

Verbandsgemeindewerke Wirges

November 2023



Erschließungsbereich
Gewerbegebiet Churfeld

Ortsgemeinde Moschheim

-Bestandserfassung-

Verbandsgemeindewerke Wirges



Erschließungsbereich
Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

November 2023

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Kurzerläuterung	
Anlage 2	Übersichtslageplan	M = 1: 25.000
Anlage 3	Planunterlagen	
Anlage 3.1	Lageplan Bestand	M 1:1.000
Anlage 3.2	Lageplan Flächenzusammenstellung 3. Änderung Bebauungsplan Churfeld	M 1:1.000
Anlage 4	Nachweise	
Anlage 4.1	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bestand, Bemessung auf 5-Jährlichkeit	
Anlage 4.2	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan ohne Änderung, Bemessung auf 5-Jährlichkeit	
Anlage 4.3	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung auf 5-Jährlichkeit	
Anlage 4.4	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung auf 10-Jährlichkeit	
Anlage 4.5	Nachweis DWA-A 102, Änderungsfläche Belastungsklasse II	
Anlage 4.6	Nachweis DWA-A 102, Änderungsfläche Belastungsklasse III	

KURZERLÄUTERUNG

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Allgemeines.....	1
1.2	Entwurfsgrundlagen	2
2	Bestehende Verhältnisse	3
2.1	Bebauungsplan.....	3
2.2	Entwässerung	4
2.3	Flächen.....	11
3	Nachweise.....	14
3.1	Allgemeines.....	14
3.2	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bestand.....	17
3.3	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan ohne Änderung	19
3.4	Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung einer 5-Jährlichkeit.....	21
3.5	Nachweis DWA-A117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung einer 10-Jährlichkeit.....	23
3.6	Nachweis DWA-A 102, Teil 2, Änderungsfläche	25
4	Handlungsoptionen Änderungsfläche	29
4.1	Allgemeines.....	29
4.2	Handlungsoptionen.....	30
5	Schlussbemerkung.....	32

1 Vorbemerkungen

1.1 Allgemeines

Die Ortsgemeinde Moschheim in der Verbandsgemeinde Wirges plant mit der Verbandsgemeinde Wirges mittels der 3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld eine veränderte Grundstücksaufteilung des bestehenden Gewerbegebietes einer Gesamtfläche von rund 14,1 ha. Dabei ist vorgesehen, bei einer Gesamtfläche von 4,12 ha rund 2,2 ha Gewerbefläche in einer geänderten Grundstücksaufteilung aus erschließungstechnischer Sicht auszuweisen und im Trennsystem zu erschließen (vgl. Abbildung 1).

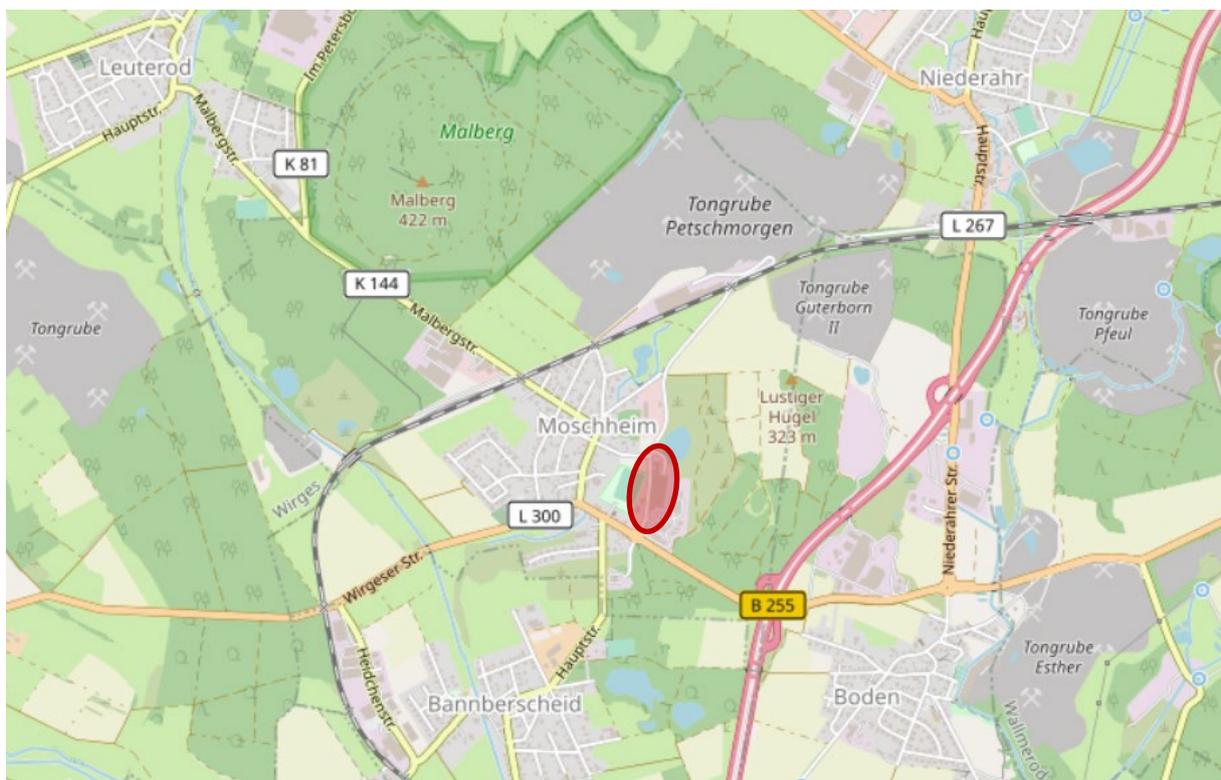


Abbildung 1: Lage des Gewerbegebietes in der Ortsgemeinde Moschheim (Quelle: OpenStreetMap, 2023)

Die vorliegenden Unterlagen beinhalten als Grundlage für den Beschluss der 3. Änderung des Bebauungsplanes eine Zusammenstellung der bestehenden Gegebenheiten, die Definition möglichen Handlungsbedarfes und eine Empfehlung zur Niederschlagswasserbewirtschaftung des geänderten Bereiches.

Auftraggeber für die Erstellung der Unterlagen zur Bestandserfassung und Empfehlung für eine mögliche Niederschlagswasserbewirtschaftung sind die Verbandsgemeindewerke Wirges im Westerwaldkreis.

1.2 Entwurfsgrundlagen

Der vorliegenden Planung liegen zugrunde:

- Kanal- und Wasserleitungsbestandsdaten aus der Kanaldatenbank der Verbandsgemeinde Wirges
- Auskünfte der Versorgungsträger laut Instruktionsverfahren
- Bestandsvermessung des Erdbeckens des Vermessungsbüros Ralf Blech
- Bestandsvermessung des Grabens mittels Drohne
- Alle derzeit gültigen planerischen und baulichen Richtlinien im Leitungs- bzw. Kanalbau

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Bebauungsplan

Das Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim ist laut Flächennutzungsplan als Gewerbefläche ausgewiesen.

Der Planentwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen. Die Änderung besteht in der Umverteilung der Grundstücksparzellen des rot gekennzeichneten Bereiches in Abhängigkeit der verkehrstechnischen Erschließung (vgl. Abbildung 2).

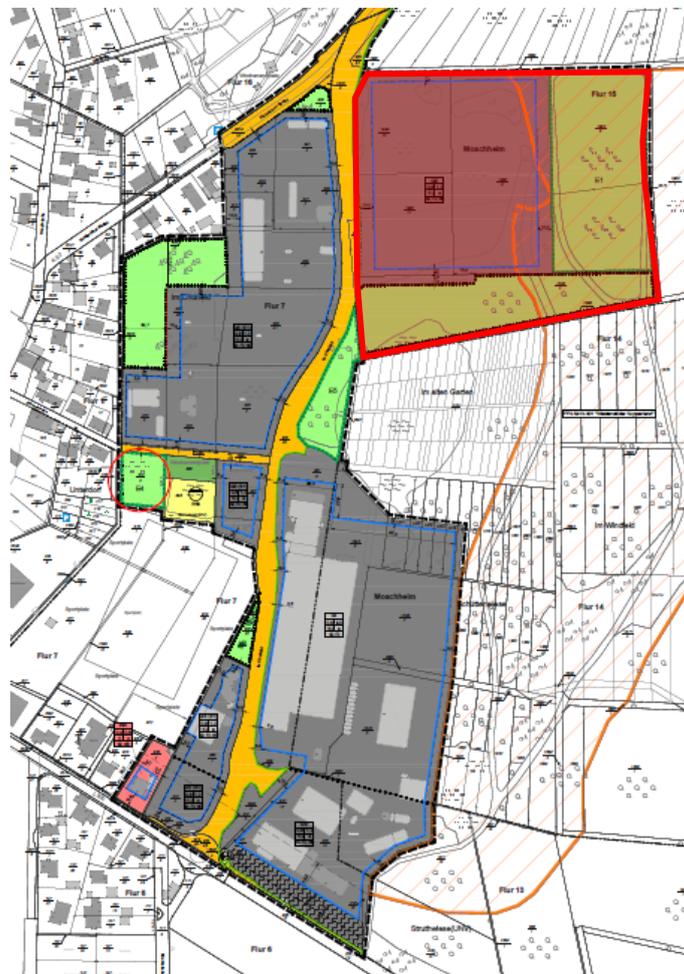


Abbildung 2: Auszug 3. Änderung Bebauungsplan Churfeld, Ortsgemeinde Moschheim
(Quelle: VG Wirges)

2.2 Entwässerung

Die Entwässerung des Erschließungsbereiches Gewerbegebiet Churfeld erfolgt im Trennsystem.

