



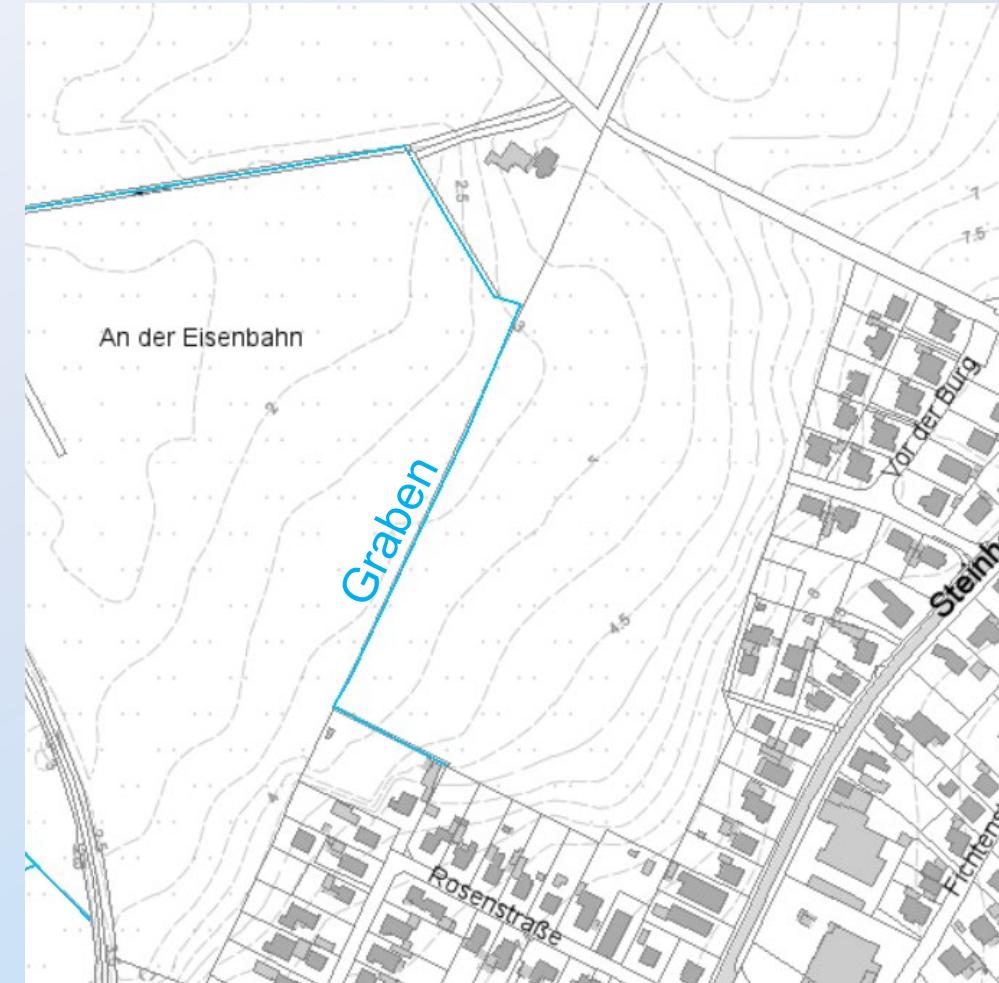
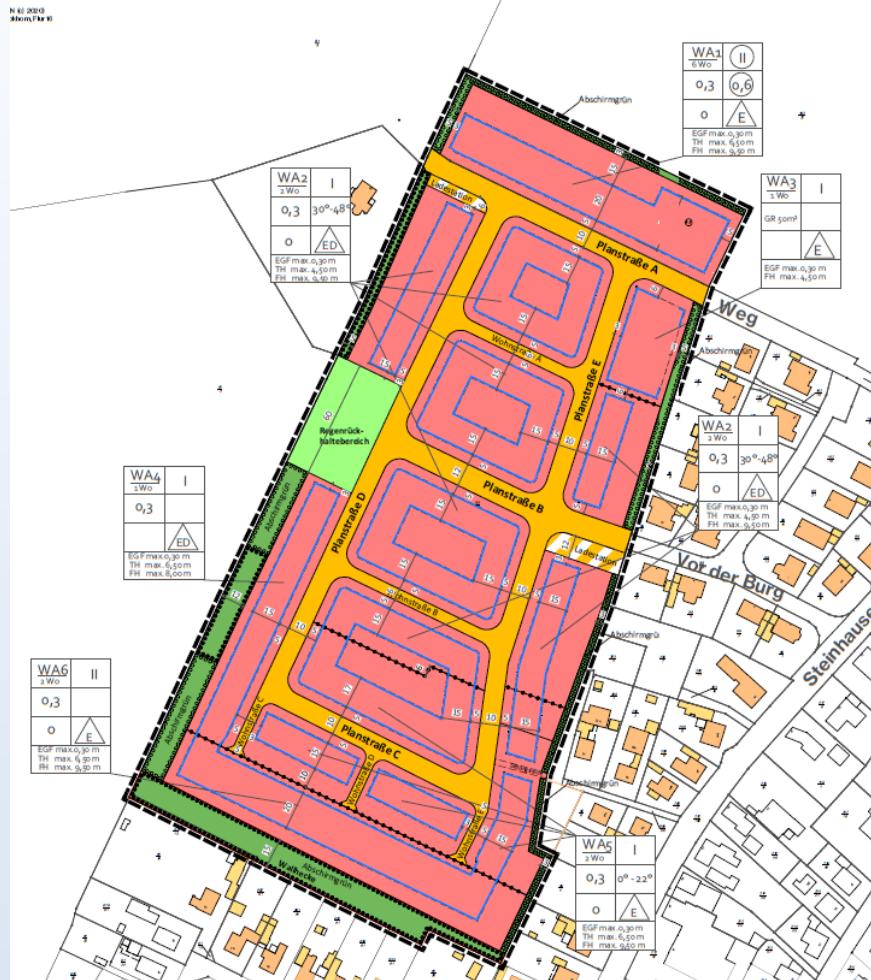
Ingenieurbüro Börjes
Beratende Ingenieure

