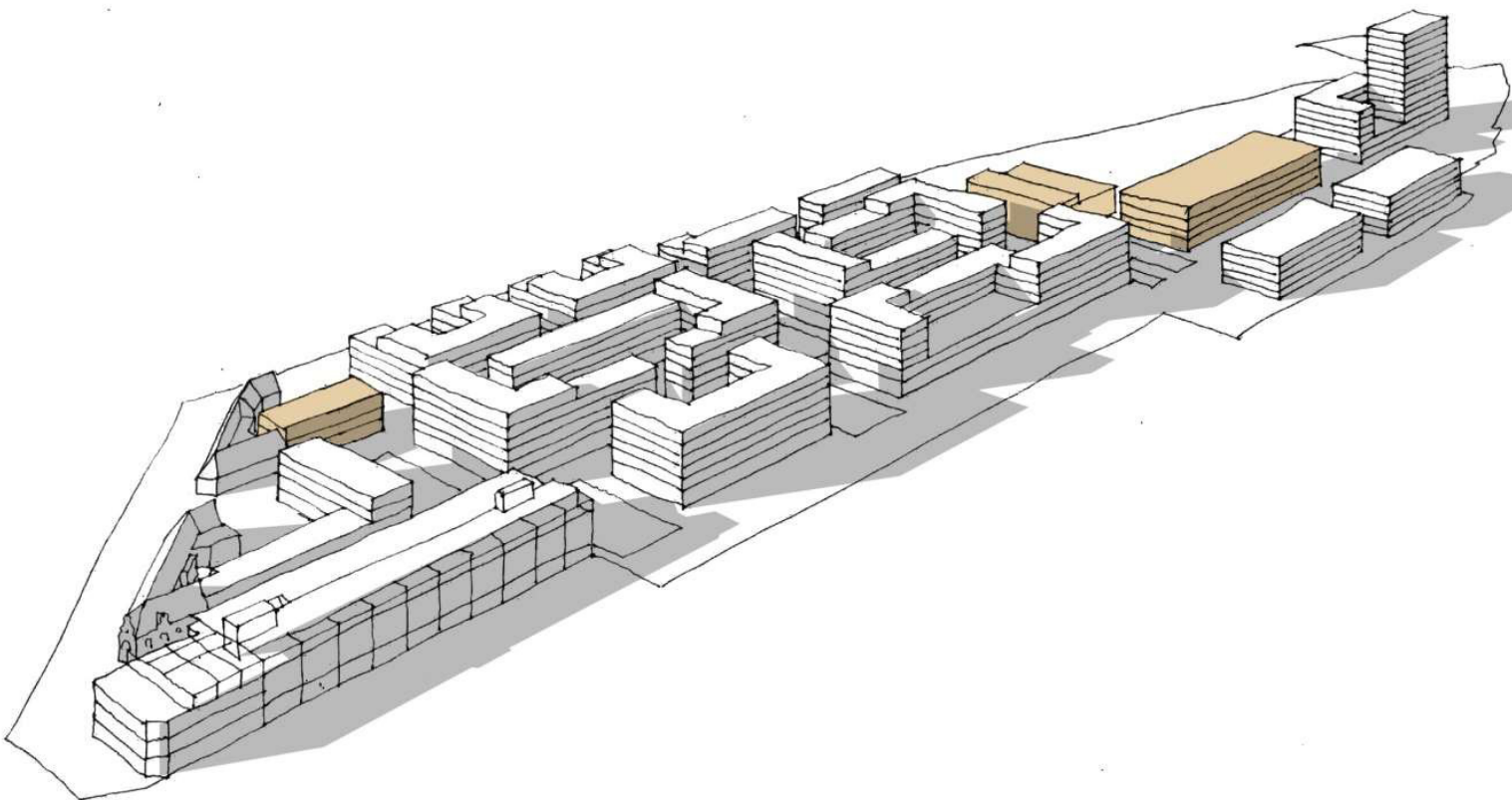


Bebauungsplan Nr. 323.2

„Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe“

Medientechnische Erschließung

RKW Architektur +
Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH
Tersteegenstraße 30
40474 Düsseldorf



Impressum

Herausgeber:

RKW Architektur +

Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH

Tersteegenstraße 30

40474 Düsseldorf

Redaktion, Satz und Gestaltung:

seecon Ingenieure GmbH, Spinnereistraße 7, Halle 14, 04179 Leipzig

Stand bzw. Redaktionsschluss:

30.04.2018

Bildnachweis Titelseite:

RKW Architektur +

Anmerkung:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle geschlechtsspezifischen Bezeichnungen, die in männlicher oder weiblicher Form benutzt wurden, gelten für beide Geschlechter gleichermaßen ohne jegliche Wertung oder Diskriminierungsabsicht.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Einführung	5
1.1 Veranlassung.....	5
1.2 Verkehrstechnische Erschließung.....	6
1.3 Medientechnische Erschließung	6
2 Abwasserentsorgung	7
2.1 Vorgaben/ Bestandssituation	7
2.2 Schadensbilder	10
2.3 Sanierungsempfehlung	11
2.4 Regenwasserbewirtschaftung	13
2.4.1 Festsetzungen im B-Plan.....	13
2.4.2 Konzept der RW-Bewirtschaftung	14
2.4.3 Varianten der RW-Ableitung	14
2.5 Bemessung/Nachweis Regenwassersystem.....	20
2.5.1 Berechnungsgrundlagen.....	21
2.5.2 Erste Bemessung SRK	22
2.5.3 Bemessung Regenwasserleitungen.....	23
2.5.4 Nachweis Gesamtsystem	23
2.6 Bewertung der Regenwasserbehandlung nach Merkblatt DWA-M 153.....	25
2.7 Berechnung Schmutzwasseranfall.....	28
2.8 Dimensionierung/Trassierung Schmutzwassersystem	29
2.9 Bauweise/ Material	30
2.10 Sonderbauwerke	31
3 Trinkwasser	32
3.1 Vorgaben/ Bestandssituation	32
3.2 Ermittlung Trink- und Löschwasserbedarf	32
3.3 Trassierung/ Material	33
4 Kostenschätzung	35

5	Offene Punkte.....	36
6	Normen, Richtlinien und Vorschriften.....	37
7	Abbildungsverzeichnis	38
8	Tabellenverzeichnis	38
9	Abkürzungsverzeichnis	39

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Die Leipzig 1 GmbH plant als Vorhabensträger die Bebauung sowie die verkehrs- und medientechnische Erschließung des ehemaligen Bahngeländes auf der Westseite des Hauptbahnhofes Leipzig.

In dem zu entwickelnden Neubaugebiet sollen auf einer Fläche von ca. 12 ha sowohl Wohn- als auch Gewerbeflächen entstehen, außerdem Sondernutzungen wie eine Schule und Kita. Das Gebiet zeichnet sich zum einen durch seine Nähe zur Innenstadt sowie durch die direkte Anbindung an den Leipziger Hauptbahnhof aus.



Abb. 1 Planungsgebiet

1.2 Verkehrstechnische Erschließung

Das Planungsgebiet liegt westlich direkt am Leipziger Hauptbahnhof und ist momentan nur von der Kurt-Schumacher-Straße erschlossen. Im Zuge der Erschließung muss die Anbindung an die Berliner Straße mittels Brücke über die Parthe hergestellt werden.

Im Plangebiet selbst wird eine Haupteerschließungsstraße entstehen. Diese bildet die Planstraße C. Die Planstraße A dient nur der Erschließung der Anwohner und ist im Querschnitt entsprechend kleiner ausgebildet. Der Planweg B und die Planstraße D sind nur für Fußgänger und Radfahrer zugänglich. Alle oben erwähnten Straßen und Wege werden öffentlich.

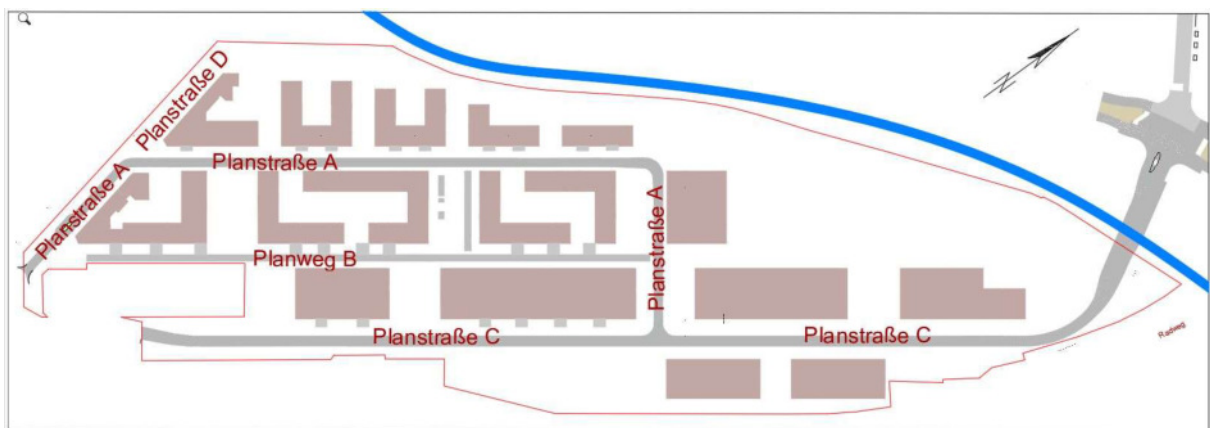


Abb. 2 Darstellung des Erschließungsgebietes mit Lage der Gebäude und geplantem Straßenverlauf

Die Planstraße C und A schließen an die bereits vorhandene Zuwegung (Preußenseite) zum Plangebiet an.

1.3 Medientechnische Erschließung

Inhalt dieser Unterlage ist die Vorplanung der Wasserver- und -entsorgung im öffentlichen Raum des entstehenden Plangebietes. Diese erfolgt in den Trassen der öffentlichen Straße. Insbesondere für die Regenwasserentsorgung werden mögliche Umsetzungsvarianten untersucht.

In dieser Untersuchung wird für weitere Medien ausschließlich ein Korridor freigehalten (siehe Querschnitte in Unterlage 2). Die Unterlage enthält nicht die Planung weiterer Medien (bspw. Fernwärme, Strom, Telekommunikation etc.).

2 Abwasserentsorgung

2.1 Vorgaben/ Bestandssituation

Vorgaben

Die Abwasserentsorgung des geplanten Baugebietes ist im Trennsystem zu erschließen. Die Anbindung des Schmutzwassers kann an den Mischwasserkanal (MWK) Ei 850/1300 in der Kurt-Schumacher-Straße erfolgen. Da die umliegenden Mischwasserleitungen der Leipziger Wasserwerke ausgelastet sind, fordern die Leipziger Wasserwerke, dass das Regenwasser dezentral bewirtschaftet und entsorgt wird. Da die Parthe als Vorfluter direkt am Plangebiet entlang führt, wird diese als Einleitstelle von den Leipziger Wasserwerken vorgeschlagen.

Die Untere Wasserbehörde lehnte im Rahmen der Erstellung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes eine Einleitung in die Parthe ab, da diese die Überschwemmungssituation bei Hochwasser im Bereich des Zoos verstärken würde.

Das Verkehrs- und Tiefbauamt (VTA) lehnt die dezentrale Entwässerung der Straßenflächen ab und fordert eine geschlossene Ableitung des Oberflächenwassers.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept¹ wird der Umgang mit dem Regenwasser auf den privaten Grundstücken beschrieben. Dabei sind diese möglichst abflusslos zu halten. Die Straßenentwässerung wird aufgrund der Vorgaben des VTA als geschlossene Ableitung vorgesehen. Zur Einleitung dieses Oberflächenwassers wurde eine gedrosselte Ableitung in die Mischwasserentlastungsleitung der Leipziger Wasserwerke vorgeschlagen. Dieser Variante wurde Seitens der Unteren Wasserbehörde zunächst dem Grunde nach zugestimmt.

Bei der Planung sind insbesondere folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Mischwasserbestandsleitung Ei 700/1050 in Planstraße C, die für die Einleitung des Mischwassers des Hauptbahnhof als Vorflut beibehalten werden muss.
- Berücksichtigung der Einleitpunkte zu erhaltender Bestandsgebäude (Gebäude A1, B1 und das DB Warenlogistik Gebäude an Planstraße C).
- Bestandsleitungen Träger öffentlicher Belange
- Berücksichtigung/Freihaltung von Trassenkorridoren für weitere Erschließungsmedien (Strom, Kommunikation, Fernwärm etc.)
- Höhenmäßige Berücksichtigung der Anbindungspunkte

¹ Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südliche Parthe“, Regenwasserbewirtschaftungskonzept; seecon Ingenieure; Stand 22.02.2018

Bestandssituation

Die Fa. Kegel wurde mit einer indirekten optischen Inspektion der vorh. Kanäle auf dem Grundstück westlich des Hauptbahnhofes Leipzig in Form von TV-Kanaluntersuchungen zur Erfassung des baulichen und funktionellen Zustandes beauftragt. Die Schächte wurden nicht inspiziert und bewertet. Im März 2018 erfolgten die Inspektionen einschl. Schadensaufnahme gem. DWA-M 149-2 / DIN EN 13508-2. Die Haltungsgrafiken sind in der Unterlage 7 abgelegt.

Folgende Kanalbestandsdaten (Stammdaten wie Kanaldimension, -material, Profilart und Haltungslängen) wurden für die Abschnitte festgestellt, die bei der Zustandsbewertung eine Rolle spielen:

Tab. 1 Haltungen Strang Planstraße C Stz

Schacht oben	Schacht unten	Inspektionslänge [m]	Profile		Schadensklassifizierung nach DWA-M 149-3
			vorhanden	Bemerkung	
W05-18-01	W05-18-02	8,20	DN 250	Stz	3 – leichter Mangel
W05-18-02	W05-18-03	19,80	DN 250	Stz	1 – starker Mangel
W05-18-03	W05-18-04	29,60	DN 250	Stz	1 – starker Mangel
W05-18-04	W05-18-05	24,60	DN 250	Stz	1 – starker Mangel
W05-18-05	W05-18-06	24,10	DN 250	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-06	W05-18-07	6,80	DN 250	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-07	W05-18-08	49,00	DN 400	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-08	W05-18-09	49,70	DN 400	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-09	W05-18-10	49,50	DN 400v	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-10	W05-18-11	50,20	DN 400	Stz	0 – sehr starker Mangel
W05-18-11	26900208	49,30	DN 500	Stz	0 – sehr starker Mangel
Summe		360,80 m		(11 Haltungen)	

Tab. 2 Haltungen Strang Preußenseite MWL DN 500 Stz

Schacht oben	Schacht unten	Haltungslänge [m]	Profile		Schadensklassifizierung nach DWA-M 149-3
			vorhanden	Bemerkung	
26900208	26900207	49,80	DN 500	Stz	0 – sehr starker Mangel
26900207	26900206	54,20	DN 500	Stz	0 – sehr starker Mangel
26900206	26900205	14,80	DN 500	Stz	1 – starker Mangel
26900205	26900204	38,00	DN 500	Stz	0 – sehr starker Mangel
26900204	26900200	44,50	DN 500	Stz	1 – starker Mangel
26900200	26900562	31,20	DN 450	PP	1 – starker Mangel
Summe		232,50 m	(6 Haltungen)		

Tab. 3 Haltungen Strang Preußenseite MWK Ei 700/1050 MA/B

Schacht oben	Schacht unten	Haltungslänge [m]	Profile		Schadensklassifizierung nach DWA-M 149-3
			vorhanden	Bemerkung	
26900208	26900209	2,10	DN 500	Stz	1 – starker Mangel
26900209	26900210	9,90	Ei 700/1050	B	3 – leichter Mangel
26900210	26900211	26,20	Ei 700/1050	B	1 – starker Mangel
26900211	26900212	57,50	Ei 700/1050	B	2 – mittlerer Mangel
26900212	26900213	65,10	Ei 700/1050	Mauerwerk	2 – mittlerer Mangel
26900213	26900199	66,80	Ei 700/1050	Mauerwerk	2 – mittlerer Mangel
26900199	26900198	31,50 (Bogen)	Ei 700/1050	Mauerwerk	2 – mittlerer Mangel
Summe		259,10 m	(7 Haltungen)		

Auf Basis der baulichen Zustandserfassung erfolgte die Zustandsklassifizierung und -bewertung der Kanäle nach DWA-M 149-3. Die Verteilung in Prozent in Bezug auf die Kanal-länge zeigt das nachfolgende Diagramm.

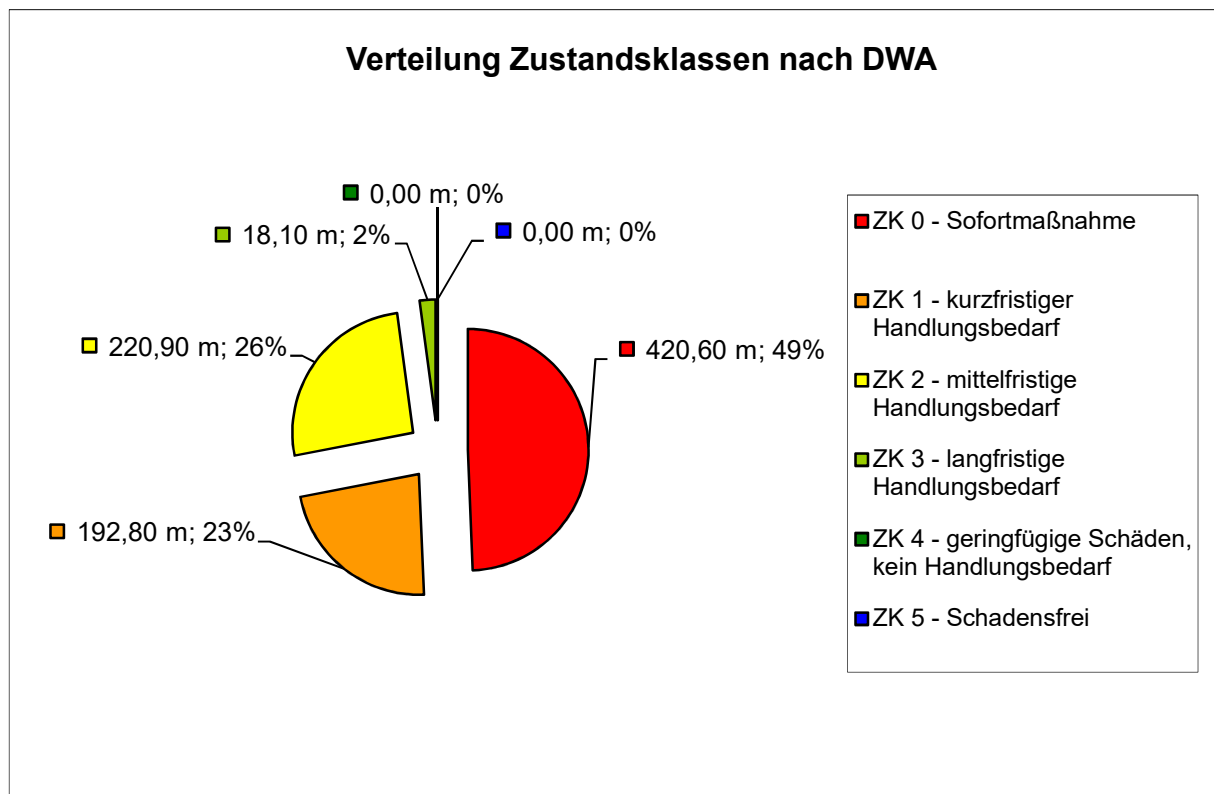


Abb. 3 Verteilung Zustandsklassen nach DWA 149-3

Demnach ist nahezu die Hälfte der untersuchten Kanallänge als Sofortmaßnahme bewertet worden. Bei ein Viertel besteht kurzfristiger oder mittelfristiger Handlungsbedarf.

2.2 Schadensbilder

Es lassen sich materialabhängig nachfolgende, über den gesamten Trassen- und Haltungsverlauf wiederkehrende Schadensbilder dokumentieren:

Planstraße C Stz:

- Riss- und Scherbenbildung (häufige Strecken- und Einzelschäden),
- Schadhafte Anschlüsse (Einzelschäden),
- z.T. fehlendes Rohrstück / Boden sichtbar / Wandungsteil / Abplatzungen (Einzelschäden),
- Ablagerungen / Hindernisse, Ø-Reduzierung bis 30% (Einzelschäden),
- Wurzeleinwuchs (Verbindung), Ø-Reduzierung bis 3% (Einzelschäden),

- Verformungen, Ø-Reduzierung bis 25% (Einzelschäden)
- Rohrbruch in Haltung W05-18-06 und W05-18-07

Preußenseite - MWL DN 500 Stz:

- Riss- und Scherbenbildung (häufige Strecken- und Einzelschäden),
- z.T. fehlendes Rohrstück / Boden sichtbar / Wandungsteil/ Abplatzungen (Einzelschäden),
- Schadhafte Anschlüsse (Einzelschäden),
- Verformungen, Ø-Reduzierung bis 10% (Einzelschäden),
- Infiltration in Haltung 26900205

Preußenseite MWK Ei 700/1050 MA/ B:

- Schadhafte Anschlüsse (Einzelschäden), (Stz-Rohr)
- Oberflächenschaden, Korrosionserscheinungen, Zuschlagstoffe sichtbar, chemisch (häufiger Streckenschaden), (Beton-Rohr)
- Rissbildung (Streckenschaden), (Beton-Rohr)
- Schadhafte Anschlüsse (Einzelschäden), (Beton-Rohr)
- Korrosion des Fugenmörtels (über gesamten Umfang), (MA-Rohr)
- Vereinzelte Ablagerungen, Ø-Reduzierung bis 10% (Einzelschäden), (MA-Rohr)
- Anschlüsse nicht fachgerecht eingebaut, einragend und beschädigt, (MA-Rohr)
- Ø-Reduzierung in Form von Scheitelabdeckung mit Betonplatte (Länge bis 2,6 m) in Haltung 26900212 und 26900199b (MA-Rohr)
- keine Schäden Klinker erkennbar – guter Zustand (MA-Rohr)

2.3 Sanierungsempfehlung

Die Festlegung hinsichtlich der Wahl eines geeigneten Sanierungsverfahrens für die Kanäle sollte in Abstimmung mit dem zukünftigen Betreiber (LWW) in Abhängigkeit vom baulichen Zustand und dem zukünftigen hydraulischen Bedarf erfolgen.

Zum gegenwärtigen Kenntnisstand wird für die untersuchten Abschnitte folgende Sanierungsempfehlung gegeben, die in der weiterführenden Planung durch weitere Untersuchungen (z.B. Baugrund, Statik, KVR etc.) zu untersetzen ist:

Planstraße C Stz:

Durch die Vielzahl an für Stz-Rohre typischen, z.T. starken Schäden, zwei Rohrbrüchen und Deformationen > 10% kann der Kanalabschnitt nicht mehr dem ARZ III zugeordnet werden. Eine Erneuerung scheint alternativlos und sollte die hydraulischen Belange (Nennweitenerhöhung mind. DN 300) mit einbeziehen. Gemäß Zustandsklassifizierung besteht ab dem Schacht W05-18-05 bis Schacht 26900208 sofortiger Handlungsbedarf.

Preußenseite - MWL DN 500 Stz:

Hier wurden vergleichbare Schäden der Stz-Rohre wie im Strang Planstraße C festgestellt, auch wenn es noch zu keinen Rohrbrüchen direkt gekommen ist. Die Spezifik der Schäden lässt eine Einordnung in den ARZ III nicht mehr zu. Auch für diesen Abschnitt wird eine Erneuerung als einzige Sanierungsvariante empfohlen. Diese bietet zudem die Möglichkeit, die Vielzahl an schadhafte Anschlüssen mit zu berücksichtigen und eine nachhaltige Sanierungslösung zu finden.

