

**Stadt Sulzburg
Hauptstraße 60
79295 Sulzburg**

**Bebauungsplan
"Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"**

Entwässerungskonzeption

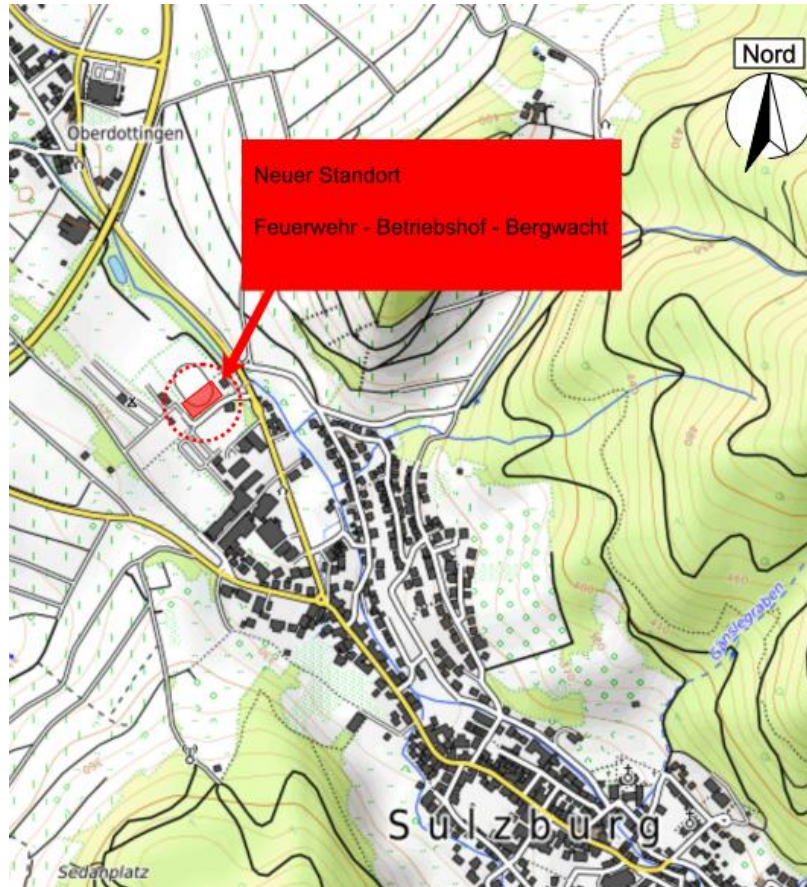
Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------------|--|------------------|
| <u>1</u> | <u>VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....</u> | <u>3</u> |
| <u>2</u> | <u>VERWENDETE UNTERLAGEN</u> | <u>5</u> |
| <u>3</u> | <u>ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE.....</u> | <u>5</u> |
| 3.1 | GEBIETSLAGE UND TOPOGRAFISCHE VERHÄLTNISSE | 5 |
| 3.2 | BODENVERHÄLTNISSE | 6 |
| 3.3 | HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE | 6 |
| 3.4 | BODENANALYTIK..... | 7 |
| 3.5 | VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER | 8 |
| 3.6 | WASSERSCHUTZGEBIET | 8 |
| 3.7 | ENTWÄSSERUNGSVERHÄLTNISSE | 9 |
| 3.8 | STARKREGENUNTERSUCHUNG..... | 9 |
| <u>4</u> | <u>ENTWÄSSERUNGSVERFAHREN UND -SYSTEM</u> | <u>12</u> |
| 4.1 | ALLGEMEINES..... | 12 |
| 4.2 | REGENWASSERANFALL -RÜCKHALTUNG | 12 |
| 4.2.1 | FLÄCHENBILANZ BESTAND..... | 13 |
| 4.2.2 | FLÄCHENBILANZ PLANUNG | 15 |
| 4.2.3 | ERGEBNIS UND BEMESSUNG RÜCKHALTERAUM | 17 |
| 4.3 | REGENWASSERBEHANDLUNG | 20 |
| 4.4 | HAVARIESCHIEBER..... | 22 |
| 4.5 | REGENWASSERNUTZUNG | 22 |
| 4.6 | SCHMUTZWASSER..... | 22 |
| <u>5</u> | <u>ZUSAMMENFASSUNG</u> | <u>23</u> |

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

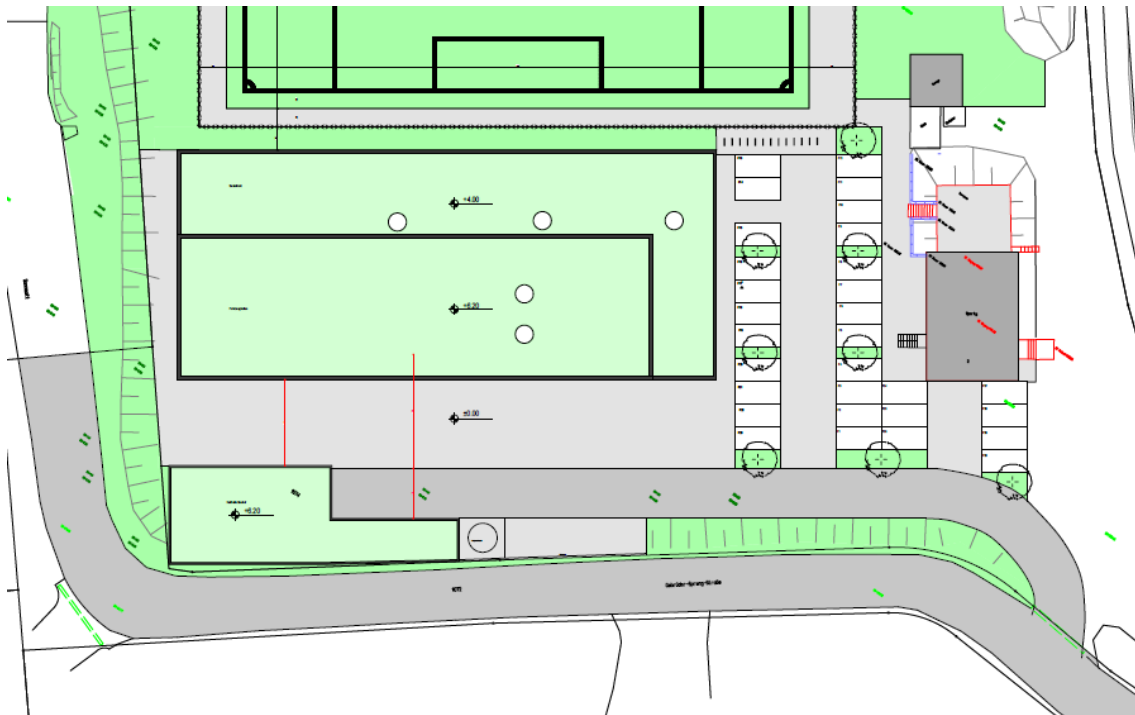
Die Stadt Sulzburg hat die Aufstellung des Bebauungsplanes „Feuerwehr, Bauhof und Bergwacht“ beschlossen. Die Zusammenlegung der Feuerwehren Stadt Sulzburg und Ortsteil Laufen führte, mangels Erweiterungsmöglichkeiten an den derzeitigen innerörtlichen Standorten, zu der Entscheidung einen gemeinsamen neuen Standort zu finden.

