



Geoteck Ingenieure GmbH
Carl-Zeiss-Straße 31
73230 Kirchheim unter Teck
Telefon 07021 92 28-0
Telefax 07021 92 28-21

Kreis: Esslingen

Stadt: Kirchheim unter Teck

Entwurfsplanung Entwässerungskonzept

Baugebiet „Südbahnhof-Areal“ in Kirchheim unter Teck

Anerkannt:
Kirchheim unter Teck, den

.....
Dyck Bauen und Wohnen GmbH

Aufgestellt: 07.12.2022, Ergänzt 08.02.2023 Geoteck Ingenieure GmbH, Kirchheim u.T.

Inhaltsverzeichnis

1. Entwurfsbeschreibung Entwässerungskonzept
2. Lageplan Einzugsgebiete und Leitungen M 1 : 250
3. Längsschnitt Mischwasserkanal M 1 : 250/50

Kreis: Esslingen

Stadt: Kirchheim unter Teck

Entwurfsbeschreibung zum Entwässerungskonzept

Baugebiet „Südbahnhof-Areal“
in Kirchheim unter Teck

1 Allgemeines

Im Bereich südlich des ehemaligen Bahnhofgebäudes soll zwischen der Straße „Am Südbahnhof“ und der Straße „An der Wollspinnerei“ das Wohngebiet Südbahnhof-Areal erschlossen werden. Das Gebiet grenzt westlich an das Gelände der Deutschen Bundesbahn und östlich an die bestehende Bebauung entlang der Dettinger Straße.

Die Dyck Bauen und Wohnen GmbH, Kirchheim unter Teck plant die Errichtung einer Wohnanlage auf den Flurstücken 572/7, 572/21 und 584/2 am Südbahnhof von Kirchheim unter Teck.



Abbildung: Freiflächengestaltungsplan Büro Welsner, vom 03.02.2023

Bei der Planung für das Erschließungsgebiet „Südbahnhof-Areal“ (B-Plan Dettinger Au - Schießwasen) wurde der gemischte Baugebietstyp des Urbanen Gebietes (MU) herangezogen, die Verkehrsflächen im Gebiet sollen alle Privatflächen mit Sondernutzungsrecht werden.

Zwischen Stadt und Dyck ist noch zu vereinbaren, wie die Ver- und Entsorgungsleitungen zukünftig gewidmet werden. Hierbei ist der GW-Kanal (bzw. das Leitungsrecht) zu berücksichtigen und mit den Stadtwerken der mögliche Ringschluss der Wasserleitung abzustimmen. Die Straßenbeleuchtung bleibt ebenfalls in privatem Eigentum (Sondernutzungsrecht).

Eine Tiefgarage ist im südlichen Bereich (beim Geländesprung) zur Umsetzung geplant, Die Zufahrtshöhe von Norden entspricht in etwa dem dort geplanten Straßenniveau. Die Gebäude werden Gebäude teilunterkellert.

Für diese Baumaßnahme ist ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt worden, hier wurden das LRA mit seinen Fachbehörden sowie alle anderen Träger öffentlicher Belange mit einbezogen. Für die Regenwasserableitung ist ein Wasserrechtsverfahren erforderlich.

Das geplante südliche Doppelhaus wurde bereits mit allen Ver- und Entsorgungsleitungen an der Straße "Alte Wollspinnerei" angeschlossen.

2 Entwässerung

2.1 System

Im geologischen Gutachten wird der Baugrund als sehr gut durchlässig beschrieben, bei den danach durchgeführten Sickerversuchen wurden Durchlässigkeitsbeiwerte der gesättigten Zone von $k_f = 2,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $k_f = 6,6 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ ermittelt.

Die Ableitung des anfallenden Wassers erfolgt daher im modifizierten Trennsystem mit Mulden-Rigolen-Versickerungen.

2.2 Schmutzwasser

Das Schmutzwasser aus dem Neubaugebiet wird der geplanten Mischwasserkanalisation zugeleitet. Das anfallende Regenwasser zweier kleiner Flächen wird aus höhentechischen Gründen ebenfalls dem Mischwasserkanal zugeleitet. Die Mischwasserkanalisation wird in der Straße „Am Südbahnhof“ an die bestehende Mischwasserkanalisation angeschlossen.

Die Mischwasserkanäle werden mit Kanalrohren mit Mindestdurchmesser DN 300 mm hergestellt. Dieser Kanal DN 300mm liegt in einem Leitungsrecht zugunsten des GWK Wendlingen, hier könnte später einmal ein größer dimensionierter Kanal eingelegt werden.

Die Schmutz- und Mischwasserbehandlung erfolgt im Gruppenklärwerk Wendlingen.

2.3 Niederschlagswasser

Vermeidung von Versiegelung

Aus wasserwirtschaftlichen und ökologischen Gründen erhalten die geplanten Gebäude begrünte Dachflächen ($d > 12 \text{ cm}$) Die Carports und Fahrradüberdachungen bekommen ebenso begrünte Dächer.

Niederschlagswasserableitung / Versickerung in den Untergrund

Bereits in den Jahren 2003 und 2004 wurden auf dem größten Teil dieser Fläche Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Auftrag der ALDI GmbH & Co. KG durchgeführt, die damals die Erweiterung ihres auf dem Flurstück 572/7 ehemals angesiedelten Lebensmittelmarktes plante, jedoch nicht realisierte. Aus einer ebenfalls durchgeführten historischen Untersuchung der genannten Flurstücke ging hervor, dass auf der Fläche von 1891 bis 1981 die Flanschenfabrik Emil Helfferich ansässig war. Die langjährige industrielle Nutzung des Geländes führte zu entsprechenden Kontaminationen (vor allem durch Schweröle) des Bodens und des Grundwassers.

Die Untersuchungen ließen zwei Kontaminationsstockwerke erkennen. Zum einen treten Schadstoffbelastungen oberflächennah, vor allem in den auf dem Gelände großflächig ausgebrachten, im Mittel etwa zwei Meter mächtigen, anthropogenen Auffüllungen auf, zum anderen finden sich in tieferen Abschnitten, teilweise sogar in der gesättigten Zone, starke Verunreinigungen des Untergrundes.

In der nahen Vergangenheit wurden weitere Bodenuntersuchungen und Sickerversuche durchgeführt und in den Berichten der BWU Kirchheim niedergeschrieben, es sind dies: Gutachten BWU Nr 1-20-043-01 und Nr. 2-21-002-01, sowie der Versickerungstest 2-21-002-02js vom 19.05.2022.

