

squadra⁺



Erweiterung Fahrradmarkt St. Augustin

Entwässerungskonzept

Erläuterungsbericht

Stand: 27.07.2021

Verfasser: Dipl.-Ing. Heribert Bürger

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
1.1	Träger der Maßnahme	2
1.2	Gegenstand des Entwässerungskonzeptes	2
1.3	Überflutungsprüfung	3
2	Vorhandene Unterlagen	3
3	Örtliche Verhältnisse	4
3.1	Beschreibung des Plangebietes	4
3.2	Vorhandene Kanalisation	5
3.3	Vorhandene unterirdische Versorgungsleitungen	5
3.4	Gewässer	5
3.5	Wasserschutzgebiete	5
3.6	Überschwemmungsgebiet	6
3.7	Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikogebiet	6
3.8	Natur- und Landschaftsschutz	6
3.9	Altlasten	6
3.10	Kampfmittel	7
3.11	Bau- und Bodendenkmäler	7
3.12	Hydrogeologisches Gutachten	7
3.13	Bergbaulicher Einfluss	7
3.14	Topographie	7
3.15	Kanalbestandsdaten	7
4	Einzugsflächen	8
5	Geplante Schmutzwasserableitung	8
6	Geplante Niederschlagswasserableitung	8
6.1	Dachflächenwasser	9
6.2	Niederschlagswasser der Fahr- und Parkplatzflächen	11
6.3	Überflutung der Verkaufsflächen	12
6.4	Sicherung des bestehenden Schachtes auf dem Grundstück	12
7	Zusammenfassung und weiteres Vorgehen	13

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Träger der Maßnahme

Die Fa. Fahrrad XXL Feld GmbH, Einsteinstrasse 35, 53757 Sankt Augustin beabsichtigt den Fahrradfachmarkt zu erweitern. Sie hat das Ingenieurbüro squadra+ mit der Entwässerungsstudie beauftragt, die hiermit vorgelegt wird,

1.2 Gegenstand des Entwässerungskonzeptes

Das vorliegende Entwässerungskonzept zeigt mögliche Entwässerungssysteme für das Schmutz- und Niederschlagswasser auf unter Berücksichtigung der vorliegenden Grundlagen wie beispielsweise die Entwässerungssatzung der Stadt St. Augustin.

Aussagen zur Versickerungsfähigkeit und zum Grundwasserstand werden dem vorliegenden hydrologischen Gutachten entnommen.

In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan ist unter Punkt 5. zur Entwässerung folgendes aufgeführt:

Regelungen zum Umgang mit Regen- und Schmutzwasser

Im § 55 Abs. 2 WHG hat der Bund geregelt, dass Regen- und Schmutzwasser getrennt fortgeleitet werden sollen. Das Land NRW hat im aktuellen Landeswassergesetz für alle Grundstücke, die erstmalig bebaut, befestigt oder an den Kanal angeschlossen werden, auch verbindlich auf die Einhaltung der Anforderungen des § 55 WHG hingewiesen.

Das betreffende Gebiet ist in der Kanalnetzgenehmigung gemäß § 57 (1) LWG NRW für das Einzugsgebiet der Kläranlage Sankt Augustin-Menden (ZABA), genehmigt durch den Regierungspräsidenten in Köln am 02.05.1995; AZ: 54.2-3.1-(8.6)-12-zu 2359, sowie der aktuellen und jetzt gültigen Änderungsanzeige gemäß § 58.1 LWG NW (alt) vom 24.05.2012, komplett berücksichtigt.

Die Entwässerung des Gebietes soll zukünftig im modifizierten Kanalmischsystem erfolgen. Das anfallende, unbelastete Niederschlagswasser (Trennerlass Kategorie 1, 2a) ist auf den zu überbauenden Grundstücken gemäß § 55 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit dem § 44 LWG zu versickern, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist. Eine detaillierte Darstellung und Bewertung der Entsorgung von unbelastetem und belastetem Regenwasser nach Trennerlass NRW wird bei der Planung der Grundstücksentwässerungsanlagen aufgestellt und mit dem Entwässerungsgesuch vorgelegt.

