

Anlage

Bebauungsplan Nr. I/ St 50 „Wohnen und Arbeiten auf dem Schillinggelände“

- Auszug aus dem Erschließungskonzept (Röver, 2019)
- Auszug aus dem Entwässerungskonzept (Röver, 2019)

Stand: Satzungsbeschluss; Dezember 2019



Sennestadt GmbH

**Lindemann-Platz 2
33658 Bielefeld**

**Bebauungsplan Nr. I/St 50
„Wohnen und Arbeiten
auf dem Schillinggelände“**

Entwässerungskonzept

Dezember 2018
ergänzt Mai 2019
November 2019

Bebauungsplan Nr. I/St 50 „Wohnen und Arbeiten auf dem Schillinggelände“

Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	2
2. Örtliche Verhältnisse	3
3. Ziele und Vorgaben des Bebauungsplanes zur Ableitung von Niederschlagswasser	4
4. Varianten zur Niederschlagswasserbeseitigung	7
4.1 Entwässerungsvariante 1	8
4.2 Entwässerungsvariante 2	11
4.3 Entwässerungsvariante 3	13
5. Schmutzwasserbeseitigung	16
6. Zusammenfassung	16

Anlagen:

1 Blatt 1	Übersichtslageplan	1 :5000
2.1 Blatt 1-4	Lageplan Entwässerungskonzept	1 : 500
2.2 Blatt 1-4	Beispielhafte Entwässerungslösungen	1: 250
2.3 Blatt 1-9	Höhenkonzept für das Plangebiet	1 :500/50
3.	Rechnerische Nachweise gemäß DWA A 138	
3.1	Rechnerische Nachweise für Entwässerungsvariante 1	
3.2	Rechnerische Nachweise für Entwässerungsvariante 2	
3.3	Rechnerische Nachweise für Entwässerungsvariante 3	
4.	Bodengutachten des Ingenieurbüros für Geotechnik und Baustoffprüfung Urbanski & Versmold GmbH vom 27.02.2018	
5.	Ergänzender geotechnischer Bericht des Ingenieurbüros für Geotechnik und Baustoffprüfung Urbanski & Versmold GmbH vom 25.05.2018	

1. Allgemeines

Für das Gelände des ehemaligen Eisenwerks „Schilling“ wurde der Bebauungsplan Nr. I/St 50 „Wohnen und Arbeiten auf dem Schillinggelände“ aufgestellt, als Entwurf beschlossen und öffentlich ausgelegt. Der überwiegende Teil der neu zu bebauenden Plangebietsfläche ist im Besitz der Sennestadt GmbH, die als gemeinnützige Tochter der Stadt Bielefeld als Grundstücksentwickler und Erschließungsträger auftritt sowie die Erstellung des Bebauungsplans im Auftrag der Stadt Bielefeld übernommen hat.

Das Plangebiet im Stadtteil Sennestadt umfasst insgesamt 11,8 ha. Es liegt unmittelbar südwestlich der Paderborner Straße (L 756). Südlich und westlich grenzt das Gebiet an die Waldfläche „Große Heide“. Südöstlich wird das Plangebiet durch die Altmühlstraße begrenzt.