Anhand der Ergebnisse, der im Vorfeld der Baumaßnahme durchgeführten, Sickerversuche wird das anfallende Oberflächenwasser in dem anstehenden, sehr gut durchlässigen Untergrund in Mulden und Rigolen versickert. Eine Versickerung im Südbahnhof-Areal darf in Abstimmung mit dem Landratsamt Esslingen aber nur stattfinden, wenn an diesen Stellen entweder vorab das verunreinigte Bodenmaterial ausgetauscht wurde oder die Sickeranlagen in einem nicht belasteten Bereich liegen. Für den Bodenaustausch wird empfohlen entsprechend sickerfähiges und unbelastetes Z0-Material einzubauen.

Im beiliegenden Lageplan sind die Flächen markiert, an denen nicht in den Untergrund versickert werden darf.

Als Sickerrigolen wäre z.B.: Kies mit Vliesumhüllung eine Möglichkeit, bei engen Platzverhältnissen, wären auch Speicherblöcke aus Kunststoff denkbar.

Bei den Bodenuntersuchungen wurde Grundwasser angetroffen, der höchste GW-Spiegel lag bei knapp 4 m unter Gelände. Als Bemessungswasserstand im Sinne eines angenommenen höchsten Grundwasserstands wird vom Geologen ein Wasserstand von 318,00 müNN vorgeschlagen. Es ist somit eine Versickerung mittels Mulden - Rigolensystemen möglich. Bei den Sickeranlagen ist ein Abstand $\geq 1,0$ m zum Grundwasser einzuhalten.

Der HW-Abfluss wird, wie derzeit im Bestand auch, Richtung der best. Straße "Am Südbahnhof" abfließen, es tritt hier gegenüber dem Ist-Zustand keine Verschlechterung ein.

Bei der weiteren Planung ist die Hochwassergefahrenkarte HWGK zu berücksichtigen.

In HQ₁₀₀-Bereichen sind keine Hochbauten geplant.

Beim derzeit vom Markt "Picks-Raus" genutzten Gebäude ist in der HWGK erst bei HQ_{extrem} ein Wasserstand von 10 cm über Gelände angegeben.

2.4 Bemessung

Allgemein

Grundlage der Berechnung sind vom Deutschen Wetterdienst erarbeitete regionalisierte Regenspenden [KOSTRA-DWD 2010R].

Die Flächenermittlung ergibt eine Gesamtfläche von ca. 1,10 ha und eine undurchlässige Fläche von ca. 0,43 ha.

Die Dachflächen der Wohngebäude und der Carports / Fahrradschuppen werden begrünt. Die Straßen werden in Asphaltbauweise, Parkplätze und Hofflächen unter Carports mit Betonpflaster hergestellt.

Vom Landratsamt wurden folgende Eckdaten für die Bemessung der Regenwasserbehandlung vorgegeben:

Dachbegrünung ≥ 10 cm / Rigolenvolumen für ein 5-jähriges Regenereignis auslegen / Muldenvolumen 1-jährig, mit Notüberlauf NR in die darunter liegende Rigole.

Gründächer können direkt in die Rigole eingeleitet werden, Straßenflächen müssen vorab über die belebte Bodenschicht einer Mulde oder eines Pflanz-/Baumbeetes geleitet werden. Direkt in den Versickerungsmulden dürfen keine Bäume gepflanzt werden.

Der Notüberlauf NK aus den Rigolen müsste dann jeweils am Tiefpunkt des einzelnen Einzugsgebietes, mit Rückschlagklappe, am Mischwassernetz angeschlossen werden.

Die Versickerungsmulden an den Verkehrsflächen sollen max. 15 bis 20 cm tief angelegt werden, Mulden im Gartenbereich können bis zu 30 cm tief geplant werden. Alle Mulden werden einheitlich mit dem Rigolensubstrat von Hauke-Erden (Retentionssubstrat für Sickerflächen) hergestellt.

Der Abstand von den Mulden zu den Gebäuden ist in A138 geregelt, er beträgt bei Unterkellerung etwa das 1,5-fache der Kelleraushubtiefe, bei nicht unterkellerten Gebäuden das 1,5-fache des Fundamentaushubes.

Am Fuß der geplanten Treppen muss aufgrund der Stockwerkshöhe ein Tiefpunkt in der Straße entstehen, dieses Wasser aus dieser kleinen Einzugsfläche darf ausnahmsweise am MW-Kanal angeschlossen werden, hier kann dann auch das Wasser bei Starkregen abfließen.

Niederschlagswerte

Die Niederschlagshöhen oder Bemessungsregenspenden wurden KOSTRA-DWD 2010R entnommen und unter Berücksichtigung des Toleranzbetrags verwendet (Anlage 2.2, Seite 3).

Für die Kanaldimensionierung ist nach DWA-A118 ein Bemessungsregen der Häufigkeit $n = 0,5$ 1/a mit einer Dauer von 10 min anzusetzen.

Regenwasserableitung

Der Ablauf des Regenwassers ist auf die geplanten Mulden-Rigolen-Systeme verteilt wobei die angeschlossenen Straßen- und Pflasterflächen oberflächlich den Mulden zugeleitet werden und das anfallende Dachflächenwasser direkt an den Rigolen angeschlossen wird.

Bemessung Mulde mit $n=1$ und $k_f = 9,2 \times 10^{-5}$ m/s (Rigolensubstrat von Hauke-Erden). Die Muldenbemessung erfolgt ohne begrünte Dachflächen, da diese direkt mit dem Ablaufrohr in die Rigole eingeleitet werden. Die Verteilung in der Rigole erfolgt im Scheitel der Rigole über ein durchgehendes und gelochtes Rohr DN 200 mm).

Bemessung Rigole mit $n=0,2$ und von $k_f = 2,5 \times 10^{-5}$ m/s bis $k_f = 6,6 \times 10^{-4}$ m/s (Ergebnis der Sickerversuche), bemessen und herzustellen als Kies – Rigole.

Die Bemessung der Mulden – Rigolen – Systeme erfolgte für jedes Teileinzugsgebiet separat und ist in den bei den restlichen Unterlagen beigefügten Tabellen explizit dargestellt.

In den Bereichen, in denen aufgrund der vorhandenen Altlast keine direkte Versickerung in den Untergrund erfolgen kann, wird das durch die nach unten abgedichtete Sickermulde vorgereinigte Wasser, abgeleitet in eine seitlich dazu versetzte Versickerungsrigole. Dies ist bei den Versickerungsrigolen V8, V11, V14 und V15 der Fall, dort wurden diese seitlich davon oder im Bereich der Grabenverfüllung des Mischwasserkanals platziert.

