

Umstrukturierung und Modernisierung Klinikum Idar-Oberstein

Planungsbeitrag Regen- und Schmutzwasser
zur Aufstellung des Bebauungsplans

Erläuterungsbericht



August 2022



Auftraggeber

Saarland Heilstätten GmbH
Direktion Bau - Vergabe - Liegenschaften
Sonnenbergstraße 10
66119 Saarbrücken

den

(Stempel, Unterschrift)

Bearbeiter

igr GmbH
Luitpoldstraße 60a
67806 Rockenhausen

Rockenhausen,

im August 2022

(Stempel, Unterschrift)

Gliederung

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Vorhabensbereich/Ziele und Inhalte der Planung | 5 |
| 2. | Grundlagen | 7 |
| 2.1 | Außeneinzugsgebiet | 7 |
| 2.2 | Schutz- und Sondergebiete | 8 |
| 3. | Regenwasserbewirtschaftung | 9 |
| 3.1 | Bestand | 9 |
| 3.2 | Neubau | 10 |
| 4. | Schmutzwasseranfall | 13 |
| 4.1 | Bestand | 13 |
| 4.2 | Neubau | 13 |
| 5. | Zusammenfassung | 14 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Luftbild Klinikum Idar-Oberstein im Bestand | 5 |
| Abbildung 2: geplanter Neubau eines Gebäudeflügels am Klinikum Idar-Oberstein (Neubau in rot) | 6 |
| Abbildung 3: Höhenlinien im Bereich des Klinikums Idar-Oberstein | 7 |
| Abbildung 4: Starkregenmodulkarte, Abflusslinien und potentielle Überflutung im Bereich Klinikum Idar-Oberstein | 8 |
| Abbildung 5: skizzierte Entwässerungsrichtungen mit Einleitestellen im Bereich des Klinikums | 9 |
| Abbildung 6: einlagiger Rigolenkörper (Dach = rosa, Außenanlage = grün, Verkehr = blau, Rigole einlagig = schraffiert) | 11 |
| Abbildung 7: zweilagiger Rigolenkörper (Dach = rosa, Außenanlage = grün, Verkehr = blau, Rigole zweilagig = schraffiert) | 12 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Belastungskategorie nach DWA-A 102-2 (Dezember 2020) | 10 |
|---|----|

Anlagen

| | |
|-----------------|--|
| Anlage 1 | Berechnung Schmutzwasseranfall |
| Anlage 2 | Regenwasserbewirtschaftung |
| Anlage 3 | Rückhaltevolumen Rigolenkörper nach DWA-A 117 (Neubau) |
| Anlage 4 | KOSTRA-Tabelle S12 Z72 Idar-Oberstein |

1. Vorhabenbereich/Ziele und Inhalte der Planung

Auf dem Gelände des Klinikums Idar-Oberstein ist der Abriss und Neubau eines Gebäudeteils geplant. Um das Vorhaben umzusetzen, soll der Bebauungsplan entsprechend angepasst werden.

Im Vorlauf zur Aufstellung des Bebauungsplans wurde seitens der Stadt Idar-Oberstein und des Klinikbetreibers eine Recherche zur Regenwasserbewirtschaftung und der Schmutzwasserableitung durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass für das Klinikum im Bestand keine gültige oder abgelaufene Einleitenehmigung vorliegt.

Auch eine Nachfrage bei der zuständigen Wasserbehörde SGD Nord (NL: Koblenz) führte nicht zu weiteren Erkenntnissen. Der Bestand soll aufgrund dieser besonderen Situation im Nachgang der Aufstellung des Bebauungsplanes nachträglich in Einleitenehmigungen gefasst werden. Die Nachweise und Überrechnungen finden in enger Abstimmung mit der SGD Nord statt.