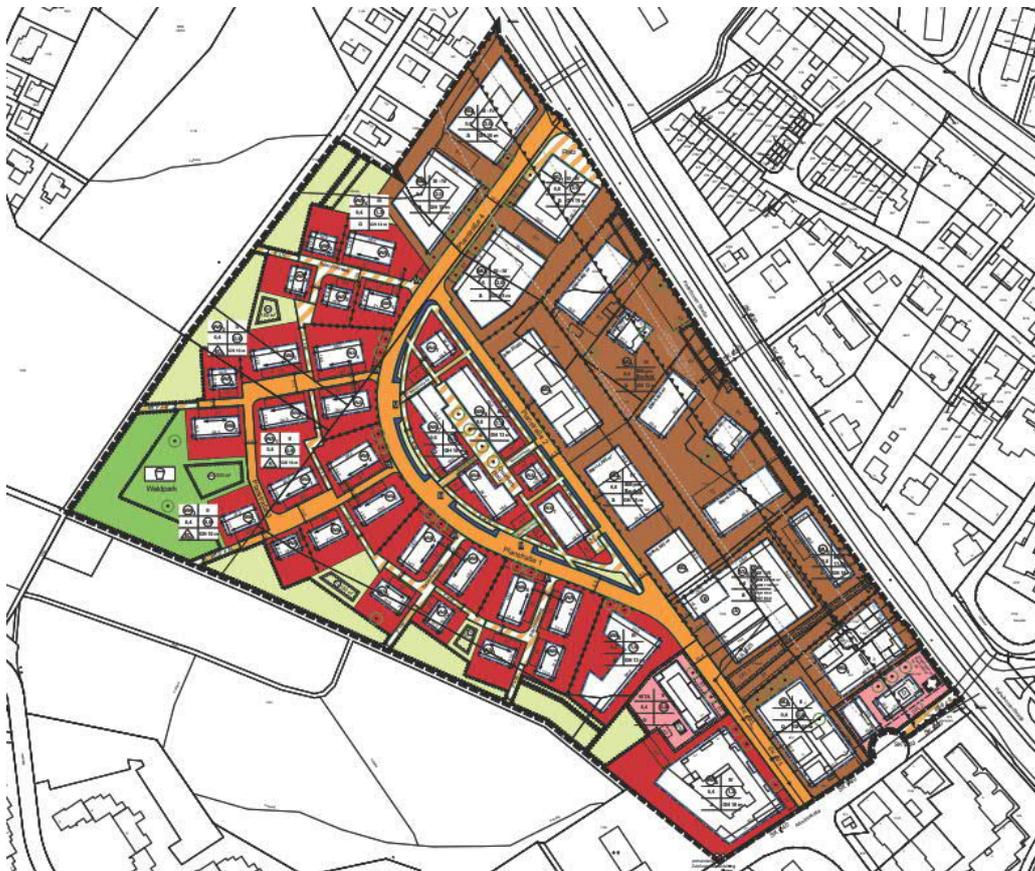


Abbildung 1 Übersicht Plangebiet

Der Bebauungsplan trifft auf der Grundlage gutachterlicher Vorbemessung differenzierte Festsetzungen zur Ableitung von Niederschlagswasser auf öffentlichen Verkehrsflächen, privaten Gemeinschaftsflächen und privaten Grundstücksflächen. Er wurde am 19.09.2017 vom Stadtentwicklungsausschuss der Stadt Bielefeld als Entwurf beschlossen und hat gemäß §3 (2) Baugesetzbuch (BauGB) im Oktober 2017 öffentlich ausgelegen. Zeitgleich sind gemäß § 4a (2) und § 4 (2) BauGB die Stellungnahmen der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange eingeholt worden.

Für die Umsetzung des Bebauungsplans ist der Abschluss eines Erschließungsvertrags zwischen der Sennestadt GmbH und der Stadt Bielefeld als städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 BauGB vorgesehen. In diesem Vertrag werden Art und Ausstattung der herzustellenden öffentlichen Verkehrsflächen, der herzustellenden öffentlichen Ver- und

Entsorgungsanlagen sowie der herzustellenden öffentlichen Grünflächen entsprechend den Ziele und Zwecken der städtebaulichen Planung verbindlich geregelt.

Dieses Entwässerungskonzept bezieht sich in erster Linie auf die Ableitung von Niederschlagswasser und dient als fachliche Grundlage für die Ausarbeitung der Entwässerungsplanung als Anlage zum Erschließungsvertrag.

Die nachfolgend mit dem Entwässerungskonzept geprüften Varianten der Niederschlagswasserableitung bauen sämtlich auf den Festsetzungsrahmen des vorliegenden Bebauungsplanentwurfs I St50 „Wohnen und Arbeiten auf dem Schillinggelände“ auf und berücksichtigen die dort formulierten städtebaulichen Ziele.

Die Ableitung von Schmutzwasser erfolgt über öffentliche Kanäle, die im Kapitel 5 näher beschrieben werden.

2. Örtliche Verhältnisse

Das Gebiet des Bebauungsplans entspricht zum überwiegenden Teil der Fläche des ehemaligen Eisenwerks Schilling. Hier stand von 1884 bis 1991 eine Eisengießerei. Nach der Aufgabe der Industrienutzung 2005 wurde 2006 eine umfangreich dokumentierte Bodensanierung durchgeführt. Das Gelände wurde von Gefahrenstoffen, recycelbaren Materialien und Schutt befreit. Die anstehenden Böden sind gemäß vorliegenden Bodengutachten aus dem Jahre 2005 (Erdbaulabor Schemm GmbH) grundsätzlich für die ortsnahe Versickerung geeignet.

Für den westlichen Rand des Plangebiets, der in etwa der Fläche der Flurstücke 185,184 und 1119 entspricht, ist für einen ca. 100 m breiten Streifen zusätzlich Grundwasser- und Gewässerschutz als Ziel der Raumordnung dargestellt. Dies resultiert aus dem Einzugsgebiet der weiter westlich außerhalb des Plangebiets gelegenen Brunnen. Diese Wasserschutzzone wurde 2014/15 mit der Neuausweisung der Wasserschutzgebiete Bielefeld-Sennestadt und Bielefeld-Sennestadt-West angepasst. Die Neuausweisung der Wasserschutzgebiete stellt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans keine schutzwürdigen Bereiche mehr dar. (vgl. Begründung zum Bebauungsplan I St50)

2017 wurde von der Sennestadt GmbH das Ingenieurbüro Urbanski und Versmold GmbH aus Münster mit einer ergänzenden Ermittlung der örtlichen Bodenarten sowie der Überprüfung bodenphysikalischer und bodenmechanischer Eigenschaften beauftragt (Anlage 4). Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse zeigt, dass die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der Böden im Bereich zwischen $2,00 \cdot 10^{-4}$ und $2,3 \cdot 10^{-4}$ m/s liegen. Dieser Wert befindet sich nach Arbeitsblatt DWA-138 A in versickerungstechnisch relevantem Bereich. Das Gutachten bestätigt, dass die Böden für eine Versickerung gut geeignet sind.

Allerdings wurde ein sehr unterschiedlicher Grundwasserstand zwischen 1,00 m und 3,70 m unter der Geländeoberkante gemessen.

Vor diesem Hintergrund hat die untere Wasserbehörde am 17.04.2018 in ihrer Stellungnahme zum Bodengutachten die Möglichkeiten der Versickerung des Niederschlagswassers in einzelnen Bereichen des Plangebietes dargestellt. Danach sei eine Versickerung zwischen der Planstraße 1 und Planstraße 2, sowie im Bereich der Planstraße 3 und des Bewohnerweges 5 aufgrund der zu geringen Flurabstände nicht möglich. Im Bereich des Urbanen Gebiets zwischen der Paderborner Straße und Planstraße 2 sowie im Bereich der Wohnhöfe 1, 2 und teilweise 3 sei die Versickerung

jedoch grundsätzlich möglich. Die Untere Wasserbehörde fordert auf dieser Grundlage das nun vorgelegte einheitliche Entwässerungskonzepte für das gesamte B-Plangebiet.

3. Ziele und Vorgaben des Bebauungsplanes zur Ableitung von Niederschlagswasser

Grundlagen für die Niederschlagswasserableitung

Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt im Trennsystem.