Die Oberflächenentwässerung der Gesamtfläche erfolgt über zwei Einleitstellen in den Dorfbach, wodurch sich zwei Entwässerungsbereiche ergeben (s. Abbildung 3). Die Bereiche 1, 2, 3 und 4 werden über das bestehende Regenrückhaltebecken gedrosselt in den Dorfbach eingeleitet. Die Flächen 5, 6 und 7 werden ungedrosselt über eine weitere Einleitstelle in der Bodener Straße dem Dorfbach zugeführt:

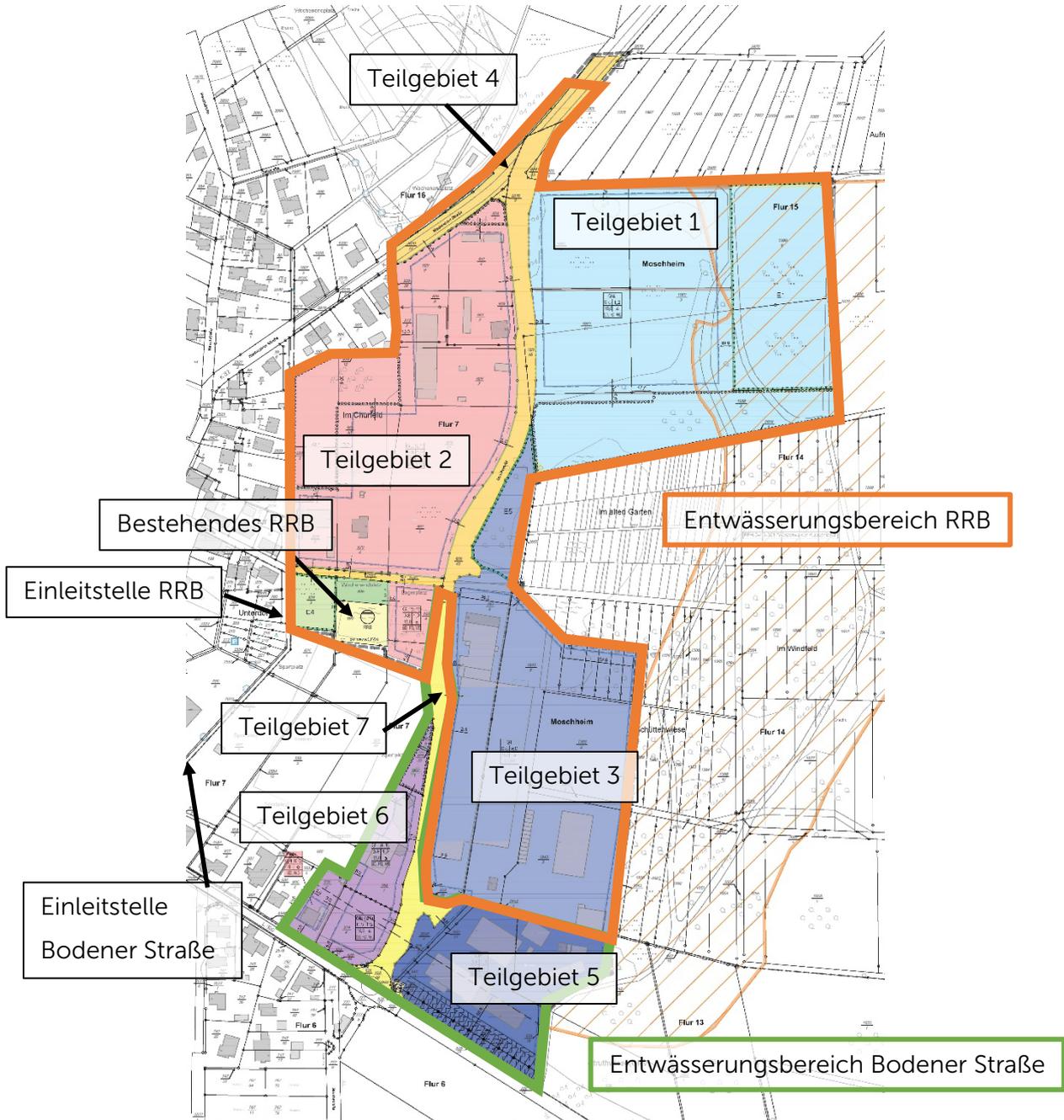


Abbildung 3: Flächenzusammenstellung Churfeld, Moschheim (Auszug Anlage 3.2)

In der Erarbeitung von Handlungsoptionen für die Entwässerung der Änderungsfläche wird lediglich der Entwässerungsbereich des RRB herangezogen, weil diese sich im nördlichen Bereich des Gewerbegebietes befindet.

Die Straßenentwässerung des Straßenzuges Churfeld (Teilbereich 4) erfolgt über einen auf der westlichen Seite des Straßenraumes verlaufenden Graben, welcher über einen Regenwasserkanal in das bestehende Regenrückhaltebecken eingeleitet wird.

Der Graben ist im Zuge der Bestandserfassung per Drohnenaufnahme vermessen worden und weist bei einer Gesamtlänge von rund 130 m ein durchschnittliches Gefälle von 2,2 %, einen minimalen Durchflussquerschnitt von 0,4 m² (Querschnitt 3) und einen maximalen Durchflussquerschnitt von 1,5 m² (Querschnitt 1) auf (vgl. Tabelle 1).

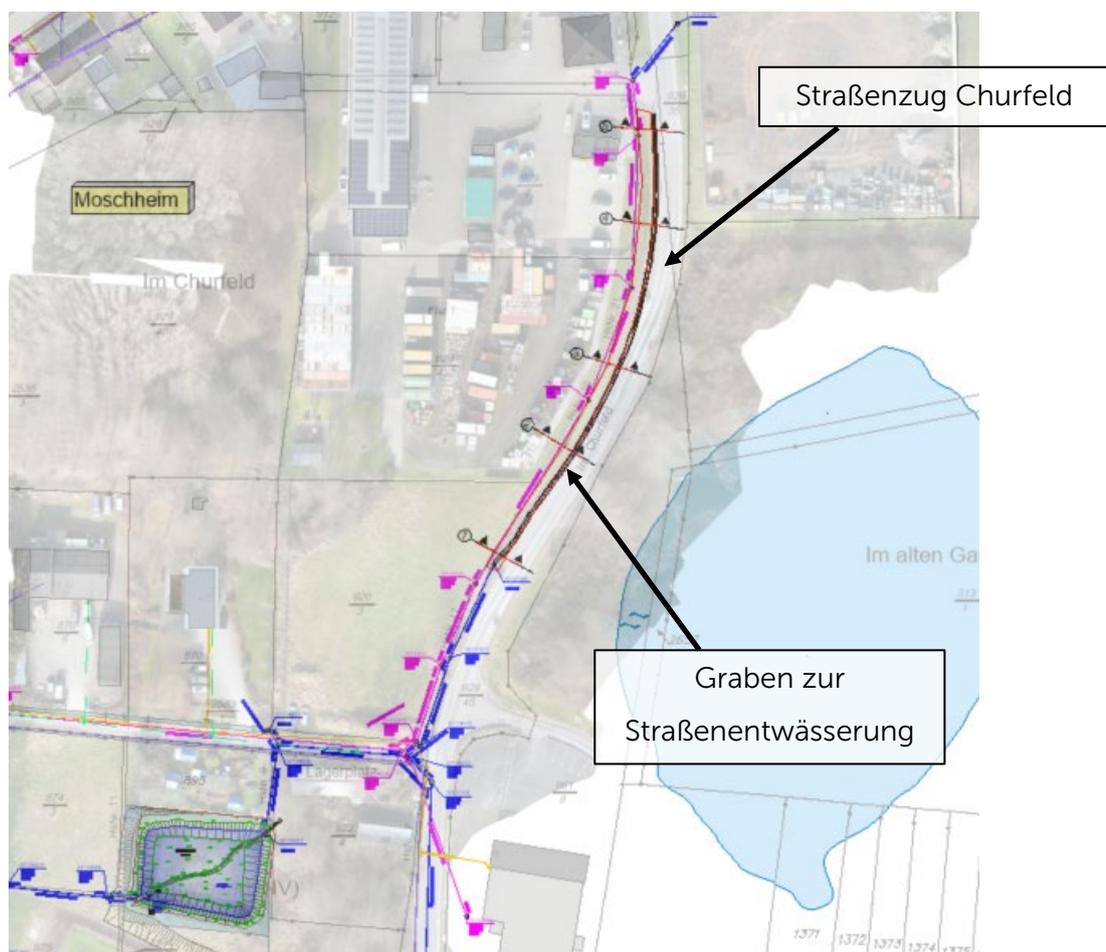


Abbildung 4: Straßentwässerung Churfeld, Moschheim (Auszug Anlage 3.1)

Im Verlaufe des Grabens sind in der Summe fünf Querprofile aufgenommen worden (vgl. Anlage 3.1), um die hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens zu bestimmen.

Die Querschnittsflächen ergeben sich wie folgt:

Tabelle 1: Durchflussquerschnitte Graben

Querprofil	Fläche [m ²]
Querprofil 1	1,51
Querprofil 2	1,29
Querprofil 3	0,41
Querprofil 4	0,67
Querprofil 5	1,07

Die Lage, der Verlauf und die Darstellung von fünf Querprofilen des Grabens sind dem Bestandsplan der Anlage 3.1 zu entnehmen.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens ist mittels stationärer Berechnung über die Abflussmenge an Querprofilen zu definieren.

Der Durchfluss Q ergibt sich aus der Multiplikation von mittlerem Gefälle des Grabens, dem benetzten Umfang, dem Strickler-Abflussbeiwert und der Querschnittsfläche:

$$Q = A_i * k_{Str} * r_{hy}^{\frac{2}{3}} * I_E^{\frac{1}{2}}$$

Ausgehend von einer Querschnittsfläche von 0,41 m², einem mittleren Gefälle von 2,2 %, einem Strickler-Beiwert von 23 m^{1/3} /s und einem benetzten Umfang von 2,15 m ergibt sich eine hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens an der ungünstigsten Stelle von rund 356 l/s.

Im Vergleich fließen rund 41 l/s dem Graben von den Verkehrsanlagen zu, was sich aus der Multiplikation der Regenspende eines Ereignisses r_{15} , $n=1$ von $104,4 \text{ l/s*ha}$ und einer abflusswirksamen Fläche von $0,39 \text{ ha}$ ergibt.

Damit stehen 315 l/s für den Anschluss weiterer abflusswirksamer Flächen zur Verfügung.

Beim Ansatz der gleichen Regenspende und einer abflusswirksamen Fläche der in der 3. Änderung des Bebauungsplanes vorgesehenen Änderungsfläche von $1,76 \text{ ha}$ ergibt sich ein maximaler Abfluss von 184 l/s .

Damit fasst der Graben bei dem Ansatz einer minimalen Querschnittsfläche sowohl die Oberflächenabflüsse der Verkehrsanlagen als auch die der Änderungsfläche.

Die südliche Straßenentwässerung (Teilbereich 7) wird über Regenwasserkanäle im Straßenraum gefasst und über die Einleitstelle Bodener Straße eingeleitet.

Das Schmutzwasser wird über Mischwasserkanäle zur Kläranlage Aubach abgeleitet. Die Verifizierung des gesamten Kanalbestandes im Bereich Churfeld erfolgte im Zuge der mit diesen Unterlagen vorliegenden Bestandserfassung des Bereiches vor Ort.

Im Januar 2002 ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitstelle des RRB in den Dorfbach seitens der SGD Nord erteilt worden. Diese weist aus, bei einem erforderlichen Rückhaltevolumen von rund 650 m^3 und einem geplanten Rückhaltevolumen von rund 1.065 m^3 einen maximalen Drosselabfluss von 192 l/s in den Dorfbach einzuleiten. Der Drosselabfluss errechnete sich zum Zeitpunkt der wasserrechtlichen Erlaubnis aus dem Produkt der Gesamtfläche von 16 ha , einer Regenspende von 120 l/s*ha und einer 10%igen Abflusswirksamkeit.