Nach einer Standortanalyse wurde die Fläche südlich des bestehenden Sportplatzes als neuer Standort beschlossen. Neben der Flächenverfügbarkeit sprechen insbesondere für diesen Standort die verkehrliche Anbindung bzw. die Erreichbarkeit sowie die bauliche Umgebung. Die gleichen Kriterien sprechen auch für die Ansiedlung des Betriebshofes und der Bergwacht. Die jetzigen Standorte im Nebengebäude des Rathauses Sulzburg sehen im Zuge von städtebaulichen Erneuerungsmaßnahmen dort eine geänderte Nutzung vor. Die Zusammenlegung von Feuerwehr, Betriebshof und auch Bergwacht an einem neuen Standort und in einem gemeinsamen Gebäude ist eine insgesamt wirtschaftliche Entscheidung.



Quelle: Geotechnischer Bericht r+u Dr. Bliedtner, (ohne Maßstab)

Lageplan mit dem hochbaulichen Konzept



Quelle: Planungs- und Ingenieurgesellschaft Schramm/Klein/Bregenborn (ohne Maßstab)

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde das Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer PartG mbB aus Müllheim mit der Erschließungsplanung beauftragt. Als Grundlage für die weitere Erschließungsplanung ist ein Entwässerungskonzept zu erstellen.

2 Verwendete Unterlagen

- Bebauungsplanentwurf, 1. Offenlage, fsp.stadtplanung, Stand 14.09.2023,
- Geotechnischer Bericht, r+u Dr. Bliedtner vom 25.05.2023, Ergänzung 12.10.2023
- Topografische Bestandsaufnahme, Vermessungsbüro Büro Weber, Müllheim
- Kanalbestand der Stadt Sulzburg,
- DWA-A 102/BWK-A 3-2 , Behandlung von Regenwasserabflüssen
- DWA-A 117, Bemessung von Regenrückhalteräumen
- DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser,
- Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (LfU),
- Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung- (LfU),
- KOSTRA - DWD 2020,
- Kommunales Starkregenrisikomanagement, Weber-Ingenieure GmbH, Freiburg
- Dezentrale Behandlung von Straßenabflüssen, Übersicht verfügbarer Anlagen, Stand 09/2015, 3. Auflage, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, u.a.
- Gebäudeausrüstung: IST EnergiePlan GmbH
- Bauantragsunterlagen: SCHRAMM - KLEIN - BREGENHORN, 22.02.2024

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Ortsrand von Sulzburg bzw. im südöstlichen Teil der bestehenden Sportanlage. Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 0,53 ha umfasst den südöstlichen Teil des Grundstücks Flst. Nr. 1077.

Das Plangebiet auf einer Teilfläche des ehemaligen Sportplatzes hat eine topografische Höhenlage von ca. 308,70 m+NN.

3.2 Bodenverhältnisse

Auszug aus dem Geotechnischen Bericht r+u Dr. Bliedtner :

6.2 Untersuchungsergebnisse

Die Kleinbohrungen/Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 3 befinden sich im Baufeld des geplanten Gemeinschaftgebäudes von Feuerwehr und Bergwacht und im Spielfeldbereich des bestehenden Sportrasens. RKS 4 liegt ebenfalls noch auf dem Sportrasen, während RKS 5 im Aussen-/ Randbereich des Spielfeldes angesetzt wurde.

Auf die Beschreibung des Untergrundmodelles (Schichtenaufbau) wird auf das Kapitel 6.2.1 des Geotechnischen Berichtes verwiesen.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Auszug aus dem Geotechnischen Bericht r+u Dr. Bliedtner :

7.1 Allgemein

Mit dauerhaft und flächig geschlossenem Grundwasservorkommen ist im Bereich der geplanten Baumaßnahme nicht zu rechnen. Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass die kiesigen Bachablagerungen in Folge versickerndem Niederschlagswasser mehr oder weniger stark mit Hangschichtenwasser erfüllt sein werden. Die ab etwa 2,50 bis 3,40 m Tiefe angetroffenen Tone können für den Schichtwasserleiter als vollkommener Grundwasserstauer angesehen werden. Dies führt in den Kiesen dazu, dass sich temporär ein geschlossener Schichtwasserleiter ausbilden wird, der vermutlich mit dem Sulzbach korrespondiert und diesem in nördlicher bis nordöstlicher Richtung zuströmt. Während Trockenperioden muss davon ausgegangen werden, dass ohne weiteren Hangwasser-Zufluss die Wassermengen im Schichtwasserleiter zurückgehen und somit die kiesigen Bachablagerungen nach und nach trocken fallen.

7.3 Bemessungswasserstand

Die natürlich gewachsenen Kiese waren in den Rammkernsondierungen zwischen 1,30 und 2,95 m unter Gelände nass, was Höhen zwischen 307,40 (RKS1) und 305,75 mNN (RKS 3) entspricht. Da in den Tagen und Wochen vor den Sondierarbeiten keine starken oder lang anhaltenden Niederschläge zu verzeichnen waren, muss davon ausgegangen werden, dass der Schichtwasserstand im Bereich des untersuchten Grundstückes nach extremen und/oder lang anhaltenden Niederschlägen noch deutlich ansteigen kann.

An Hand der Untersuchungsergebnisse sowie aus den Erkenntnissen zum Untergundaufbau ist der Bemessungswasserstand nur schwer zu ermitteln und wird, unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages, auf 308,50 mNN festgelegt.

3.4 Bodenanalytik

Auszug aus dem Geotechnischen Bericht r+u Dr. Bliedtner :

6.3 Umwelttechnische Klassifizierung

Eine umwelttechnische Voruntersuchung erfolgte bereits mit den Bohrungen bzw. Probenahmen und chemisch-analytischen Untersuchungen zur Verlegung des Sportplatzes. Es wurden Bodenproben bis 1 m u. GOK und auch nach Bodenhorizonten differenziert genommen. Die Mischprobe MP1 ist durch den grobkörnigen Boden der Schwarzwaldschotter charakterisiert, während in der Mischprobe MP2 mit Schluff als Hauptbodenart ein generell feinkörniger Boden vorliegt. Das Bohrgut der Untersuchung zur geplanten Bebauung wurde ebenfalls beprobt und die Mischprobe MP3 aus grobkörnigem Bodenmaterial generiert. Der Entnahmebereich liegt mit 0,70 bis 3,20 m u. GOK im Aushubbereich der erforderlichen Baugruben.

| Tabelle 2 Klassifizierung der Laborproben (nach VwV-Boden) | | | | |
|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Probenbezeichnung | Entnahmeort (Bohrung) | Tiefenbereich [m u. GOK] | Einstufung nach VwV | Relevante Parameter |
| MP1* | RKS1/3/6/7 | 0,5 - 1,00 | > Z 2 | Blei (1300 mg/kg) |
| MP2* | RKS2/3/4/5/6/7 | 0,5 - 1,00 | > Z 2 | Blei (4490 mg/kg) |
| MP3** | RKS1/2/5 | 0,7 - 3,20 | > Z 2 | Blei (1757 mg/kg) |

* Untersuchung zum Kunstrassenplatz (IFU Prüfbericht K 22 12 063)

** Untersuchung zur Bebauung (IFU Prüfbericht K 23 05 007)

Im Prüfergebnis wurden sowohl bei den bindigen Böden der Abschwemmmassen bzw. Auenlehme wie auch bei den kiesigen Schwarzwaldschottern über den gesamten Tiefenbereich hohe Belastungen durch den Parameter Blei ermittelt. Der Belastungsschwerpunkt liegt im feinkörnigen, bindigen Bodenmaterial.