Preußenseite MWK Ei 700/1050 MA/ B:

Dieser Kanalstrang besteht fast ausschließlich aus einem Ei-Profil 700/1050, jeweils zur Hälfte der Länge aus Beton bzw. aus Klinkermauerwerk. Die drei Haltungen aus B (Länge ca. 94 m) können in den ARZ II eingeordnet werden. Aufgrund des Schadensbildes sollten Sanierungsvarianten der Renovierung und Erneuerung näher untersucht werden. Eine Reparatur ist ausgeschlossen. Die drei Haltungen aus MA (Länge ca. 164 m) können in den ARZ II eingeordnet werden. Die gelben Klinker weisen erfahrungsgemäß einen guten Zustand auf. Eine Reparatur mittels händischer Sanierung ist unter Beachtung der erschwerten Randbedingungen (Profilgröße: lichte Höhe < 1,20 m und Abwinklung Haltung 26900199b) denkbar und zusammen mit Varianten der Renovierung und Erneuerung zu betrachten. Die lokalen Scheitelabdeckungen mit Betonplatte (Länge ca. 2,5 m und 2,6 m) in der Haltung 26900212 und 26900199b können unterschiedliche Ursachen besitzen (Leitungsquerungen, Minderdeckungen, vorrangegangene Reparaturen etc.) und sind bei der Wahl der geeigneten Sanierungsvariante zu beachten.

Zusammenfassung:

Aus den Ergebnissen der optischen Inspektion und der durchgeführten Zustandsklassifizierung leitet sich bei ca. 75% der Kanallänge dringender Handlungsbedarf ab. Die überwiegend vorgefunden Stz-Rohre im Strang Planstraße C und Preußenseite MWL DN 500 weisen so gravierende Schäden auf, so dass zum gegenwärtigen Kenntnisstand eine Erneuerung anzustreben ist. Für die vorh. Ei-Profile im Strang Preußenseite sollten zudem Sanierungsalternativen untersucht werden. Wobei für die Beton-Rohre eine Reparatur ausgeschlossen werden kann.

2.4 Regenwasserbewirtschaftung

Im Zuge der Erarbeitung des B-Plans wurde ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept² erstellt. Hierfür erfolgten bereits umfangreiche Analysen der Rand- und Rahmenbedingungen. Mögliche Einleit- und Übergabepunkte wurden untersucht. Im Ergebnis wurde folgendes formuliert:

- Für die Regenwasserbewirtschaftung ist eine differenzierte Betrachtung von privaten und öffentlichen Flächen erforderlich.
- Prinzipiell ist die Einleitung sowohl in die Parthe als auch in die angrenzende Mischwasserentlastungsleitung der Leipziger Wasserwerke in Verbindung mit einer Abflusssdrosselung möglich.

2.4.1 Festsetzungen im B-Plan

„Die Entsorgung erfolgt im Gebiet im Trennsystem und wird an der angrenzenden Straße in das bestehende Mischsystem überführt. Das Plangebiet ist im Bestand grundsätzlich über einen Einleitpunkt in der Kurt-Schumacher-Straße an das Mischwassernetz der Leipziger Wasserwerke erschlossen. Das anfallende Schmutzwasser ist über diesen Mischwasserkanal entsorgbar.

Das Regenwasser der **privaten** Grundstücke wird möglichst dezentral entwässert. Die abflusswirksame Fläche wird über den Bau von **Gründächern** minimiert. Prinzipiell soll außerdem auf den Grundstücken **versickert** werden. Ist dies wegen baugrundtechnischer Belange oder aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar, ist dies zunächst im Bauantrag nachzuweisen. In diesen Fällen ist das Regenwasser **zwischenzuspeichern und gedrosselt** in das umliegende Regenwassernetz einzuleiten. **Die Entwässerung der entstehenden Straßen erfolgt konventionell über eine geschlossene Entwässerung.**

Der Regenwasserkanal bindet dann an die Mischwasserentlastungsleitung in der Kurt-Schumacher-Straße mit gedrosselter Einleitung auf. ...“

² Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südliche Parthe“, Regenwasserbewirtschaftungskonzept; seecon Ingenieure; Stand 22.02.2018

2.4.2 Konzept der RW-Bewirtschaftung

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept³ wurden die Festsetzungen des B-Plans (siehe Kapitel 2.4.1) hergeleitet. Darin wurde vor allem der Umgang mit dem anfallenden Oberflächenabfluss thematisiert und die Entwässerungswege der privaten und öffentlichen Flächen festgelegt.

Entwässerung öffentlicher Flächen

Es ist geplant, entlang der neuen Straßen Regenwasserkanäle zu errichten. Über diese werden die öffentlichen Flächen entwässert. Weiterhin nehmen diese das nicht versickerbare Niederschlagswasser der privaten Grundstücke auf.

Für die Zwischenspeicherung vor der gedrosselten Einleitung in die Vorflut ist ein zentraler SRK geplant.

Entwässerung private Grundstücke

Das Regenwasser wird kaskadenartig zunächst über Gründächer dann Verdunstungsbeete in den Pocketparks (Sicherung über städtebaulichen Vertrag) und die Versickerung am Entstehungsort bzw. gedrosselte Ableitung in das öffentliche Netz realisiert.

2.4.3 Varianten der RW-Ableitung

Für die Regenwasserableitung werden unter Beachtung verschiedenster Randbedingungen 4 Varianten untersucht. Dabei spielt vor allem die Entwässerungssituation des Hauptbahnhofes, vorhandene Straßenquerschnitte unter Berücksichtigung von Fremdmedien und die Gefällesituation eine tragende Rolle.

Variante 1 – Regenwasserkonzept

Im Regenwasserkonzept wurde die gedrosselte Einleitung des noch abflusswirksamen Oberflächenabflusses in die Mischwasserentlastungsleitung der Leipziger Wasserwerke in der Kurt-Schumacher-Straße vorgesehen.

³ Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südliche Parthe“, Regenwasserbewirtschaftungskonzept; seecon Ingenieure; Stand 22.02.2018

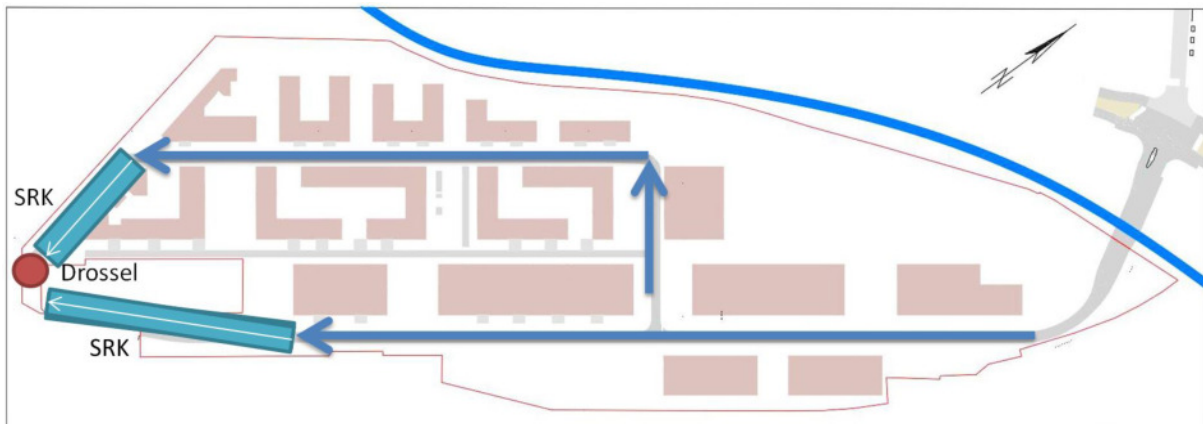


Abb. 4 Regenwasserableitung Variante 1 – Regenwasserkonzept

Zur korrekten Bemessung des nötigen Stauraumkanals müssen die angeschlossenen Flächen bekannt sein. Da in den Stauraumkanal der Planstraße C auch Flächen des Hauptbahnhofes einleiten, wäre diese Flächen mit zu berücksichtigen und mit zu drosseln. Die DB AG kann zu den einleitenden Flächen jedoch keine Aussage treffen. Eine korrekte Bemessung des Stauraumkanals ist an dieser Stelle also nicht möglich. Außerdem wird die vorhandene Bestandsleitung (Ei 700/1050), die als Vorflut vom Hauptbahnhof genutzt wird, momentan als Mischwasserleitung betrieben. Das heißt bei einem Neubau müssten die Abflussleitungen aus dem Hauptbahnhof neu geordnet werden (Umbindung der Anschlussleitungen entsprechend des entstehenden Trennsystems).

Ein Aufbau eines parallelen Regenwasserstauraumkanals neben der Bestandsleitung (Ei 700/1050) wäre wegen der notwendigen Verlegung der weiteren Medien (Schmutzwasserkanal, Trinkwasserleitung, Fernwärme etc.) platzmäßig im Straßenquerschnitt nicht möglich.

Die **Variante 1** ist demnach **auszuschließen**.

Variante 2 – Pumpwerk an der Parthe

Die gedrosselte Einleitung in die Kurt-Schumacher-Straße ist aufgrund des mangelnden Platzes im Straßenquerschnitt nicht umsetzbar. Die Mischwasserentlastungsleitung der Kurt-Schumacher-Straße leitet direkt in die Parthe ein. Als alternativer Einleitpunkt wurde demnach die Parthe im Plangebiet betrachtet.

Das gesamte Regenwasser wird an einem zentralen Punkt im freien Gefälle zusammengeführt und gedrosselt in die Parthe eingeleitet. Die Drossel ist abhängig vom Wasserstand der Parthe einzustellen. Ab einem kritischen Wasserstand der Parthe (noch von der Behörde festzulegen) ist die Drossel zu schließen und der Stauraumkanal voll einzustauen.

Aufgrund der vorh. Höhen (Tiefpunkt des Gebietes im Süden) ist das gesamte Regenwassersystem und besonders der zentrale Stauraumkanal mit einer großen Tiefenlage vorgese-

hen. Für die Überleitung in die Parthe ist ein Pumpwerk erforderlich, da ein freier Abfluss nicht möglich ist. Nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die Entwässerungsvariante.

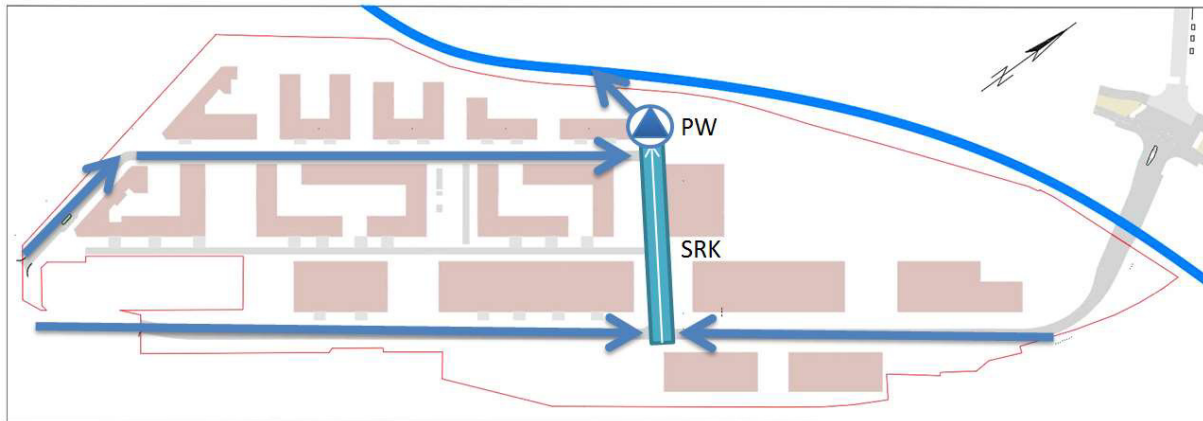


Abb. 5 Regenwasserableitung Variante 2 - Pumpwerk an der Parthe

Diese Variante ist detailliert im Lageplan in Unterlage 2 dargestellt.

Vorteile

- ein Einleitpunkt
- eine technische Anlage (Pumpwerk= Drosselbauwerk)
- große Tiefenlage – Reduzierung Konflikte querender Leitungen

Nachteile

- große Tiefenlage des Systems
- der gesamte Regenwasserabfluss ist zu pumpen

Weist sich diese Variante als Vorzugsvariante aus, gilt im Zuge der weiteren Planung der Optimierung des Stauraumkanals ein besonderes Augenmerk. Ggf. können Teile des Abflusses im freien Gefälle in den Vorfluter eingeleitet werden.

Variante 3 – Pumpwerk in Planstraße C

Stauraumkanal und Regenwasserkanäle in Planstraße A und C (nördlicher Teil) sind in der Tiefenlage so angeordnet, dass ein Abfluss Richtung Parthe im freien Gefälle möglich ist. Hier ist lediglich der Einbau einer wasserstandsgesteuerten Drossel erforderlich.

Der Regenwasserabfluss aus dem südlichen Teil der Planstraße C muss in vorgenanntes System mittels eines Pumpwerkes angehoben werden. Aufgrund dessen ist für diesen Abschnitt ein weiteres Rückhaltevolumen vorzusehen.

Ebenso kann der südliche Teil der Planstraße A nicht im freien Gefälle über Planstraße A Richtung Parthe geführt werden. Dieser Abschnitt wird Richtung Kurt-Schumacher-Straße entwässert und gedrosselt in die Mischwasserentlastungsleitung eingeleitet.

Nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die Entwässerungsvariante.

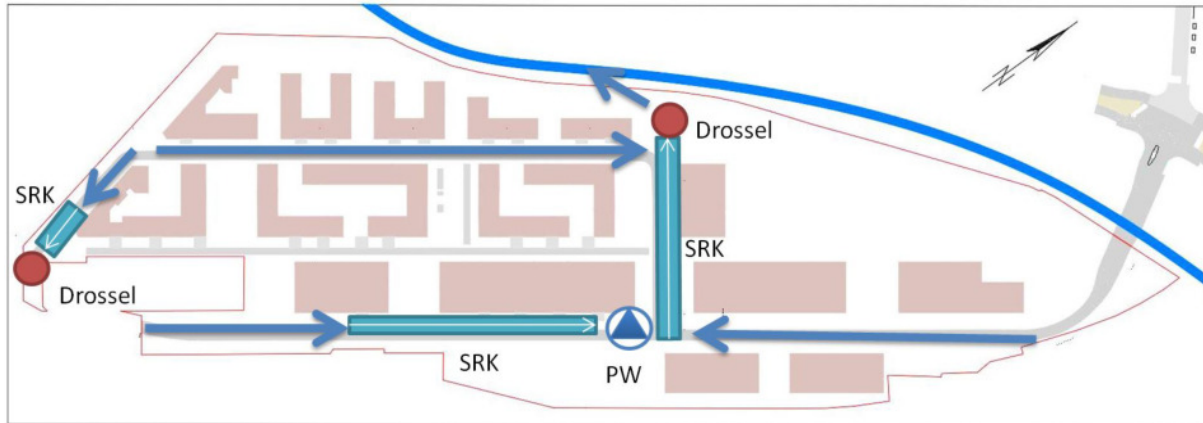


Abb. 6 Regenwasserableitung Variante 3 – Pumpwerk in Planstraße C

Vorteile

- optimierte Tiefenlage des Systems
- Förderung nur des Abflusses aus südlicher Planstraße C

Nachteile

- zwei Einleitpunkte
- drei technische Anlagen (1x Pumpwerk und 2x Drossel)
- drei Staukanäle

Variante 4 – zwei Einleitpunkte

Stauraumkanal und Regenwasserkanäle in Planstraße A und C (nördlicher Teil) sind in der Tiefenlage so angeordnet, dass ein Abfluss Richtung Parthe im freien Gefälle möglich ist. Hier ist lediglich der Einbau einer Drossel erforderlich.

Der Regenwasserabfluss aus dem südlichen Teil der Planstraße C wird gemeinsam mit dem südlichen Teil der Planstraße A Richtung Kurt-Schumacher-Straße geführt. Für die Einleitung in das Netz der Leipziger Wasserwerke ist von einer einzuhaltenden Drosselmenge auszugehen, sodass auch für diesen Abschnitt ein Rückhaltevolumen vorzusehen ist.

Nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die Entwässerungsvariante.

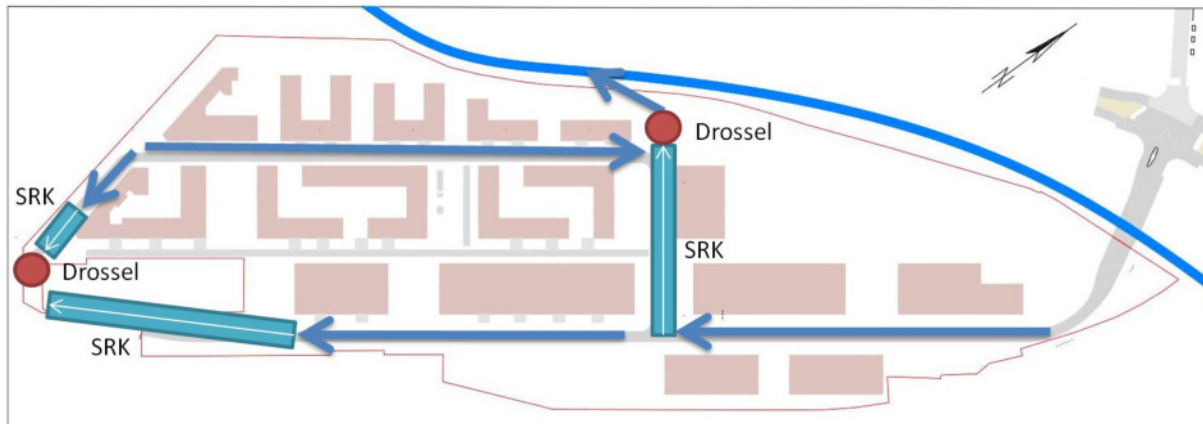


Abb. 7 Regenwasserableitung Variante 4 – zwei Einleitpunkte

Vorteile

- optimierte Tiefenlage des Systems
- keine Förderung von Regenwasser durch Pumpen

Nachteile

- zwei Einleitpunkte
- zwei technische Anlagen (2x Drossel)
- drei Staukanäle

Die **Variante 4** ist ebenso wie die Variante 1 wegen des Stauraumkanals in der südlichen Straße C **auszuschließen**, da dieser platzmäßig nicht in den Straßenquerschnitt passt bzw. bei Nutzung der Trasse des Altkanals die Voraussetzungen zur Dimensionierung nicht gegeben sind (fehlende Angabe zu einleitenden Flächen DB).

Variante 5 – 2 Stauraumkanäle / 2 Einleitpunkte

Stauraumkanal und Regenwasserkanäle in Planstraße C sind in der Tiefenlage so angeordnet, dass ein Abfluss Richtung Parthe im freien Gefälle möglich ist. Hier ist lediglich der Einbau einer wasserstandsgesteuerten Drossel erforderlich.

Der Regenwasserabfluss aus dem südlichen Teil der Planstraße A (mittige Teilung) sind in der Tiefenlage so angeordnet, dass ein Abfluss Richtung Stauraumkanal in der Planstraße A im freien Gefälle möglich ist.

In der Planstraße A (Planungsgebiet Grenze Kurt-Schumacher-Straße) hätte der Stauraumkanal eine Länge von 90 m und ein Querschnitt von DN 2600 (entspricht ein Stauvolumen

von 490 m³). Für die Dimensionierung wurden ca. 1,05 ha reduzierte Fläche angeschlossen und eine Drossel von 3,2 l/s angenommen. Die Bemessung erfolgte mit einem 10 jährlichen Regen, maßgebende Dauerstufe sind hier 540 min (9h).

Die Anbindung im Freigefälle an die Bestandsleitung in der Kurt-Schumacher-Straße kann aufgrund der Minderdeckung von ca. 0,30 m nicht realisiert werden. Aus diesem Grund müsste der Stauraumkanal tiefer verlegt und dann das anfallende Regenwasser in den Bestandskanal in der Kurt-Schumacher-Straße gepumpt werden.

Der Stauraumkanal in der Planstraße A (mittig im Planungsgebiet) muss ein Stauraumvolumen von 280 m³ aufweisen, dies entspricht einem Querschnitt von DN 1200 auf einer Länge von 110 m.

Nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die Entwässerungsvariante.

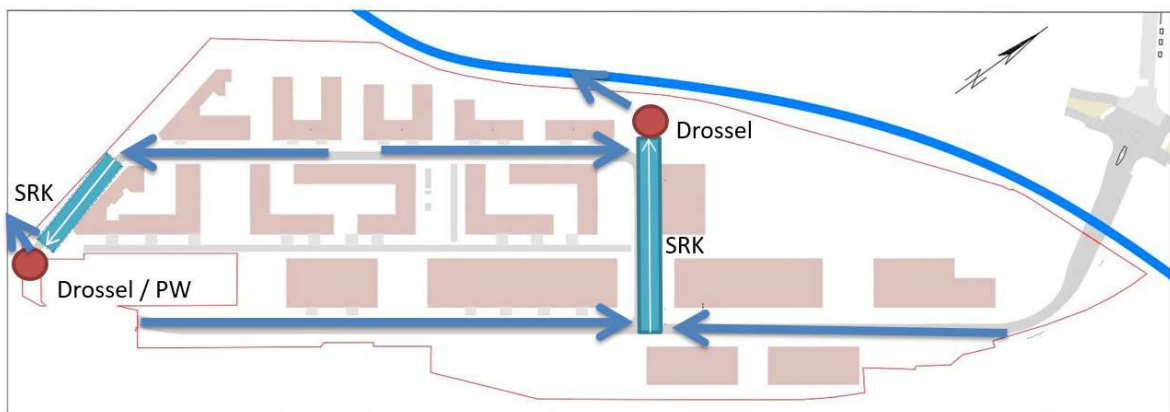


Abb. 8 Regenwasserableitung Variante 5 – 2 Stauraumkanäle / 2 Einleitpunkte

Vorteile

- optimierte Tiefenlage des Systems

Nachteile

- zwei Einleitpunkte
- drei technische Anlagen (1x Pumpwerk und 2x Drossel), hohe Betriebskosten
- zwei Staukanäle
- Minderüberdeckung
-

Die **Variante 5** ist ebenso wie die Variante 4 wegen des Stauraumkanals in der südlichen Straße A **auszuschließen**, da dieser platzmäßig nicht in den Straßenquerschnitt (denkmalgeschützte Toranlage) passt. Außerdem stellen die beiden Betriebspunkte (Drossel und Pumpen) in der Bauausführung sowie im Zuge der Unterhaltung durch den Betreiber einen erhöhten Kostenfaktor dar.

Vorzugsvariante

Von den vier diskutierten Varianten fallen Variante 1 und 4 aufgrund des Platzmangels in der südlichen Planstraße C aus.

In Variante 2 wird ein Stauraumkanal in großer Tiefenlage errichtet. Der Drosselabfluss in die Parthe muss gepumpt werden.

In Variante 3 wird der Stauraumkanal höher gelegt und kann im Freigefälle gedrosselt in die Parthe leiten. Bei dieser Variante müsste jedoch die südliche Planstraße C in den Stauraumkanal gepumpt werden. Dazu müsste ein zweiter Stauraumkanal errichtet werden.

