



Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 339
„Ortskern südlich Kurpark“
1. Änderung

Osnabrück, den 19.05.2021
1. Ausfertigung



- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

INHALT

Textteil

	Seite
1. Veranlassung	1
2. Bestehende Verhältnisse	1
3. Darstellung der Planung	2
3.1 Allgemeines	2
3.2 Überschwemmungs- und weitere Schutzgebiete	2
3.3 Oberflächenentwässerung	2
3.4 Schmutzwasserableitung	3
4. Empfehlung	4

Anhang

Technische Berechnungen	Anhang 1
-------------------------	----------

Zeichnerische Unterlagen

Übersichtsplan	M 1 : 5.000	Anlage 1
Lageplan Kanalisation	M 1 : 500	Anlage 2

1. Veranlassung

Die Gemeinde Bad Laer plant die 1. Änderung des B-Plans Nr. 339 „Ortskern südlich Kurpark“ zu entwickeln.

Das Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner wurde mit der Erstellung einer wasserwirtschaftlichen Voruntersuchung beauftragt.

2. Bestehende Verhältnisse

Lage im Raum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Gemeinde Bad Laer, westlich des Weges Schweinegasse, östlich der Kesselstraße und nördlich der Straße Am Kirchplatz.

Oberflächenentwässerung

In der Bahnhofstraße liegen Kanäle aus Beton mit der Nennweite DN 400. Diese leiten das Oberflächenwasser in südliche Richtung über die Bielefelder Straße bis zur Einleitung in den Straßenseitengraben der Warendorfer Straße ab. Die weitere Vorflut bildet das Gewässer 610, ein Gewässer III. Ordnung.

Schmutzwasserableitung

Die Schmutzwasserableitung erfolgt über Freigefällekanäle aus Steinzeug und PVC mit DN 200 in der Bahnhofstraße. Diese verlaufen in süd-westliche Richtung zur Kläranlage Bad Laer am Südring.

Versorgungsleitungen

Die Versorgungsträger wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung über die Planungsabsichten informiert.

Zurzeit bestehen keine Aus- und Umbauabsichten.

Ingenieurvermessung

Eine topographische Geländeaufnahme liegt nicht vor. Durch das Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner wurden im April 2021 lediglich das angrenzende Gebäude und die Bäume aufgemessen.

Laut den Höhenlinien der topographischen Karte des Servers für Umweltkarten Niedersachsen fällt das Gelände in südliche Richtung ab.

Baugrunduntersuchungen

Zum Zeitpunkt der Untersuchung lag kein Bodengutachten für das Plangebiet vor.

Kampfmitteluntersuchung

Die Kampfmittelfreiheit konnte bislang nicht sichergestellt werden. Es wird dringend empfohlen, vor eventuellen Baumaßnahmen frühzeitig eine solche Untersuchung zu beauftragen.

3. Darstellung der Planung

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Bad Laer plant im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 339 „Ortskern südlich Kurpark“ die Erschließung einer derzeit brachliegenden Fläche (siehe Bebauungsplan). Dieser Bereich ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Durch die zusätzliche Bebauung resultiert eine Nachverdichtung im Plangebiet. Die Auslastung des vorhandenen Kanalnetzes ist diesbezüglich zu prüfen.

Generell ist gemäß DWA-Arbeitsblatt 100 „Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE)“ (Dezember 2006) die Regenwasserbewirtschaftung anstelle von ableitungsbetonten Entwässerungskonzepten vorzuziehen. Insofern ist bei neuen Bauvorhaben immer zunächst die lokale Umsetzung von Maßnahmen wie beispielsweise die Herstellung von Gründächern, die vollständige Versickerung der Oberflächenabflüsse auf den Grundstücken sowie ggf. die Regenwassernutzung in Form von Zisternen, die einem Ablauf in den Regenwasserkanal vorgeschaltet sind, zu prüfen.

Da es sich bei dem betrachteten B-Plan weitestgehend um Bestandsbebauung handelt, liegt der Entwässerung ein ableitungsbetontes Konzept bereits zugrunde. Es wird daher davon ausgegangen, dass die zusätzlichen Abflüsse von den Kanälen in der Bahnhofstraße aufgenommen werden müssen. Dennoch ist im Rahmen der konkreten Maßnahmenumsetzung eine Überprüfung der oben genannten Punkte durchzuführen.

