___. Ausfertigung

Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen der Stadt Landau an der Isar

Projekt Nr.: STW-LAN_2025-546

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau a.d.Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d.Isar

.....
Werkleiter Thomas Merkl

Vorhabensort:

Landkreis Dingolfing-Landau
Stadt Landau a.d.Isar

aufgestellt:

Landau an der Isar, 20.07.2026

OBW Ingenieurgesellschaft
Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Tel.: +49 (0) 9951 / 6901-0; Fax: +49 (0) 9951 / 6901-25
Mail: info@obw-ig.de; Web: www.obw-ig.de
.....
Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

Inhaltsverzeichnis

Unterlage Nr.	Bezeichnung	
Teil A - Vorhabensbeschreibung		
1	Erläuterungsbericht	
2	Einwohnerzahlen und Übersicht	
3	Regenstatistik	
4	Berechnungsgrundlagen	
5	DWA-A 102-2: Gesamtgebiet	
6	DWA-A 102-2: RÜ I	
7	DWA-A 102-2: RÜ II	
8	DWA-A 102-2: RÜ III	
9	DWA-A 102-2: RÜB Links der Isar	
10	DWA-A 102-2: RÜB Zeholfing	
11	DWA-A 102-2: RÜB Direkteinzugsgebiet Kläranlage	
Teil B - Planteil		Maßstab
12	Fließschema	ohne Maßstab
13	Übersichtslageplan	1:10000
14	Lageplan Kanalnetz	1:2000
15	Lageplan Nutzungsgebiete	1:10000
16	Lageplan Rasterfelder	1:10000
17	Längsschnitt Einleitungsstellen	1:1000/100
18	Lageplan Kanalnetz Pilsting	1:2500
Teil C - Untersuchungen, Bemessungen und Skizzen		Maßstab
19	Ermittlung Stauvolumen	
20	UVP-Vorprüfungen der Einleitungsstellen	
21	Übersichtsblätter der Mischwasserentlastungsanlagen	
22	Zusammenstellung der Einleitungsstellen	

Überrechnung der
Mischwasserentlastungsanlagen
der Stadt Landau an der Isar

Projekt Nr.: STW-LAN_2025-546

WASSERRECHTSVERFAHREN

- Erläuterung -

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau a.d.Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d.Isar

Vorhabensort:

Landkreis Dingolfing-Landau
Stadt Landau a.d.Isar

aufgestellt: Landau an der Isar, 20.07.2026	OBW Ingenieurgesellschaft Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar Tel.: +49 (0) 9951 / 6901-0; Fax: +49 (0) 9951 / 6901-25 Mail: info@obw-ig.de; Web: www.obw-ig.de ..... Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

1 Allgemeines

1.1 Vorhabensträger

Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar

Sachbearbeiter:
Edenhofer Patrick
Tel.: +499951 / 955 – 430
E-Mail.: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

1.2 Zweck des Vorhabens

Für die Einleitungen aus den Mischwasserentlastungsanlagen im Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar wurden bisher mehrere befristete wasserrechtliche Erlaubnisse erteilt, die zumeist in absehbarer Zeit auslaufen. Nach fachlicher Abstimmung zwischen dem Landratsamt Dingolfing-Landau und dem Wasserwirtschaftsamt Landshut wurde festgelegt, dass alle Mischwasserentlastungsanlagen im Zuständigkeitsbereich der Stadtwerke Landau a.d. Isar aufgrund auslaufender Bescheide in einem Bescheid zusammengefasst werden sollen.
Laut befristeten Bescheides (Aktenzeichen 42-632/4/1 – F 596 Will) vom 21.03.2025 müssen bis spätestens 30.06.2026 prüffähige Antragsunterlagen für die Mischwasserentlastungen „Rechts der Isar“, „Links der Isar“ und „Zeholfing“ beim Landratsamt Dingolfing-Landau vorgelegt werden.

Der Vorhabensträger beantragt entsprechend den beiliegenden Unterlagen die

gehobene wasserrechtliche Erlaubnis
nach § 15 WHG

für die bestehenden Mischwasserentlastungsanlagen

- RÜ I
- RÜ II

- RÜ III
- RÜB Links der Isar
- RÜB Zeholfing
- RÜB Kläranlage

Grundlage für die Ermittlung der wasserrechtlich relevanten Sachverhalte sind die Bestandsunterlagen des Kanalnetzes, der Entlastungsbauwerke und der Kläranlage. Folgende Unterlagen und Nachweise wurden im Rahmen der Antragsunterlagen erarbeitet:

- Bestandsaufnahme des Kanalnetzes einschl. Sonderbauwerke
- Überrechnung des MW-Kanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2
- Angaben über Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_m in l/s
- Angaben über Entlastungsmengen in den Vorfluter in l/s an 6 Einleitungsstellen

1.3 Zielsetzung

Ziel des wasserrechtlichen Antrags ist die Prüfung der bestehenden Mischwasserentlastungsanlagen RÜ I, RÜ II, RÜ III, RÜB Zeholfing, RÜB Links der Isar und RÜB Kläranlage nach den aktuellen Anforderungen. Die Berechnung erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2.

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Wasserrechtliche Gegebenheiten

Folgende aktuell gültige Bescheide, Entlastungsanlagen und Einleitungsstellen sind von diesem Verfahren betroffen:

Aktenzeichen	Entlastungsanlage	Einleitungsstellen	Ablaufdatum
42-632/4/1 – F 596 Wil	RÜB KA Notüberlauf KA	Isar, Fl.Nr. 1017/2, Gem. Landau/Isar Steinfelsmühlbach, Fl.Nr 1244, Gem. Landau/Isar	31.12.2026
42-632/4/1 F 38	RÜ I RÜ II	Isar, Fl.Nr. 631, Gem. Landau/Isar Isar, Fl.Nr. 630, Gem.	31.12.2036

	RÜ III	Landau/Isar Ammerbach, Fl.Nr. 863, Gem. Landau/Isar 3 Einleitungsstellen Niederschlagswasser nicht betroffen!	
42-632/4/1 F 148 Fü/Pau	RÜ/B/links d. Isar	Isar, Fl.Nr. 1017/2, Gem. Landau/Isar	31.12.2026
42-632/4/1 F 25 Fü/Pau	RÜ (A 3)	Isar, Fl.Nr. 3550/1, Gem. Zeholfing 1 Einleitungsstelle Regenwasser nicht betroffen!	31.12.2026

Die Trinkwasserversorgung im Einzugsgebiet erfolgt über das öffentliche Leitungsnetz der Stadtwerke Landau a.d. Isar. Die derzeit bekannten Erweiterungen sind in den Berechnungsansätzen berücksichtigt.

2.2 Einzugsgebiet

Bei diesem Antrag wird das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar betrachtet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich beiderseits der Isar und gliedert sich in zwei Bereiche: Links der Isar befindet sich das Einzugsgebiet mit der Entlastungsanlage RÜB Links der Isar. Rechts der Isar befinden sich die Entlastungsanlagen RÜ I, RÜ II, RÜ III, RÜB Zeholfing sowie das RÜB Kläranlage im Direkteinzugsgebiet der Kläranlage.

Da der Markt Pilsting keine eigene Kläranlage betreibt, wird das dort anfallende Schmutzwasser über das Einzugsgebiet Links der Isar in der Kläranlage Landau a.d. Isar gereinigt. Das Abwasser des Marktes Pilsting wird über zwei Übergabestellen ohne Entlastungsanlagen in den Bereich der Stadt Landau an der Isar gepumpt. Eine Übergabestelle befindet sich über Harburg kommend in Weindlschwaige. Die zweite Übergabestelle befindet sich in der Boschstraße.
Der Eigentümer des Kanalnetzes im Bereich Pilsting ist der Markt Pilsting selbst.

Der Markt Pilsting wird im Trennsystem entwässert. Spezifische Daten, wie zum Fremdwasseranfall, sind nicht bekannt.

Die Stadt Landau a.d. Isar plant die Ausweisung von Bauland größtenteils im Bereich Links der Isar. Dabei handelt es sich um Wohn- und Gewerbegebiete. Das anfallende Regenwasser soll versickert werden. Das anfallende Schmutzwasser wird in das Schmutz- bzw. Mischwasserkanalsystem eingeleitet.

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar liegen keine speziellen Angaben zu Einleitungen von Gewerbe- und Industriebetrieben vor. Im Rahmen der Ermittlung der Schmutzwasserabflüsse wurde eine Liste zu allen Trinkwasser-Großabnehmern mit einem Verbrauch von mehr als 500 m^3 pro Jahr angefordert. Diese wurden nach ihrer Nutzung kategorisiert. Hieraus wurde dann der gewerbliche Abfluss ermittelt.

Erweiterungsflächen und Lückenschluss der bestehenden Bebauung sind in den Berechnungsansätzen berücksichtigt.

Es besteht kein Zusammenhang zu anderen Entwässerungsgebieten.

Die Versickerung von Niederschlagswasser auf Privatflächen bzw. die Rückhaltung in Zisternen wird beim Ansatz nicht berücksichtigt und dient als stille Reserve.

Zur Ermittlung der Abflussbeiwerte und der Anteile der Belastungskategorien wurden die Einzugsgebiete im Mischverfahren in Nutzungsgebiete (Anhang 15) eingeteilt. In Rasterfeldern (Anhang 16) wurden die Befestigungen beispielhaft durch Luftbildaufnahmen abgeschätzt:

EZG	Gebiet	A_{ges}	Dach		Verkehr		Wegeflächen		Garagenzufahren		Grünflächen		$A_{b,a}$	Ψ	A_u
	Einheit	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]
Links der Isar	MS Links der Isar WA Eiselwörth	2,48	30%	0,74	15%	0,37	0%	0,00	15%	0,37	40%	0,99	1,49	0,643	114,63
	MS Links der Isar GE Nord	48,61	40%	19,44	10%	4,86	30%	14,58	0%	0,00	20%	9,72	38,89		
	MS Links der Isar WA Rauchmühlstraße WA Zieglerstraße	28,61	30%	8,58	15%	4,29	5%	1,43	10%	2,86	40%	11,44	17,17		
	MS Links der Isar GI Kleegartenstraße GE/GI Landauer Wiesen	32,01	40%	12,80	10%	3,20	35%	11,20	0%	0,00	15%	4,80	27,21		
	MS Links der Isar WA Schlesische Straße	36,52	25%	9,13	15%	5,48	5%	1,83	10%	3,65	45%	16,43	20,09		
	MS Links der Isar MI südl. Straubinger Straße MI Harburger Straße	30,04	25%	7,51	15%	4,51	30%	9,01	5%	1,50	25%	7,51	22,53		
Zeholfing	MS Zeholfing	14,04	30%	4,21	10%	1,40	10%	1,40	5%	0,70	45%	6,32	7,72	0,495	6,95
EZG KA	MS Rechts der Isar EZG Kläranlage	17,46	35%	6,11	15%	2,62	10%	1,75	10%	1,75	30%	5,24	12,22	0,630	11,00
RÜ I	MS Rechts der Isar EZG RÜ I Oberer Stadtplatz	8,85	50%	4,43	30%	2,66	5%	0,44	5%	0,44	10%	0,89	7,97	0,537	35,99
	MS Rechts der Isar EZG RÜ I Landau-Mitte	58,22	25%	14,56	15%	8,73	5%	2,91	10%	5,82	45%	26,20	32,02		
RÜ II	MS Rechts der Isar EZG RÜ II	29,90	25%	7,48	15%	4,49	5%	1,50	5%	1,50	50%	14,95	14,95	0,450	13,46
RÜ III	MS Rechts der Isar EZG RÜ III	60,25	25%	15,06	15%	9,04	5%	3,01	5%	3,01	50%	30,13	30,13	0,450	27,11

Zur Berechnung des gesamten Abflussbeiwert ψ wurde für die Dach-, Verkehrs-, Wege- und Garagenzufahrtsflächen ψ = 0,90 verwendet.

$$\Psi_{ges} = (A_{Dach} + A_{Verkehr} + A_{Wege} + A_{Garage}) * 0,9 / A_{Ges}$$

Für die gesamte befestigte angeschlossene Fläche an der Kläranlage wurde ermittelt:

$$A_{b,a,ges} = 232,37 \text{ ha}$$

Folgende Geländeneigung wurde für das gesamte Gebiet gewählt:
Neigungsgruppe 2, d.h. mittlere Geländeneigung 1,0 % bis 4,0 %

2.3 Gebiets- und Gemeindestruktur

Das Gesamtsystem gliedert sich in fünf parallel liegende „Kopfgebiete“. Die Drosselabflüsse daraus fließen dann in das sechste Einzugsgebiet, dem Direkteinzugsgebiet der Kläranlage.

Links der Isar befindet sich nur ein Einzugsgebiet namens „Links der Isar“ mit den Gebieten Plankenschwaige, Oberes Moos und zusätzlich die Einleitungen aus dem Marktbereich Pilsting. Hier wird das anfallende Mischwasser über das Schöpfwerk in der Königsberger Straße über eine Druckleitung unter der Isar hindurch zur Klärwerkstraße gepumpt. Die Entlastung findet über ein Regenüberlaufbecken mit Überlauf in die Isar statt.

Rechts der Isar gibt es die Einzugsgebiete der Entlastungsanlagen RÜ I, RÜ II, RÜ III, RÜB Zeholfing und dem Direkteinzugsgebiet der Kläranlage selbst mit dem in der Kläranlage liegenden RÜB und der Notentlastung.

Der RÜ I befindet sich in der Nähe des Sebastianiplatzes nahe Hauptstraße 89. Daran angeschlossen ist der mittlere Teil des Mischsystems Rechts der Isar.

Der RÜ II befindet sich im Kreuzungsbereich der Klärwerkstraße/Steinfelsstraße. Daran angeschlossen ist der östliche Teil des Mischsystems Rechts der Isar.

Der RÜ III befindet sich in der Höckinger Straße nahe Hausnummer 100. Daran angeschlossen ist der westliche Teil des Mischsystems Rechts der Isar mit zusätzlich einem Teil des Trennsystems Rechts der Isar und die Ortschaften Zulling, Usterling, Niederhöcking, Oberhöcking und Windschnur im Trennverfahren.

An das RÜB Zeholfing ist das Mischsystem Zeholfing angeschlossen. Es befindet sich am südlichen Ufer der Isar, westlich der Kreisstraße DGF24.

Im Direkteinzugsgebiet der Kläranlage ist jeweils ein Teil des Misch- und Trennsystems Rechts der Isar angeschlossen, sowie die im Trennsystem erschlossenen Ortschaften Kleegarten, Poldering, Zeholfing, Oberframmering und Thalham.

Einwohnerzahl

Im betrachteten Einzugsgebiet von Landau an der Isar sind zum Stichtag 30.06.2024 mit zusätzlich den Einwohnern aus dem Markt Pilsting zum Stichtag 30.11.2024 gemeldet:

Gesamteinwohner Landau:	12579 EZ
Gesamteinwohner Pilsting:	7629 EZ

Bei der zukünftigen Einwohnerentwicklung wurde für die Stadt Landau a.d. Isar eine Zuwachsrate von 0,75 %/Jahr und für den Markt Pilsting eine Zuwachsrate von 0,50 %/Jahr ermittelt.

Bei einem Betrachtungszeitraum von 20 Jahren ergibt sich dadurch eine Berechnungsgrundlage von:

Landau: $12579 \times (1 + 0{,}0075)^{20} + 270 = 14876$ EW

Zusätzlich geplante Neuerschließungen mit einem Einwohnergleichwert von insgesamt 270 EW miteingeplant. Folgende Neuerschließungen sind geplant: Oberes Buches, Weidenstraße VI, Oberes Moos, Weindlschwaige II, Weindlschwaige III, Weidenstraße Nord-Ost.

Pilsting: $7629 \times (1 + 0{,}005)^{20} = 8429$ EW

	EW-Ist	EW-Prognose	A_{ges}	KA		RÜ I		RÜ II		RÜ III		Links d. Isar		ZE	
			[ha]	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW
rechts der Isar MS	5287	6139	174,67	17,45	613	67,07	2357	29,90	1051	60,25	2118				
rechts der Isar TS	1189	1381	28,09	24,75	1217					3,34	164				
links der Isar MS	2937	3410	178,27									178,27	3410		
links der Isar TS	878	1020	37,62									37,62	1020		
Gansmühle	49	57	-									-	57		
Kleegarten	230	267	20,96	20,96	267										
Niederhöcking	294	341	18,61							18,61	341				
Oberframmering	125	145	12,72	12,72	145										
Oberhöcking	364	423	28,91							28,91	423				
Plankenschwaige	43	50	5,98									5,98	50		
Poldering	62	72	8,81	8,81	72										
Thalham	443	514	21,29	21,29	514										
Usterling	78	91	8,11							8,11	91				
Weindlschwaige	62	72	6,4									6,4	72		
Windschnur	77	89	-							-	89				
Zeholfing	423	491	29,99	15,95	261									14,04	230
Zulling	38	44	4,81							4,81	44				
Neuerschließung links der Isar		270	-									-	270		
Summe	12579	**14876**			**3089**		**2357**		**1051**		**3270**		**4879**		**230**

Ortsteile, welche in mehreren Einzugsgebieten liegen, wurden anteilig der Fläche aufgeteilt.

2.4 Vorfluter

Die betroffenen Vorfluter im Bereich der Stadt Landau a.d. Isar sind wie folgt einzuordnen:

Name	Gewässerordnung	Gewässerkennzahlstufe
Isar	I	2
Ammerbach	III	5
Mühlbach	III	6

Die Gewässerfolgen lauten:

Isar ➔ Donau

Ammerbach ➔ Isar ➔ Donau

Mühlbach ➔ Isar ➔ Donau

2.4.1 Isar in Landau a.d. Isar

Der Vorfluter Isar ist ein Gewässer 1. Ordnung und kann nach DWA-M 153 Tab. 3 als Fluss eingestuft werden. In Landau a.d. Isar befindet sich die Messstelle mit der Nummer 16008007.

Folgende Einleitungsstellen werden in die Isar eingeleitet:

RÜ I, Fl.Nr. 631, Gem. Landau a.d. Isar, Abschlag Mischwasser

RÜ II, Fl.Nr. 630, Gem. Landau a.d. Isar, Abschlag Mischwasser

RÜ/B/links d. Isar, Fl.Nr. 1017/2, Gem. Landau a.d. Isar, Abschlag Mischwasser

RÜB/KA, Fl.Nr. 1017/2, Gem. Landau a.d. Isar, Abschlag Mischwasser

RÜ A3, Fl.Nr. 3550/1, Gem. Zeholfing, Abschlag Mischwasser

Der Vorfluter hat im Bereich der Messstelle folgende Werte:

Einzugsgebiet:	8578,10 km²
Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ:	87,7 m³/s
Mittelwasserabfluss MQ:	168 m³/s

2.4.2 Ammerbach

Der Vorfluter Ammerbach ist ein Gewässer 3. Ordnung. Er kann als kleiner Flachlandbach eingestuft werden.

Folgende Einleitungsstelle befindet sich am Ammerbach:

RÜ III, Fl.Nr. 863, Gem. Landau a.d. Isar, Abschlag Mischwasser

An der Einleitungsstelle gelten folgende Kenndaten:

Einzugsgebiet:	8,60 km²

Am 08.06.2026 wurden folgende Querschnittsmaße aufgenommen:

Breite:	1,3 m
Tiefe:	0,1 m
Fließgeschwindigkeit:	≈ 0 m/s

Ein Abfluss war deshalb zum Messzeitpunkt nicht feststellbar.

2.4.3 Mühlbach

Der Vorfluter Mühlbach ist ein Gewässer 3. Ordnung und kann als großer Flachlandbach eingestuft werden.

