



NLStBV

*Wir in Niedersachsen:
mobil. regional. sicher!*



Niedersachsen

Ausbau der K 5 und Erneuerung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt Ostochtersum



LANDKREIS
WITTMUND

Planungsauftrag:



Landkreis Wittmund
Am Markt 9
26409 Wittmund

Planungsdurchführung:



NLStBV

*Wir in Niedersachsen:
mobil. regional. sicher!*



Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich
Fachbereich 2
Eschener Allee 31
26603 Aurich

Landschaftspflegerische Begleitplanung:

LaReG

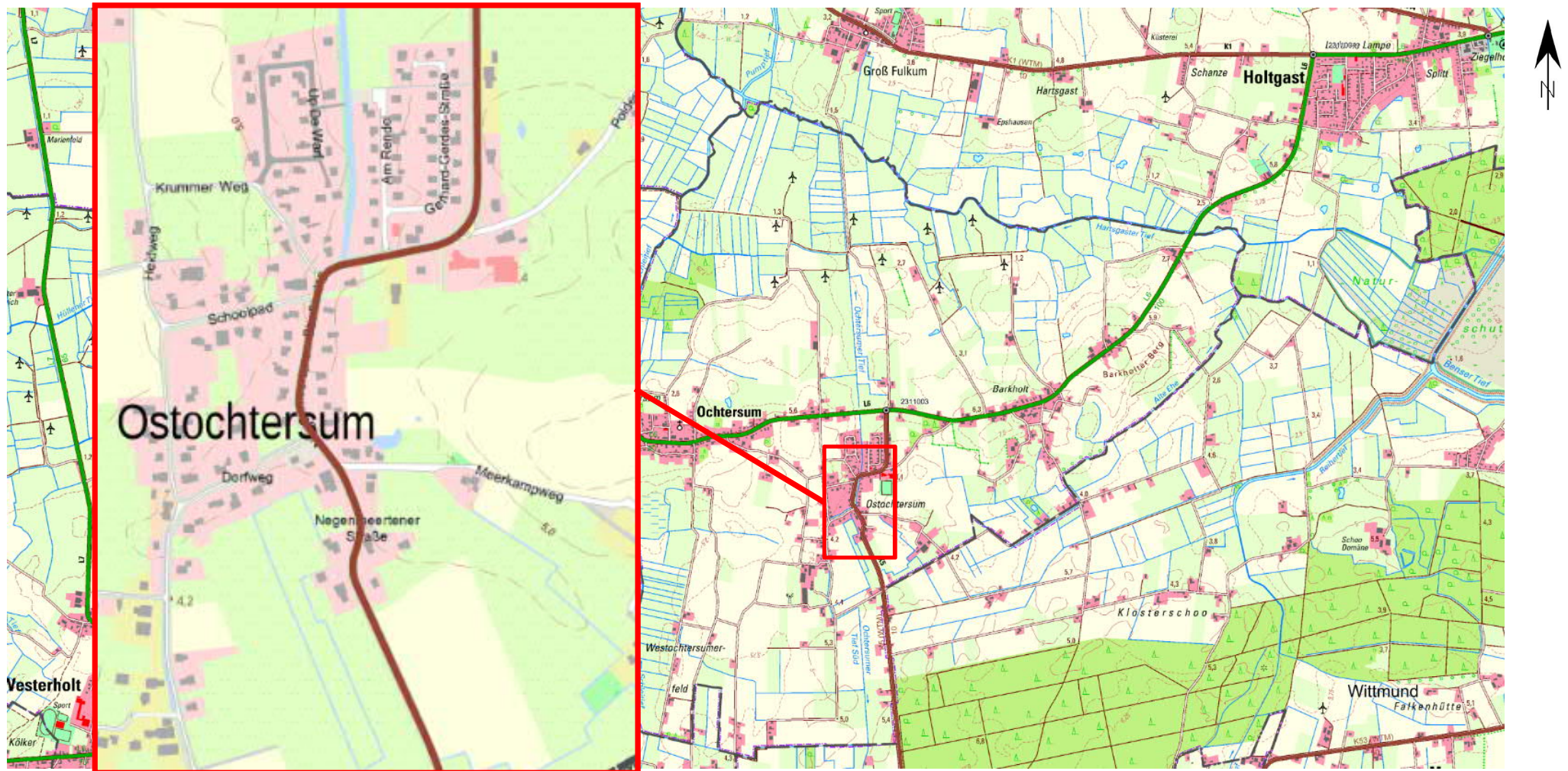
Planungsgemeinschaft LaReG GbR
Lortzingstraße 8
26789 Leer (Ostfriesland)

Inhaltsverzeichnis

- o Übersicht
- o Defizite der Oberflächenentwässerung
- o Bestandsanalyse
- o Ergebnisse der Hydraulischen Berechnung
- o Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt
- o Verbesserungsvorschläge zur Entwässerung der Obergebiete
- o Zeitplan