Da die Variante 3 mehr technische Einrichtungen und zwei Stauraumkanäle benötigt, wird die **Variante 2** als **Vorzugsvariante** zunächst weiterverfolgt. In den weiteren Planungsschritten sollte diese Variante bezüglich der Ausführung des Stauraumvolumens optimiert werden. Denkbar wäre eine übereinander liegende Anordnung zweier Kanäle, von der eine immer im Freigefälle abfließen kann und die zweite erst ab einem bestimmten Schwellenwert anspringt und gepumpt werden muss.

2.5 Bemessung/Nachweis Regenwassersystem

Die Bemessung und der Nachweis des Regenwassersystems wurden für die Variante 2 mittels hydrodynamischer Berechnung und Langzeitsimulation durchgeführt.

Für die Dimensionierung muss davon ausgegangen werden, dass das Kanalsystem vor der Bebauung der Grundstücke entsteht. Erst mit der Einreichung des Bauantrags steht für die jeweiligen Baugrundstücke fest, ob diese deren Oberflächenabfluss versickern können oder gedrosselt in das Netz abgeben müssen. Das bedeutet, dass das Kanalnetz für den Worst Case ausgelegt werden muss. Das Gebiet entsteht laut Baugrund auf einer ca. 6 m hohen Schicht Auffüllung. Im schlimmsten Fall kann auf keinem Grundstück (unter Berücksichtigung von ökonomischen Aspekten) versickert werden.

2.5.1 Berechnungsgrundlagen

Abflussbeiwerte

Es wurden hydrodynamische Berechnungen durchgeführt. Für die Abflussparameter wurden folgende Endabflussbeiwerte eingestellt:

Straße/Gehweg/Dächer Bestandsgebäude:	$\Psi = 0,85$ (Standardparameter HE)
Gehwege auf privaten Grundstücken	$\Psi = 0,75$
Gründächer (alle Gebäude)	$\Psi = 0,50$

Im B-Plan sind für alle neu entstehenden Gebäude Gründächer festgeschrieben, die an ein blaugrünes Dach vom Hersteller Optigrün angelehnt wurden. Dieses hat laut Hersteller einen Abflussbeiwert von $\Psi = 0,20$. In ähnlichen Erschließungsgebieten haben die Leipziger Wasserwerke jedoch für die Berechnung und Auslegung des Kanalnetzes einen Abflussbeiwert von 0,5 gefordert, da bei einer Sättigung des Gründaches dieses zu 100% abflusswirksam ist. Zur Berücksichtigung dieses Umstandes wurde auch in dieser hydrodynamischen Berechnung der Abflussbeiwert mit $\Psi = 0,50$ angesetzt.

Drosselmengen private Grundstücke

Laut Regenwasserbewirtschaftungskonzept müssen Grundstücke, die nicht versickern können, das Oberflächenwasser zwischenspeichern und dürfen dieses nur gedrosselt an das umliegende öffentliche Netz abgeben. Unter Berücksichtigung einer realistisch umsetzbaren Drossel wurde den Grundstücken die in Tab. 4 nachfolgenden Drosselmengen zugeschrieben. Dabei wurden Grundstücke mit größerem Anteil an versiegelter Fläche eine höhere Drosselmenge zugeschrieben.

Tab. 4 angesetzte Drosselmengen der privaten Grundstücke

Drosselmenge	Grundstück
3 l/s	A1 - A5, D1, D2
5 l/s	B1 - B3, C4
7 l/s	C1 - C3

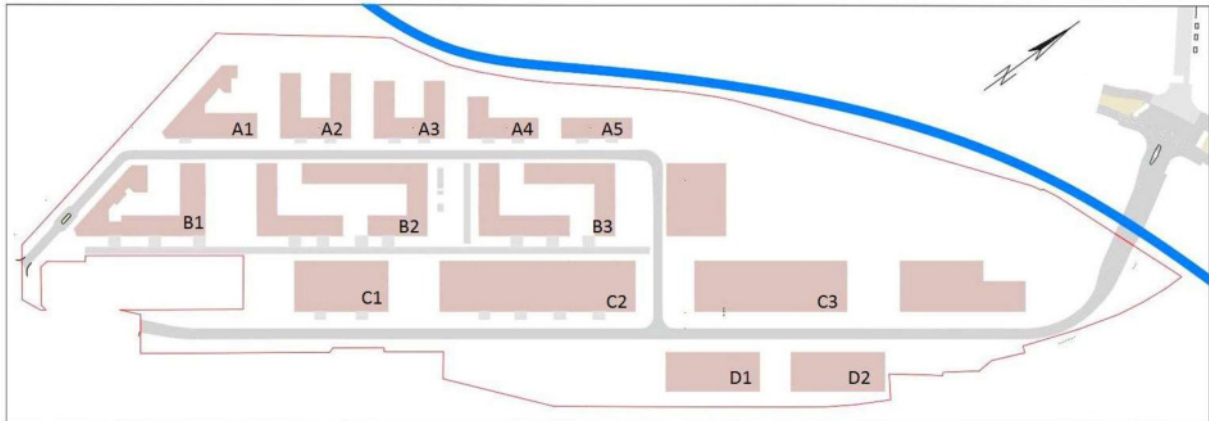


Abb. 9 Darstellung des Erschließungsgebietes mit Beschriftung der Gebäude

Drosselmenge Stauraumkanal

An dem entstehenden öffentlichen Kanalnetz wird die Straße angeschlossen. Inklusive der befestigten Flächen der straßenbegleitenden Parkplätze und Gehwege entspricht dies einer Fläche von 1,86 ha (exklusive Gehweg B und Partheradweg, die über Mulden entwässert werden sollen).

Für die Drosselmenge des Stauraumkanals wird von einer Drosselmenge von $3 \text{ l/s} \cdot \text{ha}^4$ ausgegangen. Die Drossel wird damit mit $3 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,86 \text{ ha} = 5,6 \text{ l/s}$ angenommen. Bei einem MNQ Durchfluss der Parthe von 272 l/s^5 entspricht dieser Drosselabfluss 2 % des MNQ Durchflusses der Parthe.

Bei einem kritischen Wasserstand der Parthe, wird die Drossel geschlossen und das vollständige Stauraumvolumen des Staukanals ausgeschöpft.

2.5.2 Erste Bemessung SRK

Zur Bemessung des Stauraumkanals wurde der mögliche Worst Case angenommen um eine Überflutung des Gebietes auszuschließen:

- Kein privates Grundstück kann versickern
- Die Speicherräume der privaten Grundstücke sind aufgebraucht, das überschüssige Regenwasser leitet in das öffentliche Kanalnetz
- Die Einleitung in die Parthe ist nicht möglich, aufgrund hoher Wasserstände

⁴ Entspricht laut DWA-A 138 (S. 29) etwa der einjährigen Abflussspende eines land- und forstwirtschaftlich genutzten Einzugsgebietes

⁵ Daten vom Pegel Leipzig-Thekla, Hydrologisches Handbuch 2014

Zur Bemessung des Stauraumkanals ist ein 10 jährliches Ereignis anzusetzen. Es wurde mit Modellregen Euler Typ II und Regenhöhen für Leipzig aus dem KOSTRA-DWD 2010R Atlas gerechnet.

Für den Stauraumkanal wurde ein Kreisprofil DN 3.000 angenommen. Der Stauraumkanal ist ca. 110 m lang und hat ein Rückhaltevolumen von ca. 770 m³. Die Zuleitungen sind mit Kreisprofilen DN 500 dimensioniert.

Ohne Drosselabfluss aus dem Stauraumkanal kann eine statische Bemessung nach DWA-A 117 nicht erfolgen. Demnach wurde über das hydrodynamische Modell iterativ die Dauerstufe eines 10 jährlichen Ereignisses ermittelt, ab dem das Gesamtsystem einen Notüberlauf in eine öffentliche Grünfläche oder die Parthe ableiten muss.

Das Gesamtsystem kann ohne Abfluss in die Parthe ein 10 jährliches Ereignis bis zu einer Dauerstufe von 60 min zwischenspeichern. Dies entspricht laut KOSTRA-DWD Atlas 2010R einer Niederschlagshöhe von 31,9 mm. Es können demnach Regenereignisse bis zu 31,9 mm zwischengespeichert werden, also beispielsweise auch ein 100 jährliches Ereignis mit einer Dauerstufe von 15 min (30,3 mm < 31,9 mm) oder ein 3 jährliches Ereignis mit einer Dauerstufe von 4 Stunden (31,3mm < 31,9 mm).

2.5.3 Bemessung Regenwasserleitungen

Die Bemessung der Regenwasserleitungen muss entsprechend der DWA-A 118 mit einem 5 jährlichen Regen der Dauerstufe 10 min (entsprechend DWA-A 118 Tab. 2 und Tab. 4) erfolgen. Das Gesamtsystem wurde unter der Annahme des gedrosselten Abflusses in die Parthe sowie eines gedrosselten Abflusses aus den privaten Grundstücken hydrodynamisch nachgewiesen. Dabei liegt bei der für die Vorplanung angenommenen Dimension der Regenwasserleitungen von DN 500 die maximale Auslastung bei ca. 65 %.

Nach Abstimmung und Bestätigung der Vorzugsvariante sind die Dimensionen im nächsten Planungsschritt ggf. zu optimieren.

2.5.4 Nachweis Gesamtsystem

Zum Nachweis des Gesamtsystems wurde eine Langzeitsimulation durchgeführt. Dabei wurden die Regenaufzeichnungen der Station Leipzig-Schkeuditz von 1971 bis 2016 verwendet.

Das Gesamtsystem wurde mit folgenden Ansätzen berechnet:

- Kein privates Grundstück kann versickern,
- Die Speicherräume der privaten Grundstücke sind aufgebraucht, das überschüssige Regenwasser leitet in das öffentliche Kanalnetz

- Der Drosselabfluss in die Parthe ist mit 5,6 l/s gewährleistet

Für die Langzeitsimulation wurden 142 Regenereignisse berechnet (Ereignistrennung: Trockenäquivalent 0,1 mm/5mm; Trockenzeit 4 Stunden; Überstauhäufigkeit 0,5 1/a). Folgendes Ergebnis wurde erzielt:

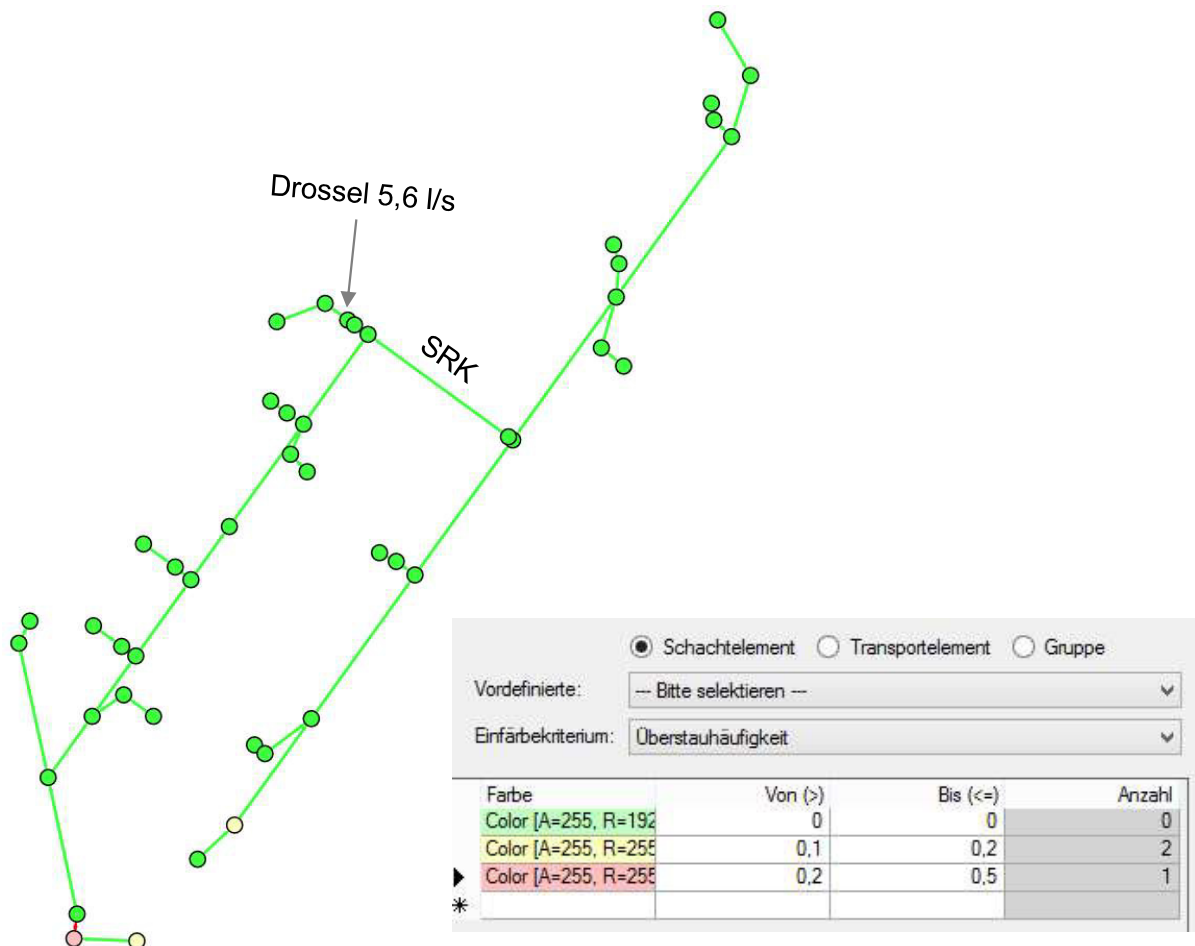


Abb. 10 Ergebnis Überstauhäufigkeit aus Langzeitsimulation 71-16

Das Ereignis mit der größten Niederschlagshöhe der Seriensimulation war am 05.08.1983 mit 84,52 mm und einer Dauerstufe von 23:10 Stunden. Im Gesamtsystem kommt es während der Seriensimulation nur an 3 Schächten zu Überstau. Diese sind im südlichen Teil und Tiefpunkt des Gebietes, in dem die Überdeckung der Regenwasserleitung ca. 1,8 m beträgt.

In diesem Bereich wäre in der nächsten Planungsphase die Ableitung in das bestehende Mischwassersystem (Ei 700/1050) zu diskutieren. Alternativ kann auch am Stauraumkanal eine Notentlastung installiert werden, die vor Überlauf im südlichen Teil des Gebietes anspringt. Dies entspräche nach derzeitigem Planungsstand einer Höhe von ca. 109,00 m NHN, bzw. im Staukanal einer Stauhöhe über Scheitel von ca. 2,5 m.

Drosselregime

Bei der angenommenen Drosselleistung am Auslass des Stauraumkanals von 5,6 l/s benötigt die Pumpe zur Entleerung des ca. 770 m³ großen Stauvolumens ca. 35 Stunden. Wird eine verzögerte Ableitung von den Grundstücken in den Stauraumkanal mitberücksichtigt, so kann sich der Entleerungsprozess über mehrere Tage ziehen. Die hydrodyn. Berechnung für 10 jährliches, 60-minütiges Ereignis ergab eine Entleerungszeit von 3 Tagen. Dies erhöht wiederum die Überstaugefahr bei einem nachfolgenden Regenereignis, dem nicht die gesamte Stauraumkapazität zur Zwischenspeicherung zur Verfügung steht. Es wird deshalb empfohlen ein Drossel- bzw. Pumpenregime mit der Unteren Wasserbehörde und den Leipziger Wasserwerken zu vereinbaren. Im Fall eines MNQ in der Parthe könnte bspw. der Staukanal mit einer höheren Abflussleistung leer gepumpt werden, um für das nächste Regenereignis Platz zu schaffen.

Es wird eine Pumpleistung von 100 l/s empfohlen. Das Stauraumvolumen von 770 m³ kann damit in ca. 2 Stunden entleert werden.

2.6 Bewertung der Regenwasserbehandlung nach Merkblatt DWA-M 153

Für die Beurteilung des Umfangs einer Regenwasserbehandlung sind die Verfahren des DWA-Merkblattes DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ maßgebend. Hier erfolgt eine Gegenüberstellung (Abwägung) des Schutzbedürfnisses der Vorfluter und der Verschmutzung des Regenwassers (entsprechend der Herkunftsflächen).

Beurteilung des Gewässers

Das Gewässer entspricht dem Typ G5 – großer Flachlandbach ($b_{sp}= 1-5$ m; $v < 0,5$ m/s) gem. Auskunft der unteren Wasserbehörde. G = 18

Einfluss aus der Luft

Das Erschließungsgebiet wird als Liegenschaften im städtischen Bereich nahe von Gewerbe und Industrie eingestuft L3

Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche

Vor dem Ansatz einer dezentralen Regenwasserbehandlung erfolgt nachstehend eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Stoffströme.

Die Niederschlagsabflüsse von den privaten Grundstücken setzen sich wie folgt zusammen:

Gründach und Wiesen	F1	keine Behandlung erforderlich
befestigte Hofflächen	F3	keine Behandlung erforderlich

Bei einer Vermischung dieser und der gedrosselten Einleitung in das öffentliche Regenwassernetz kann davon ausgegangen werden, dass hierfür keine Behandlung vor der Einleitung in die Parthe erforderlich ist.

Regenwasser der öffentlichen Straßenflächen mit einer durchschnittlichen Verkehrsbelastung⁶ DTV = 300 – 5000 Kfz/24h

F4	Behandlung erforderlich
----	-------------------------

Vorgenannte Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle noch einmal zusammengefasst.

Tab. 5 erf. Behandlung der einzelnen Abflüsse

Herkunftsfläche	B/G und max. zul. Durchgangswert D	mögliche Behandlungsanlage
private Flächen		
Gründach und Wiesen (F1)	18/9 → k. B.	
befestigte Hofflächen (Pflaster, sandgeschlämmt, ...) (F3)	18/16 → k. B.	
öffentliche Flächen		
Straßen mit DTV = 300-5000 Kfz/24h (F4)	18/23 → D = 0,78	Sedimentation mit Leerung und Reinigung max. 10 m ³ /(m ² h) rkrit = 15 l/sha) (D22) D = 0,5
		Sedimentation mit Dauerstau max. 10 m ³ /(m ² h) rkrit = 15 l/sha) (D24) D = 0,65
		Sedimentation mit Dauerstau max. 18 m ³ /(m ² h) rkrit = 15 l/sha) (D25) D = 0,80

k. B. keine Behandlung erforderlich

Für die Behandlung des Straßenabwassers bieten sich verschiedene Stellen im Regenwassernetz an:

- dezentral im Straßenablauf
- semidezentral vor der Einleitung in den Stauraukanal
- zentral vor der Einleitung in den Vorfluter

⁶ gem. Verkehrskonzept, seecon Ingenieure, Stand: Januar 2018

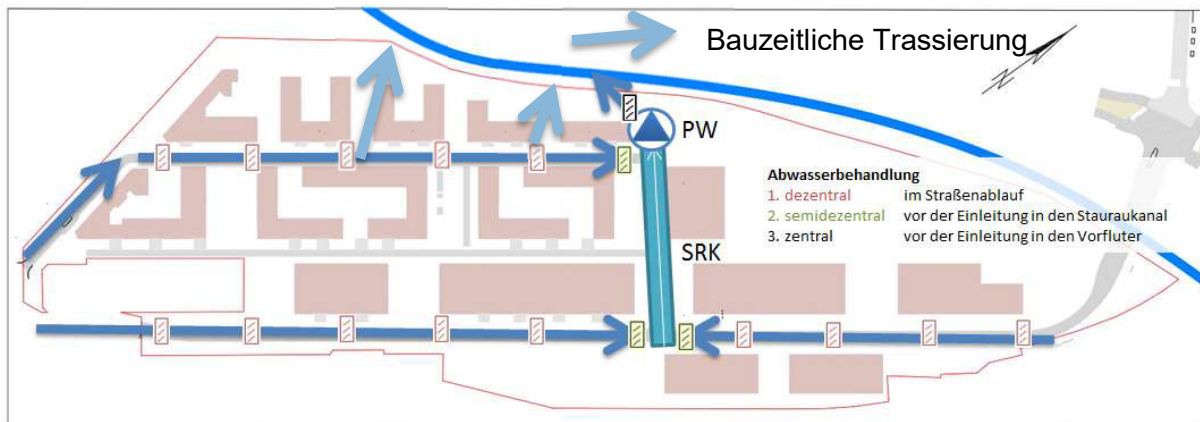


Abb. 11 Möglichkeiten der Anordnung von Anlagen zur Behandlung des Straßenabwassers

Mit der dezentralen Behandlung der Straßenwasserabflüsse direkt an den Stellen der Abflussfassung kann gezielt der behandlungsbedürftige Anteil des Niederschlagswassers gereinigt werden. Dieses Abwasser weist sehr spezifische Verschmutzungen (aus den Verkehrsflächen) auf.

Hierfür sind alle ca. 100 Straßenabläufe mit entsprechenden Filtern auszustatten, welche regelmäßig gewartet werden müssen.

Aus Sicht des Wartungsaufwandes sind semidezentrale bzw. zentrale Anlagen vorteilhafter. Allerdings fällt hier bereits „vermishtes“ Niederschlagswasser mit nur mäßiger Verschmutzung an. Dieses zu behandeln erfordert große Anlagen, ist teuer und nicht effizient. Im Zuge der Erschließung muss hier entsprechender Platz vorgehalten werden. Effektiver wäre es, das verschmutzte Straßenabwasser ortsnahe vor Einleitung in das Trennsystem zu reinigen.

Entsprechende Reinigungssysteme für alle vorbenannten Möglichkeiten der Behandlung sind auf dem Markt vorhanden und wurden bereits erfolgreich eingesetzt.

Anlagen mit folgenden Wirkungsweisen sind zu unterscheiden:

- Sedimentation im Straßenablauf oder in gesonderten Bauwerken
- Filtration durch Versickerung durch den Oberboden (belebte Bodenzone)
- Filtration durch technische Substrate im Straßenablauf oder in Bauwerken
- Verbesserte Sedimentation und Leichtstoffabscheidung in Bauwerken

Eine Konkretisierung zur Behandlung des Regenwassers erfolgt im nächsten Planungsschritt auf der Grundlage des festgelegten Reinigungssystems.

2.7 Berechnung Schmutzwasseranfall

In der nachfolgenden Tabelle werden die Abflüsse für den Schmutzwasserkanal ermittelt. Dabei wurden die Grundsätze des DWA-A 118 und der DIN EN 752 zugrunde gelegt.