- 1 Gründächer direkt in Rigole V1, sonst. Flächen in Mulde M1 / Versickerung (Rigole) V1. (Detail 1)
M1 erf. = $0,61\text{m}^3$ / M1 vorh. = $2,14\text{m}^3$ mit L/B/H= $12,0 \times 1,5 \times 0,25$
V1 erf. = $2,44\text{ m}^3$ / V1 vorh. = $6,0\text{ m}^3$ mit L/B/H = $12,0 \times 1,0 \times 0,5$
- 2 Sickerpflaster Überlauf in Rinne (MW-Kanal) oder besser nach hinten zur Mulde M1
M2 erf. = $0,60\text{ m}^3$ / M2 vorh. = $1,53\text{ m}^3$ (Reserve bei M1)
V2 erf. = $0,75\text{ m}^3$ / V2 vorh. = $3,25\text{ m}^3$ (Reserve bei V1)
- 3 Gründächer direkt in Rigole V3, sonst. Flächen in Mulde M3 / Versickerung (Rigole) V3. (Detail 1)
M3 erf. = $0,39\text{m}^3$ / M3 vorh. = $5,47\text{m}^3$ mit L/B/H= $30,0 \times 1,5 \times 0,25$
V3 erf. = $3,98\text{ m}^3$ / V3 vorh. = $5,0\text{ m}^3$ mit L/B/H = $20,0 \times 0,5 \times 0,5$
- 4 Vorplatz Sickerpflaster Überlauf in Rinne (MW-Kanal)
M4 = 0
V4 = 0
- 5 Vorplatz Sickerpflaster in Mulde M5 + Versickerung (Rigole) V5 (Detail 1)
M5 erf. = $0,32\text{m}^3$ / M5 vorh. = $0,81\text{m}^3$ mit L/B/H= $9,0 \times 1,0 \times 0,14$
V5 erf. = $0,48\text{ m}^3$ / V5 vorh. = $1,35\text{ m}^3$ mit L/B/H = $9,0 \times 0,5 \times 0,3$
- 6 Gründächer direkt in Rigole V10, Garten+sonst.Flächen in Mulde M6 (Detail 3)
M6 erf. = $1,13\text{m}^3$ / M6 vorh. = $1,72\text{m}^3$ mit L/B/H = $6,0 \times 2,0 \times 0,25$
V6 erf. = $4,07\text{m}^3$ Ableitung zu V10, dort ist ausreichend Reserve vorhanden.
- 7 Straße + Weg wegen Tiefpunkt nur an MW-Kanal möglich
M7 = 0 und V7 = 0
- 8 Gründächer direkt in Rigole V8, Straße + sonst. Flächen über Kandel bzw. Mulde M8 in Versickerung (Rigole) V8. (Detail 2)
M8 erf. = $3,09\text{m}^3$ / M8 vorh. = $3,30\text{m}^3$ mit L/B/H= $11,0 \times 2,0 \times 0,25$
V8 erf. = $4,05\text{ m}^3$ / V8 vorh. = $5,5\text{ m}^3$ mit L/B/H = $11,0 \times 1,0 \times 0,5$
- 9 Straße über Kandel in Mulde M9 / Versickerung (Rigole) V9. (Detail 1)
M9 erf. = $6,89\text{m}^3$ / M9 vorh. = $7,00\text{m}^3$ mit L/B/H = $40\text{ m}^2 \times 0,2$
V9 erf. = $2,15\text{ m}^3$ / V9 vorh. = $2,5\text{ m}^3$ mit L/B/H = $5,0 \times 1,0 \times 0,5$

- 10 Gründächer direkt in Rigole V10, sonstige Flächen über Kandel in Mulde M10 / Versickerung (Rigole) V10. (Detail 1)
M10 erf. = 2,96m³ / M10 vorh. = 5,20m³ mit L/B/H=17,0x2,0x0,25
V10 erf. = 14,88 + 4,07 (aus M6) = 18,95m³ / V10 vorh. = 22,5 m³ mit L/B/H = 15,0x1,0x1,5
- 11 Garten + sonst. Flächen, Ableitung nach hinten über abgedichtete Mulde M11 zur Versickerung (Rigole) V14. (Detail 2+3)
M11 erf. = 1,45m³ / M11 vorh. = 0 m³ da zu M14
V11 erf. = 3,60 m³ / V11 vorh. = 0 m³ da zu V14
- 12 Gründächer direkt in Rigole V12, Straße und sonst. Flächen in Mulde M12 / Versickerung (Rigole) V12. (Detail 1)
M12 erf. = 4,16m³ / M12 vorh. = 6,11m³ mit L/B/H=10,0x4,5x0,15
V12 erf. = 22,5 m³ / V12 vorh. = 24 m³ mit L/B/H = 8,0x3x1,0
- 13 Gründächer direkt in Rigole V13, Straße und sonst. Flächen über Kandel in Mulde M13 / Versickerung (Rigole) V13. (Detail 1)
M13 erf. = 4,78m³ / M13 vorh. = 5,84m³ mit L/B/H=32,0x1,5x0,25
V13 erf. = 7,81 m³ / V13 vorh. = 10,0 m³ mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0
- 14 Gründächer direkt in Rigole V14 sonst. Flächen in abgedichtete Mulde M14 mit Ableitung zur Versickerung (Rigole) V14. (Detail 2)
M14 erf. = 0,68 + 1,45 (aus M11) =2,13m³ / M14 vorh. = 3,94m³ mit L/B/H=13,0x2,0x0,25
V14 erf. = 0,64+3,60 (aus V11) =4,24 m³ / V14 vorh. = 10,0 m³ mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0
- 15 Straße und sonst. Flächen in Mulde M15 dann Ableitung in Rigole V15. (Detail 3)
M15 erf. = 6,97m³ / M15 vorh. = 10,95m³ mit L/B/H=8,5x9,2x0,15
V15 erf. = 21,94 m³ / V15 vorh. = 30,0 m³ mit L/B/H = 15,0x2,0x1,0
- 16 Gründächer direkt in Rigole V16, Straße und sonst. Flächen in Mulde M16 / Versickerung (Rigole) V16. (Detail 1)
M16 erf. = 1,92m³ / M16 vorh. = 3,06m³ mit L/B/H=17,0x1,5x0,25
V16 erf. = 14,40 m³ / V16 vorh. = 15,4 m³ mit L/B/H =15,4x1,0x1,0
- 17 Gründächer direkt in Rigole V17, Straße und sonst. Flächen nach hinten über Kandel in Mulde M17/ Versickerung (Rigole) V17. (Detail 1)
M17 erf. = 5,89m³ / M17 vorh. = 6,79m³ mit L/B/H=22,0x2,0x0,25
V17 erf. = 2,97 m³ / V17 vorh. = 10,0 m³ mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0
- 18 Straße, Parkplatz, sonst. Flächen über Kandel in Mulde 18 / Versickerung (Rigole) V18. (Detail 1)
M18 erf. = 2,79m³ / M18 vorh. = 6,51m³ mit L/B/H=10,0x3,5x0,25
V18 erf. = 4,71 m³ / V18 vorh. = 8,0 m³ mit L/B/H = 8,0x1,0x1,0
- 19 Gründächer direkt in Rigole V19, Straße und sonst. Flächen Richtung Mulde M19 / Versickerung(Rigole) V19. (Detail 1)
M19 erf. = 2,63m³ / M19 vorh. = 3,06m³ mit A/H=18,0 m² x 0,25
V19 erf. = 15,6 m³ / V19 vorh. = 16,0 m³ mit A/H = 8,0x2,0x1,0

