

Wasser- und Bodenverband Gelting-Stenderuper Au

Hochwasserschutz Gelting



Vorstellen der Grundlagenermittlung und Vorplanung

16.12.2014



Ingenieurgesellschaft
Reese + Wulff GmbH

BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Agenda

- Rückblick und Planungsziele
- Grundlagen
- Maßnahmen / Vorplanung
- Kosten
- Ausblick



BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

2

Rückblick und Planungsziele

Hydrologische Grundlagen: Abflüsse (Q)

Messung

Pegel Gelting

Stenderuper Straße

Messzeitreihe 1984 - 1998
(14 Jahre):

MQ: 0,08 m³/s

MHQ: 1,42 m³/s

HHQ: 1,82 m³/s

Statistik

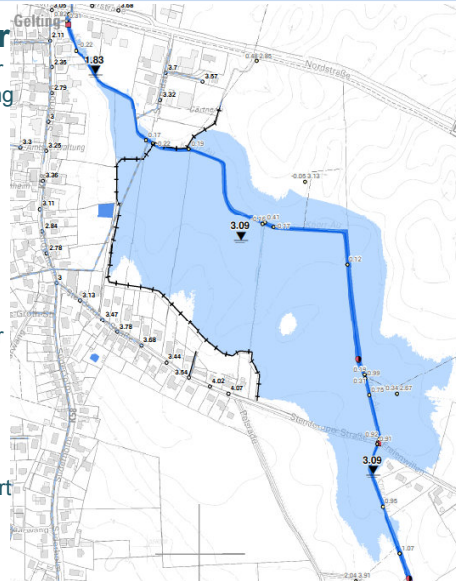
EZG:	Geltinger Au		Stenderuper Au	
	10,7		7,0	
A _{Eo} [km²]	HQ _T [m³/s]	Hq _T [l/skm²]	HQ _T [m³/s]	Hq _T [l/skm²]
T				
MNQ	0,005	0,5	0,003	0,4
MQ	0,10	9,1	0,05	7,6
330Q	0,31	29,3	0,16	23,5
MHQ	1,60	148,8	0,66	94,3
1	1,23	115,0	0,51	72,9
2	1,65	153,8	0,68	97,5
5	2,22	206,5	0,92	130,9
10	2,65	247,4	1,10	156,8
20	3,10	289,3	1,29	183,3
50	3,71	346,1	1,54	219,3
100	4,19	390,3	1,74	247,3
200	4,67	435,4	1,94	275,9

