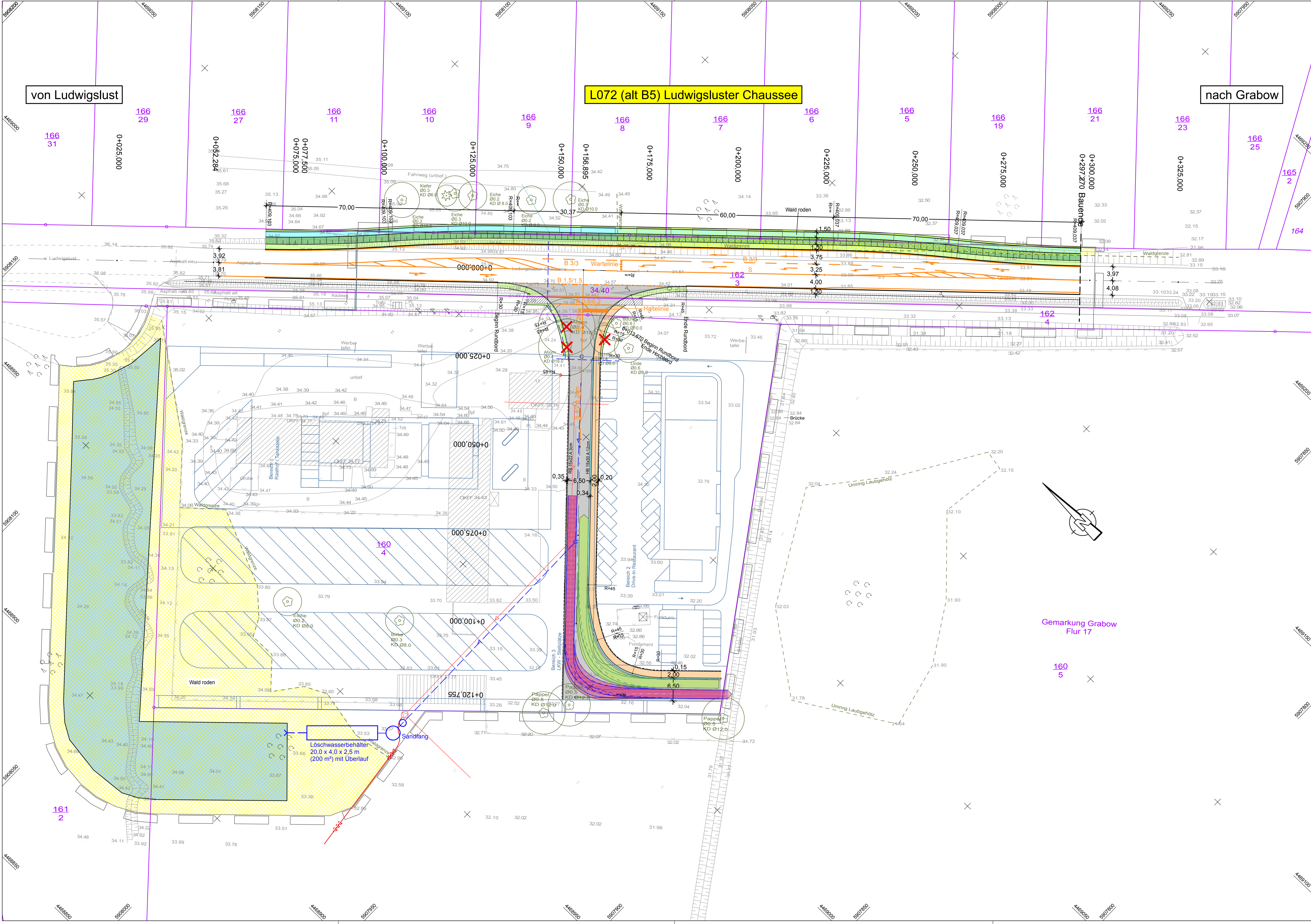




Höhensystem: NN Lagesystem:

 iBL Schwerin - Ingenieurbüro Leirich Beratende Ingenieure für Verkehrsbau, Tiefbau und Erschließung Am Margaretenhof 26, 19057 Schwerin Tel. 0385 59287-0 / Fax 0385 59287-99 E-Mail: ibl@ibl-schwerin.de		Datum	Name	Unterschrift
	bearbeitet	01/2018	B. Schmidt	
	gezeichnet	01/2018	S. Stengert	
	geprüft	01/2018	U. Leirich	
BV: 2014-15				