3.2 Überschwemmungs- und weitere Schutzgebiete

Der Änderungsbereich dieses Bebauungsplanes liegt innerhalb der Schutzzone A der Heilquelle „Neue Martinsquelle“. Die zugehörige „Verordnung über die Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle „Neue Martinsquelle“ in Bad Laer des Landkreises Osnabrück vom 28.09.2009 ist zu beachten.

3.3 Oberflächenentwässerung

Die Flächen des Plangebietes wurde bereits im Antrag nach § 10 NWG zur Einleitung von Oberflächenwasser in Gewässer III. Ordnung vom 31.07.1992 berücksichtigt. Die Flächen entwässern zur Einleitungsstelle 4a mit einem Abflussbeiwert von 0,4. Zur Einleitung liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis aus dem Jahre 1994 mit dem Aktenzeichen 7.67.30.12.07.16.02 vor.

Zur hydraulischen Leistungsfähigkeit der vorhandenen Regenwasserkanalisation liegen keine Erkenntnisse einer Überlastung vor. Dennoch wird im Rahmen einer Erschließung die Herstellung einer Retentionsanlage empfohlen. Sollte dies aus Platzgründen nicht auf den Grundstücken möglich sein, so könnten unterhalb der Fahrbahn im Bereich des geplanten Wendehammers zur Rückhaltung und Drosselung vor der Einleitung in das Bestandnetz Rigolenfüllkörper eingebracht werden.

Aus einer überschlägigen Vordimensionierung bezogen auf die zusätzlich zu versiegelnden Flächen im B-Plan ergibt sich bei einer Drosselung auf 5,0 l/s

(konstruktiv) und der Wiederkehrzeit $T = 10$ a ein erforderliches Rückhaltevolumen von rund 60 m^3 (vgl. Anhang 1).

Bei eintretenden Starkregenereignissen die jenseits des Bemessungsereignisses liegen, kann es zu überstauenden Schächten kommen. Hierbei kann das aus der Kanalisation austretende Niederschlagswasser Schaden bei angrenzenden Flächen verursachen. Dies ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Die Grundstücke sollten so angelegt werden, dass sich bei einem Starkregen das Oberflächenwasser zeitweise in der Mitte des Wendehammers sammeln und anschließend wieder zeitverzögert über die Kanalisation abfließen kann.

Das darüber hinaus anfallende Niederschlagswasser muss dann in einer geeigneten Straßenführung in südliche Richtung zur Bahnhofstraße am Bestand vorbeigeführt werden.

Gemäß DWA Merkblatt 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (August 2007) wurde die Notwendigkeit einer Vorbehandlung der Oberflächenabflüsse geprüft. Für die Bemessung wurden die Flächen der Erschließungsstraßen, Dächer, Terrassen und Auffahrten in Ansatz gebracht.

Die Flächen der Dächer, Terrassen und Auffahrten wurden über einen pauschalen Ansatz von 40 % der gesamten Wohnbaufläche ($\sim 3.830 \text{ m}^2$) ermittelt. Somit ergibt sich eine Fläche von rund 1.520 m^2 . Für den Einfluss aus der Luft werden diese Flächen dem Typ L1 „Siedlungsbereiche mit geringem Verkehr (DTV < 5.000 Kfz/24h)“ zugeordnet. Für die Belastung aus der Fläche werden die Dächer, Terrassen und Auffahrten dem Typ F2 in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten“ zugeordnet.

Die Erschließungsstraße umfasst rund 600 m^2 . Für den Einfluss aus der Luft werden die Straßen dem Typ L1 „Siedlungsbereiche mit geringem Verkehr (DTV < 5.000 Kfz/24h)“ zugeordnet. Für die Belastung aus der Fläche werden die Straßen dem Typ F3 „Wenig befahrene Verkehrsflächen (≤ 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten“ zugeordnet.

Das Gewässer 610 als Vorflut wird als kleiner Flachlandbach der Kategorie G6 mit 15 Gewässerpunkten eingestuft. In Summe beläuft sich die Belastung der Abflüsse auf 9,9 Punkte (vgl. Anhang 1). Die resultierende Belastung ist kleiner als die Gewässerpunktzahl und somit ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich.

Das Plangebiet ist über die Wegeverbindung Am Kirchplatz mit Leitungen aus PVC DN 150 am Kanal in der Bahnhofstraße angeschlossen. Jedoch liegt der Anschlussschacht (BR503503 mit $t = 0,45 \text{ m}$) so flach, dass eine ordnungsgemäße Erschließung nicht umsetzbar ist.

