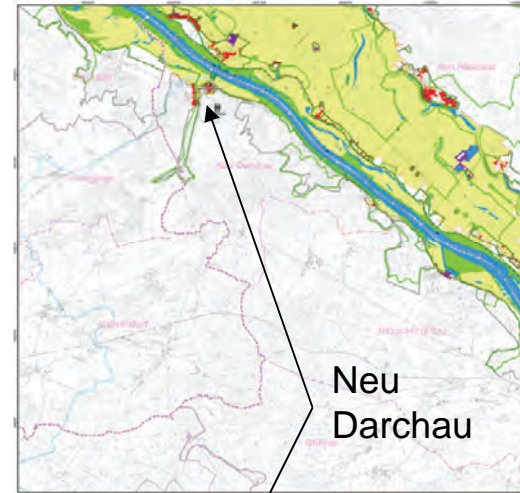


HQ200:



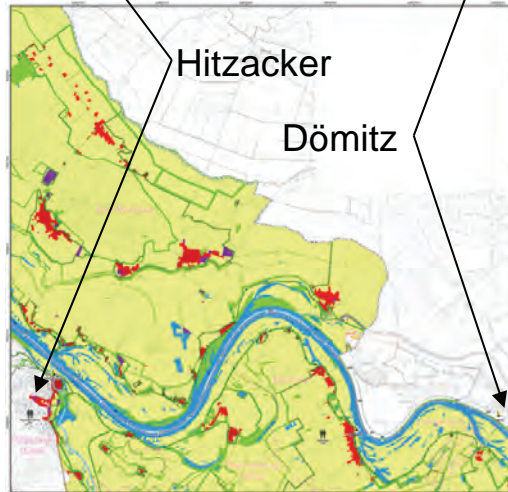
6. Auswirkungen auf Unterlieger

HQ100:



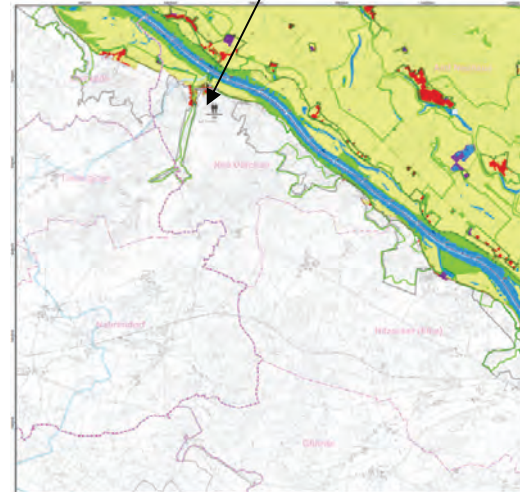
Neu
Darchau

HQ200:



Hitzacker

Dömitz



7. Rechtliche Umsetzung

- Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren (wPFV)
- Klären, ob ROV erforderlich ist
- Erwerb von Grund und Boden notwendig
- Eingedeichter Sommerpolder bereits als Überschwemmungsgebiet für den 100-jährlichen Hochwasserfall festgesetzt
→ gute Durchsetzbarkeit bis mind. PLAN 2 zu erwarten
- Widerstände sind bei der Nutzung der Erweiterungsfläche zu erwarten (kein festgesetztes Überschwemmungsgebiet)
- Es sind Regelungen zum Umgang mit den bei den Flutungen entstehenden Schäden (Nutzungsausfall etc.) zu treffen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



320 E: 652145.3
W: 5888136.6