Die Entwässerung der Feuerwehrezufahrt, die nicht als Bewegungsfläche für Lkw bzw. Pkw genutzt wird, ist nicht dem öffentlichen Kanalnetz zuzuführen.

Auf dem Baugrundstück soll vor Eintritt in die Versickerungsanlage das unbelastete Niederschlagswasser der Dachflächen teilweise in Zisternen zwischengespeichert und z.B. für eine Bewässerung der Freianlagen genutzt werden.

Die Baumstandorte sollen mit Wasserspeicher (z.B. Baumrigolen) ausgebaut werden.

Für den Betrieb und die Errichtung von Versickerungsanlagen ist eine wasserrechtliche Erlaubnis nach §§ 8 und 57 Wasserhaushaltsgesetz beim Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Umwelt- und Naturschutz, zu beantragen.

Zur Vermeidung einer Gewässer- oder Bodenbelastung durch Metallionen sind nicht beschichtete oder nicht behandelte kupfer- zink- oder bleigedachte Dacheindeckungsmaterialien, bei welchen durch Niederschläge oder Alterungsprozessen Metallionen gelöst werden und in das abzuleitende Niederschlagswasser gelangen können, nicht zulässig.

1.3 Überflutungsprüfung

Im Protokoll zur Besprechung per Videokonferenz am 23.03.2021 ist festgehalten:

Der Überflutungsnachweis sollte möglichst vom Büro erarbeitet werden, welches später auch die Freianlagenplanung betreut.

2 Vorhandene Unterlagen

Für die Erstellung des Entwässerungskonzeptes standen insbesondere folgende Unterlagen zur Verfügung:

- STADT SANKT AUGUSTIN, Stadtteil Menden: Bebauungsplan Nr. 406/6, „Friedrich-Gauß-Straße“, Begründung zum Vorentwurf, Stand: 15. März 2021, aufgestellt: H+B Stadtplanung, Beele und Haase Partnerschaftsgesellschaft mbB, Stadtplaner, Kuniberts Kloster 7-9, 50668 Köln
- Scan des Lageplans zum Bauantrag Außenanlagen, 10.01.2008
- Kanalbestandsplan der Stadt St. Augustin vom 22.04.2021
- Mails der Stadt St. Augustin vom 19.04.2021 und 22.04.2021
- Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben „Erweiterung Fahrradfachmarkt XXL Feld“, Geotechnisches Büro Dr. Leischner GmbH, 28.04.2021
- Hydrogeologisches Gutachten zur Beseitigung von Niederschlagswasser Geotechnisches Büro Dr. Leischner GmbH, 11.05.2021
- Neubemessung der Versickerungsanlage zur Beseitigung von Niederschlagswasser- Geotechnisches Büro Dr. Leischner GmbH, 25.05.2021
- Topographische Aufnahme, Vermessungsbüro Dipl. Ing. B. Alex
- Kanalbestandsplan, Vermessungsbüro Dipl. Ing. B. Alex, 11.05.2021
- Protokoll der Besprechungen per Videokonferenz am 23.03.2021, 08.04.2021, 29.04.2021 und 06.05.2021

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Beschreibung des Plangebietes

Die derzeitige Bebauung ist dem nachfolgenden Luftbild zu entnehmen.



Die Beschreibung des neuen Plangebietes wurde der Begründung zum Vorentwurf des Bebauungsplans entnommen:

Das ca. 2,8 ha große Plangebiet liegt im westlichen Bereich des Gewerbegebietes Einsteinstraße im Sankt Augustiner Stadtteil Menden. Das Plangebiet lässt sich im Wesentlichen wie folgt abgrenzen: Im Norden durch die Einsteinstraße, im Osten durch die Friedrich-Gauß-Straße, im Süden durch die freie Feldflur und im Westen durch die bestehende Wohnbebauung sowie den Kinderspielplatz an der Johannesstraße.