Bremer Mineralölhandel GmbH Windhukstraße 1 28237 Bremen		Datum	Name	Unterschrift
	bearbeitet			
	gezeichnet			
	geprüft			
Ausf.-Nr.:				

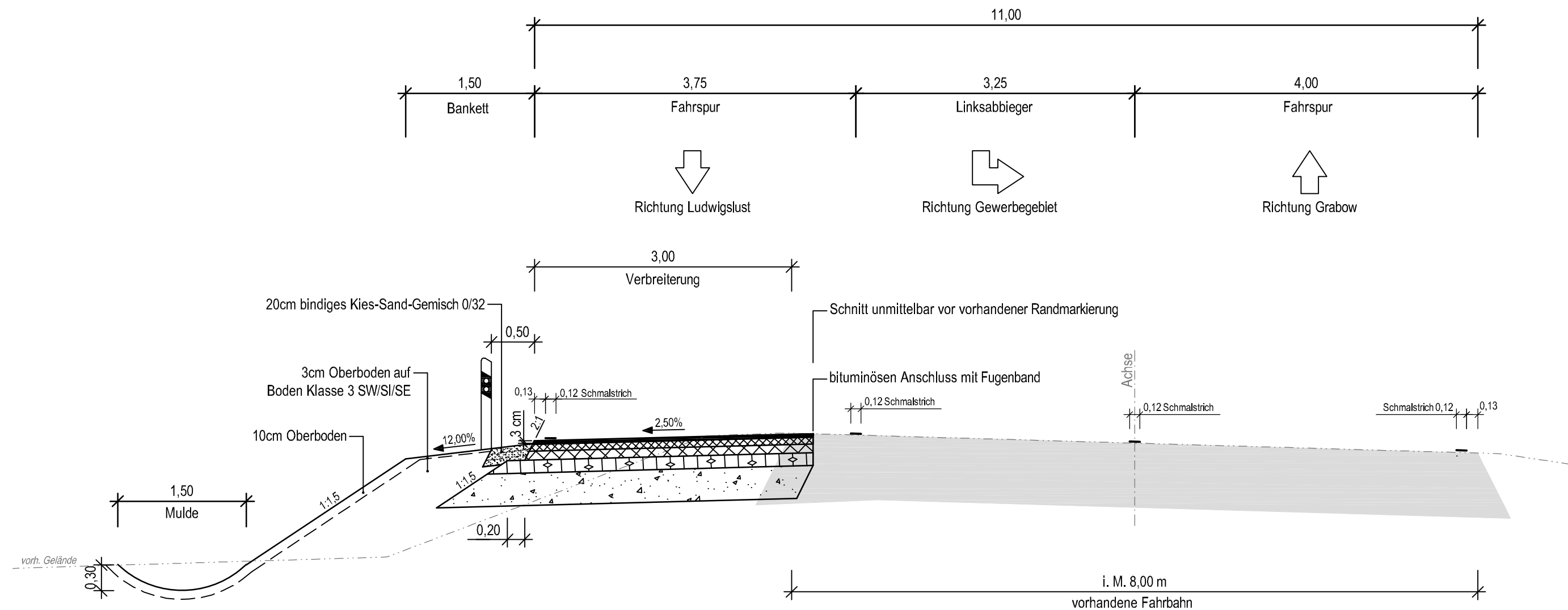
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

VORENTWURF

LAND MECKLENBURG-VORPOMMERN Straße: B 5 Abschn.-Nr.: Station: km	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1 Lageplan Maßstab: 1 : 250
PROJIS-Nr.:	

Autohof Grabow Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow	
Bremer Mineralölhandel GmbH aufgestellt:	
Bremen, den	
Vermessungsbüro Dipl.-Ing. H. - G. Jensen Alter Postweg 32 19294 Neu Kallid Tel.: 038758 / 26575 Fax: 038758 / 26587 gemessen: Juli 2012 / Juli 2014	
2014-15 B5 Grabow Verkehrsanbindung, L_U5_500-01.PLT, L_U5_500-01	