Tab. 6 Kenndaten zur Ermittlung des Schmutzwasseranfalls

Kenndaten	Einheit	Menge
Wohnungseinheiten	WE	730
Einwohner gesamt (Richtwert 2,5 EW *WE)	EW	1.826
Schule mit ca. 1146 Schülern und 115 Angestellten (Richtwert 0,3*1261)	EGW	378
Kindertagesstätte mit ca. 70 Kindern und 14 Angestellten (Richtwert 0,3*84)	EGW	25
Gewerbe – Annahme 50 AN/ha (Richtwert 0,2*X)	EGW	53
Gesamtsumme Einwohner/Einwohnergleichwert	EW	2.282
Wasserverbrauch ws	l/E*d	120
durchschnittlicher Tagesverbrauch Trinkwasser Q _{dm}	l/s	3,17
Schmutzwasserabfluss Q _{s24}	l/s	3,17
Fremdwasseranteil (50%) Q _f	l/s	1,58
Trockenwetterabfluss Q _{t24}	l/s	4,75
Spitzenstundensatz x		8
Schmutzwasserabfluss Q _{s8}	l/s	9,51
Spitzenabfluss Trockenwetter Q _{t8}	l/s	11,09

Die ermittelten Schmutzwasserabflüsse ergeben sich wie folgt:

$$Q_{h24} = \frac{1}{24} * \frac{EZ * w_s}{3.600}$$

häuslicher Schmutzwasserabfluss, Tagesmittelwert

$$Q_s = Q_h + Q_g + Q_i$$

Schmutzwasserabfluss, Tagesmittelwert

$$Q_{t24} = Q_{s24} + Q_{f24}$$

Trockenwetterabfluss, Tagesmittel

$$Q_{t8} = \frac{1}{8} * Q_{s24} + Q_{f24}$$

Trockenwetterabfluss, Tagesspitze

ws spezifischer Wasserverbrauch [l/E*d] (120 l/(E*d) gem. TR der LWW)

WE Wohnungseinheit (Richtwert nach LWW 2,5 E/WE)

EGW Einwohneregleichwert

(Richtwert Abwassertechnik für Schule 0,3*EW und Einzelhandel 0,2*EW)

Insgesamt wird derzeit von 2.282 Einwohnerwerten für Trink- und Schmutzwasser im Betrachtungsgebiet ausgegangen. Damit ergibt sich ein Trockenwetterspitzenabfluss von knapp 11,09 l/s. Dieser Trockenwetterspitzenabfluss muss im Schmutzwassernetz gefasst und abgeleitet werden.

2.8 Dimensionierung/Trassierung Schmutzwassersystem

Die Mindestnennweite für Schmutzwasserkanäle beträgt DN 250. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird als Schmutzwasserleitung ein Rohr mit der Nennweite DN 300 empfohlen, damit durch das geringere Gefälle die Tiefenlage reduziert und den örtlichen Gegebenheiten angepasst wird.

Schmutzwasserleitung: DN 300, I = 3,3 ‰, kb = 0,75 mm

$$Q_{\text{voll}} = 61,5 \text{ l/s} > Q_{\text{t8}} = 11,09 \text{ l/s}$$

Das Abführvermögen ist ausreichend.

Trassierung

Es ist vorgesehen, einen Schmutzwasserkanal entlang der Planstraße A Richtung Norden und Osten bis zur Planstraße C für die Entwässerung der Häuser A1 bis A5 und B1 bis B3 zu errichten. An diesen ist die Planstraße C angeschlossen.

Weiterhin verläuft ein Schmutzwasserkanal entlang der Planstraße C Richtung Süden bis zum vorh. Schacht 26900209 der LWW. Ab hier erfolgt die Ableitung über den vorh. MW-Sammler Ei 700/1050 MA. Nachfolgende Abbildung zeigt den geplanten Verlauf der Schmutzwasserkanäle.

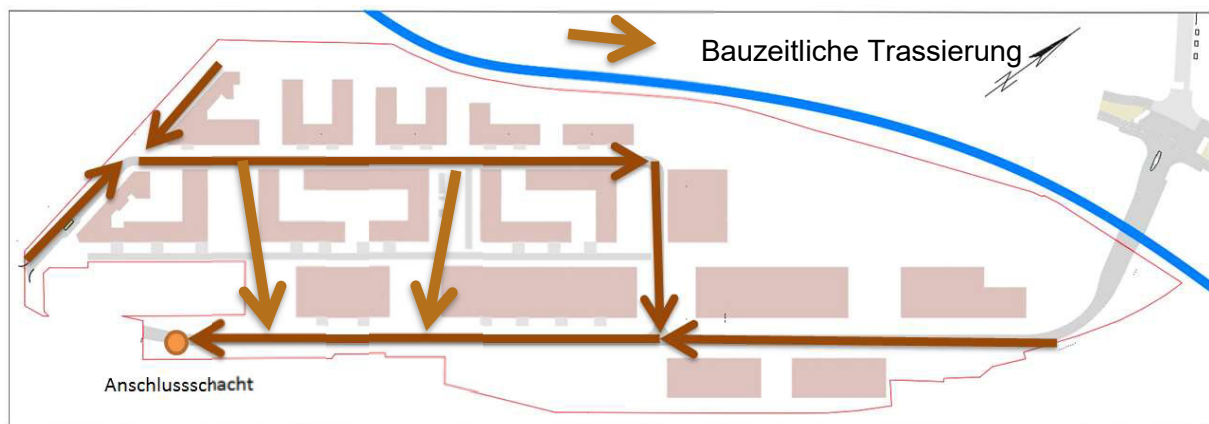


Abb. 12 schematische Darstellung der Schmutzwasserableitung

Die detaillierte Lageeinordnung ist im Lageplan in der Unterlage 2 dargestellt.

Die Tiefenlage der geplanten Schmutzwasserkanäle beträgt 1,50 m bis 4,15 m unter Gelände, die Dimension DN 300 mit Mindestgefälle.

Für die Entwässerung des Parkhauses bleibt der vorhandene Mischwasserkanal DN 250 bzw. DN 400 Stz entlang des Planwegs B Richtung Süden bis zum Schacht 26900474 der LWW erhalten.

2.9 Bauweise/ Material

Bei der Trasseneinordnung der Medien (SW, RW, TW) wurden die entsprechenden Mindestabstände untereinander und zu Bauwerken sowie Grundstücksgrenzen gemäß TR Abwasserableitung der Leipziger Wasserwerke eingehalten.

Als Rohrmaterial für die Regen- und Schmutzwasserkanäle wird Polypropylen (PP) eingesetzt. Es werden Vollwand-PP-Kanalrohre nach DIN EN 1852 mit Steckmuffe und Lippenabdichtung ohne Zusatz von Füllstoffen verwendet. Für den Stauraumkanal wird GFK verwendet.

Die Verlegung der Schmutzwasserkanäle, die das anfallende Schmutzwasser im freien Gefälle ableiten, ist in offener Bauweise geplant. Die Anbindungen aller geplanten Hausanschlüsse werden gemäß Vorgabe LWW erfolgen.

Die geplanten Schmutzwasserkanäle haben eine Gesamtlänge von ca. 990 m.

Die geplanten Regenwasserkanäle wurden im Straßenraum der Erschließungsstraßen eingeordnet. Der Querschnittswechsel erfolgt scheidelgleich.

Die Verlegung der Regenwasserkanäle ist in offener Bauweise geplant. Die Anbindung erfolgt an ein Drosselbauwerk mit Ableitung in die Parthe.

Die geplanten Regenwasserkanäle DN 500 sowie der Stauraumkanal DN 3.000 haben bei einer Gesamtlänge von ca. 1.410 m eine Tiefenlage von 1,8 m bis 8,0 m.

Die Tiefenlage der Regenwasserkanäle ergibt sich hauptsächlich aus den Straßenhöhen und den sich ergebenden Mindestüberdeckungen. Bei der Tiefenlage des Stauraumkanals ist mit anstehendem Grundwasser und geschlossener Wasserhaltung zu rechnen.

2.10 Sonderbauwerke

Pumpe/Drosselbauwerk Regenwasser

Der Ablauf des Stauraumkanals wird durch den Einbau einer Pumpe (separater Schacht) auf 5,6 l/s begrenzt. Der Stauraumkanal wird in der Planstraße A angeordnet und mündet in Verlängerung in der Parthe. Der Pumpenschacht liegt im Gehwegbereich zwischen dem Gebäude A1 und der Schule, der als Verbindung der Planstraße A zum Partheradweg und dem Parthepark dient. Damit ist eine Zuwegung für die Leipziger Wasserwerke gewährleistet.

Die Drossel wird nass aufgestellt. Zusätzlich ist eine Notentleerung vorgesehen. In diesem Bereich ist eine rechteckige Abdeckung vorgesehen. Das Bauwerk erhält einen weiteren Einstieg hinter der Drosseleinrichtung.

Reinigungseinrichtung

Das Oberflächenwasser der Straßen muss gereinigt werden. Wird sich für eine zentrale Reinigung des Abwassers vor der Einleitung in die Parthe entschieden, wird ein entsprechend größer dimensioniertes Bauwerk als bei dezentraler Reinigung notwendig.

3 Trinkwasser

3.1 Vorgaben/ Bestandssituation

Gemäß Stellungnahme der Leipziger Wasserwerke kann die Trinkwasserversorgung durch die vorhandene DN 400 AZ Leitung in der Kurt-Schumacher-Straße und durch die DN 300 GG Leitung in der Berliner Straße erfolgen.

Der Ringschluss mit dem Bestandsnetz der LWW ist Voraussetzung für die innere Erschließung des Plangebietes.

Im Norden des Gebietes liegt der Rettungsplatz des Citytunnels. Die Löschwasserversorgung wird über Hydranten der Feuerwehr an der Berliner Straße gewährleistet. Durch die verkehrstechnische Erschließung des Gebietes muss diese Versorgung neu geordnet werden.

Am Hauptbahnhof in der Straße Preußenseite befinden sich ebenfalls Einrichtungen der Löschwasserversorgung für den Brandfall des Hauptbahnhofes. Die Bestandssituation an dieser Stelle ist jedoch unklar, da dieses Netz nicht im Besitz der Leipziger Wasserwerke ist und von der DB AG diesbezüglich ebenfalls keine Bestandsdaten übermittelt wurden.

3.2 Ermittlung Trink- und Löschwasserbedarf

Entsprechend dem derzeit vorliegenden Masterplans und den Vorgaben des B-Planes sind folgende Trinkwasserabnehmer im Gebiet vorhanden:

Tab. 7 Kenndaten zur Ermittlung des Trinkwasserbedarfs

Kenndaten		Menge
Wohnungseinheiten	WE	730
Einwohner gesamt (Richtwert 2,5 EW *WE)	EW	1.826
Schule mit ca. 1146 Schülern und 115 Angestellten (Richtwert 0,3*1261)	EGW	378
Kindertagesstätte mit ca. 70 Kindern und 14 Angestellten (Richtwert 0,3*84)	EGW	25
Gewerbe – Annahme 50 AN/ha (Richtwert 0,2*X)	EGW	53
Gesamtsumme Einwohner/Einwohnergleichwert	EW	2.282

Kenndaten		Menge
Wasserverbrauch ws [l/E*d]		120
durchschnittlicher Tagesverbrauch Trinkwasser Qdm [l/s]		3,17

Für die Ermittlung des Trinkwasserbedarfs ist gemäß TR Trinkwasserversorgung der LWW ein durchschnittlicher Tagesverbrauch von 120 l/E x d zugrunde zu legen. Bei einem Stundenspitzenbeiwert von 5,5 gemäß DVGW-Merkblatt W 403 beträgt der höchste Stundenbedarf an Trinkwasser:

$$\max Q_h = 120 \text{ l/E} \times d \times 5,5/24/3.600 \times 2.282 \text{ E} = 17,43 \text{ l/s}$$

Die Ermittlung des Feuerlöschbedarfs erfolgte unter der Beachtung des DVGW-Arbeitsblattes W 405. Das Löschwasser soll für eine Löschzeit von 2 Stunden zur Verfügung stehen. Für das geplante Baugebiet wurde gemäß B-Plan ein Löschwasserbedarf von 192 m³/h (= 26,7 l/s = 1.600 l/min) ermittelt.

Entsprechend der Stellungnahme der LWW zur Löschwasserentnahme kann das umliegende Netz den Löschwasserbedarf von 96 m³/h decken. Darüber hinaus muss das Löschwasser über andere Maßnahmen bereitgestellt werden. In der weiteren Planung ist mit den zuständigen Behörden die Möglichkeit der Löschwasserentnahme aus der Parthe zu klären. Weiterhin wären unterirdische Löschwasserbehälter denkbar, welche in der Kostenschätzung angesetzt wurde.

3.3 Trassierung/ Material

In Bezug auf die Trasseneinordnung der Trinkwasserleitung gelten die Ausführungen analog der Abwasserentsorgung.



Abb. 13 Trassierung TWL

Es ist vorgesehen, eine Trinkwasserleitung entlang der Planstraße A und Planstraße C einschließlich Preußenseite für die Versorgung zu errichten. Im Süden erfolgt die Anbindung an der Kurt-Schumacher-Straße. Für die Herstellung der Anbindung muss die vorhandene DN 400 AZ Leitung auf einer Länger von ca. 80 m mit ausgewechselt werden.

Im Norden erfolgt die Anbindung an der Berliner Straße. Hierfür muss die Trinkwasserleitung die Straße sowie die Gleisanlagen der LVB queren. In der weiteren Planung ist auch die Integration der Trinkwasserleitung in / an der neu zu errichtenden Brücke mit zu berücksichtigen.

Für die Trinkwasserleitungen (Hauptleitung und Hausanschlüsse) sind PE-HD-Rohre PE 100, SDR 11 nach DIN 8074/807/19533 in der entsprechenden Nennweite vorgesehen. Die Mindestrohrdeckung soll 1,10 m betragen.

Die geplante Trinkwasserleitung DN 150 PE-HD 100 hat eine Gesamtlänge von ca. 1.562 m. Die Dimensionierung der Trinkwasserleitung wird abschließend auf Grundlage einer Netzbe-rechnung durch die LWW festgelegt.

Die detaillierte Lageeinordnung ist im Lageplan in der Unterlage 2 dargestellt.

4 Kostenschätzung

Für die Erschließung der Wasserver- und -entsorgung wurde eine Kostenschätzung erstellt. Diese ist der Unterlage 3 vollständig zu entnehmen.

Zusammenstellung der Kosten

Erschließung Schmutzwasser	880.160,00 €
Erschließung Regenwasser	1.965.371,00 €
Erschließung Trinkwasser	989.219,00 €
	<hr/>
Summe Gesamtkosten (netto):	3.834.750,00 €
unvorhergesehene Kosten 10%	383.475,00 €
Summe Gesamtkosten (netto):	4.218.255,00 €
19 % Mehrwertsteuer:	801.462,75 €
Gesamtkosten (brutto):	5.019.687,75 €

Die Kostenschätzung berücksichtigt ausschließlich die medientechnische Erschließung des Trinkwassers, Schmutzwassers und Regenwassers im öffentlichen Verkehrsraum. Die Herstellungskosten der Regenwasserbewirtschaftungsanlagen, die auf den privaten Grundstücken entsprechend der Festsetzungen des B-Planes entstehen, sind exklusive zu betrachten. Außerdem bilden oben genannten Kosten keine Kosten für Planungsleistungen oder zusätzliche Gutachten ab.

Folgende Kosten könnten sich im Zuge der Erschließung ebenfalls ergeben:

- Sanierungskosten für die Mischwasserbestandsleitung Ei 700/1050 in der Preußenseite auf einer Länge von ca. 240 m
- Kosten von ca. 80 m Auswechslung der DN 400 AZ Leitung, auf die in der Kurt-Schumacher-Straße

5 Offene Punkte

Die nachfolgenden Punkte sind im Rahmen der nachfolgenden Planungsphasen zu vertiefen, beziehungsweise mit den Beteiligten abzustimmen und gegebenenfalls mit Fachgutachten zu präzisieren:

- Festlegung des Wasserstandes der Parthe (Hochwasserereignis), ab dem die Drossel beziehungsweise das Regenwasserpumpwerk nicht mehr fördert.
- Optimierung Variante 2 Stauraumkanal (bspw. zwei übereinander liegende Leitungen, von der eine im Freigefälle entwässern kann); Entwicklung Regenwasserregime zur Optimierung der Betriebskosten
- Abstimmung mit Unterer Wasserbehörde zu bauzeitlichen Einleitpunkten
- Ableitung Straßenentwässerung des südlichen Teils der Planstraße A mit in SRK oder in Mischwasserbestandsleitung Ei 700/1050 (Tiefpunkt, staut in Variante 2 als erstes über); Entlastungen in Grünanlagen, Abstimmungen mit Freianlagenplanungen
- Rückbau DN 500 Mischwasserbestandsleitung im südlichen Bereich der Planstraße A, im Zuge dessen Neuordnung und Umbindung der Anschlussleitung des Parkhauses auf Ei 700/1050
- Neuordnung Mischwasseranschlussleitung der DB Warenlogistik (Bestandsgebäude an Planstraße C) und Umbindung auf entsprechenden Kanal (Regenwasser und Schmutzwasser)
- Beibehaltung der Bestandsleitung in Planweg B zur Entwässerung des Bestandsgebäudes B1 und des Parkhauses
- Umverlegung Telekomleitung in Planstraße C (siehe Schnitt BB)
- Bereitstellung Löschwasser
- Erkundung der bestehenden Trassierung und Anbindung der Löschwasserversorgung des Hauptbahnhofes in der Preußenseite
- Abstimmungen zu Knotenausbildungen Trinkwasserleitung
- Randbedingungen zur Herstellung/Ausbildung Auslaufbauwerk Parthe (Abstimmungen Landestalsperrenverwaltung)
- Festlegung Provisorium Löschwasserversorgung Rettungsplatz City-Tunnel
- Grundwasserhaltungskonzept erarbeiten; vermutlich sind Maßnahmen zur Reinigung des geförderten Grundwassers notwendig

- Prüfung Sanierungsbedarf der vorhandenen Entwässerungsanlagen;
Abstimmung der Zuständigkeiten und Umbauebedarf

6 Normen, Richtlinien und Vorschriften

Die einschlägigen DIN-Vorschriften, insbesondere:

DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement
DIN EN 1610	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DIN EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
DIN EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
DIN 4124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 1221	Schmutzfänger für Schachtabdeckungen

DWA Arbeits- und Merkblätter, insbesondere:

DWA- A 110	Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen
DWA-A 111	Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandsbegrenzung in Entwässerungssystemen
DWA-A 117	Bemessung von Regenrückhalteräumen
DWA-A 118	Hydraulische Berechnung von Entwässerungssystemen
DWA-A 139	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DWA-M 149-3	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion
DWA-M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
DWA-A 166	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung

DVGW Arbeits- und Merkblätter, insbesondere:

DVGW W 403	Entscheidungshilfen für die Rehabilitation von Wasserverteilungsanlagen
DVGW W 405	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

7 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Planungsgebiet	5
Abb. 2	Darstellung des Erschließungsgebietes mit Lage der Gebäude und geplantem Straßenverlauf	6
Abb. 3	Verteilung Zustandsklassen nach DWA 149-3.....	10
Abb. 4	Regenwasserableitung Variante 1 – Regenwasserkonzept.....	15
Abb. 5	Regenwasserableitung Variante 2 - Pumpwerk an der Parthe.....	16
Abb. 6	Regenwasserableitung Variante 3 – Pumpwerk in Planstraße C.....	17
Abb. 7	Regenwasserableitung Variante 4 – zwei Einleitpunkte.....	18
Abb. 8	Regenwasserableitung Variante 5 – 2 Stauraumkanäle / 2 Einleitpunkte	19
Abb. 8	Darstellung des Erschließungsgebietes mit Beschriftung der Gebäude.....	22
Abb. 9	Ergebnis Überstauhäufigkeit aus Langzeitsimulation 71-16	24
Abb. 10	Möglichkeiten der Anordnung von Anlagen zur Behandlung des Straßenabwassers	27
Abb. 11	schematische Darstellung der Schmutzwasserableitung	30
Abb. 12	Trassierung TWL.....	34

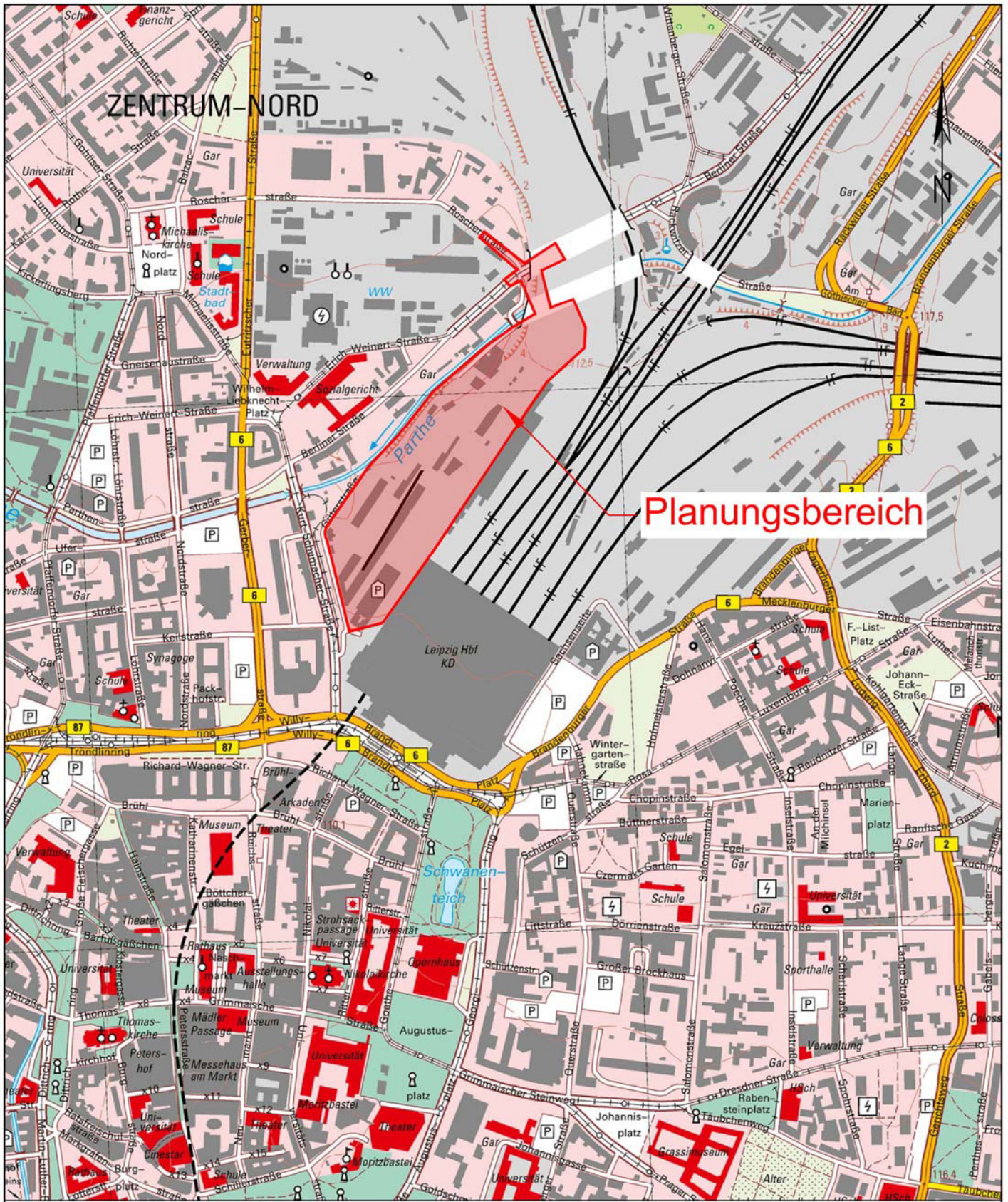
8 Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Haltungen Strang Planstraße C Stz.....	8
Tab. 2	Haltungen Strang Preußenseite MWL DN 500 Stz	9
Tab. 3	Haltungen Strang Preußenseite MWK Ei 700/1050 MA/B	9
Tab. 4	angesetzte Drosselmengen der privaten Grundstücke	21
Tab. 5	erf. Behandlung der einzelnen Abflüsse	26
Tab. 6	Kenndaten zur Ermittlung des Schmutzwasseranfalls	28
Tab. 7	Kenndaten zur Ermittlung des Trinkwasserbedarfs	32

9 Abkürzungsverzeichnis

(alphabetisch geordnet)