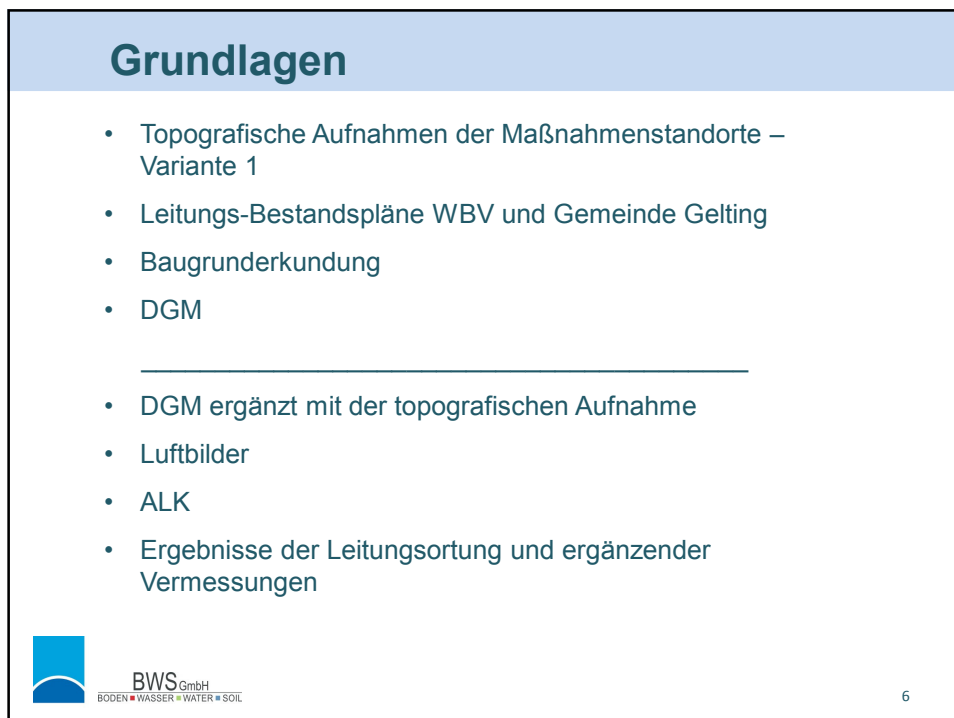
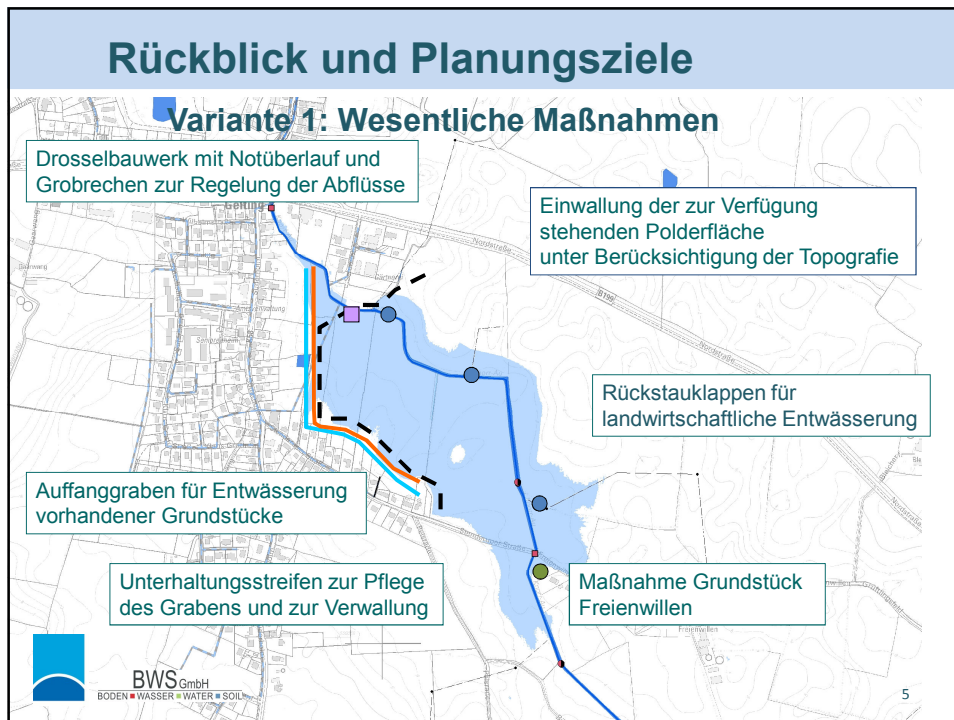
HQ_{Sept. 2011}
ca. 3,8 m³/s

Rückblick und Planungsziele

Lösungsvariante 1: Polder

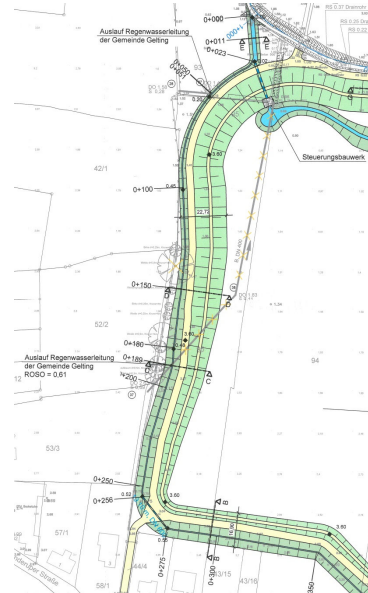
- Rückhaltung der Zuflüsse oberhalb der Ortslage in einem Polder mit Einwallung und Abfanggraben
- gezielte Ableitung durch ein Regulierungsbauwerk am Auslauf
- resultierende Maximalwasserstände:
 - im Becken: 3,09 mNN
 - Einleitung Rohrleitung: 1,83 mNN
 - Durchlass Kläranlage: 0,46 mNN
- Beanspruchung der Bromoy wie bisher
- Flächenanspruch: ca. 17 ha zwischen B 199 und Stenderuper Straße
- ca. 2 ha Überflutung oberhalb Stenderuper Straße
- ca. 5 Tage bis Stauraum wieder entleert
- Stenderuper Straße bei Maximalwasserstand überstaut