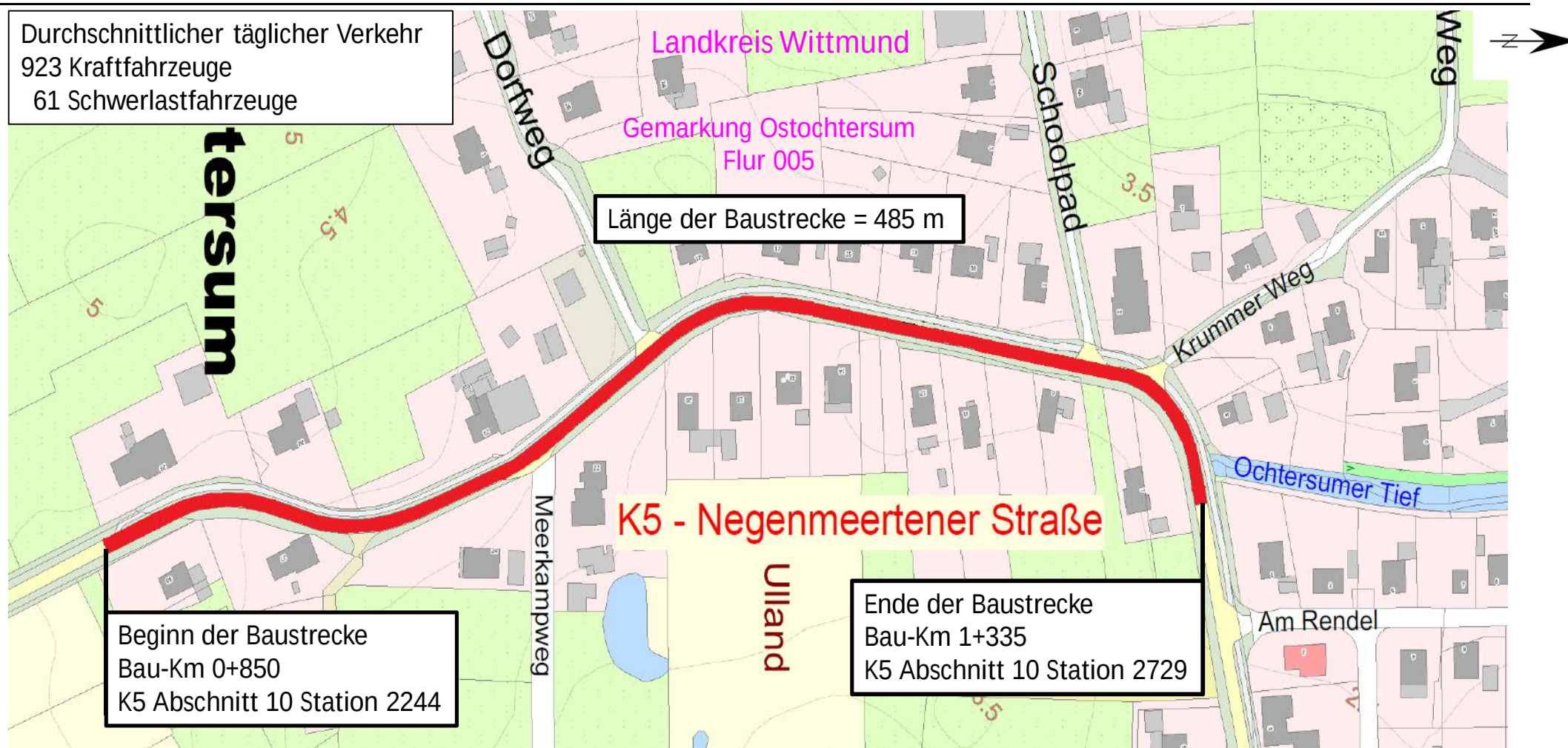
Übersicht

Übersichtskarte



Übersicht

Übersichtslageplan







Vorfluter Dorfstraße



Negenmeertener Str. 21



Quelle: Anlieger

Negenmeertener Str. 17



Quelle: Feuerwehr

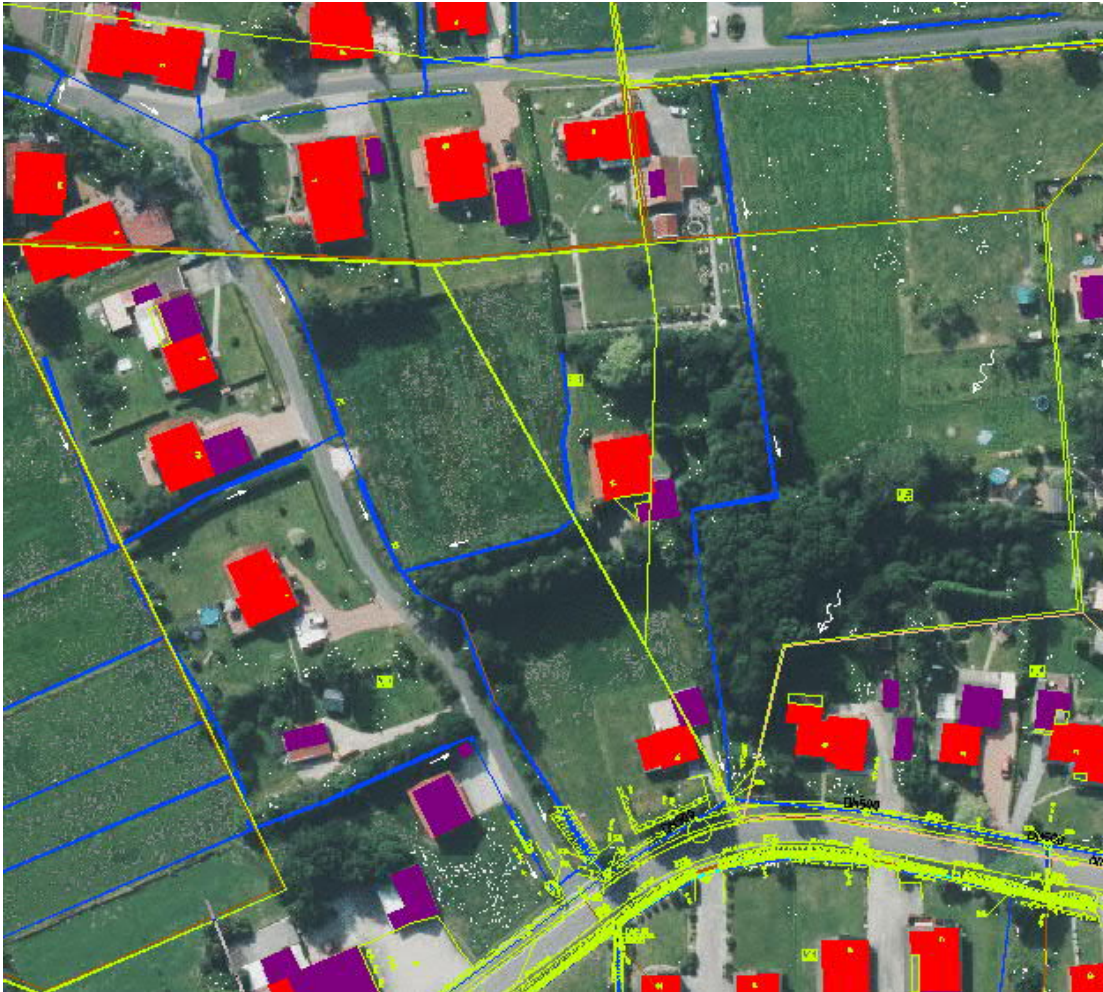
Schoolpad 2



Quelle: Feuerwehr

Krummer Weg

Defizite der Oberflächenentwässerung



Darstellung vorhandener
Entwässerungssituationen



Defizite der Oberflächenentwässerung



Entwässerungsprobleme in
der Zuständigkeit des
Landkreises Wittmund

Beispiel:

Bau und Unterhaltung der
Straßenentwässerung

Defizite der Oberflächenentwässerung

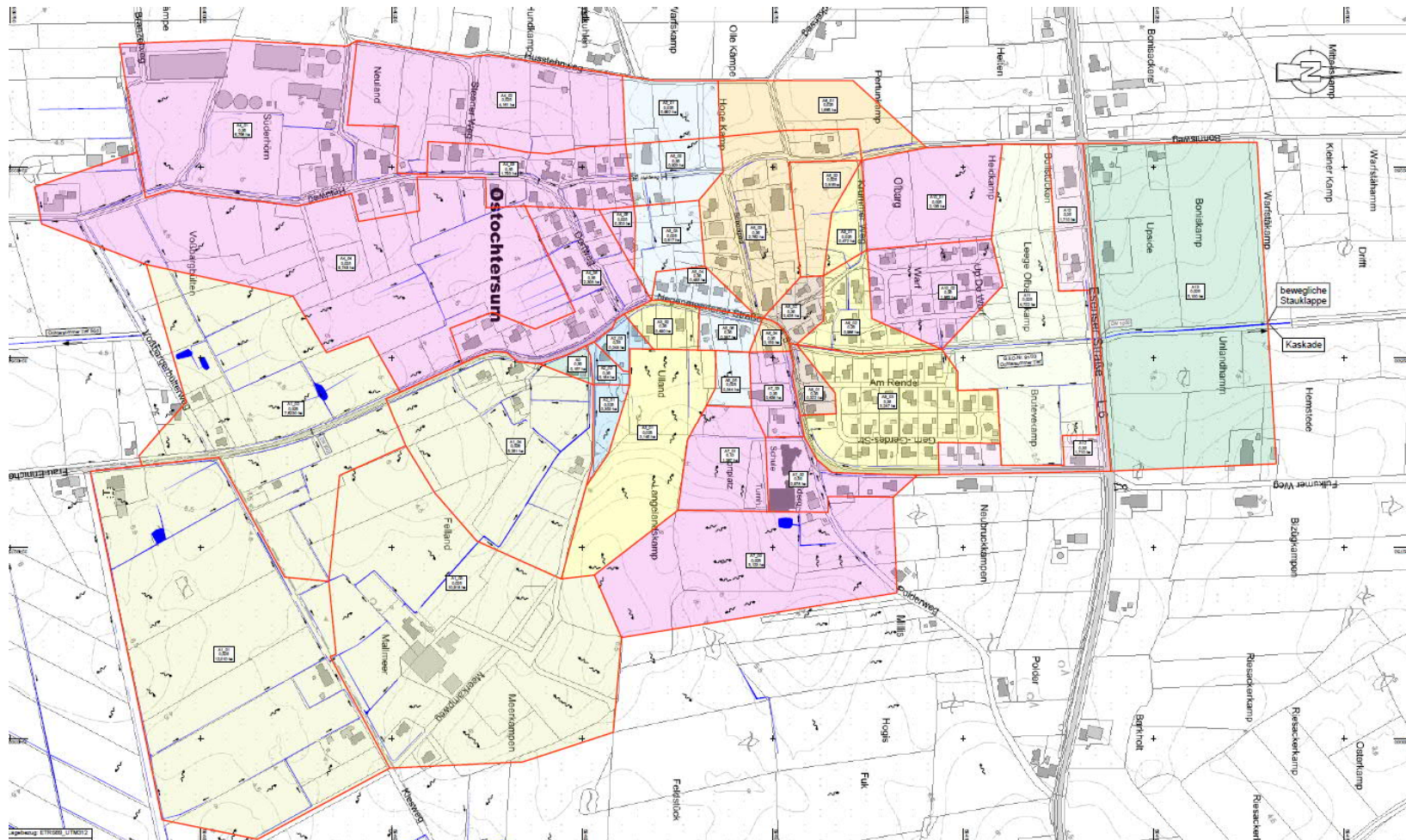


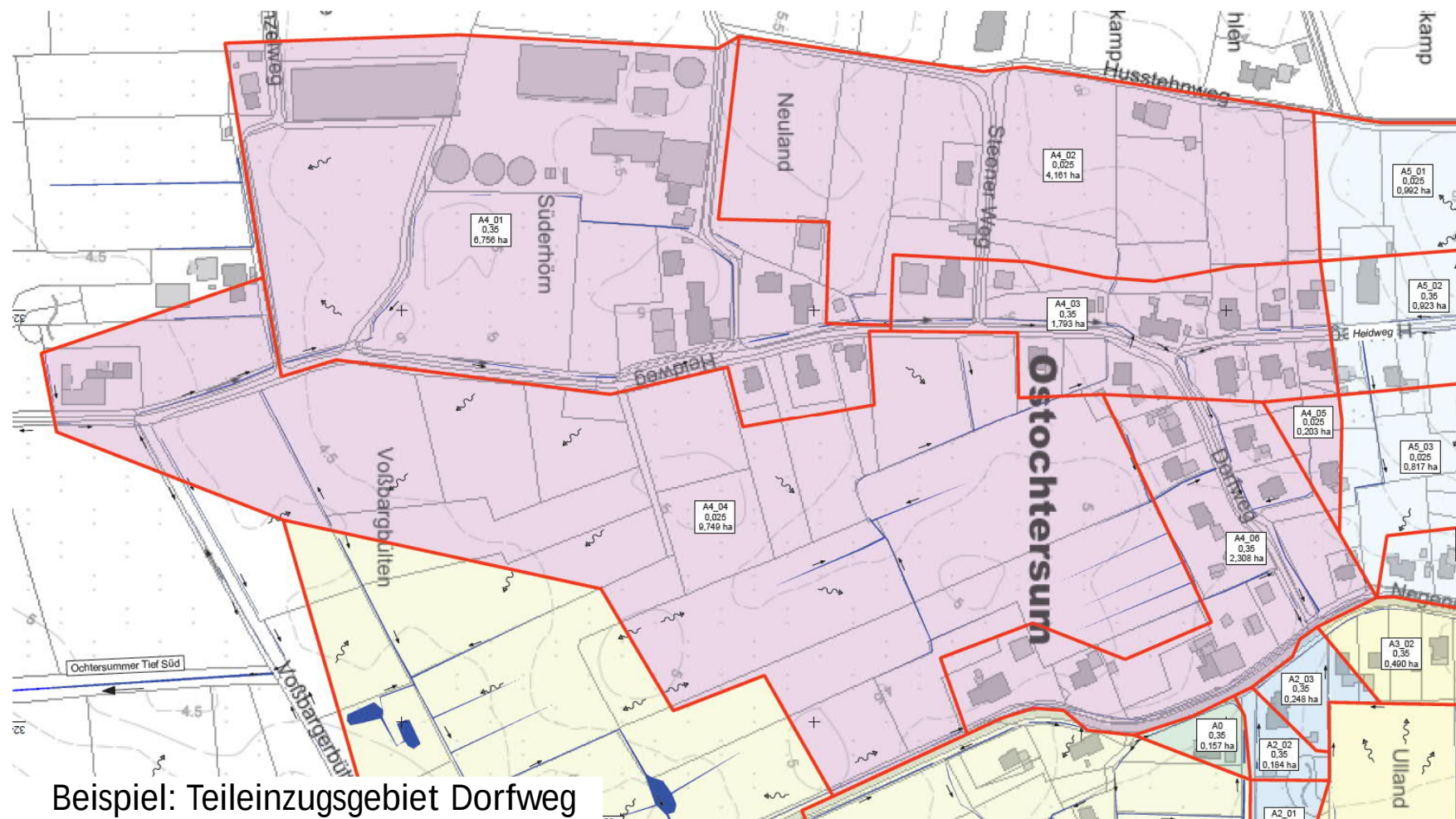
Beispiel für Entwässerungsprobleme der Zuständigkeit der Gemeinde und/oder der Anlieger