Am Mühlbach befindet sich die Einleitungsstelle des Notüberlaufs der Kläranlage:

Notüberlauf KA, Fl.Nr. 1244, Gem. Landau a.d. Isar, Notentlastung Mischwasser

An der Einleitungsstelle gelten folgende Kenndaten:

Einzugsgebiet:	0,65 km²

Am 08.06.2026 wurden folgende Querschnittsmaße aufgenommen:

Breite:	≈ 5,0 m
Tiefe:	0,3 m
Fließgeschwindigkeit:	≈ 0 m/s

Ein Abfluss war deshalb zum Messzeitpunkt nicht feststellbar.

2.5 Baugrundverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Isaraue sowie der angrenzenden Niederterrasse. Im unmittelbaren Bereich der Isar und links der Isar stehen überwiegend kiesige und sandige Bodenarten an, die für die Isaraue typisch sind. Der Grundwasserspiegel liegt in diesen Bereichen nahe der Geländeoberfläche und korrespondiert mit dem Wasserstand der Isar.

Im Bereich rechts der Isar, insbesondere im höher gelegenen Ortsbereich und am Isarberg, sind wechselnde Bodenverhältnisse anzutreffen. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund der örtlichen Bodenbeschaffenheit und der bestehenden Bebauung nur eingeschränkt möglich.

Da es sich um den Nachweis bestehender Entlastungsanlagen handelt, sind keine Baugrunduntersuchungen erforderlich.

2.6 Geographische Verhältnisse

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing-Landau beiderseits der Isar. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar.

Der Bereich links der Isar ist als weitgehend eben einzustufen. Es handelt sich um die flache Isaraue, die nur geringfügige Höhenunterschiede aufweist.

Der Bereich rechts der Isar ist im unmittelbaren Uferbereich zunächst flach. Nach wenigen Metern Abstand zur Isar steigt das Gelände am sogenannten Isarberg auf einer kurzen Distanz um rund 30 bis 40 Metern an. Der oberhalb davon liegende Bereich ist als leicht hügelig einzustufen.

Das öffentliche Kanalnetz der Stadtwerke Landau a.d. Isar sammelt das Schmutz- und Mischwasser der angeschlossenen Ortsteile und leitet es mittels Freispiegelkanälen, Pumpstationen und Druckleitungen zur Kläranlage Landau a.d. Isar ab.

2.7 Maßgebendes Regenereignis

Für die weiteren rechnerischen Nachweise wird das maßgebende Regenereignis wie folgt gewählt:

Überstauhäufigkeit nach DWA-A 118 Tab. 4:

Schutzkategorie mäßig, 1x in 2 Jahren

Mittlere Geländeneigung: 1 % bis 4 %: 10 min

➔ Aus der beiliegenden Regenstatistik wird entnommen:

$r_{10/0.5}$ = 196,7 l/(s*ha)

3 Berechnungsgrundlagen

3.1 Allgemeine Annahmen und Berechnungsgrundlagen

Für die weiteren Berechnungen wurden angesetzt:

- Verschmutzung:
  - Regenwasser: C_R = 107 mg/l
  - Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss (entsprechend Jahresberichte 2022-2024): $C_{T,aM,CSB}$ = 332 mg/l
  - CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf (entsprechend Bescheid 42-632/4/1 – F 38 Wil): C_{KA} = 50 mg/l

- Angenommener Trinkwasserverbrauch: 100 l/ (EW * d)
- Fremdwasseranteil entsprechend Jahresberichte 2022-2024): 24%
- Der Jahrestrinkwasserverbrauch im Einzugsgebiet konnte nicht ermittelt werden, da der Jahrestrinkwasserverbrauch des gesamten Stadtgebietes Landau a.d. Isar nicht auf die jeweiligen Einzugsgebiete der Kläranlagen Landau und Reichersdorf aufgeteilt werden konnte. Eine Unterteilung der Verbrauchsmengen auf die einzelnen Teilgebiete ist daher nicht möglich.

Dimensionierung Regenentlastungsanlagen

Als Planungszeitraum der Regenwasserbehandlungsanlage ist der Planungszeitraum der Kläranlage anzusetzen. Dieser beträgt ca. 15 - 25 Jahre. Für eventuell erforderliche Erweiterungen (z.B. größerer Stauraum) werden anschließende Flächen reserviert.

Für die weiteren Betrachtungen wird gewählt: Planungszeitraum 20 Jahre

3.2 Bestand Kläranlage

Die Reinigung des anfallenden Mischwassers erfolgt in der Kläranlage Landau a.d. Isar.

Zufluss:	Mischwasser
Leistungsfähigkeit:	40.000 EW Größenklasse 4
Leistungsvermögen:	Für die aktuell vorhandene Einwohnerzahl sind die Reinigungsleistung und die Ausbaugröße der Kläranlage im Regelbetrieb ausreichend. Die Ablaufwerte der Kläranlage erfüllen die derzeitigen Anforderungen des Genehmigungsbescheids.

Entsprechend dem wasserrechtlichen Bescheid vom 11.11.2024 (AZ 42-632/4/1 – F 38 Wil) beträgt der maximal zulässige Abfluss aus der Kläranlage in die Isar 550 m³/h, entsprechend einem Mischwasserabfluss von Q_M = 152,8 l/s.

Qualitative Anforderungen an die Mischwassereinleitung:

Entsprechend dem LfU-Merkblatt 4.4/22 vom März 2023 werden an die Mischwassereinleitungen in den Vorfluter qualitative Anforderungen gestellt.

An den betrachteten Einleitungsstellen an der Isar reichen die Normalanforderungen aus. An der Einleitungsstelle in den Ammerbach hat der Vorfluter besondere Schutzbedürfnisse. Die Normalanforderungen reichen somit nicht mehr aus. Die Bemessung der Mischwasserbehandlungsanlagen ist für weitergehende Anforderungen zu stellen.

3.3 Bestand Kanalnetz mit Entlastungs- und Sonderbauwerken

3.3.1 Kanalnetz Landau a.d Isar

Das öffentliche Kanalnetz im Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar umfasst im Mischsystem etwa 1.570 Haltungen mit einer Gesamtlänge von 54.300 m sowie im Trennsystem etwa 880 Haltungen mit einer Gesamtlänge von 28.500 m.

Der in den Jahresberichten der Kläranlage des Jahres 2022 – 2024 ermittelte mittlere Fremdwasseranteil beträgt 24 %. Da der Jahrestrinkwasserverbrauch im Einzugsgebiet nicht zur Verfügung nicht ermittelt werden konnte, wird der Fremdwasseranteil direkt aus den Jahresberichten der Kläranlage übernommen.

3.3.2 Kanalnetz Pilsting

Der Markt Pilsting betreibt keine eigene Kläranlage. Das anfallende Schmutzwasser wird über zwei Übergabestellen ohne eigene Entlastungsanlagen in das Einzugsgebiet Links der Isar eingeleitet und in der Kläranlage Landau a.d. Isar gereinigt. Eine Übergabestelle befindet sich über Harburg kommend in Weindlschwaige, die zweite liegt in der Boschstraße.

Das Kanalnetz im Bereich des Marktes Pilsting befindet sich in Eigentum des Marktes Pilsting. Das Einzugsgebiet wird im Trennverfahren entwässert. Spezifische Daten zum Fremdwasseranfall liegen nicht vor. Maßnahmen zur Reduzierung des Fremdwasseranteils werden jährlich mit dem Markt Pilsting besprochen.

Da die Übergabestellen keine Entlastungsbauwerke aufweisen, sind im Bereich Pilsting keine weiteren abwassertechnischen Sonderbauwerke vorhanden, die im Rahmen dieses Antrags zu berücksichtigen wären.

3.3.3 RÜ I – Regenüberlauf im Bereich Landau rechts der Isar, Mitte

Der RÜ I befindet sich im Bereich Landau rechts der Isar nahe Hauptstraße 89.

Bei diesem Bauwerk handelt es sich um einen sogenannten Springüberlauf. Der Trockenwetterabfluss wird innerhalb des Bauwerks nach unten abgeführt und fließt

gedrosselt in das Direkteinzugsgebiet der Kläranlage weiter. Im Entlastungsfall schießt das Mischwasser über den Trockenwetterablauf hinweg und wird ungedrosselt in die Isar geleitet.
Diese Bauwerksart entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Eine Erneuerung des Bauwerks wurde seitens des Wasserwirtschaftsamts Landshut gefordert.
Da beim Springüberlauf keine Überlaufschwelle vorhanden ist, kann kein Einstau im vorgelagerten Mischwasserkanal erzeugt werden. Ein anrechenbares Speichervolumen als SKU ist daher nicht vorhanden.

3.3.4 RÜ II – Regenüberlauf im Bereich Landau rechts der Isar, Osten

Der RÜ II befindet sich im Kreuzungsbereich der Klärwerkstraße/Steinfelsstraße.
Bei diesem Bauwerk handelt es sich um einen sogenannten Springüberlauf. Der Trockenwetterabfluss wird innerhalb des Bauwerks nach unten abgeführt und fließt gedrosselt in das Direkteinzugsgebiet der Kläranlage weiter. Im Entlastungsfall schießt das Mischwasser über den Trockenwetterablauf hinweg und wird ungedrosselt in die Isar geleitet.
Diese Bauwerksart entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Eine Erneuerung des Bauwerks wurde seitens des Wasserwirtschaftsamts Landshut gefordert.
Da beim Springüberlauf keine Überlaufschwelle vorhanden ist, kann kein Einstau im vorgelagerten Mischwasserkanal erzeugt werden. Ein anrechenbares Speichervolumen als SKU ist daher nicht vorhanden.

3.3.5 RÜ III – Regenüberlauf und Stauraumkanal im Bereich Landau rechts der Isar, Westen

Der RÜ III befindet sich in der Höckinger Straße nahe Hausnummer 100.
Bei diesem Bauwerk handelt es sich um einen Regenüberlauf mit einer Überlaufschwelle auf einer Höhe von 341,56 m ü. NN. Im Entlastungsfall wird das Mischwasser ungedrosselt über eine Betonleitung DN 800 in den Ammerbach geleitet. Der Drosselabfluss zur Kläranlage beträgt 311 l/s. Dieser Wert wurde im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme im Jahr 2018 durch den Einbau von zwei Bypass-Leitungen DN 280 PE-HD auf den wasserrechtlich geforderten Wert angehoben.
Dem Regenüberlauf ist im Zulauf ein Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung (SKU) vorgelagert. Das geometrische Speichervolumen des Stauraumkanals beträgt 20 m³. Da es sich um einen SKU handelt, ist das anrechenbare Speichervolumen gemäß DWA-A 102-2 mit dem Faktor 1,5 zu dividieren. Das anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 14 m³.

3.3.6 RÜB Links der Isar – Überlaufbauwerk und Stauraum im Bereich Landau links der Isar

Das Einzugsgebiet links der Isar wird über das Schöpfwerk in der Königsberger Straße nahe Hausnummer 8 entwässert. Das anfallende Mischwasser wird dort bisher gedrosselt und mit einem Drosselabfluss von Q_{Dr} = 60 l/s über eine Druckleitung unter der Isar zur Klärwerkstraße gepumpt.

Dem Schöpfwerk vorgelagert sind ein SKU sowie ein Regenüberlaufbecken (Fangbecken). Das geometrische Volumen des Stauraumkanals beträgt 920 m³. Da es sich um eine SKU handelt, ist das anrechenbare Speichervolumen gemäß DWA-A 102-2 mit dem Faktor 1,5 zu dividieren, woraus sich ein anrechenbares Volumen von 614 m³ ergibt. Das Fangecken verfügt über ein Volumen von 446 m³, welches ohne Abminderung vollständig angerechnet werden kann. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 1.060 m³.

Die Überschreitung der Schwellenhöhe von 331,20 m ü. NN wird das Fangbecken eingestaut. Übersteigt der Wasserspiegel die Höhe von 332,75 m ü. NN, entlastet das Bauwerk in den Regenwetterpumpensumpf mit einer Sohlhöhe von 329,30 m ü. NN. Von dort heben drei Regenwasserpumpen das Mischwasser auf den Ableitungskanal an, dessen erster Schacht eine Sohlhöhe von 335,60 m ü. NN aufweist. Der Ableitungskanal entlastet das Mischwasser anschließend im Freigefälle zur Isar.

3.3.7 RÜB Zeholfing – Überlaufbauwerk und Stauraum im Bereich Zeholfing

Das RÜB Zeholfing befindet sich am rechten Ufer der Isar, westlich der Kreisstraße DGF 24. Das anfallende Mischwasser wird über eine Druckleitung zur Kläranlage Landau a.d. Isar gepumpt.

Bei Trockenwetter wird der Abfluss über eine Umgehungsleitung DN 250 mit einer Sohlhöhe von 335,29 m ü. NN am bestehende Rückhaltebecken vorbeigeleitet. Bei steigendem Zufluss gelangt das Mischwasser über eine Rohrleitung DN 500 mit einer Sohlhöhe im Entlastungsbauwerk von 335,40 m ü. NN in das vorhandene RÜB mit einem Volumen von 84 m³. Dieses Volumen ist vollständig anrechenbar. Übersteigt der Wasserspiegel die Überlaufschwellenhöhe von 336,02 m ü. NN, wird das Mischwasser ungedrosselt über einen Entlastungskanal DN 1000 in die Isar abgeschlagen.

Dem RÜB ist ein SKU vorgelagert. Das geometrische Volumen des Stauraumkanals beträgt 43 m³, woraus sich nach Division durch den Faktor 1,5 ein anrechenbares Volumen von 29 m³ ergibt. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 113 m³.

3.3.8 RÜB Kläranlage – Überlaufbauwerk bei KA Landau a.d. Isar

Am Zulauf zur Kläranlage Landau a.d. Isar befindet sich ein kombiniertes Zulauf- und Entlastungsbauwerk. Bei Trockenwetter fließt das Mischwasser direkt an dem RÜB vorbei zur Kläranlage. Bei Regenereignissen kommt es aufgrund des gedrosselten Zulaufs zur Kläranlage zu einem Aufstau im Zulaufbauwerk. Bei Erreichen eines Wasserspiegels von 336,54 m ü. NN wird das Mischwasser über eine Schwelle in das seitlich angeordnete RÜB abgeschlagen. Das RÜB verfügt über ein Volumen von 1.300 m³, das vollständig angerechnet werden kann. Am Ende des Beckens befindet sich eine Überlaufschwelle auf einer Höhe von 335,92 m ü. NN, über die das Mischwasser bei Vollfüllung in den Entlastungskanal zur Isar abgeschlagen wird.

Zusätzlich ist im Zulaufbauwerk ein Notüberlauf auf einer Höhe von 337,15 m ü. NN vorhanden. Dieser leitet das Mischwasser bei außergewöhnlichen Belastungssituationen oder drohender Überlastung der Kläranlage über einen separaten Notentlastungskanal in den Mühlbach ab. Nach Angaben der Stadtwerke Landau a.d. Isar und des Kläranlagenpersonals wurde dieser Notüberlauf in den vergangenen zwei Jahrzehnten nicht aktiviert. Der Zulauf zur Kläranlage kann über einen Spindelschieber abgesperrt werden. Auch dieser Eingriff wurde nach vorliegenden Informationen in jüngerer Vergangenheit nicht vorgenommen.

Dem Regenüberlaufbecken ist ein SKU vorgelagert. Dessen geometrisches Volumen beträgt 136 m³, woraus sich nach Division durch den Faktor 1,5 ein anrechenbares Volumen von 91 m³ ergibt. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 1.391 m³.

3.4 Gebietskenngrößen

3.4.1 Jahresniederschlag $h_{N,aM}$

Als maßgebende Jahresniederschlagshöhe wurde der vom Deutschen Wetterdienst (DWD) bereitgestellte vieljährige Mittelwert der Jahre 1991 – 2020 der Wetterstation Gottfrieding herangezogen.

$$\mathbf{h_{N,aM} = 758\ mm}$$

3.4.2 Fließzeit t_f

Die Fließzeit t_f wurde für jedes Teileinzugsgebiet anhand der längsten Fließzeit im Freispiegelkanal des jeweiligen Einzugsgebiets ermittelt. Die ermittelten Fließzeiten sind den beiliegenden Berechnungsblättern zu entnehmen.

3.4.3 Mittlere Neigungsgruppe NG_m

Die mittlere Neigungsgruppe wurde für alle Teileinzugsgebiete einheitlich festgelegt:

NGm = 2, mittlere Geländeneigungen von 1,0 % bis 4,0 %

4 Nachweis der Entlastungsanlagen

4.1 Nachweisverfahren und Berechnungsansatz

Der Nachweis der Mischwasserbehandlung erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Das Nachweisverfahren mittels Langzeitsimulation ist nach Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Landshut nicht erforderlich. Das Gesamtsystem gliedert sich in fünf parallel angeordnete Kopfgebiete, deren gedrosselte Abflüsse in das Direkteinzugsgebiet der Kläranlage münden. Aufgrund dieser einfachen Systemstruktur ohne hydraulische Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen wurde auf das Nachweisverfahren verzichtet.

Für jedes Teileinzugsgebiet wurde zunächst der rechnerische Mischwasserabfluss zur Kläranlage $Q_{M,berechnet}$ ermittelt. Da in den meisten Teileinzugsgebieten das flächenspezifische Mindestspeichervolumen von 5 m³/ha maßgebend wird und V_S somit kleiner als 5 m³/ha ist, wird Q_M so weit abgemindert, bis V_S nur noch knapp kleiner als 5 m³/ha. Durch diese Reduzierung wird der Abfluss zur Kläranlage minimiert, ohne das erforderliche Speichervolumen zu vergrößern. Beim Einzugsgebiet RÜB Links der Isar wurde Q_M so weit abgemindert, dass das erforderliche Speichervolumen das vorhandene Volumen optimal ausschöpft.

Der maßgebende Mischwasserabfluss für das fiktive Gesamtbecken ergibt sich als Summe der reduzierten Drosselabflüsse aller sechs Teileinzugsgebiete.

Entsprechend dem LfU-Merkblatt 4.4/22 „Anforderungen an die Einleitung von Schmutz-, Misch- und Niederschlagswasser“ (März 2023) wurden die qualitativen Anforderungen an die Mischwassereinleitungen geprüft. Für alle Einleitungsstellen in die Isar ergibt sich nach Tabelle 1 des Merkblatts die Anforderungsstufe 1 – die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ = 87,7 m³/s

Wassertiefe h ≈ 1,0 m

Fließgeschwindigkeit v = MNQ / durchflossener Querschnitt A

= 87,7 m³/s / (1,0 m * 65 m)

= 1,35 m/s > 0,35 m/s

Mischungsverhältnis MNQ / Trockenwetterabfluss im 24-h-Mittel $Q_{T,aM}$

= 87,7 m³/s / 0,0527 m³/s

= 1664 > 130

➔ Isar: Anforderungsstufe 1

Als $Q_{T,aM}$ wurde der Wert aus der Berechnungstabelle nach DWA-A 102-2 des Gesamtgebietes verwendet. Dieser ist am höchsten unter allen Berechnungen und stellt den ungünstigsten Fall dar.

Für die Einleitungsstelle RÜ III in den Ammerbach wurde die Berechnung für die höchste Anforderungsstufe 3 (weitergehende Anforderungen) durchgeführt. Das dabei ermittelte Mischverhältnis von m ≈ 70 überschreitet den geforderten Mindestwert von $m_{Rü}$ ≥ 15 deutlich, sodass auch hier die weitergehenden Anforderungen eingehalten werden.

Der kritische Mischwasserabfluss Q_{krit} errechnet sich entsprechend DWA-A 102-2 Gl. (26).

Abweichend von den Vorgaben des DWA-A 102-2 ist ein Mindestmischverhältnis zwischen Regen- und Trockenwetteranteil im kritischen Mischwasserabfluss von $m_{Rü}$ ≥ 15 anzustreben bei $C_{T,aM,CSB}$ ≤ 600 mg/l.

CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss $C_{T,aM,CSB}$ = 332 mg/l

Kritische Regenspende r_{krit} = 15 * 120 / (t_f + 120)

mit t_f = 10,3 min (EZG RÜ III Tabelle)

= 15 * 120 / (10,3 + 120)

= 13,8 (l/s*ha)

Kritischer Mischwasserabfluss $Q_{R,krit}$ = r_{krit} * $A_{b,a}$

= 13,8 l/(s*ha) * 30,13 ha

= 415,8 l/s

Drosselabfluss Q_{Dr} > $Q_{T,aM}$ + $Q_{R,krit}$ + $\sum Q_{Dr,i}$

> 5,9 l/s + 415,8 l/s + 0

> 421,7 l/s

Der kritische Mischwasserabfluss Qkrit wird in diesem Zusammenhang im Regelwerk als Drosselabfluss Q_{Dr} bezeichnet.

Mindestmischverhältnis $m_{Rü}$ $= (Q_{Dr} - Q_{T,aM}) / Q_{T,aM}$

$= (421{,}7 \text{ l/s} - 5{,}9 \text{ l/s}) / 5{,}9 \text{ l/s}$

$\approx 70 > 15$

➔ Somit ist die weitergehende Anforderung für den Ammerbach erfüllt

4.2 Nachweis Speichervolumen

Die Ergebnisse der Berechnung nach dem vereinfachten Verfahren sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefast. Die vollständigen Berechnungsblätter sind den Anlagen zu entnehmen.

Der Nachweis ist erfüllt, wenn gilt: $V_{vorh} \geq V_{erf}$

EZG	V_{erf} [m³]	V_{vorh} [m³]	$Q_{M,berechnet}$ [l/s]	$Q_{M,reduziert}$ [l/s]	Nachweis
RÜ I	198	0	43,5	24,0	nicht erfüllt
RÜ II	74	0	12,0	7,0	nicht erfüllt
RÜ III	150	14	32,5	24,0	nicht erfüllt
RÜB Links der Isar	1.057	1.060	159,2	134,0	erfüllt
RÜB Zeholfing	38	113	1,7	1,5	erfüllt
EZG KA	60	1.391	31,1	26,0	erfüllt
Gesamt-gebiet	**1.140**	**2.578**	**243,0**	**216,5**	

Auch unter Vernachlässigung des im RÜB Kläranlage über den rechnerischen Bedarf hinaus vorhandenen Speichervolumens ist der Nachweis erfüllt. Ohne das Beckenvolumen des RÜB Kläranlage mit 1.300 m³ verbleiben an dieser Stelle nur der anrechenbare SKU-Anteil von 91 m³. Die Summe der vorhandenen Einzelspeichervolumina V_{vorh} = 2.578 m³ - 1.300 m³ = 1.278 m³ übersteigt damit weiterhin das erforderliche Gesamtspeichervolumen des fiktiven Gesamtbeckens von 1.140 m³ um 138 m³.

Das im RÜB Kläranlage vorhandene Speichervolumen wird bewusst vorgehalten und ist wie folgt begründet:

- Abflussspitzen werden vor dem Kläranlagenzufluss zwischengepuffert und zeitversetzt der Kläranlage zugeführt. Dadurch wird die Häufigkeit der Mischwasserentlastung und die Schmutzfrachteinleitung in den Vorfluter reduziert und die Gewässerqualität im Gewässer verbessert sich.
- Die Niederschlagswassereinleitungsgebühr für den Betreiber der Kläranlage sinkt.
- Sicherung künftiger Bebauung: Das vorgehaltene Speichervolumen schafft Kapazitätsreserven für geplante Erweiterungsflächen im Einzugsgebiet.

4.3 Ergebnis

Die Einzelnachweise der Kopfgebiete RÜ I, RÜ II und RÜ III sind aufgrund fehlender bzw. unzureichender Speichervolumina nicht erfüllt.

Die vorhandenen Volumina bei RÜB Links der Isar und RÜB Zeholfing sind ausreichend.

Die Drosselabflüsse können nicht so verändert werden, dass alle Nachweise erbracht werden können, obwohl das erforderliche Rückhaltevolumen für das fiktive Gesamtbecken im Kanalnetz vorhanden ist.

Bei RÜ I und RÜ II ist das ermittelte Volumen in zukünftigen Baumaßnahmen herzustellen. Ein sofortiger Verschluss dieser Einleitungsstellen führt zu Rückstauproblemen im Kanalnetz durch hydraulische Überlastung der abflussseitigen Kanalhaltungen.

5 Regenentlastungsanlagen allgemein

5.1 Grundsätze

Gewässerverunreinigungen durch Mischwasserentlastungen können grundsätzlich durch folgende Maßnahmen verringert werden:

- Reduzierung der befestigten Flächen und damit des anfallenden Regenwasserabflusses
- Rückhalt der abfiltrierbaren Stoffe

Für die Betrachtungen wurden folgende Bemessungswerte zugrunde gelegt:

- CSB-Konzentration im Regenwetterabfluss: $C_{R,CSB}$ = 107 mg/l
- Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss: $C_{T,aM,CSB}$ = 332 mg/l
- CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf: $C_{KA,CSB}$ = 50 mg/l

Größere Niederschlagsmengen führen in der Regel zu einer Erhöhung des erforderlichen Speichervolumens. Bei höherer Verschmutzung des Trockenwetterabflusses wirkt sich der Starkverschmutzungszuschlag auf das erforderliche Volumen aus.

5.2 Möglichkeiten zur Abflussminderung

5.2.1 Möglichkeiten zur Minderung des Regenwasserabflusses

a) Die Versickerung von gereinigtem Regenwasser nach DWA-A 138 ist aufgrund der vorhandenen Bebauung und der Bodenverhältnisse nicht flächendeckend möglich.

b) Die direkte Einleitung von schwach verschmutztem Regenwasser aus Trenngebieten in den Vorfluter ist bereits realisiert und wird im vorliegenden Antrag nicht weiter behandelt.

c) Für zukünftige Erschließungen plant die Stadt Landau a.d. Isar neue Wohn- und Gewerbegebiete überwiegend im Bereich Links der Isar. Das anfallende Regenwasser soll dort versickert werden, sodass kein zusätzlicher Regenwasserabfluss in das Mischwassernetz entsteht. Diese Maßnahme dient als stille Reserve für die bevorstehenden Entlastungsanlagen.

d) Bereiche außerhalb von Siedlungen werden nicht über das betrachtete Kanalnetz entwässert.

e) Die Nutzung des Regenwassers als Brauchwasser ist freiwillig. Ein Nutzungszwang kann aufgrund der bestehenden Verhältnisse nicht verwirklicht werden. Das Volumen von Regenwasserzisternen dient als stille Reserve.

5.2.2 Möglichkeiten zur Verschmutzungsreduzierung

Auf die Möglichkeit zur Reduzierung des Regenabflusses entsprechend DWA-A 102-2 wird hingewiesen.

Maßnahmen zur Reduzierung der Verschmutzung des Regenwasserabflusses sind im betrachteten Einzugsgebiet praktisch nicht verwirklicht und werden nicht weiter in Betracht gezogen.

5.2.3 Möglichkeiten zur Minderung des Schmutzwasserabflusses

Technische Maßnahmen zur Verringerung des Schmutzwasseranfalls sind im Einzugsgebiet nicht vorgesehen.

Der spezifische Trinkwasserverbrauch wurde mit 100 l/(E*d) angesetzt

5.2.4 Möglichkeiten zur Minderung des Fremdwasseranfalls

Der mittlere Fremdwasseranteil beträgt gemäß den Jahresberichten der Kläranlage der Jahre 2022 – 2024 rund 24 %. Auf Basis von jährlichen Kanalbefahrungen des jeweiligen Vorjahres wir ein jährliches Sanierungsprogramm zur Behebung erkannter Schadstellen erstellt und umgesetzt.

Angaben zum Fremdwasseranteil des Kanalnetzes im Marktbereich Pilsting sind nicht bekannt.

5.3 Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung

Zur Regenwasserbehandlung werden im Einzugsgebiet der Kläranlage Landau a.d. Isar folgende Prinzipien genutzt:

- Mechanische Reinigung durch Absetzwirkung in den Regenüberlaufbecken
- Rückhalt des ersten, stärker verschmutztes Spülstoßes im Fangbecken

6 Regenwasserentlastung

6.1 Entlastungsmenge

Die maßgebende Entlastungsmenge wird für jede Entlastungsanlage nach zwei Ansätzen ermittelt.

Zum einen ergibt sich die Entlastungsmenge aus dem Produkt der maßgebenden Regenabflussspende und der angeschlossenen undurchlässigen Fläche des jeweiligen Einzugsgebietes:

$$Q_r = r_{10/0,5} \times A_u \qquad \text{mit } r_{10/0,5} = 196{,}7 \text{ l/(s*ha)}$$

Zum anderen wir die hydraulische Kapazität des Entlastungskanals beim Vollfüllung Q_{voll} bestimmt. Hierfür wird das mittlere Gefälle des Entlastungskanals aus der Differenz der Sohlhöhen zwischen dem Entlastungsbauwerk und dem Kanalauslauf, dividiert durch die Gesamtlänge, ermittelt. Anhand dieses Gefälles wird der zugehörige Vollfüllungsabfluss aus den Vollfüllungstabellen abgelesen.

Der jeweils kleinere der beiden ermittelten Werte ist maßgebend für die anzusetzende Entlastungsmenge.

RÜ I: I = [(341,08 - 335,07) / 366,03 }] * 1000 = 1,64 ‰
Rechteckprofil DN 1000/1400

RÜ II: I = [(341,61 - 333,80) / 363,50 }] * 1000 = 21,5 ‰
Rechteckprofil DN 1200/1500

RÜ III: I = [(339,32 - 337,84) / 48,56 }] * 1000 = 30,5 ‰
Kreisprofil DN 800

RÜB Links d. Isar: I = [(335,60 - 334,34) / 252,05 }] * 1000 = 5,0 ‰
Rechteckprofil DN 1500/2000

RÜB Zeholfing: I = [(335,32 - 334,61) / 18,26 }] * 1000 = 38,9 ‰
Kreisprofil DN 1000

RÜB Kläranlage: I = [(333,97 - 333,71) / 68,35 }] * 1000 = 3,8 ‰
Kreisprofil DN 1000

Die Entlastungsmengen wurden für die jeweiligen Rohrprofile wie folgt ermittelt:

- Kreisprofile: Vollfüllungstabelle, Interpolation der Rohrgefälle auf den oben berechneten Wert
- Rechteckprofil: Berechnung mittels Manning-Strickler-Gleichen mit $k_{St} = 65$
  - $Q = A * k_{St} * r_{hy}^{2/3} * I_E^{1/2}$ mit $r_{hy} = A / l_u$

Wenn die theoretische Abflussleistung im Freispiegelkanal kleiner ist, als die anfallende Abflussmenge, kommt es zum Rückstau in der Rohrleitung.

Entlastungsbauwerk	Q_r [l/s]	Q_{voll} [l/s]	Rückstau	UTM-32-Koordinaten x/y
RÜ I	7084	**5125**	Ja	771.949 5.397.634
RÜ II	**2647**	8248	Nein	772.406 5.397.831
RÜ III	5333	**2287**	Ja	771.430 5.397.089
RÜB Links d Isar	22547	**7838**	Ja	772.300 5.398.544
RÜB Zeholfing	**1367**	4614	Nein	776.628 5.399.560
RÜB Kläranlage	2164	**1449**	ja	772.722

				5.398.204

6.2 Überlaufschwelle

Die maximal zulässige Schwellenbelastung des Regenüberlaufs beträgt bei einem einjährigen Abflussereignis S_{Soll} = 300 l/(s*m)

➔ Aus der beiliegenden Regenstatistik wird entnommen:

$r_{10/1}$ = 160,0 l/(s*ha)

Die erforderliche Schwellenlänge ergibt sich daraus zu:

$$L_{erf} = Q_r / S_{Soll}$$

Entlastungsbauwerk	Q_r [l/s]	L_{erf} [m]
RÜ I	5758	19,19
RÜ II	2154	7,18
RÜ III	4338	14,46
RÜB Links der Isar	18341	61,14
RÜB Zeholfing	1112	3,71
RÜB Kläranlage	1760	5,87

6.3 Schutz gegen Binnenhochwasser

Bei Hochwasserereignissen besteht die Gefahr, dass der Wasserstand im Vorfluter die Höhe der Überlaufschwelle der Entlastungsbauwerke übersteigt und es zu einem Rückstau in das Kanalnetz kommt. Ein solcher Rückstau kann zu Überflutungen in Hausanschlüssen und Kellergeschossen führen. Es ist daher zu prüfen, ob die Schwellenhöhe der jeweiligen Entlastungsanlage über dem maßgebenden Hochwasserstand HQ100 des Vorfluters liegt. Im Falle des Rückstaus sind Maßnahmen, wie der Einbau von Rückstauklappen im Entlastungskanal, erforderlich.

Für die Einleitungsstellen in die Isar wurden die maßgebenden Wasserstände bei HQ100 beim Wasserwirtschaftsamt Landshut angefragt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Entlastungbauwerk	Schwellenhöhe	Wasserstand HQ100	Rückstausicherung Erforderlich?
RÜ I	Springüberlauf Keine Schwelle	338,75	Nein

	Schachtsohle: 341,08		
RÜ II	Springüberlauf Keine Schwelle Schachtsohle: 341,61	338,35	Nein
RÜ III	341,56	Bei Mündung Ammerbach in Isar: 339,50	Nein
RÜB Links der Isar	Siehe Hinweis	338,25	Bereits vorhanden über Pumpentechnik
RÜB Zeholfing	336,02	335,00	Nein
RÜB Kläranlage	Siehe Hinweis	337,98	ja, über Hebetechnik

Bei RÜ I und RÜ II liegt die Schachtsohle deutlich über dem jeweiligen HQ100-Wert, sodass eine Rückstausicherung hier nicht erforderlich ist. Gleiches gilt für RÜ III und RÜB Zeholfing, deren Überlaufschwellen oberhalb des jeweiligen HQ100-Wertes liegen.

Hinweis RÜB Kläranlage:

Die Kläranlage Landau a.d. Isar liegt landseitig eines Hochwasserdammes. Der Entlastungskanal zur Isar beginnt erst nach den Wasserförderschnecken, über die der Überlaufabfluss aus dem RÜB Kläranlage angehoben wird; eine kanaltechnische Verbindung zwischen dem Entlastungskanal und den Reinigungsanlagen der Kläranlage besteht nicht. Der Hochwasserschutz dieser Anlage ist somit an die Funktionsfähigkeit der Wasserförderschnecken gebunden.

Hinweis RÜB Links der Isar:

Am RÜB Links der Isar erfolgt die Ableitung des entlasteten Mischwassers über die im Pumpensumpf angeordneten Regenwasserpumpen, die mit einer Rückstausicherung ausgestattet sind. Dadurch ist der Fangraum von dem nachfolgenden Entlastungskanal getrennt. Die Pumpen heben die Mischwasserentlastung in den Regenwasserkanal,

von wo es im freien Gefälle der Isar zugeleitet wird. Der Hochwasserschutz dieser Anlage ist somit an die Funktionsfähigkeit der Binnenentwässerung gebunden.

Schachtdeckel von Entlastungskanälen, deren Schachtoberkante unterhalb der maßgebenden HQ100-Höhe liegt, dürfen keine Lüftungsöffnungen aufweisen und müssen gegen Aufschwimmen gesichert sein, um ein Ausheben durch den Wasserdruck bei Hochwasser zu verhindern.

6.4 Vorfluter

Der Abflussquerschnitt des Vorfluters Isar ist ausreichend dimensioniert, um die gedrosselte Einleitungsmenge schadlos ableiten zu können. Die Isar wird nach DWA-M 153 Tab. 3 als Fluss eingestuft. Hier ist die Regenabflussspende q_r nicht begrenzt.
Hydraulische Gewässerbelastung:

$Q_{ab,ist\ RÜ\ I}$= 5.125 l/s

$Q_{ab,ist\ RÜ\ II}$= 2.647 l/s

$Q_{ab,ist\ RÜ\ III}$= 2.287 l/s

$Q_{ab,ist\ RÜB\ Links\ der\ Isar}$= 7.838 l/s

$Q_{ab,ist\ RÜB\ Zeholfing}$= 1.367 l/s

$Q_{ab,ist\ RÜB\ Kläranlage}$= 1.449 l/s

Der Ammerbach wird nach DWA-M 153 Tab. 3 als kleiner Flachlandbach eingestuft. Die zulässige Regenabflussspende ist somit q_R = 15 l/(s*ha). Als maximale einzuleitende Menge ergibt sich somit:

$Q_{ab,max,\ RÜ\ III} = q_R * A_u$

$Q_{ab,max,\ RÜ\ III}$ = 15 l/(s*ha) * 27,11 ha

$Q_{ab,max,\ RÜ\ III}$ = 407 l/s

➔ $Q_{ab,ist\ RÜ\ III}$= 2287 l/s > $Q_{ab,max,\ RÜ\ III}$ = 407 l/s

Der tatsächliche Abfluss in den Ammerbach überschreitet die maximal zulässige Menge. Eine Rückhaltung ist somit erforderlich.

6.5 Einleitungsstellen

Die bestehenden Hauptkanäle, die den Einleitungsstellen zufließen sind auf gemeindlichen Grundstücken verlegt, bzw. sind notariell gesichert

Folgende Einleitungsstellen werden beantragt:

Bezeichnung	Gewässer	Fl.Nr., Gemarkung	Einleitungs-menge [l/s]	Bemerkung	UTM-32-Koordinaten x/y
RÜ I	Isar	631, Landau a.d. Isar	5125	Abschlag Mischwasser	771.915 5.397.978
RÜ II	Isar	630, Landau a.d. Isar	2647	Abschlag Mischwasser	772.328 5.398.181
RÜ III	Ammerbach	863, Landau a.d. Isar	2287	Abschlag Mischwasser	771.427 5.397.135
RÜ/B/links d. Isar	Isar	1017/2, Landau a.d. Isar	7838	Abschlag Mischwasser	772.465 5.398.322
RÜ A3	Isar	3550/1, Zeholfing	1367	Abschlag Mischwasser	776.619 5.399.576
RÜB/KA	Isar	1017/2, Landau a.d. Isar	1449	Abschlag Mischwasser	772.747 5.398.382

Zusätzlich wird die Einleitung von Mischwasser aus der Notentlastung der Kläranlage in den Mühlbach, Fl.Nr. 1244, Gemarkung Landau a.d. Isar, beantragt.

7 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung des Kanalnetzes, der Kläranlage Landau a.d. Isar sowie der zugehörigen Entlastunganlagen und Einleitungsstellen wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar wahrgenommen.

Die Wartung und Verwaltung des Kanalnetzes im Marktbereich Pilsting wird vom Markt Pilsting und deren Bauhof wahrgenommen.

8 Rechtsverhältnisse

Die Unterhaltungspflicht an den Einleitungsstellen sowie an der Mischwasserkanalisation und den Entlastungsbauwerken obliegt den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber der Anlage.
Die Unterhaltungspflicht für die Isar als Gewässer 1. Ordnung obliegt dem Freistaat Bayern. Die Unterhaltungspflicht für den Ammerbach und den Mühlbach als Gewässer 3. Ordnung obliegt der Stadt Landau a.d. Isar.
Das Gewässerprofil an der jeweiligen Einleitungsstelle darf sich durch Ablagerungen nicht nachteilig verändern.