Abbildung 1: Luftbild Klinikum Idar-Oberstein im Bestand

PICTO

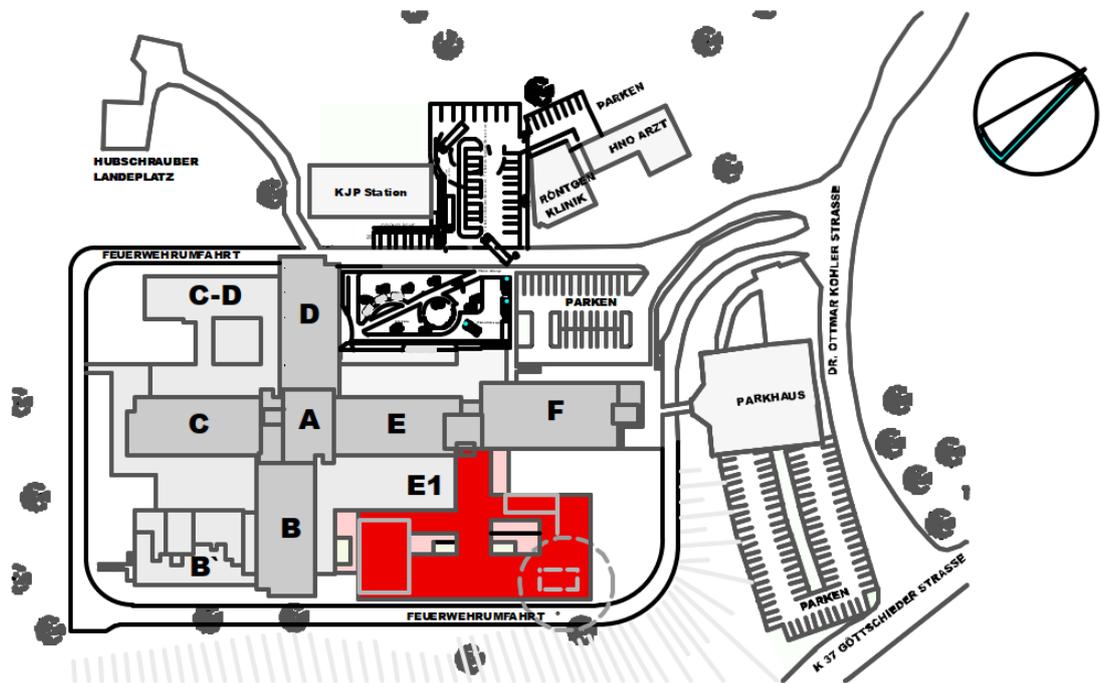


Abbildung 2: geplanter Neubau eines Gebäudeflügels am Klinikum Idar-Oberstein (Neubau in rot)

2. Grundlagen

2.1 Außeneinzugsgebiet

An das Plangebiet schließt sich ein Außeneinzugsgebiet im Norden an. Das Außeneinzugsgebiet weist eine Gesamtfläche von ca. 3,6 ha auf. Die dort vorliegenden Waldflächen fallen mit einem mittleren Gefälle von ca. 25 % zum Plangebiet hin. Dennoch entstehen laut der Starkregengefährdungskarte keine direkten Abflusslinien in das Plangebiet (siehe Abbildung 4).

Die vorhandenen Starkregenfließlinien entstehen westlich erst auf Höhe des Klinikums bzw. fließen auf der Dr.-Ottmar-Kohler-Straße östlich am Klinikum vorbei.



Abbildung 3: Höhenlinien im Bereich des Klinikums Idar-Oberstein

Das Starkregenmodul wurde in den öffentlich zugänglichen Daten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, „Auskunftssysteme der Wasserwirtschaft“ unter <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2024/> (abgerufen am 18.07.2022) eingesehen.

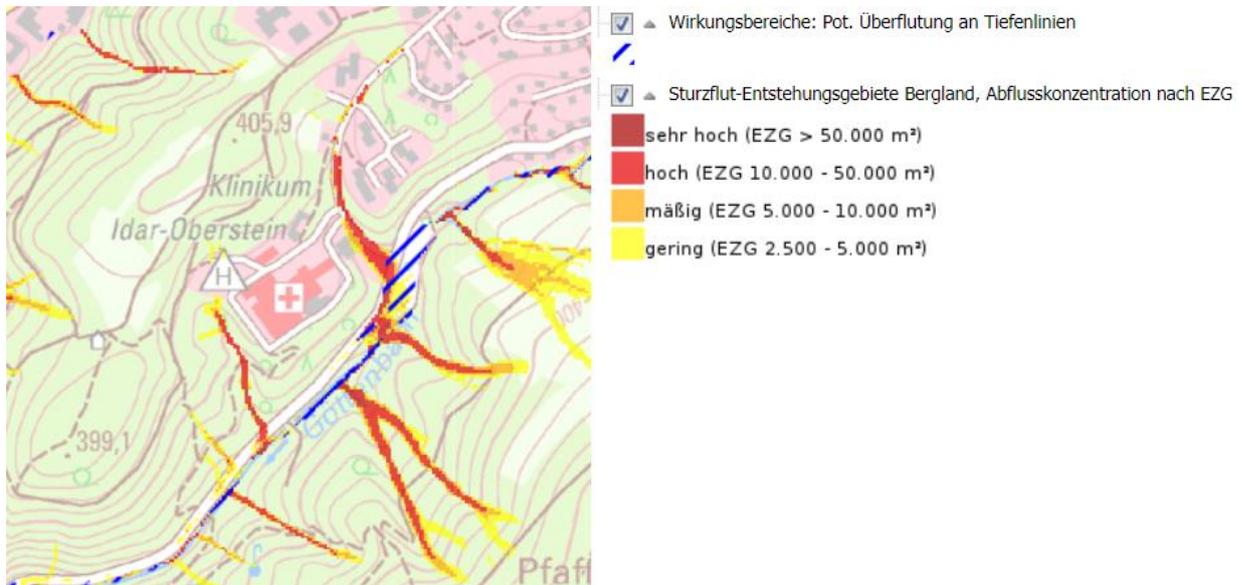


Abbildung 4: Starkregenmodulkarte, Abflusslinien und potentielle Überflutung im Bereich Klinikum Idar-Oberstein

2.2 Schutz- und Sondergebiete

Für das Plangebiet wurden die öffentlich zugänglichen Daten aus dem Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, Kartendienst "LANIS" unter <https://geodaten.naturschutz.rlp.de/> (abgerufen am 14.09.2021) sowie die öffentlich zugänglichen Daten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, Digitales Wasserbuch Rheinland-Pfalz unter <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8460/> (abgerufen am 14.09.2021) eingesehen.