Die vorstehend ermittelten Werte können auf insgesamt 9 x 6 = 54 Berechnungsblättern separat und gerne digital zur Verfügung gestellt werden.

3 Wasserversorgung

Die Hauptwasserleitung DN 100 mm wurde vom vorbereiteten Schieberkreuz in der Straße „An der Wollspinnerei“ in Richtung Südbahnhofareal bereits vorgelegt und im Zuge der weiteren Erschließung als Ringleitung zur Herstellung der Versorgungssicherheit bis zur bestehenden Wasserleitung Straße „Am Südbahnhof“ durch verbunden.

Die Wasserversorgung erfolgt durch Anschluss an die vorhandene Trinkwasserleitung in den vorgenannten Straßen. Als Wasserleitungsmaterial für die Hauptleitung ist duktiler Guss (GGG DN 100 mm), innen und außen zementiert, vorgesehen. Für die Hausanschlussleitungen werden Kunststoffleitungen aus PE-HD da 50 mm verlegt. Das Wasserleitungssystem wird nach DIN ausgeführt, d. h. die WL- Hausanschlüsse werden an der Hauptleitung angebohrt. Auf Schächte kann hierbei verzichtet werden.

Löschwasser

Bauliche Nutzung nach § 17 der Baunutzungsverordnung	reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) ^{a)}		Gewerbegebiete (GE)			Industriegebiete (GI)
				Kerngebiete (MK)		
Zahl der Vollgeschosse (N)	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1	–
Geschossflächenzahl ^{b)} (GFZ)	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1,2	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1	1 < GFZ ≤ 2,4	–
Baumassenzahl ^{c)} (BMZ)		–	–	–	–	BMZ ≤ 9
Löschwasserbedarf						
bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung ^{d)} :			m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
klein	48	96	48	96	96	96
mittel	96	96	96	96	192	192
groß	96	192	96	192	192	192
Überwiegende Bauart						
feuerbeständige ^{d)} , hochfeuerhemmend ^{d)} oder feuerhemmende ^{d)} Umfassungen, harte Bedachungen ^{d)}						
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen ^{b)}						
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend; weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holzfachwerk (ausgemauert). Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.						

Die bereit zu stellende Löschwassermenge wird nach DVGW-Arbeitsblatt W 405 abhängig von der baulichen Nutzung festgelegt, da es unterschiedliches Schadenspotential gibt und da ein Brand sich umso schneller und umso weiter ausdehnt, je brandempfindlicher die überwiegende Bauart eines Bereiches ist.

4 Straßenbau

Das Wohngebiet wird über die neu herzustellende Zufahrt verkehrstechnisch an die Straße „Am Südbahnhof“ angebunden.

Die Straßenplanung erfolgt bis einschließlich der Entwurfsplanung durch Welsner+Welsner, Freie Garten- und Landschaftsarchitekten, Nürtingen.

Die Längs- und Querneigung der Erschließungsstraßen wurde so gewählt, dass das anfallende Regenwasser in Längsrichtung in einer Kandelrinne direkt den herzustellenden Versickerungsmulden zugeleitet wird. Aus höhentechischen Gründen ist lediglich im Bereich der Zufahrt zum Baugebiet und am Tiefpunkt vor der geplanten Tiefgarage je ein Straßeneinlauf mit Anschluss an den Mischwasserkanal vorgesehen.

Die geplanten Straßen werden in Asphaltbauweise hergestellt.

Die lichte Breite der Erschließungsstraße ist zwischen den Gebäuden variabel. Die Längsneigung der Straßen beträgt zwischen 0,5% und 2,5%. Die Querneigungen richten sich immer zur tiefliegenden Kandelrinne hin.

Der Straßenoberbau erhält folgenden Aufbau:

Asphaltdeckschicht 0/11 (AC 11 DN)	4 cm
Asphalttragschicht 0/22 (AC 22 TN)	8 cm
<u>Kombinierte Frostschutztragschicht 0/45mm</u>	<u>43 cm</u>
Dicke des Oberbaus	55 cm

Die Drainage für den Straßenkoffer wird mit Teilsickerrohren (DN 100mm) hergestellt und an den Regenwasserkanal angeschlossen.