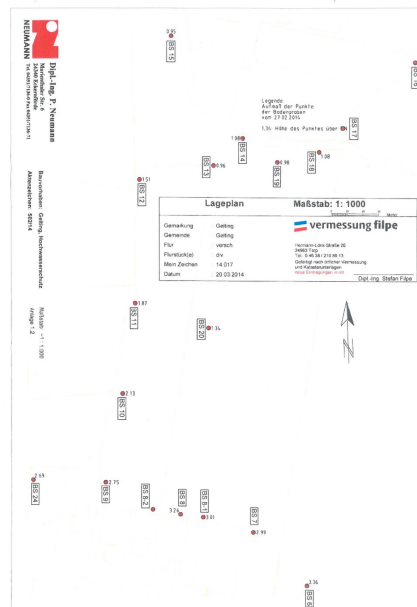
Grundlagen

- Verdichtung der Grundlagen
- Grundplan erstellen aus:
ALK, DGM, topografische
Aufnahmen,
Leitungserkundung
und Baumvermessung

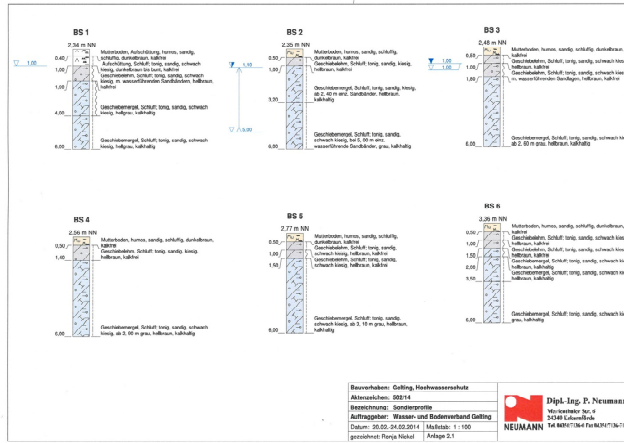


Grundlagen: Baugrund

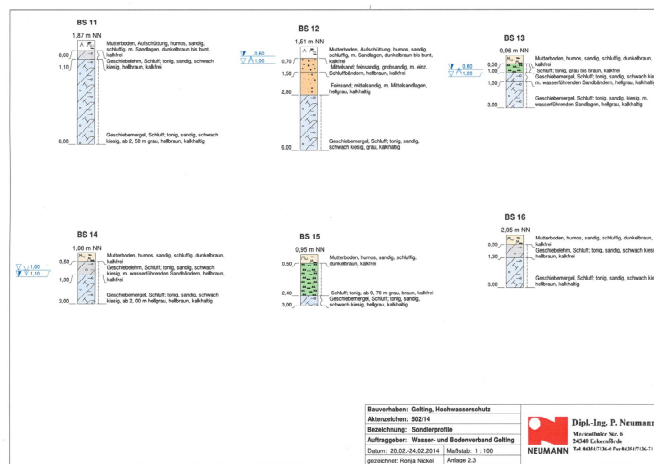
- 24 Rammkernsondierungen bis 3,00 m (6,00 m, wenn möglich)
- Geschiebelehm auf Geschiebemergel mit 50 cm Oberboden
- Im Bereich Steuerungsbauwerk auch Schluff und Sand