Für die Grundlagen der Niederschlagswasserableitung beschreibt der Umweltbericht zum Bebauungsplan die Belange des Boden-, Grundwasser- und Wasserschutzes. Danach sind grundsätzlich zwei sehr unterschiedliche Bereiche zu unterscheiden:

Die mit Waldbäumen bestandenen Flächen innerhalb und im Umfeld des Plangebiets sowie die Bereiche der früheren Bebauung mit Gebäuden des Eisenwerks.

Bei den Böden an den Rändern zum Wald kann weitgehend von natürlichen und unbeeinträchtigten Bodenverhältnissen mit hoher Schutzwürdigkeit ausgegangen werden. Der Bebauungsplan setzt hier private und öffentliche Grünflächen, teilweise mit Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zum Erhalt von Natur und Landschaft fest (Anpflanzungen, Artenschutz).

In den Bereichen der ehemaligen Industrieanlagen waren die Böden von 1884 bis 2005 versiegelt. Aufgrund der langen Regenerationszeiten ist davon auszugehen, dass die Bodenfunktionen in diesen Bereichen immer noch stark beeinträchtigt sind. Auch brachte die jahrzehntelange industrielle Nutzung eine Belastung mit Schadstoffen mit sich. Das Gelände wurde 2006 von Gefahrstoffen, recyclebaren Materialien und ca. 30.000 Tonnen Beton- und Ziegelresten befreit und ist als schadstofffrei ausgewiesen.

Zu einem Großteil handelt es sich im Plangebiet somit um Böden die durch die industrielle Vornutzung über einen Zeitraum von ca. 120 Jahren weitgehend versiegelt waren bzw. in Randbereichen stark verändert wurden und auch gerade nach der Sanierung von belasteten Böden keinen natürlichen Bodenaufbau mehr aufweisen.

Planungsziel und Vorgabe des Investors ist die weitere Bodenversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß (§ 1 LBodSchG, § 1a (2) BauGB) zu beschränken. Dies geschieht im Bebauungsplan durch ein Begrenzen von zulässigen Stellplatzflächen und einen sehr sparsamen Umgang mit Verkehrsflächen insbesondere in den sensiblen Randbereichen der Wohnhöfe.

Der Umweltbericht empfiehlt die Spitzenabflussbeiwerte von Niederschlagswasser durch Rückhaltung und Verdunstung durch Anlage von Gründächern deutlich zu verringern. Der Bebauungsplan setzt auf dieser Grundlage die Begrünung von Flachdächern fest. Ferner wird empfohlen wasserdurchlässige Materialien bei den privaten Fuß- und Radwegen und dem privaten Quartiersplatz, der als verkehrsberechtigter Fußgängerbereich angelegt wird, zum Einsatz kommen. Diese Empfehlung soll im Zuge der Erschließungsplanung aufgegriffen werden.

Innerhalb des B-Plangebietes befinden sich keine natürlichen Still- oder Fließgewässer und auch Vorbelastungen des Grundwassers sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht bekannt.

Festsetzungen des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan setzt fest, dass auf **öffentlichen Verkehrsflächen** anfallendes Niederschlagswasser auf den öffentlichen Verkehrsflächen zurückzuhalten, zu reinigen und über öffentliche Mulden oder Rigolen in die belebte Bodenzone zu versickern ist. Als zusätzliche Fläche zur Entwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen wird eine öffentliche Versickerungsmulde für Niederschlagswasser von öffentlichen Verkehrsflächen festgesetzt. Auf privaten Verkehrsflächen als Gemeinschaftsanlagen gilt das Prinzip analog.

Damit eine geordnete Entwässerung der **privaten Gemeinschaftsflächen** möglich ist, setzt der Bebauungsplan gesonderte Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser innerhalb von Grünflächen mit Angabe der erforderlichen Mindestfläche fest. Diese Flächen sind aufgrund der Anforderungen an die naturnahe, gestufte Gestaltung der Waldrandzone mit besonderen Ausführungsanforderungen und Pflanzgeboten verbunden. Die durchgehende, einreihige Pflanzung von Sträuchern z.B. Ohr-Weide, Faulbaum, Gemeiner Schneeball, Rote Heckenkirsche oder Pfaffenhütchen soll dazu beitragen, dass eine naturnahe Waldrandzone als Puffer zwischen den Wohnbaugrundstücken und dem Wald entsteht. Gleichzeitig werden die Mulden damit naturnah eingefriedet, so dass auf weitere Einfriedungen innerhalb der Gemeinschaftsflächen verzichtet werden kann.

Auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des versickerungsfähigen Bodens im Plangebiet setzt der Bebauungsplan fest, dass auf **privaten Grundstücken der Allgemeinen Wohngebiete und Urbanen Gebiete**, sowie **Gemeinbedarfsflächen** anfallendes, nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser, soweit es nicht als Brauchwasser genutzt wird, auf den Grundstücken zurückzuhalten und über Mulden oder Rigolen in die belebte Bodenzone zu versickern ist.

Damit dies insbesondere auf kleinen Grundstücken möglichst flächensparend gelingen kann, ermöglichen die Festsetzungen, dass private Versickerungsmulden und Rigolen auf Wohnbaugrundstücken in den Allgemeinen Wohngebiete WA1-WA4 sowie WA7 und WA8 auch ohne Grenzabstand zulässig sind, wenn nachbarliche Belange nicht entgegenstehen. Nachbarschaftliche Gemeinschaftsanlagen sind planungsrechtlich allgemein zulässig.

Erschließungsplanung des Investors

Die Sennestadt GmbH hat als Grundlage für den abzuschließenden Erschließungsvertrag eine Erschließungsplanung beauftragt

Im Zuge der laufenden Erschließungsplanung für die Neunutzung des 2006 sanierten Geländes hat sich der Investor entschlossen, die vorhandenen Geländehöhen mit Bezug auf eine gewünschte harmonische Anbindung an das städtebauliche Umfeld, die vorhandenen Verkehrsflächen und die Abstände zum Schutzgut Grundwasser erneut prüfen lassen.