Das Produkt aus einer anzusetzenden, maximal verträglichen Abflussspende von 15 l/s*ha bei Mittelgebirgsbächen und einer Abflusswirksamkeit von 80% (gem. GRZ) der Gesamtfläche mit 16 ha , ergibt ebenfalls einen Drosselabfluss von 192 l/s . Damit ist nachgewiesen, dass der Drosselabfluss bereits für das gesamte Gebiet ausgelegt ist, allerdings das Beckenvolumen nicht auf die potenziell abflusswirksame Einzugsgebietsfläche geplant ist.

Das Volumen des Regenrückhaltebeckens wird in einem Erdbecken zurückgehalten. Gemäß Antragsunterlagen für die wasserrechtliche Erlaubnis im Jahr 2002 ist eine Gesamtfläche von rund 16 ha und eine abflusswirksame Fläche von rund $3,6 \text{ ha}$ an das Regenrückhaltebecken für die weitere Planung angesetzt worden.

Im Jahre 2019 ist eine Bestandserfassung des Regenrückhaltebeckens in Form einer Vermessung durch das Ingenieurbüro Ralf Blech und einer Bestandsdokumentation durch das Ingenieurbüro GBi-KiG Kommunale Infrastruktur GmbH Montabaur durchgeführt worden. Dabei ist bis auf Höhe des Notüberlaufes ein Rückhaltevolumen von rund 930 m³ ermittelt worden:

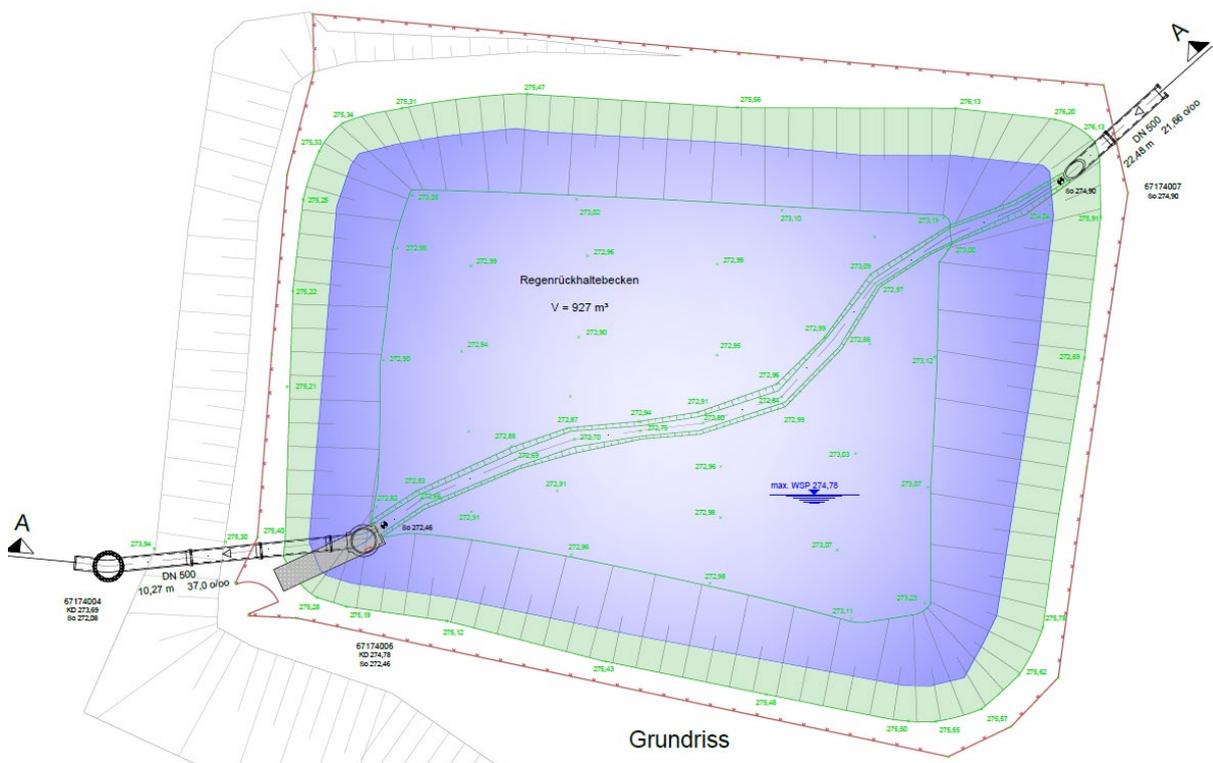


Abbildung 5: Bestandserfassung Regenrückhaltebecken Moschheim (Auszug Bestandsunterlagen RRB Moschheim)

Eine Gesamtübersicht der Entwässerung im Churfeld, Ortsgemeinde Moschheim, ist dem Lageplan der Anlage 3.1 zu entnehmen.

2.3 Flächen

Die Flächenzusammensetzung des Gewerbegebietes Churfeld lässt sich in zweierlei Hinsicht definieren: zum einen über die tatsächlichen, in der Örtlichkeit vorliegenden Flächen und zum zweiten über die maximal zulässigen Flächenversiegelungen laut Festsetzung im Bebauungsplan mit der dazugehörigen Grundflächenzahl (GRZ). Die Teilbereiche sind jeweils in die Entwässerungsbereiche „RRB“ und „Bodener Straße“ farblich untergliedert.

Zusammenfassend bilden sich die Flächen wie folgt ab. Die Abkürzung „Ge“ steht für Gewerbeflächen und die Abkürzung „W“ für Wohnbebauung.

Die Berechnung der abflusswirksamen Flächen ergibt sich aus dem Produkt der kanalisierten Fläche und dem Befestigungsgrad für die Gewerbeflächen von 0,8 und der Wohnbebauung von 0,6 (50%ige Überschreitung der GRZ von 0,4, gem. § 19 Abs. 4 Satz 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO)).

Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
in der Ortsgemeinde Moschheim
Kurzerläuterung
- Bestandserfassung -

Tabelle 2: Flächen Gewerbegebiet Churfeld, Ortsgemeinde Moschheim (eigene Zusammenstellung)

	Fläche gem. Bebauungsplan			Fläche gem. Bestand		
	Gesamtfläche [ha]	Kanalisierte Fläche A _{E,k} [ha]	Abflusswirksame Fläche A _u [ha]	Gesamtfläche [ha]	Kanalisierte Fläche A _{E,k} [ha]	Abflusswirksame Fläche A _u [ha]
Teilbereich 1 (Änderungs-fläche)	4,12	2,20	1,76	4,12	0,96	0,77
Teilbereich 2	3,60	2,69	2,15	3,60	1,75	1,4
Teilbereich 3	3,21	2,99	2,39	3,21	2,48	1,98
Teilbereich 4 (Verkehrsflächen Norden)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,39	0,39
Flächensummen Teilgebiet „RRB“	11,78	7,46	7,15	11,78	5,08	4,54
Teilbereich 5	1,18	1,18	0,94	1,18	0,72	0,58
Teilbereich 6	0,66	Ge: 0,49 W: 0,11	0,46	0,66	0,41	0,33
Teilbereich 7 (Verkehrsflächen Süden)	0,46	0,46	0,46	0,46	0,28	0,28
Flächensummen Teilgebiet „Bodener Straße“	2,3	2,24	1,86	2,3	1,22	1,19
GESAMT	14,08	9,7	9,01	14,08	6,30	5,73

Die Flächen werden für die Nachweisführung einer Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117 und zur Überprüfung einer Erforderlichkeit einer Behandlungsanlage für das Oberflächenwasser nach DWA-A 102 herangezogen.

Für die weitere Betrachtung kommen lediglich die Flächen des Entwässerungsbereiches „RRB“ zum Einsatz, weil die Änderungsfläche im nördlichen Bereich des Gewerbegebietes liegt.

3 Nachweise

3.1 Allgemeines

Überrechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens nach dem DWA-A 117:

Die Überrechnung der Dimensionierung des Rückhaltevolumens ergibt sich aus dem DWA-Arbeitsblatt 117. Um Aussagen über die zukünftige Dimensionierung des Beckens in Abhängigkeit der potenziell anzuschließenden Flächen zu ermitteln, werden im Folgenden Rückhaltevolumina für die Bestandsflächen, die nach Bebauungsplan möglichen maximalen Flächenversiegelungen ohne und mit Änderungsfläche verschiedener Jährlichkeiten errechnet und für eine Handlungsempfehlung mit dem im wasserrechtlichen Bescheid erforderlichen Rückhaltevolumen verglichen.

Die wasserwirtschaftlichen Faktoren sind der erteilten wasserrechtlichen Erlaubnis vom 28.10.2002 mit einer 5-Jährlichkeit ($n=0,2$) und einer Drosselwassermenge von 192 l/s zu entnehmen.

Unter Rückrechnung des bestehenden Volumens im Regenrückhaltebecken von rund 930 m³ und dem Ansatz der zuvor genannten wasserwirtschaftlichen Parameter ergibt sich eine maximal mögliche abflusswirksame Fläche von rund 6,4 ha, die an das Regenrückhaltebecken angeschlossen sein darf, um die Bescheide zu erfüllen. Im Falle des Anschlusses einer höher abflusswirksamen Fläche ist zusätzliches Rückhaltevolumen zu generieren. Mögliche Handlungsoptionen für das Schaffen zusätzlichen Retentionsvolumens ist dem Abschnitt 4.2 zu entnehmen.

Die Niederschlagsdaten und -spenden für die Ortsgemeinde Moschheim entstammen den Daten des KOSTRA-DWD 2020. Die Ortsgemeinde Moschheim entspricht dem Rasterfeld Spalte 113, Zeil 151:

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 151 INDEX_RC : 151113
Ortsname : Moschheim (RP)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	8,0	7,3	8,1	9,1	10,6	12,2	13,2	14,5	16,4	
10 min	8,1	9,8	10,8	12,2	14,2	16,3	17,7	19,4	22,0	
15 min	9,4	11,4	12,6	14,3	16,6	19,0	20,6	22,7	25,6	
20 min	10,5	12,7	14,0	15,8	18,4	21,1	22,9	25,2	28,4	
30 min	12,0	14,6	16,2	18,2	21,2	24,3	26,3	29,0	32,8	
45 min	13,8	16,7	18,6	20,9	24,4	27,9	30,2	33,3	37,6	
60 min	15,2	18,4	20,4	23,0	26,8	30,7	33,2	36,6	41,4	
90 min	17,4	21,0	23,3	26,3	30,6	35,1	38,0	41,8	47,2	
2 h	19,1	23,1	25,6	28,9	33,6	38,5	41,7	45,9	51,9	
3 h	21,7	26,3	29,2	32,9	38,3	43,8	47,5	52,3	59,1	
4 h	23,8	28,8	32,0	36,1	42,0	48,1	52,1	57,3	64,8	
6 h	27,1	32,8	36,4	41,0	47,8	54,7	59,2	65,2	73,7	
9 h	30,8	37,3	41,4	46,7	54,3	62,2	67,4	74,2	83,9	
12 h	33,8	40,9	45,3	51,2	59,5	68,2	73,8	81,2	91,9	
18 h	38,4	46,5	51,5	58,2	67,7	77,5	84,0	92,4	104,5	
24 h	42,0	50,9	56,5	63,7	74,1	84,9	92,0	101,2	114,4	
48 h	52,3	63,4	70,3	79,3	92,3	105,7	114,5	126,0	142,5	
72 h	59,5	72,1	79,9	90,2	104,9	120,2	130,1	143,2	161,9	
4 d	65,2	79,0	87,5	98,7	114,9	131,6	142,5	156,8	177,4	
5 d	69,9	84,7	93,9	106,0	123,3	141,2	152,9	168,3	190,3	
6 d	74,1	89,8	99,5	112,2	130,6	149,6	162,0	178,3	201,6	
7 d	77,8	94,2	104,4	117,8	137,1	157,1	170,1	187,2	211,7	