Straßenquerschnitt
Bau-km 0+200,000



vorhandenen Fahrbahnrand für Verbreiterung gradlinig bis auf die vorhandene HGT schneiden (ca. 30cm unter OK Fahrbahnrand), vorhandene HGT bis UK freilegen, ab UK vorhandene HGT seitliche Abböschung 2:1 bis Planum herstellen

vorhandene Markierung feinfräsen
Bindemittel- / Splittauftrag

Aufbau: Verbreiterung B5
Bauweise mit Asphaltdecke
gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 3, Bk 10

- 4 cm Splittmastixasphalt 11 S, ZTV Asphalt-StB 07/13
- 8 cm Asphaltbinder AC 22 BS, ZTV Asphalt-StB 07/13
- 10 cm Asphalttragschicht AC 32 TS, ZTV Asphalt-StB 07/13
- 15 cm Schottertragschicht 0/45, ZTV SoB-StB 04/07, $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
- 38 cm Frostschuttschicht 0/32 GW/GI, ZTV SoB-StB 04/07, $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
- 75 cm Gesamtaufbau (Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$)

Höhensystem: NN

Lagesystem:

 IBL Schwerin - Ingenieurbüro Leirich Beratende Ingenieure für Verkehrsbau, Tiefbau und Erschließung Am Margaretenhof 26, 19057 Schwerin Tel. 0385 59287-0 / Fax 0385 59287-99 E-Mail: ibl@ibl-schwerin.de		Datum	Name
	bearbeitet	01/2018	B. Schmidt
	gezeichnet	01/2018	S. Stengert
	geprüft	01/2018	U. Leirich
BV: 2014-15			

Bremer Mineralölhandel GmbH Windhukstraße 1 28237 Bremen		Datum	Name	Unterschrift
	bearbeitet			
	gezeichnet			
	geprüft			
Ausf.-Nr.:				

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

VORENTWURF

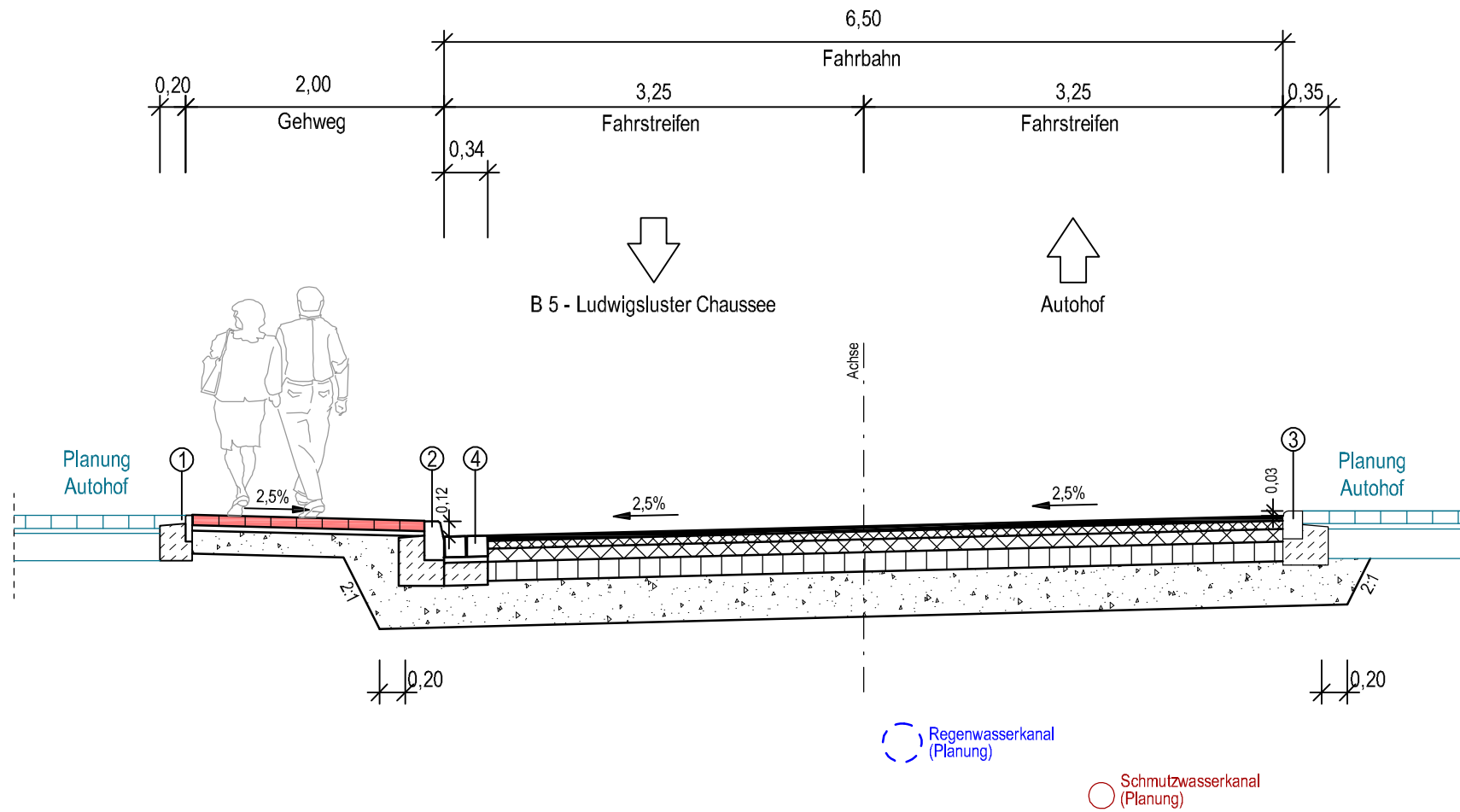
Land Mecklenburg-Vorpommern	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 1
Straße: B 5 Abschn.-Nr.: Station: km	Straßenquerschnitt L 072
PROJIS-Nr.:	Maßstab: 1 : 50