Bestandsanalyse

Teileinzugsgebiete

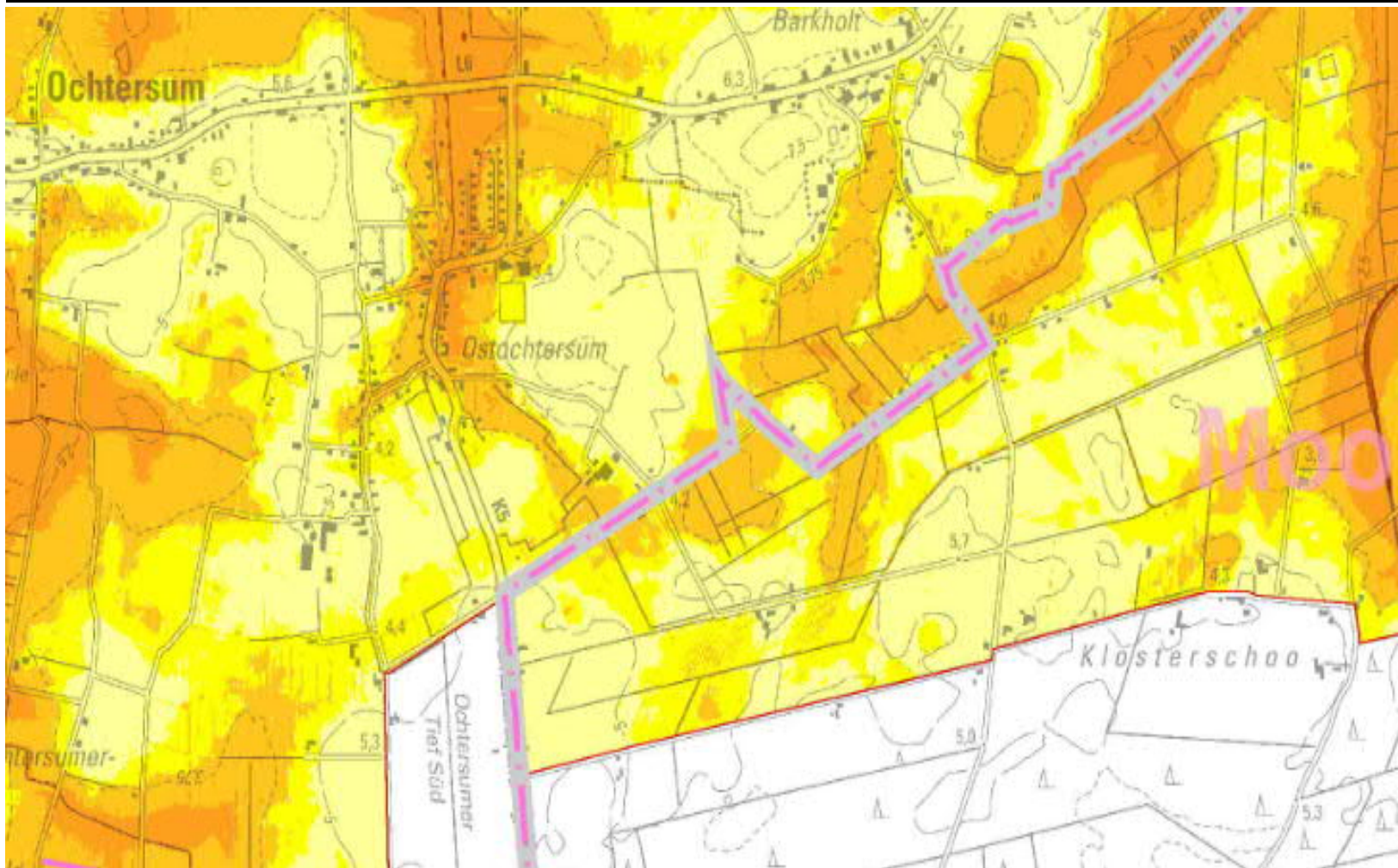




Beispiel: Teileinzugsgebiet Dorfweg

Bestandsanalyse

Karte Höhenlinien

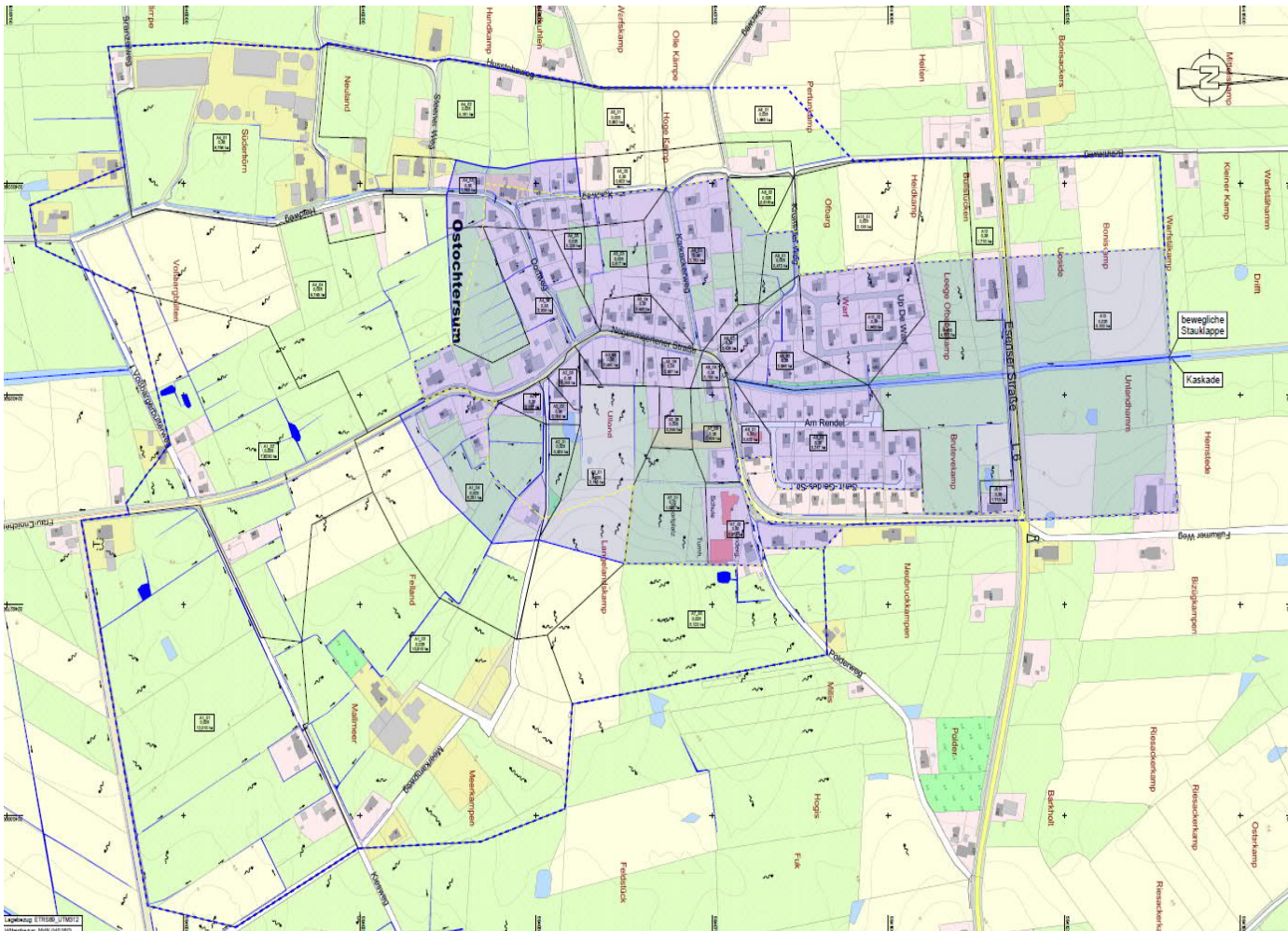


Topographische
Karte mit
Höhenlinien im
Bereich
Ostochtersum



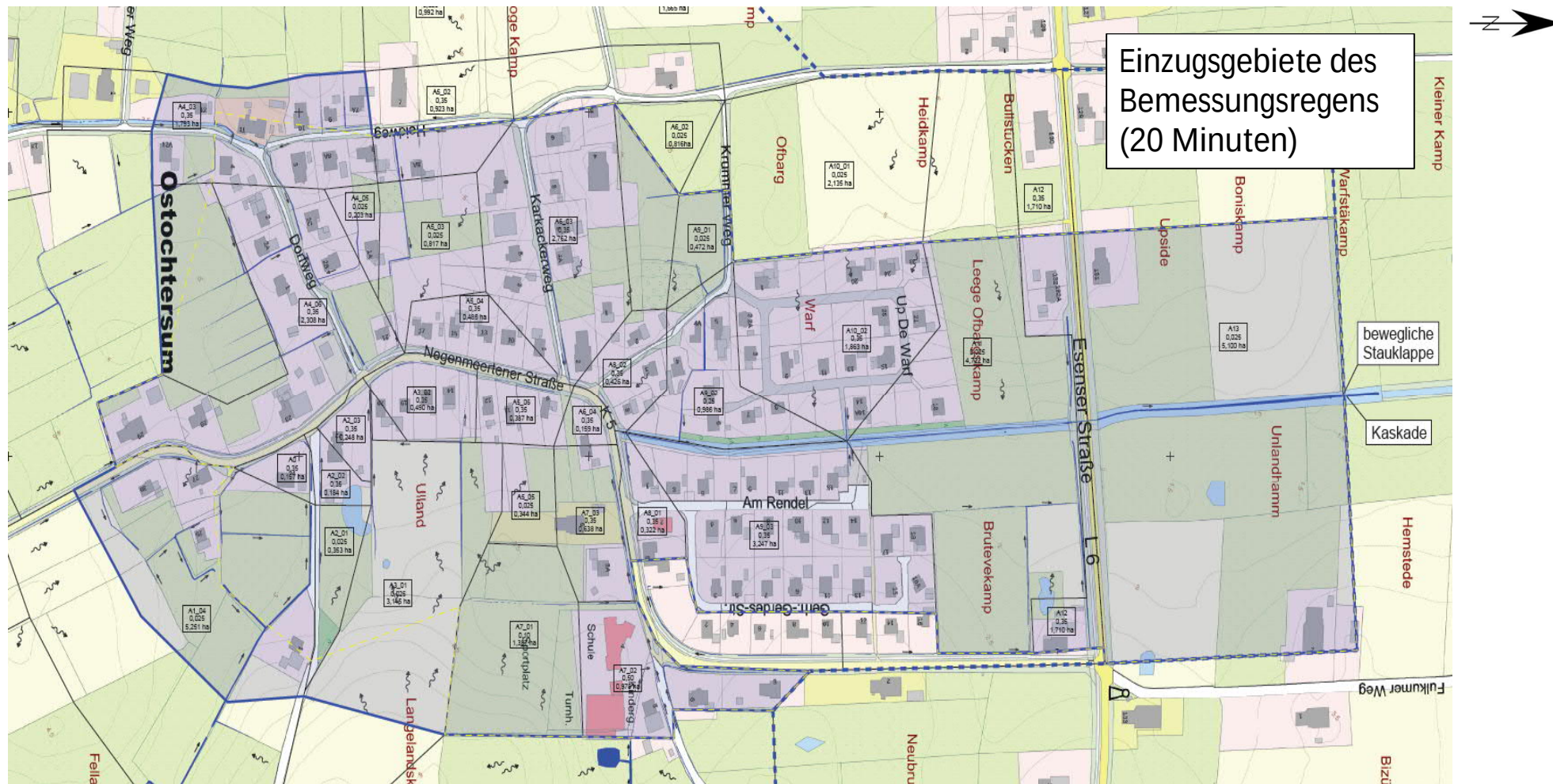
Ergebnisse der Hydraulischen Berechnung

Gesamtgebiet



Ergebnisse der Hydraulischen Berechnung

Bemessungsregen



Ergebnisse der Hydraulischen Berechnung

Hydraulische Berechnung der Oberflächenentwässerung entlang der K 5 in der Ortsdurchfahrt Ostochtersum, Samtgemeinde Holtriem, Landkreis Wittmund (maßgebliche Bemessung)																	Gesamteinzugsgebiet:		AE=47,3 ha		Seite:		2									
Bemessungsabschnitt:		ostseitig entlang der K 5 und Nachweis der weiterführenden Vorflut (G.I.O. "Ochtersumer Tief") bis zur vorh. beweglichen Stauklappe bzw. Kaskade nördlich der Landesstraße 6 ohne Rückstau durch Stauklappe (OK-Stauklappe = OK Kaskade)													Rückstau ab/bis:		0,0	0,00mNN	0,0	0,00mNN	R-Länge											
Einheitsregenspende:		r(15;1)=97,2 l/s*ha		Raster Sp.15; Zeile 21		Regenwasserkanal-Nr.:		1	Graben (h bei ΣQred)	Bauanfang RWK:		1+005,0		Anfangssohlhöhe 1. Haltung:		2,98mNN		DN (mm) Anfangshaltung / Sohlbreite (m):		300		Rauhheit (Kanal)		Rauhheit (Graben)		0 m						
Anpassung Reinhold an KOSTRA-Regenreihen:		0,8079		Fließweg bis 1. Haltung:		<=300 m		Fließzeit bis 1. Haltung: t _f =60*L _{max} / (0,5*V _{max}); (V _{max} =0,5 m/s):		20 min		gew. Regendauer <= Gesamthließzeit (Σt _f):		D=20 min		kb:		1,5		kSt:		35		R-Stau/ Gefälle								
Bemessungsregenspende:		D=20 min		T=10 Jahre		r _N (D;T)=145,1 l/s*ha		Obergebiet (Qr15):		0,0 l/s		Farbinformationen:		ZP / Kontrollwerte		Eingabefeld		RWK-Nr.		Graben		Bestand		gew. Regenhäufigkeit (n) pro Jahr:		n=0,100		Zeitbeiwert:		φ=1,8474		
Berechnungsabschnitt:		Typ Haltungsende: D=Durchlass G=Graben; S=Schacht		Fläche Einzugsgebiete, Abflußbeiwerte:		Abflußhöhe (h)		Zuthub aus Kanal / Graben:		Q _{R15} =Σt _{15,i} * Ψ _{s,i} * A _{z,i}		Querschnitte:		Gefälle (Eingabe in o / oo)		Berechnung Q _v		Berechnung Sohlhöhen (Haltungsende)		Teilfüllung (Zeitbeiwertverfahren)						kein R-Stau						
Abschnitt-Nr.	Station	bis Station	Länge:	GOK	(-)	Teilfläche	AE	Beiwert	(iterativ)	Kanal	Qr15 (l/s)	Qr15	ΣQr15	ΣQr,n	DN / Breite	J _e	J _E	Q _{voll}	V _t	Sohle1	Absturz	Sohle2	Q _r / Q _v	t _f	Σt _f	φ2	ΣQ _{red}	Füllhöhe	Wsp. Höhe			
(Nr.-Nr.)	(m)	(m)	(m)	(> mNN)	Typ	(AE-Nr.)	(ha)	(Ψm)	(m)	(K-Nr)	0,0 l/s	(l/s)	(l/s)	(l/s)	mm/m	(o / oo)	(l / m)	(l/s)	(m/s)	s1 (mNN)	(m)	s2 (mNN)	(<=0,95)	(mm)	20min	(-)	(l/s)	h (m)	h (mNN)			
R1000-R1001	1+005,0	1280,0	12,5	3,80	S	AE-0	0,157	0,350			0,00	4,3	4,3	7,97	300	25,000	40	155,2	1,18	2,668	-0,70	1,968	0,05	0,18	20,18	1,836	7,92	0,04	2,71			
R1001-R1002	1280,0	1273,0	13,0	3,70	S	AE-100	2,520	0,025			0,00	4,9	9,3	17,11	500	3,850	260	234,8	0,71	1,917	0,00	1,917	0,07	0,31	20,48	1,817	16,83	0,09	2,01			
R1002-R1003	1273,0	1326,0	54,0	2,85	S	AE-200	0,785	0,204			0,00	12,6	21,8	40,33	500	3,850	260	234,8	0,89	1,710	0,00	1,710	0,17	1,01	21,50	1,757	38,35	0,12	1,83			
R1003-R1004	1326,0	1345,0	20,0	2,80	S	AE-300	3,635	0,069			0,00	19,6	41,5	76,61	500	3,850	260	234,8	1,06	1,633	0,00	1,633	0,31	0,31	21,81	1,739	72,11	0,19	1,82			