3.5 Versickerung von Niederschlagswasser

Auszug aus dem Geotechnischen Bericht r+u Dr. Bliedtner :

Über den in den Kleinbohrungen angetroffenen sandigen Kies ist eine Versickerung von Regenwasser grundsätzlich möglich. Im Kapitel 6.3 des vorliegenden Berichts wurde eine umwelttechnische Klassifizierung der Kiese vorgenommen. Die ermittelten Werte von Arsen (As) und Blei (Pb) im Eluat liegen bei bzw. über den Prüfwerten nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

| Tabelle 4 Ermittelte Belastungswerte von Bodenproben (Eluat) Wirkungspfad Boden - Grundwasser (Prüfwerte nach BBodSchV) | | | | |
|---|------|------|-------|-----------------------|
| Probenbezeichnung | MP1* | MP2* | MP3** | Prüfwert der BBodSchV |
| Arsen [$\mu\text{g/l}$] | 10 | <10 | 10 | 10 |
| Blei [$\mu\text{g/l}$] | 143 | 221 | 35 | 25 |

Eine lokale Versickerung lässt sich nicht ohne zusätzliche Maßnahmen zum Grundwasserschutz herbeiführen.

Aufgrund der deutlich überschrittenen Belastungswerte (Eluat) für das Element Blei wird aus Gründen des Grundwasserschutzes auf eine Versickerung verzichtet.

3.6 Wasserschutzgebiet

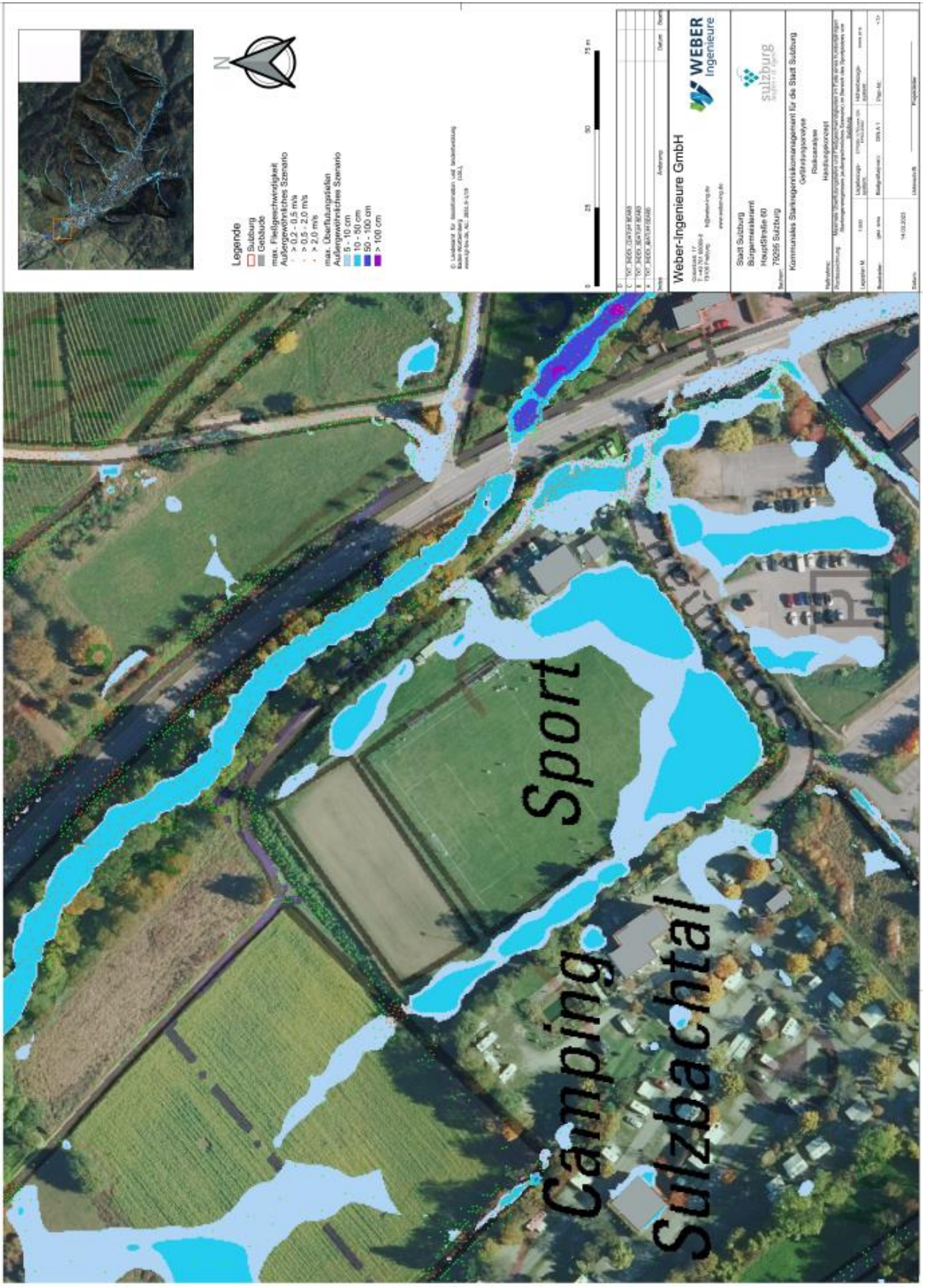
Das geplante Baugebiet liegt nach den Wasserschutzgebietskarten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) innerhalb des Quellenschutzgebietes „Thermalquelle IV Bad Krozingen“.

3.7 Entwässerungsverhältnisse

Das Plangebiet liegt auf einer Teilfläche des ehemaligen Sportplatzgeländes. Die bisherige Entwässerung des Sportgeländes erfolgt über eine Drainage mit Ableitung in den Sulzbach. Durch die Verschiebung des Sportplatzgeländes entfällt bereichsweise die bestehende Entwässerung und wird für das Plangebiet neu geordnet. Die Entwässerung erfolgt künftig im Trennsystem mit Anschluss an die bestehende Schmutzwasserkanalisation und neuer Ableitung des Regenwassers in den Sulzbach.

3.8 Starkregenuntersuchung

Zur Beurteilung der Starkregenabflüsse im Plangebiet ist nachfolgend ein Lageplanauszug aus dem kommunalen Starkregenrisikomanagement (bearbeitet durch Weber-Ingenieure GmbH, Freiburg) aufgeführt. Daraus wird ersichtlich, dass aufgrund der Topografie das künftige Plangebiet bei Starkregen überflutungsgefährdet ist. Die Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Szenario (ca. 100-jähriges Ereignis) betragen bis zu 50 cm.