B-PLAN NR. 77 „AN DEN LEHMGÄRTEN“

Gemeinde Bockhorn



B-PLAN





RRB-BERECHNUNG NACH DWA-A 117

Rückhalterraum:

Regenrückhaltebecken

B-Plan Nr. 77 "An den Lehmgärten"

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RUB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RUB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	71.731
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,44
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	31.243
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	10,8
Drosselabflussspende bezogen auf A_i	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	3,4
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	17,2
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	342
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1068
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

Flächenberechnung

Fläche	Größe (m^2)	GRZ	zulässige Überschreitung	GRZ + Überschreitung	Größe inkl. Überschreitung (m^2)	Abflussbeiwert	Undurchlässige Fläche (m^2)
WA	50.371	0,30	0,50	0,45	22.667	0,90	20.400
Verkehrsfläche	12.047					0,90	10.842
Grünfläche	9.313					0	0

Gesamtfläche	71.731 m^2
Undurchlässige befestigte Fläche	31.243 m^2
Mittlerer Abflussbeiwert	0,44

Anteil befestigter Flächen:

GRZ = 0,3 -> Berechnung mit 0,45

Abflussbeiwert befestigter Flächen: 0,9

Drosselabflussspende: 1,5 l/s/ha (Vorgabe Sielacht)

Regenhäufigkeit: 0,2 1/a

Zuschlagsfaktor: 1,15 (mittleres Risikomaß)

-> benötigtes Volumen: 1068 m^3



GRUNDWASSER

Vergleich Grundwasserstandsmessung "An den Lehmgärten" mit Werten umliegender Messstationen