Die Abgrenzung des Plangebietes kann dem nachfolgenden Übersichtsplan entnommen werden:



3.2 Vorhandene Kanalisation

Im Plangebiet befindet sich ein Sickerbecken unmittelbar westlich neben dem vorhandenen Gebäude, an dem die vorhandenen Dachflächen angeschlossen. Das vorhandene Sickerbecken entfällt zukünftig, da es überbaut werden soll. In wieweit man ggf. hier unter der dann neu entstehenden Halle Rigolen vorsehen kann, wenn denn die Größen der übrigen Flächen nicht ausreichen, ist im Rahmen der Objektplanung zu prüfen.

Die Entwässerung der vorhandenen befestigten Straßen- und Parkplatzflächen ist an den städtischen Mischwasserkanal angeschlossen und auch zukünftig an den MW-Kanal anzuschließen. Das Schmutzwasser ist an den städtischen Mischwasserkanal angeschlossen.

3.3 Vorhandene unterirdische Versorgungsleitungen

Die genaue Lage vorhandener unterirdischer Versorgungsleitungen wie Wasserleitungen, Gasleitungen, Stromkabel, Stromkabel oder Telekommunikationsleitungen ist nicht bekannt.

3.4 Gewässer

Es befindet sich kein Gewässer im bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet.

3.5 Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone IIIb des Wasserwerkes Meindorf; auf die **Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf im unteren Sieggebiet** der Bezirksregierung Köln wird verwiesen. Die Erlaubnis zur Versickerung des unbelasteten Dachwassers über Sickerblocks/-kisten oder ein Rückhaltebecken südlich des Marktgeländes wird im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange geklärt.

In der Zone III B sind genehmigungspflichtig neben anderem:

- das Erstellen oder Ändern von Anlagen zur gemeinsamen Abwasserfortleitung oder zur zentralen Abwasserbehandlung, Sanierungsmaßnahmen bei Einzelanlagen, z.B. nach DIN 4261 bei bestehenden Kleinkläranlagen
- der Neubau oder Ausbau von Straßen und zugehörigen Einrichtungen sowie von Verkehrsanlagen des Schienenverkehrs
- das Einleiten von Kühlwasser oder des von Straßen oder sonstigen Verkehrsflächen abfließenden gesammelten Niederschlagswassers in oberirdische Gewässer, Gräben, Mulden oder in den Untergrund, ausgenommen
 - das Versickern von unverschmutztem Niederschlagswasser mit Ausnahme über Sickerschacht

- *das Versickern von gering verschmutztem Niederschlagswasser, wenn breitflächig über die bewachsene und belebte Bodenzone versickert wird oder wenn über eine Mulde mit bewachsener und belebter Bodenzone versickert wird, ohne dass ein Überlauf in einen Sickerschacht, eine Rohr- oder eine Rigolenversickerung*

In der Zone III B sind, soweit nicht nach Abs.1 genehmigungspflichtig, neben anderem verboten:

- *das Verwenden von Recyclingbaustoffen, industriellen Nebenprodukten oder sonstigen vergleichbaren Stoffen (z.B. Bauschutt)*
 - *beim Bau von Straßen, Wegen, Bürgersteigen, Parkplätzen, Rastanlagen, Lärmschutzwällen, Hof- und Betriebsflächen, Einfahrten, Zufahrten, Terrassen, Lagerflächen, Schulhöfen oder ähnlichen Flächen*
 - *sowie beim Einbau unter Häusern, Hallen, Garagen oder sonstigen festen Gebäuden, soweit nicht genehmigungspflichtig nach Nr.11 des Absatzes 1*
 - *beim Errichten, Erweitern, Wiederherstellen, Ändern oder sonstigen Maßnahmen in und an baulichen Anlagen (zugelassen ist dagegen das Verwenden dieser Stoffe, wenn sie nicht mit Niederschlagswasser oder Grundwasser in Berührung kommen können)*
 - *sowie bei allen sonstigen Baumaßnahmen.*

3.6 Überschwemmungsgebiet

Das Plangebiet liegt außerhalb des gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes der Sieg (HQ100).

