



Bahnhofstraße 10 • 54595 Prüm

Entwässerungskonzept

Stadt Prüm, Stadtteil Niederprüm

**„Gewerbegebiet an der L11
2. Änderung und Erweiterung“**

Stand 13.01.2023

Inhalt :

1. Allgemeines
2. Entwässerungssystem
3. Hydraulische Berechnungen
 - 3.1 Ermittlung natürlicher Abfluss
 - 3.2 Dimensionierung Regenrückhaltebecken - Grundlagen
 - 3.3 Dimensionierung Regenrückhaltebecken nach ATV A 117 (2013)
4. Schmutzwasserentsorgung
5. Wasserversorgung
6. KOSTRA Daten

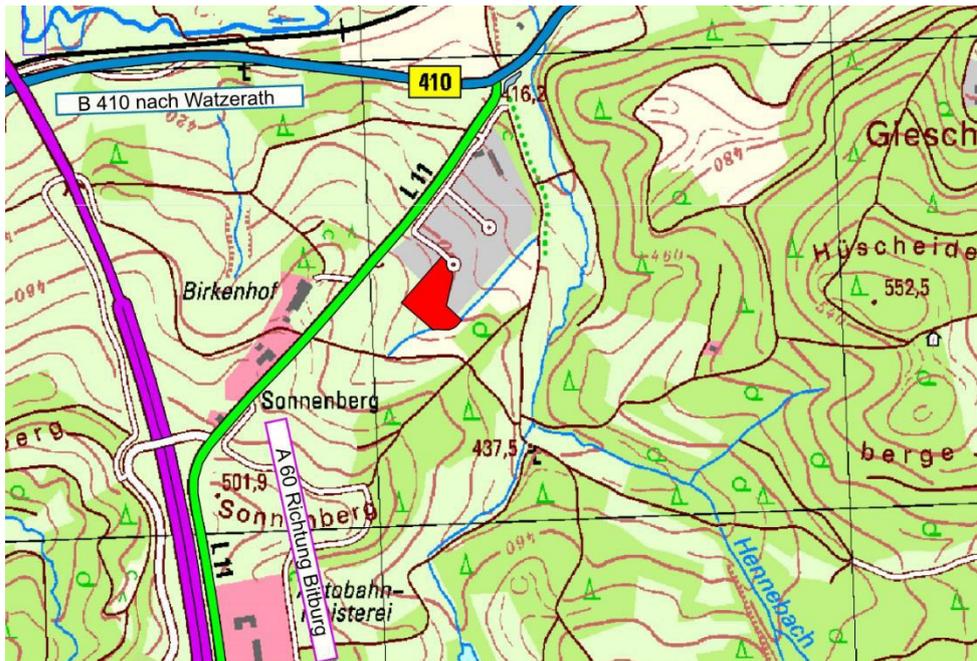
Anlagen

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Übersichtslageplan | 1:10.000 |
| 2. Lageplan | 1:500 |

1. Allgemeines

Ein privater Investor beabsichtigt die Erweiterung des „Gewerbegebietes an der L11“ in der Stadt Prüm, Stadtteil Niederprüm.

Das Gebiet befindet sich auf einer Höhe von rd. 445 müNN, auf einem nach Nordosten geneigten Wiesengelände. Die Erweiterung des Gewerbegebietes ist in südliche Richtung geplant.



(ohne Maßstab)

Geplant ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes, eingeschränkt (gem. §1 BauNVO).

Die Gesamte Planungsfläche des Bebauungsplanes beträgt 8110 m². Wobei ein Teil bereits heute bebaut ist, in diesem Teil ist keine Veränderung der Entwässerung vorgesehen. In dem hier vorliegendem Entwässerungskonzept wird nur die Erweiterungsfläche mit ca. 4.754 m² betrachtet. (Darstellung siehe Anlage 2)

Aus wasserwirtschaftlichen und ökonomischen Gründen wird eine möglichst dezentrale Verminderung und Dämpfung des Oberflächenabflusses bereits am Ort des Entstehens angestrebt.

Dieses Ziel kann für das betrachtete Gebiet mit den folgenden Bausteinen erreicht werden:

- separate Erfassung des Niederschlagswassers unabhängig von der Schmutzwasserkanalisation.
- Sammlung und zentrale Rückhaltung des Niederschlagswassers von Privatgrundstücken in Rückhaltebecken.