Legende
T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN Niederschlagshöhe in [mm]

Abbildung 6: Niederschlagshöhen Ortsgemeinde Moschheim nach KOSTRA-DWD 2020

Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 151 INDEX_RC : 151113
Ortsname : Moschheim (RP)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	200,0	243,3	270,0	303,3	353,3	406,7	440,0	483,3	546,7	
10 min	135,0	163,3	180,0	203,3	236,7	271,7	295,0	323,3	366,7	
15 min	104,4	126,7	140,0	158,9	184,4	211,1	228,9	252,2	284,4	
20 min	87,5	105,8	116,7	131,7	153,3	175,6	190,8	210,0	236,7	
30 min	66,7	81,1	90,0	101,1	117,8	135,0	146,1	161,1	182,2	
45 min	51,1	61,9	68,9	77,4	90,4	103,3	111,9	123,3	139,3	
60 min	42,2	51,1	56,7	63,9	74,4	85,3	92,2	101,7	115,0	
90 min	32,2	38,9	43,1	48,7	56,7	65,0	70,4	77,4	87,4	
2 h	26,5	32,1	35,6	40,1	46,7	53,5	57,9	63,8	72,1	
3 h	20,1	24,4	27,0	30,5	35,5	40,6	44,0	48,4	54,7	
4 h	16,5	20,0	22,2	25,1	29,2	33,4	36,2	39,8	45,0	
6 h	12,5	15,2	16,9	19,0	22,1	25,3	27,4	30,2	34,1	
9 h	9,5	11,5	12,8	14,4	16,8	19,2	20,8	22,9	25,9	
12 h	7,8	9,5	10,5	11,9	13,8	15,8	17,1	18,8	21,3	
18 h	5,9	7,2	7,9	9,0	10,4	12,0	13,0	14,3	16,1	
24 h	4,9	5,9	6,5	7,4	8,6	9,8	10,6	11,7	13,2	
48 h	3,0	3,7	4,1	4,6	5,3	6,1	6,6	7,3	8,2	
72 h	2,3	2,8	3,1	3,5	4,0	4,6	5,0	5,5	6,2	
4 d	1,9	2,3	2,5	2,9	3,3	3,8	4,1	4,5	5,1	
5 d	1,6	2,0	2,2	2,5	2,9	3,3	3,5	3,9	4,4	
6 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,1	3,4	3,9	
7 d	1,3	1,6	1,7	1,9	2,3	2,6	2,8	3,1	3,5	

Legende
T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbildung 7: Niederschlagsspenden Ortsgemeinde Moschheim nach KOSTRA-DWD 2020

Die Flächenbefestigungen des Bestandes werden für die befestigten Flächen mit 80 % angenommen.

Nachweis erforderliche Behandlung nach dem DWA-A 102, Teil 2:

Die erforderliche Behandlung von Niederschlagswasser vor der Einleitung in ein Oberflächenflächengewässer, wie es bei dem Gewerbegebiet Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim der Fall ist, ist seit dem Jahre 2020 über das Merkblatt DWA-M 102, Teil 2 geregelt. Dabei werden die Einzugsgebietsflächen je nach Nutzung kategorisiert und die Behandlungsbedürftigkeit von Flächen auf der Basis des Parameters AFS63 (Feststoffe kleiner 63 Mikrometer) beurteilt. Die Nachweisführungen nach dem DWA-A 102 sind dem Abschnitt 3.6 und den Anlagen 4.5 und 4.6 zu entnehmen.

3.2 Nachweis DWA-A 117, Flächen Bestand

Für die Nachweisführung der Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach dem DWA-A 117 für die Bestandsituation sind eine Jährlichkeit von 5 Jahren, eine Drosselwassermenge von 192 l/s, die Niederschlagsdaten des KOSTRA-DWD 2020 und die abflusswirksamen Flächen gemäß Bestandsituation zum Ansatz gekommen (vgl. Tabelle 2, Spalte 7):

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A _u	4,54	ha
Fließzeit	t _f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q _D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f _z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f _A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen	V _{s,u}	119,68	m ³ /ha
erforderliches Rückhaltevolumen	V _{ber}	543,36	m ³
gewähltes Volumen	V _{gew}	600,00	m ³
rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken	t _E	0,87	h

Eine detaillierte Aufstellung der Nachweisführung ist der Anlage 4.1 zu entnehmen.

Nach dem Nachweis des DWA-A117 für die Bestandssituation mit den zuvor genannten Parametern ist ein Rückhaltevolumen von rund 600 m³ erforderlich. Das nach dem Nachweis des DWA-A 117 erforderliche Volumen kann mit dem bestehenden Regenrückhaltebecken nachgewiesen werden und liegt unterhalb des nach dem wasserrechtlichen Bescheid erforderlichen Volumen.

3.3 Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan ohne Änderung

Im Vergleich zu den Eingangsdaten des Nachweises DWA-A117 für die Bestandssituation (vgl. Absatz 3.2) sind für die Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach den Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes ohne die Änderungsfläche die abflusswirksamen Flächen durch die Multiplikation der Gesamtfläche der Gewerbegrundstücke mit der GRZ mit dem folgenden Ergebnis ermittelt worden (vgl. Tabelle 2, Spalte 4):

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	<input type="text" value="7,66"/>	ha
undurchlässige Fläche	A _u	<input type="text" value="5,39"/>	ha
Fließzeit	t _f	<input type="text" value="15,00"/>	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q _D	<input type="text" value="192,00"/>	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f _z	<input type="text" value="1,15"/>	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f _A	<input type="text" value="0,97"/>	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen	V _{s,u}	<input type="text" value="131,47"/>	m ³ /ha
erforderliches Rückhaltevolumen	V _{ber}	<input type="text" value="708,65"/>	m ³
gewähltes Volumen	V _{gew}	<input type="text" value="750,00"/>	m ³
rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken	t _E	<input type="text" value="1,09"/>	h

Eine detaillierte Aufstellung der Nachweisführung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Nach dem Nachweis des DWA-A117 für die Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes ohne Änderungsfläche mit den zuvor genannten Parametern ist ein Rückhaltevolumen von 750 m³ erforderlich. Dieses aus dem Nachweis resultierende Volumen liegt oberhalb des erforderlichen Volumens gemäß wasserrechtlichem Bescheid. Dennoch ist dieses erforderliche Volumen gem. dem Nachweis DWA-A 117 mit dem bestehenden Regenrückhaltebecken nachzuweisen.

3.4 Nachweis DWA-A 117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung einer 5-Jährlichkeit

Bei der Nachweisführung zur Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach dem DWA-A117 für die 3. Änderung des Bebauungsplanes ist im Vergleich zum zuvor aufgeführten Nachweis die gesamte Fläche zum Ansatz gekommen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Änderungsfläche ungedrosselt abgeleitet wird und damit mit der vollen Fläche angesetzt wird.

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A _u	7,15	ha
Fließzeit	t _f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q _D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f _Z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f _A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen	V _{s,u}	153,14	m ³ /ha
erforderliches Rückhaltevolumen	V _{ber}	1.094,97	m ³
gewähltes Volumen	V _{gew}	1.100,00	m ³
rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken	t _E	1,59	h

Eine detaillierte Aufstellung der Nachweisführung ist der Anlage 4.3 zu entnehmen.

Nach dem Nachweis des DWA-A117 für die Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes mit Änderungsfläche mit den zuvor genannten Parametern und dem Bemessungsereignis einer 5-Jährlichkeit ist ein Rückhaltevolumen von 1.100 m³ erforderlich. Damit übersteigt das dem Nachweis entstammende Volumen die beschiedenen Volumina der wasserrechtlichen Erlaubnis und das Volumen des bestehenden Beckens. Um den Nachweis nach dem DWA-A 117 für die Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes erfüllen zu können, ist das Schaffen zusätzlichen Rückhaltevolumens erforderlich.

3.5 Nachweis DWA-A117, Flächen Bebauungsplan mit Änderung, Bemessung einer 10-Jährlichkeit

Die Ansätze des im Folgenden geführten Nachweises nach dem DWA-A 117 unterscheiden sich zu denen des Nachweises in Abschnitt 3.4 ausschließlich in dem Bemessungsereignis. Während für den Nachweis im Abschnitt 3.4 ein 5-jährliches Bemessungsereignis zum Ansatz kam, wird im Folgenden der Nachweis mit einer 10-Jährlichkeit geführt, um den Vergleich einer erforderlichen Volumenerhöhung in Abhängigkeit einer anderweitig anzusetzenden Jährlichkeit zu erlangen.

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A _u	7,15	ha
Fließzeit	t _f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q _D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f _z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f _A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen	V _{s,u}	191,39	m ³ /ha
erforderliches Rückhaltevolumen	V _{ber}	1.368,46	m ³
gewähltes Volumen	V _{gew}	1.400,00	m ³
rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken	t _E	2,03	h

Eine detaillierte Aufstellung der Nachweisführung ist der Anlage 4.4 zu entnehmen.

Nach dem Nachweis des DWA-A117 für die Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes mit Änderungsfläche mit den zuvor genannten Parametern und dem Bemessungsereignis einer 10-Jährlichkeit ist ein Rückhaltevolumen von rund 1.400 m³ erforderlich. Damit übersteigt das dem Nachweis entstammende Volumen die beschiedenen Volumina der wasserrechtlichen Erlaubnis und das Volumen des bestehenden Beckens. Um den Nachweis nach dem DWA-A 117 für die Flächen der 3. Änderung des Bebauungsplanes erfüllen zu können, ist das Schaffen zusätzlichen Rückhaltevolumens erforderlich.

3.6 Nachweis DWA-A 102, Teil 2, Änderungsfläche

Mit der Oberflächenwassereinleitung der in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim vorgesehenen Änderungsfläche über den bestehenden Straßenentwässerungsgraben und das bestehende Regenrückhaltebecken in den Dorfbach, wird gem. DWA-A 102, Teil 2 eine Oberflächenbehandlung erforderlich. So ist beispielsweise vor der bestehenden Einleitstelle in den natürlich verlaufenden Dorfbach eine Sedimentationsanlage anzuordnen.

Die Änderungsfläche weist mit einer Gesamtfläche von 4,12 ha eine abflusswirksame Fläche von 1,76 ha (2,20*0,8). Die abflusswirksame Fläche wird mit 50 % Dachfläche und 50 % befestigter Hoffläche angenommen.