3.7 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikogebiet

Das Plangebiet liegt im festgelegten Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikogebiet. Baukörperöffnungen, Zugänge und Zufahrten unterhalb der Geländeoberkante sollen gegen den Zutritt von Oberflächenwasser geschützt werden.

3.8 Natur- und Landschaftsschutz

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten (FFH- Gebiet, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet).

3.9 Altlasten

Für das Grundstück sind keine Eintragungen im Altlasten- und Hinweisflächenkataster vorhanden.

3.10 Kampfmittel

Konkrete Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln liegen derzeit nicht vor. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beteiligt.

3.11 Bau- und Bodendenkmäler

Im Plangebiet kommen keine Baudenkmale vor. Konkrete Hinweise auf das Vorhandensein von Bodendenkmälern liegen derzeit nicht vor. Der LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beteiligt.

3.12 Hydrogeologisches Gutachten

Das hydrogeologische Gutachten macht Aussagen zum Grundwasserstand und zur Versickerungsfähigkeit des anstehenden Untergrundes. Darüber hinaus beinhaltet das Gutachten eine Muldenversickerung. Als Ergänzung hierzu liegt die Neubemessung der Versickerungsanlage vor. Es wird darauf verwiesen.

3.13 Bergbaulicher Einfluss

Das Plangebiet liegt nicht unter bergbaulichem Einfluss.

3.14 Topographie

Es liegen Höhenaufnahmen des Vermessungsbüro Dipl. Ing. B. Alex vor; es wird darauf verwiesen.

3.15 Kanalbestandsdaten

Die Bestandsdaten der MW-Kanäle, an die das Plangebiet angeschlossen werden kann, wurden von der Stadt St. Augustin per Mail am 22.04.2021 zur Verfügung gestellt. Der Fachbereich Tiefbau teilt in seiner Mail mit, dass insgesamt 315 l/s an das städtische Mischwasserkanalnetz abgegeben werden können.

Am 11.05.2021 hat das Vermessungsbüro Dipl. Ing. B. Alex den Kanalbestand auf dem Grundstück aufgenommen; es wird darauf verwiesen.

4 Einzugsflächen

Gemäß dem Lageplan in der Anlage 1 ergeben sich die Flächen wie folgt:

Beschreibung		Größe
Gesamte versiegelte Fläche		22.328 m²
davon Dachflächen:	Gebäude	14.204 m²
	Bestandsgebäude	5.549 m ²
	Neubau	7.249 m ²
	Parkhaus	1.406 m ²
davon Fahr- und Parkflächen:		8.034 m²

Es ist abschließend zu klären, inwieweit für die Dachflächen des Neubauvorhabens, einschließlich des Parkhauses, eine Dachbegrünung festgesetzt wird. Die Dachbegrünung des Parkhauses ist nur möglich, wenn ein zusätzliches Dach erstellt wird, da aktuell das letzte Geschoß ein offenes Parkdeck ist.

5 Geplante Schmutzwasserableitung

Die Beschreibung der geplanten Kanalisation wurde der Begründung zum Vorentwurf des Bebauungsplans entnommen. Die Entwässerung des Schmutzwassers erfolgt weiterhin in das öffentliche Mischwassernetz in der Friedrich- Gauß- Straße.

Gemäß der TGA-Planung wird eine jährliche Schmutzwassermenge von 2.800 m³/Jahr angesetzt.

6 Geplante Niederschlagswasserableitung

Die Entwässerung des Schmutzwassers und des Niederschlagswassers, was auf den privaten Verkehrsflächen anfällt, erfolgt weiterhin in das öffentliche Mischwassernetz in der Friedrich- Gauß- Straße.

Das unbelastete Niederschlagswasser (insb. Dachflächen) soll zunächst über eine Dachbegrünung auf dem Neubau gepuffert werden. Danach kann es laut den vorliegenden gutachterlichen Aussagen auf dem Baugrundstück über Sickerboxen insb. unter der Vorplatzfläche im Süden des Neubaus versickert werden. Da das Plangebiet in der Wasserschutzzone IIIb liegt, bedarf die Versickerung des Niederschlagswassers der Genehmigung durch den Rhein- Sieg- Kreis.