Hier ist die Herstellung eines neuen Anschlusses vorzugsweise am Schacht BR503009 erforderlich.

3.4 Schmutzwasserableitung

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde darauf hingewiesen, dass die Kläranlage in Bad Laer bereits über der Kapazitätsgrenze ausgelastet ist. Von der Ableitung zusätzlicher Schmutzwasserabflüsse zur Kläranlage wird bis zur Fertigstellung der geplanten Kapazitätserhöhung abgeraten.

Das Schmutzwasserkanalnetz der Gemeinde ist gemäß hydraulischer Nachrechnung vom 12.02.2021 (liegt der Gemeinde vor) im Bestand und auch bei einer Nachverdichtung ausreichend leistungsfähig, um die Abflüsse aufzunehmen.

Auch hier liegt der vorhandene Anschlussschacht (BS622003 mit $t = 0,87$ m) sehr flach, so dass der Anschluss mit einer neuen Leitung am Schacht BS620003 erfolgen sollte.

4. Empfehlung

Das konkret in der Planung befindliche Vorhaben ist für die vorhandene Kanalisation als unkritisch zu sehen und verschlechtert die Situation in Bezug auf den Bestand nicht, solange vorbeugend Rückhaltmaßnahmen in Plangebiet vorgesehen wird.

Generell wird empfohlen, das Kanalnetz (insbesondere Regenwasser) der gesamten Gemeinde hydraulisch nachrechnen zu lassen und anhand der gewonnenen Erkenntnisse gezielt Maßnahmen an Hotspots zu ergreifen, die zu einer Entlastung des Netzes führen.

Aufgestellt:
Osnabrück, den 19. Mai 2021
Kn-203.140

.....
(Der Bearbeiter)

 **Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner**
Beratende Ingenieure GbR



Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 339
„Ortskern südlich Kurpark“
1. Änderung

Anhang 1

Technische Berechnungen



- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Gemeinde Bad Laer**B-Plan Nr. 339 „Ortskern südlich Kurpark“, 1. Änderung**

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

Zusammenstellung der Einzugsgebiete

Einzugsgebiet	Fläche $A_{E,k}$ [ha]	Abfluss- beiwert ψ_m	undurchläss. Fläche A_u [ha]	Bemerkungen
versiegelte Einzugsgebiete $A_{E,i}$:				
Allgemeines Wohngebiet	0,38	0,40	0,15	
Straßenverkehrsfläche	0,06	0,75	0,04	
SUMME A_N+A_E	0,44		0,20	

geplantes Retentionsvolumenerforderliches Volumen 10-jährlich $V_{\text{erf.}} = 57 \text{ m}^3$

Nachweis des erforderlichen Rückhaltevolumens gem. DWA-A 117

1. Maßgebende undurchlässige Flächen A_u

Einzugsgebiet	Fläche $A_{E,k}$ [ha]	undurchlässige Fläche A_u [ha]
natürliches Einzugsgebiet A_N :	0,00	0,00
versiegeltes Einzugsgebiet A_E :	0,44	0,20
SUMME A_N+A_E	0,44	0,20

2. Berechnungsgrundlagen

Undurchlässige Fläche $A_u = 0,20$ ha
Überschreitungshäufigkeit $n = 0,10$ 1/a

3. Ermittlung der Drosselabflussspenden

$Q_{Dr,k,m} = 0,5 \cdot q_{Dr,k} \cdot A_{E,k}$ mittlerer Abfluss $Q_{Dr,k,m} = 5,00$ l/s
 $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_T) / A_u$ Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u} = 25,45$ l/(s·ha)

4. Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Fließzeit $t_f = 5$ min
Abminderungsfaktor $f_A = 0,9942$

5. Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z

$f_Z = 1,20$

6. Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Abflussspenden (Ermittlung nach KOSTRA-DWD 2010R)
7. Ermittlung des spezifischen Speichervolumens

$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,r,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$

Dauer- stufe D [min]	Niederschlags- höhe $h_{N,n}$ [mm]	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$ [l/(s·ha)]	Drosselab- flussspende $q_{Dr,r,u}$ [l/(s·ha)]	Differenz $r_{D,n}$ und $q_{Dr,r,u}$ [l/(s·ha)]	spezifisches Speichervol. $V_{s,u}$ [m³/ha]
20	22,2	185,2	25,45	159,75	229
30	26,2	145,4	25,45	119,95	258
45	30,3	112,2	25,45	86,75	279
60	33,4	92,6	25,45	67,15	288
90	35,6	66,0	25,45	40,55	261
120	37,4	51,9	25,45	26,45	227
180	40,0	37,0	25,45	11,55	149