Unter dem Ansatz einer gewerblich genutzten Fläche ergeben sich in Abhängigkeit der anzusiedelnden Firmen Belastungskategorien der Flächen von II oder III für die befestigten Hofflächen. In beiden Fällen werden Behandlungen des Oberflächenwassers vor Einleitung in einen offenen Vorfluter erforderlich:

Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
in der Ortsgemeinde Moschheim
Kurzerläuterung
- Bestandserfassung -

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,2,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Befestigte Flächen	8.800	V2	II	530
2	Dachflächen	8.800	D	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,2,i}$		17.600			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,2,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,2,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	9.760	273,3	50,0%
II	530	9.760	517,3	50,0%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$	$A_{b,2,i} \cdot b_{R,2,AFS63}$	790,6 kg/a
vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,2,AFS63}$	$B_{R,2,AFS63} / \Sigma A_{b,2,i}$	405,0 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,2,Zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)
Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?		JA

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

<input type="checkbox"/> externer Bypass	zulässiger Austrag $B_{R,2,Zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,2,i} \cdot b_{R,2,Zul,AFS63}$	546,6 kg/a
	erforderliche Rückhaltung $B_{R,1,AFS63}$	$B_{R,2,AFS63} - B_{R,2,Zul,AFS63}$	244,0 kg/a
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf}		$[1 - (b_{R,2,Zul,AFS63}/b_{R,2,AFS63})] \cdot 100$	30,9 %

Abbildung 8: Nachweisführung DWA-A 102, Belastungsklasse II (Auszug Anlage 4.5)

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angegeschlossen. Flächen	Beschreibung	$A_{b,2,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Befestigte Flächen	8.800	SV bzw. SVW	III	760
2	Dachflächen	8.800	D	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,2,i}$		17.600			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,2,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,2,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	0	0,0	0,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	22.000	1.672,0	100,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,2,AFS63}$	$A_{b,2,i} \cdot b_{R,2,AFS63}$	1672,0 kg/a
vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,2,AFS63}$	$B_{R,2,AFS63} / \Sigma A_{b,2,i}$	760,0 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,2,Zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?	JA
---	----

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,2,Zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,2,i} \cdot b_{R,2,Zul,AFS63}$	616,0 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,1,AFS63}$	$B_{R,2,AFS63} - B_{R,2,Zul,AFS63}$	1056,0 kg/a

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{eff}	$[1 - (b_{R,2,Zul,AFS63} / b_{R,2,AFS63})] \cdot 100$	63,2 %
--	---	--------

Abbildung 9: Nachweisführung DWA-A 102, Belastungsklasse III (Auszug Anlage 4.6)

Detaillierte Nachweisführungen in Abhängigkeit der Belastungsklasse sind den Anlagen 4.5 und 4.6 zu entnehmen.

Der Grad der Behandlungsbedürftigkeit kann sich in Abhängigkeit der späteren tatsächlichen Flächenversiegelung verändern.

Eine mögliche Unterbringung einer Behandlungsanlage ist auf der südlich des zu ändernden Bebauungsplanbereiches liegenden Wegeparzelle möglich, bevor das Oberflächenwasser über eine neu zu errichtende Regenwasserwasserhaltung in den bestehenden Gräben in Richtung Regenrückhaltung eingeleitet wird.

Im Zuge weiterer Planungsschritte ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen, ob es lediglich bei der Betrachtung der Änderungsfläche bleibt oder ob die Nachweisführung auf das gesamte, über die Einleitstelle im Unterlauf des Regenrückhaltebeckens zu entwässernde Teileinzugsgebiet „RRB“ auszuweiten ist.

4 Handlungsoptionen Änderungsfläche

4.1 Allgemeines

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §55, Absatz 2 sind Neuerschließungen im Trennsystem vorzunehmen. Die Schmutzwasseranteile sind an den bestehenden Mischwasserkanal anzuschließen. Der Oberflächenwasseranteil ist entweder über den bestehenden Straßentwässerungsgraben in Richtung Regenrückhaltebecken oder über einen neu zu bauenden, parallel des Grabens verlaufenden Regenwasserkanal im Straßenraum zu entwässern (vgl. Abbildung 4).

Die maßgebliche Verschärfung der Entwässerungssituation durch zusätzliche Änderungsflächen ergibt sich daraus, dass zwar der Drosselabfluss bereits auf die Gesamtfläche ausgelegt ist, aber das bestehende Regenrückhaltebecken nicht auf alle potenziell möglichen abflusswirksamen Flächen ausgelegt ist, sondern nur auf die zum Zeitpunkt der wasserrechtlichen Erlaubnis Prognostizierten. Damit ist für die Erschließung weiterer abflusswirksamer Flächen das Schaffen eines zusätzlichen Volumens erforderlich.

4.2 Handlungsoptionen

Die Erschließung weiterer abflusswirksamer Flächen zieht ein Generieren zusätzlichen Rückhaltevolumens mit sich.

Um die Niederschlagswasserbewirtschaftung der Änderungsfläche sicherzustellen, sind zwei Varianten möglich:

1. Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens
2. Rückhaltung über den bestehenden Graben, ggf. Anlegen in Form eines Kaskadensystems

Variante 1: Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens

Die zusätzlich anfallenden Wassermengen von der Änderungsfläche sind über den bestehenden Entwässerungsgraben oder einen zusätzlichen Regenwasserkanal im Straßenraum abzuleiten und im bestehenden Regenrückhaltebecken zwischenzuspeichern.

Das zusätzlich aufzubringende Volumen in Abhängigkeit des Bemessungsereignisses ist den Nachweisen der Anlagen 4.3 und 4.4 und den Abschnitten 3.4 und 3.5 zu entnehmen.

Daraus ergibt sich bei dem Ansatz einer 5-Jährlichkeit und einer maßgebenden Drosselwassermenge von 192 l/s ein zusätzlich aufzubringendes Volumen von rund 200 m³ und bei einer 10-Jährlichkeit und dem Ansatz einer gleichen Drosselwassermenge ein zusätzliches Volumen von rund 500 m³, welches beispielsweise über die Erweiterung des Beckens in Richtung Westen (Fläche G4) generiert werden kann. Eine Erweiterung des Erdbeckens in Richtung des nördlichen Grünlandes ist aufgrund der vorliegenden Höhenverhältnisse unwirtschaftlich.

Variante 2: Rückhaltung über den bestehenden Graben, ggf. Anlegen in Form eines Kaskadensystems

Die Variante 2 beschreibt die Regenrückhaltung über den bestehenden Straßenentwässerungsgraben.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens ermöglicht eine Ableitung sowohl der Verkehrsanlagen als auch der Änderungsfläche bei der Annahme des kleinsten vorliegenden Durchflussquerschnittes von $0,4 \text{ m}^2$ und einem maßgebenden Niederschlagsereignis von $r_{15}, n=1$.

Im Falle einer Neuprofilierung des Grabens auf einen durchgehenden Durchflussquerschnitt von $1,5 \text{ m}^2$ (hydraulischer Radius: $3,85 \text{ m}$) ist eine hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens von 1.864 l/s zu generieren.

Ebenfalls ist aufgrund des Gefälles zu überlegen, den Graben in einer Kaskadenform herzustellen, um innerhalb des Graben Retentionsvolumen zu schaffen und das anfallende Oberflächenwasser in zurückgehaltener Form dem bestehenden Regenrückhaltebecken zuzuführen.

5 Schlussbemerkung

Die Ortsgemeinde Moschheim beabsichtigt mit der 3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim die Änderung des Gewerbegebietes. Bestandteil des Bauleitplanverfahrens ist die Sicherstellung der Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Die vorliegenden Unterlagen beinhalten als Grundlage für die Beschließung des Bebauungsplanes eine Zusammenstellung der bestehenden Gegebenheiten, die Definition möglichen Handlungsbedarfes und eine Empfehlung zur Niederschlagswasserbewirtschaftung des zu ändernden Bereiches im Norden des Gebietes.

Grundlage der Bestandserfassung und der daraus folgenden möglichen Maßnahmen, um die Änderung des Gewerbegebietes sicherzustellen, ist die 3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld vom Büro Kocks, der Kanalbestand der Verbandsgemeindewerke Wirges, die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung einer definierten Drosselwassermenge aus einem Erdbecken in den Dorfbach, die Bestandsdokumentation des Regenrückhaltebeckens und eine Drohnenbefliegung des Bereiches als Grundlage der Bestandserfassung des die Straße begleitenden Grabens.

Gemäß erteilter wasserrechtlicher Erlaubnis aus dem Jahre 2002 ist bei einem Drosselabfluss von 192 l/s ein erforderliches Rückhaltevolumen von rund 650 m³ und ein geplantes Rückhaltevolumen von 1.065 m³ beschieden worden. Die Bestandserfassung des Erdbeckens aus dem Jahre 2019 ergab ein bestehendes Volumen von rund 930 m³.

Die Entwässerung der Änderungsfläche ist im Trennsystem zu erschließen. Das Schmutzwasser ist an den bestehenden Mischwasserkanal anzuschließen, für die Oberflächenentwässerung ist ein zusätzliches Rückhaltevolumen zu schaffen.

Das fehlende Volumen durch die Änderungsfläche von rund 200 m³ bei einer 5-Jährlichkeit und von rund 500 m³ bei einer 10-Jährlichkeit ist entweder über die Erweiterung des bestehenden Beckens in Richtung Westen auf die Fläche G4 oder die Neuprofilierung und Anlegung des bestehenden straßenbegleitenden Entwässerungsgrabens in Kaskadenform zu generieren. Die Erweiterung des bestehenden Regenrückhaltebeckens ist wirtschaftlicher, unterhaltungsfreundlicher und baulich besser umsetzbar.

Zudem ist nach den aktuell geltenden Richtwerten des DWA-A 102, Teil 2 eine Behandlung für die Oberflächenabflüsse der Änderungsfläche notwendig. Die Größe der Behandlungsanlage, beispielsweise in Form einer Sedimentationsanlage, ist abhängig von der späteren Befestigung der Fläche. Ein möglicher Standort für die Behandlung könnte die südlich der Änderungsfläche vorgesehene Verkehrsfläche darstellen, bevor die Oberflächenabflüsse zur Regenrückhaltung abgeleitet werden.

Im Zuge der weiteren Erschließungsmaßnahme sind die Ergebnisse der Bestandserfassung mit den zuständigen Fachbehörden für die Festlegung und Genehmigung der wasserwirtschaftlichen Belange abzustimmen. Darüber hinaus sind Gespräche mit dem Eigentümer des Straßenentwässerungsgrabens zu führen und im Gesamtzusammenhang der Beckendimensionierung festzulegen, ob eine Rückhaltung in Abhängigkeit der Drosselwassermenge und einer festzulegenden Jährlichkeit durch die Erweiterung des bestehenden Beckens in Richtung Westen oder in Form einer Kaskadenform des Grabens zu realisieren ist. Für die Nachweisführung des DWA-A102 ist zu klären, ob ausschließlich die Änderungsfläche oder der gesamte, an das Regenrückhaltebecken anzuschließende nördliche Bereich des Gewerbegebietes zu berücksichtigen sind.