Datum (Uhrzeit ausgebunden)	"An den Lehmgärten"			Osterforde		Zetel-B.-O.		Steinhausen B69	
	Wassertiefe gemessen	Wassertiefe real* (mNHN)*	WS absolut (mNHN)*	Wasserstand (mNHN)	Differenz (m)	Wasserstand (mNHN)	Differenz (m)	Wasserstand (mNHN)	Differenz (m)
02.09.2021	1,9	0,81	1,82	#NV	#NV	2,71	-0,89	#NV	#NV
07.09.2021	2	0,91	1,72	5,37	-3,65	2,67	-0,95	-0,01	1,73
13.09.2021	1,9	0,81	1,82	5,39	-3,57	2,67	-0,85	0,06	1,76
21.09.2021	1,95	0,86	1,77	5,34	-3,57	2,65	-0,88	0	1,77
27.09.2021	1,8	0,71	1,92	5,31	-3,39	2,64	-0,72	0	1,92
23.10.2021	1,5	0,41	2,22	5,6	-3,38	2,66	-0,44	0,18	2,04
03.11.2021	1,2	0,11	2,52	5,73	-3,21	2,68	-0,16	0,06	2,46
17.11.2021	1,4	0,31	2,32	5,73	-3,41	2,67	-0,35	-0,04	2,36
22.11.2021	1,4	0,31	2,32	5,7	-3,38	2,67	-0,35	-0,01	2,33
06.12.2021	1,2	0,11	2,52	5,98	-3,46	2,72	-0,2	0,23	2,29
11.01.2022	1,4	0,31	2,32	6,37	-4,05	2,89	-0,57	0,17	2,15
*Rohrhöhe auf 3,72 mNHN			Mittlere Differenz:		-3,51		-0,58		2,08

*GOK = 2,63 mNHN

#NV: Wert nicht verfügbar

	Osterforde	Zetel-B.-O.	Steinhausen B69	Lehmgärten 1	Lehmgärten 2	Lehmgärten 3
MHGW (10 a)	6,35	3,00	0,23	2,84	2,42	2,31
Mittel (mNHN):				2,52		
Mittel (m u.GOK):				0,11		

1: berechnet mit Differenz zu Osterforde

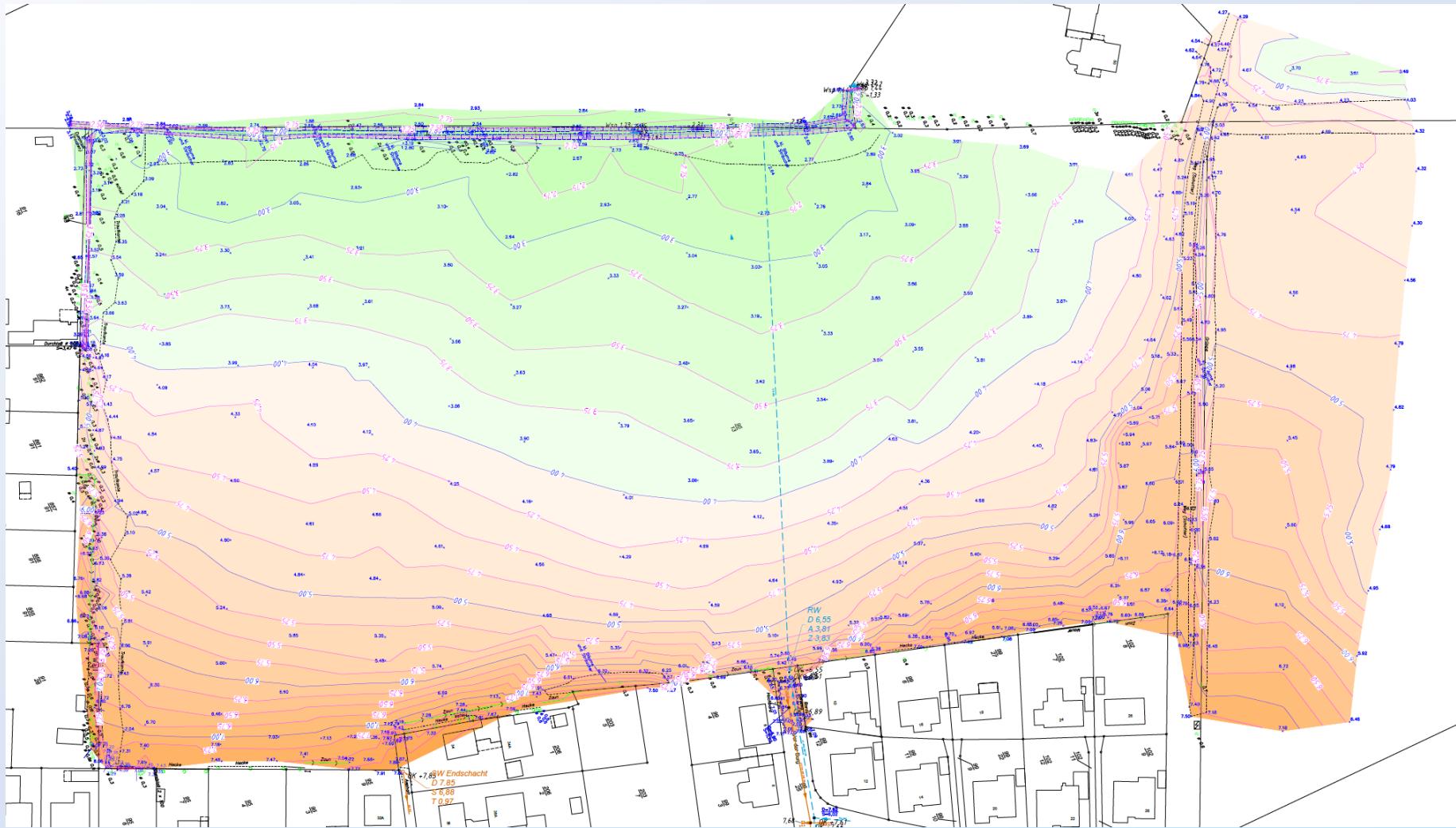
2: " zu Zetel-B.O.