Autohof Grabow
Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow

Bremer Mineralölhandel GmbH aufgestellt:	
Bremen, den	

Straßenquerschnitt

Zufahrt Autohof



Aufbau Fahrbahn

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau
gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 3, Bk 3.2

4 cm	Asphaltbeton AC 11 DS, ZTV Asphalt-StB 07/13
6 cm	Asphaltbinder AC 16 BS, ZTV Asphalt-StB 07/13
10 cm	Asphalttragschicht AC 32 TS, ZTV Asphalt-StB 07/13
15 cm	Schottertragschicht 0/45, ZTV SoB-StB 04/07, $E_{v2} \geq 150$ MPa
35 cm	Frostschuttschicht 0/32 GW/GI, ZTV SoB-StB 04/07, $E_{v2} \geq 120$ MPa

70 cm frostsicherer Gesamtaufbau (Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$)

Aufbau Gehweg

Bauweise für Rad- und Gehwege auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau
gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 2, Pflasterdecke

8 cm	Betonsteinpflaster, ZTV Pflaster-StB 06,
4 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/4
18 cm	Frostschuttschicht 0/32 GW/GI, ZTV SoB-StB 04/07, $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$

30 cm frostsicherer Gesamtaufbau (Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$)

- ① Betonbord DIN EN 1340 Typ DIT - DIN 483 EF 5 x 20 cm
mit 20 cm Rückenstütze auf 15 cm Betonbettung, Betongüte C 20/25
- ② Betonbord DIN EN 1340 Typ DIT - DIN 483 HB 15 x 30 cm
mit 20 cm Rückenstütze auf 20 cm Betonbettung, Betongüte C 20/25
- ③ Betonbord DIN EN 1340 Typ DIT - DIN 483 RB 15 x 22 cm
mit 20 cm Rückenstütze auf 20 cm Betonbettung, Betongüte C 20/25
- ④ Entwässerungsrinne aus Betonpflaster 16x16x14
mit 4 cm Bettungsmörtel auf 20 cm Betonbettung, Betongüte C 20/25

Höhensystem: NN

Lagesystem:

	IBL Schwerin - Ingenieurbüro Leirich Beratende Ingenieure für Verkehrsbau, Tiefbau und Erschließung Am Margaretenhof 26, 19057 Schwerin Tel. 0385 59287-0 / Fax 0385 59287-99 E-Mail: ibl@ibl-schwerin.de		Datum	Name
		bearbeitet	01/2018	B. Schmidt
		gezeichnet	01/2018	K. Gustävel
		geprüft	01/2018	U. Leirich
	BV: 2014-15			