Montabaur, November 2023

F. Gelhard

GBi-KiG Kommunale Infrastruktur GmbH, Montabaur (F. Gelhard)

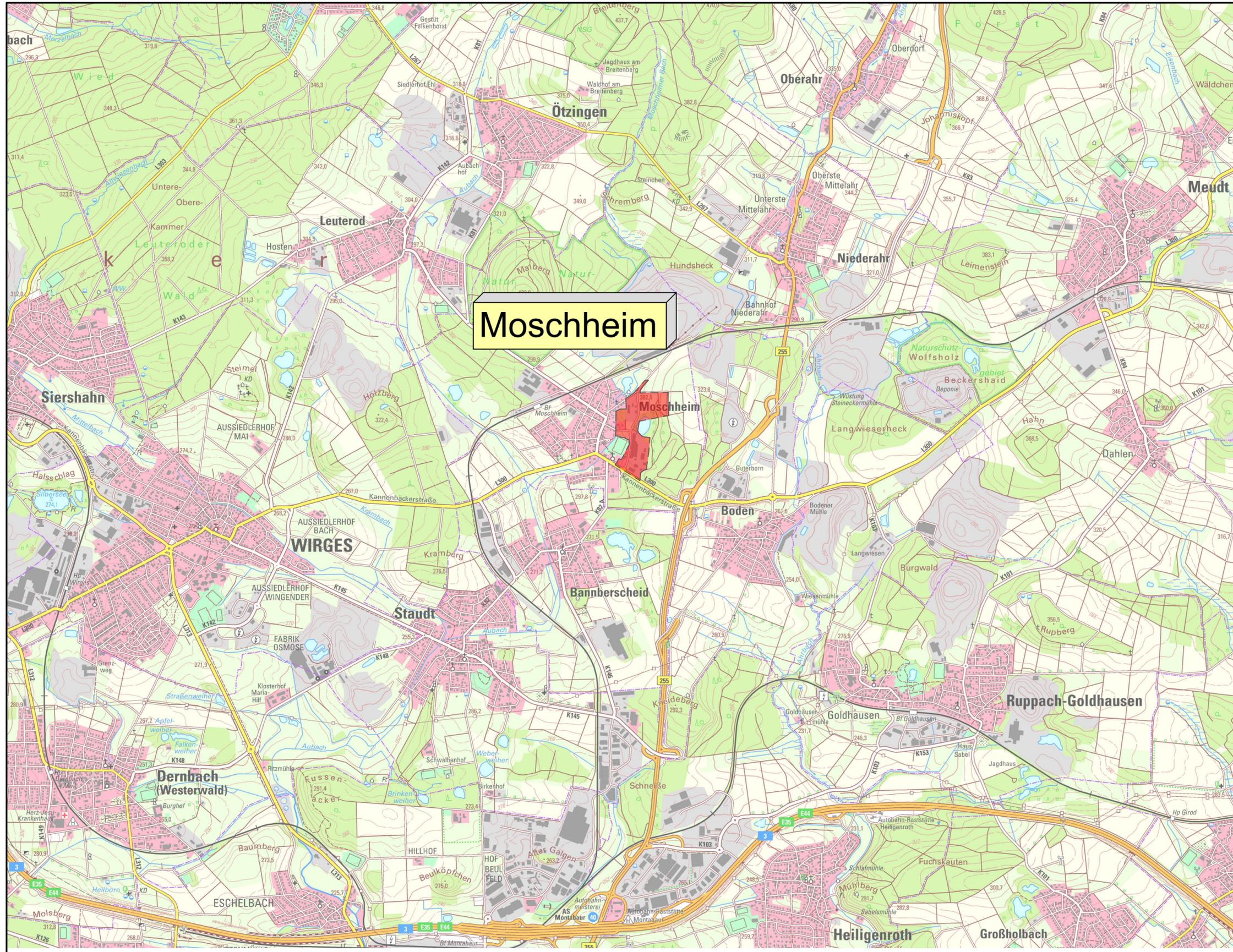
ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023



Planungsbereich

Planvoll sicher

© Copyright by GBI-KiG, kopieren und verwenden nur mit Genehmigung der GBI-KiG GmbH



GBi-KiG Montabaur
 Kommunale Infrastruktur GmbH
 Wilhelm-Mangels-Str. 17
 56410 Montabaur
 Tel.: 02602/9529950
 info@gbi-info.de
 www.gbi-info.de

i.A. F. Gelhard
 Unterschrift (Planverfasser)

Bestandserfassung

Unternehmen: Erschließungsbereich
 Gewerbegebiet Churfeld
 in der Ortsgemeinde Moschheim

Planart: **Übersichtslageplan**

Anlage: 2	Maßstab: 1: 25.000	Datum: November 2023	entworfen: F. Gelhard
			gezeichnet: A. Mrakawa
			geprüft: F. Gelhard



Verbandsgemeindewerke
Würges
 Bahnhofstraße 10
 56422 Würges
 Tel. 02602 - 689 - 0
 Fax. 02602 - 689 - 177
 info@wirges.de

Unterschrift (Auftraggeber)

P:\526_Wirges_VGW526-048_Moschheim Churfeld\02_CAD\04_Kanal\02_EP\2023_02_14_Übersichtsplan.dwg

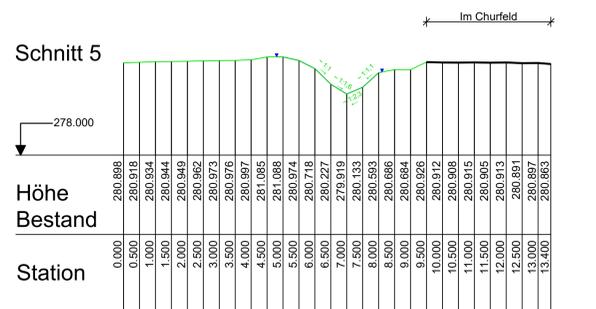
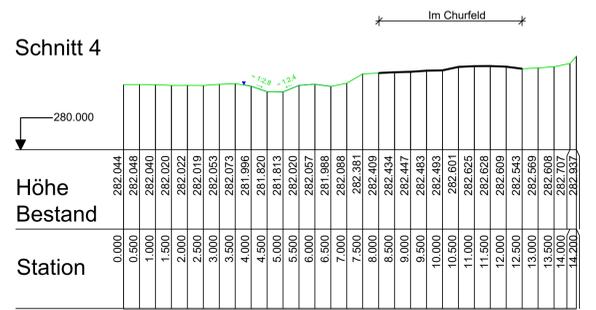
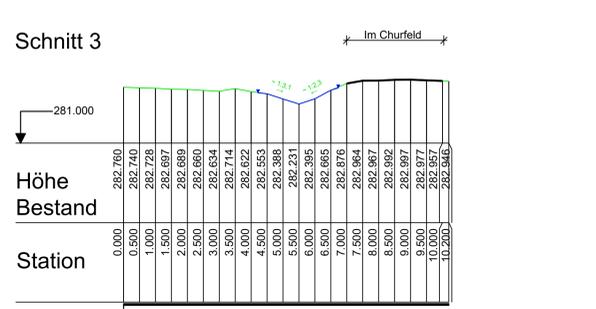
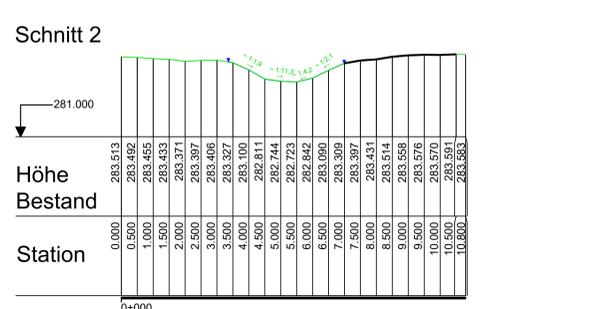
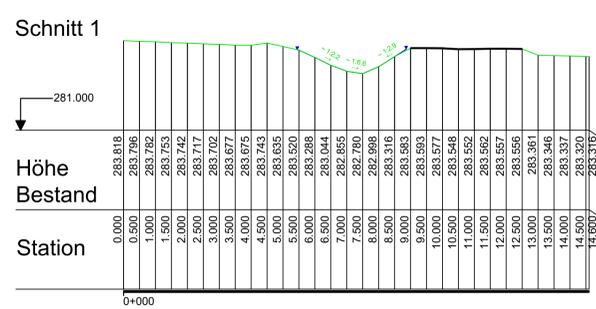
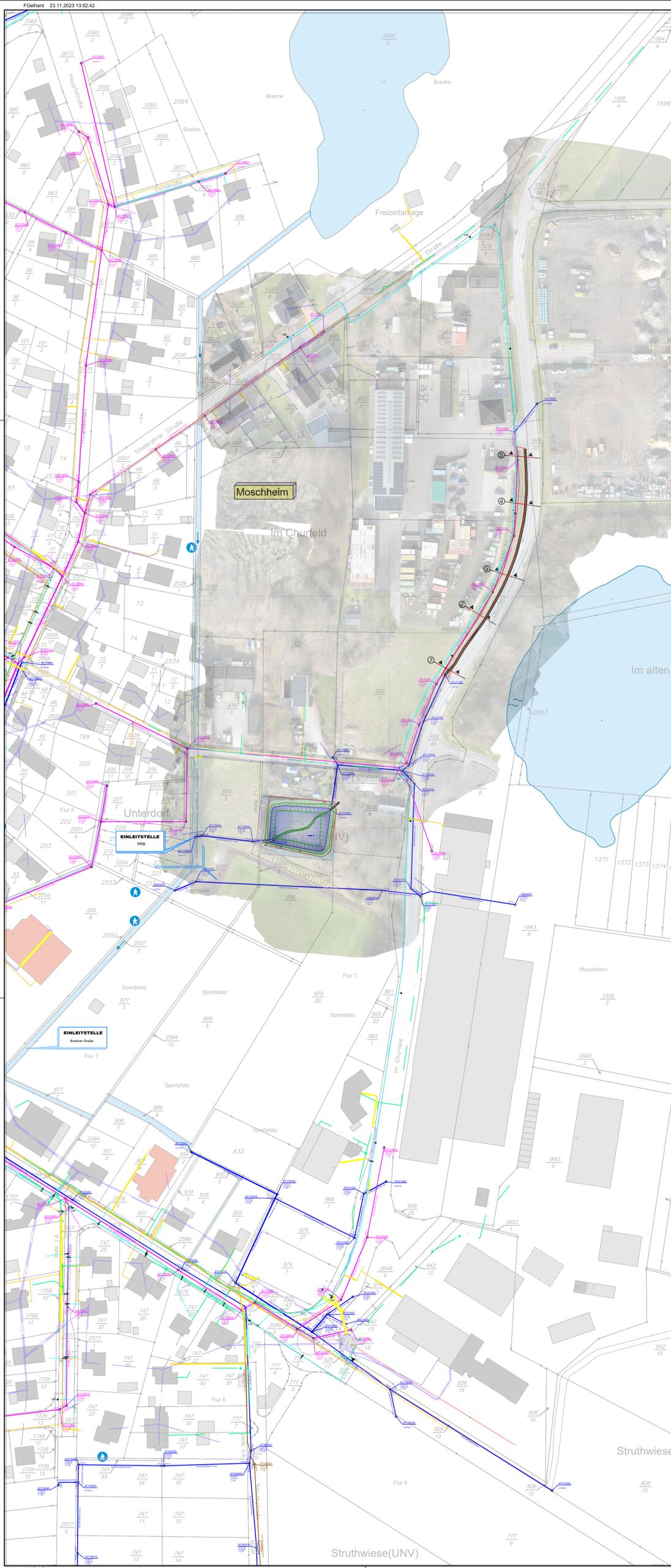
PLANUNTERLAGEN