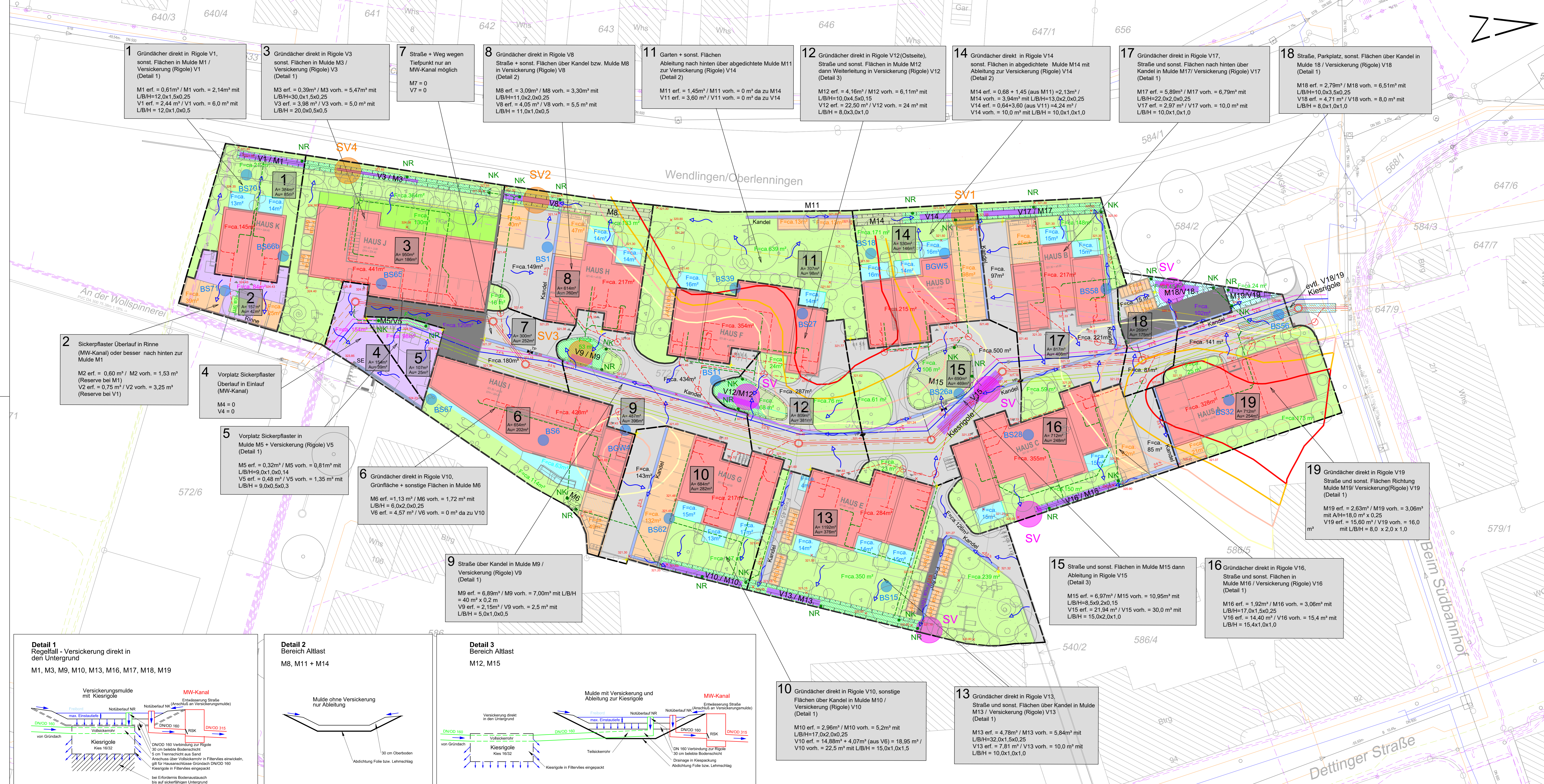
Aufgestellt: 09.09.2022

Ergänzt: 13.10.2022

Ergänzt: 07.12.2022

Ergänzt: 08.02.2023

Geoteck Ingenieure GmbH, Kirchheim unter Teck



1 Gründächer direkt in Rigole V1, sonst. Flächen in Mulde M1 / Versickerung (Rigole) V1 (Detail 1)
 M1 erf. = 0,61m² / M1 vorh. = 2,14m² mit L/B/H=12,0x1,5x0,25
 V1 erf. = 2,44 m² / V1 vorh. = 6,0 m² mit L/B/H = 12,0x1,0x0,5

3 Gründächer direkt in Rigole V3, sonst. Flächen in Mulde M3 / Versickerung (Rigole) V3 (Detail 1)
 M3 erf. = 0,39m² / M3 vorh. = 5,47m² mit L/B/H=30,0x1,5x0,25
 V3 erf. = 3,98 m² / V3 vorh. = 5,0 m² mit L/B/H = 20,0x0,5x0,5

7 Straße + Weg wegen Tiefpunkt nur an MW-Kanal möglich
 M7 = 0
 V7 = 0

8 Gründächer direkt in Rigole V8, Straße + sonst. Flächen über Kandel bzw. Mulde M8 in Versickerung (Rigole) V8 (Detail 2)
 M8 erf. = 3,09m² / M8 vorh. = 3,30m² mit L/B/H=11,0x2,0x0,25
 V8 erf. = 4,05 m² / V8 vorh. = 5,5 m² mit L/B/H = 11,0x1,0x0,5

11 Garten + sonst. Flächen Ableitung nach hinten über abgedichtete Mulde M11 zur Versickerung (Rigole) V14 (Detail 2)
 M11 erf. = 1,45m² / M11 vorh. = 0 m² da zu M14
 V11 erf. = 3,60 m² / V11 vorh. = 0 m² da zu V14

12 Gründächer direkt in Rigole V12(Ostseite), Straße und sonst. Flächen in Mulde M12 dann Weiterleitung in Versickerung (Rigole) V12 (Detail 3)
 M12 erf. = 4,16m² / M12 vorh. = 6,11m² mit L/B/H=10,0x4,5x0,15
 V12 erf. = 22,50 m² / V12 vorh. = 24 m² mit L/B/H = 8,0x3,0x1,0

14 Gründächer direkt in Rigole V14, sonst. Flächen in abgedichtete Mulde M14 mit Ableitung zur Versickerung (Rigole) V14 (Detail 2)
 M14 erf. = 0,68 + 1,45 (aus M11) = 2,13m² / M14 vorh. = 3,94m² mit L/B/H=13,0x2,0x0,25
 V14 erf. = 0,64x3,60 (aus V11) = 4,24 m² / V14 vorh. = 10,0 m² mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0

17 Gründächer direkt in Rigole V17, Straße und sonst. Flächen nach hinten über Kandel in Mulde M17/ Versickerung (Rigole) V17 (Detail 1)
 M17 erf. = 5,89m² / M17 vorh. = 6,79m² mit L/B/H=22,0x2,0x0,25
 V17 erf. = 2,97 m² / V17 vorh. = 10,0 m² mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0

18 Straße, Parkplatz, sonst. Flächen über Kandel in Mulde M18 / Versickerung (Rigole) V18 (Detail 1)
 M18 erf. = 2,79m² / M18 vorh. = 6,51m² mit L/B/H=10,0x3,5x0,25
 V18 erf. = 4,71 m² / V18 vorh. = 8,0 m² mit L/B/H = 8,0x1,0x1,0