Geplante oder festgesetzte Wasserschutzgebiete sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Der Bebauungsplan wird vom Planungsbüro Erik Böffgen Stadtplaner, Reutlingen erstellt.

2. Entwässerungssystem

Die Entwässerung des „Gewerbegebietes an der L11“ erfolgt gemäß der gesetzlichen Zielvorgabe des Landeswassergesetz (LWG) Rheinland-Pfalz über ein Trennsystem.

Die Ableitung des Oberflächenwassers von Hof und Dachflächen erfolgt über geplante Kanäle und Gräben bis zu dem geplanten Rückhaltebecken am Tiefpunkt des Geländes.

In diesen Becken wird das Oberflächenwasser zurückgehalten, gedrosselt und zur Versickerung gebracht. Überschüssiges Oberflächenwasser wird dem nahen Gewässer „Michelbach“ (Gewässer III. Ordnung) zugeführt.

Regenrückhaltebecken:

Geplant ist der Bau eines Rückhaltebeckens am Rand der Erweiterungsfläche. Die Anlage der Rückhaltebecken erfolgt auf einer nach Bebauungsplan „privater Grünfläche“. Der rechnerische Nachweis für das Becken erfolgt anhand der Berechnung nach ATV A 117 (2013). (siehe dazu auch Punkt 3.1 bis 3.3)

Das Becken soll möglichst naturnah gestaltet werden, außer des befestigten Notüberlauf und den Zu- und Ablaufleitungen sind keine weiteren technischen Einbauten erforderlich. Eine Begrünung/Bepflanzung ist geplant und behindert die Funktion des Beckens nicht. Die Becken können nach Fertigstellung vollflächig mit Oberboden eingedeckt, eingesät und bepflanzt werden.

Als Drosselorgan ist der Einbau einer Rohrdrossel vorgesehen. Zur Abführung des Notüberlaufs bei evtl. Vollfüllung erhält die Bauwerkskrone eine Natursteinbefestigung.

Die Anlage des Rückhaltebeckens erfolgt auf derzeitiger Wiesenfläche, es ist kein weiterer Aufwuchs vorhanden der entfernt werden müsste.

Die exakte Anordnung und geometrische Planung der jeweiligen Becken kann im Rahmen des weiteren Planungsprozess noch leicht variiert werden, jedoch ohne Verringerung der Wasservolumen.

Aussengebiete

Zur schadlosen Ableitung von evtl. zufließendem Aussengebietswasser ist die Anlage einer ausreichend dimensionierten Erdmulde/Graben am äußeren Rand der Erweiterungsfläche geplant.

Dieses evtl. zufließendem Aussengebietswasser wird über die Erdmulde/Graben dem „Michelbach“ zugeführt. Das natürlicher Einzugsgebiet bleibt dadurch unverändert.

3. Hydraulische Berechnungen

3.1 Ermittlung natürlicher Abfluss

Die gesamte geplante Erschließungsfläche gehört zum dem natürlichen Einzugsgebiet des „Michelbach“

Ermittlung der Abflussmenge zum „Michelbach“ vor der Baumaßnahme :

$Q_{ab} = \text{Erschließungsfläche} * \text{Spitzenabflussbeiwert} * \text{Niederschlagsspende}$

$$Q_{ab} = 4754 \text{ m}^2 * 0,15 * 113,9 \text{ l/(s*ha)} / 10.000 = 8,1 \text{ l/s}$$

$$Q_{dr} = 8,0 \text{ l/s} < Q_{ab}$$

Damit wird durch die Anlage des Baugebietes mit anschließendem Regenrückhaltebecken die Einleitmenge in den „Michelbach“ nicht erhöht.

3.2 Dimensionierung Regenrückhaltebecken - Grundlagen

Ermittlung der Einzugsgebiete:

$$\text{Gewerbegebiet} = 4.754 \text{ m}^2 - \text{Grundflächenzahl GFZ } 0,80$$

$$\text{Versiegelbare Fläche} = 4.754 \text{ m}^2 * 0,80 = 3.803 \text{ m}^2$$

$$\text{Überschreitungshäufigkeit (jährlichkeit)} = 0,2 = 5 - \text{jährig}$$

$$\text{Drosselabfluss} = 8 \text{ l/s}$$

Benötigtes Rückhaltevolumen (nach Berechnung Folgeseite)