Bremer Mineralölhandel GmbH Windhukstraße 1 28237 Bremen		Datum	Name	Unterschrift
	bearbeitet			
	gezeichnet			
	geprüft			
Ausf.-Nr.:				

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

VORENTWURF

Land Mecklenburg-Vorpommern		Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 2
Straße: B 5 Abschn.-Nr.: Station: km		Straßenquerschnitt Zufahrt Autohof
PROJIS-Nr.:		Maßstab: 1 : 50
Autohof Grabow Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow		
Bremer Mineralölhandel GmbH aufgestellt:		
Bremen, den		

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach ATV- DVWK-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	1.700	1,00	1.700
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	11.200	0,80	8.960
	Dachpappe: 0,9	3.850	0,80	3.080
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	16.750
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	13.740
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]	0,82

Bemerkungen:

Bewertungsverfahren nach ATV- DVWK-Merkblatt M 153

Autohof Grabow
Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow

Auftraggeber:

Bremer Mineralölhandel GmbH
Windhukstraße 1
28237 Bremen

Entwässerungssystem:

Versickerung auf Grünfläche

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G12	10

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
1700	0,12	L1	1	F7	45	5,52
8960	0,65	L1	1	F7	45	29,9
3080	0,22	L1	1	F6	35	7,92
$\Sigma = 13740$	$\Sigma = 0,99$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				B = 43,34

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$G/B = 10/43,34 = 0,23$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	3100 $A_u : A_S = 4,4 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm Bodenschicht	D1	0,1
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Kapitel 6.2.2):}$		D = 0,1

Emissionswert $E = B * D$:	E = 43,34 * 0,1 = 4,33
-----------------------------	-------------------------------

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 4,33$; $G = 10$).

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach ATV- DVWK-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	47
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	25
GGK Rechtswert in km	
GGK Hochwert in km	

Regendauer D in [min]	Niederschlagsspenden $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten T in [a]		
	1	5	10
5	173,5	255,3	290,6
10	133,4	194,4	220,7
15	108,3	159,8	181,9
20	91,2	136,8	156,4
30	69,3	107,7	124,2
45	50,9	83,3	97,2
60	40,3	68,9	81,3
90	29,7	51,6	61,0
120	24,0	42,0	49,8
180	17,7	31,5	37,4
240	14,2	25,7	30,6
360	10,5	19,2	23,0
540	7,8	14,4	17,3
720	6,3	11,8	14,1
1080	4,6	8,5	10,2
1440	3,8	6,9	8,2
2880	2,2	3,4	4,0
4320	1,7	2,6	3,0

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Versickerungsmulde Alternative Bemessung nach ATV- DVWK-A 138

Autohof Grabow
Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow

Auftraggeber:

Bremer Mineralölhandel GmbH
Windhukstraße 1
28237 Bremen

Muldenversickerung:

Eingabedaten: $A_S = [A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}] / [z_M / (D \cdot 60 \cdot f_z) - 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + k_f / 2]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	16.750
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	0,82
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	13.735
gewählte Mulden-Einstauhöhe	z_M	m	0,20
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	7,7E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,1

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	255,3
10	194,4
15	159,8
20	136,8
30	107,7
45	83,3
60	68,9
90	51,6
120	42,0

Berechnung:

A_S [m ²]
566,5
829,0
977,5
1065,6
1149,0
1173,3
1152,5
1057,6
968,7

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	83,3
erforderliche mittlere Versickerungsfläche	A_S	m ²	1173,3
gewählte mittlere Versickerungsfläche	$A_{S, \text{gew}}$	m ²	1200
Speichervolumen der Mulde	V	m ³	240,0
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,4