R1004-R1005	1345,0	1363,5	18,5	2,95	S		0,000	0,000			0,00	0,0	41,5	76,61	500	3,850	260	234,8	1,05	1,561	0,00	1,561	0,31	0,29	22,10	1,722	72,11	0,19	1,75			
R1005-R1006	1363,5	1382,0	18,5	2,61	S		0,000	0,000			0,00	0,0	41,5	76,61	500	3,850	260	234,8	1,05	1,490	0,00	1,490	0,31	0,29	22,40	1,706	72,11	0,19	1,68			
R1006-R1007	1382,0	1424,9	42,0	2,45	S		0,000	0,000			0,00	0,0	41,5	76,61	500	3,850	260	234,8	1,05	1,328	0,00	1,328	0,31	0,67	23,06	1,671	72,11	0,19	1,52			
R1007-R1008	1424,9	1460,0	35,0	2,50	S	AE-450	8,057	0,247		R 2	0,00	156,0	197,5	364,83	700	3,200	313	520,1	1,42	1,216	0,00	1,216	0,64	0,41	23,47	1,650	325,82	0,40	1,62			
R1008-R1009	1460,0	1507,0	47,0	2,50	S		0,000	0,000			0,0	0,0	197,5	364,83	700	3,200	313	520,1	1,42	1,066	0,00	1,066	0,63	0,55	24,02	1,622	325,82	0,40	1,47			
R1009-R1010	1507,0	1521,0	14,0	2,50	S	AE-600	3,737	0,279		R 3	0,00	81,9	279,4	516,10	800	4,400	227	867,8	1,74	1,004	0,00	1,004	0,53	0,13	24,16	1,616	451,39	0,41	1,41			
R1010-R1011	1521,0	1538,0	17,0	2,40	S		0,000	0,000			0,00	0,0	279,4	516,10	800	4,400	227	867,8	1,74	0,930	0,00	0,930	0,52	0,16	24,32	1,608	451,39	0,41	1,34			
R1011-R1012	1538,0	1553,0	14,5	2,40	S		0,000	0,000			0,00	0,0	279,4	516,10	800	4,400	227	867,8	1,74	0,866	0,00	0,866	0,52	0,14	24,46	1,601	451,39	0,41	1,28			
R1012-R1013	1553,0	1568,0	15,0	2,40	S	AE-700	3,003	0,283		R 4	0,00	66,8	346,2	639,56	800	4,400	227	867,8	1,83	0,800	0,00	0,800	0,64	0,14	24,60	1,595	552,07	0,47	1,27			
R1013-Graben	1568,0	1571,0	3,0	1,96	D	AE-800	0,748	0,350		R 5+6	0,00	20,6	366,7	677,54	800	5,000	200	925,3	1,94	0,785	0,20	0,985	0,63	0,03	24,62	1,593	584,41	0,46	1,45			
Graben	1571,0	1756,0	185,0	1,70	G	AE-900	4,705	0,296	0,65		0,00	109,5	476,3	879,88	1,15	1,000	1000	1310,9	0,55	0,800	-0,09	0,710	0,58	5,65	30,27	1,364	649,80	0,65	1,45			
D (DN 1000)	1756,0	1764,0	8,0	1,70	D	AE-1000	3,998	0,176		R 7+8	0,00	55,4	531,7	982,22	1000	3,500	286	1392,0	1,79	0,682	0,08	0,762	0,52	0,07	30,34	1,362	724,01	0,51	1,27			
Graben	1764,0	1835,0	71,0	1,52	G	AE-1100	4,722	0,025	0,64		0,00	9,3	540,9	999,35	0,85	2,850	351	2245,2	0,76	0,559	0,00	0,559	0,33	1,57	31,91	1,310	724,01	0,64	1,20			
Graben	1835,0	1954,0	119,0	1,50	G		0,000	0,000	0,64		0,0	0,0	540,9	999,35	0,98	3,000	333	3819,7	0,84	0,202	-0,16	0,042	0,19	2,37	34,28	1,238	724,01	0,64	0,84			
D L6 (DN 1000)	1954,0	1976,0	22,0	1,50	D	AE-1200	1,710	0,350			0,00	47,0	587,9	1086,18	1000	2,500	400	1175,6	1,59	-0,013	0,16	0,147	0,67	0,23	34,51	1,231	724,01	0,60	0,74			
Graben	1976,0	2190,0	212,0	1,50	G	AE-1300	9,500	0,025	0,74		0,00	18,7	606,6	1120,63	0,95	1,900	1000	4144,2	0,56	-0,065	0,05	-0,015	0,18	6,28	40,79	1,076	724,01	0,74	0,73			
Kaskade	2190,0	2192,0	2,0	1,50	G	AE-0	0,000	0,000	0,40		0,00	0,0	606,6	1120,63	1,00	5,000	200	3934,7	1,82	-0,025	-0,35	-0,375	0,18	0,02	40,81	1,076	724,01	0,40	0,38			
Graben	2192,0	2200,0	8,0	1,50	G	AE-0	0,000	0,000	0,74		0,00	0,0	606,6	1120,63	1,00	1,900	1000	6387,7	0,56	-0,383	0,00	-0,383	0,11	0,24	41,05	1,071	724,01	0,74	0,36			

Bemessungsergebnis: Im betrachteten Einzugsgebiet tritt bei einer gewählten Regenhäufigkeit $n=0,1$ (1 x in 10 Jahren) und einer Bemessungsregendauer von 20 Minuten der maximale Gebietsabfluss (724 l/s) auf. Die vergleichend untersuchten Regenereignisse mit einer Regendauer von 90 Minuten bzw. 15 Minuten ergeben einen maximalen Gebietsabfluss von etwa 510 l/s bzw. etwa 721 l/s.