9 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

Bestandsunterlagen:

- Bestandsunterlagen des Kanalnetzes einschließlich Sonderbauwerke
- Jahresberichte der Kläranlage Landau a.d. Isar 2022-2024
- Einwohnerzahlen der Stadt Landau a.d. Isar und Markt Pilsting
- Gültige und abgelaufene wasserrechtliche Bescheide

Für die Antragsunterlagen wurden die geltenden DWA-Arbeits- und Merkblätter berücksichtigt, insbesondere:

- DWA-A 102-2/BWK-A 3-2: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Stand: August 2022
- DWA-A 118: Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen, Stand: Januar 2024
- DWA-M 153: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, Stand: Dezember 2020
- ATV-DVWK-A 198: Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen, Stand: April 2003
- LfU Merkblatt Nr. 4.4/22: Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz-, Misch- und Niederschlagswasser, Stand: März 2023

Mischsystem	Trennsystem

	EW-Ist	EW-Prognose	A_{ges}	KA		RÜ I		RÜ II		RÜ III		Links d. Isar		ZE	
			[ha]	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW	A [ha]	EW
rechts der Isar MS	5287	6139	174,67	17,45	613	67,07	2357	29,90	1051	60,25	2118				
rechts der Isar TS	1189	1381	28,09	24,75	1217					3,34	164				
links der Isar MS	2937	3410	178,27									178,27	3410		
links der Isar TS	878	1020	37,62									37,62	1020		
Gansmühle	49	57	-									-	57		
Kleegarten	230	267	20,96	20,96	267										
Niederhöcking	294	341	18,61							18,61	341				
Oberframmering	125	145	12,72	12,72	145										
Oberhöcking	364	423	28,91							28,91	423				
Plankenschwaige	43	50	5,98									5,98	50		
Poldering	62	72	8,81	8,81	72										
Thalham	443	514	21,29	21,29	514										
Usterling	78	91	8,11							8,11	91				
Weindlschwaige	62	72	6,4									6,4	72		
Windschnur	77	89	-							-	89				
Zeholfing	423	491	29,99	15,95	261									14,04	230
Zulling	38	44	4,81							4,81	44				
Neuerschließung links der Isar		270	-									-	270		
Summe	12579	**14876**			**3089**		**2357**		**1051**		**3270**		**4879**		**230**

Pilsting	7629	**8429**

Einwohner: Zuwachsrate LAN: $0{,}75\ \frac{\%}{a}$ → $EW_{ges} = 12579 \cdot 1{,}0075^{20} = 14.696$ EW zzgl Neuerschließungen ca. 270 EW → 14.876 EW

Zuwachsrate PIL: $0{,}50\ \frac{\%}{a}$ → $EW_{ges} = 7629 \cdot 1{,}005^{20} = 8429$ EW

LAN rechts d. Isar $\begin{cases} A_{TS} = 28{,}09 \\ A_{MS} = 174{,}67 \end{cases}$ $EW_{TS} = 1381$, $EW_{MS} = 6139$

$A_{MS} = 67{,}07$ ha
$\psi = 0{,}45$

RÜ I

MS: $\frac{67{,}07\text{ ha}}{174{,}67\text{ ha}} \cdot 6139 = 2357$ EW ($\hat{=}$ 38,4%)

Gewerbe: ca. $3{,}0\ \frac{l}{s}$

Einleitung RÜ I Isar

$Q_{m,soll} = 25{,}9\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -2{,}95\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 24{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 4{,}65\ \frac{m^3}{ha}$

$\rightarrow Q_{m,gewählt} = 24\ \frac{l}{s}$

→ maßgebend $V_{s,min} = 5{,}0\ \frac{m^3}{ha}$

$A_{MS} = 29{,}90$
$\psi = 0{,}45$

RÜ II

MS: $\frac{29{,}90\text{ ha}}{174{,}67\text{ ha}} \cdot 6139 = 1051$ EW ($\hat{=}$ 17,1%)

Gewerbe: ca. $0{,}5\ \frac{l}{s}$

Einleitung RÜ II Isar

$Q_{m,soll} = 12{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -1{,}53\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 7{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 4{,}64\ \frac{m^3}{ha}$

$\rightarrow Q_{m,gewählt} = 7{,}0\ \frac{l}{s}$

→ maßgebend $V_{s,min} = 5{,}0\ \frac{m^3}{ha}$

$A_{MS} = 60{,}25$ ha
$A_{TS} = 3{,}34$ ha
$\psi = 0{,}54$

RÜ III

MS: $\frac{60{,}25\text{ ha}}{174{,}67\text{ ha}} \cdot 6139 = 2118$ EW ($\hat{=}$ 34,5%)

TS: $\frac{3{,}34\text{ ha}}{28{,}09\text{ ha}} \cdot 1381 = 164$ EW ($\hat{=}$ 11,9)

Niederhöcking: 341 EW
Oberhöcking: 423 EW
Osterling: 91 EW
Windschnur: 89 EW
Zulling: 44 EW
TS ges = 1152

Gewerbe: $1{,}0\ \frac{l}{s}$

Einleitung RÜ III Ammerbach

$Q_{m,soll} = 32{,}5\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -0{,}50\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 24{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 4{,}51\ \frac{m^3}{ha}$

$\rightarrow Q_{m,gewählt} = 24{,}0\ \frac{l}{s}$

$A_{MS} = 178{,}27$ ha
$\psi = 0{,}64$

Links d Isar

MS: 3410 EW
TS: LAN links d. Isar: 1020 EW
Gansmühle: 57 EW
Plankenschwaige: 50 EW
Weinlschwaige: 72 EW
Neuerschließungen: 270 EW
LAN: TS ges 1469 EW
TS PIL: 8429 EW

Gewerbe: $10{,}0\ \frac{l}{s}$

Einleitung RÜ I B / Links d. Isar

$Q_{m,soll} = 159{,}2\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 4{,}05\ \frac{m^3}{ha}$
$V_{erf} = 618\ m^3 < V_{ist} = 1060\ m^3$
$\rightarrow Q_{m,gewählt} = 134\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 8{,}55\ \frac{m^3}{ha} \rightarrow V = 1057\ m^3$

$EW_{ges} = 491$ EW
$A_{ges} = 29{,}99$ ha
$A_{MS} = 14{,}04$ ha
$A_{TS} = 15{,}95$ ha
$\psi = 0{,}49$

RÜB Zeholfing

MS: $\frac{14{,}04\text{ ha}}{29{,}99\text{ ha}} \cdot 491 = 230$ EW ($\hat{=}$ 46,8%)

$Q_{m,soll} = 1{,}7\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -1{,}09\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 100\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -12{,}69\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 0{,}01\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 3{,}61\ \frac{m^3}{ha}$

Einleitung RÜ 13 Isar

! Q_m nur geringer Einfluss auf Gesamtvolumen

$\rightarrow Q_{m,gewählt} = 1{,}5\ \frac{l}{s}$
→ maßgebend $V_{s,min} = 5{,}0\ \frac{m^3}{ha}$

$\psi = 0{,}63$ MS: $\frac{17{,}45\text{ ha}}{174{,}67\text{ ha}} \cdot 6139 = 613$ EW ($\hat{=}$ 10,0%)

TS: $\frac{24{,}75\text{ ha}}{174{,}67\text{ ha}} \cdot 1381 = 1217$ EW ($\hat{=}$ 83,1%)

Thalham: 514 EW
Oberhammering: 145 EW
Kleegarten: 267 EW
Peldering: 72 EW
Zeholfing TS: $\frac{15{,}95\text{ ha}}{29{,}99\text{ ha}} \cdot 491 = 261$ EW ($\hat{=}$ 53,2%)
TS ges = 2476 EW

Gewerbe = $1{,}0\ \frac{l}{s}$

Einleitung RÜB IKA

Teilgebiet EZG KA: $Q_{m,soll} = 31{,}1\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = -1{,}24\ \frac{m^3}{ha}$
$Q_m = 26{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 3{,}89\ \frac{m^3}{ha}$

Gesamtgebiet: $Q_{m,soll} = 243{,}0\ \frac{l}{s} \rightarrow V_s = 0{,}96\ \frac{m^3}{ha}$

$Q_{m,gebl} = \sum Q_{m,gewählt}$
$= 24{,}0 + 7{,}0 + 24{,}0 + 134{,}0 + 1{,}5 + 26{,}0 = 216{,}5\ \frac{l}{s}$

$\rightarrow V_s = 4{,}27\ \frac{m^3}{ha} \rightarrow V_{s,min} = 5{,}0\ \frac{m^3}{ha}$ maßgebend
$V = 1.140\ m^3$

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

openko.de

Rasterfeld 191183

(Zeile 191, Spalte 183)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

		Wiederkehrzeit T																	
Dauerstufe D		**1 a**		**2 a**		**3 a**		**5 a**		**10 a**		**20 a**		**30 a**		**50 a**		**100 a**	
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)
5		7,2	240,0	8,8	293,3	9,9	330,0	11,2	373,3	13,2	440,0	15,2	506,7	16,5	550,0	18,2	606,7	20,7	690,0
10		9,6	160,0	11,8	196,7	13,2	220,0	15,0	250,0	17,6	293,3	20,2	336,7	22,0	366,7	24,3	405,0	27,6	460,0
15		11,1	123,3	13,6	151,1	15,2	168,9	17,3	192,2	20,3	225,6	23,4	260,0	25,4	282,2	28,0	311,1	31,8	353,3
20		12,2	101,7	15,0	125,0	16,7	139,2	19,0	158,3	22,3	185,8	25,7	214,2	27,9	232,5	30,8	256,7	35,0	291,7
30		13,8	76,7	17,0	94,4	19,0	105,6	21,6	120,0	25,3	140,6	29,2	162,2	31,7	176,1	35,0	194,4	39,7	220,6
45		15,5	57,4	19,1	70,7	21,4	79,3	24,3	90,0	28,5	105,6	32,8	121,5	35,7	132,2	39,4	145,9	44,7	165,6
60	1	16,9	46,9	20,8	57,8	23,2	64,4	26,3	73,1	30,9	85,8	35,6	98,9	38,7	107,5	42,8	118,9	48,5	134,7
90	1,5	18,9	35,0	23,2	43,0	25,9	48,0	29,5	54,6	34,6	64,1	39,8	73,7	43,3	80,2	47,8	88,5	54,3	100,6
120	2	20,4	28,3	25,1	34,9	28,0	38,9	31,9	44,3	37,4	51,9	43,1	59,9	46,8	65,0	51,7	71,8	58,7	81,5
180	3	22,7	21,0	28,0	25,9	31,2	28,9	35,5	32,9	41,6	38,5	48,0	44,4	52,1	48,2	57,6	53,3	65,4	60,6
240	4	24,5	17,0	30,2	21,0	33,7	23,4	38,3	26,6	44,9	31,2	51,8	36,0	56,3	39,1	62,1	43,1	70,5	49,0
360	6	27,3	12,6	33,6	15,6	37,5	17,4	42,6	19,7	50,0	23,1	57,6	26,7	62,6	29,0	69,1	32,0	78,5	36,3
540	9	30,3	9,4	37,3	11,5	41,6	12,8	47,3	14,6	55,5	17,1	64,0	19,8	69,5	21,5	76,8	23,7	87,2	26,9
720	12	32,6	7,5	40,2	9,3	44,9	10,4	51,0	11,8	59,8	13,8	68,9	15,9	74,9	17,3	82,7	19,1	94,0	21,8
1080	18	36,2	5,6	44,6	6,9	49,8	7,7	56,6	8,7	66,5	10,3	76,6	11,8	83,2	12,8	91,9	14,2	104,3	16,1
1440	24	39,0	4,5	48,1	5,6	53,7	6,2	61,0	7,1	71,6	8,3	82,5	9,5	89,6	10,4	99,0	11,5	112,4	13,0
2880	48	46,7	2,7	57,5	3,3	64,2	3,7	72,9	4,2	85,6	5,0	98,6	5,7	107,2	6,2	118,4	6,9	134,4	7,8
4320	72	51,8	2,0	63,8	2,5	71,2	2,7	81,0	3,1	95,0	3,7	109,5	4,2	119,0	4,6	131,4	5,1	149,2	5,8
5760	96	55,8	1,6	68,7	2,0	76,7	2,2	87,2	2,5	102,3	3,0	117,9	3,4	128,1	3,7	141,5	4,1	160,7	4,6
7200	120	59,1	1,4	72,8	1,7	81,2	1,9	92,4	2,1	108,4	2,5	124,9	2,9	135,7	3,1	149,9	3,5	170,2	3,9
8640	144	62,0	1,2	76,3	1,5	85,1	1,6	96,8	1,9	113,6	2,2	130,9	2,5	142,2	2,7	157,1	3,0	178,4	3,4
10080	168	64,5	1,1	79,4	1,3	88,6	1,5	100,7	1,7	118,2	2,0	136,2	2,3	148,0	2,4	163,4	2,7	185,6	3,1

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

openko.de

Rasterfeld 191183

(Zeile 191, Spalte 183)

Örtliche Unsicherheiten in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

		Wiederkehrzeit T								
Dauerstufe D		**1 a**	**2 a**	**3 a**	**5 a**	**10 a**	**20 a**	**30 a**	**50 a**	**100 a**
min	**Std**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**	**± %**
5		13	14	14	15	15	16	16	17	17
10		16	18	18	19	20	21	21	21	22
15		18	20	20	21	22	23	23	24	24
20		19	21	22	22	23	24	24	25	25
30		20	22	23	23	24	25	25	26	26
45		21	22	23	24	24	25	26	26	26
60	1	20	22	23	23	24	25	25	26	26
90	1,5	20	21	22	23	24	24	25	25	26
120	2	19	20	21	22	23	24	24	24	25
180	3	18	20	20	21	22	23	23	23	24
240	4	17	19	19	20	21	22	22	23	23
360	6	16	18	18	19	20	21	21	21	22
540	9	16	17	17	18	19	19	20	20	21
720	12	15	16	17	17	18	19	19	19	20
1080	18	15	15	16	17	17	18	18	19	19
1440	24	14	15	16	16	17	17	18	18	18
2880	48	15	15	15	16	16	17	17	17	17
4320	72	15	15	16	16	16	17	17	17	17
5760	96	16	16	16	16	16	17	17	17	17
7200	120	17	17	17	17	17	17	17	17	18
8640	144	17	17	17	17	17	17	17	18	18
10080	168	18	17	17	17	17	18	18	18	18

Parameter für abweichende T und D

Lokationsparameter ξ (Xi)

17,26565367

Skalenparameter α (Alpha)

5,54860142

Formparameter κ (Kappa)

-0,1

1. Koutsoyiannis-Parameter θ (Theta)

0,0313968

2. Koutsoyiannis-Parameter η (Eta)

0,7427525

Parameter für dauerstufenübergreifende Extremwertschätzung nach KOUTSOYIANNIS et al. 1998.

Siehe auch Anwendungshilfe zu KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes.

Unsicherheiten beziehen sich auf
Bemessungsniederschlagswerte h(n) und Regenspenden R(n) auf Seite 1

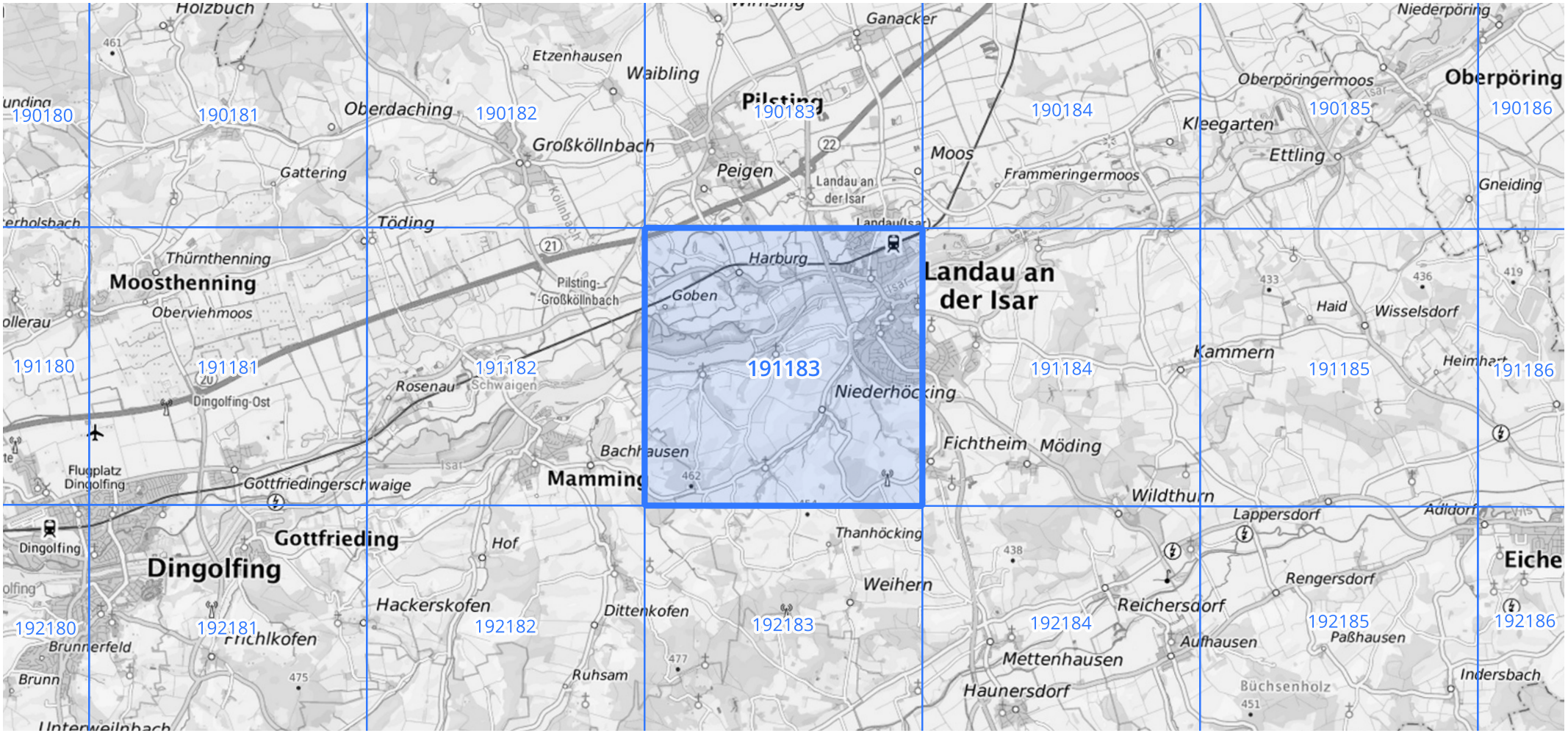
Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 191183

(Zeile 191, Spalte 183)

Übersichtskarte des Rasterfeldes 191183, M 1 : 100 000



Quelle Rasterdaten: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.

Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Betriebszustand **Normalbetrieb** Info

Parameter / Monat

Monat	TW-Tage	Abfluss an Trocken-wettertagen (für JSM)[m³]	Abwasser-durchfluss (für JAM) [m³]	Trockenwetterdurchfluss/h			Trockenwetterdurchfluss/d			Mischwasserdurchfluss/h			Fremdwasseranteil	
				Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/d]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	FW-Anteil [%]	Mes-sungen
Jan.	8	42721	181542	249	8	0	5987	8	8	303	23	0	24	1
Feb.	8	35853	146612	199	8	0	4778	8	0	293	20	0	22	1
März	26	110136	137503	190	26	0	4569	26	0	258	5	0	18	1
Apr.	13	52747	158797	205	13	0	4923	13	0	320	17	0	25	1
Mai	14	55448	144246	186	14	0	4471	14	0	314	17	0	23	1
Juni	8	31027	150311	177	8	0	4244	8	0	290	22	0	24	1
Juli	17	60755	124883	180	17	0	4300	17	0	330	14	0	23	1
Aug.	20	65002	113246	162	20	0	3900	20	0	281	11	0	21	1
Sep.	7	23003	134972	158	7	0	3782	7	0	272	23	0	19	1
Okt.	15	54945	134353	176	15	0	4217	15	0	288	16	0	23	1
Nov.	11	40905	146942	170	11	0	4088	11	0	309	19	0	23	1
Dez.	7	28652	157929	183	7	0	4389	7	0	331	24	0	22	1
	154	**601194**	**1731336**	**249**	**154**	**0**	**5987**	**154**	**8**	**331**	**211**	**0**		**12**

Betriebszustand **Normalbetrieb**

Info

Parameter **CSB**

Parameter / Monat

Monat	Ablauf								Zulauf		
	Maximale Konzentration	**Minimale Konzentration**	**Mittlere Konzentration**	**Anzahl Messungen**	**Anzahl Überschrei-tungen**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**	**Eliminations-leistung [%]**	**Mittlere Konzentration**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**
Jan.	18	10	14	4	0	309	4	93	210	4694	4
Feb.	21	14	16	4	0	374	4	93	244	5541	4
März	26	15	20	5	0	493	4	97	699	14292	5
Apr.	22	14	18	4	0	435	4	95	374	8758	4
Mai	24	16	19	4	0	372	4	93	278	5434	4
Juni	18	13	15	5	0	399	5	94	280	6901	5
Juli	19	17	18	4	0	296	4	96	439	7221	4
Aug.	22	16	19	5	0	322	5	95	360	6049	5
Sep.	16	13	14	4	0	249	4	96	335	5754	4
Okt.	15	11	13	4	0	153	4	97	381	4501	3
Nov.	24	13	16	4	0	332	4	96	352	7649	5
Dez.	16	15	15	4	0	325	4	95	297	6253	4
	26	**10**	**16**	**51**	**0**	**81,18**	**50**	**95,01**	**354**	**1628,37**	**51**

Betriebszustand **Normalbetrieb** Info

Parameter / Monat

Monat	TW-Tage	Abfluss an Trocken-wettertagen (für JSM)[m³]	Abwasser-durchfluss (für JAM) [m³]	Trockenwetterdurchfluss/h			Trockenwetterdurchfluss/d			Mischwasserdurchfluss/h			Fremdwasseranteil	
				Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/d]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	FW-Anteil [%]	Mes-sungen
Jan.	17	72255	142615	191,5	17	0	4596	17	0	239	14	0	24	1
Feb.	4	20894	176742	240	4	0	5761	4	3	398	24	0	23	1
März	11	50450	161491	211,7	11	0	5082	11	4	279	20	0	23	1
Apr.	4	15346	174661	193,7	4	0	4649	4	0	380	26	0	25	1
Mai	13	74275	197345	283,2	13	0	6797	13	10	381	18	0	19	1
Juni	18	73748	129901	207,3	18	0	4977	18	0	213	12	0	22	1
Juli	13	49409	134299	181,3	13	0	4351	13	0	274	18	0	23	1
Aug.	10	36582	164902	168,8	10	0	4053	10	0	386	21	0	24	1
Sep.	19	76345	132739	200,5	19	0	4812	19	0	302	11	0	18	1
Okt.	17	61748	127877	166,5	17	0	3997	17	0	254	14	0	21	1
Nov.	5	19584	178373	182,8	5	0	4387	5	0	354	25	0	18	1
Dez.	3	20271	222044	296,6	3	0	7118	3	3	479	28	0	29	1
	134	**570907**	**1942989**	**296,6**	**134**	**0**	**7118**	**134**	**20**	**479**	**231**	**0**		**12**

Betriebszustand **Normalbetrieb**

Info

Parameter **CSB**

Parameter / Monat

Monat	Ablauf								Zulauf		
	Maximale Konzentration	**Minimale Konzentration**	**Mittlere Konzentration**	**Anzahl Messungen**	**Anzahl Überschrei-tungen**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**	**Eliminations-leistung [%]**	**Mittlere Konzentration**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**
Jan.	26	15	20	4	0	408	4	93	308	6223	4
Feb.	31	16	25	4	0	595	4	90	258	6016	4
März	33	13	19	5	0	491	5	94	321	8111	5
Apr.	15	13	14	4	0	323	4	96	351	7912	4
Mai	15	13	14	4	0	378	4	94	247	6476	4
Juni	18	13	15	5	0	355	5	97	456	10575	5
Juli	17	16	16	4	0	303	4	96	387	7162	4
Aug.	17	10	13	5	0	313	5	96	364	8544	5
Sep.	16	8	13	4	0	215	4	97	511	8468	4
Okt.	17	15	15	5	0	279	5	96	367	6848	5
Nov.	21	7	11	4	0	236	4	97	286	6963	4
Dez.	13	8	11	4	0	326	4	95	217	6165	4
	33	**7**	**15**	**52**	**0**	**81,19**	**52**	**95,28**	**339**	**1720,44**	**52**

Betriebszustand **Normalbetrieb** Info

Parameter / Monat

Monat	TW-Tage	Abfluss an Trocken-wettertagen (für JSM)[m³]	Abwasser-durchfluss (für JAM) [m³]	Trockenwetterdurchfluss/h			Trockenwetterdurchfluss/d			Mischwasserdurchfluss/h			Fremdwasseranteil	
				Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/d]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	Max. Messwert [m³/h]	Mes-sungen	Über-schrei-tungen	FW-Anteil [%]	Mes-sungen
Jan.	11	67353	217775	299	11	0	7184	11	11	367	20	0	44	1
Feb.	8	52658	191175	312	8	1	7498	8	8	339	21	0	24	1
März	15	84020	183697	285	15	0	6841	15	11	284	16	0	32	1
Apr.	14	70274	161300	231	14	0	5555	14	4	256	16	0	39	1
Mai	10	44951	184358	196	10	0	4709	10	0	396	21	0	27	1
Juni	8	47297	205865	290	8	0	6978	8	6	403	22	0	36	1
Juli	8	43451	191870	252	8	0	6061	8	6	342	23	0	30	1
Aug.	13	58098	157124	201	13	0	4846	13	0	308	18	0	17	1
Sep.	10	50079	189471	293	10	0	7055	10	4	401	20	0	25	1
Okt.	11	68033	207397	303	11	1	7289	11	11	340	20	0	16	1
Nov.	17	81788	157797	212	17	0	5096	17	6	353	13	0	19	1
Dez.	15	71070	174344	216	15	0	5187	15	4	393	16	0	23	1
	140	**739072**	**2222173**	**312**	**140**	**2**	**7498**	**140**	**71**	**403**	**226**	**0**		**12**

Betriebszustand **Normalbetrieb**

Info

Parameter **CSB**

Parameter / Monat

Monat	Ablauf								Zulauf		
	Maximale Konzentration	**Minimale Konzentration**	**Mittlere Konzentration**	**Anzahl Messungen**	**Anzahl Überschrei-tungen**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**	**Eliminations-leistung [%]**	**Mittlere Konzentration**	**Summe Frachten [kg]**	**Anzahl Frachten**
Jan.	12	7	10	5	0	382	5	96	331	11928	5
Feb.	15	10	11	4	0	302	4	93	185	4698	4
März	20	10	14	4	0	346	4	96	366	8989	4
Apr.	15	11	13	4	0	294	4	95	308	6725	4
Mai	18	6	12	5	0	320	5	95	278	7223	5
Juni	12	6	9	4	0	219	4	96	281	6709	4
Juli	17	12	14	4	0	378	4	94	261	6537	4
Aug.	17	4	12	5	0	306	5	96	348	8625	5
Sep.	16	7	12	4	0	279	4	95	294	6922	4
Okt.	19	7	12	5	0	409	5	95	280	9830	5
Nov.	18	11	13	4	0	286	4	95	268	5422	4
Dez.	13	2	8	4	0	182	4	98	434	9791	4
	20	**2**	**11**	**52**	**0**	**71,21**	**52**	**96,03**	**302**	**1796,13**	**52**

Straße	Hnr.	Zus.	Versorgungsa	Datum	Tage	Verbrauch	Einheit	Teileinzugsgebiet	Nutzung	TW-Verbra	Anmerkung
Bayerwaldring	17		Wasser	31.12.2025	365	6265	cbm	I	Krankenhaus	nein	
Fleischgasse	13		Wasser	31.12.2025	365	738	cbm	I	Misch	nein	
Fleischgasse	2		Wasser	31.12.2025	365	800	cbm	I	Stadthalle	nein	
Hauptstr.	86		Wasser	31.12.2025	365	1535	cbm	I	Misch	nein	
Hochstr.	17		Wasser	31.12.2025	365	586	cbm	I	Amtsgericht	nein	
Hochstr.	6		Wasser	31.12.2025	365	854	cbm	I	Misch	nein	
Hochstr.	7		Wasser	31.12.2025	365	1300	cbm	I	Edeka	nein	
Ludwigstr.	1		Wasser	31.12.2025	365	918	cbm	I	Misch	nein	
Maria-Ward-Platz	2		Wasser	31.12.2025	365	1434	cbm	I	Grundschule	nein	
Marienplatz	13		Wasser	31.12.2025	365	555	cbm	I	Misch	nein	
Oberer Stadtplatz	2		Wasser	31.12.2025	365	683	cbm	I	Misch	nein	
Oberer Stadtplatz	8		Wasser	31.12.2025	365	951	cbm	I	Misch	nein	
Oberer Stadtplatz	6		Wasser	31.12.2025	365	1595	cbm	I	Misch	nein	
Theresienplatz	1		Wasser	31.12.2025	92	576	cbm	I	Gewerbe	nein	
alle Verb.St.				Summe		18790	cbm				
				Arbeitstage pro Jahr		255	d/Jahr				
				Stunden pro Tag		8	h/d				
				Abfluss		**2,6**	**l/s**				

Selektionskriterium Vorgabe Riedl Tom: alle Anwesen mit Wasserverbrauch > 500 m³ im Jahr 2025 und Einleitung in öffentliche Kanalisation STW

Straße	Hnr.	Zus.	Versorgungsa	Datum	Tage	Verbrauch	Einheit	Teileinzugsgebiet	Nutzung	TW-Verbra	Anmerkung
Bayerwaldring	34		Wasser	31.12.2025	365	596	cbm	II	KiGa	nein	
alle Verb.St.				Summe		596	cbm				
				Arbeitstage pro Jahr		255	d/Jahr				
				Stunden pro Tag		8	h/d				
				Abfluss		**0,1**	**l/s**				

Selektionskriterium Vorgabe Riedl Tom: alle Anwesen mit Wasserverbrauch > 500 m³ im Jahr 2025 und Einleitung in öffentliche Kanalisation STW

Straße	Hnr.	Zus.	Versorgungsa	Datum	Tage	Verbrauch	Einheit	Teileinzugsgebiet	Nutzung	TW-Verbra	Anmerkung
Am Bach	21		Wasser	31.12.2025	365	3863	cbm	III	Gewerbe	nein	Eig. EFH aber
Hochstr.	55		Wasser	31.12.2025	365	807	cbm	III	Gewerbe	nein	
alle Verb.St.				Summe		4670	cbm				
				Arbeitstage pro Jahr		255	d/Jahr				
				Stunden pro Tag		8	h/d				
				Abfluss		**0,6**	**l/s**				

Selektionskriterium Vorgabe Riedl Tom: alle Anwesen mit Wasserverbrauch > 500 m³ im Jahr 2025 und Einleitung in öffentliche Kanalisation STW

Straße	Hnr.	Zus.	Versorgungsa	Datum	Tage	Verbrauch	Einheit	Teileinzugsgebiet	Nutzung	TW-Verbra	Anmerkung
Bahnhofstr.	8		Wasser	31.12.2025	365	2056	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Dr.-Schlögl-Platz	1		Wasser	31.12.2025	365	1053	cbm	RÜB Links der Isar	ALE	nein	
Eschenstr.	6		Wasser	31.12.2025	365	1781	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Freibadweg	1		Wasser	31.12.2025	365	980	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Freibadweg	3	a	Wasser	31.12.2025	365	6287	cbm	RÜB Links der Isar	Hallenbad	nein	
Fuhrmannstr.	10		Wasser	31.12.2025	365	2447	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Harburger Str.	25		Wasser	31.12.2025	365	1504	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Harburger Str.	12		Wasser	31.12.2025	365	2010	cbm	RÜB Links der Isar	Gymnasium	nein	
Kleegartenstr.	24		Wasser	31.12.2025	365	604	cbm	RÜB Links der Isar	Förderschule	nein	
Kleegartenstr.	24		Wasser	31.12.2025	365	633	cbm	RÜB Links der Isar	Förderschule	nein	
Kleegartenstr.	45		Wasser	31.12.2025	365	1001	cbm	RÜB Links der Isar	Disco	nein	
Kleegartenstr.	54		Wasser	31.12.2025	365	1179	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Kleegartenstr.	54		Wasser	31.12.2025	365	2973	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Lindenstr.	5		Wasser	31.12.2025	365	755	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Pfarrer-Huber-Str.	17		Wasser	31.12.2025	365	1820	cbm	RÜB Links der Isar	Realschule	nein	
Röntgenstr.	8		Wasser	31.12.2025	365	1124	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Röntgenstr.	1		Wasser	31.12.2025	365	4739	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Röntgenstr.	6		Wasser	31.12.2025	365	11684	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Siemensstr.	1		Wasser	31.12.2025	365	691	cbm	RÜB Links der Isar	Bauhof LAN	nein	
Siemensstr.	3		Wasser	31.12.2025	365	1615	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	45		Wasser	31.12.2025	365	562	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Straubinger Str.	4		Wasser	31.12.2025	365	633	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Straubinger Str.	5		Wasser	31.12.2025	365	862	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Straubinger Str.	27		Wasser	31.12.2025	365	912	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Straubinger Str.	46		Wasser	31.12.2025	365	1129	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	36		Wasser	31.12.2025	365	1189	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	64		Wasser	31.12.2025	365	1325	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	46		Wasser	31.12.2025	365	1388	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	23		Wasser	31.12.2025	365	1586	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Straubinger Str.	100		Wasser	31.12.2025	365	1765	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein	
Straubinger Str.	31		Wasser	31.12.2025	365	3052	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	
Weindlschwaige	14		Wasser	31.12.2025	365	1307	cbm	RÜB Links der Isar	Misch	nein	

Wiesenweg	10	Wasser	31.12.2025	365	2419	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein
Wiesenweg	22	Wasser	31.12.2025	365	3222	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein
Zieglerstr.	3	Wasser	31.12.2025	365	843	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein
Zwischen den Bächen	2	Wasser	31.12.2025	365	3541	cbm	RÜB Links der Isar	Gewerbe	nein
alle Verb.St.			Summe		72671	cbm			
			Arbeitstage pro Jahr		255	d/Jahr			
			Stunden pro Tag		8	h/d			
			Abfluss		**9,9**	**l/s**			

Selektionskriterium Vorgabe Riedl Tom: alle Anwesen mit Wasserverbrauch > 500 m³ im Jahr 2025 und Einleitung in öffentliche Kanalisation STW

Straße	Hnr.	Zus.	Versorgungsa	Datum	Tage	Verbrauch	Einheit	Teileinzugsgebiet	Nutzung	TW-Verbra	Anmerkung
Hauptstr.	91		Wasser	31.12.2025	365	559	cbm	KA	Misch	nein	
Hauptstr.	108		Wasser	31.12.2025	365	1012	cbm	KA	Gewerbe	nein	
Höckinger Str.	61		Wasser	31.12.2025	365	505	cbm	KA	Misch	nein	
Sebastianiplatz	3		Wasser	31.12.2025	365	1168	cbm	KA	Misch	nein	
Sebastianiplatz	5		Wasser	31.12.2025	365	1300	cbm	KA	Misch	nein	
Siegfried-Kroiß-Weg	2		Wasser	31.12.2025	365	1466	cbm	KA	Misch	nein	
Spitalplatz	5		Wasser	31.12.2025	365	542	cbm	KA	Misch	nein	
Spitalplatz	4		Wasser	31.12.2025	365	850	cbm	KA	Misch	nein	
alle Verb.St.				Summe		7402	cbm				
				Arbeitstage pro Jahr		255	d/Jahr				
				Stunden pro Tag		8	h/d				
				Abfluss		**1,0**	**l/s**				

Selektionskriterium Vorgabe Riedl Tom: alle Anwesen mit Wasserverbrauch > 500 m³ im Jahr 2025 und Einleitung in öffentliche Kanalisation STW