Im nachfolgenden Bild ist die Bebauungsgrenze und die Hauptzuflussrichtung (blaue Fließpfeile) dargestellt. Somit wird die Überflutunggefährdung des künftigen Planungsgebietes im Starkregenfall erkennbar.

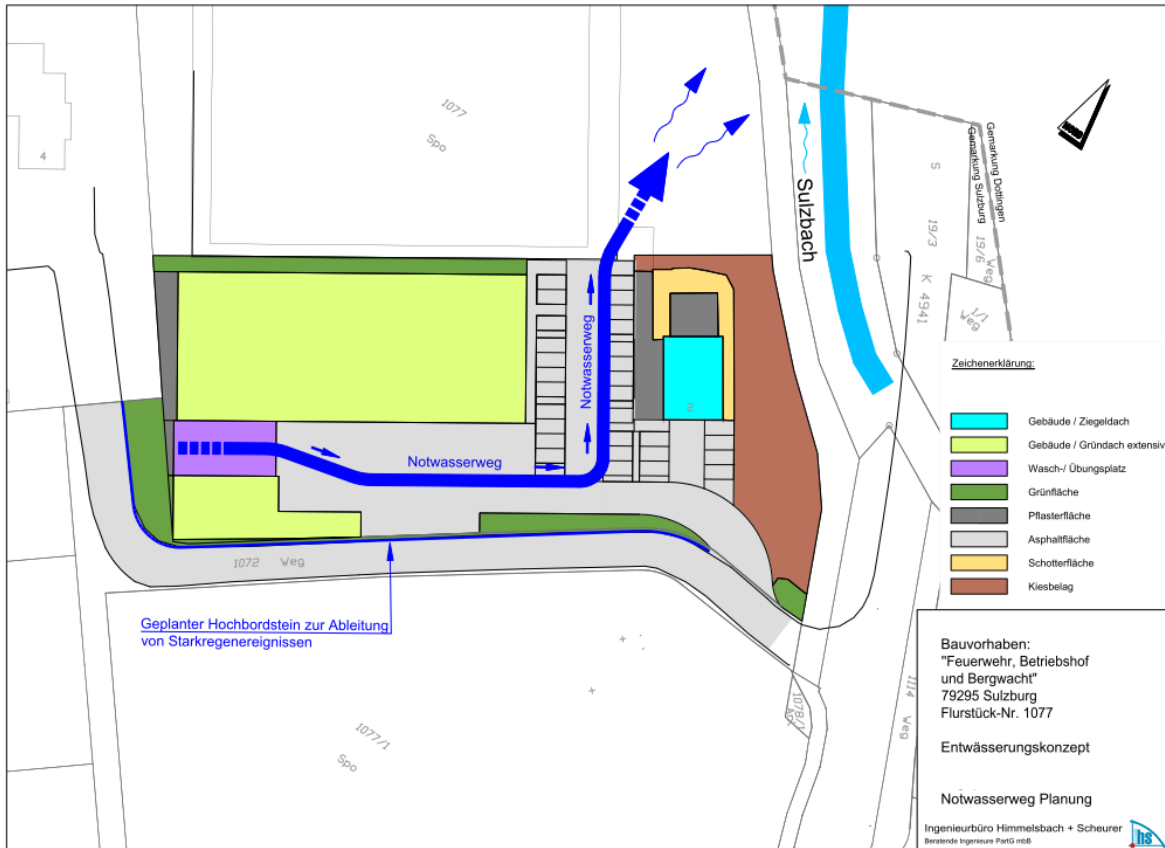


Quelle: Weber-Ingenieure GmbH, Freiburg

Lösungsansatz:

1. Zum Schutz von außen zufließendem Regenwasser wird entlang der Gebrüder-Spreng-Straße ein Hochbordstein auf einer Länge von rund 125 m eingebaut. Zusätzlich wird das gesammelte Regenwasser über Filtersubstratrinnen DRAINFIX CLEAN, Fabrikat: hauraton behandelt.
2. Bedingt durch die bauliche Anordnung der Gebäude und Hallen entsteht zwangsläufig ein „gefangenes“ Entwässerungsgebiet, das über eine Binnenentwässerung im Starkregenfall entwässert werden muß. Zu diesem Zweck wird das Plangebiet gefällemäßig so geplant, dass ein sogenannter „Notwasserweg“ entsteht, mit Ableitung in Richtung Sulzbach.

Lageplan Notwasserweg



4 Entwässerungsverfahren und -system

4.1 Allgemeines

Durch die Neubebauung des ehemaligen Sportplatzareals entsteht zwangsläufig ein Mehrabfluss von Regenwasser gegenüber der ursprünglichen Fläche. Eine deutliche Abflussreduzierung wird erreicht durch die vorgesehene extensive Dachbegrünung. Zur Vermeidung von Hochwasserspitzen ist trotzdem eine Abflussdrosselung vorzusehen. Gleichzeitig ist eine örtliche Versickerung des Niederschlagswassers aufgrund der erhöhten Bodenbelastung ausgeschlossen. Vor Einleitung in den Sulzbach ist das Niederschlagswasser in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 102 auf den Umfang der Behandlungsbedürftigkeit zu überprüfen.