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023



- Zeichenerklärung :**
- Best. Mischwasserschacht mit Decke, Gelände-, Sohlhöhe und Schachtleife
 - Best. Mischwasserhaltung mit DN, Länge, Gefälle und Fließrichtung mit best. HA
 - Best. Regenwasserschacht mit Decke, Gelände-, Sohlhöhe und Schachtleife
 - Best. Regenwasserhaltung mit DN, Länge, Gefälle und Fließrichtung mit best. HA
 - Best. Gasleitung - Mitteldruck
 - Best. Gasleitung - Hochdruck
 - Best. Schutzrohr
 - Best. Strom Kabeltrasse
 - Best. Strom Freileitung
 - Best. Strom Mittelspannung 20kV
 - Best. Strom Schutzrohr
 - Best. Wegeseitengraben
 - Best. Wasserleitung (mit Netzweite und Material)
 - Best. Unterflurhydrant
 - Best. Telekom (Kabeltrasse erdverlegt)
 - Best. Telekom (Rohrtrasse)
 - Best. Telekom (Muffenstent)
 - Best. Gas Streckenschieber
 - Best. Strom Niederspannung
 - Best. Strom Fremdleitung
 - Best. Strom Beleuchtung Freileitung
 - Best. RRB

SPARTENHINWEIS:
 Vor Beginn von Aufgrabungen aller Art, grabenlosen Verlegeverfahren und sonstigen Arbeiten im Erdbereich (z. B. Erdbohrungen) sowie beim Befahren mit schweren Baufahrzeugen und beim Aufstellen von Kränen sind stets bei den zuständigen Versorgungsträgern Erkundigungen über den aktuellen Bestand der im Baustellenbereich verlegten Versorgungsleitungen einzuholen. Sämtliche im Plan dargestellten Sparten sind **unverbindlich**, da punktuell in Art und Lage unbekannt bzw. unvollständig! Die beauftragte Baufirma hat sich immer vom zuständigen Versorgungsträger eigenverantwortlich einweisen zu lassen.
Bei Differenzen zum Plan ist immer und kurzfristig die örtliche Bauüberwachung zu informieren!

Planvoll sicher

Copyright by GBI-KiG, kopieren und verwenden nur mit Genehmigung der GBI-KiG GmbH

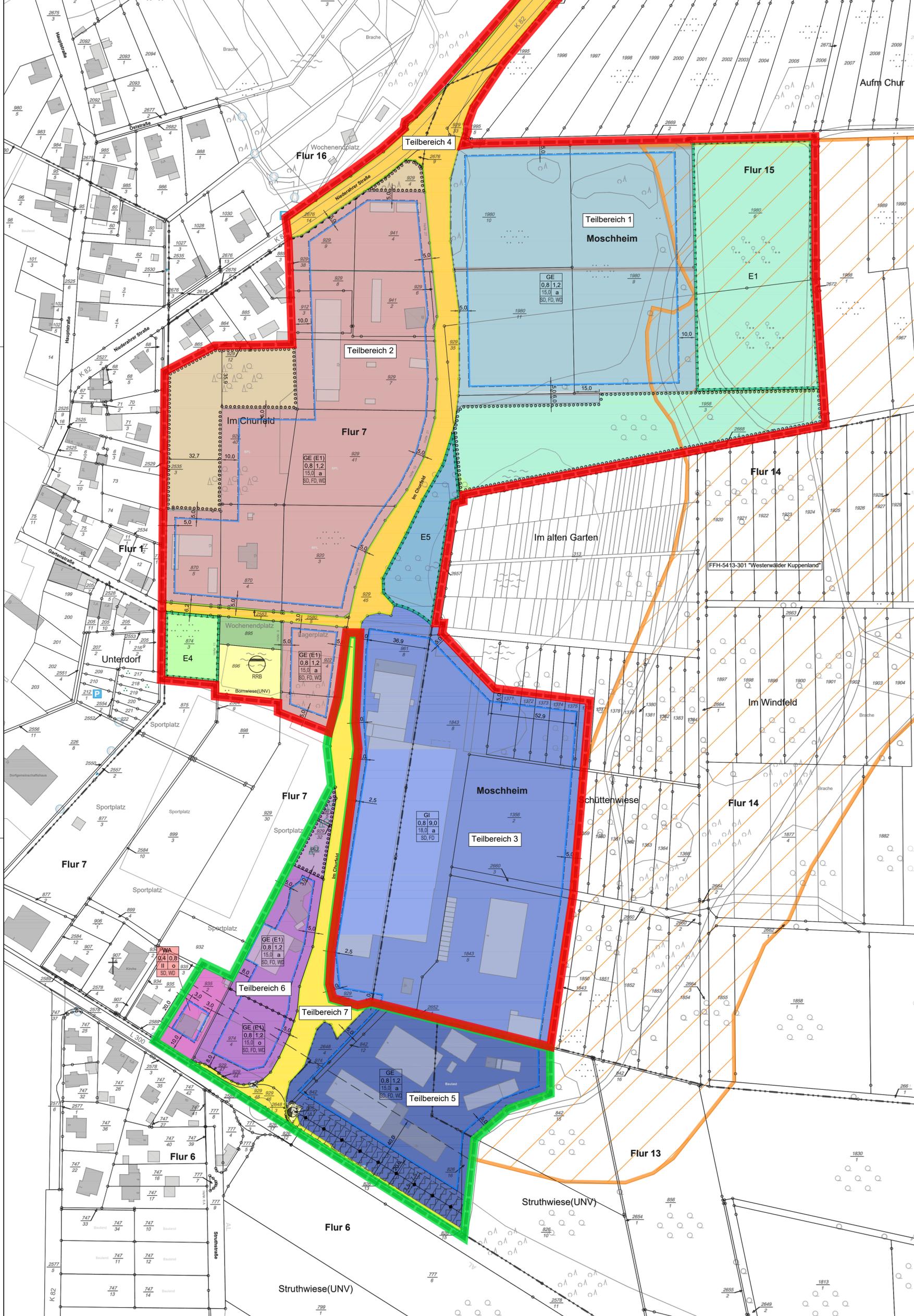
GBI-KiG Montabaur
 Kommunale Infrastruktur GmbH
 Wilhelm-Mangels-Str. 17
 56410 Montabaur
 Tel.: 02602/9529950
 info@gbi-info.de
 www.gbi-info.de

J. A. F. Gelhard
 Unterschrift (Planverfasser)

Bestandserfassung	
Unternehmen:	Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim
Planart:	Lageplan Bestand
Anlage:	3.1
Maßstab:	1: 1.000
Datum:	November 2023
entworfen:	F. Gelhard
gezeichnet:	A. Mrakawa
geprüft:	F. Gelhard

Verbandsgemeindewerke
Wirges
 Bahnhofstraße 10
 56422 Wirges
 Tel. 02602 - 689 - 0
 Fax. 02602 - 689 - 177
 info@wirges.de

Unterschrift (Auftraggeber)



Zeichenerklärung:

- Teilgebiete 1 - 4
- Teilgebiete 5 - 7

Planvoll sicher

Copyright by GBI-KiG, kopieren und verwenden nur mit Genehmigung der GBI-KiG GmbH

GBI-KiG Montabaur
Kommunale Infrastruktur GmbH
 Wilhelm-Mangels-Str. 17
 56410 Montabaur
 Tel.: 02602/9529950
 info@gbi-info.de
 www.gbi-info.de

J. A. F. Gelhard
 Unterschrift (Planverfasser)

Bestandserfassung

Unternehmen:	Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld in der Ortsgemeinde Moschheim		
Planart:	Lageplan Flächenzusammenstellung 3. Änderung Bebauungsplan Churfeld		
Anlage:	Maßstab:	Datum:	entworfen:
3.2	1: 1.000	November 2023	F. Gelhard
			gezeichnet:
			A. Mrakawa
			geprüft:
			F. Gelhard

Verbandsgemeindewerke
Wirges

 Bahnhofstraße 10
 56422 Wirges
 Tel. 02602 - 689 - 0
 Fax. 02602 - 689 - 177
 info@wirges.de

Unterschrift (Auftraggeber)

NACHWEISE

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

NACHWEIS DWA-A 117, FLÄCHEN BESTAND, BEMESSUNG 5 JÄHRLICHKEIT

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA - Arbeitsblatt A 117

Nachweisführung bestehendes Erdbecken Churfeld, Moschheim

Flächenansatz: Bestand

Anlage 4.1

Projekt: [Gewerbegebiet Churfeld](#)
[Ortsgemeinde Moschheim](#)

Vorfluter: [Dorfbach](#)

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A_u	4,54	ha
Fließzeit	t_f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q_D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f_z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f_A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

Drosselabflußspende

$q_{r,u}$ 192,00 l/s

Dauerstufe	Dauerstufe	Niederschlags höhe $h_{15, n=0,2/a}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speicher- volumen vs
[h]	[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
0,08	5	9,1	303,3	42,3	261,0	87,3
0,17	10	12,2	203,3	42,3	161,0	107,8
0,25	15	14,3	158,9	42,3	116,6	117,1
0,33	20	15,8	131,7	42,3	89,4	119,7
0,50	30	18,2	101,1	42,3	58,8	118,1
0,75	45	20,9	77,7	42,3	35,4	106,6
1	60	23,0	63,9	42,3	21,6	86,8
1,5	90	26,3	48,7	42,3	6,4	38,6
2	120	28,9	40,1	42,3	-2,2	-17,6
3	180	32,9	30,5	42,3	-11,8	-142,0
4	240	36,1	25,1	42,3	-17,2	-276,1
6	360	41,0	19,0	42,3	-23,3	-561,2
9	540	46,7	14,4	42,3	-27,9	-1008,0
12	720	51,2	11,9	42,3	-30,4	-1464,5
18	1080	58,2	9,0	42,3	-33,3	-2406,4
24	1440	63,7	7,4	42,3	-34,9	-3362,7
48	2880	79,3	4,6	42,3	-37,7	-7265,2
72	4320	90,2	3,5	42,3	-38,8	-11215,9