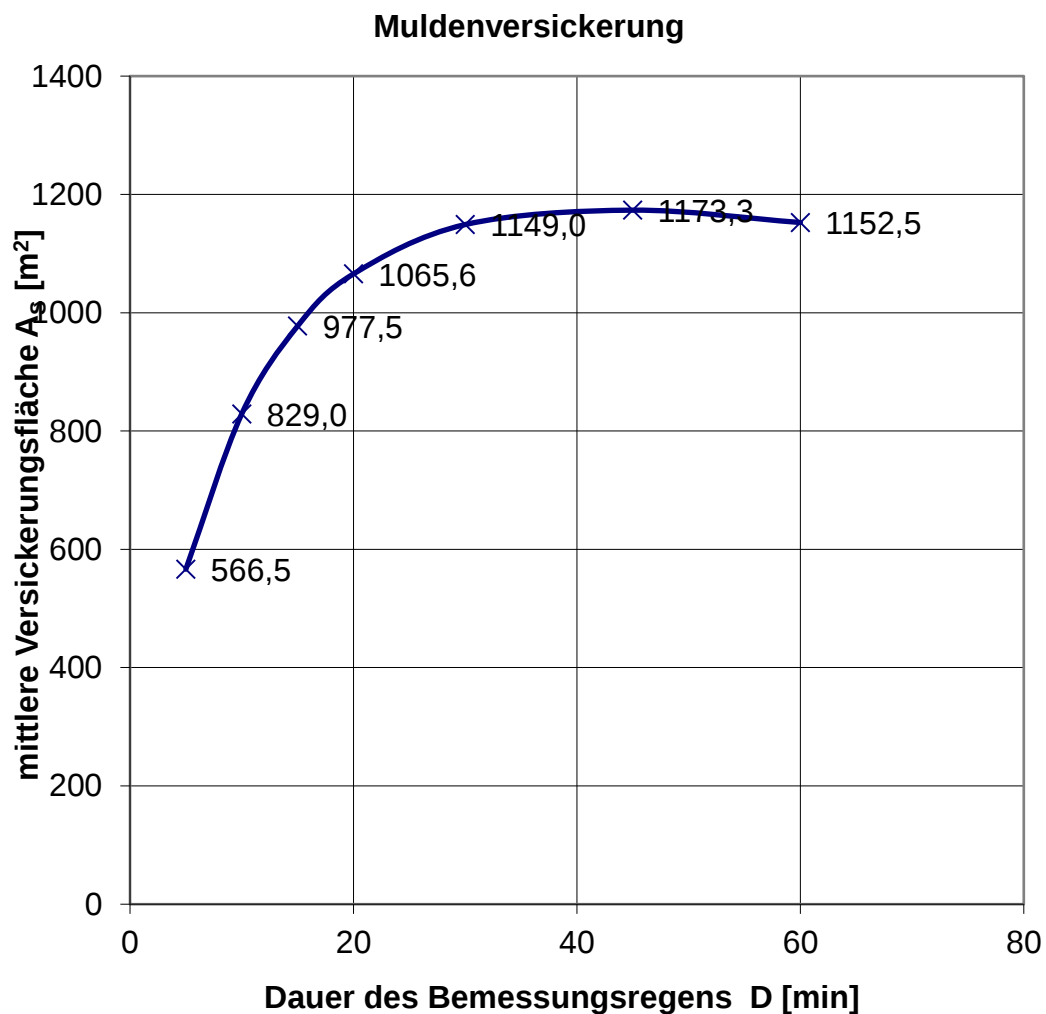
Dimensionierung einer Versickerungsmulde Alternative Bemessung nach ATV- DVWK-A 138