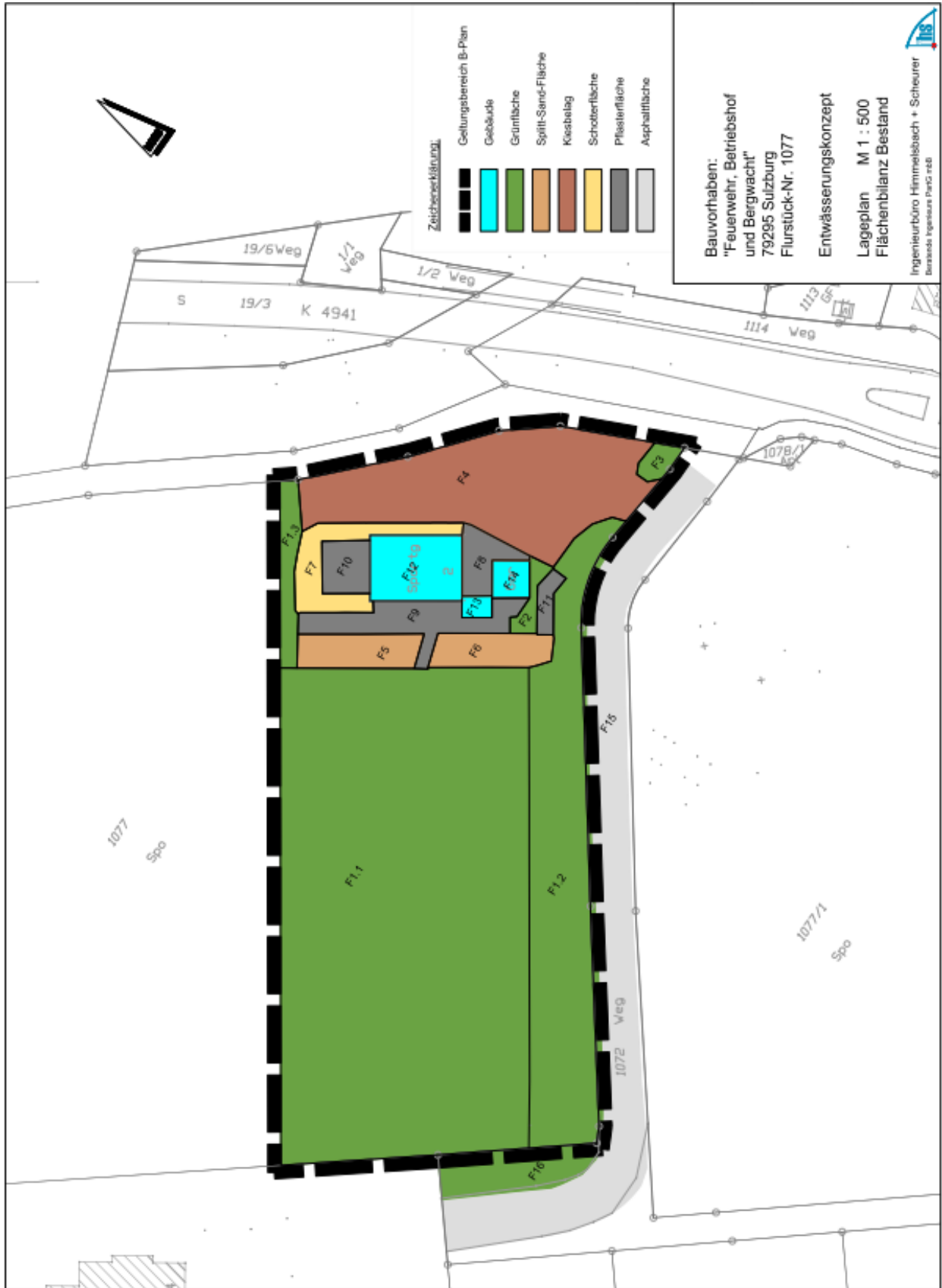
4.2 Regenwasseranfall -rückhaltung

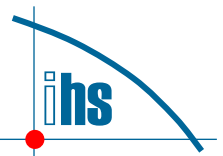
Zur Ermittlung des Regenwasseranfalls werden die Flächen im Bestand und für die künftige Bebauung erfasst und gegenüber gestellt.

Dabei wird eine Regenspende von $r_{15/1} = 133,3 \text{ l/s} \times \text{ha}$ nach KOSTRA-DWD 2020 angesetzt.



4.2.1 Flächenbilanz Bestand





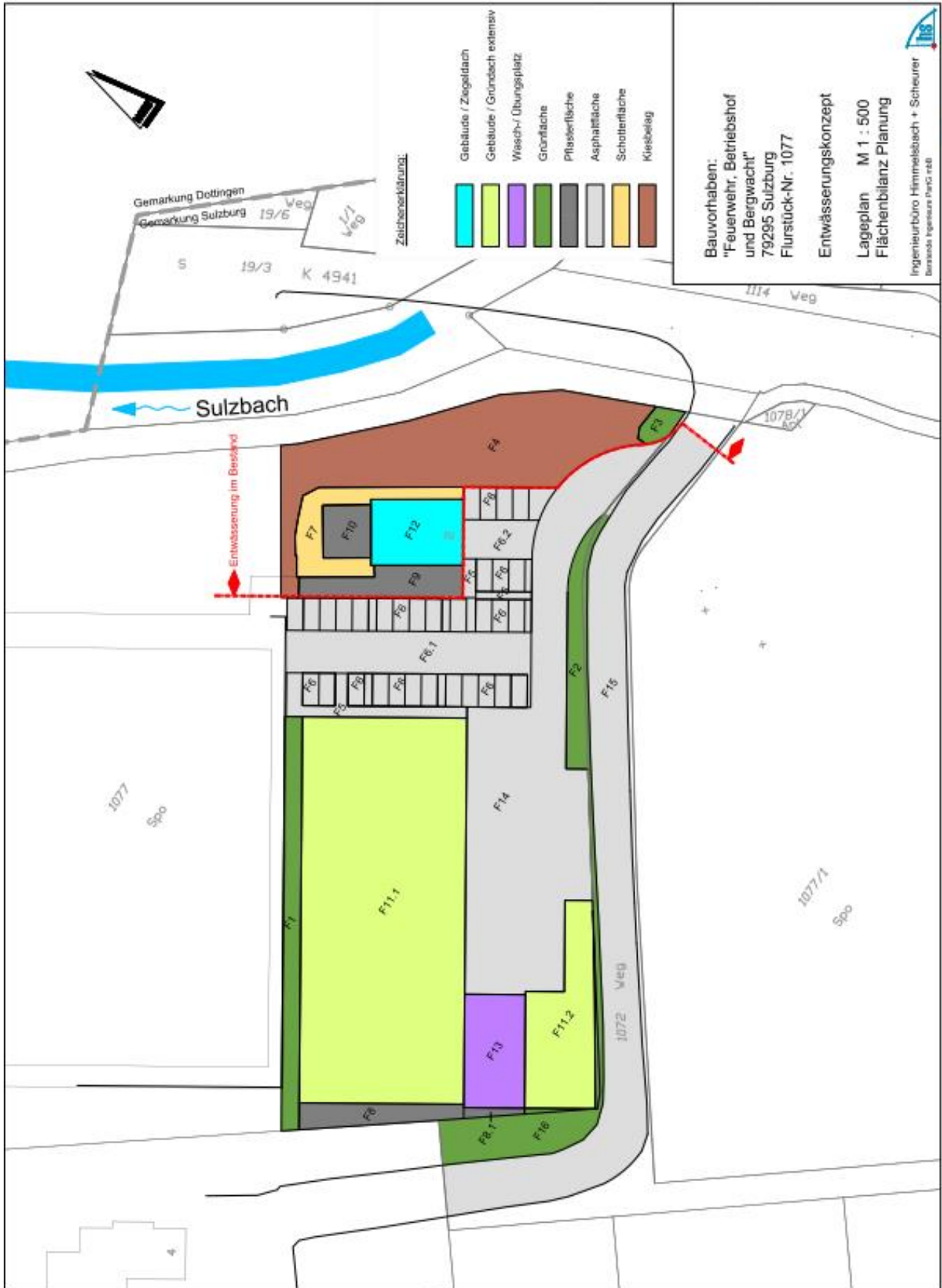
Tabellarische Ermittlung (Regenwasseranfall Bestand)