2 Sickerpflaster Überlauf in Rinne (MW-Kanal) oder besser nach hinten zur Mulde M1
 M2 erf. = 0,60 m² / M2 vorh. = 1,53 m² (Reserve bei M1)
 V2 erf. = 0,75 m² / V2 vorh. = 3,25 m² (Reserve bei V1)

4 Vorplatz Sickerpflaster Überlauf in Einlauf (MW-Kanal)
 M4 = 0
 V4 = 0

5 Vorplatz Sickerpflaster in Mulde M5 + Versickerung (Rigole) V5 (Detail 1)
 M5 erf. = 0,32m² / M5 vorh. = 0,81m² mit L/B/H=9,0x1,0x0,14
 V5 erf. = 0,48 m² / V5 vorh. = 1,35 m² mit L/B/H = 9,0x0,5x0,3

6 Gründächer direkt in Rigole V10, Grünfläche + sonstige Flächen in Mulde M6
 M6 erf. = 1,13 m² / M6 vorh. = 1,72 m² mit L/B/H = 6,0x2,0x0,25
 V6 erf. = 4,57 m² / V6 vorh. = 0 m² da zu V10

9 Straße über Kandel in Mulde M9 / Versickerung (Rigole) V9 (Detail 1)
 M9 erf. = 6,89m² / M9 vorh. = 7,00m² mit L/B/H = 40 m² x 0,2 m
 V9 erf. = 2,15m² / V9 vorh. = 2,5 m² mit L/B/H = 5,0x1,0x0,5

10 Gründächer direkt in Rigole V10, sonstige Flächen über Kandel in Mulde M10 / Versickerung (Rigole) V10 (Detail 1)
 M10 erf. = 2,96m² / M10 vorh. = 5,2m² mit L/B/H=17,0x2,0x0,25
 V10 erf. = 14,88m² + 4,07m² (aus V6) = 18,95 m² / V10 vorh. = 22,5 m² mit L/B/H = 15,0x1,0x1,5

13 Gründächer direkt in Rigole V13, Straße und sonst. Flächen über Kandel in Mulde M13 / Versickerung (Rigole) V13 (Detail 1)
 M13 erf. = 4,78m² / M13 vorh. = 5,84m² mit L/B/H=32,0x1,5x0,25
 V13 erf. = 7,81 m² / V13 vorh. = 10,0 m² mit L/B/H = 10,0x1,0x1,0

15 Straße und sonst. Flächen in Mulde M15 dann Ableitung in Rigole V15 (Detail 3)
 M15 erf. = 6,97m² / M15 vorh. = 10,95m² mit L/B/H=8,5x9,2x0,15
 V15 erf. = 21,94 m² / V15 vorh. = 30,0 m² mit L/B/H = 15,0x2,0x1,0

16 Gründächer direkt in Rigole V16, Straße und sonst. Flächen in Mulde M16 / Versickerung (Rigole) V16 (Detail 1)
 M16 erf. = 1,92m² / M16 vorh. = 3,06m² mit L/B/H=17,0x1,5x0,25
 V16 erf. = 14,40 m² / V16 vorh. = 15,4 m² mit L/B/H = 15,4x1,0x1,0

19 Gründächer direkt in Rigole V19, Straße und sonst. Flächen Richtung Mulde M19/ Versickerung (Rigole) V19 (Detail 1)
 M19 erf. = 2,63m² / M19 vorh. = 3,06m² mit A/H=18,0 m² x 0,25
 V19 erf. = 15,60 m² / V19 vorh. = 16,0 m² mit L/B/H = 8,0 x 2,0 x 1,0

Zeichenerklärung

- Kanalisation**
- best. Mischwasserkanal mit Schacht
 - gepl. Mischwasserkanal mit Schacht
 - evtl. späterer gepl. Einbau DN 1000 GKW-Sammler
 - gepl. Hausanschluss Mischwasser
 - gepl. Hausanschluss Regenwasser
- Versorgungsleitungen**
- best. Wasserleitung
 - best. Gasleitung
 - best. Stromkabel
 - best. Beleuchtungskabel
 - best. Telekomkabel
 - gepl. Wasserleitung
 - gepl. Kabeltrasse
 - gepl. Trasse für Nahwärme
- Entwässerung**
- 1 Einzugsgebiet zur jeweiligen Sickerfläche
 - Versickerungsfläche / Mulde z.B. V19 / M19
 - keine Versickerung, nur Mulde zur Ableitung nach Versickerungsfläche
 - Kiesrigole
 - NR erster Notüberlauf in Rigole
 - NK zweiter Notüberlauf in MW-Kanal
 - SV Sickerversuche 1-4
 - gepl. Sickerversuche
 - Bohrpunkte
 - Fließrichtung
 - Alltlastenabgrenzung, keine Versickerung möglich
- Ψ = 0,90** Fahrbahn Asphalt/Kandel
- Ψ = 0,75** Betonpflaster
- Ψ = 0,10** Grünflächen
- Ψ = 0,30** Dachfläche (begrünt)
- Ψ = 0,25** Sickerpflaster
- Ψ = 0,30** Carport / Fahrräder
- Ψ = 0,75** Terrasse

Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone	Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone
SV1 $k_{fa} = 3,3 \times 10^{-4}$ m/s	$k_f = 6,6 \times 10^{-4}$ m/s
SV2 $k_{fa} = 9,8 \times 10^{-6}$ m/s	$k_f = 1,9 \times 10^{-4}$ m/s
SV3 $k_{fa} = 2,6 \times 10^{-4}$ m/s	$k_f = 5,2 \times 10^{-4}$ m/s
SV4 $k_{fa} =$ nicht bestimmt	$k_f = 2,5 \times 10^{-5}$ m/s

Entwurfsplanung

Index	Datum	Name	Änderungen
1	08.02.2023	Zink	Flächen EZG 1 + 2

Bearbeitet: 07.12.2022 Neumann/Zink Projektnummer: K20104

Landkreis: Esslingen
 Stadt: Kirchheim unter Teck
 Gemeinde: Kirchheim
 Gemarkung: Kirchheim
 Flur:
 Koordinatensystem: Gauss-Krüger
 Höhensystem: DHHN12
Maßstab 1:250