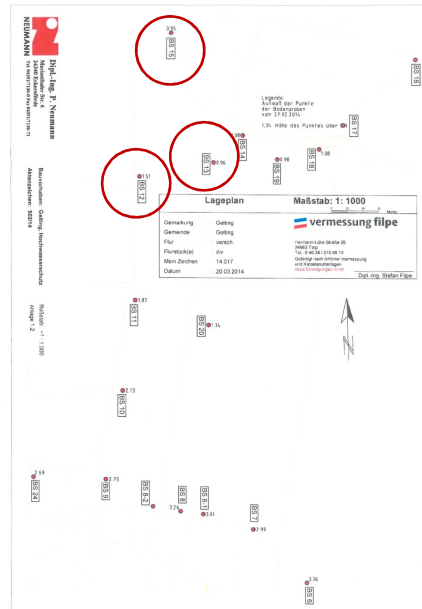
Grundlagen: Baugrund



Grundlagen: Baugrund



Grundlagen: Baugrund



Maßnahmen: Übersicht



Übersicht



Lageplan

Maßnahmen: Übersicht

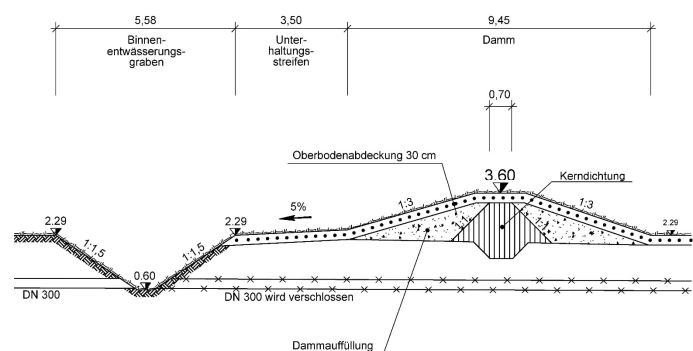
- Damm
- Binnenentwässerung
- Steuerungsbauwerk
- Entlastungsschwelle
- Objektschutz: Freienwillen



BWS GmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

13

Maßnahme: Damm



- **Dammkronenhöhe:** 3,10 mNN + 0,50 m = 3,60 mNN / rd. 14.000 m³
- **Kerndichtung:** anstehender Mergel / rd. 4.400 m³ (Schürfe in Graben und im Polder)
- **Unterhaltungstreifen:** unbefestigt
- **Binnenentwässerungs-Graben:** 0,40 bis 2,60 m tief
- **Zufahrt Stenderuper Straße (2x), B 199, Fußgängerbrücke**



BWS GmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

14

Maßnahme: Binnenentwässerung

Zur Bemessung einzelner Objekte:

- Kanalisierte Flächen:
 $R_{15,0,2} = 175 \text{ l/s ha}$
- Landwirtschaftliche Flächen:
 $Q_{2011} = 380 \text{ l/s km}^2$
 $= 3,8 \text{ l/s ha}$