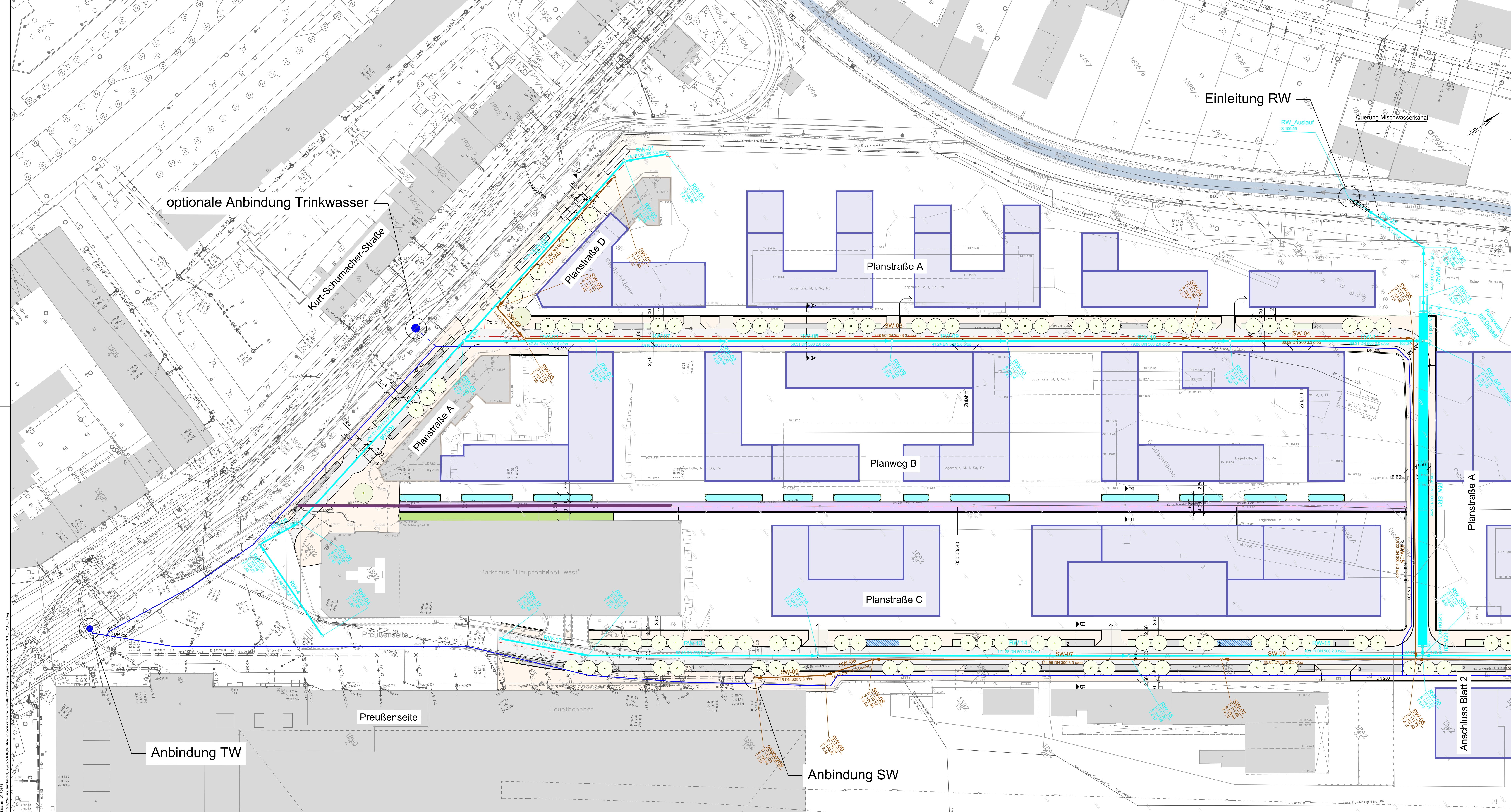
ABK	Abwasserbeseitigungskonzept
AG	Auftraggeber
AN	Arbeitnehmer
AR	Abschlagsrechnung
ARZ	Altrohrzustand
ATV	abwassertechnische Vereinigung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Diameter Nominal, englisch für die Nennweite
DWA	deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EN	Europäische Norm
Ev2	Verformungsmodul
EW	Einwohner
GOK	Geländeoberkante
GZ	Grenzzustand
L x B	Länge x Breite
LWW	Leipziger Wasserwerke
MW	Mischwasser
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
NB	Nebenbestimmung
OK	Oberkante
PE-HD	Polyethylen hart
PW	Pumpwerk
SRK	Stauraumkanal
TWL	Trinkwasserleitung



© Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2011
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2011

Bauvorhaben Bebauungsplan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"		Plan / Bauteil Übersichtskarte	
Auftragnehmer seecon Ingenieure GmbH Gemeinsam Zukunft Planen Spinnereistraße 14, Halle 14 04179 Leipzig Tel.: 0341 / 4840 511 Fax: 0341 / 4840 520		Auftraggeber RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH Grimmische Straße 13-15 Hansa-Haus 04109 Leipzig	
Unterschrift	Datum: 16.04.2018	Maßstab: 1 : 10.000	Plan-Nr.: 1.1

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments an Dritte, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



ZEICHENERKLÄRUNG

Planung Medien

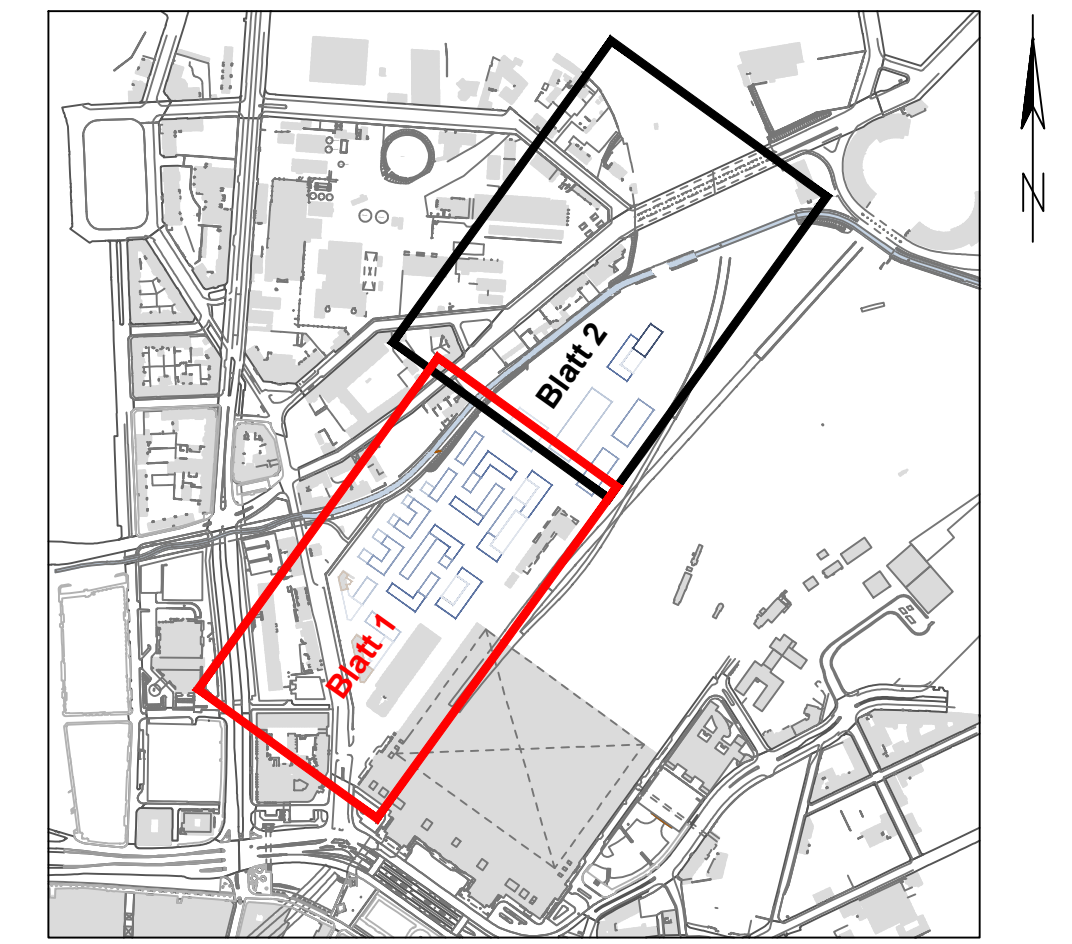
- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Trinkwasserleitung
- Löschwasserentkeilung Deutsche Bahn AG
- vorhandener Mischwasserkanal wird für diese Maßnahme weiterhin genutzt

Bestand Medien

- Regenwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Trinkwasserleitung
- Trinkwasserleitung außer Betrieb
- Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
- Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
- Deutsche Bahn AG
- Deutsche Bahn AG
- Deutsche Bahn AG
- Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
- Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Hinweis:
Der Leitungsbestand Träger öffentlicher Belange ist nachrichtlich übernehmen und zur Maßnahme nicht geeignet. Lage und Tiefe ist vor Ort zu prüfen.

Plangrundlage:
 RKW Architektur + bgnr Landschaftsarchitekten
 Masterplan (Gebäude) Gesamtplan (Freianlagenplanung)
 Stand: 10.03.2017
 Stand: 07.02.2018



Plangrundlage: Vermessung
 Stand vom: 12.10.2017

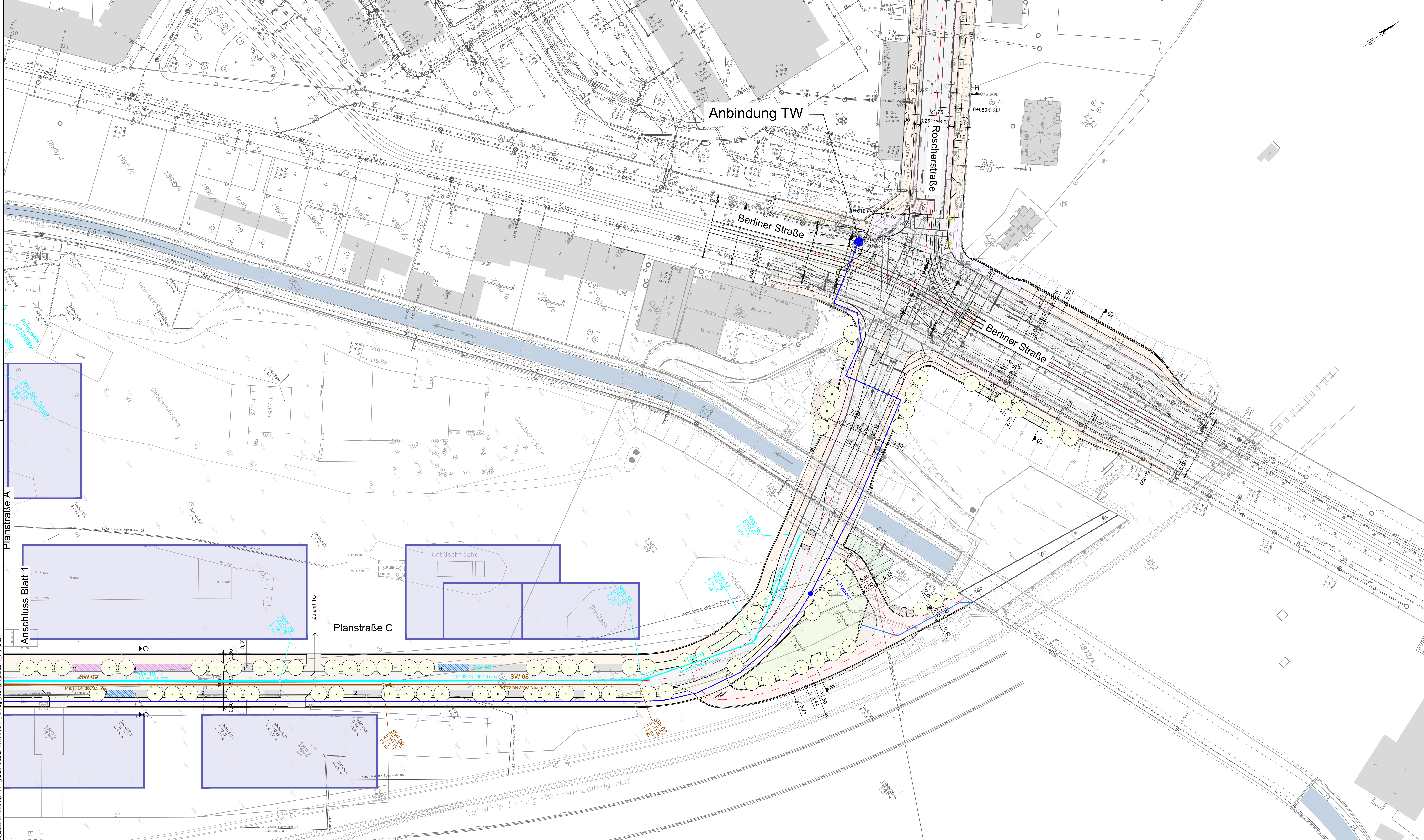
Änderung	Datum	Name	Bemerkung

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"**

Plan / Bauteil: **Medientechnische Erschließung Lageplan Variante 1**

Höhenbezug: DHN 92 Lagebezug: ETRS 89 Festpunkte:	Auftraggeber: RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH Grimmalche Straße 13-15 Hanna-Haus 04109 Leipzig Telefon 0341 140 58 0 Telefax 0341 140 58 0 info@rkwal.de
Landkreis: Leipzig Kommune: Leipzig Gemarkung: Mitte Flur:	Auftragnehmer: seecon Ingenieure GmbH seecon Ingenieure Gemeinsam Zukunft Planen Spinnereistraße 7, Halle 14 04179 Leipzig Tel: 0341 7 4840511, Fax: 0341 4840520 www.seecon.de
Datum: 16-04-2018 bearb.: Stotzenbach gez.: Peschke gepr.: Michaelis Unterschrift:	

Phase: Vorplanung
 Maßstab: 1:500 [m]
 Plan-Nr.: 1.2
 Blatt 1 von 2



ZEICHENERKLÄRUNG

Planung Medien

- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Trinkwasserleitung
- Löschwassertrockenleitung Deutsche Bahn AG
- vorhandener Mischwasserkanal wird für diese Maßnahme weiterhin genutzt

Bestand Medien

- Regenwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Trinkwasserleitung
- Trinkwasserleitung außer Betrieb

Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Deutsche Bahn AG

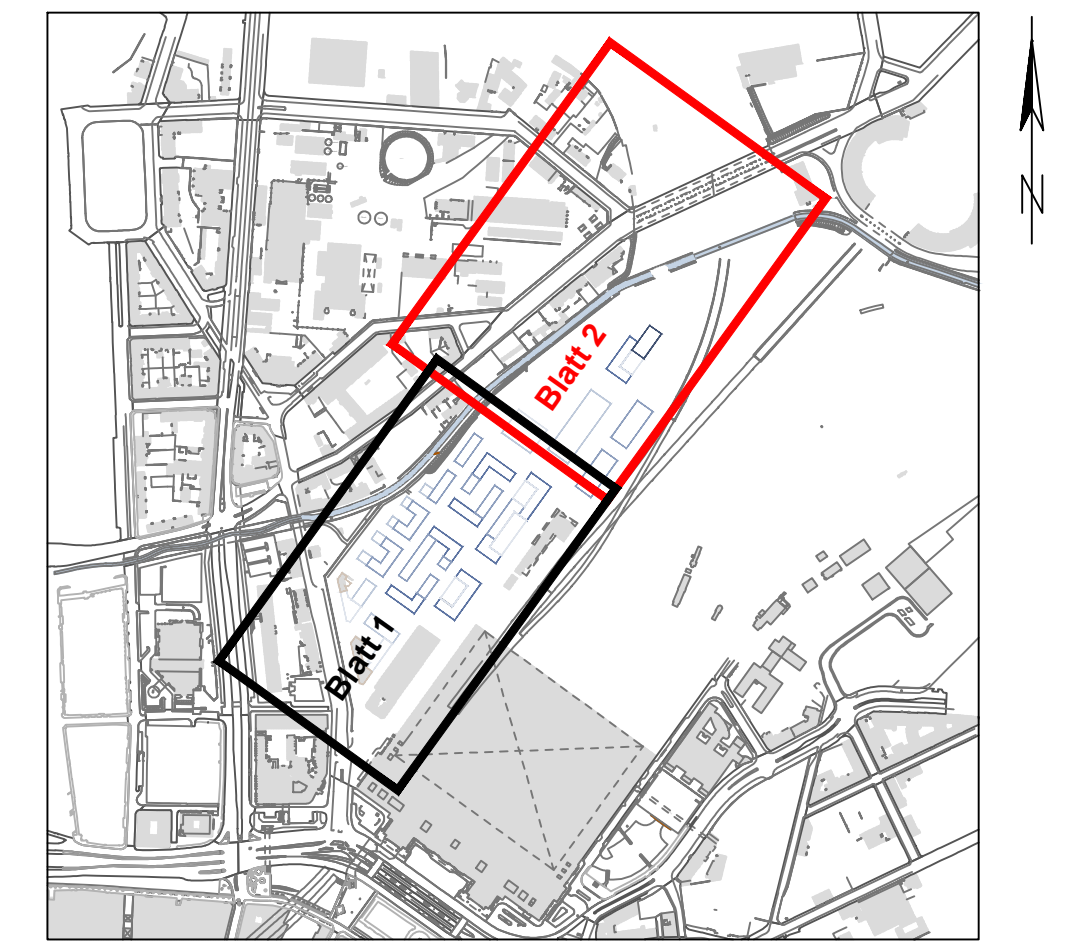
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Deutsche Bahn AG

Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Hinweis:
Der Leitungsbestand Träger öffentlicher Belange ist nachrichtlich übernommen und zur Maßentnahme nicht geeignet. Lage und Tiefe ist vor Ort zu prüfen.



Plangrundlage: Vermessung
Stand vom: 12.10.2017

Änderung	Datum	Name	Bemerkung
c			
b			
a			

Bauvorhaben
Bebauungsplan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

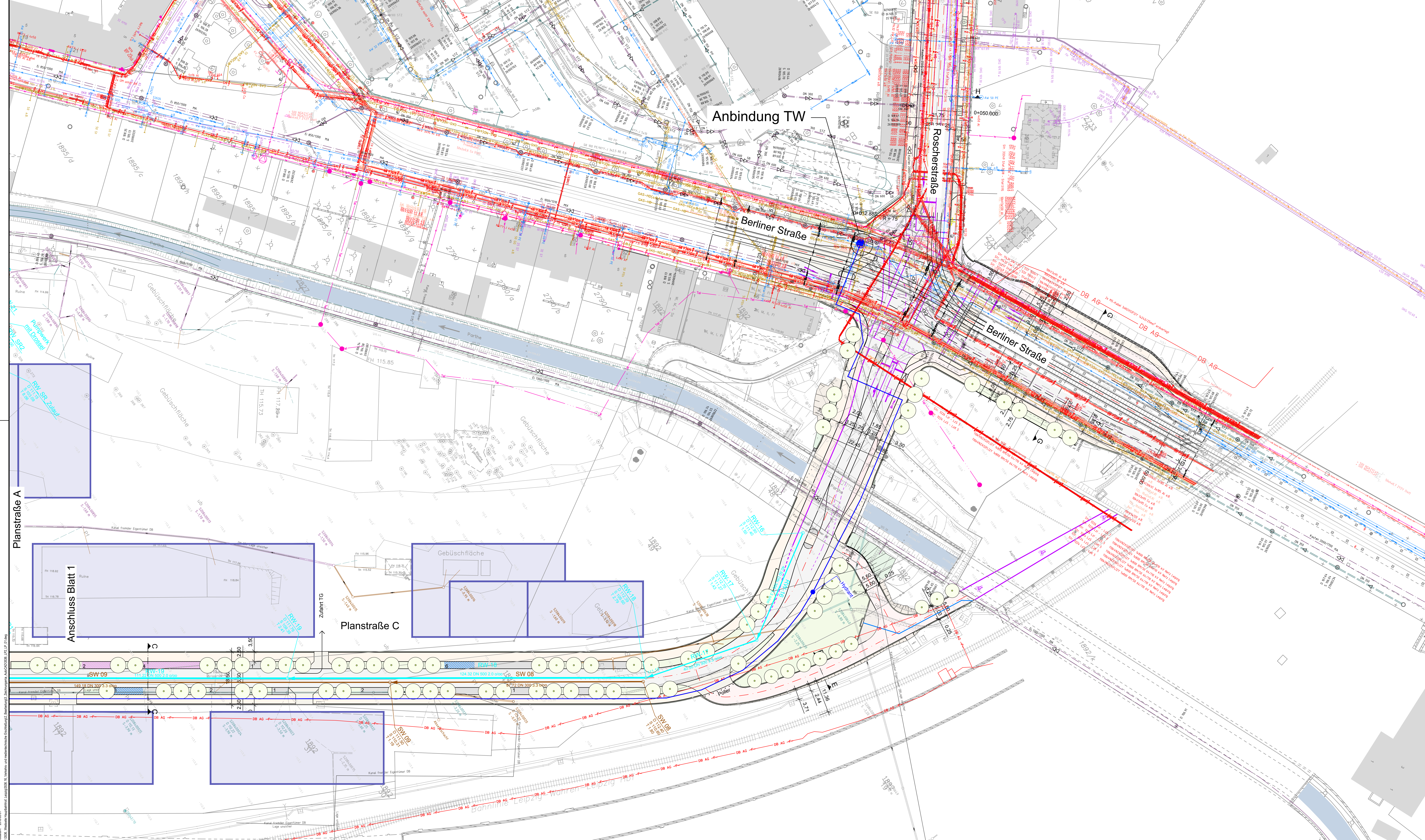
Plan / Bauteil
Medientechnische Erschließung Lageplan Variante 1

Höhenbezug: DHNN 92 Lagebezug: ETRS 89 Festpunkt(e): -	Auftraggeber RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH Grimmische Straße 13-15 Hansa-Haus 04109 Leipzig Telefon 0341 140 58.0 Telefax 0341 140 58.0 info@rwkmail.de
Landkreis: Leipzig Kommune: Leipzig Gemarkung: Mitte Flur: -	Auftragnehmer seecon Ingenieure GmbH Gemeinsam Zukunft Planen Spinnereistraße 7, Halle 14 04179 Leipzig Tel.: 0341 / 4840511, Fax: 0341 / 4840520 www.seecon.de
bearb. 16-04-2018 Stolzenbach gez. 16-04-2018 Peschke gepr. 16-04-2018 Michaelis	Phase: Vorplanung Maßstab: 1:500 [m] Plan-Nr.: 1.3 Blatt 2 von 2

Unterschrift:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments an Dritte, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

Plan: RW 09
Bearbeiter: Peschke
Datum: 2018-05-31
Projekt: Westlich Hauptbahnhof Leipzig