Erschließung Südbahnhof Areal
Entwässerungskonzept
Lageplan Flächeneinteilung

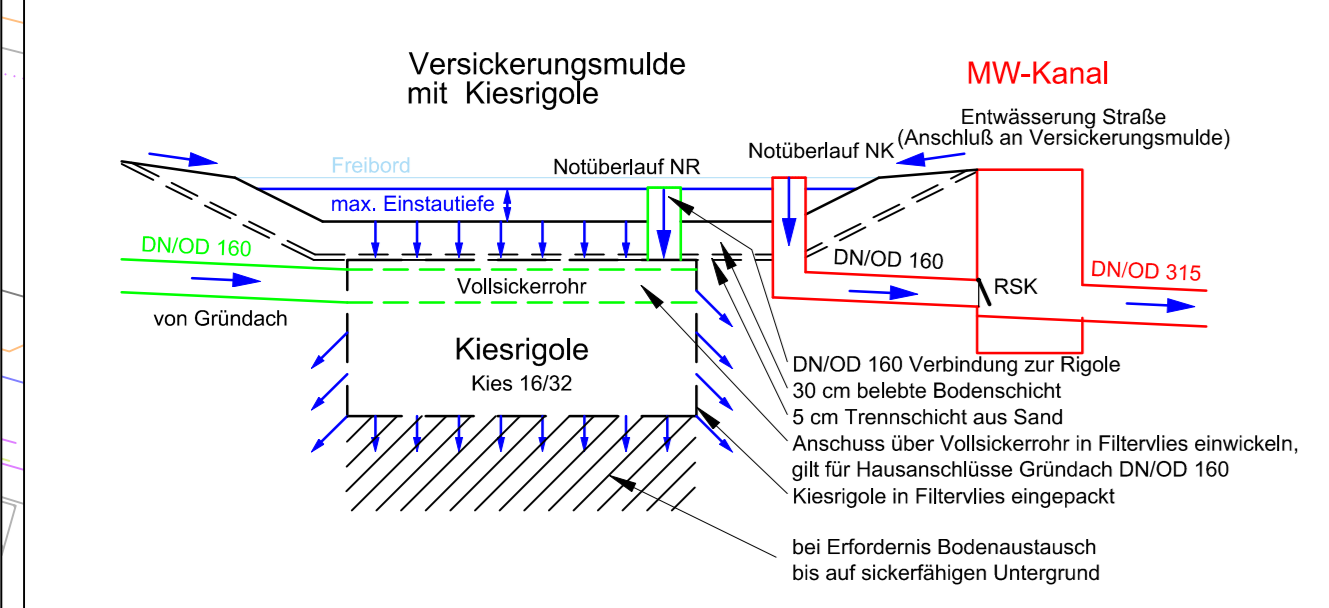
Gefertigt: Kirchheim u. T., den 07.12.2022

Anerkannt:

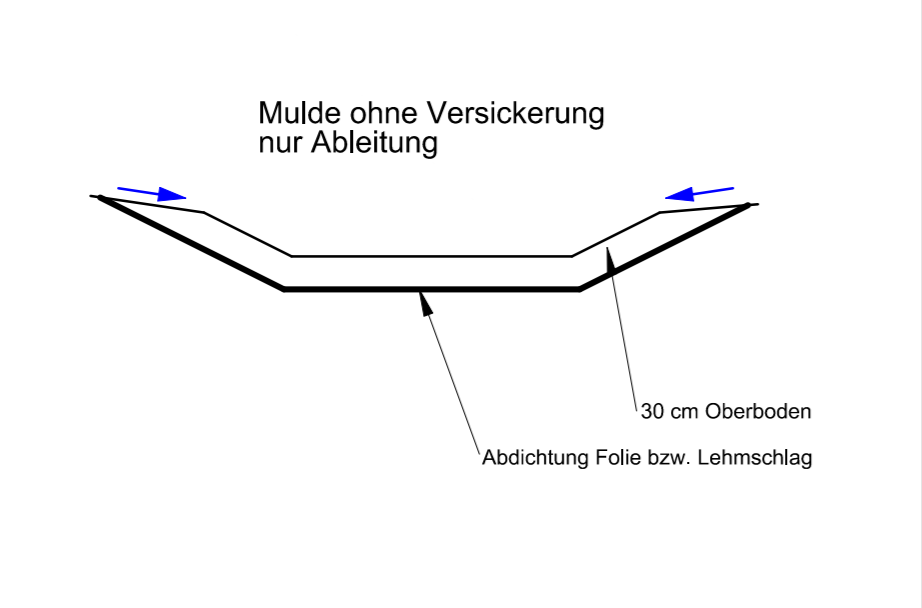
GEOTECK INGENIEURE GmbH
 Carl-Zeiss-Strasse 31
 73230 Kirchheim u. Teck
 Telefon (07021) 922880
 Telefax (07021) 922821

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weiterverwendung - auch auszugsweise - ist die GEOTECK INGENIEURE GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.

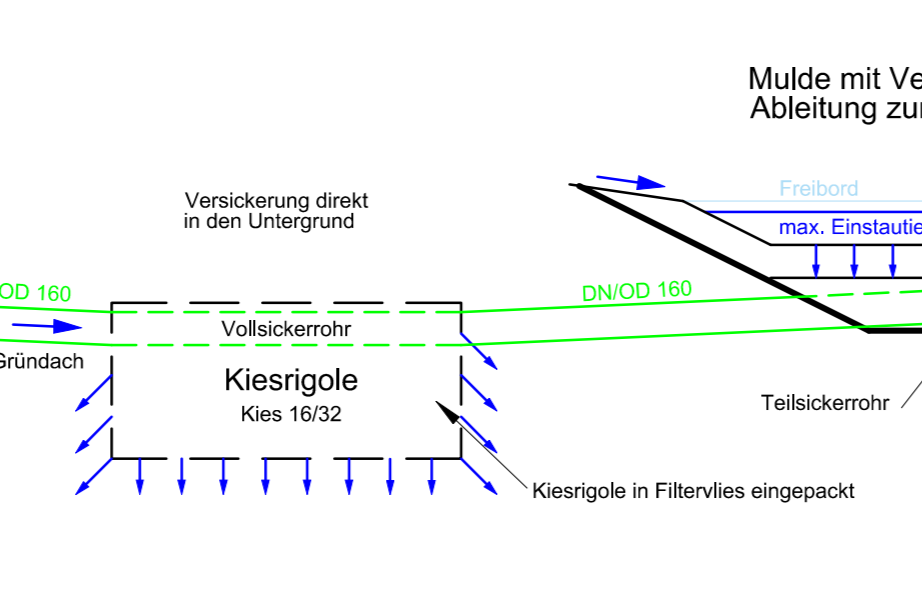
Detail 1
 Regelfall - Versickerung direkt in den Untergrund
 M1, M3, M9, M10, M13, M16, M17, M18, M19