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ 119,68 m³/ha

erforderliches Rückhaltevolumen V_{ber} 543,36 m³

gewähltes Volumen V_{gew} 600,00 m³

rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken t_E 0,87 h

NACHWEIS DWA-A 117, FLÄCHEN BEBAUUNGSPLAN OHNE ÄNDERUNG, BEMESSUNG 5 JÄHRLICHKEIT

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA - Arbeitsblatt A 117

Nachweisführung bestehendes Erdbecken Churfeld, Moschheim

Flächenansatz: Bebauungsplan ohne Änderung

Anlage 4.2

Projekt: Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim

Vorfluter: Dorfbach

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	7,66	ha
undurchlässige Fläche	A_u	5,39	ha
Fließzeit	t_f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q_D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f_z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f_A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

Drosselabflußspende

$q_{r,u}$ 192,00 l/s

Dauerstufe	Dauerstufe	Niederschlags höhe $h_{15, n=0,2/a}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speicher- volumen vs
[h]	[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
0,08	5	9,1	303,3	35,6	267,7	89,6
0,17	10	12,2	203,3	35,6	167,7	112,2
0,25	15	14,3	158,9	35,6	123,3	123,8
0,33	20	15,8	131,7	35,6	96,1	128,6
0,50	30	18,2	101,1	35,6	65,5	131,5
0,75	45	20,9	77,7	35,6	42,1	126,7
1	60	23,0	63,9	35,6	28,3	113,6
1,5	90	26,3	48,7	35,6	13,1	78,8
2	120	28,9	40,1	35,6	4,5	36,0
3	180	32,9	30,5	35,6	-5,1	-61,7
4	240	36,1	25,1	35,6	-10,5	-169,0
6	360	41,0	19,0	35,6	-16,6	-400,5
9	540	46,7	14,4	35,6	-21,2	-767,0
12	720	51,2	11,9	35,6	-23,7	-1143,1
18	1080	58,2	9,0	35,6	-26,6	-1924,3
24	1440	63,7	7,4	35,6	-28,2	-2720,0
48	2880	79,3	4,6	35,6	-31,0	-5979,7
72	4320	90,2	3,5	35,6	-32,1	-9287,5

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ 131,47 m³/ha

erforderliches Rückhaltevolumen V_{ber} 708,65 m³

gewähltes Volumen V_{gew} 750,00 m³

rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken t_E 1,09 h

NACHWEIS DWA-A 117, FLÄCHEN BEBAUUNGSPLAN MIT ÄNDERUNG, BEMESSUNG 5 JÄHRLICHKEIT

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA - Arbeitsblatt A 117

Nachweisführung bestehendes Erdbecken Churfeld, Moschheim

Flächenansatz: Bebauungsplan mit Änderung

Anlage 4.3

Projekt: [Gewerbegebiet Churfeld](#)
[Ortsgemeinde Moschheim](#)

Vorfluter: [Dorfbach](#)

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A_u	7,15	ha
Fließzeit	t_f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q_D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f_z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f_A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

Drosselabflußspende

$q_{r,u}$ 192,00 l/s

Dauerstufe	Dauerstufe	Niederschlags höhe $h_{15, n=0,2/a}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speicher- volumen vs
[h]	[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
0,08	5	9,1	303,3	26,9	276,4	92,5
0,17	10	12,2	203,3	26,9	176,4	118,1
0,25	15	14,3	158,9	26,9	132,0	132,6
0,33	20	15,8	131,7	26,9	104,8	140,3
0,50	30	18,2	101,1	26,9	74,2	149,1
0,75	45	20,9	77,7	26,9	50,8	153,1
1	60	23,0	63,9	26,9	37,0	148,8
1,5	90	26,3	48,7	26,9	21,8	131,6
2	120	28,9	40,1	26,9	13,2	106,4
3	180	32,9	30,5	26,9	3,6	43,9
4	240	36,1	25,1	26,9	-1,8	-28,2
6	360	41,0	19,0	26,9	-7,9	-189,2
9	540	46,7	14,4	26,9	-12,5	-450,1
12	720	51,2	11,9	26,9	-15,0	-720,6
18	1080	58,2	9,0	26,9	-17,9	-1290,5
24	1440	63,7	7,4	26,9	-19,5	-1874,9
48	2880	79,3	4,6	26,9	-22,3	-4289,5
72	4320	90,2	3,5	26,9	-23,4	-6752,3

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ 153,14 m³/ha

erforderliches Rückhaltevolumen V_{ber} 1.094,97 m³

gewähltes Volumen V_{gew} 1.100,00 m³

rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken t_E 1,59 h

NACHWEIS DWA-A 117, FLÄCHEN BEBAUUNGSPLAN MIT ÄNDERUNG, BEMESSUNG 10 JÄHRLICHKEIT

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA - Arbeitsblatt A 117

Nachweisführung bestehendes Erdbecken Churfeld, Moschheim

Flächenansatz: Bebauungsplan mit Änderung

Anlage 4.4

Projekt: [Gewerbegebiet Churfeld](#)
[Ortsgemeinde Moschheim](#)

Vorfluter: [Dorfbach](#)

1 Bemessungsgrunddaten

1.1 Grunddaten der einzelnen Entlastungsanlagen

Gesamtfläche	A	11,78	ha
undurchlässige Fläche	A_u	7,15	ha
Fließzeit	t_f	15,00	min
gewählter zukünftiger Drosselabfluß des RRB	Q_D	192,00	l/s
Zuschlagsfaktor mittel	f_z	1,15	
Abminderungsfaktor (aus Bild 3 A 117)	f_A	0,97	

2 Berechnung

2.1 RRB Bemessung

Drosselabflußspende

$q_{r,u}$ 192,00 l/s

Dauerstufe	Dauerstufe	Niederschlags höhe $h_{15, n=0,1/a}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speicher- volumen v_s
[h]	[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
0,08	5	10,6	353,3	26,9	326,4	109,2
0,17	10	14,2	236,7	26,9	209,8	140,5
0,25	15	16,6	184,4	26,9	157,5	158,2
0,33	20	18,4	153,3	26,9	126,4	169,3
0,50	30	21,1	117,8	26,9	90,9	182,6
0,75	45	24,4	90,4	26,9	63,5	191,4
1	60	26,8	74,4	26,9	47,5	190,9
1,5	90	30,6	56,7	26,9	29,8	179,8
2	120	33,6	46,7	26,9	19,8	159,4
3	180	38,3	35,5	26,9	8,6	104,2
4	240	42,0	29,2	26,9	2,3	37,7
6	360	47,8	22,1	26,9	-4,8	-114,5
9	540	54,3	16,8	26,9	-10,1	-363,3
12	720	59,5	13,8	26,9	-13,1	-629,0
18	1080	67,7	10,4	26,9	-16,5	-1189,3
24	1440	74,1	8,6	26,9	-18,3	-1759,2
48	2880	92,3	5,3	26,9	-21,6	-4154,6
72	4320	104,9	4,0	26,9	-22,9	-6607,7

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ 191,39 m³/ha

erforderliches Rückhaltevolumen V_{ber} 1.368,46 m³

gewähltes Volumen V_{gew} 1.400,00 m³

rechnerische Entleerungszeit des gefüllten Becken t_E 2,03 h

NACHWEIS DWA-A 102, ÄNDERUNGSFLÄCHE, BELASTUNGSKLASSE II

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung

Überprüfung und Festlegung zur dezentralen und zentralen Entwässerung
gemäß DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020)



Projekt:	3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld, Moschheim
Bearbeiter:	Gbi-KiG Kommunale Infrastruktur GmbH, Montabaur
Datum:	23.11.2023

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angeschlossen. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Befestigte Flächen	8.800	V2	II	530
2	Dachflächen	8.800	D	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,a,i}$		17.600			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,a,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	9.760	273,3	50,0%
II	530	9.760	517,3	50,0%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	$A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$	790,6 kg/a
vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$	405,0 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?	JA
---	----

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$	546,6 kg/a
--	--	------------

erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	244,0 kg/a
---	-------------------------------------	------------

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf}	$[1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})] \cdot 100$	30,9 %
---	---	--------

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$:	Wirkungsgrad η_{Anlage}	Anzahl der Anlage(n)	Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²]

Niederschlagswasserbehandlung ausreichend?	Werte eintragen
--	-----------------

REHAU Industries SE & Co. KG - Business Team Regenwasserbewirtschaftung | Ytterbium 4, 91058 ERLANGEN-ELTERS DORF

Email: planungcenter@rehau.com | Tel.: 09131 - 925767

Dieses Tool wird Ihnen von REHAU kostenlos zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis dieses Tools beruht auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten sowie den einschlägigen technischen Regelwerken (DWA Arbeitsblatt 102-2/ BWK-A 3-2), für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir keine Gewähr übernehmen. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir weisen darauf hin, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Im Übrigen gelten unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (<http://www.rehau.de/tzb>) einsehen können.

NACHWEIS DWA-A 102, ÄNDERUNGSFLÄCHE, BELASTUNGSKLASSE III

Unternehmen: Erschließungsbereich Gewerbegebiet Churfeld
Ortsgemeinde Moschheim
- Bestandserfassung -

Unternehmensträger: Verbandsgemeindewerke Wirges

Landkreis: Westerwaldkreis

Datum: November 2023

Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung

Überprüfung und Festlegung zur dezentralen und zentralen Entwässerung
gemäß DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020)



Projekt:	3. Änderung des Bebauungsplanes Churfeld, Moschheim
Bearbeiter:	GBi-KiG Kommunale Infrastruktur GmbH, Montabaur
Datum:	23.11.2023

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angeschlossen. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Befestigte Flächen	8.800	SV bzw. SVW	III	760
2	Dachflächen	8.800	D	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,a,i}$		17.600			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,a,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	0	0,0	0,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	22.000	1.672,0	100,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ **1672,0 kg/a**

vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ **760,0 kg/(ha*a)**

zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ DWA-A 102 Vorgabe **280,0 kg/(ha*a)**

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? **JA**

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ **616,0 kg/a**

erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ **1056,0 kg/a**

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} $[1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ **63,2 %**

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$:	Wirkungsgrad η_{Anlage}	Anzahl der Anlage(n)	Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²]

Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? **Werte eintragen**

REHAU Industries SE & Co. KG - Business Team Regenwasserbewirtschaftung | Ytterbium 4, 91058 ERLANGEN-ELTERS DORF

Email: planungcenter@rehau.com | Tel.: 09131 - 925767

Dieses Tool wird Ihnen von REHAU kostenlos zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis dieses Tools beruht auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten sowie den einschlägigen technischen Regelwerken (DWA Arbeitsblatt 102-2/ BWK-A 3-2), für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir keine Gewähr übernehmen. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir weisen darauf hin, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Im Übrigen gelten unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (<http://www.rehau.de/tzb>) einsehen können.