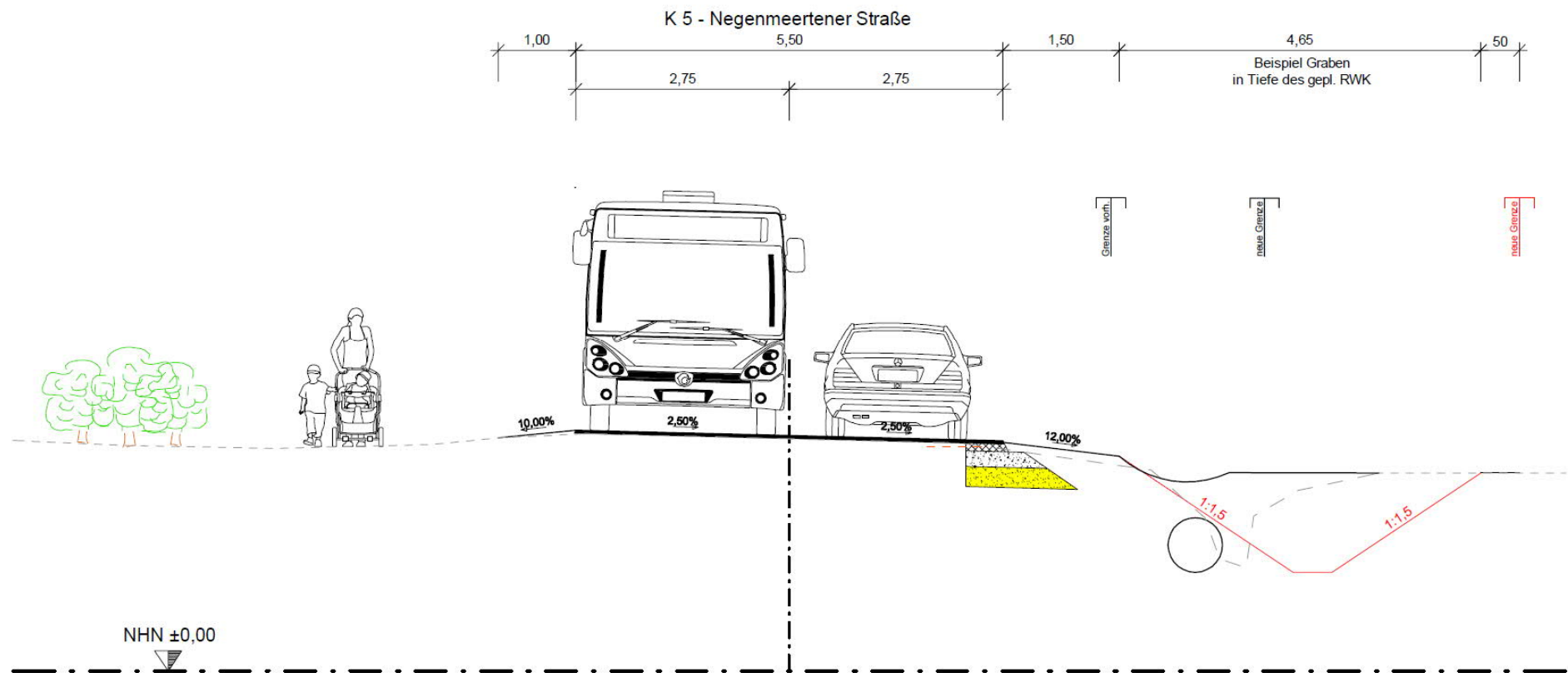
Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Oberflächenentwässerung:



Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Variante Graben statt Regenwasserkanal