Im Ergebnis hat sich der Investor insbesondere aus städtebaulichen und verkehrlichen Gründen dafür entschieden, dass in Teilen der Fläche eine Nachbesserung der damaligen Bodenverfüllung erforderlich wird.

Die Sennestadt GmbH hat in der Folge auf der Grundlage des beschlossenen Bebauungsplanentwurfs und seiner formulierten städtebaulichen Ziele, eine qualifizierte Höhenzielplanung mit Priorität auf harmonische Einbindung der Planstraßen sowie dem Schutz des Grundwassers erstellen lassen. Auf dieser Grundlage soll das Gelände in Teilen der damaligen Sanierungsfläche entsprechend der als Anlage 2.3 beiliegenden Höhenzielplanung aufgefüllt werden.

Diese insgesamt gut vertretbare Maßnahme, soll dazu beitragen die Ziele des Bebauungsplans in besonderer Weise zu sichern. Zur geplanten Modellierung des Geländes im Bereich des damaligen Bodenaustauschs nehmen die Bodengutachter Urbanski und Versmold GmbH am 25.05.2018 Stellung und bestätigen die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden sowie die Einhaltung der erforderlichen Flurabstände nach der geplanten Geländeanhebung. (siehe Anlage 5)

Der Investor beabsichtigt zudem einen ersten Bauabschnitt im Allgemeinen Wohngebiet (Klimaschutzsiedlung) mit bereits ausgewählten Hausbauunternehmen als Siedlungspartner zu realisieren. Somit liegen für die Bereiche zwischen Planstraße 1 und Planstraße 2 (Mittelinsel) sowie für die Wohnhöfe 1 und 2 bereits Hochbauentwürfe vor, die zur Entwicklung der Entwässerungskonzepte beispielhaft herangezogen werden konnten.

4. Varianten zur Niederschlagswasserbeseitigung

Grundlage für die Entwicklung von Varianten zur Niederschlagswasserbeseitigung bildet neben dem Bebauungsplanentwurf auch die im Vorfeld erstellte Höhenzielplanung für die folgende Prämissen zu berücksichtigen waren:

- Entwicklung von Gradienten der Planstraßen unter Berücksichtigung der einschlägigen Richtlinien, des natürlichen Höhenverlaufes und wirtschaftlicher Aspekte
- Einbindung der geplanten Bebauung in die Nachbarschaft
- Sicherstellung einer notwendigen Überdeckung der geplanten Schmutzwasserkanäle im Bereich der Endhaltungen
- Auffüllung von Teilen des Plangebietes zur Erhöhung des Abstands zwischen zukünftiger Geländeoberfläche (den geplanten Versickerungsanlagen) und dem anzunehmenden Grundwasserhorizont. Mit dem Ziel einer flächendeckenden Möglichkeit zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers. Hierbei ist der Abstand so zu wählen, dass neben der Errichtung von flachen Versickerungsmulden auch Rigolen bzw. Mulden-Rigolen-Systeme die Anforderungen des DWA Arbeitsblattes A 138 erfüllen.

Das Arbeitsblatt A 138 schreibt für die Versickerungsanlagen einen Mindestabstand von der Sohle der Versickerungsanlage bis zu dem höchsten Grundwasserstand von 1,0 m vor. Die gemessenen Grundwasserstände, bezogen auf das vorhandene Gelände, erfüllten jedoch in einigen Bereichen nicht diese Bedingung. Diese Forderung wird allerdings nach der Modellierung des Geländes gemäß dem Höhenkonzept erfüllt. Entsprechend dem Höhenkonzept wird das vorhandene Gelände entlang der Planstraßen 1, 2, 3, 4 mit einem geeigneten wasserdurchlässigem Material um ca. 0,50 bis 1,50 m aufgefüllt. Diese Auffüllung läuft in Richtung der Waldgebiete im Südwesten aus. In den Anschlusspunkten Paderborner Straße und Altmühlstraße erreicht das Gelände das vorhandene Niveau.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass es sich bei der oben genannten Anhöhung in zentralen Abschnitten um eine Wiederherstellung des natürlichen Geländeverlaufes handelt, der insbesondere durch den Rückbau der vorherigen Gewerbenutzung unterbrochen wurde.

- Berücksichtigung der Bereiche mit schutzwürdigen Böden entlang des Siedlungsrandes zum Wald.

Grundsätzlich weist das Entwässerungskonzept nach, dass alle untersuchten Lösungsvarianten möglich sind. Für die anstehende Erschließungsplanung wird dem Inverstor eine Vorzugsvariante empfohlen (siehe Zusammenfassung S. 17).