Flächenbilanz Bestand Anlage 2.1

| Teilinzugsgebiete Flächen Nummer | Flächentyp | Fläche AE in m² | Art der Befestigung | Mittlere Abflussbeiwerte nach DWA-A 138 Tabelle 2 | Au in m² | KOSTRA- DWD 2020 r15/1 in l/s*ha | Abfluss Q in l/s | Bemerkung |
|--|------------------------|--------------------|------------------------|--|-----------------|--|---------------------|-------------------------|
| 1077 | | | | | | | | |
| F1.1 | Sportplatz | 2.859,08 | Rasenfläche | 0,10 | 285,91 | 133,30 | 3,81 | |
| F1.2 | Grünfläche | 808,45 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F1.3 | Grünfläche | 78,13 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F2 | Grünfläche | 29,11 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F3 | Grünfläche | 26,22 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F4 | Hoffläche | 684,09 | Kiesbelag | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F5 | Hoffläche | 98,12 | Splitt-Sand | 0,30 | 29,44 | 133,30 | 0,39 | |
| F6 | Hoffläche | 94,10 | Splitt-Sand | 0,30 | 28,23 | 133,30 | 0,38 | |
| F7 | Hoffläche | 121,01 | Schotter | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F8 | Hoffläche | 60,22 | Pflaster | 0,70 | 42,15 | 133,30 | 0,56 | |
| F9 | Hoffläche | 149,32 | Pflaster | 0,70 | 104,52 | 133,30 | 1,39 | |
| F10 | Terrasse | 59,61 | Pflaster | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F11 | Hoffläche | 25,94 | Pflaster | 0,70 | 18,16 | 133,30 | 0,24 | |
| F12 | Dachfläche | 142,88 | Schrägdach/Faserzement | 0,90 | 128,60 | 133,30 | 1,71 | |
| F13 | Dachfläche | 15,30 | Schrägdach/Ziegel | 0,80 | 12,24 | 133,30 | 0,16 | |
| F14 | Dachfläche | 33,65 | Flachdach/Kies | 0,80 | 26,92 | 133,30 | 0,36 | |
| F15 | Verkehrsflächen Straße | 896,21 | Asphaltfläche | 0,90 | 806,59 | 133,30 | 10,75 | |
| F16 | Grünfläche | 207,21 | Gras | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| Gesamtsumme | | 6.388,66 | | | 1.482,75 | | 19,77 | |
| | | | | | | gerundet | 20,00 l/s | |

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Gesamtfläche Einzugsgebiet AE (m²) | 6.388,66 |
| Summe undurchlässige Flächen Au (m²) | 1.482,75 |
| mittlerer Abflussbeiwert (-) | 0,23 |

4.2.2 Flächenbilanz Planung



Tabellarische Ermittlung (Regenwasseranfall Planung)

Flächenbilanz Planung

Anlage 2.2

| Teilinzugsgebiete Flächen Nummer | Flächentyp | Fläche AE in m ² | Art der Befestigung | Mittlere Abflussbeiwerte nach DWA-A 138 Tabelle 2 | Ab,a in m ² | KOSTRA- DWD 2020 r15/1 in l/s*ha | Abfluss Q in l/s | Bemerkung |
|--|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|--|---------------------|------------------------------|
| F1 | Grünfläche | 170,95 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F2 | Grünfläche | 95,07 | Bankette | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F3 | Grünfläche | 25,07 | Parkplätze | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| F4 | Hofffläche | 0,00 | Kiesbelag | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | entwässert im Bestand |
| F5 | Hofffläche | 91,91 | Asphaltfläche | 0,90 | 82,72 | 133,30 | 1,10 | |
| F6 | Parkplätze | 465,88 | Asphaltfläche | 0,90 | 419,29 | 133,30 | 5,59 | |
| F6.1 | Zufahrt Parkplätze | 243,67 | Asphaltfläche | 0,90 | 219,30 | 133,30 | 2,92 | |
| F6.2 | Zufahrt Parkplätze | 65,34 | Asphaltfläche | 0,90 | 58,81 | 133,30 | 0,78 | |
| F7 | Hofffläche | 0,00 | Schotter | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | entwässert im Bestand |
| F8 | Lager Bauhof | 79,59 | Pflaster mit Fugen | 0,60 | 47,75 | 133,30 | 0,64 | |
| F8.1 | Lager Bauhof | 11,97 | Pflaster mit Fugen | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | Anschluß an SW-Kanal |
| F9 | Hofffläche | 0,00 | Pflaster | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | entwässert im Bestand |
| F10 | Terrasse | 0,00 | Pflaster | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | entwässert im Bestand |
| F11.1 | Dachfläche | 1.492,67 | Begrünte Fläche extensiv >10cm | 0,30 | 447,80 | 133,30 | 5,97 | |
| F11.2 | Dachfläche | 253,98 | Begrünte Fläche extensiv >10cm | 0,30 | 76,19 | 133,30 | 1,02 | |
| F12 | Dachfläche | 142,88 | Schrägdach/Faserzement | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | entwässert im Bestand |
| F13 | Wasch-/Übungsplatz | 162,17 | | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | Anschluss an SW-Kanal |
| F14 | Verkehrsfläche Zufahrt | 1.034,16 | Asphaltfläche | 0,90 | 930,74 | 133,30 | 12,41 | |
| F15 | Verkehrsfläche Straße | 896,21 | Asphaltfläche | 0,90 | 806,59 | 133,30 | 10,75 | |
| F16 | Grünfläche | 207,21 | Gras | 0,00 | 0,00 | 133,30 | 0,00 | versickert breitflächig |
| Gesamtsumme | | 5.438,73 | | | 3.089,20 | | 41,18 | Regenwasseranfall künftig |



4.2.3 Ergebnis und Bemessung Rückhalteraum

Anhand der differenzierten Flächenbetrachtung errechnet sich ein künftiger Regenwasserabfluss von rd. 41,18 l/s. Der ermittelte Regenwasserabfluss im Bestand wurde zu 19,77 l/s ermittelt.

Aufgrund der Berechnungsergebnisse wird der künftige Regenwasserabfluss auf 20 l/s begrenzt und für die Rückhaltevolumenberechnung angesetzt.

Die Bemessung vom erforderlichen Rückhalteraum nach Arbeitsblatt DWA – A 117 ergab ein erforderliches Speichervolumen von 44 m³. (siehe nachfolgende Bemessung)

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Auftraggeber:

Stadt Sulzburg
Erschließung Baugebiet
"Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"

Rückhalteraum:

T= 5 Jahre, KOSTRA-DWD 2020
Vorh. Speichervolumen $2 \times L \times B \times H = 10,20 \times 2,40 \times 0,93 \text{ m} = \text{ca. } 45 \text{ m}^3$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{I24}) / A_u$

| | | | |
|--|--------------|-------------------|-------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m^2 | 3.089 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 1,00 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m^2 | 3.089 |
| vorgelagertes Volumen RÜB | $V_{RÜB}$ | m^3 | |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB | $Q_{dr,RÜB}$ | l/s | |
| Trockenwetterabfluss | Q_{I24} | l/s | |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 20,0 |
| Drosselabflussspende bezogen auf A_u | q_{dr} | l/(s ha) | 64,7 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 6,9 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 7,0 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 0,93 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,2 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,15 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|---------------|------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 15 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 202,2 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | m^3/ha | 142 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m^3 | 44 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m^3 | 45 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 6,9 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 7,0 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 0,6 |

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Auftraggeber:

Stadt Sulzburg
Erschließung Baugebiet
"Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"

Rückhalteraum:

T = 5 Jahre, KOSTRA-DWD 2020
Vorh. Speichervolumen $2 \times L \times B \times H = 10,20 \times 2,40 \times 0,93 \text{ m} = \text{ca. } 45 \text{ m}^3$

örtliche Regendaten:

| D [min] | $r_{D(m)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5 | 386,7 |
| 10 | 260,0 |
| 15 | 202,2 |
| 20 | 166,7 |
| 30 | 126,7 |
| 45 | 95,6 |
| 60 | 77,8 |
| 90 | 58,1 |
| 120 | 47,4 |
| 240 | 28,5 |