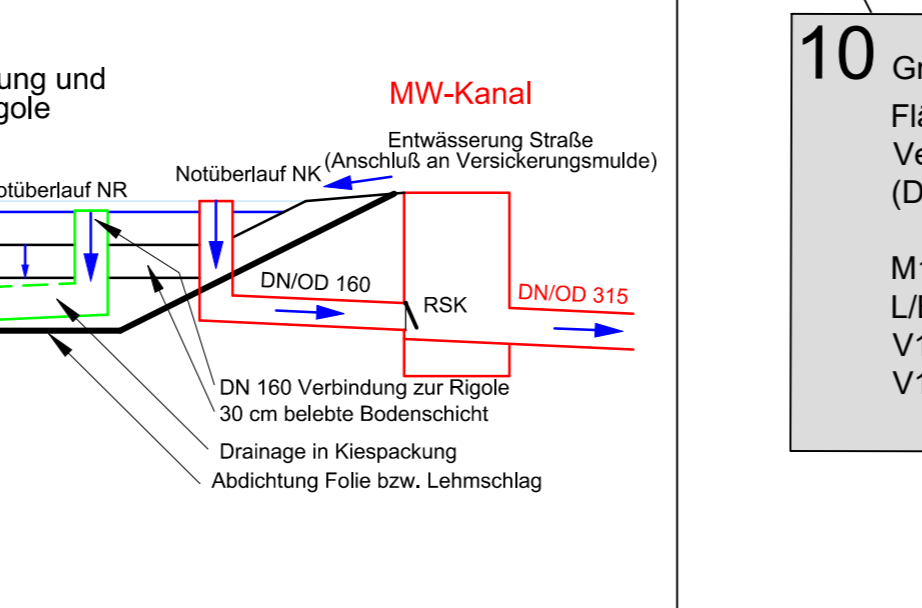
Detail 2
 Bereich Alltast
 M8, M11 + M14



Detail 3
 Bereich Alltast
 M12, M15



Detail 1
 Mulde mit Versickerung und Ableitung zur Kiesrigole
 MW-Kanal



Erschließung Südbahnhof Areal

Zuordnung der abflusswirksamen Flächen zu den jeweiligen Mulden und Versickerungsrigolen

EZG	Dachfläche (begrünt)			Grünfläche			Carport/Fahrräder			Asphalt/Kandel			Terrasse			Sickerpflaster			Betonpflaster			Gesamtfläche		EZG	Zuordnung nach:	
	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	ψ	Au in m²	A in m²	Au in m²			
1	145	0,3	43,5	212	0,1	21,2	0	0,3	0	0	0,9	0	27	0,75	20,25	0	0,25	0	0	0,75	0	384	85	1	Dach in V1	Rest M1/V1
2	0	0,3	0	9	0,1	0,9	84	0,3	25,2	0	0,9	0	0	0,75	0	64	0,25	16	0	0,75	0	157	42	2		in M1/V1
3	441	0,3	132,3	494	0,1	49,4	15	0,3	4,5	0	0,9	0	0	0,75	0	0	0,25	0	0	0,75	0	950	186	3	Dach in V3	Rest M3/V3
4	0	0,3	0	0	0,1	0	0	0,3	0	0	0,9	0	0	0,75	0	154	0,25	38,5	0	0,75	0	154	39	4		in MW-Kan.
5	0	0,3	0	9	0,1	0,9	0	0,3	0	0	0,9	0	0	0,75	0	98	0,25	24,5	0	0,75	0	107	25	5		in M5/V5
6	428	0,3	128,4	114	0,1	11,4	49	0,3	14,7	0	0,9	0	0	0,75	0	0	0,25	0	63	0,75	47,25	654	202	6	Dach in V10	Rest in M6
7	0	0,3	0	0	0,1	0	0	0,3	0	180	0,9	162	0	0,75	0	0	0,25	0	120	0,75	90	300	252	7		TP-->MW
8	217	0,3	65,1	133	0,1	13,3	87	0,3	26,1	149	0,9	134,1	28	0,75	21	0	0,25	0	0	0,75	0	614	260	8	Dach in V8	Rest M8/V8
9	0	0,3	0	53	0,1	5,3	0	0,3	0	434	0,9	390,6	0	0,75	0	0	0,25	0	0	0,75	0	487	396	9		in M9/V9
10	217	0,3	65,1	147	0,1	14,7	132	0,3	39,6	143	0,9	128,7	45	0,75	33,75	0	0,25	0	0	0,75	0	684	282	10	Dach in V10	Rest M10/V10
11	0	0,3	0	639	0,1	63,9	38	0,3	11,4	0	0,9	0	30	0,75	22,5	0	0,25	0	0	0,75	0	707	98	11		M14 / V14
12	354	0,3	106,2	168	0,1	16,8	0	0,3	0	287	0,9	258,3	0	0,75	0	0	0,25	0	0	0,75	0	809	381	12	Dach in V12	Rest M12/V12
13	284	0,3	85,2	589	0,1	58,9	77	0,3	23,1	179	0,9	161,1	47	0,75	35,25	0	0,25	0	16	0,75	12	1192	376	13	Dach in V13	Rest M13/V13
14	215	0,3	64,5	171	0,1	17,1	98	0,3	29,4	0	0,9	0	46	0,75	34,5	0	0,25	0	0	0,75	0	530	146	14	Dach in V14	Rest M14/V14
15	0	0,3	0	190	0,1	19	0	0,3	0	500	0,9	450	0	0,75	0	0	0,25	0	0	0,75	0	690	469	15		in M15/V15
16	355	0,3	106,5	150	0,1	15	92	0,3	27,6	85	0,9	76,5	30	0,75	22,5	0	0,25	0	0	0,75	0	712	248	16	Dach in V16	Rest M16/V16
17	217	0,3	65,1	207	0,1	20,7	45	0,3	13,5	318	0,9	286,2	30	0,75	22,5	0	0,25	0	0	0,75	0	817	408	17	Dach in V17	Rest M17/V17
18	0	0,3	0	45	0,1	4,5	26	0,3	7,8	96	0,9	86,4	0	0,75	0	0	0,25	0	102	0,75	76,5	269	175	18		in M18/V18
19	328	0,3	98,4	222	0,1	22,2	21	0,3	6,3	141	0,9	126,9	0	0,75	0	0	0,25	0	0	0,75	0	712	254	19	Dach in V19	Rest M19/V19

10929 4323