$$V = 77 \text{ m}^3$$

3.3. Dimensionierung Regenrückhaltebecken nach ATV A 117 (2013)

<u>Flächen</u>		Abflussbeiwert	Au
		[ha]	[-]
Einzugsgebiet A :			
Verkehrsflächen	=	0,000	0,90
Bebaute Gebiete	=	0,475	0,75
Aussengebietsflächen	=	0,000	0,00
Einzugsgebietsfläche	AE	0,475	0,357
Kanalisierte			
Einzugsgebietsfläche	AE,k	0,48	
Befestigte Fläche	AE,b	0,48	
Nicht befestigte Fläche	AE,nb	0,00	
"Undurchlässige" Fläche	Au	0,357	

mittlerer Drosselabfluss :

Drosselabfluss	Qdr	8 l/s
Drosselabflussspende	qdr,u	22,437 l/(s*ha)

Fließzeit

Maßgebende Fließzeit	tf	10 min
----------------------	----	--------

Abminderungsfaktor fA

Überschreitungshäufigkeit	n	0,2 1/a
---------------------------	---	---------

fA 0,9766

f1 0,9540

Zuschlagsfaktor fZ

fZ 1,15

Bestimmung des erforderlichen spezifischen Rückhaltevolumens

$$v_s = (rD_{,n} - qd_{r,u}) * D * fZ * fA * 0,06$$

Dauerstufe D	Regenspende r	Drosselabfluß- spende qdr,u	Differenz zw. r und qdr,u	spezifisches Speichervol. Vs,u	Rückhalte- volumen V
[min]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]	[m³]
5	314,8	22,44	292,4	98,5	
10	230,2	22,44	207,8	140,0	
15	186,7	22,44	164,3	166,0	
20	158,6	22,44	136,2	183,5	
30	123,4	22,44	101,0	204,1	
45	93,8	22,44	71,4	216,4	
60	76,4	22,44	54,0	218,2	77,8
90	55,5	22,44	33,1	200,5	
120	44,2	22,44	21,8	176,0	
180	32,2	22,44	9,8	118,4	
240	25,7	22,44	3,3	52,8	

Bestimmung des Rückhaltevolumens

$V = \quad \quad \quad V_{s,u} \times A_u$

$V = \quad \quad \quad 77 \text{ m}^3$

4. Schmutzwasserentsorgung

Das anfallende Schmutzwasser der geplanten Erweiterungsfläche wird über den vorhandenen Schmutzwasserkanal, dem vorhandenen Schmutzwasserkanal der VG-Werke Prüm in der Straße „Auf Ritzfeld“ zugeführt.

Das Gewerbegebiet ist an die Gruppenkläranlage „Wutzerath“ angeschlossen, die ausreichend dimensioniert ist, das anfallende Schmutzwasser der Bauflächen aufzunehmen und zu reinigen.

5. Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt über die vorhandenen Wasserversorgungsleitungen mit Anschluss an das vorhandene Ortsnetz.

Aufgestellt:

Prüm, im Januar 2023

INGENIEURBÜRO SCHEUCH
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
Bahnhofstraße 10 54595 Prüm/Eifel