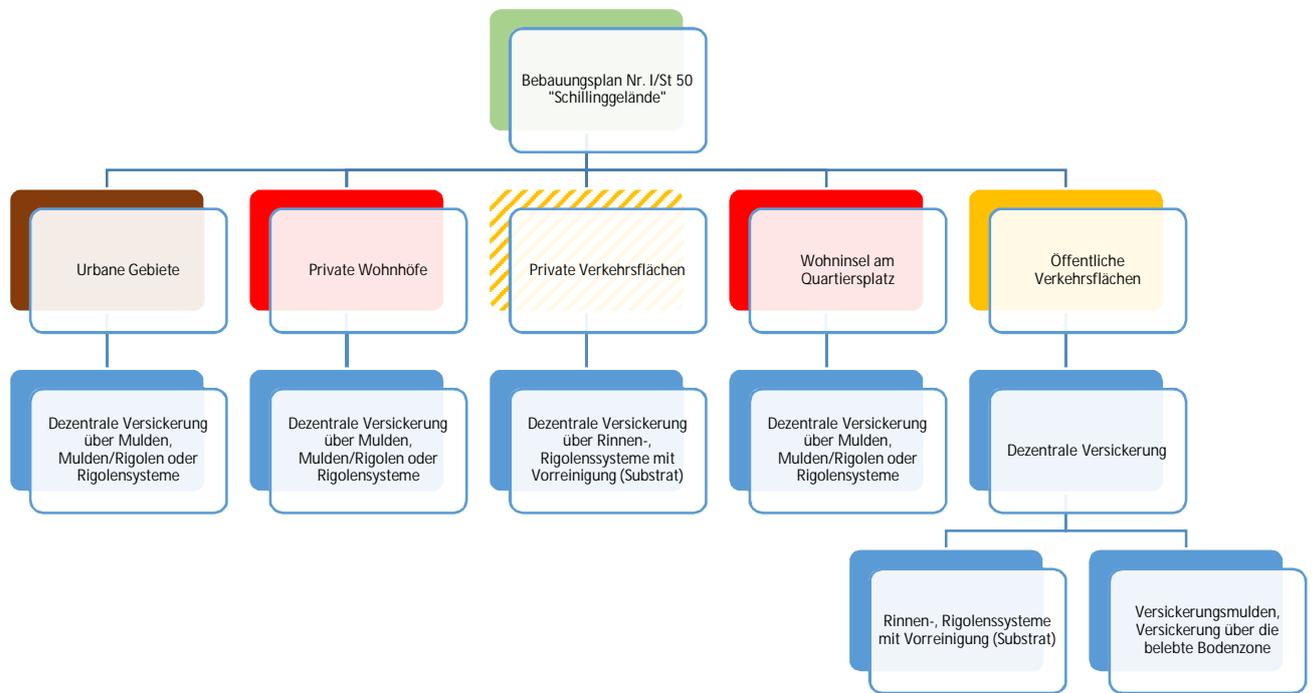
Durch das Konzept wird das Ziel verfolgt, das gesamte Niederschlagswasser ortsnah zu versickern. Bei der Bemessung der Versickerungsanlagen ist ein Kf-Wert gemäß dem Bodengutachten zugrunde gelegt worden. Da das Gelände aufgefüllt werden soll, muss der Füllboden ebenfalls diesen Kf-Wert aufweisen.

Für das Plangebiet wurden auf Grundlage des vorliegenden Höhenkonzeptes drei verschiedene Entwässerungskonzepte erarbeitet.

- Variante 1 Dezentrale Versickerung aller Teilflächen
- Variante 2 Dezentrale Versickerung aller Teilflächen
 mit Ausnahme der privaten Verkehrsflächen
- Variante 3 Dezentrale Versickerung aller Teilflächen
 mit Ausnahme der privaten Gemeinschaftsflächen
 (WA1 - WA5 und private Verkehrsflächen)

Auf Grundlage des DWA Arbeitsblattes A 138 waren dann in Abhängigkeit des Befestigungsgrades der zu betrachtenden Flächen Berechnungen für geeignete Versickerungsanlagen durch zu führen. Für das auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser war darüber hinaus auch eine Vorreinigung im Sinne des Trennerlasses zu berücksichtigen.

4.1 Entwässerungsvariante 1 Dezentrale Versickerung aller Teilflächen



Das auf den Flächen im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser wird über geeignete Versickerungseinrichtungen dezentral zur Versickerung gebracht.

1) Urbane Gebiete MU-1, MU-2, MU-3, MU-4, MU-5 (Grundflächenzahl 0,6)

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

Auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) soll das auf den Flächen der urbanen Gebiete anfallende Oberflächenwasser dezentral über flache Versickerungsmulden mit belebter Bodenzone zur Versickerung gebracht werden. Rohrrigolen oder Rigolenkörper sind als Alternative denkbar.

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Bodens in diesem Bereich liegt bei ca. 2×10^{-4} m/s, der Grundwasserstand bei 2,5 – 3,5 m unter Geländeoberkante.

Der rechnerische Nachweis möglicher Versickerungsanlagen wurde auf Grundlage des DWA- A 138 beispielhaft für ein Grundstück im Urbanen Gebiet erbracht, danach ist die Versickerung in allen Urbanen Gebieten uneingeschränkt möglich.

2) Private Grundstücke (Wohnhöfe), Allg. Wohngebiete WA1-WA-5 (GRZ 0,4)

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

Auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) soll das in den privaten Wohngebieten anfallende Oberflächenwasser dezentral über flache Versickerungsmulden mit belebter Bodenzone zur Versickerung gebracht werden. Rohrrigolen oder Rigolenkörper sind als eine Alternative denkbar.

Nach Herstellung der Geländeoberkante auf Grundlage des Höhenkonzeptes und einer Auffüllung mit entsprechenden versickerungsfähigen Böden ist die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über die zuvor beschriebenen Versickerungseinrichtungen ohne Einschränkungen möglich.

Der rechnerische Nachweis auf Grundlage des DWA - A 138 für ein Grundstück in diesen Teilbereichen ist der Anlage 3 zu entnehmen.

3) Private Verkehrsflächen

Dezentrale Versickerung (Rinnensysteme mit Vorreinigung, Rohrrigolen)

Die Oberflächen der privaten Verkehrs- und Wegeflächen sollen grundsätzlich aus versickerungsfähigen Oberflächenbelägen mit entsprechendem Unterbau hergestellt werden.

Das auf den (Straßen-)Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser soll dezentral über Rinnensysteme (z.B. D-Rainclean Sickermulden) zur Versickerung gebracht werden. Das anfallende Oberflächenwasser ist gemäß Trennerlass NRW als verunreinigt einzustufen und wird daher beim Durchgang durch ein Substrat innerhalb des Rinnensystems gereinigt.