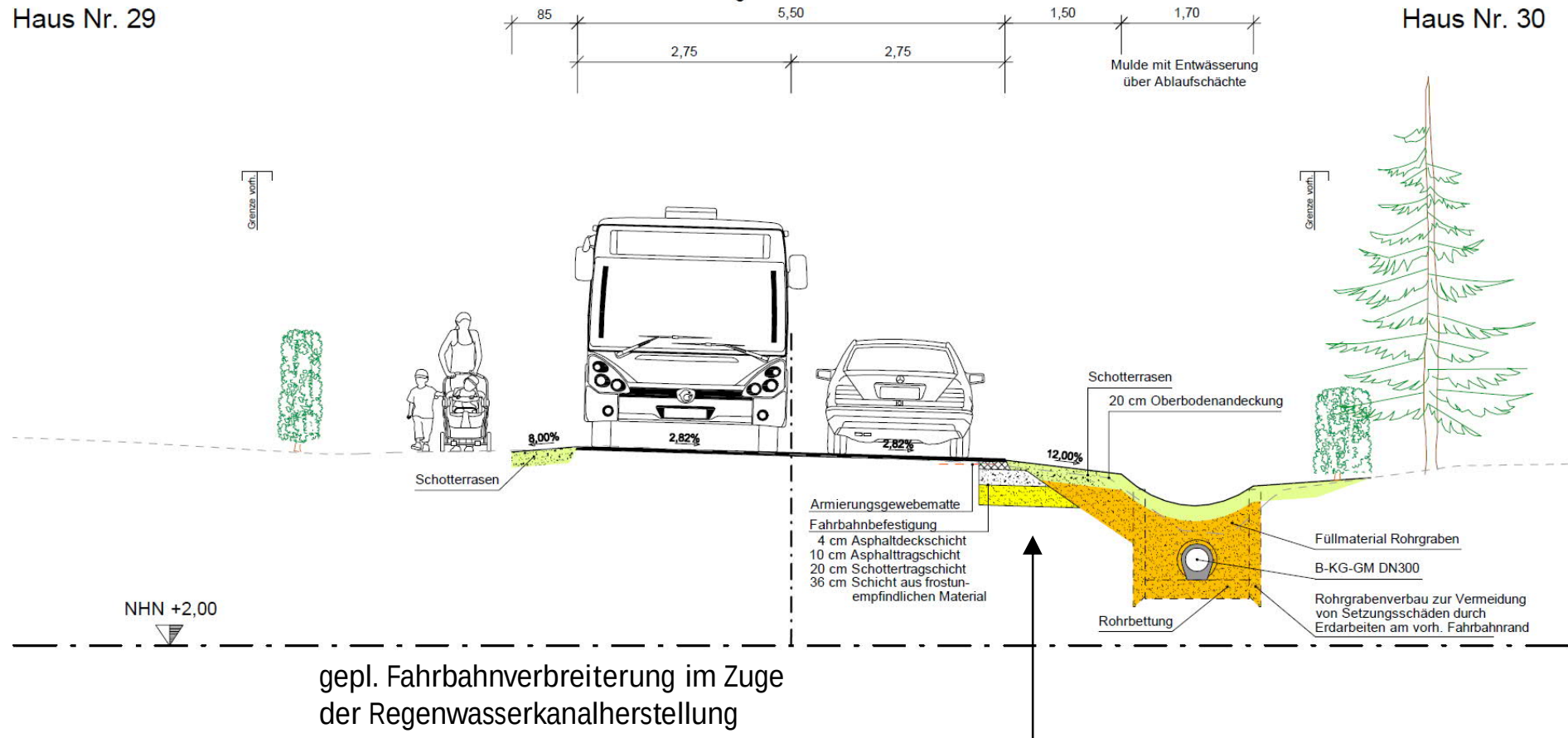


Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Haus Nr. 29

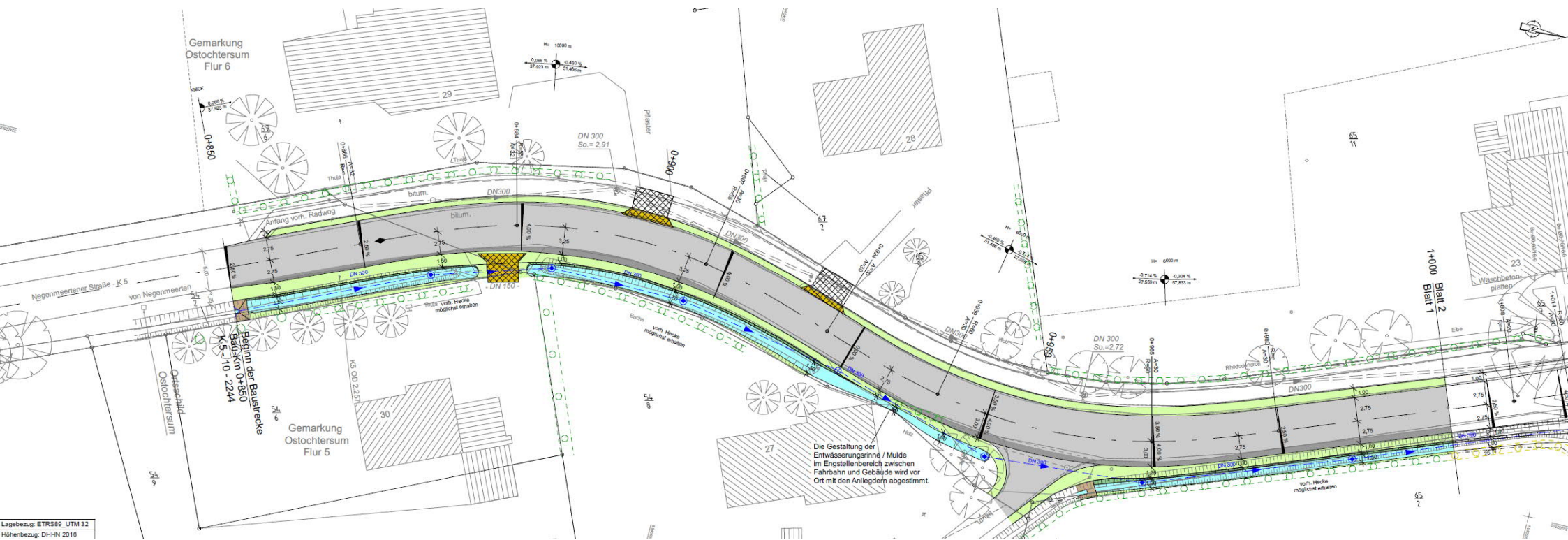
K 5 - Negenmeertener Straße

Haus Nr. 30



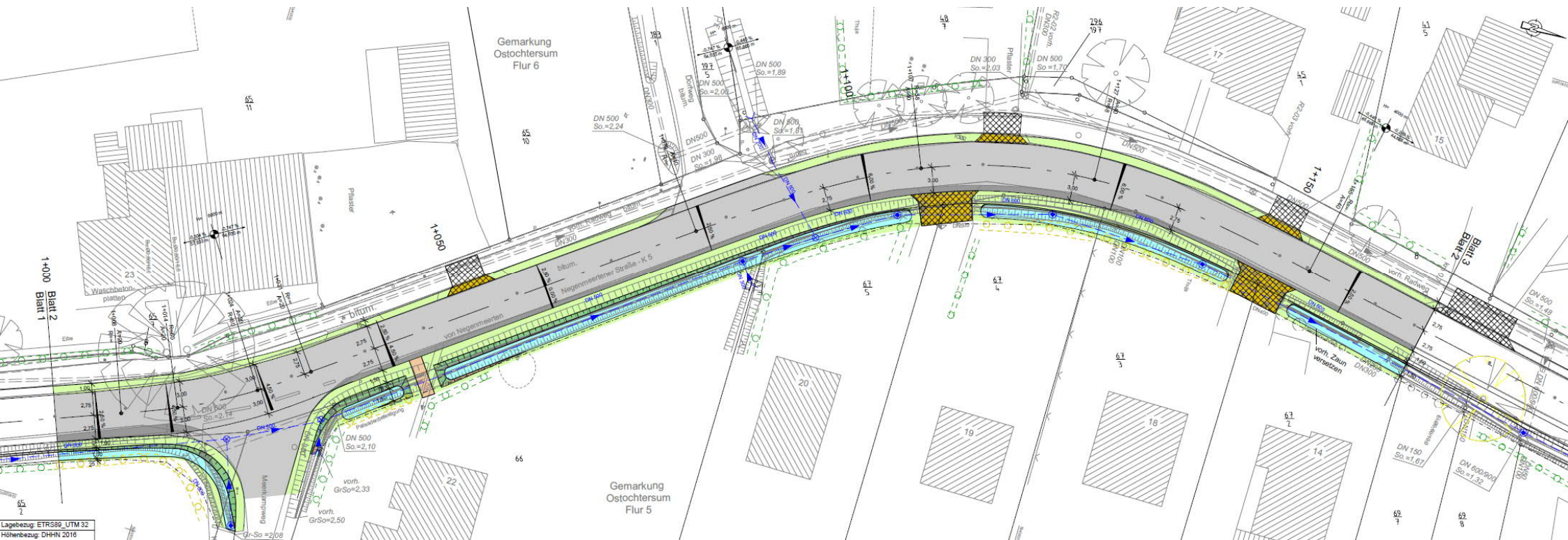
Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Lageplan Blatt Nr. 1



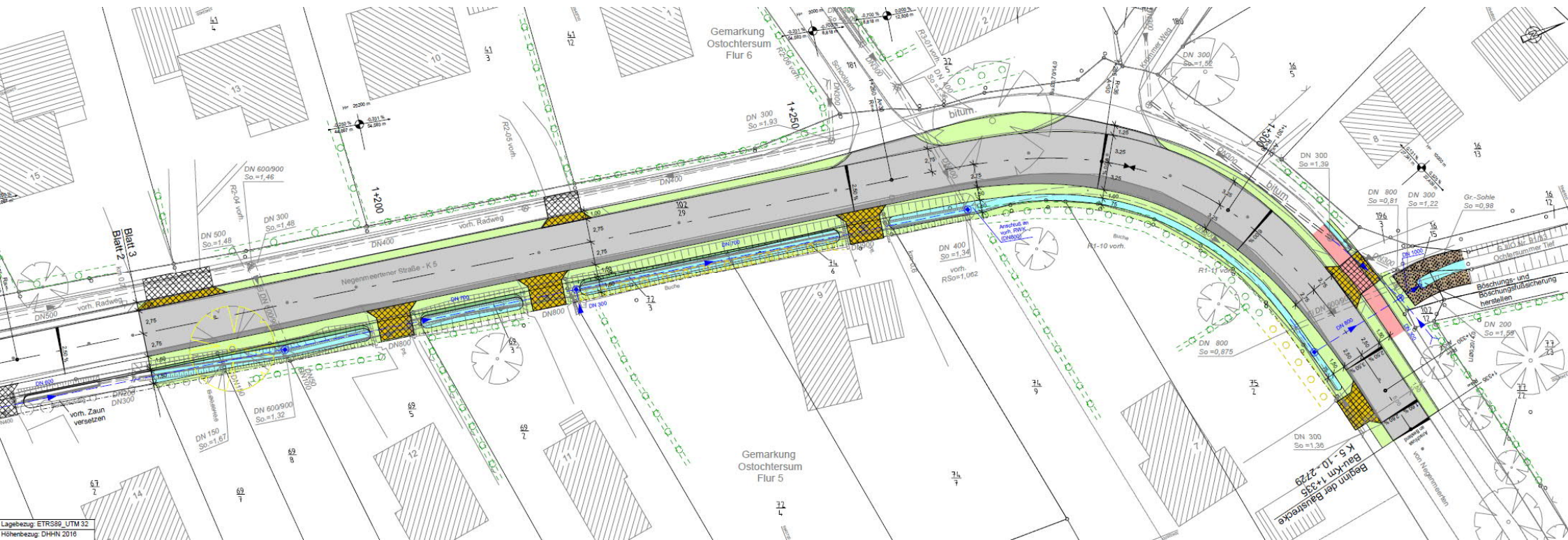
Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Lageplan Blatt Nr. 2