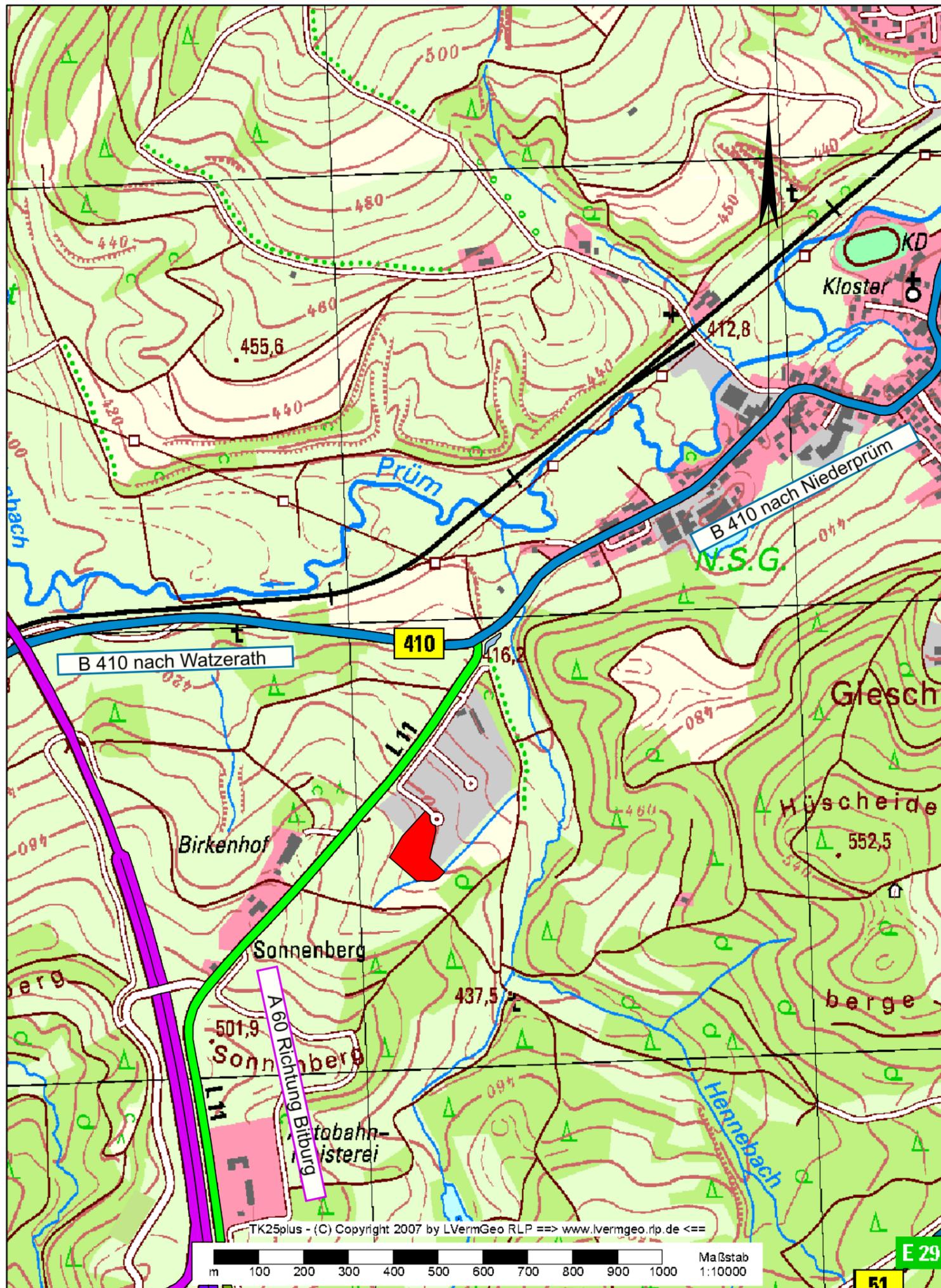
6. Niederschlagshöhen und Regenspenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Prüm

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 5 Zeile: 65

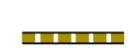
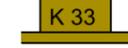
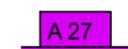
D	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN										
5,0 min	3,2	107,6	5,1	170,0	7,0	232,3	9,4	314,8	11,3	377,1	13,2	439,5	15,7	521,9	17,5	584,3
10,0 min	5,8	96,0	8,2	136,4	10,6	176,8	13,8	230,2	16,2	270,6	18,7	311,1	21,9	364,5	24,3	404,9
15,0 min	7,4	82,5	10,3	113,9	13,1	145,2	16,8	186,7	19,6	218,1	22,4	249,4	26,2	290,9	29,0	322,2
20,0 min	8,6	71,6	11,7	97,8	14,9	124,0	19,0	158,6	22,2	184,8	25,3	211,0	29,5	245,6	32,6	271,8
30,0 min	10,1	55,9	13,7	76,2	17,4	96,5	22,2	123,4	25,9	143,7	29,5	164,0	34,4	190,9	38,0	211,2
45,0 min	11,2	41,5	15,5	57,2	19,7	73,0	25,3	93,8	29,6	109,6	33,9	125,4	39,5	146,2	43,7	162,0
60,0 min	11,8	32,7	16,5	45,8	21,2	59,0	27,5	76,4	32,3	89,6	37,0	102,8	43,3	120,2	48,0	133,3
90,0 min	13,4	24,8	18,4	34,0	23,4	43,3	30,0	55,5	35,0	64,7	39,9	74,0	46,5	86,2	51,5	95,4
2,0 h	14,7	20,4	19,8	27,6	25,0	34,8	31,9	44,2	37,0	51,4	42,2	58,6	49,0	68,1	54,2	75,3
3,0 h	16,7	15,4	22,1	20,5	27,6	25,5	34,7	32,2	40,2	37,2	45,6	42,2	52,8	48,9	58,3	53,9
4,0 h	18,2	12,7	23,9	16,6	29,5	20,5	37,0	25,7	42,6	29,6	48,3	33,5	55,7	38,7	61,3	42,6
6,0 h	20,7	9,6	26,6	12,3	32,5	15,1	40,4	18,7	46,3	21,4	52,2	24,2	60,1	27,8	66,0	30,6
9,0 h	23,4	7,2	29,6	9,1	35,9	11,1	44,1	13,6	50,4	15,5	56,6	17,5	64,9	20,0	71,1	21,9
12,0 h	25,5	5,9	32,0	7,4	38,5	8,9	47,0	10,9	53,5	12,4	60,0	13,9	68,5	15,9	75,0	17,4
18,0 h	27,6	4,3	34,8	5,4	41,9	6,5	51,4	7,9	58,6	9,0	65,8	10,2	75,3	11,6	82,5	12,7
24,0 h	29,6	3,4	37,5	4,3	45,4	5,3	55,8	6,5	63,8	7,4	71,7	8,3	82,1	9,5	90,0	10,4
48,0 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72,0 h	46,7	1,8	55,0	2,1	63,3	2,4	74,2	2,9	82,5	3,2	90,8	3,5	101,7	3,9	110,0	4,2