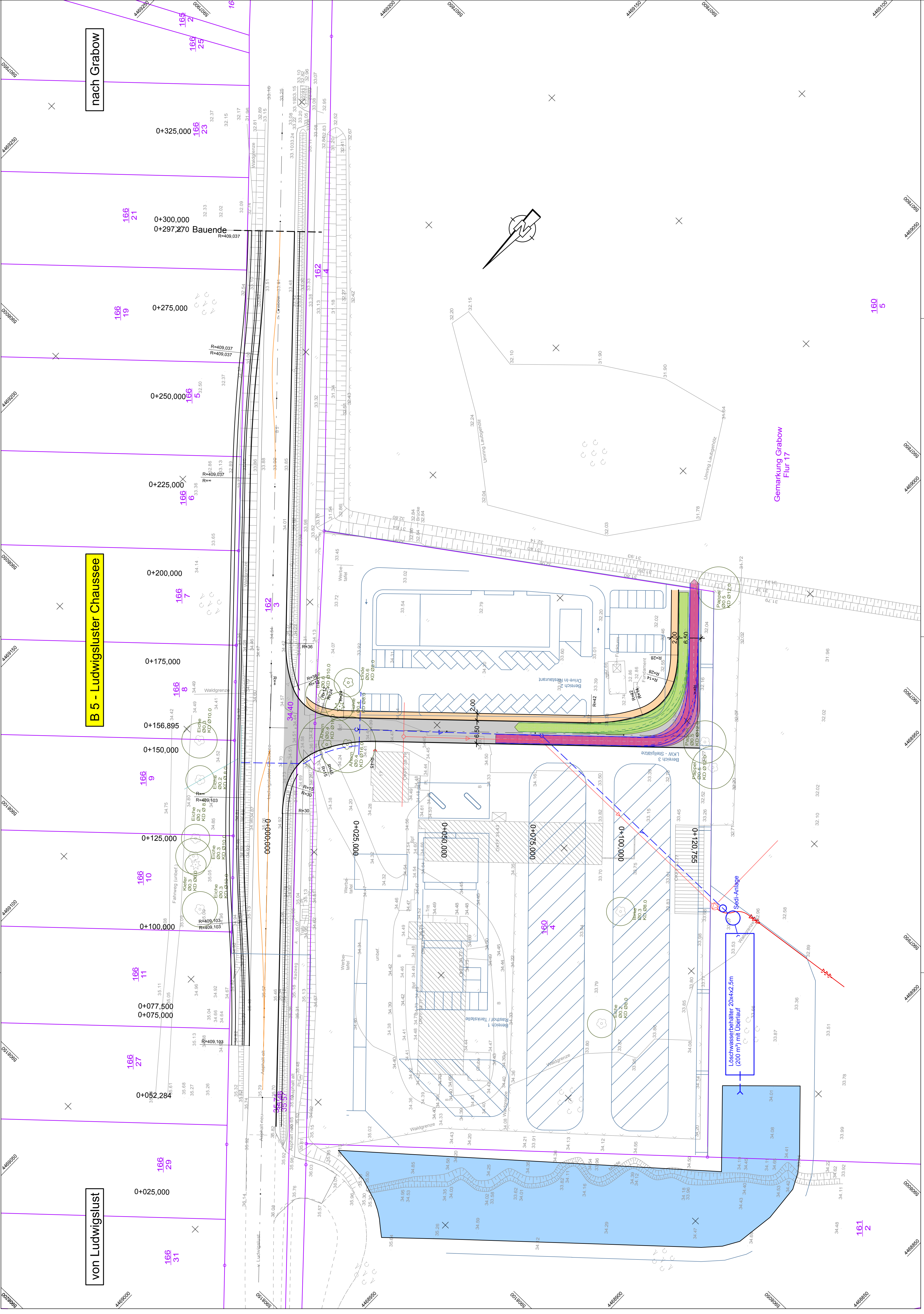
Autohof Grabow
Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow

Auftraggeber:

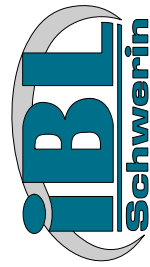
Bremer Mineralölhandel GmbH
Windhukstraße 1
28237 Bremen

Muldenversickerung:





c			
b			
a			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

 IBL Schwerin Beratende Ingenieure für Verkehrsbau, Am Margaretenhof 26, 19057 Schwerin Tel. 0385 59287-0 Fax 0385 59287-99 E-Mail: info@iblschwerin.de	Projekt-Nr.:	2014-15
	bearbeitet	01/2018 B. Schmidt
	gezeichnet	01/2018 S. Stengert
	geprüft	01/2018 T. Leirich

Vorplanung		Unterlage	5
Bremer Mineralabhandl GmbH Windhukstraße 1 28237 Bremen		Blatt Nr.	1
Autohof Grabow Ludwigsluster Chaussee 17 - 19300 Grabow		Reg. Nr.	
		Datum	Zeichen
		bearbeitet	
		gezeichnet	
		geprüft	
		Lageplan	
		Maßstab:	1 : 250
Bremer Mineralabhandl GmbH aufgestellt:			
Bremen, den			
Grundplan hergestellt:		Ergänzungen:	
Vermessungsbüro Dipl.-Ing. H.-G. Jansen Postfach 100 D-23559 Lüttenberg Tel. 039361 28075 Fax 039361 28087 E-Mail: info@vermessung.de		Aufnahme:	
gemessen 07/2012, 09/2014		Feldvergleich:	
Photostich NV		Kataster:	
Hochmessung NV			
2014-15-B5 Grabow Verkehrsanbindung_L_U5_590-01.PLT			