3: " zu Steinhausen B69

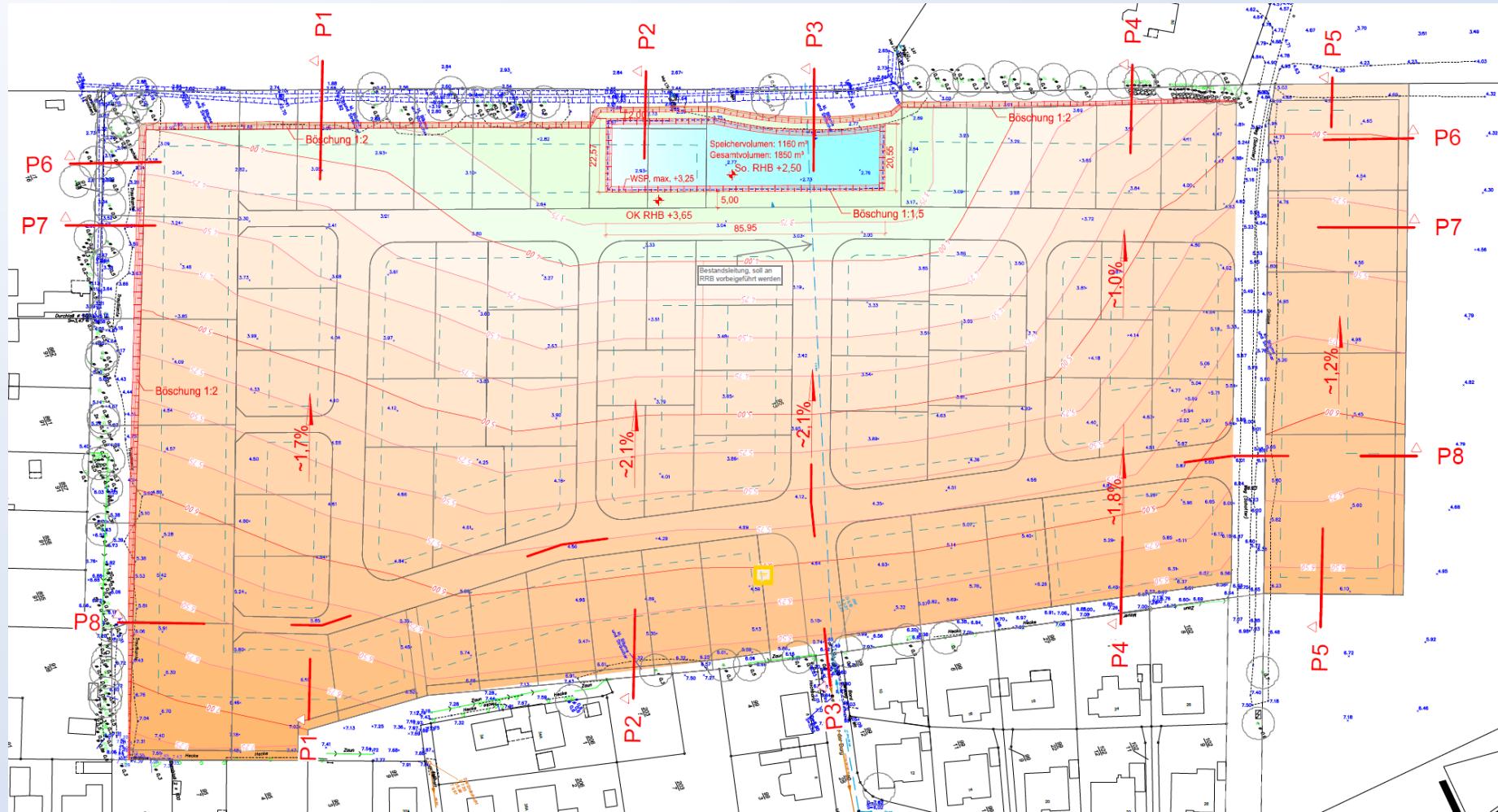
Hinweis: Reine grafische Interpolation der MHGW der umliegenden Messstellen ergibt einen Wert von 4,05 mNHN am Messort (höher als GOK -> zu ungenau)