Beispielhafter Auszug der Kanalhaltungen

HaltungNr	Kanalart	VonSchachtNr	BisSchachtNr	SohlhöheZulauf [mNN]	SohlhöheAblauf [mNN]	Material	Profilart	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Gefälle [0/oo]	Straße	Ort	AngeschlossenAn	Länge	d x I x L	EZG
LA117M	KM	LA117M	LA39M	334,5150147	334,29	STZ	0	250	250	7,928		Landau	KA Landau	28,885	0,05725007	?
LA118M	KM	LA118M	LA117M	334,6730042	334,52	STZ	0	250	250	4,97		Landau	KA Landau	31,77000046	0,03947423	?
LA119M	KM	LA119M	LA118M	334,7999878	334,67	STZ	0	250	250	4,98		Landau	KA Landau	25,48999977	0,03173505	?
LA39M	KM	LA39M	LA38M	334,2860107	334,18		0	400	400	3,293		Landau	KA Landau	33,411	0,04400897	?
LA40M	KM	LA40M	LA39M	334,4450073	334,29	STZ	0	300	300	4,011		Landau	KA Landau	39,625	0,04768076	?
LA41M	KM	LA41M	LA40M	334,6260071	334,45	STZ	0	300	300	4,003		Landau	KA Landau	45,213	0,05429629	?
LA49M	KM	LA49M	LA1M	332,9	332,83	SB	1	1400	933	7,813		Landau	KA Landau	8,959	0,06530689	?
LA536M	KM	LA536M	LA37M	334,4200134	334,07		0	300	300	6,826		Landau	KA Landau	51,83000183	0,10613748	?
LA537AM	KM	LA537AM	LA537M	334,8599854	334,73		0	300	300	6,667		Landau	KA Landau	19,48999977	0,03898195	?
LA71M	KM	LA71M	LA64M	335,24	335,17		0	400	400	4,597		Landau	KA Landau	15,78999996	0,02903465	?
LA73M	KM	LA73M	LA72M	335,4689941	335,40		0	300	300	3,98		Landau	KA Landau	17,57999992	0,02099052	?
LA83M	KM	LA83M	LA40M	334,7579956	334,45		0	250	250	7,81		Landau	KA Landau	40,06000137	0,07821715	?
LA84M	KM	LA84M	LA83M	335,03	334,76		0	250	250	6,708		Landau	KA Landau	40,22999954	0,06746571	?
LA99M	KM	LA99M	LA90M	334,5	334,43	STZ	0	350	350	2,382		Landau	KA Landau	29,38	0,02449411	?
ssk 2	KM	ssk 2	ssk 1	10	7,00	STZ	0	150	150	394,596				7,598	0,44972106	?
ssk 3	KM	ssk 3	ssk 2	14	10,00	STZ	0	150	150	113,48				35,237	0,59980421	?
Stadt 1	KM	Stadt 1	Stadt 4	387,02	385,25	PVC	0	200	200	40,115				44,124	0,35400685	?
Stadt 3	KM	Stadt 3	Stadt 1	387,41	387,02	PVC	0	200	200	11,537				33,806	0,07800396	?
ZE15M	KM	ZE15M	ZE9.5M	363,06	362,72	STZ	0	300	300	11,089		Zeholfing		30,64	0,10193009	ZE
ZE16M	KM	ZE16M	ZE15M	363,15	363,06	STZ	0	300	300	5,853		Zeholfing		15,366	0,02698116	ZE
ZE17M	KM	ZE17M	ZE16M	363,45	363,15	STZ	0	300	300	4,019		Zeholfing		74,613	0,08996089	ZE
ZE75.1M	KM	ZE75.1M	ZE75M	368,7	367,14	B	0	400	400	29,906		Zeholfing	KA Landau	52,163	0,62399467	ZE
LA641M	KM	LA641M	LA640M	411,5799866	409,00	SB	0	400	400	48,684	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	52,97000122	1,03151662	III
LA642M	KM	LA642M	LA641M	413,7520142	411,58	SB	0	400	400	44,603	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	48,66999817	0,86833117	III
LA643M	KM	LA643M	LA642M	414,5450134	413,75	SB	0	400	400	49,491	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	16,023	0,31719772	III
LA644M	KM	LA644M	LA643M	414,9599915	414,55	SB	0	400	400	13,398	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	30,95999908	0,16592083	III
LA645M	KM	LA645M	LA644M	420,1199951	414,96	SB	0	400	400	77,369	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	66,66999817	2,06327644	III
LA646M	KM	LA646M	LA645M	423,5599976	420,12	SB	0	400	400	78,563	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	43,786	1,37598381	III
LA647M	KM	LA647M	LA646M	424,019989	423,56	SB	0	400	400	39,18	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	11,74	0,18398928	III
LA648M	KM	LA648M	LA647M	424,1000061	424,02	SB	0	500	500	7,691	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	10,405	0,04001243	III
LA649.1M	KM	LA649.1M	LA654M	404,29	398,70	STZ	0	250	250	98,527	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	56,71	1,39686654	III
LA651M	KM	LA651M	LA651.1M	393,72	392,03	STZ	0	300	300	97,088	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	17,4	0,50679936	III
LA652M	KM	LA652M	LA651M	395,41	393,72	STZ	0	300	300	55,767	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	30,29	0,50675473	III
LA653.1M	KM	LA653.1M	LA653M	397,72	397,57	STZ	0	300	300	2,534	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	59,17	0,04498103	III
LA653M	KM	LA653M	LA652M	397,57	395,41	STZ	0	300	300	174,029	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	12,41	0,64790997	III
LA654M	KM	LA654M	LA653M	398,54	397,57	STZ	0	400	400	31,674	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	30,61	0,38781646	III
LA655M	KM	LA655M	LA654M	400,29	398,54	STZ	0	250	250	35,5	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	49,28	0,43736	III
LA656M	KM	LA656M	LA655M	401,65	400,29	STZ	0	250	250	26,884	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	50,58	0,33994818	III
LA657M	KM	LA657M	LA656M	403,16	401,65	STZ	0	250	250	27,367	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	55,18	0,37752777	III
LA658M	KM	LA658M	LA657M	404,33	403,16	STZ	0	250	250	24,882	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	46,98	0,29223909	III
LA659M	KM	LA659M	LA658M	405,86	404,33	STZ	0	250	250	36,862	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	41,48	0,38225894	III
LA663M	KM	LA663M	LA662M	408,4400024	407,86	STZ	0	400	400	68,144	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	8,512	0,23201669	III
LA664aM	KM	LA664aM	LA664M	412,3200073	410,40	STZ	0	350	350	42,565	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	45,08000183	0,6715906	III
LA664M	KM	LA664M	LA663M	410,3999939	408,44	STZ	0	350	350	43,446	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	45,09000015	0,68564305	III
LA669M	KM	LA669M	LM668M	423,3399963	422,16	STZ	0	300	300	87,814	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	13,437	0,35398702	III
LA670M	KM	LA670M	LA669M	426,15	423,34	STZ	0	250	250	83,03	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	33,83	0,70222623	III
LA671M	KM	LA671M	LA670M	427,88	426,15	STZ	0	250	250	82,473	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	20,97	0,4323647	III
LA672M	KM	LA672M	LA671M	429,44	427,88	STZ	0	250	250	82,233	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	18,97	0,38999	III
LA688M	KM	LA688M	LA665M	417,4	414,15	STZ	0	250	250	133,669	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	24,29	0,811705	III
LA689M	KM	LA689M	LA688M	423,06	417,40	STZ	0	250	250	227,31	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	24,88	1,4138682	III
LA830M	KM	LA830M	LA689M	424,44	423,06	STZ	0	250	250	80,399	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	17,15	0,34471071	III
LM665M	KM	LM665M	LA664aM	414,1499939	412,32	STZ	0	350	350	42,904	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	42,63000107	0,64014915	III
LM666M	KM	LM666M	LM665M	416,1700134	414,15	STZ	0	300	300	61,31	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	32,947	0,60599417	III
LM667M	KM	LM667M	LM666M	418,7399902	416,17	STZ	0	300	300	61,934	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	41,47999954	0,77070669	III
LM668M	KM	LM668M	LM667M	422,1600037	418,74	STZ	0	300	300	87,249	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	39,198	1,02599589	III
LM681M	KM	LM681M	LA669M	423,480011	423,34	STZ	0	250	250	11,343	Adalbert-Stifter-Ring	Landau	KA Landau	12,344	0,0350045	III
LA633.1M	KM	LA633.1M	LA384M	365,59	363,41	STZ	0	300	300	66,818	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	32,61	0,65368049	II
LA634S	KM	LA634.1M	LA633.1M	368,0899963	365,75	STZ	0	300	300	76,853	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	30,43000031	0,70159104	II
LA365S	KM	LA635.1M	LA634.1M	369,0700073	368,09	STZ	0	300	300	97,586	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	10,03999996	0,29392903	II
LA636S	KM	LA636.1M	LA635.1M	370,2600098	369,07	STZ	0	300	300	100,415	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	11,85000038	0,35697534	II
LA637S	KM	LA637.1M	LA636.1M	373,4100037	370,26	STZ	0	300	300	108,844	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	28,93000031	0,94465709	II
LA638S	KM	LA638.1M	LA637.1M	374,3500061	373,41	STZ	0	300	300	137,041	Ahausener Weg	Landau	KA Landau	6,86000013	0,28203038	II
LA773M	KM	LA773M	LA331M	335,33	335,23	STZ	0	250	250	1,955	Akazienstraße	Landau	KA Landau	51,11000061	0,02498001	Links
LA774M	KM	LA774M	LA773M	335,44	335,33	STZ	0	250	250	4,901	Akazienstraße	Landau	KA Landau	22,42000008	0,02747011	Links
LA775M	KM	LA775M	LA774M	335,74	335,44	STZ	0	250	250	4,843	Akazienstraße	Landau	KA Landau	61,95	0,07500596	Links
LA453M	KM	LA453M	LA295M	387,65	386,37	STZ	0	300	300	38,639	Altdorfer Straße	Landau	KA Landau	33,11	0,38380119	III

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2**
- Gesamteinzugsgebiet -

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	143,59	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	67,15	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	21,64	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,98	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	21,8	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0169	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	216,5	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	52,7	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	126,6	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	31,9	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	232,37	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	61,8	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	28,9	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	9,3	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	131,9	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,57	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,23	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,911	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	1007,0	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	19,71	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	9,9935	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0169	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	3,76	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; $\geq$ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	397	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}$/ 478 ; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,83	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	129,3	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**71,89**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	3.554	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	41,36	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**1140**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - Gesamteinzugsgebiet -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I			Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	366,99	
		$A_{b,a,ges}$ =	232,37	
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**	
Dächer		30%	0,74	
Verkehrsflächen		15%	0,37	
Hof- u Wegefläche		0%	0,00	
Garagenzufahrten		15%	0,37	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99	
		$A_{b,a}$ =	1,49	
anteilig BK I	**90%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**1,34**	
MS Links der Isar				
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**	
Dächer		40%	19,44	
Verkehrsflächen		10%	4,86	
Hof- u Wegefläche		30%	14,58	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72	
		$A_{b,a}$ =	38,89	
anteilig BK I	**50%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**19,44**	
MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**	
Dächer		30%	8,58	
Verkehrsflächen		15%	4,29	
Hof- u Wegefläche		5%	1,43	
Garagenzufahrten		10%	2,86	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44	
		$A_{b,a}$ =	17,17	
anteilig BK I	**80%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**13,73**	

MS Links der Isar			
GI Kleegartenstraße			
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**
Dächer		40%	12,80
Verkehrsflächen		10%	3,20
Hof- u Wegefläche		35%	11,20
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80
		$A_{b,a}$ =	27,21
anteilig BK I	**40%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**10,88**

MS Links der Isar			
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**
Dächer		25%	9,13
Verkehrsflächen		15%	5,48
Hof- u Wegefläche		5%	1,83
Garagenzufahrten		10%	3,65
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43
		$A_{b,a}$ =	20,09
anteilig BK I	**80%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**16,07**

MS Links der Isar			
MI südl. Straubinger Straße			
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**
Dächer		25%	7,51
Verkehrsflächen		15%	4,51
Hof- u Wegefläche		30%	9,01
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51
		$A_{b,a}$ =	22,53
anteilig BK I	**35%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**7,89**

MS Zeholfing		**$A_{E,k}$ =**	**14,04**
Dächer		30%	4,21
Verkehrsflächen		10%	1,40
Hof- u Wegefläche		10%	1,40
Garagenzufahrten		5%	0,70
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32
		$A_{b,a}$ =	7,72
anteilig BK I	**70%**	**$A_{b,a,I,ZE}$ =**	**5,41**

MS Rechts der Isar			
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**
Dächer		35%	6,11
Verkehrsflächen		15%	2,62
Hof- u Wegefläche		10%	1,75
Garagenzufahrten		10%	1,75
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24
		$A_{b,a}$ =	12,22
anteilig BK I	**60%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**7,33**

MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**
Dächer		50%	4,43
Verkehrsflächen		30%	2,66
Hof- u Wegefläche		5%	0,44
Garagenzufahrten		5%	0,44
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89
		$A_{b,a}$ =	7,97
anteilig BK I	**65%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**5,18**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**
Dächer		25%	14,56
Verkehrsflächen		15%	8,73
Hof- u Wegefläche		5%	2,91
Garagenzufahrten		10%	5,82
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20
		$A_{b,a}$ =	32,02
anteilig BK I	**75%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**24,02**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**
Dächer		25%	7,48
Verkehrsflächen		15%	4,49
Hof- u Wegefläche		5%	1,50
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95
		$A_{b,a}$ =	14,95
anteilig BK I	**75%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**11,21**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**
Dächer		25%	15,06
Verkehrsflächen		15%	9,04
Hof- u Wegefläche		5%	3,01
Garagenzufahrten		5%	3,01
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13
		$A_{b,a}$ =	30,13
anteilig BK I	**70%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**21,09**
		Eingangswert Zeile 2	**143,59 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 3**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II				Ab,a,II
		A_{Ges} =	366,99	
		$A_{b,a,ges}$ =	232,37	
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**	
Dächer		30%	0,74	
Verkehrsflächen		15%	0,37	
Hof- u Wegefläche		0%	0,00	
Garagenzufahrten		15%	0,37	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99	
		$A_{b,a}$ =	1,49	
anteilig BK II	**10%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**0,15**	
MS Links der Isar				
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**	
Dächer		40%	19,44	
Verkehrsflächen		10%	4,86	
Hof- u Wegefläche		30%	14,58	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72	
		$A_{b,a}$ =	38,89	
anteilig BK II	**35%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**13,61**	
MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**	
Dächer		30%	8,58	
Verkehrsflächen		15%	4,29	
Hof- u Wegefläche		5%	1,43	
Garagenzufahrten		10%	2,86	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44	
		$A_{b,a}$ =	17,17	
anteilig BK II	**15%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**2,57**	
MS Links der Isar				
GI Kleegartenstraße				
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**	
Dächer		40%	12,80	
Verkehrsflächen		10%	3,20	
Hof- u Wegefläche		35%	11,20	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80	
		$A_{b,a}$ =	27,21	
anteilig BK II	**40%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**10,88**	

MS Links der Isar			
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**
Dächer		25%	9,13
Verkehrsflächen		15%	5,48
Hof- u Wegefläche		5%	1,83
Garagenzufahrten		10%	3,65
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43
		$A_{b,a}$ =	20,09
anteilig BK II	**20%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**4,02**

MS Links der Isar			
MI südl. Straubinger Straße			
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**
Dächer		25%	7,51
Verkehrsflächen		15%	4,51
Hof- u Wegefläche		30%	9,01
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51
		$A_{b,a}$ =	22,53
anteilig BK II	**50%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**11,27**

MS Zeholfing		**A_{Ges} =**	**14,04**
Dächer		30%	4,21
Verkehrsflächen		10%	1,40
Hof- u Wegefläche		10%	1,40
Garagenzufahrten		5%	0,70
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32
		$A_{b,a}$ =	7,72
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**1,93**

MS Rechts der Isar			
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**
Dächer		35%	6,11
Verkehrsflächen		15%	2,62
Hof- u Wegefläche		10%	1,75
Garagenzufahrten		10%	1,75
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24
		$A_{b,a}$ =	12,22
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**3,06**

MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**
Dächer		50%	4,43
Verkehrsflächen		30%	2,66
Hof- u Wegefläche		5%	0,44
Garagenzufahrten		5%	0,44
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89
		$A_{b,a}$ =	7,97
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**1,99**

MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**
Dächer		25%	14,56
Verkehrsflächen		15%	8,73
Hof- u Wegefläche		5%	2,91
Garagenzufahrten		10%	5,82
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20
		$A_{b,a}$ =	32,02
anteilig BK II	**20%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**6,40**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**
Dächer		25%	7,48
Verkehrsflächen		15%	4,49
Hof- u Wegefläche		5%	1,50
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95
		$A_{b,a}$ =	14,95
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**3,74**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**
Dächer		25%	15,06
Verkehrsflächen		15%	9,04
Hof- u Wegefläche		5%	3,01
Garagenzufahrten		5%	3,01
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13
		$A_{b,a}$ =	30,13
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**7,53**
		Eingangswert Zeile 3	**67,15 ha**

Ermittlung Eingangswert			**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		Ab,a,III	
		A_{Ges} =	366,99
		$A_{b,a,ges}$ =	232,37
MS Links der Isar			
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**
Dächer		30%	0,74
Verkehrsflächen		15%	0,37
Hof- u Wegefläche		0%	0,00
Garagenzufahrten		15%	0,37
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99
		$A_{b,a}$ =	1,49
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**

MS Links der Isar			
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**
Dächer		40%	19,44
Verkehrsflächen		10%	4,86
Hof- u Wegefläche		30%	14,58
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72
		$A_{b,a}$ =	38,89
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**5,83**

MS Links der Isar			
WA Rauchmühlstraße			
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**
Dächer		30%	8,58
Verkehrsflächen		15%	4,29
Hof- u Wegefläche		5%	1,43
Garagenzufahrten		10%	2,86
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44
		$A_{b,a}$ =	17,17
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,86**

MS Links der Isar			
GI Kleegartenstraße			
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**
Dächer		40%	12,80
Verkehrsflächen		10%	3,20
Hof- u Wegefläche		35%	11,20
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80
		$A_{b,a}$ =	27,21
anteilig BK III	**20%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**5,44**

MS Links der Isar			
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**
Dächer		25%	9,13
Verkehrsflächen		15%	5,48
Hof- u Wegefläche		5%	1,83
Garagenzufahrten		10%	3,65
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43
		$A_{b,a}$ =	20,09
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**

MS Links der Isar			
MI südl. Straubinger Straße			
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**
Dächer		25%	7,51
Verkehrsflächen		15%	4,51
Hof- u Wegefläche		30%	9,01
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51
		$A_{b,a}$ =	22,53
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**3,38**

MS Zeholfing		**A_{Ges} =**	**14,04**
Dächer		30%	4,21
Verkehrsflächen		10%	1,40
Hof- u Wegefläche		10%	1,40
Garagenzufahrten		5%	0,70
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32
		$A_{b,a}$ =	7,72
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,39**
MS Rechts der Isar			
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**
Dächer		35%	6,11
Verkehrsflächen		15%	2,62
Hof- u Wegefläche		10%	1,75
Garagenzufahrten		10%	1,75
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24
		$A_{b,a}$ =	12,22
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,83**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**
Dächer		50%	4,43
Verkehrsflächen		30%	2,66
Hof- u Wegefläche		5%	0,44
Garagenzufahrten		5%	0,44
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89
		$A_{b,a}$ =	7,97
anteilig BK III	**10%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,80**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ I			
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**
Dächer		25%	14,56
Verkehrsflächen		15%	8,73
Hof- u Wegefläche		5%	2,91
Garagenzufahrten		10%	5,82
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20
		$A_{b,a}$ =	32,02
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,60**
MS Rechts der Isar			
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**
Dächer		25%	7,48
Verkehrsflächen		15%	4,49
Hof- u Wegefläche		5%	1,50
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95
		$A_{b,a}$ =	14,95
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**

MS Rechts der Isar				
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**	
Dächer		25%	15,06	
Verkehrsflächen		15%	9,04	
Hof- u Wegefläche		5%	3,01	
Garagenzufahrten		5%	3,01	
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13	
		$A_{b,a}$ =	30,13	
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,51**	
		Eingangswert Zeile 4		**21,64 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a			fD	
	A_{Ges} =	366,99		
	$A_{b,a,ges}$ =	232,37		
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth	**A_{Ges} =**	**2,48**		
Dächer	30%	0,74	1,0	0,67
Verkehrsflächen	15%	0,37	1,0	0,17
Hof- u Wegefläche	0%	0,00	0,9	0,00
Garagenzufahrten	15%	0,37	0,9	0,15
Flächen ohne Abflussbeitrag	40%	0,99		
	$A_{b,a}$ =	1,49	f_D,i.M. =	0,98
MS Links der Isar				
GE Nord	**A_{Ges} =**	**48,61**		
Dächer	40%	19,44	1,0	0,62
Verkehrsflächen	10%	4,86	1,0	0,04
Hof- u Wegefläche	30%	14,58	0,9	0,31
Garagenzufahrten	0%	0,00	0,9	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag	20%	9,72		
	$A_{b,a}$ =	38,89	f_D,i.M. =	0,97
MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße	**A_{Ges} =**	**28,61**		
Dächer	30%	8,58	1,0	0,72
Verkehrsflächen	15%	4,29	1,0	0,18
Hof- u Wegefläche	5%	1,43	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	2,86	0,9	0,07
Flächen ohne Abflussbeitrag	40%	11,44		
	$A_{b,a}$ =	17,17	f_D,i.M. =	0,99

MS Links der Isar				
GI Kleegartenstraße				
GE / GI Landauer Wiesen	**A_{Ges} =**	**32,01**		
Dächer	40%	12,80	1,0	0,55
Verkehrsflächen	10%	3,20	1,0	0,03
Hof- u Wegefläche	35%	11,20	0,9	0,38
Garagenzufahrten	0%	0,00	0,9	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag	15%	4,80		
	$A_{b,a}$ =	27,21	f_D,i.M. =	0,96

MS Links der Isar				
WA Schlesische Straße	**A_{Ges} =**	**36,52**		
Dächer	25%	9,13	1,0	0,64
Verkehrsflächen	15%	5,48	1,0	0,23
Hof- u Wegefläche	5%	1,83	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	3,65	0,9	0,09
Flächen ohne Abflussbeitrag	45%	16,43		
	$A_{b,a}$ =	20,09	f_D,i.M. =	0,99

MS Links der Isar				
MI südl. Straubinger Straße				
MI Harburger Straße	**A_{Ges} =**	**30,04**		
Dächer	25%	7,51	1,0	0,35
Verkehrsflächen	15%	4,51	1,0	0,13
Hof- u Wegefläche	30%	9,01	0,9	0,46
Garagenzufahrten	5%	1,50	0,9	0,01
Flächen ohne Abflussbeitrag	25%	7,51		
	$A_{b,a}$ =	22,53	f_D,i.M. =	0,95

MS Zeholfing	**A_{Ges} =**	**14,04**		
Dächer	30%	4,21	1,0	0,80
Verkehrsflächen	10%	1,40	1,0	0,09
Hof- u Wegefläche	10%	1,40	0,9	0,08
Garagenzufahrten	5%	0,70	0,9	0,02
Flächen ohne Abflussbeitrag	45%	6,32		
	$A_{b,a}$ =	7,72	f_D,i.M. =	0,99