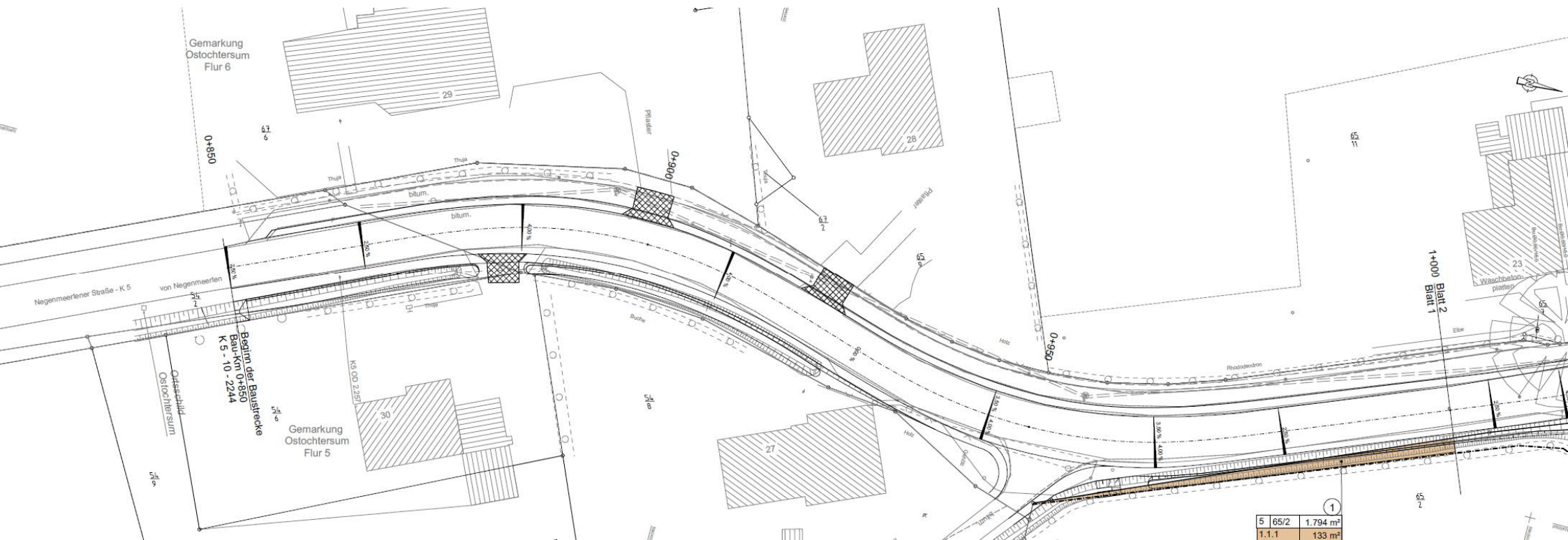
Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Lageplan Blatt Nr. 3



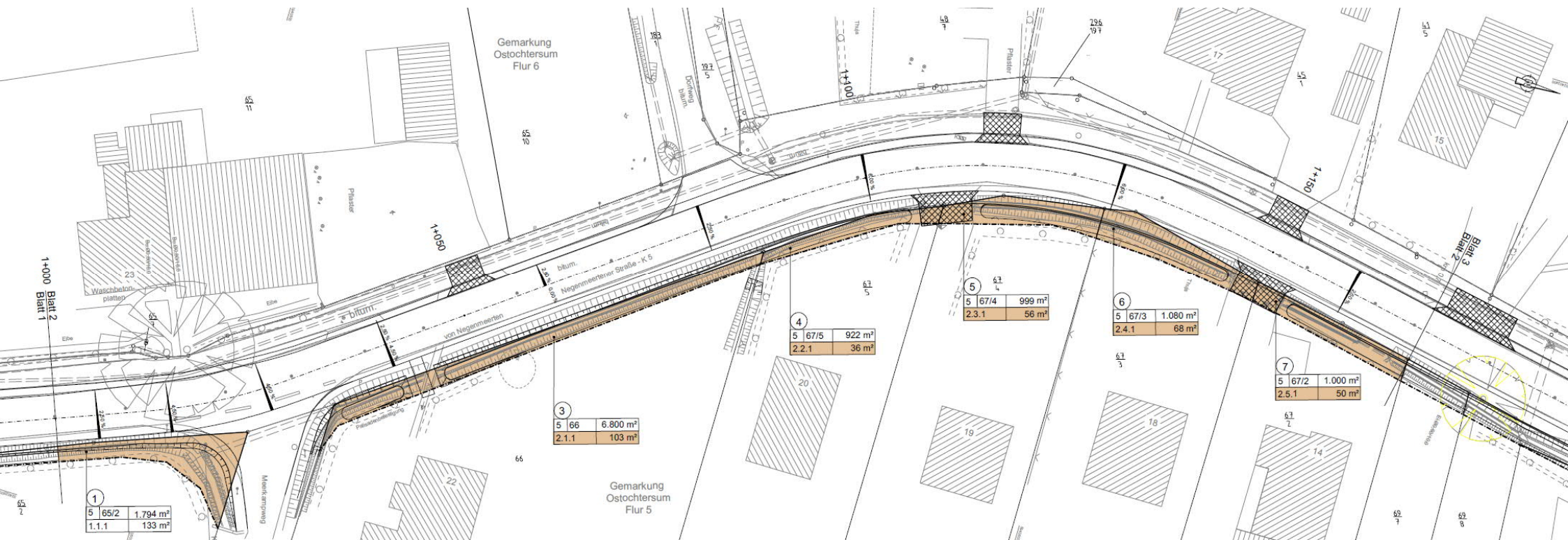
Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Grunderwerbsplan Blatt Nr. 1



Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

Grunderwerbsplan Blatt Nr. 2

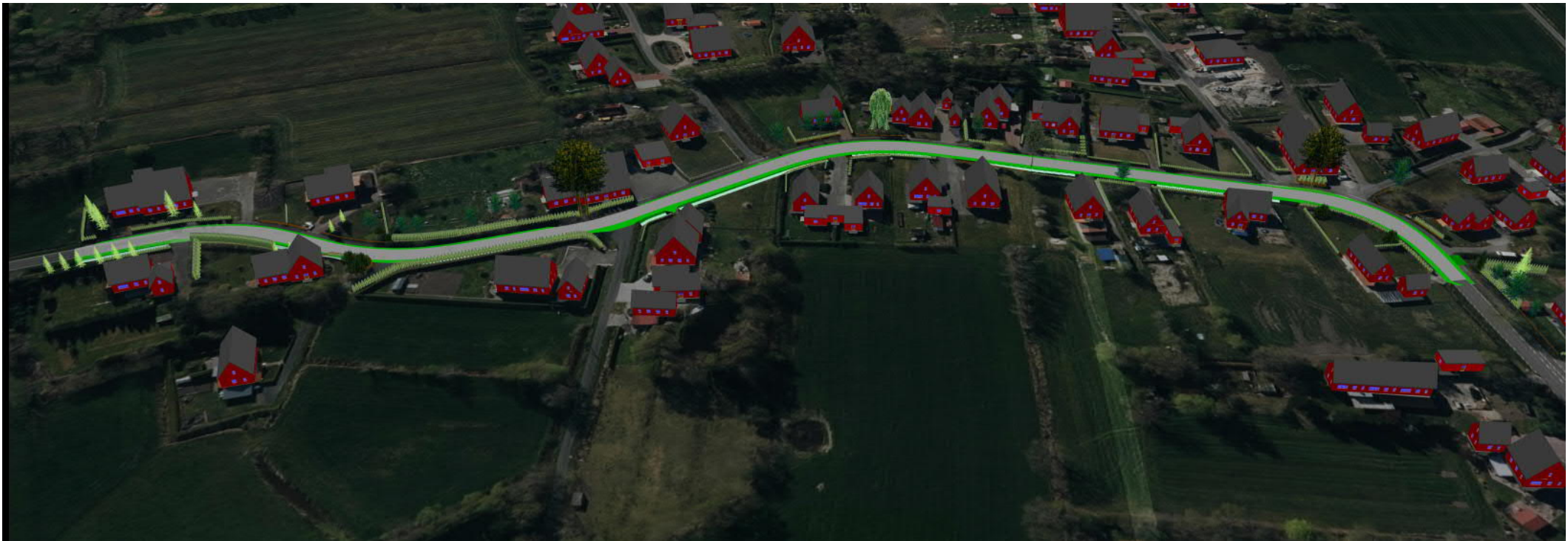


Gründerwerbsplan Blatt Nr. 3



Verbesserung der Oberflächenentwässerung in der Ortsdurchfahrt

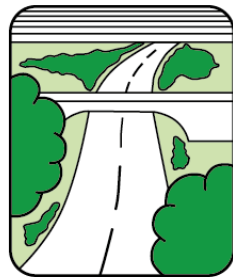
Video der 3D-Befahrung



Zeitplan



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



NLStBV

*Wir in Niedersachsen:
mobil. regional. sicher!*