- $Q_{80} = 127 \text{ l/s}$
- $Q_{\text{Bäcker}} = 383 \text{ l/s}$



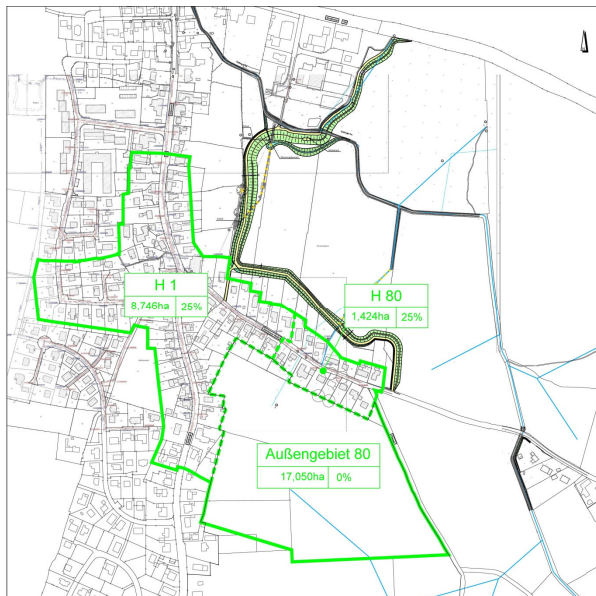
WTB



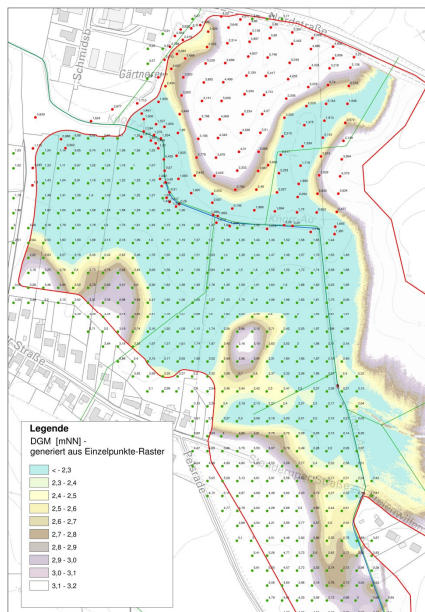
EZG



BWS GmbH
 BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

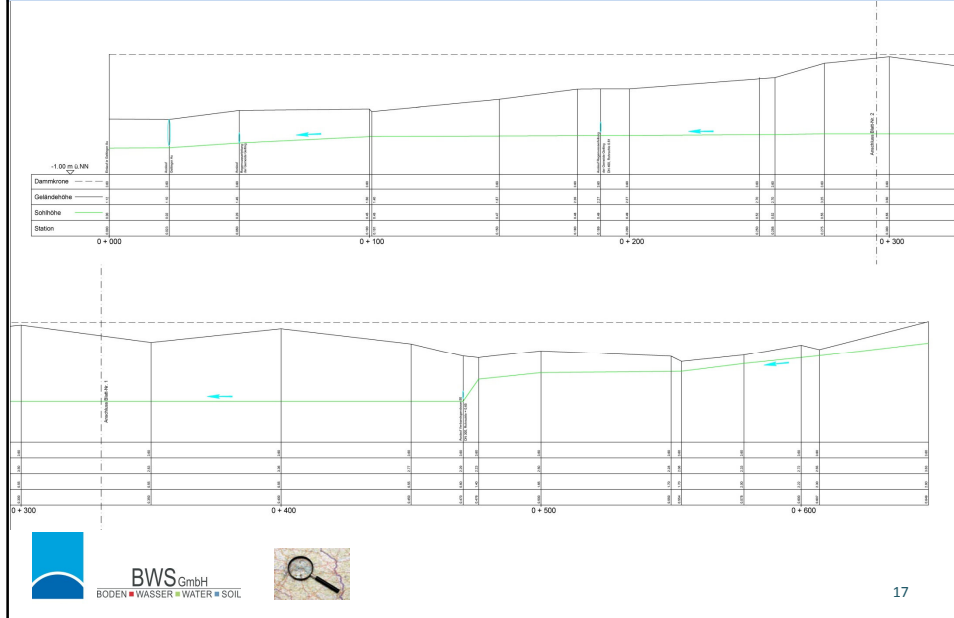


Maßnahme: Binnenentwässerung



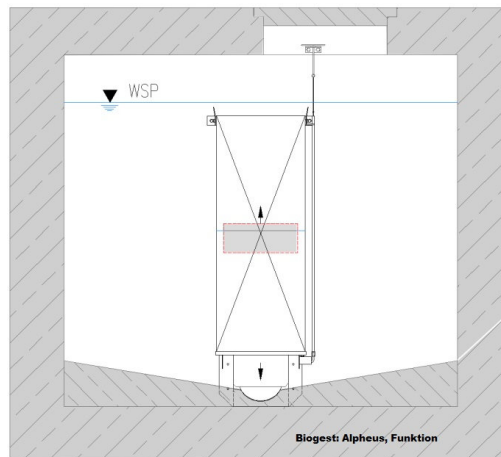
BWS GmbH
 BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Maßnahme: Binnenentwässerung