Die Flächen des Bebauungsplans liegen außerhalb von:

- Wasserschutzgebieten
- FFH Schutzgebieten
- gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten

3. Regenwasserbewirtschaftung

3.1 Bestand

Im Bestand teilt sich die Entwässerung des Klinikums in drei Einzugsgebiete mit getrennten Einleitestellen auf, siehe Abbildung 5. Eine Kanalbefahrung hat im Juli 2022 stattgefunden; die Schächte müssen noch lage- und höhenmäßig vermessen werden.

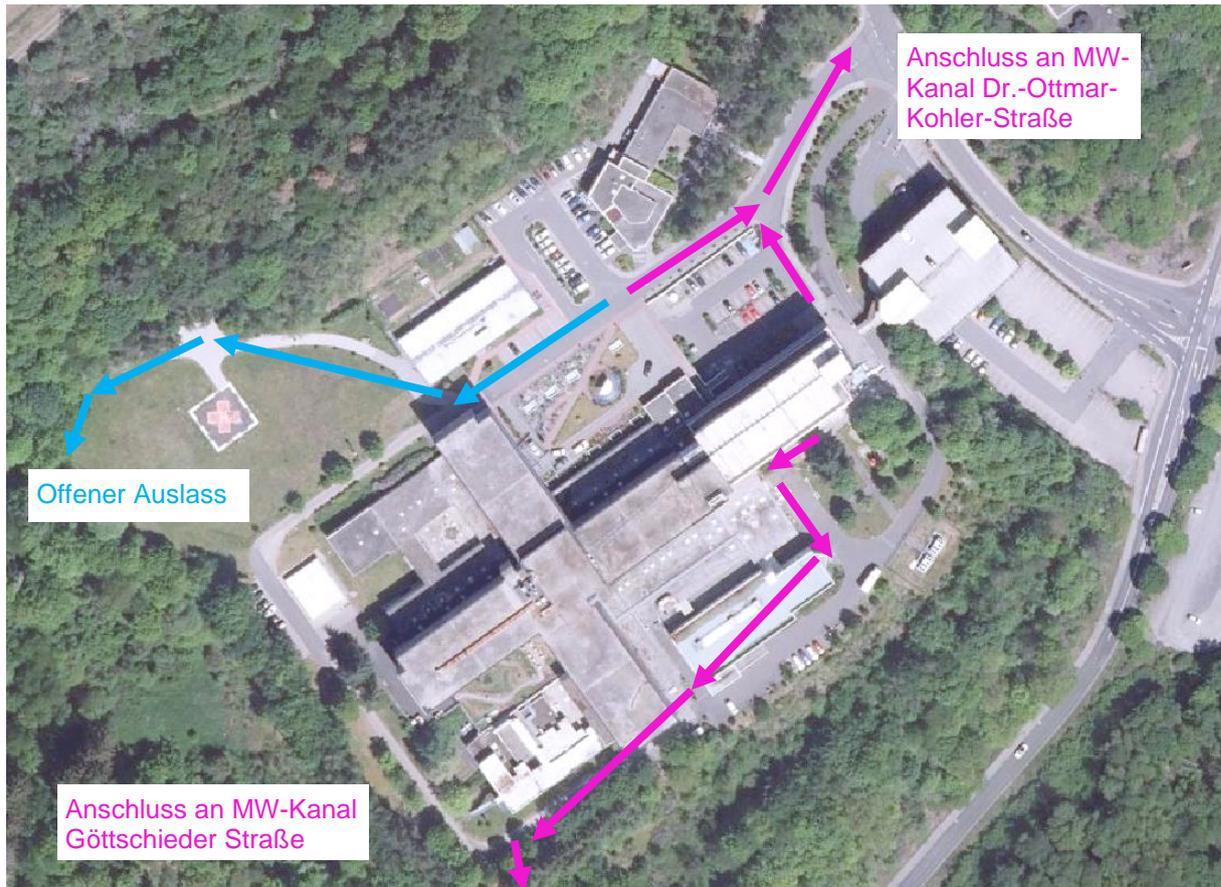


Abbildung 5: skizzierte Entwässerungsrichtungen mit Einleitestellen im Bereich des Klinikums

1. Im Nordwesten verläuft ein Regenwasserkanal, der einen Teil des Oberflächenabflusses an der Westseite des Klinikums entlang nach Südwesten ableitet, dort wurde im Zuge der Kanalbefahrung ein offener Auslauf in das Gelände festgestellt. Eine Rückhaltung findet nach bisherigen Erkenntnissen nicht statt.
2. Im Süden des Klinikums verläuft ein Mischwasserkanal, der das Regen- und Schmutzwasser in den Südwesten ableitet und dort an den städtischen Mischwasserkanal in der Göttschieder Straße anschließt. Vor der Einleitung in den Mischwasserkanal ist ein Überlaufbauwerk angeordnet. Zwischen Südwestecke des Klinikgeländes und Göttschieder Straße überwindet der Mischwasserkanal ca. 30 Höhenmeter. Zudem sind diese Schächte und Haltungen im unwegsamen und bewaldeten Gelände schwer zu unterhalten. Deshalb wird im Zuge der weiteren Planungen eine Umgestaltung der Entwässerung angestrebt.