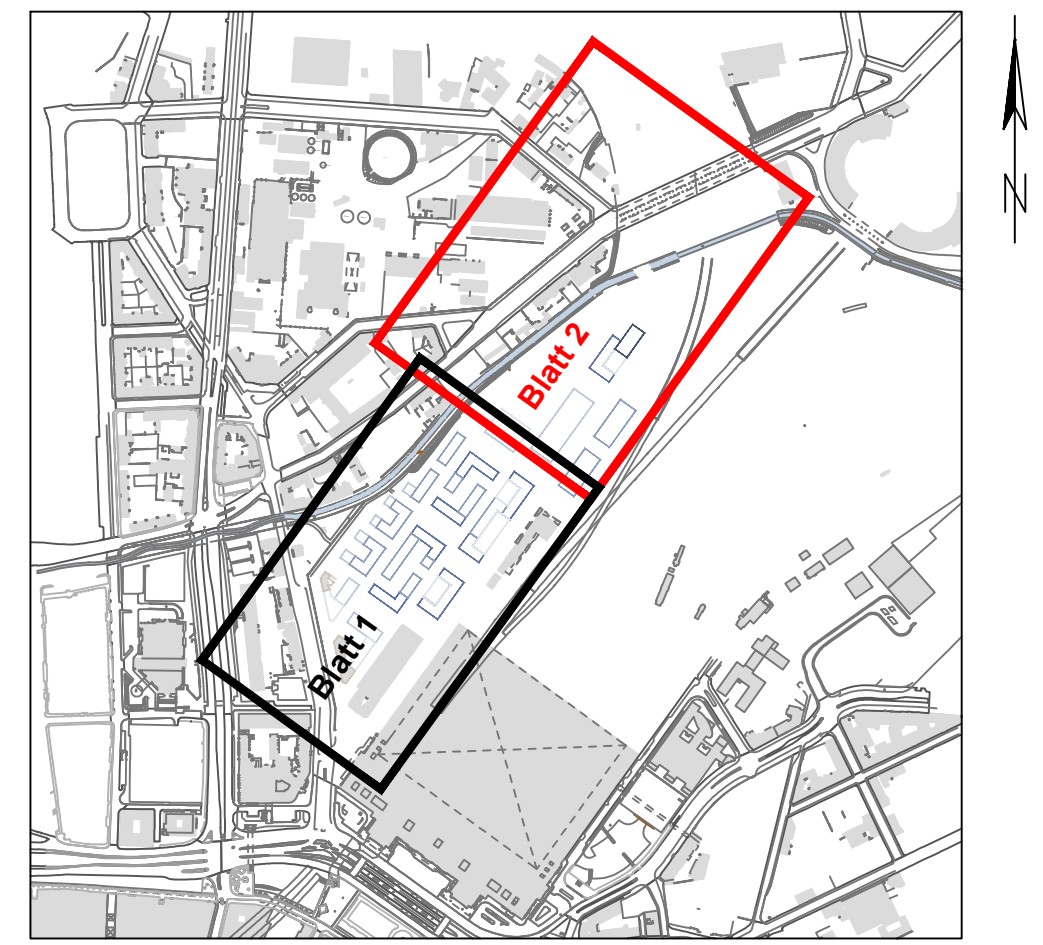
ZEICHENERKLÄRUNG

Bestand Medien		Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH	
[Symbol]	Regenwasserkanal	[Symbol]	Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
[Symbol]	Mischwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Mischwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Regenwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Schmutzwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Trinkwasserleitung	[Symbol]	Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
[Symbol]	Trinkwasserleitung außer Betrieb	[Symbol]	Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
[Symbol]	Gasleitung	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Gasleitung außer Betrieb	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Gasleitung Niederdruck	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Gasleitung Hochdruck	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Gasleitung Schutzrohr	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Fernwärme	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Fernwärme Kanal/Schutzrohr	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Niederspannung	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Niederspannung außer Betrieb	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Mittelspannung	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Mittelspannung außer Betrieb	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Hochspannung	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Gleichstrom	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Eit-Kabel Erdung	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Schutzrohr/Formstein Eit-Kabel	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Fernmeldkabel außer Betrieb	[Symbol]	Netz Leipzig GmbH
[Symbol]	Kabel HLkomm	[Symbol]	HL komm Telekommunikations GmbH
[Symbol]	Kabel Kabel Deutschland	[Symbol]	Kabel Deutschland
[Symbol]	Kabel Deutschland in Telekomtrasse	[Symbol]	Kabel Deutschland
[Symbol]	Kabelstrang	[Symbol]	Deutsche Telekom AG
[Symbol]	Telekommunikation Freileitung	[Symbol]	Deutsche Telekom AG
[Symbol]	LVB Entwasserung	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Niederspannung außer Betrieb	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Mittelspannung	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Kommunikation außer Betrieb	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Gleichspannung Plus	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Gleichspannung Minus	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Gleichspannung außer Betrieb	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Leerrohr	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Steuerkabel	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Steuerkabel außer Betrieb	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Erdung	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Erdung außer Betrieb	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Kabel LVB Schutzrohr	[Symbol]	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
[Symbol]	Mischwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Regenwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Schmutzwasserkanal	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Druckleitung	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	F-Kabel	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	LST-Kabel	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	MS-Kabel	[Symbol]	Deutsche Bahn AG
[Symbol]	Grundwassermessstelle		

ZEICHENERKLÄRUNG

Planung Medien	
[Symbol]	Regenwasserkanal
[Symbol]	Schmutzwasserkanal
[Symbol]	Trinkwasserleitung
[Symbol]	Löschwassertrockenleitung Deutsche Bahn AG
[Symbol]	vorhandener Mischwasserkanal wird für diese Maßnahme weiterhin genutzt
Planung Verkehr	
[Symbol]	Fahrbahn
[Symbol]	Mischverkehrsfläche
[Symbol]	Gehweg
[Symbol]	Radfahrstreifen
[Symbol]	Schutzstreifen
[Symbol]	Radweg
[Symbol]	Geh-/Radweg
[Symbol]	Parkstellflächen
[Symbol]	Ladezone
[Symbol]	kiss & go Parkstellflächen
[Symbol]	Zufahrt
[Symbol]	Bankett
[Symbol]	Grünfläche
[Symbol]	Damm
[Symbol]	Einschnitt
[Symbol]	Gleisanlage
[Symbol]	Haltestelleninsel
[Symbol]	gepl. Baumstandort (bgmr Landschaftsarchitekten)
[Symbol]	geplantes Gebäude

Plangrundlage:
 RKW Architektur + bgmr Landschaftsarchitekten
 Masterplan (Gebäude)
 Gesamtplan (Freianlagenplanung)
 Stand: 10.03.2017
 Stand: 07.02.2018



Hinweis:
 Der Leitungsbestand Träger öffentlicher Belange ist nachrichtlich übernommen und zur Maßnahme nicht geeignet. Lage und Tiefe ist vor Ort zu prüfen.

Plangrundlage: Vermessung
 Stand vom: 12.10.2017

Anmerkung	Datum	Name	Bemerkung

Bauvorhaben Bebauungsplan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

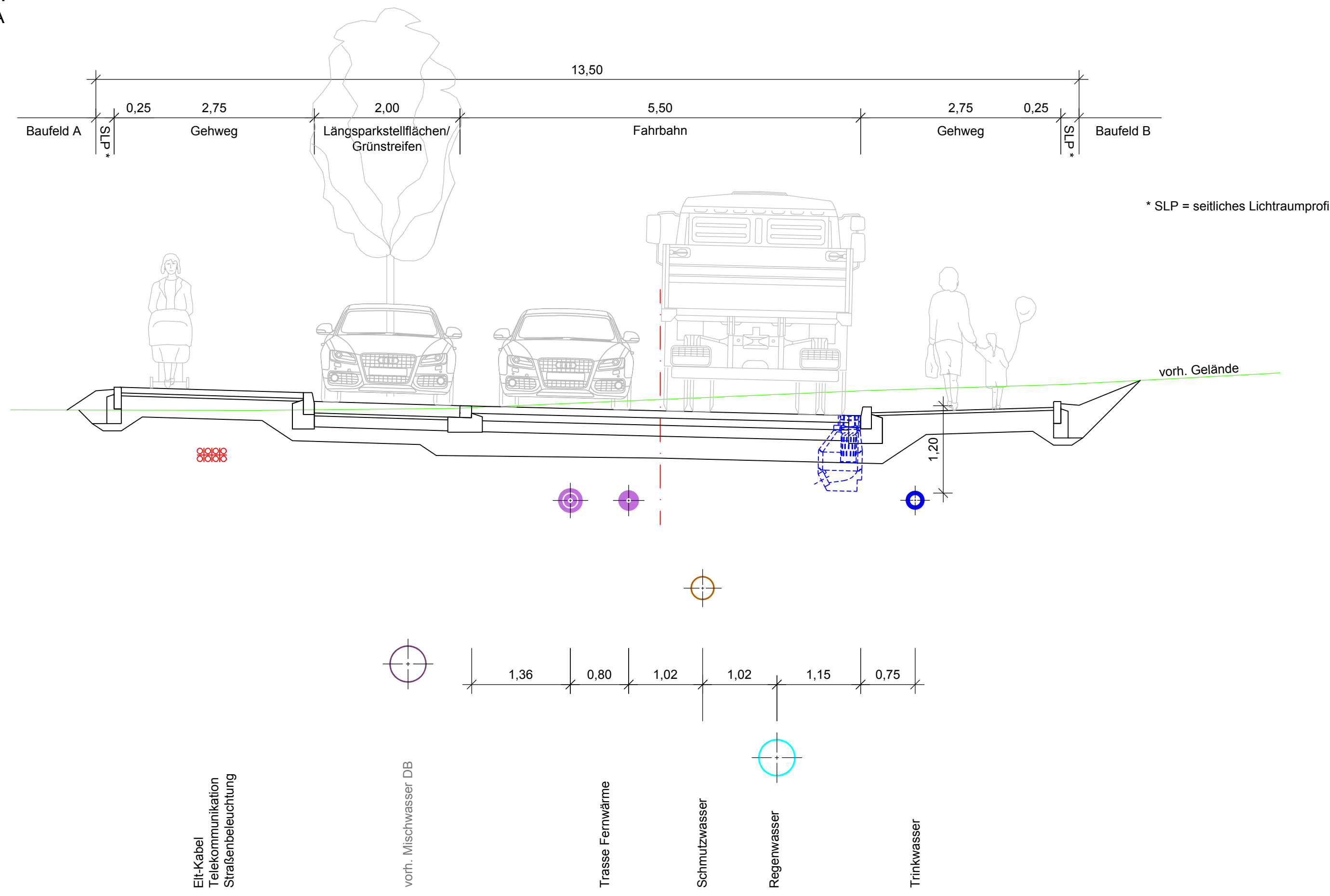
Plan / Bauteil Medientechnische Erschließung
 Koordinierter Leitungsplan Variante 1

Höhenbezug: DHHN 92	Auftraggeber
Lagebezug: ETRS 89	RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH Grömmische Straße 13-15 Hena-Haus 04109 Leipzig Telefon 0341 140 58 0 Telefax 0341 140 58 9 info@rkwal.de
Festpunkte(e): -	
Landkreis: Leipzig	
Kommune: Leipzig	
Gemarkung: Mitte	
Flur: -	

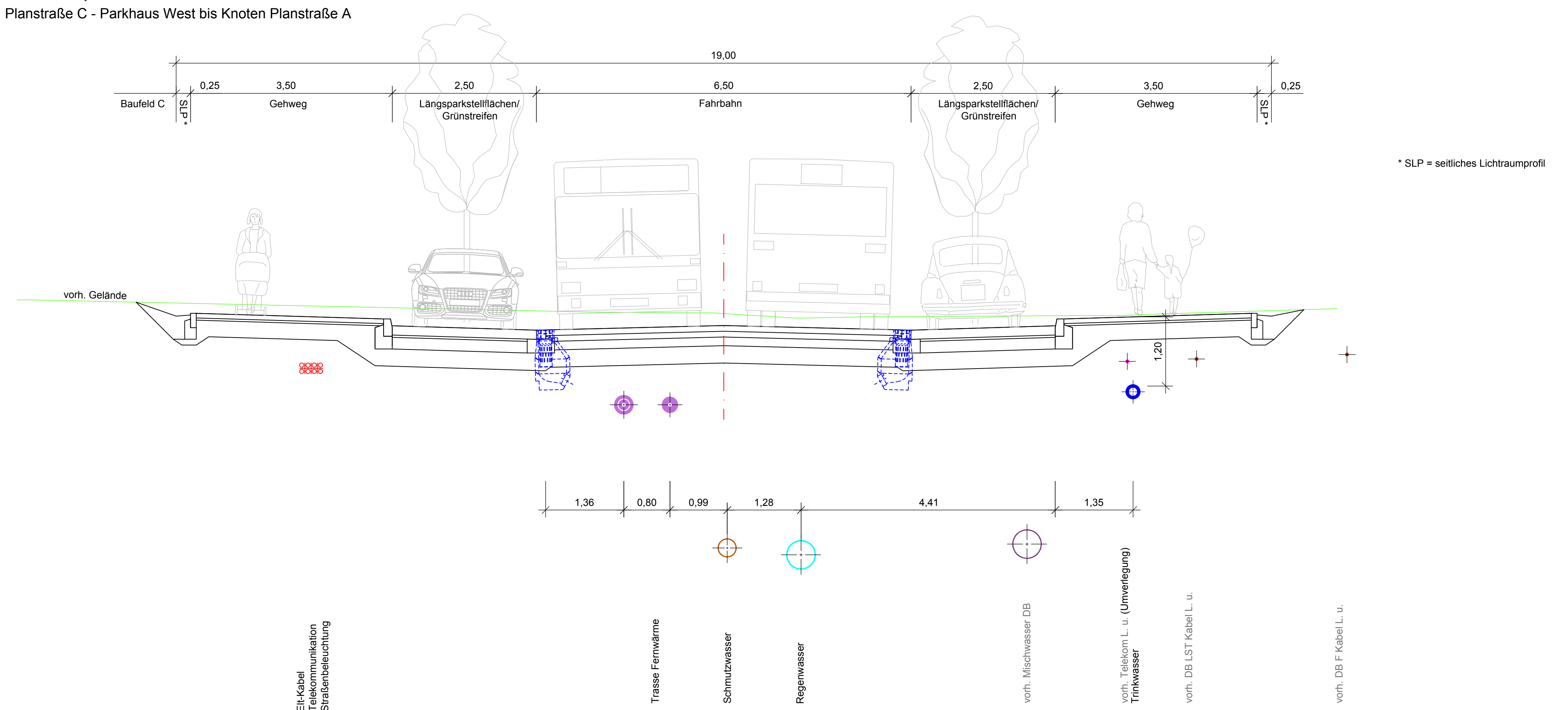
Datum	Name	Auftragnehmer
bearb. 16-04-2018	Stolzenbach	seecon seecon Ingenieure GmbH Gemeinsam Zukunft Planen Spinnereistraße 7, Halle 14 04179 Leipzig Tel. 0341 4840511, Fax: 0341 / 4840520 www.seecon.de
gez. 16-04-2018	Peschke	
gepr. 16-04-2018	Michaëlis	
Unterschrift:		

Phase: Vorplanung Maßstab: 1:500 [m] Plan-Nr.: 1.3 Blatt 2 von 2

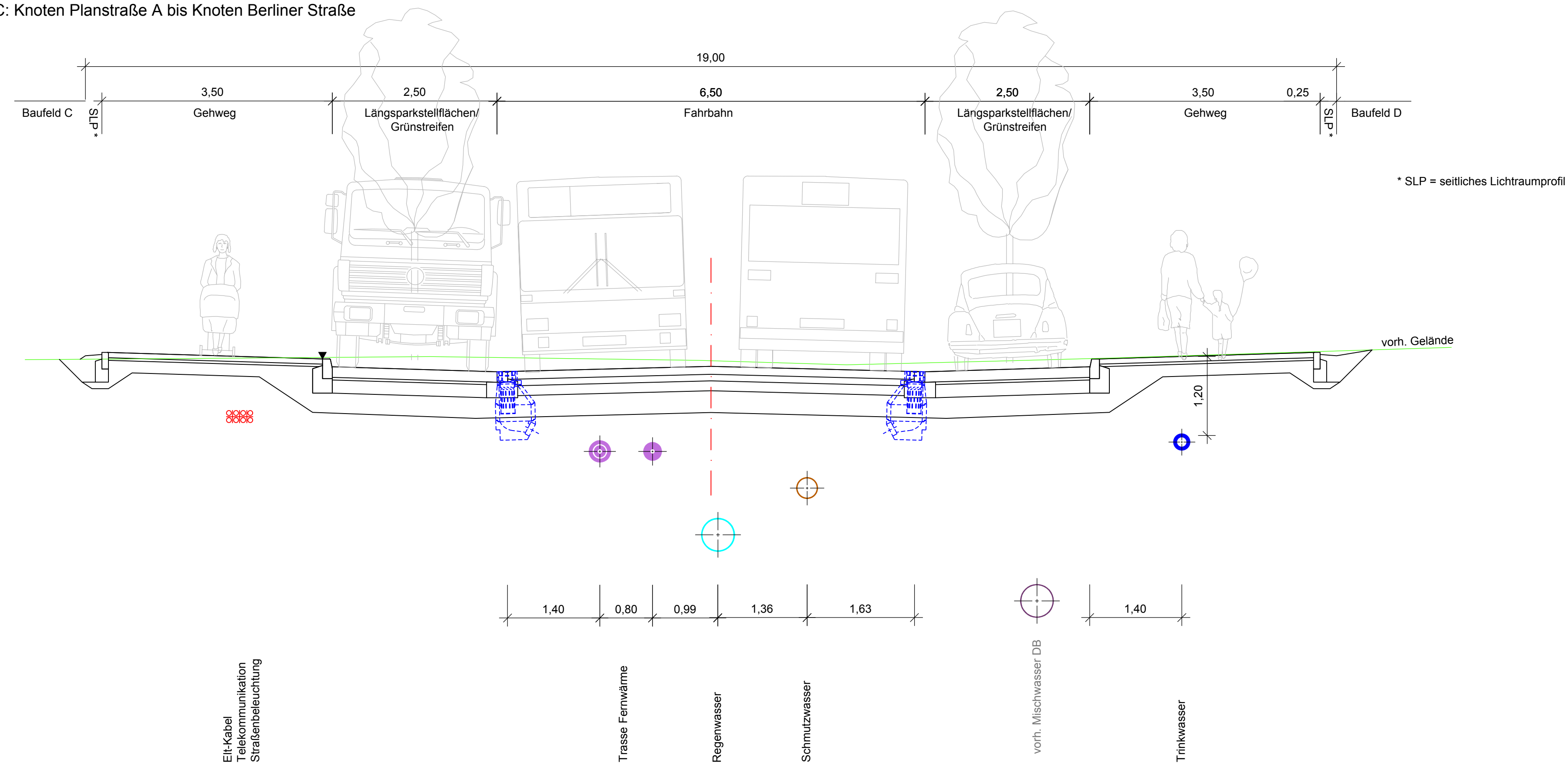
Straßenquerschnitt A-A
Planstraße A



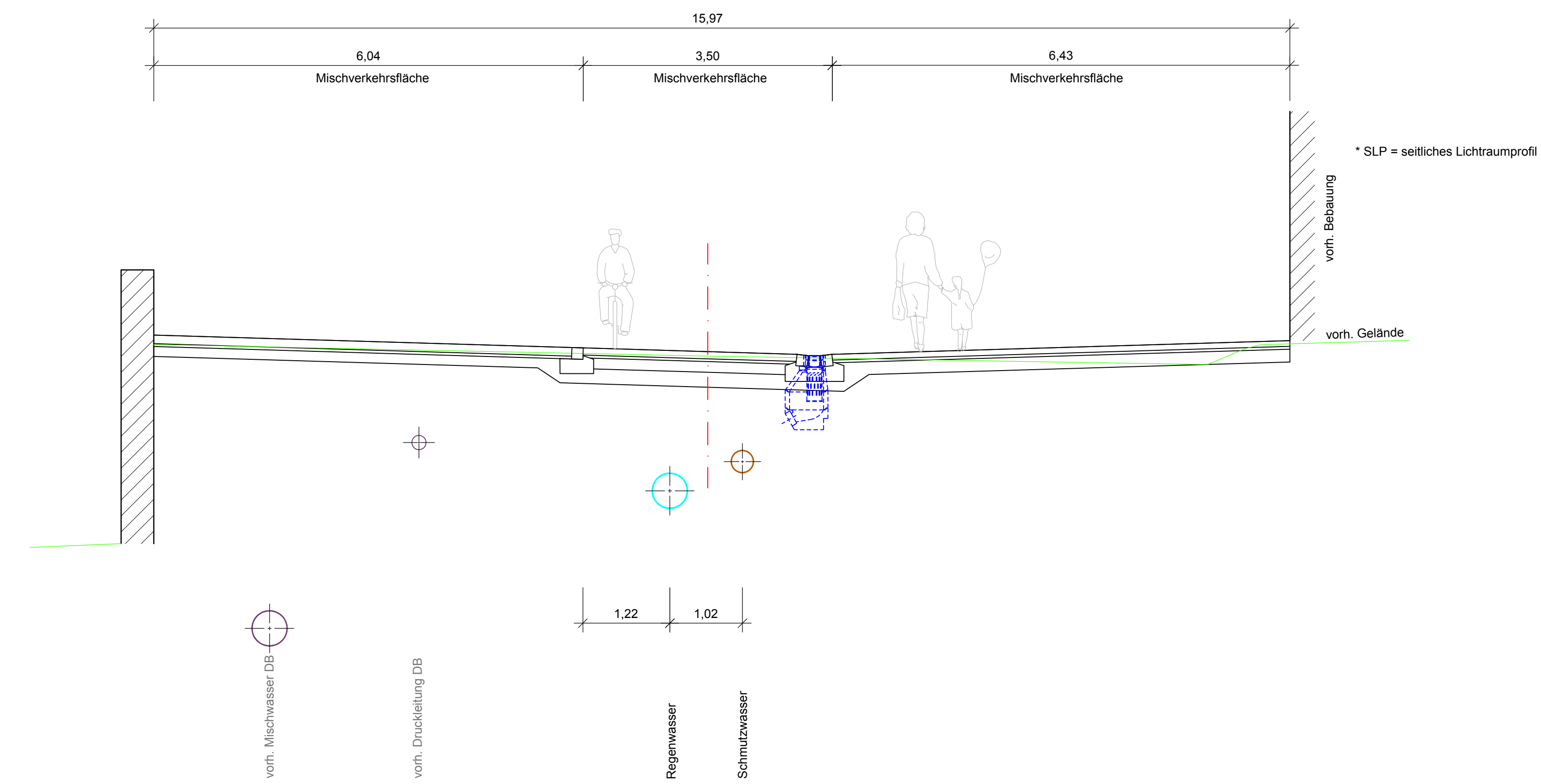
Straßenquerschnitt B-B
Planstraße C - Parkhaus West bis Knoten Planstraße A



Straßenquerschnitt C-C
Planstraße C: Knoten Planstraße A bis Knoten Berliner Straße



Straßenquerschnitt D-D
Planstraße D



Plangrundlage: Vermessung
Stand vom: 12.10.2017

Änderung	Datum	Name	Bemerkung
a			
b			
c			

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"**

Plan / Bauteil: **Querschnitte**

Höhenbezug: DHHN 92
Lagebezug: ETRS 89
Festpunkt(e): -

Auftraggeber: **RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH**
Grimmaische Straße 13-15
Hainstraße
04109 Leipzig
Telefon 0341 140 58.0
Telefax 0341 140 58.0
info@rwkmail.de

Datum	Name	Auftragnehmer
30-04-2018	Stolzenbach	seecon Ingenieure GmbH Gemeinsam Zukunft Planen Spinnerstraße 7, Halle 14 04179 Leipzig Tel.: 0341 / 4840511, Fax: 0341 / 4840520 www.seecon.de
30-04-2018	Peschke	
30-04-2018	Michaelis	