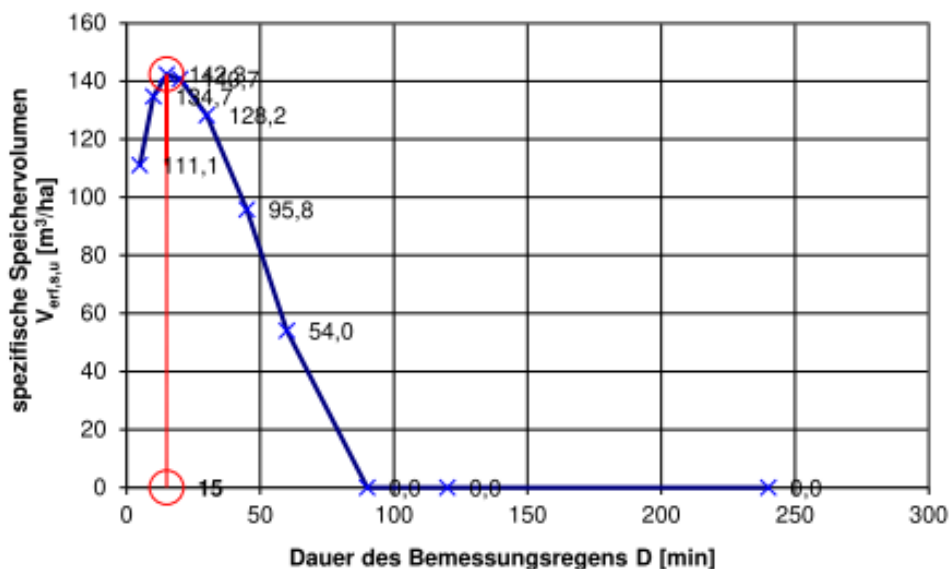
Fulldauer RUB:

| $D_{RUB}$ [min] |
|------------------|
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [m ³ /ha] |
|--------------------------------|
| 111,1 |
| 134,7 |
| 142,3 |
| 140,7 |
| 128,2 |
| 95,8 |
| 54,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |

Rückhalteraum



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS  2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0497-1062

4.3 Regenwasserbehandlung

Aufgrund der künftigen Belastung wird die Behandlungsbedürftigkeit nach DWA Arbeitsblatt A-102 geprüft. Die Regenwasserbehandlung erfolgt durch den Einsatz von Filtersubstratrinnen DRAINFIX CLEAN, Fabrikat: hauraton.

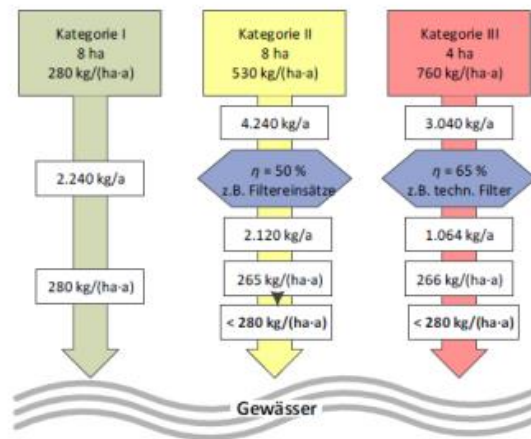
Zum Nachweis der Wirksamkeit wurde nachfolgende Berechnung erstellt

Projekt: "Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"

79295 Sulzburg Flurstück-Nr. 1077

 **hauraton**

Nachweis nach DWA-A 102



Vorgehensweise nach DWA-A 102



Projekt: "Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"

79295 Sulzburg Flurstück-Nr. 1077



Einteilung der Flächen in die Kategorien

Dachflächen: begrünt, Flächengruppe D: Belastungskategorie I

Hofflächen: asphaltiert, Flächengruppe V2: Belastungskategorie II

→ Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen

Parkflächen: asphaltiert, Flächengruppe V2: Belastungskategorie II

→ Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern)

Gebrüder-Spreng-Straße: asphaltiert, Flächengruppe V2: Belastungskategorie II

→ Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen

Ermittlung der Schadstofffracht:

$$B_{R,a,i} = A_{E,ab,i} \cdot b_{R,a,i}$$

mit:

$$\begin{aligned} \text{Gesamtfläche Kategorie II: A} &= 188,89\text{m}^2 + 707,23\text{m}^2 + 225,84\text{m}^2 + 184,06\text{m}^2 + 682,71\text{m}^2 + 808,32\text{m}^2 + 79,59\text{m}^2 \\ &= 2.876,64\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$A_{E,ab} = 2.879,64\text{m}^2 \times 0,9 = 2.588,98\text{m}^2$$

$$b_{R,a} = 530 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$$

$$\rightarrow B_{R,a,i} = 137,21 \text{ kg/a}$$

$$b_{R,e,zul} = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) \times 2.588,98\text{m}^2/10.000 (\text{m}^2/\text{ha}) = 72,49 \text{ kg/a}$$

$$\text{Der erforderliche Wirkungsgrad beträgt: } \eta_{\text{erf}} = (1 - b_{R,e,zul} / b_{R,a}) \cdot 100 = (1 - 72,49/137,21) \cdot 100 = 47,17 \%$$

Wirkungsgrad η der Filtersubstratrinne DRAINFIX CLEAN = 95,0 %

Einleitung der Dachfläche ohne Vorbehandlung da Kategorie I

Ergebnis:

Für die Regenwasserbehandlung innerhalb des Betriebsgeländes werden Filtersubstratrinnen (System DRAINFIX CLEAN) in DN 400 und für die Verkehrsflächen ausserhalb ebenfalls Filtersubstratrinne (System DRAINFIX CLEAN) in DN 300 eingesetzt.

Der Wirkungsgrad η dieser Filtersubstratrinne beträgt 95% und liegt deutlich über dem erforderlichen Wirkungsgrad von 47,17 %.

4.4 Havarieschieber

Zum Schutz des Gewässers Sulzbach und vor dem geplanten Rückhalteraum wird ein Schacht DN 1.500 mit einem elektrisch angetriebenen Schieber für den Havariefall vorgesehen. Im Schadensfall wird das Kanalsystem als konzentrierter Auffangraum genutzt und erleichtert somit die Entleerung durch Abpumpen.

4.5 Regenwassernutzung

Zum Zwecke der Bewässerung wird im Regenwassersystem eine Zisterne mit 10.000 Liter Fassungsvermögen installiert. Die Wasserentnahme erfolgt über eine Tauchpumpe mit seitlich angeordneter Zapfstelle.

4.6 Schmutzwasser

Das aus dem künftigen Betriebsgelände anfallende Schmutzwasser wird getrennt abgeleitet und über den vorhandenen Hausanschlusskanal DN 150 an den öffentlichen Schmutzwasserkanal DN 250 angeschlossen.

Das anfallende Abwasser der Waschplatzfläche und das „Tropfwasser“ aus den Fahrzeugabstellflächen wird getrennt gesammelt und über einen Koaleszenzabscheider, Typ NEUTRAMAX NS 10-3000, geleitet. Dem Koaleszenzabscheider ist unter dem Waschplatz ein Schlammfang vorgeschaltet. Nach dem Koaleszenzabscheiders befindet sich ein Probenahmeschacht.