3. Im Nordosten verläuft ein Mischwasserkanal, der das Regen- und Schmutzwasser in den Osten ableitet und dort an den städtischen Mischwasserkanal in der Dr.-Ottmar-Kohler-Straße anschließt.

3.2 **Neubau, Rückhalt und Behandlung Regenwasser**

3.2.1 **Regenwasserbehandlung Neubau**

Für den geplanten Neubau im Süden wird eine Trennkanalisation vorgesehen. Der Schmutzwasserabfluss wird an einen Mischwasserkanal der Stadt angeschlossen.

Für das Regenwasser soll eine angemessene Behandlung vorgesehen werden. Dabei werden die Dachflächen nach Anhang A der DWA A 102 Teil 2 (2020-12) in Kategorie I eingestuft. Die Straßenflächen werden mit Belastungskategorie II angenommen. Eine Behandlung kann dabei bereits in Separationsstraßenabläufen vor einer Vermischung von Dach- und Straßenabfluss im Regenwasserkanal vorgesehen werden.

Tabelle 1: Belastungskategorie nach DWA-A 102-2 (Dezember 2020)

| Flächenart | Flächenspezifizierung | Flächengruppe Kurzzeichen | Belastungs- kategorie |
|---|--|------------------------------|--------------------------|
| Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V) | Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr ($DTV \leq 2.000$), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden ⇒ besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten, z.B. Lagerflächen, Zufahrten Steinbruch | V2 | II |

3.2.2 **Rückhalt Neubau**

Der wasserwirtschaftliche Ausgleich wird über ein Regenrückhaltebecken (RRB) erbracht, dessen Drosselabfluss an den vorhandenen Regenwasserkanal in der Dr.-Ottmar-Kohler-Straße oder in den Göttenbach eingeleitet wird. Die Möglichkeiten werden im Rahmen der weitergehenden Planung untersucht.

Im Zuge des Neubaus sind insgesamt ca. 0,77 ha Fläche von den Baumaßnahmen betroffen. Diese teilen sich auf in 0,28 ha Dachfläche mit Hubschrauberlandeplatz, 0,35 ha Verkehrsflächen und 0,14 ha Außenanlagen, s. auch Abbildung 6. Die detaillierte Flächenermittlung ist in Anlage 2 aufgeführt.

Das Dach wird als extensives Gründach ausgeführt, nur der Hubschrauberlandeplatz ist befestigt ausgeführt. Ob der Landeplatz aufgrund der stofflichen Belastung getrennt erfasst, behandelt und zurückgehalten werden muss, ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt. Die Flächen werden deshalb für das vorläufige Rückhaltevolumen mitberücksichtigt.

Die Verkehrsflächen sind teilweise schon im Bestand vorhanden, werden aber verbreitert und möglicherweise in der Art des Ausbaus verändert. Hier wird vorab der ungünstigste Fall betrachtet, dass alle Verkehrsflächen asphaltiert und an die zentrale Rückhaltung für den Neubau angeschlossen werden.

Die Außenanlagen sind mit Grünanlagen durchzogen und entsprechend schwach versiegelt berücksichtigt.

Die erforderliche Rückhaltung von 204 m³ (Anlage 3) wird aus Platzgründen in einem unterirdischen Rigolenkörper am wirtschaftlichsten zu realisieren sein. Der Rigolenkörper soll dabei unter die Außenanlagen des Neubaus gelegt werden, siehe Abbildung 6f. Der Anschlussweg an den Göttenbach quert in jedem Fall die Göttschieder Straße. In der weiteren Planung sollte geprüft werden, ob ein bestehender städtischer Regenwasserkanal unter der Göttschieder Straße im Bereich des Parkplatzes mitgenutzt werden kann.

Die Sohltiefe für den tiefsten Regenwasserkanalanschluss am Rigolenkörper wird mit 2,3 m abgeschätzt. Dafür wurde die Annahme getroffen, dass der Regenwasserkanal die letzten 120 m in einem Gegengefälle von 1% verlegt werden muss und mit einer regulären Sohltiefe von 1,3 m beginnt. Zusätzlich 0,6 m Verlegungstiefe für einen einlagigen Rigolenkörper führen zu einer Gesamttiefe von ca. 2,9 m.

Die notwendige Fläche für 204 m³ Rückhaltevolumen ergibt sich bei einem einlagigen Rigolenkörper zu ca. 525 m², siehe Abbildung 6.



Abbildung 6: einlagiger Rigolenkörper (Dach = rosa, Außenanlage = grün, Verkehr = blau, Rigole einlagig = schraffiert)

Für einen zweilagigen Rigolenkörper sind ca. 1,2 m Verlegungstiefe notwendig, das führt zu einer Gesamttiefe von ca. 3,5m.

Die notwendige Fläche für 204 m³ Rückhaltevolumen ergibt sich zu ca. 263 m², siehe Abbildung 7.