MS Rechts der Isar				
EZG Kläranlage	**A_{Ges} =**	**17,46**		
Dächer	35%	6,11	1,0	0,74
Verkehrsflächen	15%	2,62	1,0	0,14
Hof- u Wegefläche	10%	1,75	0,9	0,05
Garagenzufahrten	10%	1,75	0,9	0,05
Flächen ohne Abflussbeitrag	30%	5,24		
	$A_{b,a}$ =	12,22	f_D,i.M. =	0,99

MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Oberer Stadtplatz	**A_{Ges} =**	**8,85**		
Dächer	50%	4,43	1,0	0,72
Verkehrsflächen	30%	2,66	1,0	0,26
Hof- u Wegefläche	5%	0,44	0,9	0,01
Garagenzufahrten	5%	0,44	0,9	0,01
Flächen ohne Abflussbeitrag	10%	0,89		
	$A_{b,a}$ =	7,97	f_D,i.M. =	1,00

MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Landau-Mitte	**A_{Ges} =**	**58,22**		
Dächer	25%	14,56	1,0	0,64
Verkehrsflächen	15%	8,73	1,0	0,23
Hof- u Wegefläche	5%	2,91	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	5,82	0,9	0,09
Flächen ohne Abflussbeitrag	45%	26,20		
	$A_{b,a}$ =	32,02	f_D,i.M. =	0,99
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ II	**A_{Ges} =**	**29,90**		
Dächer	25%	7,48	1,0	0,69
Verkehrsflächen	15%	4,49	1,0	0,25
Hof- u Wegefläche	5%	1,50	0,9	0,03
Garagenzufahrten	5%	1,50	0,9	0,03
Flächen ohne Abflussbeitrag	50%	14,95		
	$A_{b,a}$ =	14,95	f_D,i.M. =	0,99
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ III	**A_{Ges} =**	**60,25**		
Dächer	25%	15,06	1,0	0,69
Verkehrsflächen	15%	9,04	1,0	0,25
Hof- u Wegefläche	5%	3,01	0,9	0,03
Garagenzufahrten	5%	3,01	0,9	0,03
Flächen ohne Abflussbeitrag	50%	30,13		
	$A_{b,a}$ =	30,13	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5		**0,98**

Ermittlung Eingangswert			**Zeile 6**
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		tf	
Freispiegelkanal			
Von Hochstraße HsNr. 50 (Schacht LA721M)			
bis Kläranlage (Schacht Kläranlage LA1)			
	Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1500/1200	1138,11	5,22	3,6 min
DN 1200/800	388,06	4,04	1,6 min
DN 1050/700	603,77	3,70	2,7 min
DN 1050/600	1071,27	3,36	5,3 min
DN 500	384,39	2,73	2,3 min
DN 400	104,29	2,37	0,7 min
DN 350	189,43	2,17	1,5 min
DN300	136,98	1,96	1,2 min
DN250	291,62	1,74	2,8 min
Gesamtlänge	4307,92		
		Eingangswert Zeile 6	**21,8 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**

Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt.
Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln.
Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.

Eingangswert Zeile 7	**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**

Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:		54113,94	m
längengewichtetes Produkt	$\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	913,34	m²
Eingangswert Zeile 8		**0,0169**	**m**

Ermittlung Eingangswert **Mischwasserzufluss zur Kläranlage**	QM	**Zeile 9**

Q_m: $\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$

$Q_{sx} = 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$

x = 13
a = 8
b = 255
Q_{sx} = 116,36 l/s
Q_m = 243,0 l/s

-> gewählt Q_m = Summe aller Drosselabflüsse
$= Q_{RÜI} + Q_{RÜII} + Q_{RÜIII} + Q_{links} + Q_{ZE} + Q_{KA}$
= 24 + 7 + 24 + 134 + 1,5 + 26
= 216,5 l/s

Eingangswert Zeile 9	**216,5 l/s**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 10**
Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel			QT,aM	

Q_{h24}:

Einwohner Landau:	14877	EW	(Anschlusszahlen 2024
Einwohner Pilsting:	8429	EW	inkl. Zuwachsrate)
spezifischer Wasserverbrauch:	100	l/(d*EW)	

Q_{h24} = 27,0 l/s

Q_{g24}: Q_{g24} = 15,5 l/s (Annahme aus TW-Großabnehmer)

Q_{i24}: Q_{i24} = 0,00 l/s

Q_f: = FWZ * (Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24})

mit FWZ = 24%

Q_f = 10,2 l/s

Q_{t24}: = Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f

Q_{t24} = 52,7 l/s

Eingangswert Zeile 10	**52,7 l/s**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 11**
Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert			QT,h,max	

Q_s: = Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}

Q_s = 42,5 l/s

Q_{tx}: = 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f

x = 13

a = 8

b = 255

Q_{tx} = 126,6 l/s

Eingangswert Zeile 11	**126,6 l/s**

Ermittlung Eingangswert	**Zeile 12**
Regenabfluss aus Trenngebieten	QR,Tr

Es liegen keine Messungen diesbezüglich vor, deshalb wird bei dem vorliegenden Trenngebieten über den Fremdwasserzufluss hinaus ein weiterer Regenabfluss in Höhe von 100 % von Q_{s24} aus den Trenngebieten in Landau in Pilsting angenommen.

$Q_{R,Tr}$:	=	$EZ_{TS,ges}$ *w_s/86400 * 24/x	
$EZ_{TS,ges}$	=	12633	EW
w_s	=	100	l/(d*EW)
x	=	11	
$Q_{R,Tr}$	=	31,9	l/s

Eingangswert Zeile 12	**31,9 l/s**

Ermittlung Eingangswert	**Zeile 13**
mittlere CSB-Konzentration	CT,aM,CSB

Kläranlagen- Jahresbericht

2022:	CSB =	354	mg/l
2023:	CSB =	339	mg/l
2024:	CSB =	302	mg/l

Eingangswert Zeile 13	**332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 - RÜ I -**

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	29,19	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	8,40	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	2,40	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,99	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	7,8	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0201	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	24,0	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	7,1	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	22,4	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	0,0	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	39,99	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	73,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	21,0	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	6,0	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	16,9	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,42	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,18	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,964	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	166,4	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	23,41	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	7,6008	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0201	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	4,00	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; $\geq$ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	361	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}$/ 478 ; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,76	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	125,9	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**75,09**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	4.100	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	45,91	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**198**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - RÜ I -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I				Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	67,07		
		$A_{b,a,ges}$ =	39,99		
MS Rechts der Isar **EZG RÜ I** **Oberer Stadtplatz**		**A_{Ges} =**	**8,85**		
Dächer		50%	4,43		
Verkehrsflächen		30%	2,66		
Hof- u Wegefläche		5%	0,44		
Garagenzufahrten		5%	0,44		
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89		
		$A_{b,a}$ =	7,97		
anteilig BK I	**65%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**5,18**		
MS Rechts der Isar **EZG RÜ I** **Landau-Mitte**		**A_{Ges} =**	**58,22**		
Dächer		25%	14,56		
Verkehrsflächen		15%	8,73		
Hof- u Wegefläche		5%	2,91		
Garagenzufahrten		10%	5,82		
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20		
		$A_{b,a}$ =	32,02		
anteilig BK I	**75%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**24,02**		
			Eingangswert Zeile 2		**29,19 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 3**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II			Ab,a,II	
		A_{Ges} =	67,07	
		$A_{b,a,ges}$ =	39,99	
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**	
Dächer		50%	4,43	
Verkehrsflächen		30%	2,66	
Hof- u Wegefläche		5%	0,44	
Garagenzufahrten		5%	0,44	
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89	
		$A_{b,a}$ =	7,97	
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**1,99**	
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**	
Dächer		25%	14,56	
Verkehrsflächen		15%	8,73	
Hof- u Wegefläche		5%	2,91	
Garagenzufahrten		10%	5,82	
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20	
		$A_{b,a}$ =	32,02	
anteilig BK II	**20%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**6,40**	
		Eingangswert Zeile 3		**8,40 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III			Ab,a,III	
		A_{Ges} =	67,07	
		$A_{b,a,ges}$ =	39,99	
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**	
Dächer		50%	4,43	
Verkehrsflächen		30%	2,66	
Hof- u Wegefläche		5%	0,44	
Garagenzufahrten		5%	0,44	
Flächen ohne Abflussbeitrag		10%	0,89	
		$A_{b,a}$ =	7,97	
anteilig BK III	**10%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,80**	

MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**	
Dächer		25%	14,56	
Verkehrsflächen		15%	8,73	
Hof- u Wegefläche		5%	2,91	
Garagenzufahrten		10%	5,82	
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	26,20	
		$A_{b,a}$ =	32,02	
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,60**	
		Eingangswert Zeile 4		**2,40 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a			fD	
		A_{Ges} =	67,07	
		$A_{b,a,ges}$ =	39,99	
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Oberer Stadtplatz		**A_{Ges} =**	**8,85**	
Dächer	50%	4,43	1,0	0,72
Verkehrsflächen	30%	2,66	1,0	0,26
Hof- u Wegefläche	5%	0,44	0,9	0,01
Garagenzufahrten	5%	0,44	0,9	0,01
Flächen ohne Abflussbeitrag	10%	0,89		
	$A_{b,a}$ =	7,97	f_D,i.M. =	1,00
MS Rechts der Isar				
EZG RÜ I				
Landau-Mitte		**A_{Ges} =**	**58,22**	
Dächer	25%	14,56	1,0	0,64
Verkehrsflächen	15%	8,73	1,0	0,23
Hof- u Wegefläche	5%	2,91	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	5,82	0,9	0,09
Flächen ohne Abflussbeitrag	45%	26,20		
	$A_{b,a}$ =	32,02	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5		**0,99**

Ermittlung Eingangswert **Längste Fließzeit im Gesamtgebiet**		tf	**Zeile 6**
Freispiegelkanal Von Dr.-Aicher-Straße HsNr. 21 (Schacht LA1517M) bis RÜ I (Schacht LA392M)		Gefälle: 4,55%	
	Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1200/800	23,98	6,07	0,1 min
DN 1050/700	536,17	5,66	1,6 min
DN 1050/600	156,63	5,05	0,5 min
DN 500	664,90	4,10	2,7 min
DN 400	136,61	3,56	0,6 min
DN 300	299,22	2,95	1,7 min
DN 250	95,39	2,62	0,6 min
Gesamtlänge	1912,90		
	Eingangswert Zeile 6		**7,8 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**
Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt. Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln. Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.		
Eingangswert Zeile 7		**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % $< I_G \leq$ 4 %)	(4 % $< I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**		d * l	**Zeile 8**
Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:		9991,94 m	
längengewichtetes Produkt	$\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	200,96 m²	
	Eingangswert Zeile 8		**0,0201 m**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 9**
Mischwasserzufluss zur Kläranlage			QM	
Q_m:		$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$		
	Q_{sx} =	$24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$		
	x =	8		
	a =	8		
	b =	255		
	Q_{sx} =	21,07 l/s		
	Q_m =	43,5 l/s		
	-> gewählt Q_m =	24,0 l/s	Optimale Ausnutzung flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	
		Eingangswert Zeile 9		**24,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 10**
Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel			QT,aM	
Q_{h24}:				
Einwohner Landau:		2357 EW	(Anschlusszahlen 2024 inkl. Zuwachsrate)	
spezifischer Wasserverbrauch:		100 l/(d*EW)		
	Q_{h24} =	2,7 l/s		
Q_{g24}:	Q_{g24} =	3,0 l/s	(Annahme aus TW-Großabnehmer)	
Q_{i24}:	Q_{i24} =	0,00 l/s		
Q_f:	=	FWZ * ($Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}$)		
	mit FWZ =	24%		
	Q_f =	1,4 l/s		
Q_{t24}:	=	$Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f$		
	Q_{t24} =	7,1 l/s		
		Eingangswert Zeile 10		**7,1 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**	QT,h,max	**Zeile 11**

Q_s: $= Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}$

Q_s = 5,7 l/s

Q_{tx}: $= 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f$

x = 8
a = 8
b = 255
Q_{tx} = 22,4 l/s

Eingangswert Zeile 11 **22,4 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Regenabfluss aus Trenngebieten**	QR,Tr	**Zeile 12**

Es sind keine Trenngebiete im Einzugsgebiet angeschlossen.

$Q_{R,Tr}$: $Q_{R,Tr,}$ = 0,0 l/s

Eingangswert Zeile 12 **0,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **mittlere CSB-Konzentration**	CT,aM,CSB	**Zeile 13**

Kläranlagen- Jahresbericht
2022: CSB = 354 mg/l
2023: CSB = 339 mg/l
2024: CSB = 302 mg/l

Eingangswert Zeile 13 **332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 - RÜ II -**

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	11,21	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	3,74	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	0,00	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,99	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	6,9	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0222	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	7,0	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	2,1	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	6,2	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	0,0	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	14,95	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	75,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	25,0	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	0,0	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	4,9	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,33	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,14	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,968	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	58,2	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	27,34	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	8,2327	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0222	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	3,98	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; $\geq$ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	343	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}$/ 478 ; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,72	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	123,3	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**77,78**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	4.562	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	49,81	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**74**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - RÜ II -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I				Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	29,90		
		$A_{b,a,ges}$ =	14,95		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**		
Dächer		25%	7,48		
Verkehrsflächen		15%	4,49		
Hof- u Wegefläche		5%	1,50		
Garagenzufahrten		5%	1,50		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95		
		$A_{b,a}$ =	14,95		
anteilig BK I	**75%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**11,21**		
			Eingangswert Zeile 2		**11,21 ha**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II				Ab,a,II	**Zeile 3**
		A_{Ges} =	29,90		
		$A_{b,a,ges}$ =	14,95		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**		
Dächer		25%	7,48		
Verkehrsflächen		15%	4,49		
Hof- u Wegefläche		5%	1,50		
Garagenzufahrten		5%	1,50		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95		
		$A_{b,a}$ =	14,95		
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**3,74**		
			Eingangswert Zeile 3		**3,74 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III				Ab,a,III	
		A_{Ges} =	29,90		
		$A_{b,a,ges}$ =	14,95		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**		
Dächer		25%	7,48		
Verkehrsflächen		15%	4,49		
Hof- u Wegefläche		5%	1,50		
Garagenzufahrten		5%	1,50		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95		
		$A_{b,a}$ =	14,95		
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**		
		Eingangswert Zeile 4			**0,00 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a				fD	
		A_{Ges} =	29,90		
		$A_{b,a,ges}$ =	14,95		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ II		**A_{Ges} =**	**29,90**		
Dächer		25%	7,48	1,0	0,69
Verkehrsflächen		15%	4,49	1,0	0,25
Hof- u Wegefläche		5%	1,50	0,9	0,03
Garagenzufahrten		5%	1,50	0,9	0,03
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	14,95		
		$A_{b,a}$ =	14,95	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5			**0,99**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 6**
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet				tf	
Freispiegelkanal					
Von Ruselstraße HsNr. 2 (Schacht LA1079M)					
bis RÜ II (Schacht LA448M)			Gefälle:	4,63%	
			Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1200/800			26,90	6,13	0,1 min
DN 1050/700			30,36	5,62	0,1 min
DN 900			440,04	6,01	1,2 min
DN 800			145,52	5,59	0,4 min
DN 700			407,88	5,13	1,3 min
DN 500			550,53	4,14	2,2 min
DN 400			187,21	3,59	0,9 min
DN 300			120,83	2,98	0,7 min
Gesamtlänge			1909,27		
		Eingangswert Zeile 6			**6,9 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**
Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt. Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln. Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.		
	Eingangswert Zeile 7	**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**
Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:	5966,64 m	
längengewichtetes Produkt $\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	132,28 m²	
	Eingangswert Zeile 8	**0,0222 m**

Ermittlung Eingangswert **Mischwasserzufluss zur Kläranlage**	QM	**Zeile 9**
Q_m:	$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$	
Q_{sx}	$= 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$	
x	= 8	
a	= 8	
b	= 255	
Q_{sx}	= 5,80 l/s	
Q_m	= 12,0 l/s	
-> gewählt Q_m	= 7,0 l/s	Optimale Ausnutzung flächenspezifisches Mindestspeichervolumen
	Eingangswert Zeile 9	**7,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel**					**Zeile 10** QT,aM
Q_{h24}:					
Einwohner Landau:			1051	EW	(Anschlusszahlen 2024 inkl. Zuwachsrate)
spezifischer Wasserverbrauch:			100	l/(d*EW)	
	Q_{h24}	=	1,2	l/s	
Q_{g24}:	Q_{g24}	=	0,5	l/s	(Annahme aus TW-Großabnehmer)
Q_{i24}:	Q_{i24}	=	0,00	l/s	
Q_f:		=	FWZ * (Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24})		
	mit FWZ	=	24%		
	Q_f	=	0,4	l/s	
Q_{t24}:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f		
	Q_{t24}	=	2,1	l/s	
			Eingangswert Zeile 10		**2,1 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**					**Zeile 11** QT,h,max
Q_s:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}		
	Q_s	=	1,7	l/s	
Q_{tx}:		=	24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f		
	x	=	8		
	a	=	8		
	b	=	255		
	Q_{tx}	=	6,2	l/s	
			Eingangswert Zeile 11		**6,2 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Regenabfluss aus Trenngebieten**					**Zeile 12** QR,Tr
Es sind keine Trenngebiete im Einzugsgebiet angeschlossen.					
$Q_{R,Tr}$:	$Q_{R,Tr}$	=	0,0	l/s	
			Eingangswert Zeile 12		**0,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **mittlere CSB-Konzentration**				**Zeile 13**
			CT,aM,CSB	
Kläranlagen- Jahresbericht				
2022:	CSB =	354 mg/l		
2023:	CSB =	339 mg/l		
2024:	CSB =	302 mg/l		
			Eingangswert Zeile 13	**332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 - RÜ III -**

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	21,09	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	7,53	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	1,51	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,99	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	10,3	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0259	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	24,0	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	5,9	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	16,8	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	4,0	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	30,13	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	70,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	25,0	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	5,0	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	14,1	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,47	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,20	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,953	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	128,5	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	22,32	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	8,4824	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0259	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	5,37	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; ≥ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	367	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}/ 478$; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,77	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	126,8	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**74,23**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	3.932	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	44,50	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**150**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - RÜ III -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I				Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	60,25		
		$A_{b,a,ges}$ =	30,13		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**		
Dächer		25%	15,06		
Verkehrsflächen		15%	9,04		
Hof- u Wegefläche		5%	3,01		
Garagenzufahrten		5%	3,01		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13		
		$A_{b,a}$ =	30,13		
anteilig BK I	**70%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**21,09**		
		Eingangswert Zeile 2			**21,09 ha**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II				Ab,a,II	**Zeile 3**
		A_{Ges} =	60,25		
		$A_{b,a,ges}$ =	30,13		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**		
Dächer		25%	15,06		
Verkehrsflächen		15%	9,04		
Hof- u Wegefläche		5%	3,01		
Garagenzufahrten		5%	3,01		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13		
		$A_{b,a}$ =	30,13		
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**7,53**		
		Eingangswert Zeile 3			**7,53 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III				Ab,a,III	
		A_{Ges} =	60,25		
		$A_{b,a,ges}$ =	30,13		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**		
Dächer		25%	15,06		
Verkehrsflächen		15%	9,04		
Hof- u Wegefläche		5%	3,01		
Garagenzufahrten		5%	3,01		
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13		
		$A_{b,a}$ =	30,13		
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,51**		
		Eingangswert Zeile 4			**1,51 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a				fD	
		A_{Ges} =	60,25		
		$A_{b,a,ges}$ =	30,13		
MS Rechts der Isar					
EZG RÜ III		**A_{Ges} =**	**60,25**		
Dächer		25%	15,06	1,0	0,69
Verkehrsflächen		15%	9,04	1,0	0,25
Hof- u Wegefläche		5%	3,01	0,9	0,03
Garagenzufahrten		5%	3,01	0,9	0,03
Flächen ohne Abflussbeitrag		50%	30,13		
		$A_{b,a}$ =	30,13	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5			**0,99**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 6**
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet				tf	
Freispiegelkanal					
Von Hochstraße HsNr. 50 (Schacht LA721M)					
bis RÜ III (bei Höckinger Straße 101)			Gefälle: 3,75%		
			Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1200/800			138,03	5,49	0,4 min
DN 1050/700			239,60	5,03	0,8 min
DN 1050/600			948,35	4,57	3,5 min
DN 500			384,39	3,71	1,7 min
DN 400			68,60	3,22	0,4 min
DN 350			132,87	2,95	0,8 min
DN300			127,08	2,67	0,8 min
DN250			291,65	2,37	2,1 min
Gesamtlänge			2330,57		
		Eingangswert Zeile 6			**10,3 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**
Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt. Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln. Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.		
Eingangswert Zeile 7		**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**
Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:	13215,60 m	
längengewichtetes Produkt $\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	341,75 m²	
Eingangswert Zeile 8		**0,0259 m**