Quelle Werte Messtationen: NLWKN 2021, <http://www.wasserdaten.niedersachsen.de/> + persönliche Übermittlung per E-Mail

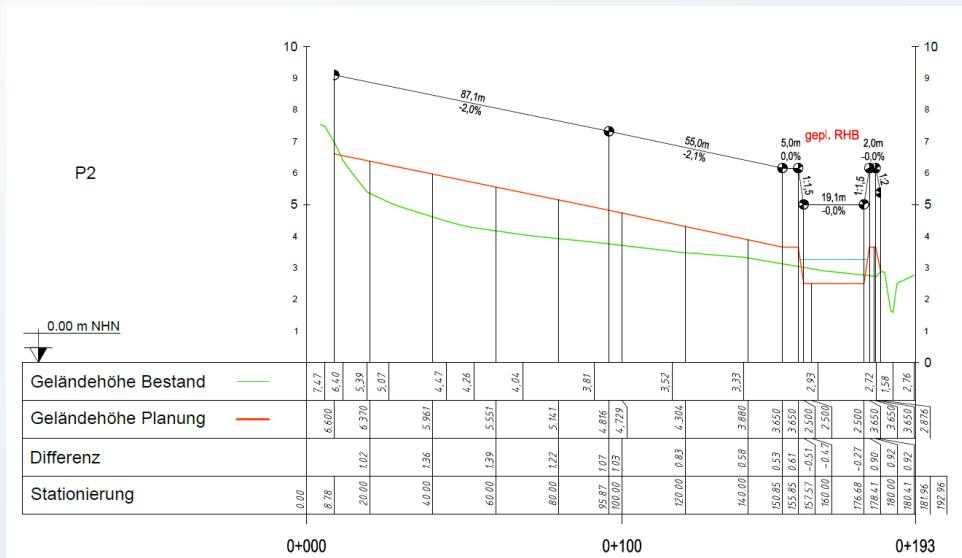
GELÄNDE BESTAND



GELÄNDE PLANUNG



SCHNITTE



Benötigtes
Füllvolumen
ca. 53 000 m³