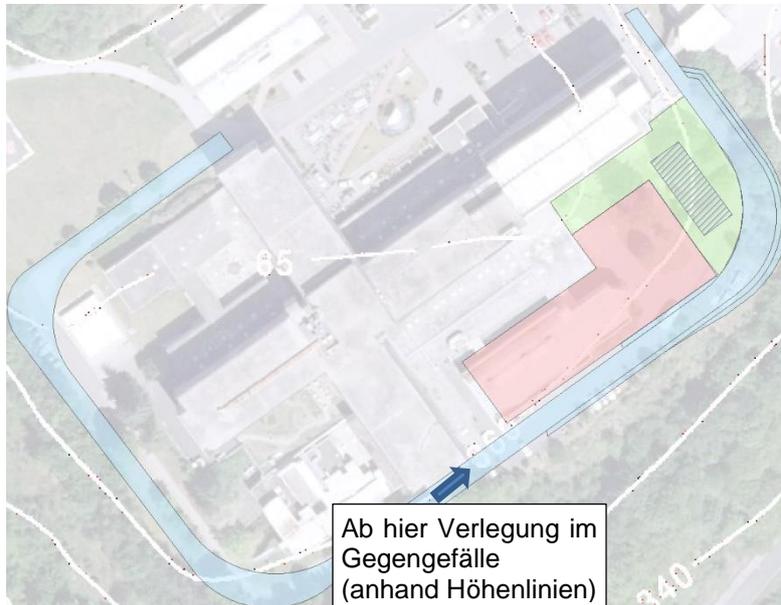


Abbildung 7: zweilagiger Rigolenkörper (Dach = rosa, Außenanlage = grün, Verkehr = blau, Rigole zweilagig = schraffiert)

4. Schmutzwasseranfall

Der Schmutzwasseranfall wird nach DIN EN 12056-2 („Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“) berechnet.

4.1 Bestand

Der Schmutzwasseranfall für das gesamte Klinikum im Bestand wird mit maximal 28,6 l/s ermittelt. Die detaillierte Ermittlung ist in Anlage 1 dargelegt. Der Schmutzwasserabfluss wird an verschiedenen Anschlussstellen im Klinikgelände in den bestehenden Mischwasserkanal geleitet und dann zentral in die Mischwasserkanalisation der Stadt Idar-Oberstein.

Der Schmutzwasseranfall des Bestands kann von den städtischen Mischwasserkanälen aufgenommen werden.

4.2 Neubau

Für den Neubau ergibt sich der Schmutzwasseranfall nach DIN EN 12056-2 zu 16,3 l/s (s. Ermittlung von PAV Ingenieure 266_4_KIO-PAVI-EC-Berechnung-SW.pdf). Der Schmutzwasseranfall des Neubaus kann von den städtischen Mischwasserkanälen aufgenommen werden.

Für Schmutzwasserkanäle gilt ein Mindestdurchmesser von DN250 und ein Gefälle zwischen 0,4% und 4% sowie ein max. Füllgrad von 50%.

Ein Rohr DN250 mit 1% Gefälle kann bei 50% Auslastung 30 l/s abführen. Es ergibt sich also der Mindestdurchmesser DN 250 für den Schmutzwasserkanal des Neubaus.

5. Zusammenfassung

Für das Klinikum Idar-Oberstein wird ein Bebauungsplan aufgestellt. Die bisherigen Recherchen zur Regenwasserbewirtschaftung haben drei Einleitestellen im bestehenden System ergeben.

Im Nordosten wird Mischwasser vom Klinikgelände an den städtischen Mischwasserkanal in der Dr.-Ottmar-Kohler-Straße und im Südwesten an den städtischen Mischwasserkanal in der Göttschieder Straße angeschlossen. Ein reiner Regenwasserkanal im Nordwesten des Klinikums hat einen freien Auslauf ins Gelände (s. Abbildung 5).

Für die Einleitestellen konnten keine bestehenden Einleitegenehmigungen gefunden werden. Aufgrund dieser besonderen Situation soll im Anschluss der Aufstellung des Bebauungsplanes der Bestand nachträglich in Einleitegenehmigungen gefasst werden. Die Nachweise und Überrechnungen finden in enger Abstimmung mit der SGD Nord statt.

Für den geplanten Neubau im Süden wird eine Trennkanalisation vorgesehen. Der Schmutzwasserabfluss wird an einen Mischwasserkanal der Stadt angeschlossen.

Für den Oberflächenabfluss der Verkehrsflächen soll eine angemessene Behandlung vorgesehen werden. Der wasserwirtschaftliche Ausgleich wird über ein unterirdisches Regenrückhaltebecken erbracht.

Aufgestellt:

igr GmbH
Luitpoldstraße 60a
67806 Rockenhausen

Rockenhausen, im August 2022

i.A. Dipl. Ing. S. Seiffert

i. A. Dipl.-Ing. F. Heck

Anlage 1 Berechnung Schmutzwasseranfall

2022035 Idar-Oberstein Klinikum

hier: Schmutzwasser-Ermittlung nach DIN 12056-2 für den Klinikbestand



Verbrauchervorgaben (lt. E-Mail Frau Thömes vom 28.06.2022):

| | |
|-------------|-----|
| Dusche | 180 |
| Waschbecken | 900 |
| Toiletten | 385 |