Das darüber hinaus auf den privaten Fuß- und Radwegen (Bewohnerwege) anfallende Niederschlagswasser wird dezentral über Rohrrigolen in den Verkehrsflächen zur Versickerung gebracht. Das Niederschlagswasser ist unbelastet und bedarf keiner Reinigung.

Auf Grundlage des Höhenkonzeptes wird der erforderliche Abstand zwischen Versickerungsanlage und Grundwasserhorizont in jedem Fall eingehalten.

Rechnerische Nachweise sind der Anlage 3 zu entnehmen.

4) Wohninsel am Quartiersplatz (Grundflächenzahl 0,6) einschl. Wegeflächen, Allgemeine Wohngebiete WA-7 und WA-8

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

Das auf den befestigten Flächen der „Wohninsel“ anfallende Niederschlagswasser wird zentral über Rohrrigolen oder Rigolenkörper zur Versickerung gebracht. Die befestigten Wege- und Platzflächen werden in der Regel mit versickerungsfähigen Belägen ausgestattet und entwässern diffus (Fuß- und Radwege) in die angrenzenden Grünflächen bzw. die oben beschriebenen Versickerungsanlagen.

Das Niederschlagswasser ist unbelastet und bedarf keiner Reinigung.

Auf Grundlage des Höhenkonzeptes wird der erforderliche Abstand zwischen Versickerungsanlage und Grundwasserhorizont in jedem Fall eingehalten.

Rechnerische Nachweise sind der Anlage 3 zu entnehmen.

5) Öffentliche Verkehrsflächen

Dezentrale Versickerung (Rinnensysteme mit Vorreinigung, flache Mulden)

Das auf den öffentlichen Straßenflächen der Planstraßen 3 und 4 sowie der Planstraße 1A (Anschluss an die Altmühlstraße) anfallende Wasser gilt als belastet und muss behandelt werden. Da in diesen Abschnitten innerhalb des Straßenquerschnittes nicht ausreichend Raum zur Anlage von Versickerungsmulden und damit einer Versickerung über die belebte Bodenzone zur Verfügung steht, wird hier in Abstimmung mit dem Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld für eine Versickerungsrinne mit Reinigungseinrichtung (z.B. D-Rainclean Sickermulde der Firma Funke) zur Anwendung kommen. Hierbei handelt es sich um ein mit Substrat gefülltes Rinnensystem. Das Substrat nimmt dabei das teilweise mit Schadstoffkonzentrationen belastete Niederschlagswasser von den Straßenoberflächen auf und gibt es in unbedenklichem Zustand an den Boden ab. Die Rinnen sind mit einer überfahrbaren, gusseisernen Abdeckung D 400 ausgestattet.

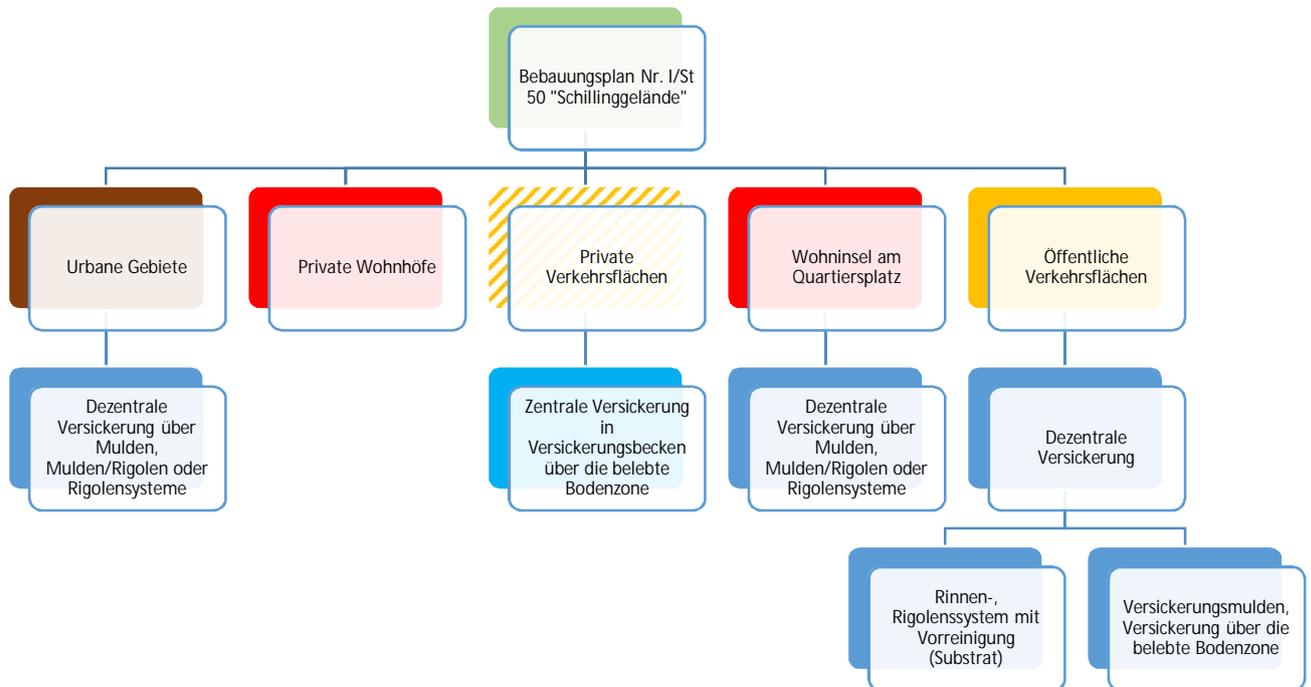
Das auf den Oberflächen der Planstraße 1 und der Planstraße 2 nördlich und südlich der „Wohninsel“, im zentralen Bereich des Plangebietes, anfallende Niederschlagswasser soll über flache Mulden am Rand der Verkehrsflächen und damit die belebte Bodenzone versickert werden, hier ist eine Reinigung des Niederschlagswassers daher nicht erforderlich.