Phase: Vorplanung Maßstab: 1:50 [m] Plan-Nr.: 1.4 Blatt 1 von 1

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments an Dritte, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Datei: 160209
 Datum: 2018-05-31
 Projekt: 2018-05-31
 2018-05-31

Bebauungsplan Nr. 323.2

„Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe“

Fotodokumentation

RKW Architektur +

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
A Kurt-Schumacher-Straße.....	3
B Preußenseite.....	4
C Plangebiet.....	6
D Berliner Straße.....	8
Abbildungsverzeichnis.....	10
Übersichtsplan.....	11

A Kurt-Schumacher-Straße



Bild 1: Vorplatz



Bild 2: Vorplatz



Bild 3: Toranlage



Bild 4: Kurt-Schumacher-Straße



Bild 5: Toranlage

B Preußenseite



Bild 6: Preußenseite



Bild 7: Zufahrt Parkhaus



Bild 8: Preußenseite



Bild 9: Preußenseite



Bild 10: Preußenseite



Bild 11: Rampe Bahnhof



Bild 12: Preußenseite



Bild 13: DB Warenlogistik

C Plangebiet



Bild 14: vorh. Straße



Bild 15: vorh. Bebauung



Bild 16: Plangebiet



Bild 17: Parthe



Bild 18: Parthe



Bild 19: Parthe



Bild 20: Bahnrettungsplatz



Bild 21: Zufahrt Bahnrettungsplatz

D Berliner Straße



Bild 22: Berliner Straße



Bild 23: Berliner Straße



Bild 24: Berliner Straße



Bild 25: Berliner Straße



Bild 26: Berliner Straße



Bild 27: Toranlage



Bild 28: Löschwasserentnahmestelle

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Vorplatz	3
Bild 2: Vorplatz	3
Bild 3: Toranlage	3
Bild 4: Kurt-Schumacher-Straße	3
Bild 5: Toranlage	3
Bild 6: Preußenseite	4
Bild 7: Zufahrt Parkhaus	4
Bild 8: Preußenseite	4
Bild 9: Preußenseite	4
Bild 10:Preußenseite	4
Bild 11:Rampe Bahnhof	4
Bild 12:Preußenseite	5
Bild 13:DB Warenlogistik	5
Bild 14:vorh. Straße.....	6
Bild 15:vorh. Bebauung	6
Bild 16:Plangebiet	6
Bild 17:Parthe.....	6
Bild 18:Parthe.....	6
Bild 19:Parthe.....	6
Bild 20:Bahnrettungsplatz.....	7
Bild 21:Zufahrt Bahnrettungsplatz	7
Bild 22:Berliner Straße	8
Bild 23:Berliner Straße	8
Bild 24:Berliner Straße	8
Bild 25:Berliner Straße	8
Bild 26:Berliner Straße	8
Bild 27:Toranlage	8
Bild 28:Löschwasserentnahmestelle	9

LANGZEIT Ergebnisbericht Überstau

Nachweis der Überstauhäufigkeit mit Seriensimulation nach DWA

Stand: 30.04.2018

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Bilanz	3
Ereignisdaten	4
Ergebnisse Schacht	7
Ergebnisse für Haltungen mit Überstau am oberen Schacht.....	8

Rechenlaufgrößen

Stand: 30.04.2018

Name der Modelldatenbank:	3536_Planung Medien_180425.idbf
Name der Ergebnisdatenbank:	3536_Planung Medien_180425-71-16_LZ.idbf
Parametersatz:	71-16
Auswertung	gemäß DWA Arbeitsblatt A118
Verfahren:	Nachweis der Überstauhäufigkeit
Anzahl der Regenjahre:	46
Anzahl der Regenereignisse:	142

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 30.04.2018

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	46
Anzahl Haltungen	34
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	11
Anzahl Wehre	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	35
Anzahl Speicherschächte	10
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Länge des Kanalnetzes	1.570 m
Volumen in Haltungen	1.108 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,00 %	bis	0,33 %
Rohrlängen	von	3,25 m	bis	124,32 m
Rohrsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtscheitel	von	106,08 m NN	bis	111,70 m NN
Geländehöhen	von	106,96 m NN	bis	112,90 m NN

Fläche gesamt	6,58 ha
befestigt	6,58 ha
nicht befestigt	0,00 ha

Fläche Außengebiete	0,00 ha
----------------------------	---------

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0

Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

Bilanz

Stand: 30.04.2018

Anzahl Ereignisse berechnet:	142
Anzahl Ereignisse mit Überstau:	22
Anzahl Schächte gesamt:	46
Anzahl Schächte mit Überstau:	6
Anzahl Schächte mit unzulässiger Überstauhäufigkeit:	1

Ereignisdaten

Stand: 30.04.2018

Nr	Ereignisanfang	Ereignisende	Schächte mit Überstau	Schächte mit Einstau	Trockenwettervolumen [cbm]	Oberflächenvolumen [cbm]	Gesamtvolumen [cbm]	Volumenfehler [%]
49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	6	23	0,00	2.539,67	163,79	-3,29
137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	6	23	0,00	2.501,60	25,03	-3,03
142	25.06.2016 19:15:00	26.06.2016 00:55:00	4	23	0,00	1.620,44	105,58	-4,70
102	29.07.2005 22:55:00	30.07.2005 01:35:00	4	20	0,00	1.867,02	38,66	-4,16
23	27.04.1981 20:15:00	28.04.1981 03:45:00	4	16	0,00	1.540,77	86,48	-5,14
66	26.08.1997 16:10:00	26.08.1997 18:40:00	3	16	0,00	1.399,72	41,99	-5,44
55	01.08.1994 20:15:00	01.08.1994 23:55:00	2	19	0,00	2.192,65	69,32	-3,59
29	04.08.1983 13:55:00	05.08.1983 13:05:00	2	15	0,00	3.651,60	470,48	-2,19
75	07.07.2001 21:25:00	08.07.2001 03:10:00	2	15	0,00	1.976,14	108,92	-3,99
94	28.06.2004 00:10:00	28.06.2004 01:00:00	2	13	0,00	1.133,15	10,79	-6,96
112	17.07.2009 12:10:00	17.07.2009 13:40:00	2	13	0,00	1.047,29	24,95	-7,66
114	10.08.2009 22:45:00	11.08.2009 02:00:00	2	13	0,00	1.133,66	61,44	-7,02
70	14.07.1999 09:35:00	14.07.1999 12:10:00	1	16	0,00	1.486,89	45,85	-5,12
21	07.08.1978 23:50:00	08.08.1978 17:00:00	1	15	0,00	2.400,85	336,51	-3,32
34	22.10.1986 01:35:00	22.10.1986 20:15:00	1	15	0,00	1.716,81	376,97	-4,66
41	10.06.1990 04:15:00	10.06.1990 22:25:00	1	15	0,00	1.954,71	357,55	-4,09
52	12.04.1994 13:10:00	13.04.1994 03:55:00	1	15	0,00	3.168,16	292,60	-2,51
83	11.08.2002 23:50:00	12.08.2002 20:05:00	1	15	0,00	2.301,63	409,78	-3,47
109	21.08.2007 04:15:00	21.08.2007 12:00:00	1	15	0,00	1.560,13	142,69	-5,12
119	27.09.2010 01:55:00	28.09.2010 00:30:00	1	15	0,00	2.484,17	452,55	-3,22
133	27.05.2014 14:40:00	28.05.2014 14:15:00	1	15	0,00	1.954,73	479,89	-4,08
141	17.08.2015 17:35:00	18.08.2015 18:35:00	1	15	0,00	1.865,32	510,88	-4,29
18	31.08.1977 19:30:00	31.08.1977 22:20:00	0	16	0,00	1.242,00	11,15	-6,37
10	22.10.1974 08:35:00	22.10.1974 20:45:00	0	15	0,00	1.445,55	236,58	-5,76
14	22.08.1975 16:50:00	23.08.1975 08:45:00	0	15	0,00	1.558,07	323,04	-5,30
45	03.06.1992 12:40:00	03.06.1992 21:35:00	0	15	0,00	1.410,09	160,85	-5,80
84	10.09.2002 15:50:00	10.09.2002 21:00:00	0	15	0,00	1.273,68	97,82	-6,46
125	11.09.2011 17:20:00	11.09.2011 22:25:00	0	14	0,00	1.281,58	97,31	-6,41
78	20.06.2002 18:15:00	20.06.2002 18:55:00	0	13	0,00	1.080,74	6,57	-7,49
19	03.09.1977 14:30:00	03.09.1977 15:10:00	0	12	0,00	1.052,26	8,61	-7,71
96	22.07.2004 07:20:00	22.07.2004 08:55:00	0	12	0,00	1.191,38	24,52	-7,00
82	08.08.2002 03:40:00	08.08.2002 05:50:00	0	11	0,00	1.204,92	36,65	-6,91
116	13.08.2010 20:55:00	14.08.2010 01:50:00	0	11	0,00	1.241,36	89,60	-6,77
124	24.08.2011 20:20:00	24.08.2011 21:15:00	0	11	0,00	939,72	11,94	-3,35
127	25.05.2013 21:00:00	26.05.2013 23:40:00	0	10	0,00	1.674,72	529,54	-5,00
121	22.06.2011 16:50:00	22.06.2011 18:00:00	0	9	0,00	848,87	17,27	-1,81
17	19.06.1977 05:55:00	19.06.1977 09:50:00	0	8	0,00	1.169,68	73,31	-7,16
58	02.07.1995 22:00:00	03.07.1995 00:00:00	0	8	0,00	964,32	35,84	-3,59
60	14.08.1995 01:45:00	14.08.1995 04:45:00	0	8	0,00	1.184,05	56,51	-6,89
81	17.07.2002 07:55:00	17.07.2002 21:55:00	0	8	0,00	1.369,74	275,21	-6,11
107	15.06.2007 19:45:00	16.06.2007 05:15:00	0	8	0,00	1.307,37	184,69	-6,29
128	20.06.2013 17:55:00	20.06.2013 23:45:00	0	8	0,00	1.072,42	111,89	-7,93
132	09.09.2013 01:20:00	09.09.2013 09:35:00	0	8	0,00	1.249,21	155,60	-6,68
24	29.09.1981 03:20:00	29.09.1981 15:20:00	0	7	0,00	1.279,93	241,76	-6,52
13	15.08.1975 15:05:00	15.08.1975 18:00:00	0	6	0,00	865,45	32,99	-1,80
43	17.11.1990 19:05:00	18.11.1990 01:35:00	0	6	0,00	1.155,11	120,47	-7,14
62	02.05.1996 18:10:00	02.05.1996 18:55:00	0	6	0,00	576,00	10,00	-2,20
69	04.07.1999 11:20:00	04.07.1999 16:10:00	0	6	0,00	643,48	88,72	-2,02
88	12.06.2003 21:05:00	12.06.2003 23:50:00	0	6	0,00	613,84	1,85	-2,07
110	01.08.2008 16:55:00	01.08.2008 18:30:00	0	6	0,00	776,56	26,43	-1,87
130	04.08.2013 16:45:00	04.08.2013 19:45:00	0	6	0,00	786,81	55,78	-1,79
53	29.06.1994 14:55:00	29.06.1994 21:00:00	0	5	0,00	761,91	67,75	-1,86
61	31.08.1995 18:25:00	01.09.1995 11:45:00	0	5	0,00	1.354,49	346,97	-6,13
123	13.07.2011 19:30:00	14.07.2011 01:20:00	0	5	0,00	782,26	105,85	-1,79
140	16.08.2015 16:15:00	16.08.2015 21:15:00	0	5	0,00	809,96	96,78	-1,77
64	18.07.1997 15:25:00	18.07.1997 17:50:00	0	4	0,00	1.004,87	31,92	-8,37
76	31.07.2001 14:30:00	31.07.2001 16:25:00	0	4	0,00	540,34	33,38	-2,15
95	20.07.2004 16:40:00	20.07.2004 19:25:00	0	4	0,00	759,09	49,25	-1,89

Nr	Ereignisanfang	Ereignisende	Schächte mit Überstau	Schächte mit Einstau	Trockenwettervolumen [cbm]	Oberflächenvolumen [cbm]	Gesamtvolumen [cbm]	Volumenfehler [%]
126	02.05.2012 20:05:00	03.05.2012 01:55:00	0	4	0,00	704,76	114,63	-1,88
27	16.07.1983 12:05:00	16.07.1983 13:05:00	0	3	0,00	621,12	11,66	-2,13
31	04.08.1984 21:10:00	05.08.1984 02:00:00	0	3	0,00	1.055,78	90,64	-8,01
87	08.06.2003 18:30:00	08.06.2003 20:35:00	0	3	0,00	1.003,91	34,62	-8,33
106	28.05.2007 22:45:00	29.05.2007 03:55:00	0	3	0,00	1.075,38	99,25	-7,74
122	10.07.2011 20:05:00	11.07.2011 03:45:00	0	3	0,00	1.112,87	150,94	-7,62
44	28.06.1991 06:00:00	28.06.1991 17:10:00	0	2	0,00	1.123,41	216,79	-3,84
46	05.07.1992 11:10:00	06.07.1992 00:10:00	0	2	0,00	1.158,80	258,37	-4,21
54	07.07.1994 08:05:00	07.07.1994 20:00:00	0	2	0,00	1.126,86	241,81	-0,64
47	22.07.1992 01:20:00	22.07.1992 08:15:00	0	1	0,00	1.024,40	136,00	-1,19
48	21.05.1993 17:30:00	22.05.1993 03:20:00	0	1	0,00	1.073,49	198,70	-1,41
1	24.04.1971 14:10:00	25.04.1971 09:45:00	0	0	0,00	1.004,78	369,03	-1,34
2	08.06.1971 21:50:00	08.06.1971 22:15:00	0	0	0,00	154,44	0,03	-5,65
3	22.06.1971 13:15:00	22.06.1971 16:55:00	0	0	0,00	201,93	3,02	-4,65
4	11.08.1972 13:20:00	11.08.1972 14:30:00	0	0	0,00	498,85	16,69	-2,46
5	16.08.1972 00:40:00	16.08.1972 03:40:00	0	0	0,00	807,77	47,85	-1,84
6	12.07.1973 12:05:00	12.07.1973 15:10:00	0	0	0,00	838,34	56,86	-1,77
7	14.06.1974 16:00:00	14.06.1974 16:20:00	0	0	0,00	306,74	0,03	-3,18
8	22.06.1974 16:05:00	22.06.1974 16:20:00	0	0	0,00	214,63	0,00	-3,72
9	15.10.1974 15:40:00	16.10.1974 07:00:00	0	0	0,00	1.000,54	283,04	-1,44
11	15.06.1975 15:50:00	15.06.1975 18:50:00	0	0	0,00	612,02	55,26	-2,11
12	22.06.1975 14:40:00	22.06.1975 14:45:00	0	0	0,00	111,04	0,00	-3,70
15	31.08.1975 20:05:00	31.08.1975 21:30:00	0	0	0,00	544,72	23,62	-2,29
16	12.03.1977 08:55:00	12.03.1977 19:55:00	0	0	0,00	1.087,44	215,40	-1,40
20	14.06.1978 12:45:00	14.06.1978 15:00:00	0	0	0,00	481,44	39,95	-2,48
22	10.03.1981 20:05:00	10.03.1981 23:10:00	0	0	0,00	628,26	51,40	-2,08
25	28.10.1981 00:00:00	28.10.1981 03:35:00	0	0	0,00	851,26	67,44	-1,78
26	09.06.1983 14:10:00	09.06.1983 14:45:00	0	0	0,00	274,41	4,84	-3,69
28	18.07.1983 18:55:00	18.07.1983 20:55:00	0	0	0,00	429,99	32,83	-2,67
30	09.08.1983 18:55:00	09.08.1983 20:10:00	0	0	0,00	687,66	16,66	-2,02
32	22.11.1984 13:35:00	23.11.1984 01:15:00	0	0	0,00	961,45	215,02	-1,52
33	22.07.1986 13:25:00	22.07.1986 15:40:00	0	0	0,00	680,20	40,22	-2,01
35	03.05.1987 16:30:00	04.05.1987 02:30:00	0	0	0,00	1.023,92	190,78	-1,56
36	24.06.1987 09:50:00	24.06.1987 21:20:00	0	0	0,00	538,44	155,05	-2,11
37	29.08.1988 14:10:00	29.08.1988 18:25:00	0	0	0,00	473,72	81,44	-2,40
38	19.12.1988 12:40:00	20.12.1988 02:05:00	0	0	0,00	996,78	216,49	-1,52
39	01.07.1989 16:45:00	01.07.1989 17:10:00	0	0	0,00	310,24	1,32	-3,37
40	08.05.1990 18:05:00	08.05.1990 18:30:00	0	0	0,00	311,04	0,80	-3,20
42	31.08.1990 18:45:00	31.08.1990 21:55:00	0	0	0,00	838,78	54,89	-1,82
50	05.07.1993 15:35:00	06.07.1993 03:25:00	0	0	0,00	1.040,87	236,50	-1,48
51	12.09.1993 03:00:00	12.09.1993 08:40:00	0	0	0,00	893,17	102,92	-1,72
56	15.09.1994 02:55:00	15.09.1994 03:55:00	0	0	0,00	648,59	13,01	-2,11
57	25.04.1995 13:55:00	25.04.1995 19:20:00	0	0	0,00	391,01	107,36	-2,69
59	22.07.1995 17:05:00	22.07.1995 19:10:00	0	0	0,00	547,10	37,20	-2,27
63	08.07.1996 04:35:00	08.07.1996 18:10:00	0	0	0,00	1.110,93	267,74	-1,45
65	20.07.1997 12:25:00	20.07.1997 20:55:00	0	0	0,00	928,56	152,03	-1,62
67	22.06.1998 03:45:00	22.06.1998 05:45:00	0	0	0,00	560,13	34,08	-2,25
68	16.09.1998 03:25:00	16.09.1998 11:05:00	0	0	0,00	731,32	70,74	-1,89
71	11.06.2000 15:35:00	11.06.2000 18:30:00	0	0	0,00	588,18	53,28	-2,18
72	05.07.2000 05:50:00	05.07.2000 11:35:00	0	0	0,00	751,24	105,10	-1,83
73	16.09.2000 05:40:00	16.09.2000 10:10:00	0	0	0,00	378,63	48,62	-2,88
74	31.05.2001 10:35:00	31.05.2001 12:45:00	0	0	0,00	399,17	39,66	-2,77
77	04.05.2002 15:00:00	04.05.2002 22:10:00	0	0	0,00	727,92	136,72	-1,83
79	10.07.2002 17:20:00	10.07.2002 18:50:00	0	0	0,00	540,64	25,03	-2,33
80	16.07.2002 18:15:00	16.07.2002 23:50:00	0	0	0,00	771,03	108,39	-1,79
85	30.12.2002 02:35:00	30.12.2002 23:50:00	0	0	0,00	1.102,38	423,91	-1,28
86	05.06.2003 17:40:00	05.06.2003 19:05:00	0	0	0,00	491,66	21,43	-2,45
89	17.07.2003 23:40:00	18.07.2003 00:15:00	0	0	0,00	203,33	5,47	-4,66
90	21.07.2003 15:35:00	21.07.2003 16:30:00	0	0	0,00	376,41	12,75	-2,94
91	27.07.2003 14:35:00	27.07.2003 16:15:00	0	0	0,00	634,24	27,29	-2,11
92	12.06.2004 16:20:00	12.06.2004 19:15:00	0	0	0,00	323,95	53,75	-3,22
93	17.06.2004 16:40:00	17.06.2004 18:15:00	0	0	0,00	566,81	27,30	-2,26

Nr	Ereignisanfang	Ereignisende	Schächte mit Überstau	Schächte mit Einstau	Trockenwettervolumen [cbm]	Oberflächenvolumen [cbm]	Gesamtvolumen [cbm]	Volumenfehler [%]
97	23.07.2004 18:45:00	23.07.2004 19:10:00	0	0	0,00	406,14	1,21	-2,58
98	14.08.2004 11:35:00	14.08.2004 12:20:00	0	0	0,00	416,56	8,90	-2,77
99	17.08.2004 06:45:00	17.08.2004 07:25:00	0	0	0,00	274,39	4,43	-3,73
100	01.07.2005 11:35:00	01.07.2005 19:10:00	0	0	0,00	383,77	148,18	-2,40
101	28.07.2005 01:05:00	28.07.2005 05:15:00	0	0	0,00	392,80	79,65	-2,72
103	12.08.2005 17:45:00	12.08.2005 20:35:00	0	0	0,00	451,84	21,82	-2,59
104	18.01.2007 18:35:00	18.01.2007 21:35:00	0	0	0,00	496,48	44,61	-2,41
105	25.05.2007 18:20:00	25.05.2007 22:45:00	0	0	0,00	467,62	65,02	-2,46
108	22.07.2007 02:00:00	22.07.2007 10:35:00	0	0	0,00	901,27	169,22	-1,64
111	23.08.2008 02:55:00	23.08.2008 05:40:00	0	0	0,00	607,47	45,93	-2,13
113	18.07.2009 01:20:00	18.07.2009 03:15:00	0	0	0,00	586,71	31,98	-2,16
115	21.08.2009 08:10:00	21.08.2009 17:20:00	0	0	0,00	421,63	90,60	-2,56
117	22.08.2010 19:35:00	22.08.2010 21:15:00	0	0	0,00	894,34	29,21	-1,83
118	14.09.2010 08:20:00	14.09.2010 21:25:00	0	0	0,00	1.085,48	256,50	-1,46
120	12.05.2011 15:40:00	12.05.2011 17:25:00	0	0	0,00	315,69	4,65	-3,28
129	26.07.2013 23:00:00	26.07.2013 23:40:00	0	0	0,00	365,89	3,54	-3,02
131	06.08.2013 19:10:00	06.08.2013 20:50:00	0	0	0,00	693,00	24,94	-2,00
134	11.06.2014 08:35:00	11.06.2014 08:55:00	0	0	0,00	353,33	0,31	-2,87
135	10.07.2014 12:35:00	10.07.2014 15:25:00	0	0	0,00	503,70	51,05	-2,40
136	24.07.2014 20:40:00	25.07.2014 08:40:00	0	0	0,00	1.010,17	209,91	-1,53
138	07.09.2014 16:20:00	07.09.2014 16:35:00	0	0	0,00	144,95	0,00	-5,67
139	05.07.2015 21:10:00	06.07.2015 03:25:00	0	0	0,00	873,15	124,34	-1,71

Ergebnisse Schacht

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Schacht	zul. Überstauhäufigkeit [1/a]	vorh. Überstauhäufigkeit [1/a]	Überschreitung	Quotient [vorh/zul]	Anzahl Überstau	max. Überstauvolumen [cbm]	mittl. Überstauvolumen [cbm]	mittl. Überstaudauer [min]	Anzahl Einstau	vorh. Einstauhäufigkeit [1/a]	mittl. Einstaudauer [min]
RW-05	0,200	0,478	Ja	2,391	22	1.870,429	460,881	237,18	35	0,761	195,27
RW-13	0,200	0,196	Nein	0,978	9	514,162	174,874	57,38	24	0,522	258,94
RW-12	0,200	0,087	Nein	0,435	4	0,897	0,338	16,05	23	0,500	265,93
RW-19	0,200	0,065	Nein	0,326	3	34,817	15,937	6,87	25	0,543	9,69
RW-01	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	3	0,065	12,89
RW-02	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	4	0,087	10,89
RW-03	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	6	0,130	16,18
RW-06	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	36	0,783	193,06
RW-07	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	52	1,130	169,39
RW-08	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	56	1,217	164,34
RW-09	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	58	1,261	165,01
RW-10	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	59	1,283	165,95
RW-11	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	60	1,304	174,33
RW-14	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	25	0,543	259,56
RW-15	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	33	0,717	211,18
RW-16	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	4	0,087	5,71
RW-17	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	4	0,087	6,69
RW-18	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	4	0,087	7,78
RW_SR1	0,200	0,000	Nein	0,000	0	0,000	0,000	0,00	53	1,152	227,71