Im Rahmen des frühzeitigen Beteiligungsverfahrens werden die Anschlussmöglichkeiten an die Medien der technischen Infrastruktur (Wasser, Strom, Gas, Telefon etc.) bei den jeweiligen Versorgungsträgern abgefragt.

6.1 Dachflächenwasser

Das Dachflächenwasser wird derzeit in dem Sickerbecken westlich der Gebäude versickert. Dass Sickerbecken wird zukünftig entfallen, da dieses überbaut wird.

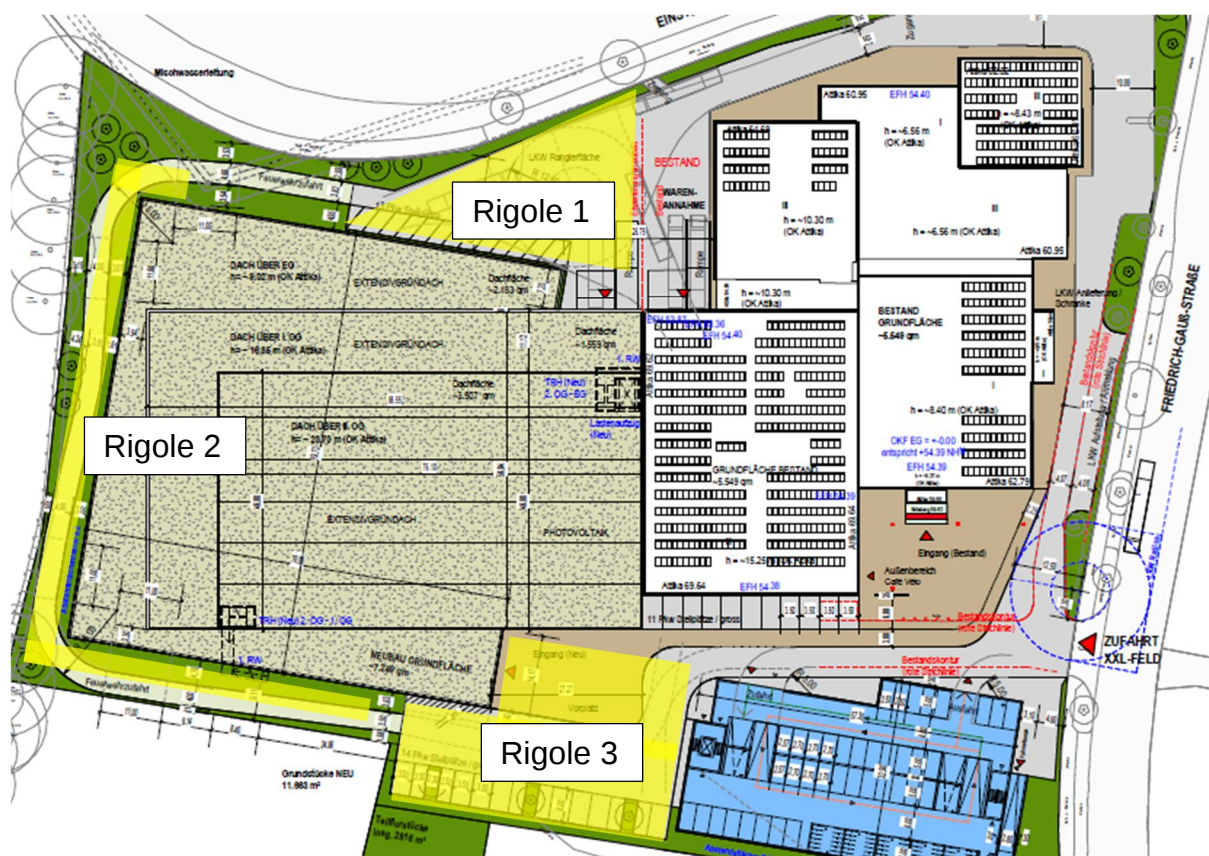
In der Neubemessung der Versickerungsanlage zur Beseitigung von Niederschlagswasser bei dem Bauvorhaben „Erweiterung Fahrradfachmarkt XXL Feld“ Einsteinstraße 35, in 53757 Sankt Augustin, Ergänzung zum Hydrogeologischen Gutachten Geotechnisches Büro Dr. Leischner GmbH, 25.05.2021 hat der Gutachter eine Versickerungsrigole dimensioniert und geplant. Es wird darauf verwiesen.