Maßnahme: Steuerungsbauwerk

Abflussbegrenzer



Maßnahme: Steuerungsbauwerk

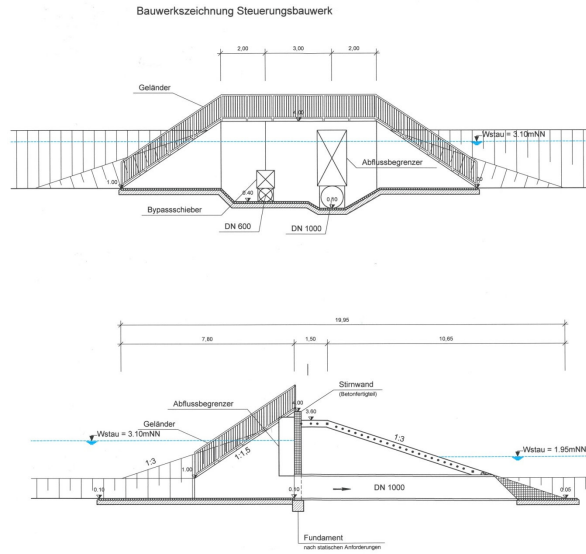


Fotos: Biogest: Alpheus

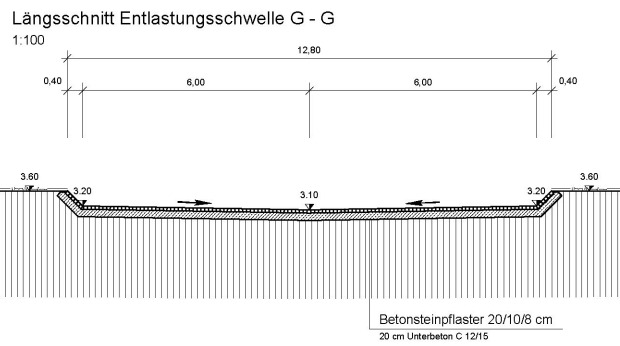
Maßnahme: Steuerungsbauwerk



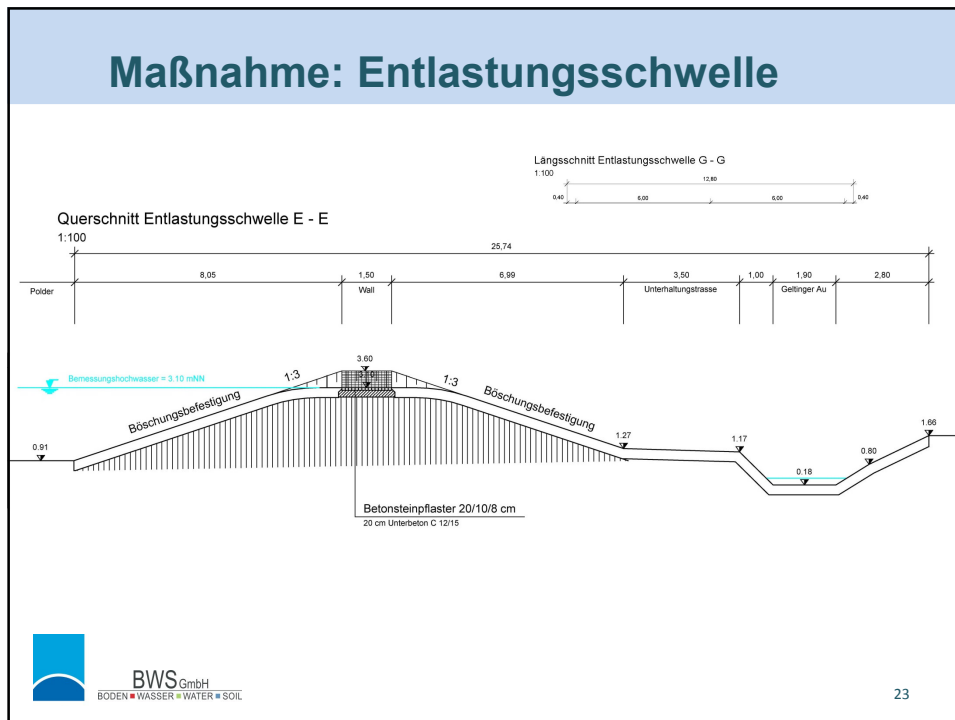
Maßnahme: Steuerungsbauwerk



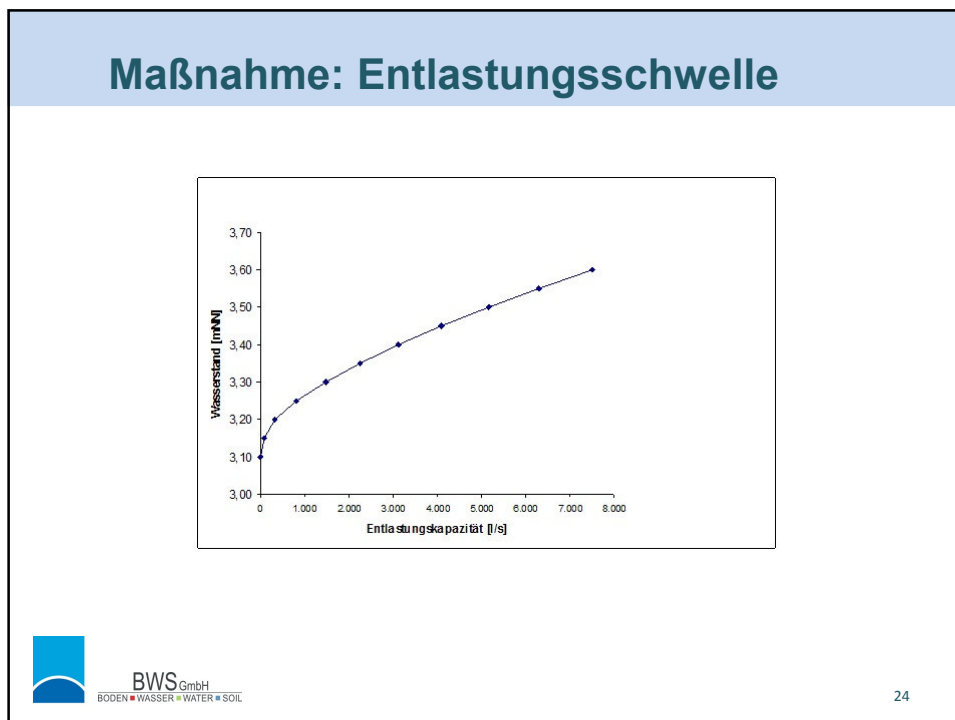
Maßnahme: Entlastungsschwelle



Maßnahme: Entlastungsschwelle

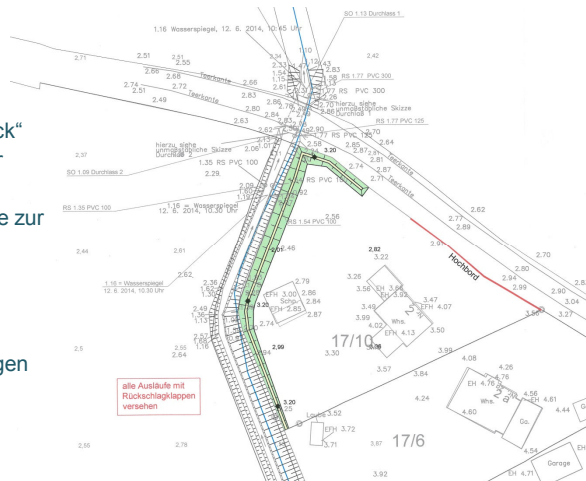


Maßnahme: Entlastungsschwelle



Maßnahme: Objektschutz Freienwillen

- Damm an der westliche Grundstückseite als „Knick“ Hochbord zur Stenderuper Straße
- Straßenbegrenzungspfähle zur Markierung der Straße bei Hochwasser
- Einsatzplan
- Rückstau-Sicherungen für Grundstücksentwässerungen (Hauskläranlagen und Regenwasser)



BWS GmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

25

Kosten: Baukosten (netto)

- **Baustelleneinrichtung, begleitende Maßnahmen**
 - Baustelleneinrichtungen