Größtes spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 288$ m³/ha

8. Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = V_{s,u} \cdot A_u$ $V = 57$ m³

9. Bestimmung der Entleerungszeit des Rückhalteriums

$t_E = V_{RRR} / Q_{Dr,m} / 3,6$ $t_E = 3,1$ h

Nachweis zur Vorbehandlung des Regenwassers

gemäß DWA-Merkblatt M 153 (Ausgabe August 2007)

Emissionswert $E \leq$ Gewässerpunktezahl G

$E =$ Abflussbelastung $B \cdot$ Durchgangswert D

Abflussbelastung $B = \sum f_i (L_i + F_i)$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$
--

Bewertungspunkte für Gewässer (Tabellen A 1a und 1b; M 153)	Typ	Gewässerpunkte G
Gewässer 610 kleiner Flachlandbach	G6	15

Flächenanteil f_i (Kapitel 4; M 153)			Luft L_i (Tabelle A 2; M 153)		Flächen F_i (Tabelle A 3; M 153)		Abflussbe- lastung B_i
EZG-Nr.	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
WA	1.520 m ²	0,78	L1	1	F2	8	7,0
Straße	440 m ²	0,22	L1	1	F3	12	2,9
	1.960 m ²	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				9,9

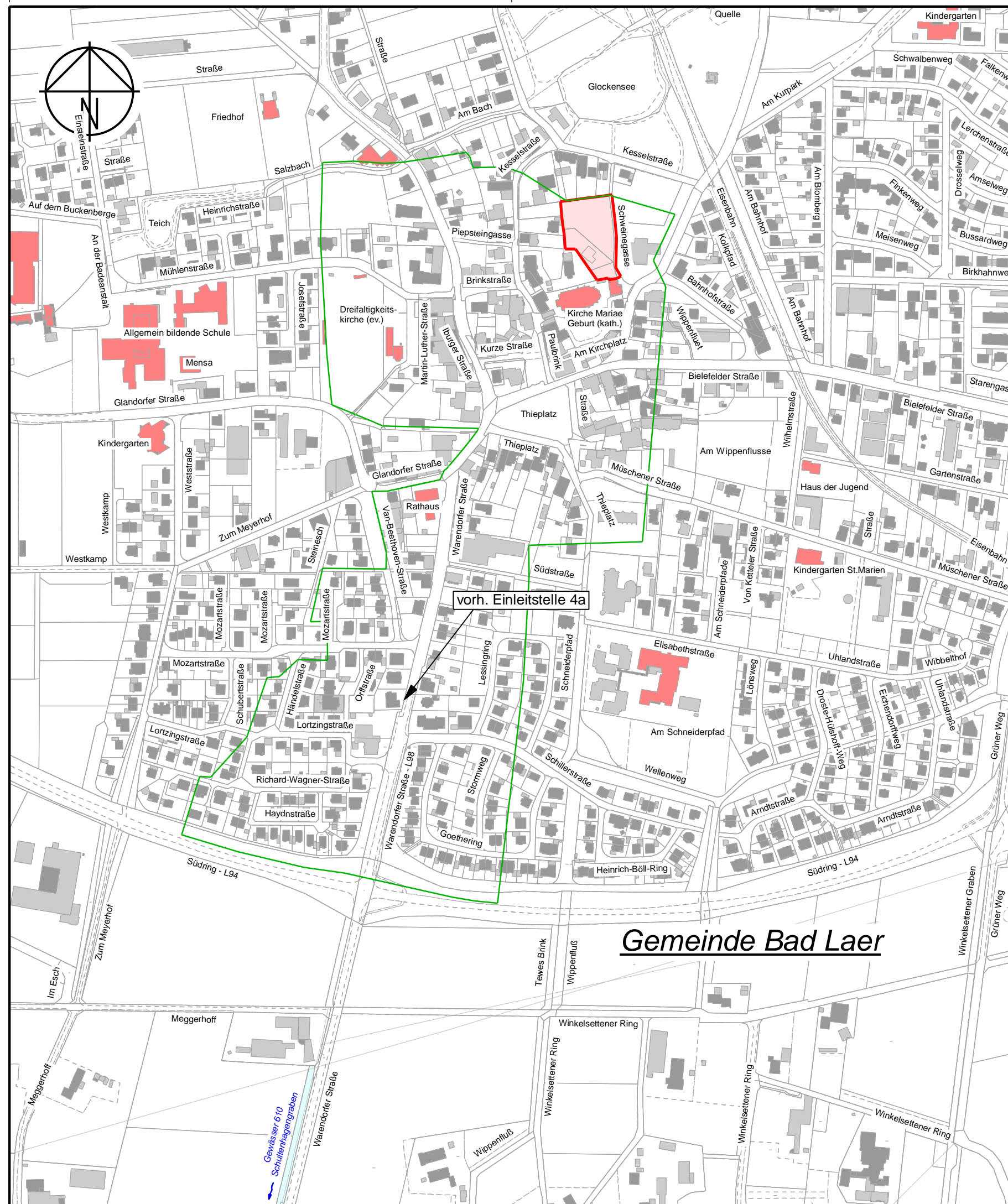
Gewässerpunkte $G =$ 15
 Abflussbelastung $B =$ 9,9
 $B < G$