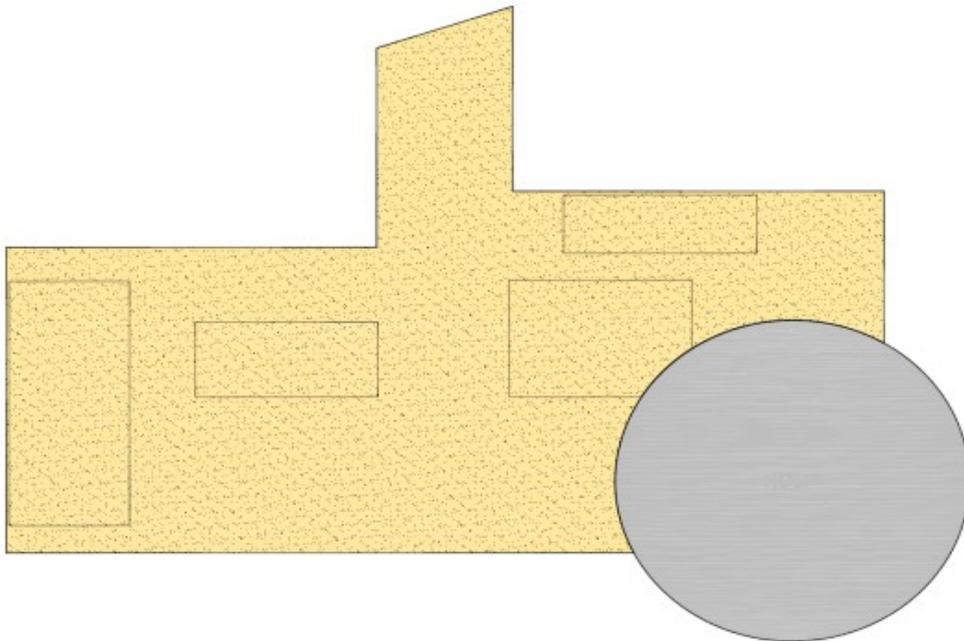
Pflegekräfte aus Annahmen für DVGW 410 übernommen.

| | WC | WB | DU | Pflegekraft |
|-----------------|-----|-----|-----|-------------|
| Gesamt Klinikum | 385 | 900 | 180 | 120 |
| Anschlusswert | 2 | 0,5 | 0,8 | 2,5 |
| Summe | 770 | 450 | 144 | 300 |

K 0,7

| | | |
|-------------------|------|-----|
| Q _{ww} = | 28,6 | l/s |
|-------------------|------|-----|

Projekt: 40 118 14 Klinikum Idar-Oberstein
Maßnahme: Modernisierung und Erweiterung
Betreff: Berechnung Schmutzwasserabfluss



| vorhandene Sanitärinstallationen: | | | | | | |
|--|-------------|------------|------------|--------------|-----------------|---------------|
| Geschoss | WC | WB | DU | Wanne | Pflegek. | Ausguß |
| 2. UG | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1. UG | 27 | 33 | 18 | 0 | 1 | 2 |
| EG | 13 | 48 | 12 | 1 | 2 | 4 |
| 1. OG | 22 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. OG | 24 | 30 | 19 | 1 | 1 | 1 |
| 3. OG | 28 | 41 | 19 | 0 | 2 | 2 |
| 4. OG | 40 | 47 | 36 | 1 | 2 | 1 |
| Summe | 158 | 230 | 104 | 3 | 8 | 11 |
| Berechnung von Qww: | | | | | | |
| | WC | WB | DU | Wanne | Pflegek. | Ausguß |
| Anschlußwert DU | 2,0 | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 2,5 | 0,5 |
| Anzahl | 158 | 230 | 104 | 3 | 8 | 11 |
| Summe | 316 | 115 | 83,2 | 2 | 20 | 5,5 |
| K | 0,7 | | | | | |
| Qww | 16,3 | l/s | | | | |

Anlage 2 Regenwasserbewirtschaftung



Anlage 2: Regenwasserbewirtschaftung

Flächenermittlung

| Flächenart | A_E | C_m | A_u |
|------------------------|-------|--------|-------|
| Gründach | 2.081 | 0,4 | 832 |
| Hubschrauberlandeplatz | 705 | 1,0 | 705 |
| Straße | 3.500 | 0,9 | 3.150 |
| Außenanlagen | 1.415 | 0,2 | 283 |
| Summe / Mittel: | 7.701 | 0,6454 | 4.970 |

Randbedingungen

| Randbedingung | Kürzel | Wert |
|--|------------|------|
| Wiederkehrzeit Bemessungsregen | T_n | 20a |
| Zuschlagsfaktor | f_z | 1,1 |
| max. Drosselabfluss (bezogen auf A_E) | $l/(s*ha)$ | 10 |
| max. Drosselabfluss (bezogen auf A_E) | l/s | 7,7 |

Anlage 3 Rückhaltevolumen Rigolenkörper nach DWA-A 117 (Neubau)

Anlage 4

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

2022035 Umstrukturierung und Modernisierung Klinikum Idar-Oberstein
Planungsbeitrag Regen- und Schmutzwasser zur Änderung des Bebauungsplans

Auftraggeber:

Saarland Heilstätten GmbH
Direktion Bau-Vergabe-Liegenschaften
Sonnenbergstrae 10
66119 Saarbrücken

Rückhalteraum:

Anlage 3:
Dimensionierung Rigolenkörper mit Drosselabfluss, Neubau, $T_n=20a$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

| | | | |
|---|---------------|----------|-------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m^2 | 7.701 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,65 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m^2 | 4.970 |
| vorgelagertes Volumen RÜB | $V_{RÜB}$ | m^3 | |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB | $Q_{dr,RÜB}$ | l/s | |
| Trockenwetterabfluss | Q_{t24} | l/s | |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 7,7 |
| Drosselabflusssspende bezogen auf A_u | q_{dr} | l/(s ha) | 15,5 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 204,0 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 1,0 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 1 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | 0,0 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,05 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,10 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 60 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 119,025 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | m^3/ha | 410 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m^3 | 204 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m^3 | 204 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 204,0 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 1,0 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 7,4 |

Bemerkungen:

KOSTRA Daten +15% Toleranzbetrag

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

2022035 Umstrukturierung und Modernisierung Klinikum Idar-Oberstein
Planungsbeitrag Regen- und Schmutzwasser zur Änderung des Bebauungsplans

Auftraggeber:

Saarland Heilstätten GmbH
Direktion Bau-Vergabe-Liegenschaften
Sonnenbergstrae 10
66119 Saarbrücken

Rückhalteraum:

Anlage 3:
Dimensionierung Rigolenkörper mit Drosselabfluss, Neubau, $T_n=20a$

rtliche Regendaten:

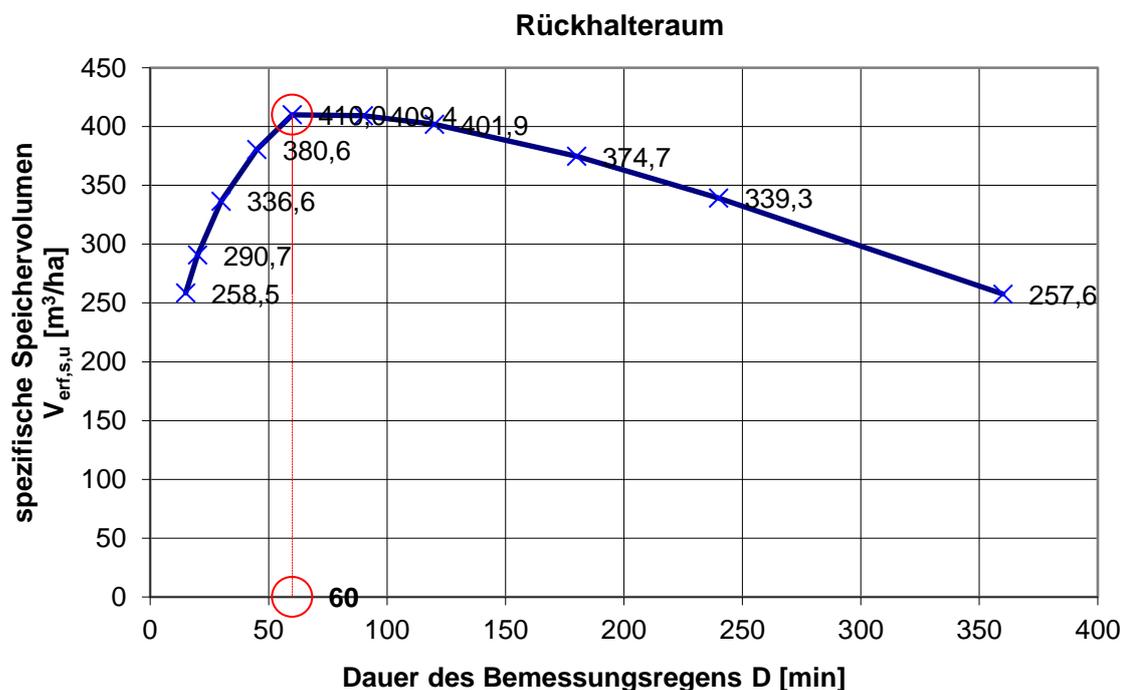
| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 15 | 276,6 |
| 20 | 235,8 |
| 30 | 185,5 |
| 45 | 143,6 |
| 60 | 119,0 |
| 90 | 84,4 |
| 120 | 66,2 |
| 180 | 47,0 |
| 240 | 36,9 |
| 360 | 26,3 |

Flldauer RB:

| $D_{RB}$ [min] |
|-----------------|
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |
| 0 |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [m ³ /ha] |
|--------------------------------|
| 258,5 |
| 290,7 |
| 336,6 |
| 380,6 |
| 410,0 |
| 409,4 |
| 401,9 |
| 374,7 |
| 339,3 |
| 257,6 |