 - Flächen vorbereiten und wiederherstellen
 - Ansaaten, Mäharbeiten, Zaunbau
 - Bestandsplan
- **Erdarbeiten**
 - Oberboden aufnehmen, lagern, einbauen
 - Lehm aufnehmen, lagern, transportieren, einbauen (Kerndichtung und Rammen)
 - Geltinger Au umverlegen
 - Binnenentwässerungsgraben
- **Wasserbauarbeiten**
 - Leitungsumschlüsse, Durchlass
 - Provisorische Überfahrt Geltinger Au
 - Wasserhaltungen
- **Bauwerke**
 - Steuerungsbauwerk
 - Objektschutz Freienwillen

80.000 Euro

230.000 Euro

10.000 Euro

87.200 Euro

7.800 Euro

415.000 Euro



BWS GmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

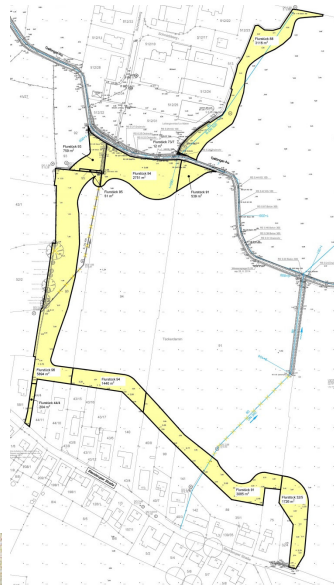


Mengen Kosten

26

Kosten: Grunderwerb

Flurstück	Teilflächen		Gesamtfläche
	m ²	m ²	
88	3.116,00		3.116,00
91	539,00	3.085,00	3.624,00
94	2.751,00	1.440,00	4.191,00
83	759,00		759,00
95	51,00		51,00
96	5.894,00		5.894,00
32/5	1.726,00		1.726,00
44/4	204		204
Summe			19.565,00