5 Zusammenfassung

Die Zusammenlegung der Feuerwehren Stadt Sulzburg und Ortsteil Laufen führte, mangels Erweiterungsmöglichkeiten an den derzeitigen innerörtlichen Standorten, zu der Entscheidung einen gemeinsamen neuen Standort zu finden.

Nach einer Standortanalyse wurde die Fläche südlich des bestehenden Sportplatzes als neuer Standort beschlossen.

Durch Verlagerung und Neubau des Sportplatzgeländes wird die benötigte Fläche für die gemeinsamen Gebäude für Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht geschaffen. Durch die Bebauung verändert sich die Abflussbilanz im Regenwetterfall, so dass eine Abflussdrosselung vor Einleitung in den Sulzbach erforderlich ist.

Neben der Abflussdrosselung ist es zusätzlich erforderlich, das anfallende Regenwasser aus den Verkehrsflächen entsprechend dem Nachweis nach DWA-A 102 zu behandeln. Dies erfolgt durch den Einsatz von Filtersubstratrinnen, (System DRAINFIX CLEAN, Fab. hauraton) mit einem Wirkungsgrad von ca. 95%.

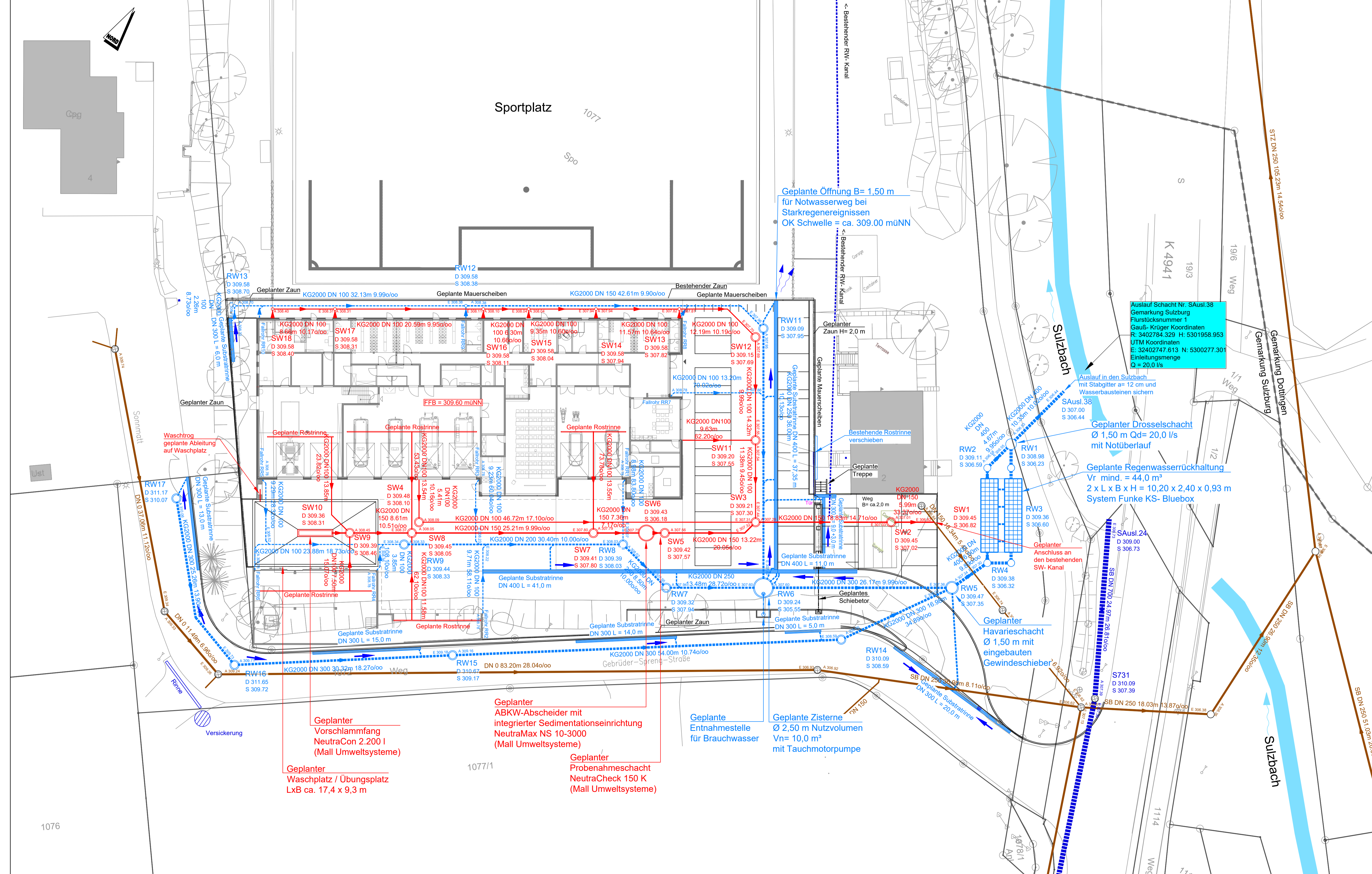
Zum Schutz des Plangebietes vor einströmenden Regenwasser infolge Starkregen erhält die Gebrüder-Spreng-Straße zum Plangebiet hin einen Hochbordstein.

Die Binnenentwässerung erfolgt durch die gefällemäßige Anordnung eines Notwasserweges in Richtung Sulzbach.

Aufgestellt: Müllheim, 18.03.2024

Dipl.-Ing.(FH) A. Himmelsbach

Ingenieurbüro
Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB
79379 Müllheim
Hebelstraße 44 Telefon 07631/3644-0



- Zeichenerklärung:**
- Schmutzwasserkanal Bestand
 - - - - - Regenwasserkanal Bestand
 - Schmutzwasserkanal mit Hausanschluss Planung
 - - - - - Regenwasserkanal mit Hausanschluss Planung
 - Hausrat Filtersubstratrinne DRAINFIX CLEAN Planung
 - [Grid] Regenwasserrückhaltung Planung
Vr mind. = 44,0 m³, QD = 20,0 l/s
 - Speicherristerne für Brauchwasseremutzung Planung
Vn = 10,0 m³

Höhen: im DHHN12 System, (Höhenstatus 130)
 Lage: im Gauß-Krüger Koordinatensystem
 Bestandsvermessung Vermessungsbüro Weber, Müllheim

| Index | Änderung | Datum | Name |
|-------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Stadt Sulzburg

Erschließung Baugebiet "Feuerwehr, Betriebshof und Bergwacht"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer
 Beratende Ingenieure PartG mbB

Anlage 1 Blatt Nr. - Maßstab: 1:250 Blattgröße: 970x500
 Projekt-Nr.: 46-22-4-1
 Dateiname: lp-gk-bergw-bauh-feuerw-ok-ewk

Lageplan
 Kanalisation

| Gezeichnet | Datum | Name |
|------------|------------|-------------|
| | 15.02.2024 | Kiefer |
| | 18.03.2024 | Himmelsbach |

Der Antragsteller: Der Planer:
 Himmelsbach + Scheurer
 Beratende Ingenieure PartG mbB
 Hebelstraße 44 73379 Müllheim
 Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
 e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com
 Müllheim, 18. März 2024