Anlage 4 KOSTRA-Tabelle S12 Z72 Idar-Oberstein



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 12, Zeile 72
 Ortsname : Idar-Oberstein (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | 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 | 5,1 | 6,8 | 7,7 | 8,9 | 10,6 | 12,2 | 13,2 | 14,4 | 16,1 |
| 10 min | 8,1 | 10,3 | 11,6 | 13,3 | 15,5 | 17,8 | 19,1 | 20,8 | 23,0 |
| 15 min | 10,0 | 12,7 | 14,3 | 16,3 | 19,0 | 21,6 | 23,2 | 25,2 | 27,9 |
| 20 min | 11,4 | 14,4 | 16,2 | 18,5 | 21,5 | 24,6 | 26,4 | 28,7 | 31,7 |
| 30 min | 13,1 | 16,8 | 19,0 | 21,7 | 25,4 | 29,0 | 31,2 | 33,9 | 37,6 |
| 45 min | 14,7 | 19,1 | 21,7 | 24,9 | 29,3 | 33,7 | 36,3 | 39,6 | 44,0 |
| 60 min | 15,6 | 20,6 | 23,5 | 27,2 | 32,3 | 37,3 | 40,2 | 43,9 | 48,9 |
| 90 min | 17,4 | 22,5 | 25,5 | 29,3 | 34,5 | 39,6 | 42,6 | 46,4 | 51,6 |
| 2 h | 18,7 | 24,0 | 27,0 | 30,9 | 36,2 | 41,4 | 44,5 | 48,4 | 53,6 |
| 3 h | 20,8 | 26,2 | 29,4 | 33,4 | 38,8 | 44,2 | 47,3 | 51,3 | 56,7 |
| 4 h | 22,4 | 28,0 | 31,2 | 35,3 | 40,8 | 46,3 | 49,5 | 53,6 | 59,1 |
| 6 h | 25,0 | 30,6 | 34,0 | 38,1 | 43,8 | 49,5 | 52,8 | 57,0 | 62,7 |
| 9 h | 27,8 | 33,6 | 37,0 | 41,3 | 47,1 | 53,0 | 56,4 | 60,7 | 66,5 |
| 12 h | 29,9 | 35,9 | 39,4 | 43,8 | 49,7 | 55,7 | 59,1 | 63,5 | 69,5 |
| 18 h | 33,3 | 39,4 | 43,0 | 47,5 | 53,6 | 59,8 | 63,3 | 67,8 | 74,0 |
| 24 h | 35,9 | 42,1 | 45,8 | 50,4 | 56,7 | 62,9 | 66,6 | 71,2 | 77,4 |
| 48 h | 45,0 | 52,4 | 56,7 | 62,1 | 69,5 | 76,8 | 81,1 | 86,5 | 93,9 |
| 72 h | 51,4 | 59,4 | 64,1 | 70,0 | 78,0 | 86,0 | 90,7 | 96,6 | 104,6 |

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe | | | |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | 15 min | 60 min | 24 h | 72 h |
| 1 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 10,00 | 15,60 | 35,90 | 51,40 |
| 100 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 27,90 | 48,90 | 77,40 | 104,60 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 12, Zeile 72
 Ortsname : Idar-Oberstein (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | 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 | 170,3 | 225,2 | 257,3 | 297,8 | 352,7 | 407,6 | 439,8 | 480,2 | 535,1 |
| 10 min | 134,5 | 171,9 | 193,8 | 221,4 | 258,9 | 296,3 | 318,2 | 345,8 | 383,3 |
| 15 min | 111,1 | 141,0 | 158,6 | 180,6 | 210,6 | 240,5 | 258,0 | 280,1 | 310,0 |
| 20 min | 94,7 | 120,2 | 135,1 | 154,0 | 179,5 | 205,0 | 220,0 | 238,8 | 264,3 |
| 30 min | 73,0 | 93,4 | 105,4 | 120,4 | 140,9 | 161,3 | 173,2 | 188,3 | 208,7 |
| 45 min | 54,4 | 70,7 | 80,3 | 92,3 | 108,6 | 124,9 | 134,5 | 146,5 | 162,8 |
| 60 min | 43,3 | 57,3 | 65,4 | 75,7 | 89,6 | 103,5 | 111,7 | 121,9 | 135,8 |
| 90 min | 32,1 | 41,7 | 47,3 | 54,3 | 63,8 | 73,4 | 79,0 | 86,0 | 95,6 |
| 2 h | 26,0 | 33,3 | 37,6 | 42,9 | 50,2 | 57,6 | 61,8 | 67,2 | 74,5 |
| 3 h | 19,3 | 24,3 | 27,2 | 30,9 | 35,9 | 40,9 | 43,8 | 47,5 | 52,5 |
| 4 h | 15,6 | 19,4 | 21,7 | 24,5 | 28,3 | 32,1 | 34,4 | 37,2 | 41,0 |
| 6 h | 11,6 | 14,2 | 15,7 | 17,7 | 20,3 | 22,9 | 24,4 | 26,4 | 29,0 |
| 9 h | 8,6 | 10,4 | 11,4 | 12,7 | 14,6 | 16,4 | 17,4 | 18,7 | 20,5 |
| 12 h | 6,9 | 8,3 | 9,1 | 10,1 | 11,5 | 12,9 | 13,7 | 14,7 | 16,1 |
| 18 h | 5,1 | 6,1 | 6,6 | 7,3 | 8,3 | 9,2 | 9,8 | 10,5 | 11,4 |
| 24 h | 4,2 | 4,9 | 5,3 | 5,8 | 6,6 | 7,3 | 7,7 | 8,2 | 9,0 |
| 48 h | 2,6 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 4,0 | 4,4 | 4,7 | 5,0 | 5,4 |
| 72 h | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 4,0 |

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe | | | |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | 15 min | 60 min | 24 h | 72 h |
| 1 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 10,00 | 15,60 | 35,90 | 51,40 |
| 100 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 27,90 | 48,90 | 77,40 | 104,60 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.