Ausfallentschädigung:
für Ernte (1 Jahr) noch zu klären

Nutzungsbeeinträchtigung:
durch Polderbetrieb noch zu klären

H_{5, IST} = 1,85 mNN

H_{5, Polder} = 2,15 mNN



BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL



Kosten: Zusammenstellung

TITEL	SUMME netto	SUMME brutto
	€	€
BAUKOSTEN: Polder, Steuerungsbauwerk, Damm und Binnenentwässerung	415.000,00	493.850,00
BEGLEITENDE LEISTUNGEN UND HONORARE	50.000,00	59.500,00
GRUNDERWERB	60.000,00	71.400,00
UNVORHERGESEHENES	40.000,00	47.600,00
SUMME	565.000,00	672.350,00

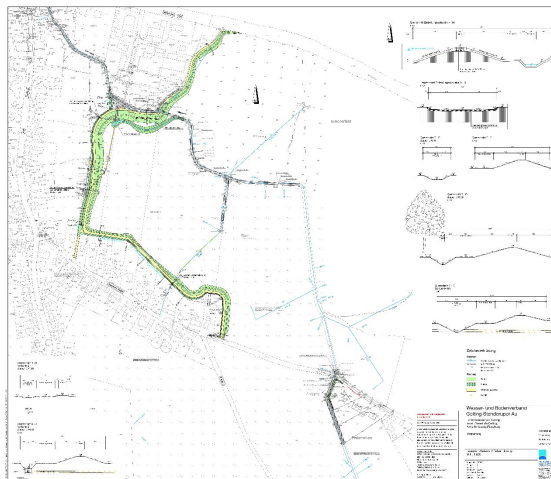
Dies entspricht:
672.350 € brutto / 200.000 m³ = 3,36 Euro / m³



BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Variante – Teil-Verrohrung

- Teil-Verrohrung Verbandsgewässer 80



Ausschnitt Lageplan



Längs-schnitt



BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Kostenvergleich

Baukosten	SUMME brutto €	SUMME brutto €
	Variante 1	mit Teil-Verrohrung
BAUSTELLENEINRICHTUNG, BAUBEGLEITENDE	95.200,00	90.142,50
ERDARBEITEN	273.700,00	297.500,00
WASSERBAUARBEITEN	11.900,00	77.350,00
BAUWERKE	113.050,00	98.591,50
Summe brutto	493.850,00	563.584,00

Projektkosten	SUMME brutto €	SUMME brutto €
Variante 1	Variante 1	mit Teil-Verrohrung
BAUKOSTEN	493.850,00	563.584,00
BEGLEITENDE LEISTUNGEN UND HONORARE	59.500,00	59.500,00
GRUNDERWERB	71.400,00	66.640,00
UNVORHERGESEHENES	47.600,00	47.600,00
SUMME brutto	672.350,00	737.324,00



BWSGmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Ausblick

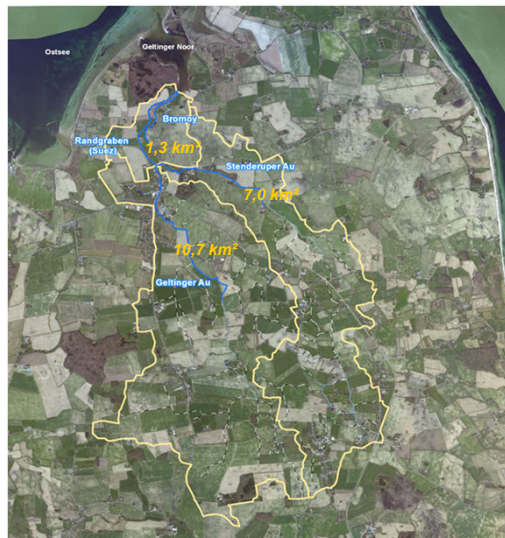
- Vorplanung freigeben
- Entwurfsplanung fertigstellen
- Naturschutz – fachliche Begleitung, Kartierung, Ausgleichsmaßnahmen, u.a. klären
- Bodenschutz klären
- Flächenverfügbarkeit klären
- Zeitplan / Ablaufplanung



BWS GmbH
BODEN • WASSER • WATER • SOIL

31

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



BWS GmbH
BODEN • WASSER • WATER • SOIL

www.ing-reese-wulff.de
www.bws-gmbh.de