Die rechnerischen Nachweise auf Grundlage des DWA - A 138 sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Das auf den öffentlichen Wegeflächen im südlichen Teilgebiet anfallende Niederschlagswasser wird über Pflasterrinnen den Grünzonen zugeführt und dort großflächig über die belebte Bodenzone zur Versickerung gebracht

4.2 Entwässerungsvariante 2

Dezentrale Versickerung aller Teilflächen
mit Ausnahme der privaten Verkehrsflächen



1) Urbane Gebiete MU-1, MU-2, MU-3, MU-4, MU-5 (Grundflächenzahl 0,6)

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

wie Variante 1

2) Private Grundstücke (Wohnhöfe), Allg. Wohngebiete WA1-WA-5 (GRZ 0,4)

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

wie Variante 1

3) Private Verkehrsflächen

Zentrale Versickerung (Versickerungsbecken)

Das auf den privaten Straßenflächen (Bewohnerwege) anfallende Niederschlagswasser ist in dieser Variante oberflächlich über Rinnen zentralen Versickerungsbecken zuzuführen und dort über die belebte Bodenzone versickert, sonst wie Variante 1. Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungen wird der erforderliche Abstand zwischen Versickerungsanlage und Grundwasserhorizont in jedem Fall eingehalten. Ein rechnerischer Nachweis ist der Anlage 3 zu entnehmen.

4) Wohninsel am Quartierplatz (Grundflächenzahl 0,6) einschl. Wegeflächen, Allgemeine Wohngebiete WA-7 und WA-8

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

wie Variante 1

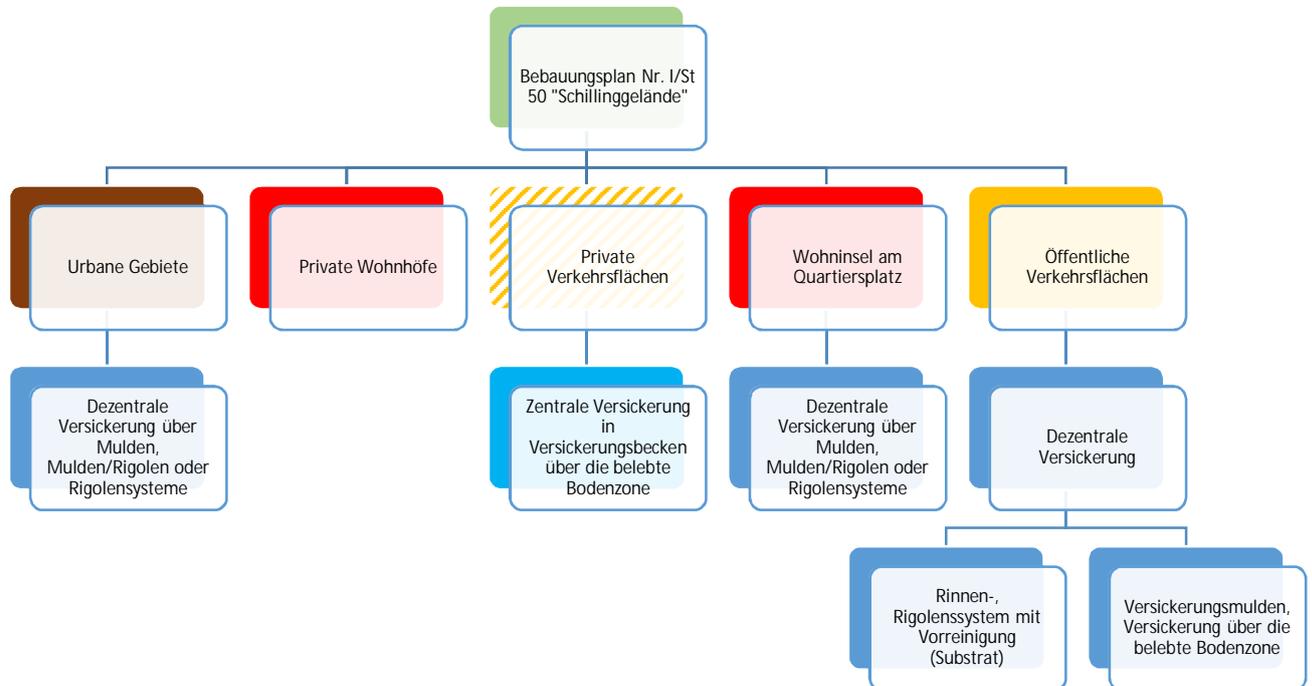
5) Öffentliche Verkehrsflächen

Dezentrale Versickerung (Rinnensysteme mit Vorreinigung, flache Mulden)

wie Variante 1

4.3 Entwässerungsvariante 3

Dezentrale Versickerung aller Teilflächen mit Ausnahme der privaten Gemeinschaftsflächen (WA1 - WA5 und private Verkehrsflächen)



1) Urbane Gebiete MU-1, MU-2, MU-3, MU-4, MU-5 (Grundflächenzahl 0,6)

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

Wie Variante 1

2) Private Grundstücke (Wohnhöfe), Allg. Wohngebiete WA1-WA-5 (GRZ 0,4)

Zentrale Versickerung (Versickerungsbecken)

Das auf den privaten Grundstücken (in den Wohnhöfen) anfallende Oberflächenwasser soll zentral über die im Bebauungsplan festgesetzten Versickerungsbecken mit belebter Bodenzone zur Versickerung gebracht werden. Das anfallende Niederschlagswasser wird den zentralen Becken über private Regenwasserkanäle zugeleitet.