Es ist keine Vorbehandlung des Niederschlagwassers erforderlich!

Aufgestellt:
 Osnabrück, den 19. Mai 2021
 Kn-210.140

.....
 (Der Bearbeiter)





Zeichenerklärung:

- Plangebiet / B-Plan Nr. 339
- vorh. Einleitstelle
- Einzugsgebietsgrenze 4

3			
2			
1			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet



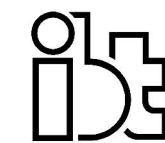
Gemeinde Bad Laer

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Voruntersuchung

B-Plan Nr. 339

"Ortskern südlich Kurpark"
1. Änderung



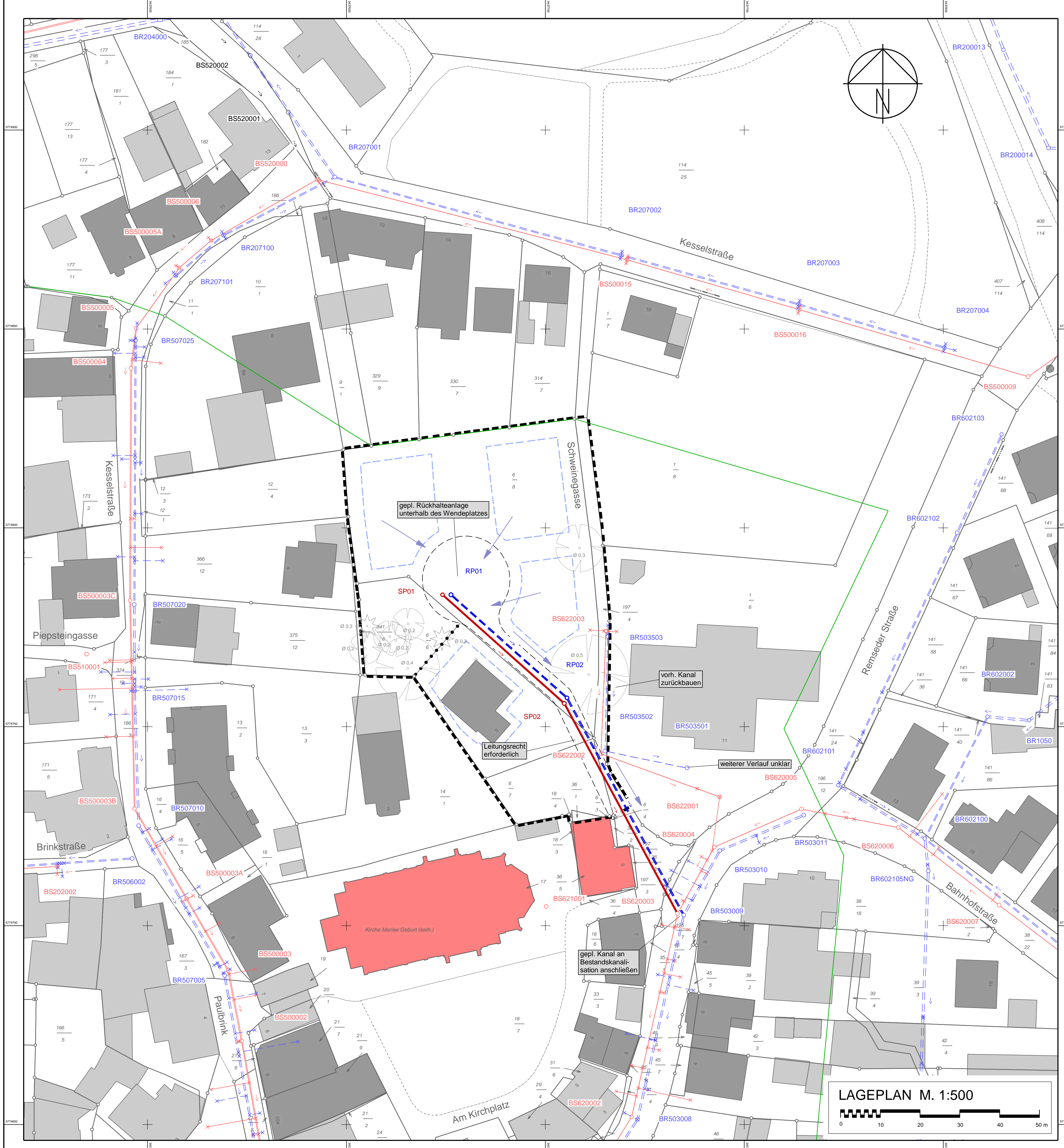
**Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner**
Beratende Ingenieure GbR

- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Weißer Breite 3
49084 Osnabrück
Telefon 0541 94003-0
Telefax 0541 94003-50
www.ibtweb.de

Übersichtsplan

Anlage: 1	Maßstab: 1:5000	bearbeitet: Kn/Rt	Osnabrück, den 19.05.2021
Blatt-Nr.:	Projekt-Nr.: 203.140	geprüft: Sh	
Ausfertigung:	System: GK	vermessen:	



LAGEPLAN M. 1:500

- Bestand:**
- Einfahrt
 - Eingang
 - Baum
 - Schachtdeckel (rund)
 - Straßenablauf
 - Wasserschieber
 - Hydrant
 - Gasschieber
 - Kabelkasten OI
 - Kabelkasten UI
 - Holzmast
 - Stahlmast
 - Höhenhilfsspunkt
 - Bank
- Zeichenerklärung**
- Straßenbeleuchtung
 - Ampel
 - Höhen
 - Mauer
 - Zaun
 - Hecke
 - Querneigung
 - Einfahrten
 - Höhenlinien
 - Schmutzwasserkanal
 - Schmutzwasserdruckleitung
 - Regenwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - stillgelegter Kanal
 - SW-Schacht
 - RW-Schacht
 - stillgelegter Schacht
 - Bohransatzpunkte
- Planung:**
- Schmutzwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - SW-Schacht
 - RW-Schacht
 - Schmutzwasserhausanschluss
 - Regenwasserhausanschluss
 - Hausanschlusschächte
 - Nr. des Einzugsgebietes
 - Größe in ha
 - Befestigungsgrad in %
 - Einzugsgebietsgrenze 4a
 - Parzellierungsvorschlag
 - Stand vom: 30.04.2021
 - Baugrenze
 - Bebauungplangrenze
 - Straßenbeleuchtung
 - Straßenablauf
 - Notwasserwege

Hinweis:
Die angegebenen Deckelhöhen sind vor Baubeginn mit dem Straßenaufbau abzugleichen.
Alle Maße sind in der Örtlichkeit zu überprüfen.

3			
2			
1			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet

**Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner**
Beratende Ingenieure GbR

Gemeinde Bad Laer
Landkreis Osnabrück

**Wasserwirtschaftliche
Voruntersuchung**
B-Plan Nr. 339
"Ortskern südlich Kurpark"
1. Änderung

Wasserwirtschaft - Infrastruktur

Straßenbau - Verkehr

Landschaftsplanung

Stadtplanung

Ingenieurvermessung

Geoinformationssysteme

Weiße Breite 3
49084 Osnabrück
Telefon 0541 94003-0
Telefax 0541 94003-50
www.ibtwb.de

Anlage: 2

Blatt-Nr.:

Ausfertigung:

Maßstab: 1:500

Projekt-Nr.: 203.140

System: GK

bearbeitet: Kn/Rt

geprüft: Sh

vermessen: St 04/2021

Osnabrück, den 19.05.2021

Plananschrieb: LK Plot: N:\Projekte\203\140\11_Grafik\06_Straßen\Wasser\203\140LK_sdw\mb\02_LK-VU.pdf