Ergebnisse für Haltungen mit Überstau am oberen Schacht

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Haltung	Schacht oben	Ereignis-Nr	Ereignisanfang	Ereignisende	Q max [cbm/s]	Q max / Q voll	max. Überstau- volumen [cbm]	Überstau- dauer [min]	Einstau- dauer [min]
RW-05	RW-05	29	04.08.1983 13:55:00	05.08.1983 13:05:00	-0,108	0,496	1.870,429	692,78	778,62
RW-05	RW-05	52	12.04.1994 13:10:00	13.04.1994 03:55:00	-0,088	0,406	1.569,723	450,70	486,68
RW-05	RW-05	49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	-0,494	2,273	1.086,893	446,62	451,39
RW-05	RW-05	21	07.08.1978 23:50:00	08.08.1978 17:00:00	-0,068	0,314	758,976	510,79	568,70
RW-05	RW-05	119	27.09.2010 01:55:00	28.09.2010 00:30:00	-0,041	0,189	725,552	511,76	609,18
RW-05	RW-05	137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	-0,454	2,087	713,951	67,54	71,02
RW-05	RW-05	83	11.08.2002 23:50:00	12.08.2002 20:05:00	-0,079	0,364	586,520	780,01	821,44
RW-05	RW-05	75	07.07.2001 21:25:00	08.07.2001 03:10:00	-0,118	0,540	559,527	160,14	184,30
RW-05	RW-05	55	01.08.1994 20:15:00	01.08.1994 23:55:00	-0,253	1,162	512,570	59,53	137,13
RW-05	RW-05	102	29.07.2005 22:55:00	30.07.2005 01:35:00	-0,224	1,028	511,801	115,26	119,04
RW-05	RW-05	41	10.06.1990 04:15:00	10.06.1990 22:25:00	-0,059	0,273	302,947	450,76	532,50
RW-05	RW-05	142	25.06.2016 19:15:00	26.06.2016 00:55:00	-0,257	1,183	264,709	222,92	224,83
RW-05	RW-05	133	27.05.2014 14:40:00	28.05.2014 14:15:00	-0,027	0,123	170,438	364,05	480,29
RW-05	RW-05	70	14.07.1999 09:35:00	14.07.1999 12:10:00	-0,108	0,494	132,060	92,68	108,37
RW-05	RW-05	23	27.04.1981 20:15:00	28.04.1981 03:45:00	-0,158	0,726	124,372	22,22	28,87
RW-05	RW-05	109	21.08.2007 04:15:00	21.08.2007 12:00:00	-0,048	0,220	108,720	62,89	134,24
RW-05	RW-05	141	17.08.2015 17:35:00	18.08.2015 18:35:00	-0,030	0,137	50,224	92,83	251,48
RW-05	RW-05	66	26.08.1997 16:10:00	26.08.1997 18:40:00	-0,087	0,401	45,494	62,64	75,64
RW-05	RW-05	34	22.10.1986 01:35:00	22.10.1986 20:15:00	-0,022	0,102	35,207	43,03	115,49
RW-05	RW-05	112	17.07.2009 12:10:00	17.07.2009 13:40:00	-0,199	0,915	6,128	4,30	10,37
RW-05	RW-05	114	10.08.2009 22:45:00	11.08.2009 02:00:00	-0,256	1,177	1,783	2,43	8,94
RW-05	RW-05	94	28.06.2004 00:10:00	28.06.2004 01:00:00	-0,187	0,857	1,360	2,02	9,36
RW-12	RW-12	49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	-0,196	1,201	0,897	39,00	445,18
RW-12	RW-12	102	29.07.2005 22:55:00	30.07.2005 01:35:00	-0,133	0,812	0,211	5,96	107,59
RW-12	RW-12	137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	-0,142	0,871	0,211	14,11	59,94
RW-12	RW-12	23	27.04.1981 20:15:00	28.04.1981 03:45:00	-0,090	0,553	0,034	5,12	26,33
RW-13	RW-13	137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	-0,397	2,351	514,162	59,39	60,09
RW-13	RW-13	49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	-0,419	2,483	493,521	166,77	445,31
RW-13	RW-13	55	01.08.1994 20:15:00	01.08.1994 23:55:00	-0,208	1,231	322,333	56,65	133,41
RW-13	RW-13	142	25.06.2016 19:15:00	26.06.2016 00:55:00	-0,208	1,232	90,130	35,85	221,98
RW-13	RW-13	75	07.07.2001 21:25:00	08.07.2001 03:10:00	0,056	0,329	57,811	58,61	178,70
RW-13	RW-13	23	27.04.1981 20:15:00	28.04.1981 03:45:00	-0,133	0,787	41,424	22,75	26,49
RW-13	RW-13	29	04.08.1983 13:55:00	05.08.1983 13:05:00	0,041	0,243	33,215	61,69	761,88
RW-13	RW-13	102	29.07.2005 22:55:00	30.07.2005 01:35:00	-0,215	1,274	21,234	54,59	108,27
RW-13	RW-13	66	26.08.1997 16:10:00	26.08.1997 18:40:00	-0,101	0,600	0,034	0,15	72,82
RW-19	RW-19	49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	0,452	2,691	34,817	11,21	31,48
RW-19	RW-19	137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	0,428	2,551	8,841	6,93	36,71
RW-19	RW-19	142	25.06.2016 19:15:00	26.06.2016 00:55:00	0,538	3,204	4,153	2,46	13,81
RW-4	RW-04	114	10.08.2009 22:45:00	11.08.2009 02:00:00	-0,242	1,111	0,550	2,28	8,17
RW-4	RW-04	112	17.07.2009 12:10:00	17.07.2009 13:40:00	-0,172	0,792	0,463	2,98	9,57
RW-4	RW-04	102	29.07.2005 22:55:00	30.07.2005 01:35:00	-0,210	0,967	0,432	27,17	118,76
RW-4	RW-04	142	25.06.2016 19:15:00	26.06.2016 00:55:00	-0,196	0,904	0,421	60,85	224,58
RW-4	RW-04	137	29.07.2014 17:15:00	29.07.2014 18:55:00	-0,130	0,598	0,230	19,25	70,86
RW-4	RW-04	94	28.06.2004 00:10:00	28.06.2004 01:00:00	-0,149	0,684	0,168	1,22	8,45
RW-4	RW-04	23	27.04.1981 20:15:00	28.04.1981 03:45:00	-0,065	0,300	0,103	6,45	28,54
RW-4	RW-04	49	10.06.1993 21:20:00	11.06.1993 05:30:00	-0,071	0,326	0,058	118,55	451,05
RW-4	RW-04	66	26.08.1997 16:10:00	26.08.1997 18:40:00	-0,055	0,254	0,019	13,34	75,26

EXTRAN Ergebnisbericht

Hydraulische Berechnung

SRK 0 l/s, Grdst. ungedrosselt, $n = 0,1$ 1/a, $D = 60$ min

B-Plan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

Stand: 30.04.2018

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Volumenbilanz.....	3
Einstau.....	4
Überstau	5
Maximalwerte für Haltungen	6
Maximalwerte für Schächte	7

Rechenlaufgrößen

Stand: 30.04.2018

Anwender: B-Plan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

Kommentar 1: Hydraulische Berechnung

Kommentar 2: SRK 0 l/s, Grdst. ungedrosselt, n= 0,1 1/a, D= 60 min

Dateien

Parameterdatei: n01D60
Modelldatenbank: 3536_Planung Medien_180425.idbf
Ergebnisdatei von EXTRAN: 3536_Planung Medien_180425-n01D60.idbf

Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.01.1990 12:00:00
Simulationsende: 03.01.1990 23:00:00
Berichtsbeginn: 01.01.1990 12:00:00
Berichtsende: 01.01.1990 22:00:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,10 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 0,20 s
Courant-Faktor: 0,10

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %
Vorlauf: 1.440.000 min
benötigte Anzahl: 102
Volumenfehler: 0,00 %

Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit
Schachtüberstaufläche: Ohne Schachtüberstaufläche
Preissmann-Slot: Ja
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 81 s

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 30.04.2018

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	46
Anzahl Haltungen	34
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	11
Anzahl Wehre	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	35
Anzahl Speicherschächte	10
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Länge des Kanalnetzes	1.570 m
Volumen in Haltungen	1.108 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,00 %	bis	0,33 %
Rohrlängen	von	3,25 m	bis	124,32 m
Rohrsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtscheitel	von	106,08 m NN	bis	111,70 m NN
Geländehöhen	von	106,96 m NN	bis	112,90 m NN

Fläche gesamt	6,58 ha
befestigt	6,58 ha
nicht befestigt	0,00 ha

Fläche Außengebiete	0,00 ha
----------------------------	---------

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0

Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

Volumenbilanz

Stand: 30.04.2018

Anfangsvolumen im System:	0,003 cbm
Trockenwetterzufluss:	0,000 cbm
Oberflächenzufluss:	1.310,732 cbm
Externer Zufluss:	0,000 cbm
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	1.310,736 cbm

Gesamtabflussvolumen aus dem System:	0,000 cbm
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 cbm
Abfluss an Auslässen:	0,000 cbm
Restvolumen im System:	1.382,070 cbm
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	1.382,070 cbm

Überstauvolumen am Ende:	11,049 cbm
Volumenfehler:	-5,44 %

Einstau an 16 Schachtelementen

Überstauvolumen an 2 Schachtelementen
 Schacht mit max. Überstauvolumen RW-05
 maximales Überstauvolumen 11,131 cbm

Abfluss an 0 Schachtelementen

Einstau

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Schachtelement	Einstaudauer [min]
RW-19	9
RW_SR1	3.511
RW-12	3.493
RW-13	3.493
RW-15	3.502
RW-07	3.518
RW-10	3.523
RW-06	3.508
RW-08	3.520
RW-09	3.523
RW-11	3.522
RW-14	3.495
Anzahl	Max
12	3.523

Überstau

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Schachtelement	Überstauvolumen am Ende [cbm]	max. Überstauvolumen [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]
RW-05	11,079	11,131	3.507	3.476
Anzahl	Summe	Summe	Max	Max
1	11,079	11,131	3.507	3.476

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolumen am Ende [cbm]	v max [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q max / Q voll
RW-01	RW-01	RW-02	500	0,214	1,09	0,004	3,112	0,22	0,08	0,12	2,02	2,03	108,98	108,97	15	25	0,02
RW-02	RW-02	RW-03	500	0,207	1,06	0,024	18,302	0,75	0,12	0,38	2,03	2,03	108,97	108,97	25	76	0,11
RW-03	RW-03	RW-07	500	0,165	0,84	-0,170	-1,340	-0,86	2,24	2,33	2,03	2,27	108,97	108,97			-1,03
RW-05	RW-05	RW-06	500	0,218	1,11	-0,202	-22,718	-1,03	1,88	1,95	0,00	0,53	108,95	108,97			-0,93
RW-06	RW-06	RW-03	500	0,217	1,11	-0,190	-14,319	-0,99	1,95	2,24	0,53	2,03	108,97	108,97			-0,87
RW-07	RW-07	RW-08	500	0,170	0,87	0,242	176,345	1,23	2,33	2,43	2,27	2,46	108,97	108,97			1,42
RW-08	RW-08	RW-09	500	0,169	0,86	0,273	212,255	1,39	2,43	2,55	2,46	2,53	108,97	108,97			1,61
RW-09	RW-09	RW-10	500	0,169	0,86	0,319	275,989	1,63	2,55	2,64	2,53	2,78	108,97	108,97			1,89
RW-10	RW-10	RW-11	500	0,168	0,86	0,336	274,487	1,71	2,64	2,79	2,78	2,73	108,97	108,97			2,00
RW-11	RW-11	RW_SR_Zu lauf	500	0,170	0,86	0,455	383,051	2,36	2,79	2,93	2,73	2,18	108,97	108,97			2,68
RW-12	RW-12	RW-13	500	0,164	0,83	-0,023	2,948	-0,29	1,59	1,63	0,21	0,15	109,02	109,00			-0,14
RW-13	RW-13	RW-14	500	0,169	0,86	0,057	14,774	0,45	1,63	1,79	0,15	1,25	109,00	108,99			0,34
RW-14	RW-14	RW-15	500	0,170	0,86	0,125	87,631	0,73	1,79	2,00	1,25	2,37	108,99	108,98			0,74
RW-15	RW-15	RW-20	500	0,169	0,86	0,239	174,557	1,37	2,00	2,20	2,37	2,83	108,98	108,97			1,42
RW-16	RW-16	RW-17	300	0,056	0,79	0,012	9,182	0,43	0,09	0,15	1,41	1,28	111,49	111,42	31	51	0,20
RW-17	RW-17	RW-18	300	0,056	0,79	0,028	23,155	0,87	0,15	0,13	1,28	1,13	111,42	111,26	51	43	0,50
RW-18	RW-18	RW-19	500	0,169	0,86	0,143	122,652	0,73	1,42	1,52	1,37	0,89	111,02	110,87			0,84
RW-19	RW-19	RW-20	500	0,168	0,85	0,416	405,754	2,18	1,52	0,43	0,89	2,24	110,87	109,56		87	2,48
RW-4	RW-04	RW-05	500	0,217	1,11	-0,170	-5,527	-0,90	1,80	1,88	0,00	0,00	109,00	108,95			-0,78
RW_SR1	RW_SR1	RW_SR_Zu lauf	3.000	13,200	1,87	0,494	160,124	0,34	5,77	5,88	2,83	2,18	108,97	108,97			0,04

Maximalwerte für Schächte

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [cbm]	Überstauvolumen max. [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [cbm/s]
RW-01	0,08	2,02	108,98	0,000	0,000	0,0	0,0	0,004
RW-02	0,12	2,03	108,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,026
RW-03	2,24	2,03	108,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,239
RW-05	1,88	0,00	108,95	11,079	11,131	3.507,0	3.476,1	0,205
RW-06	1,95	0,53	108,97	0,000	0,000	3.507,8	0,0	0,215
RW-07	2,33	2,27	108,97	0,000	0,000	3.518,2	0,0	0,250
RW-08	2,43	2,46	108,97	0,000	0,000	3.520,2	0,0	0,266
RW-09	2,55	2,53	108,97	0,000	0,000	3.522,6	0,0	0,319
RW-10	2,64	2,78	108,97	0,000	0,000	3.522,8	0,0	0,332
RW-11	2,79	2,73	108,97	0,000	0,000	3.521,9	0,0	0,458
RW-12	1,59	0,21	109,02	0,000	0,000	3.492,8	0,0	0,024
RW-13	1,63	0,15	109,00	0,000	0,000	3.493,1	0,0	0,060
RW-14	1,79	1,25	108,99	0,000	0,000	3.494,7	0,0	0,147
RW-15	2,00	2,37	108,98	0,000	0,000	3.502,4	0,0	0,265
RW-16	0,09	1,41	111,49	0,000	0,000	0,0	0,0	0,012
RW-17	0,15	1,28	111,42	0,000	0,000	0,0	0,0	0,030
RW-18	1,42	1,37	111,02	0,000	0,000	0,0	0,0	0,151
RW-19	1,52	0,89	110,87	0,000	0,000	9,5	0,0	0,422
RW_SR1	5,77	2,83	108,97	0,000	0,000	3.510,5	0,0	0,735

EXTRAN Ergebnisbericht

Hydraulische Berechnung

SRK 5,6 l/s, Grdst. gedrosselt, $n = 0,2$ 1/a, $D = 10$ min

B-Plan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

Stand: 30.04.2018

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz	2
Volumenbilanz.....	3
Maximalwerte für Haltungen.....	4
Maximalwerte für Schächte.....	5

Rechenlaufgrößen

Stand: 30.04.2018

Anwender: B-Plan Nr. 323.2 "Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich der Parthe"

Kommentar 1: Hydraulische Berechnung

Kommentar 2: SRK 5,6 l/s, Grdst. gedrosselt, n= 0,2 1/a, D= 10min

Dateien

Parameterdatei: n02D10
Modelldatenbank: 3536_Planung Medien_180425.idbf
Ergebnisdatei von EXTRAN: 3536_Planung Medien_180425-n02D10.idbf

Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.01.1990 12:00:00
Simulationsende: 02.01.1990 12:10:00
Berichtsbeginn: 01.01.1990 12:00:00
Berichtsende: 02.01.1990 12:10:00
Variabler Simulationszeitschritt: Ja
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s
Courant-Faktor: 0,50

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %
Vorlauf: 1.440.000 min
benötigte Anzahl: 102
Volumenfehler: 0,00 %

Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit
Schachtüberstaufläche: Ohne Schachtüberstaufläche
Preissmann-Slot: Ja
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 13 s

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 30.04.2018

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	46
Anzahl Haltungen	34
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	11
Anzahl Wehre	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	35
Anzahl Speicherschächte	10
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	0
Länge des Kanalnetzes	1.570 m
Volumen in Haltungen	1.108 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,00 %	bis	0,33 %
Rohrlängen	von	3,25 m	bis	124,32 m
Rohrsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtsohlen	von	103,08 m NN	bis	111,40 m NN
Schachtscheitel	von	106,08 m NN	bis	111,70 m NN
Geländehöhen	von	106,96 m NN	bis	112,90 m NN

Fläche gesamt	6,58 ha
befestigt	6,58 ha
nicht befestigt	0,00 ha

Fläche Außengebiete	0,00 ha
----------------------------	---------

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0

Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

Volumenbilanz

Stand: 30.04.2018

Anfangsvolumen im System:	0,003 cbm
Trockenwetterzufluss:	0,000 cbm
Oberflächenzufluss:	531,175 cbm
Externer Zufluss:	0,000 cbm
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	531,178 cbm

Gesamtabflussvolumen aus dem System:	499,253 cbm
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 cbm
Abfluss an Auslässen:	499,253 cbm
Restvolumen im System:	38,791 cbm
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	538,043 cbm

Überstauvolumen am Ende:	0,000 cbm
Volumenfehler:	-1,29 %

Einstau an 20 Schachtelementen

Überstauvolumen an 0 Schachtelementen
 Schacht mit max. Überstauvolumen -
 maximales Überstauvolumen 0,000 cbm

Abfluss an 1 Schachtelementen

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q max [cbm/s]	Durchfluss volumen am Ende [cbm]	v max [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungs- grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs- grad Profilhöhe unten [%]	Q max / Q voll
RW-01	RW-01	RW-02	500	0,214	1,09	0,003	1,333	0,30	0,04	0,09	2,06	2,06	108,94	108,94	9	18	0,01
RW-02	RW-02	RW-03	500	0,207	1,06	0,014	8,446	0,65	0,09	0,08	2,06	2,33	108,94	108,67	18	16	0,07
RW-03	RW-03	RW-07	500	0,165	0,84	0,060	35,767	0,71	0,21	0,24	4,06	4,37	106,94	106,87	42	48	0,36
RW-05	RW-05	RW-06	500	0,218	1,11	0,002	0,959	0,15	0,05	0,10	1,83	2,39	107,12	107,11	9	19	0,01
RW-06	RW-06	RW-03	500	0,217	1,11	0,018	10,297	0,38	0,10	0,21	2,39	4,06	107,11	106,94	19	42	0,08
RW-07	RW-07	RW-08	500	0,170	0,87	0,078	113,545	0,80	0,24	0,26	4,37	4,63	106,87	106,80	48	52	0,46
RW-08	RW-08	RW-09	500	0,169	0,86	0,089	134,680	0,83	0,26	0,28	4,63	4,80	106,80	106,71	52	57	0,53
RW-09	RW-09	RW-10	500	0,169	0,86	0,102	166,976	0,87	0,28	0,30	4,80	5,12	106,71	106,63	57	59	0,60
RW-10	RW-10	RW-11	500	0,168	0,86	0,110	174,116	0,89	0,30	0,32	5,12	5,20	106,63	106,50	59	63	0,66
RW-11	RW-11	RW_SR_Zu lauf	500	0,170	0,86	0,128	230,565	1,14	0,32	0,24	5,20	4,87	106,50	106,28	63	48	0,76
RW-12	RW-12	RW-13	500	0,164	0,83	0,006	3,100	0,26	0,07	0,13	1,73	1,65	107,51	107,50	15	26	0,04
RW-13	RW-13	RW-14	500	0,169	0,86	0,025	14,087	0,46	0,13	0,20	1,65	2,83	107,50	107,41	26	40	0,15
RW-14	RW-14	RW-15	500	0,170	0,86	0,058	54,246	0,75	0,20	0,26	2,83	4,11	107,41	107,24	40	51	0,34
RW-15	RW-15	RW-20	500	0,169	0,86	0,083	103,122	0,98	0,26	0,19	4,11	4,84	107,24	106,96	51	39	0,49
RW-16	RW-16	RW-17	300	0,056	0,79	0,008	3,737	0,41	0,07	0,12	1,43	1,32	111,48	111,39	25	40	0,14
RW-17	RW-17	RW-18	300	0,056	0,79	0,018	9,388	0,77	0,12	0,10	1,32	1,16	111,39	111,23	40	34	0,33
RW-18	RW-18	RW-19	500	0,169	0,86	0,041	49,988	0,63	0,17	0,24	2,62	2,17	109,77	109,59	33	48	0,24
RW-19	RW-19	RW-20	500	0,168	0,85	0,072	164,674	0,93	0,24	0,18	2,17	2,49	109,59	109,31	48	36	0,43
RW-4	RW-04	RW-05	500	0,217	1,11	0,000	0,146	0,09	0,01	0,05	1,79	1,83	107,21	107,12	3	9	0,00
RW_SR1	RW_SR1	RW_SR_Zu lauf	3.000	13,200	1,87	0,167	283,092	0,44	1,55	1,65	7,06	6,41	104,74	104,74	52	55	0,01

Maximalwerte für Schächte

Stand: 30.04.2018

Gruppe: RW_Straße

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [cbm]	Überstauvolumen max. [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [cbm/s]
RW-01	0,04	2,06	108,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
RW-02	0,09	2,06	108,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,018
RW-03	0,21	4,06	106,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,064
RW-05	0,05	1,83	107,12	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
RW-06	0,10	2,39	107,11	0,000	0,000	0,0	0,0	0,020
RW-07	0,24	4,37	106,87	0,000	0,000	0,0	0,0	0,079
RW-08	0,26	4,63	106,80	0,000	0,000	0,0	0,0	0,090
RW-09	0,28	4,80	106,71	0,000	0,000	0,0	0,0	0,104
RW-10	0,30	5,12	106,63	0,000	0,000	0,0	0,0	0,112
RW-11	0,32	5,20	106,50	0,000	0,000	0,0	0,0	0,133
RW-12	0,07	1,73	107,51	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
RW-13	0,13	1,65	107,50	0,000	0,000	0,0	0,0	0,028
RW-14	0,20	2,83	107,41	0,000	0,000	0,0	0,0	0,063
RW-15	0,26	4,11	107,24	0,000	0,000	0,0	0,0	0,095
RW-16	0,07	1,43	111,48	0,000	0,000	0,0	0,0	0,008
RW-17	0,12	1,32	111,39	0,000	0,000	0,0	0,0	0,020
RW-18	0,17	2,62	109,77	0,000	0,000	0,0	0,0	0,044
RW-19	0,24	2,17	109,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,085
RW_SR1	1,55	7,06	104,74	0,000	0,000	0,0	0,0	0,240