3) Private Verkehrsflächen

Zentrale Versickerung (Versickerungsbecken)

Das auf den privaten Straßenflächen (Bewohnerwege) anfallende Niederschlagswasser wird - wie das Niederschlagswasser der privaten Grundstücke (2) - über Regenwasserkanäle den zentralen Versickerungsbecken zugeführt und dort über die belebte Bodenzone versickert.

Eine zusätzliche Reinigung des anfallenden Niederschlagswassers ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungen wird der erforderliche Abstand zwischen Versickerungsanlage und Grundwasserhorizont in jedem Fall eingehalten.

Rechnerische Nachweise für die unter Punkt 2) und 3) genannten Flächen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

- 4) Wohninsel am Quartierplatz (Grundflächenzahl 0,6) einschl. Wegeflächen
Allgemeine Wohngebiete WA-7 und WA-8

Dezentrale Versickerung (flache Mulden, Rigolen oder Mulden-Rigolen)

wie Variante 1

- 5) Öffentliche Verkehrsflächen

Dezentrale Versickerung (Rinnensysteme mit Reinigung, flache Mulden)

wie Variante 1

5. Schmutzwasserbeseitigung

Die Ableitung von Schmutzwasser aus dem Plangebiet erfolgt über öffentliche Kanäle. Zur Sicherung der Leitungsrechte in den urbanen Gebieten MU1-MU6, in denen keine Wegeflächen festgesetzt sind, enthält der Bebauungsplan geeignete Festsetzungen.

Die Flächen des Teilgebietes MU2 erhalten Vorflut über einen bestehenden, zentral gelegenen Schmutzwasserkanal, der die Paderborner Straße in Richtung Norden quert. Ein unverbindliches Konzept zum Anschluss der Baufelder des Teilgebietes MU2 an die Bestandsleitung ist der Anlage 2.1 Blatt 4 zu entnehmen.

Der Anschluss der übrigen Baufelder des Plangebietes erfolgt über Anschlussleitungen direkt an geplante Schmutzwasserleitungen in den Verkehrsflächen des Plangebietes. Diese öffentlichen Kanäle finden ihre Vorflut in einem bestehenden Schmutzwasserkanal in der Planstraße 1 im Südosten des Plangebietes auf Höhe der KiTa (Haus Nummer 30a).

Einen Überblick über die Anlagen und Festsetzungen zur Schmutzwasserbeseitigung bietet die Anlage 2.1 Blatt 4.

6. Zusammenfassung

Die Sennestadt GmbH plant die Erschließung des Bebauungsplangebietes Nr. I/St 50 „Wohnen und Arbeiten auf dem Schillinggelände“. Der Bebauungsplan trifft in der vorliegenden Entwurfsfassung differenzierte Festsetzungen zur Förderung der ortsnahen Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes.

Die im Rahmen dieses Entwässerungskonzeptes entwickelten Varianten zur Niederschlagswasserableitung bauen sämtlich auf den Festsetzungsrahmen des vorliegenden Bebauungsplanentwurfs auf und berücksichtigen die dort formulierten städtebaulichen Ziele.

Auf Grundlage der vorliegenden, vertiefenden Bodenuntersuchung und eines Höhenkonzeptes sind drei Varianten zur Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers untersucht worden, die vollumfänglich geeignet sind, die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes, des Arbeitsblattes DWA – A 138 und die seitens der Stadt Bielefeld formulierten Bedingungen zu erfüllen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass das im gesamten Plangebiet anfallende Niederschlagswasser in jeder Variante vor Ort zur Versickerung gebracht werden kann. Zum Einsatz kommen dabei in der Regel dezentrale Versickerungseinrichtungen wie Mulden, Mulden-Rigolen bzw. Rigolensysteme, die die Anforderungen des DWA 138 in Bezug auf Abstand zum Grundwasserhorizont und erforderlichem Volumen der Versickerungseinheit vollumfänglich erfüllen. Wird eine Vorreinigung des anfallenden Oberflächenwassers erforderlich, erfolgt diese entweder durch eine Versickerung über die belebte Bodenzone oder den Einsatz von Rinnensystemen mit entsprechenden Substraten, die die technischen Anforderungen erfüllen.

Unterschiedliche Ansätze ergeben sich nur für die privaten Verkehrsflächen und Gemeinschaftsanlagen (Wohnhöfe). Hier sind sowohl dezentrale, als auch zentrale Ansätze zur Behandlung des Niederschlagswassers denkbar.

Grundsätzlich konnten damit für das gesamte Plangebiet einheitliche und gleichfalls allen Ansprüchen genügende Lösungen zur Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers aufgezeigt werden. Die Festsetzungen im Bebauungsplanentwurf sind insgesamt gut geeignet, um die dezentrale Rückhaltung, Ableitung und Versickerung zu sichern.

Zusammen mit der Sennestadt GmbH ist im Rahmen der Erschließungsplanung eine der untersuchten Varianten unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Belange zur Ausführung und vertraglichen Sicherung im Detail auszuarbeiten.

Aus fachlicher Sicht ist flächendeckend die Umsetzung der Variante 1 anzustreben, für die privaten Verkehrsflächen ist Variante 2 der Vorzug zu geben. Einzelheiten und mögliche Abweichungen sind im Zuge der Erschließungsplanung zu klären.

Die technischen Anforderungen in Bezug auf die Versickerungsanlagen in den öffentlichen Verkehrsflächen sind im Erschließungsvertrag auf der Grundlage der Erschließungsplanung sicherbar. Zur Entwässerung der privaten Gemeinschaftsflächen wird empfohlen die technischen Konzepte in der Erschließungsplanung darzustellen, technisch gleichwertig zu den öffentlichen Flächen auszuführen und gleichlautend in die privatrechtlichen Verträge zu übernehmen.

Aufgestellt:

Gütersloh, Oktober 2018

Ergänzt:

Gütersloh, Mai 2019, November 2019