Im folgenden Lageplanauszug aus dieser Neubemessung ist ein möglicher Standort dargestellt. Inwieweit dieser Standort tatsächlich realisiert werden kann, ist im Rahmen der weiteren Objektplanungen (insbesondere der Leitungsführung von den Regenfallrohren zu dieser Versickerungsrigole) zu prüfen.



Mögliche alternative Standorte für die Rigolen sind im folgenden Lageplan dargestellt:

- Rigole 1: Unter der neuen LKW-Rangierfläche
- Rigole 2: Neben dem neuen Gebäude unter der Feuerwehrumfahrt
- Rigole 3: Neben dem geplanten Parkhaus



Die Objektplanung der Leitungsführung von den Regenfallrohren zu dieser Versickerungsrigole und die Bemessung der Versickerungsrigole ergeben, welche der bzw. welche Kombinationen aus den drei Rigolen erforderlich sind.

Als Rigolen kommen Füllkörperrigolen zum Einsatz. Füllkörperrigolen bestehen aus PP und werden unter anderem geliefert von den Firmen Fränkische, REHAU und BIRCO. Herkömmliche Rohr- bzw. Kiesrigolen können nur ca. 30 % ihres Volumens an Wasser speichern. Es muss daher das Dreifache des benötigten Wasserspeichervolumens an Erdaushub bewältigt werden. Außerdem werden große Flächen benötigt, die im urbanen

Raum häufig nicht zur Verfügung stehen. Füllkörperrigolen dagegen sparen enorm an Platz und Erdaushub: Sie speichern 95 % ihres Volumens an Wasser! So können unterirdische Speicherräume für Regenwasser effizient und kostensparend geschaffen werden.



FRÄNKISCHE Rohrwerke:



REHAU: RAUSIKKO BOX



Sedimentationstunnel (Isolator Row) der Fa. BIRCO

6.2 Niederschlagswasser der Fahr- und Parkplatzflächen

Das auf den Fahr- und Parkplatzflächen anfallende Niederschlagswasser ist behandlungspflichtig und wird an den MW-Kanal in der Friedrich-Gauß-Straße angeschlossen.

Die Fahr- und Parkflächen mit einer Größe von 8.034 m² werden an das städtische Kanalnetz angeschlossen. Bei einer Bemessung mit der Regenhäufigkeit $n = 0,1$ ergibt sich gemäß KOSTRA-Atlas eine Bemessungsregenspende von $r_{5(0,1)} = 346,7 \text{ l/(s*ha)}$

Bei einem Versiegelungsgrad von 90 % ergibt sich für das 10jährige Ereignis ein Abfluss von $Q = 0,90 \cdot 8.034 \text{ m}^2 \cdot 346,7 \text{ l/(s*ha)} = 250 \text{ l/s} < 315 \text{ l/s}$ (zulässige Wassermenge).

6.3 Überflutung der Verkaufsflächen

In der Besprechung am 06.05.2021 und in dem Gespräch am 11.05.2021 vor Ort wies Herr Feld darauf hin, dass bei sehr starken Niederschlägen Wasser in die Verkaufsflächen eindringen würde; dies wäre allerdings sehr selten der Fall und hinnehmbar.