Zeichenerklärung

Straßennetz

vorhanden geplant



Bundesautobahn

Bundesstraße

Landesstraße

Kreisstraße

Planung

Baumaßnahme

WSG II Wasserschutzgebiet Zone II



INGENIEURBÜRO
SCHEUCH

- VERKEHRSPLANUNG
- INGENIEURVERMESSUNG
- OBJEKTBETREUUNG
- BERATUNG

Ingenieurbüro Scheuch GmbH
Bahnhofstraße 10
D-54595 Prüm

Telefon: +49 6551 9611-0
E-Mail: info@scheuch-ingenieure.de

Bauherr: Markus Sohns, Brandscheid

Reg. - Nr.: 9971EW

Projekt: Stadt Prüm / Ortsteil Niederprüm

Anlage: 1
Blatt Nr.: 1/1
Bau - km:

Entwässerung
"Gewerbegebiet an der L 11"
in Niederprüm

Ersatz für:
Ersetzt durch:

Übersichtslageplan - Entwässerungskonzept

Mst.: 1 : 10.000

Datum	bearb.	gez.	gepr.	Nr.	Art der Änderung	Name/Dat.
13.01.2023	WS/SJ	PII,				

Aufgestellt:
Prüm, den 13.01.2023

TK25plus - (C) Copyright 2007 by LVermGeo RLP ==> www.lvermgeo.rlp.de <==

Maßstab
1:10000

Y 32314015.863
X 5562519.219

Y 32314148.268
X 5562637.436



Y 32314150.897
X 5562367.979

Y 32314283.302
X 5562486.196



INGENIEURBÜRO SCHEUCH

- VERKEHRSPLANUNG
- INGENIEURVERMESSUNG
- OBJEKTBETREUUNG
- BERATUNG

Ingenieurbüro Scheuch GmbH
Bahnhofstraße 10
D-54595 Prüm

Telefon: +49 6551 9611-0
E-Mail: info@scheuch-ingenieure.de

Bauherr: Markus Sohns, Brandscheid				Reg. - Nr.: 9971EW			
Projekt: Stadt Prüm / Ortsteil Niederprüm				Anlage: 2			
Entwässerung "Gewerbegebiet an der L 11" in Niederprüm				Blatt Nr.: 1/1			
				Bau - km:			
Lageplan Entwässerungskonzept				Ersatz für: Ersetzt durch:			
				Mst.: 1 : 500			
Datum	bearb.	gez.	gepr.	Nr.	Art der Änderung		Name/Dat.
13.01.2023	WS/SJ/JI	Plt.		-			-
Aufgestellt:							
Prüm, den 13.01.2023							
Grundplan hergestellt:				Ergänzungen:			
Kataster digitalisiert durch Ing.-Büro Scheuch GmbH, Prüm		Aufnahme: Ing.-Büro Scheuch GmbH, Prüm					
Datum: - NICHT AMTLICH -		Feldvergleich:					
		Kataster: Katasteramt Westeifel-Mosel					