Bei der Ortsbegehung am 11.05.2021 wurde festgestellt, dass auf den Parkplätzen südlich des Gebäudes mehrere Senken vorhanden sind, die an den Mischwasserkanal in der Fahrgasse angeschlossen sind. Die Parkplätze weisen ein starkes Gefälle in Richtung der Gebäude auf. Im Bereich der Poller, die die Trennung zwischen Fahrgasse und der Fläche vor der Werkstatt und dem Verkauf bilden, befindet sich ein Tiefpunkt.

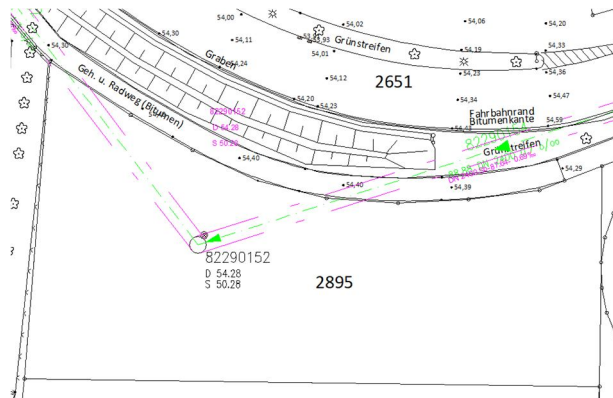


Bei sehr starken Niederschlägen sind ggf. die Senken und/oder der Mischwasserkanal hydraulisch unzureichend, so dass das von den Parkplätzen ankommende Regenwasser nicht gefasst und/oder abgeleitet werden kann. Ggf. könnten auch die Senken derart verlegt sein, dass das Oberflächenwasser nicht hineingelangt und oberflächlich in Richtung Werkstatt und Verkauf abläuft. Auf der Parkplatzfläche entsteht ein Parkhaus. Es wird empfohlen, im Zusammenhang mit der Planung der Entwässerungsanlagen auch die bestehenden Mischwasserkanäle hydraulisch nachzuweisen und ggf. zu erneuern oder mit einem zusätzlichen Kanal zu ergänzen.

6.4 Sicherung des bestehenden Schachtes auf dem Grundstück

Bei der Ortsbesichtigung am 11.05.2021 wurde festgestellt, dass die Schachtabdeckung des Schacht 82290152 des städtischen Kanalnetzes, der sich auf dem Grundstück 2895 der Feld Grundstücks GbR befindet, neben dem Schacht lag und diese Situation eine erhebliche Absturzgefahr für Mensch und Tier darstellt. Die Stadt Augustin und Herr Peter

Feld wurden hierüber informiert, die Stadt St. Augustin als Kanalnetzbetreiberin und Verkehrssicherungspflichtige will zeitnah Abhilfe schaffen.



7 Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Die Erweiterung des Fahrradmarktes der Fahrrad XXL Feld GmbH in St. Augustin bedingt eine Anpassung der vorhandenen Entwässerung. Das vorhandene Sickerbecken westlich des heutigen Gebäudes wird überbaut und muss somit entfallen. Das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser wird in einer Versickerungsgrigolet vorgeschalteter Sedimentationseinrichtung in den Untergrund versickert.

Das auf den befestigten Fahr- und Parkplatzflächen anfallende Niederschlagswasser und das Schmutzwasser bleiben auch zukünftig an dem städtischen Mischwasserkanal angeschlossen. Für die bestehenden und geplanten Abwasserkanäle sind die hydraulischen Nachweise zu führen. Es wird empfohlen, für die bestehenden Leitungen eine Kanalvideountersuchung und eine Schadensbewertung und ggf. Sanierungen durchzuführen.

Für die Einleitung des unverschmutzten Niederschlagswasser in den Untergrund ist ein Erlaubnis Antrag bei der Unteren Wasserbehörde zu stellen.

Aufgestellt: Aachen, den 27.07.2021

Dipl.-Ing H. Bürger

Anhang 1: Lageplan/Flächenplan, Stand 26.07.2021

Anhang 2: Lageplan Kanalbestand

Anhang 1: Lageplan/Flächenplan



Anhang 2: Lageplan Kanalbestand