Ermittlung Eingangswert **Mischwasserzufluss zur Kläranlage**	QM	**Zeile 9**
Q_m:	$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$	
Q_{sx}	$= 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$	
x	= 8	
a	= 8	
b	= 255	
Q_{sx}	= 15,65 l/s	
Q_m	= 32,5 l/s	
-> gewählt Q_m	= 24,0 l/s	Optimale Ausnutzung flächenspezifisches Mindestspeichervolumen
Eingangswert Zeile 9		**24,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel**					**Zeile 10** QT,aM
Q_{h24}:					
Einwohner Landau:			3270	EW	(Anschlusszahlen 2024 inkl. Zuwachsrate)
spezifischer Wasserverbrauch:			100	l/(d*EW)	
	Q_{h24}	=	3,8	l/s	
Q_{g24}:	Q_{g24}	=	1,0	l/s	(Annahme aus TW-Großabnehmer)
Q_{i24}:	Q_{i24}	=	0,00	l/s	
Q_f:		=	FWZ * (Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24})		
	mit FWZ	=	24%		
	Q_f	=	1,2	l/s	
Q_{t24}:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f		
	Q_{t24}	=	5,9	l/s	
			Eingangswert Zeile 10		**5,9 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**					**Zeile 11** QT,h,max
Q_s:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}		
	Q_s	=	4,8	l/s	
Q_{tx}:		=	24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f		
	x	=	8		
	a	=	8		
	b	=	255		
	Q_{tx}	=	16,8	l/s	
			Eingangswert Zeile 11		**16,8 l/s**

Ermittlung Eingangswert	**Zeile 12**
Regenabfluss aus Trenngebieten	QR,Tr

Es liegen keine Messungen diesbezüglich vor, deshalb wird bei dem vorliegenden Trenngebieten über den Fremdwasserzufluss hinaus ein weiterer Regenabfluss in Höhe von 100 % von $Q_{S,h,max,TR}$ aus den Trenngebieten in Landau angenommen.

$Q_{R,Tr}$:	=	$EZ_{TS,ges}$ *w_s/86400*24/x		
$EZ_{TS,ges}$	=	1152	EW	(Anschlusszahlen 2024
w_s	=	100	l/(d*EW)	inkl. Zuwachsrate)
x	=	8		
$Q_{R,Tr}$	=	4,0	l/s	

Eingangswert Zeile 12 **4,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert	**Zeile 13**
mittlere CSB-Konzentration	CT,aM,CSB

Kläranlagen- Jahresbericht

2022:	CSB =	354	mg/l
2023:	CSB =	339	mg/l
2024:	CSB =	302	mg/l

Eingangswert Zeile 13 **332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2**
- RÜB Landau links der Isar -

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	69,35	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	42,50	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	15,51	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,97	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	26,3	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0069	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	134,0	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	31,5	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	82,7	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	25,0	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	127,37	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	54,5	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	33,4	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	12,2	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	77,5	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,61	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,25	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,896	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	554,2	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	18,37	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	9,1526	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0069	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	1,61	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; $\geq$ 0	a_a	0,267	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	728,9	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	422	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}$/ 478 ; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,88	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	139,1	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**63,97**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	3.408	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	40,16	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	8,55	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**1057**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - RÜB Landau links der Isar -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I			Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	178,27	
		$A_{b,a,ges}$ =	127,37	
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**	
Dächer		30%	0,74	
Verkehrsflächen		15%	0,37	
Hof- u Wegefläche		0%	0,00	
Garagenzufahrten		15%	0,37	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99	
		$A_{b,a}$ =	1,49	
anteilig BK I	**90%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**1,34**	
MS Links der Isar				
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**	
Dächer		40%	19,44	
Verkehrsflächen		10%	4,86	
Hof- u Wegefläche		30%	14,58	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72	
		$A_{b,a}$ =	38,89	
anteilig BK I	**50%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**19,44**	
MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**	
Dächer		30%	8,58	
Verkehrsflächen		15%	4,29	
Hof- u Wegefläche		5%	1,43	
Garagenzufahrten		10%	2,86	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44	
		$A_{b,a}$ =	17,17	
anteilig BK I	**80%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**13,73**	

MS Links der Isar			
GI Kleegartenstraße			
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**
Dächer		40%	12,80
Verkehrsflächen		10%	3,20
Hof- u Wegefläche		35%	11,20
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80
		$A_{b,a}$ =	27,21
anteilig BK I	**40%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**10,88**
MS Links der Isar			
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**
Dächer		25%	9,13
Verkehrsflächen		15%	5,48
Hof- u Wegefläche		5%	1,83
Garagenzufahrten		10%	3,65
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43
		$A_{b,a}$ =	20,09
anteilig BK I	**80%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**16,07**
MS Links der Isar			
MI südl. Straubinger Straße			
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**
Dächer		25%	7,51
Verkehrsflächen		15%	4,51
Hof- u Wegefläche		30%	9,01
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51
		$A_{b,a}$ =	22,53
anteilig BK I	**35%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**7,89**
		Eingangswert Zeile 2	**69,35 ha**

Ermittlung Eingangswert			**Zeile 3**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		Ab,a,II	
		A_{Ges} =	178,27
		$A_{b,a,ges}$ =	127,37
MS Links der Isar			
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**
Dächer		30%	0,74
Verkehrsflächen		15%	0,37
Hof- u Wegefläche		0%	0,00
Garagenzufahrten		15%	0,37
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99
		$A_{b,a}$ =	1,49
anteilig BK II	**10%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**0,15**

MS Links der Isar			
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**
Dächer		40%	19,44
Verkehrsflächen		10%	4,86
Hof- u Wegefläche		30%	14,58
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72
		$A_{b,a}$ =	38,89
anteilig BK II	**35%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**13,61**
MS Links der Isar			
WA Rauchmühlstraße			
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**
Dächer		30%	8,58
Verkehrsflächen		15%	4,29
Hof- u Wegefläche		5%	1,43
Garagenzufahrten		10%	2,86
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44
		$A_{b,a}$ =	17,17
anteilig BK II	**15%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**2,57**
MS Links der Isar			
GI Kleegartenstraße			
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**
Dächer		40%	12,80
Verkehrsflächen		10%	3,20
Hof- u Wegefläche		35%	11,20
Garagenzufahrten		0%	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80
		$A_{b,a}$ =	27,21
anteilig BK II	**40%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**10,88**
MS Links der Isar			
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**
Dächer		25%	9,13
Verkehrsflächen		15%	5,48
Hof- u Wegefläche		5%	1,83
Garagenzufahrten		10%	3,65
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43
		$A_{b,a}$ =	20,09
anteilig BK II	**20%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**4,02**
MS Links der Isar			
MI südl. Straubinger Straße			
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**
Dächer		25%	7,51
Verkehrsflächen		15%	4,51
Hof- u Wegefläche		30%	9,01
Garagenzufahrten		5%	1,50
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51
		$A_{b,a}$ =	22,53
anteilig BK II	**50%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**11,27**
		Eingangswert Zeile 3	**42,50 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III				Ab,a,III
		A_{Ges} =	178,27	
		$A_{b,a,ges}$ =	127,37	
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**	
Dächer		30%	0,74	
Verkehrsflächen		15%	0,37	
Hof- u Wegefläche		0%	0,00	
Garagenzufahrten		15%	0,37	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99	
		$A_{b,a}$ =	1,49	
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**	
MS Links der Isar				
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**	
Dächer		40%	19,44	
Verkehrsflächen		10%	4,86	
Hof- u Wegefläche		30%	14,58	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72	
		$A_{b,a}$ =	38,89	
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**5,83**	
MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße		**A_{Ges} =**	**28,61**	
Dächer		30%	8,58	
Verkehrsflächen		15%	4,29	
Hof- u Wegefläche		5%	1,43	
Garagenzufahrten		10%	2,86	
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	11,44	
		$A_{b,a}$ =	17,17	
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,86**	
MS Links der Isar				
GI Kleegartenstraße				
GE / GI Landauer Wiesen		**A_{Ges} =**	**32,01**	
Dächer		40%	12,80	
Verkehrsflächen		10%	3,20	
Hof- u Wegefläche		35%	11,20	
Garagenzufahrten		0%	0,00	
Flächen ohne Abflussbeitrag		15%	4,80	
		$A_{b,a}$ =	27,21	
anteilig BK III	**20%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**5,44**	

MS Links der Isar				
WA Schlesische Straße		**A_{Ges} =**	**36,52**	
Dächer		25%	9,13	
Verkehrsflächen		15%	5,48	
Hof- u Wegefläche		5%	1,83	
Garagenzufahrten		10%	3,65	
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	16,43	
		$A_{b,a}$ =	20,09	
anteilig BK III	**0%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,00**	
MS Links der Isar				
MI südl. Straubinger Straße				
MI Harburger Straße		**A_{Ges} =**	**30,04**	
Dächer		25%	7,51	
Verkehrsflächen		15%	4,51	
Hof- u Wegefläche		30%	9,01	
Garagenzufahrten		5%	1,50	
Flächen ohne Abflussbeitrag		25%	7,51	
		$A_{b,a}$ =	22,53	
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**3,38**	
		Eingangswert Zeile 4		**15,51 ha**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a			fD	
		A_{Ges} =	178,27	
		$A_{b,a,ges}$ =	127,37	
MS Links der Isar				
WA Eiselwörth		**A_{Ges} =**	**2,48**	
Dächer		30%	0,74	1,0	0,67
Verkehrsflächen		15%	0,37	1,0	0,17
Hof- u Wegefläche		0%	0,00	0,9	0,00
Garagenzufahrten		15%	0,37	0,9	0,15
Flächen ohne Abflussbeitrag		40%	0,99		
		$A_{b,a}$ =	1,49	f_D,i.M. =	0,98
MS Links der Isar					
GE Nord		**A_{Ges} =**	**48,61**		
Dächer		40%	19,44	1,0	0,62
Verkehrsflächen		10%	4,86	1,0	0,04
Hof- u Wegefläche		30%	14,58	0,9	0,31
Garagenzufahrten		0%	0,00	0,9	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag		20%	9,72		
		$A_{b,a}$ =	38,89	f_D,i.M. =	0,97

MS Links der Isar				
WA Rauchmühlstraße				
WA Zieglerstraße	**A_{Ges} =**	**28,61**		
Dächer	30%	8,58	1,0	0,72
Verkehrsflächen	15%	4,29	1,0	0,18
Hof- u Wegefläche	5%	1,43	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	2,86	0,9	0,07
Flächen ohne Abflussbeitrag	40%	11,44		
	$A_{b,a}$ =	17,17	f_D,i.M. =	0,99
MS Links der Isar				
GI Kleegartenstraße				
GE / GI Landauer Wiesen	**A_{Ges} =**	**32,01**		
Dächer	40%	12,80	1,0	0,55
Verkehrsflächen	10%	3,20	1,0	0,03
Hof- u Wegefläche	35%	11,20	0,9	0,38
Garagenzufahrten	0%	0,00	0,9	0,00
Flächen ohne Abflussbeitrag	15%	4,80		
	$A_{b,a}$ =	27,21	f_D,i.M. =	0,96
MS Links der Isar				
WA Schlesische Straße	**A_{Ges} =**	**36,52**		
Dächer	25%	9,13	1,0	0,64
Verkehrsflächen	15%	5,48	1,0	0,23
Hof- u Wegefläche	5%	1,83	0,9	0,02
Garagenzufahrten	10%	3,65	0,9	0,09
Flächen ohne Abflussbeitrag	45%	16,43		
	$A_{b,a}$ =	20,09	f_D,i.M. =	0,99
MS Links der Isar				
MI südl. Straubinger Straße				
MI Harburger Straße	**A_{Ges} =**	**30,04**		
Dächer	25%	7,51	1,0	0,35
Verkehrsflächen	15%	4,51	1,0	0,13
Hof- u Wegefläche	30%	9,01	0,9	0,46
Garagenzufahrten	5%	1,50	0,9	0,01
Flächen ohne Abflussbeitrag	25%	7,51		
	$A_{b,a}$ =	22,53	f_D,i.M. =	0,95
		Eingangswert Zeile 5		**0,97**

Ermittlung Eingangswert **Längste Fließzeit im Gesamtgebiet**	tf	**Zeile 6**

Freispiegelkanal
Von Weidenstraße HsNr. 10 (Schacht LA382.1M)
bis RÜB links der Isar (Schacht Schöpfwerk 1)

	Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1500/1000	96,15	1,80	0,9 min
DN 1350/900	49,94	1,68	0,5 min
DN 1200/800	295,04	1,56	3,2 min
DN 1225/700	186,35	1,43	2,2 min
DN 1050/700	101,54	1,43	1,2 min
DN 1050/600	457,18	1,30	5,8 min
DN 900	46,66	1,53	0,5 min
DN 500	152,57	1,05	2,4 min
DN 400	132,87	0,91	2,4 min
DN 350	77,60	0,84	1,5 min
DN 300	39,37	0,76	0,9 min
DN 250	190,92	0,67	4,7 min
Gesamtlänge	1826,19		

Eingangswert Zeile 6 **26,3 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**

Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt.
Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln.
Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.

Eingangswert Zeile 7 **-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**

Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser: 19043,91 m

längengewichtetes Produkt $\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$ 131,91 m²

Eingangswert Zeile 8 **0,0069 m**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 9**
Mischwasserzufluss zur Kläranlage			QM	
Q_m:		$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$		
	Q_{sx} =	$24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$		
	x =	11		
	a =	8		
	b =	255		
	Q_{sx} =	76,55 l/s		
	Q_m =	159,2 l/s		
	-> gewählt Q_m =	134,0 l/s	Optimale Ausnutzung vorh. Rückhaltevolumen	
		Eingangswert Zeile 9		**134,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 10**
Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel			QT,aM	
Q_{h24}:				
Einwohner Landau:		4879 EW	(Anschlusszahlen 2024	
Einwohner Pilsting:		8429 EW	inkl. Zuwachsrate)	
spezifischer Wasserverbrauch:		100 l/(d*EW)		
	Q_{h24} =	15,4 l/s		
Q_{g24}:	Q_{g24} =	10,0 l/s	(Annahme aus TW-Großabnehmer)	
Q_{i24}:	Q_{i24} =	0,00 l/s		
Q_f:	=	FWZ * ($Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}$)		
	mit FWZ =	24%		
	Q_f =	6,1 l/s		
Q_{t24}:	=	$Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f$		
	Q_{t24} =	31,5 l/s		
		Eingangswert Zeile 10		**31,5 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**				**Zeile 11** QT,h,max
Q_s:		= $Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}$		
	Q_s =	25,4	l/s	
Q_{tx}:		= $24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f$		
	x =	11		
	a =	8		
	b =	255		
	Q_{tx} =	82,7	l/s	
		Eingangswert Zeile 11		**82,7 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Regenabfluss aus Trenngebieten**				**Zeile 12** QR,Tr
Es liegen keine Messungen diesbezüglich vor, deshalb wird bei dem vorliegenden Trenngebieten über den Fremdwasserzufluss hinaus ein weiterer Regenabfluss in Höhe von 100 % von $Q_{S,h,max,Tr}$ aus den Trenngebieten in Landau in Pilsting angenommen.				
$Q_{R,Tr}$:		= $EZ_{TS,ges} * w_s/86400 * 24/x$		
	$EZ_{TS,ges}$ =	9898	EW	(Anschlusszahlen 2024
	w_s =	100	l/(d*EW)	inkl. Zuwachsrate)
	x =	11		
	$Q_{R,Tr}$ =	25,0	l/s	
		Eingangswert Zeile 12		**25,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **mittlere CSB-Konzentration**			**Zeile 13** CT,aM,CSB
Kläranlagen- Jahresbericht			
2022: CSB =	354	mg/l	
2023: CSB =	339	mg/l	
2024: CSB =	302	mg/l	
	Eingangswert Zeile 13		**332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 - RÜB Zeholfing -**

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	5,41	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	1,93	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	0,39	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,99	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	6,1	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0285	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	1,5	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	0,3	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	0,9	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	0,0	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	7,72	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	70,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	25,0	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	5,0	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	1,2	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,15	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,04	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	$af = 0,5 + 50 / (t_f + 100)$; $\geq 0,885$	a_f	0,971	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	25,9	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	78,35	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq 1,0$	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	9,1903	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0285	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	2,98	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; ≥ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	367	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}/ 478$; $\geq 1,0$; $\leq 1,20$	$a_{R,AFS63}$	0,77	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	112,8	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**90,74**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	5.686	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	59,51	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min} = 5$ m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**38**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - RÜB Zeholfing -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I			Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	14,04	
		$A_{b,a,ges}$ =	7,72	
MS Zeholfing		**$A_{E,k}$ =**	**14,04**	
Dächer		30%	4,21	
Verkehrsflächen		10%	1,40	
Hof- u Wegefläche		10%	1,40	
Garagenzufahrten		5%	0,70	
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32	
		$A_{b,a}$ =	7,72	
anteilig BK I	**70%**	**$A_{b,a,I,ZE}$ =**	**5,41**	
		Eingangswert Zeile 2		**5,41 ha**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II			Ab,a,II	**Zeile 3**
		A_{Ges} =	14,04	
		$A_{b,a,ges}$ =	7,72	
MS Zeholfing		**A_{Ges} =**	**14,04**	
Dächer		30%	4,21	
Verkehrsflächen		10%	1,40	
Hof- u Wegefläche		10%	1,40	
Garagenzufahrten		5%	0,70	
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32	
		$A_{b,a}$ =	7,72	
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**1,93**	
		Eingangswert Zeile 3		**1,93 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III				Ab,a,III	
		A_{Ges} =	14,04		
		$A_{b,a,ges}$ =	7,72		
MS Zeholfing		**A_{Ges} =**	**14,04**		
Dächer		30%	4,21		
Verkehrsflächen		10%	1,40		
Hof- u Wegefläche		10%	1,40		
Garagenzufahrten		5%	0,70		
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32		
		$A_{b,a}$ =	7,72		
anteilig BK III	**5%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**0,39**		
		Eingangswert Zeile 4			**0,39 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a				fD	
		A_{Ges} =	14,04		
		$A_{b,a,ges}$ =	7,72		
MS Zeholfing		**A_{Ges} =**	**14,04**		
Dächer		30%	4,21	1,0	0,80
Verkehrsflächen		10%	1,40	1,0	0,09
Hof- u Wegefläche		10%	1,40	0,9	0,08
Garagenzufahrten		5%	0,70	0,9	0,02
Flächen ohne Abflussbeitrag		45%	6,32		
		$A_{b,a}$ =	7,72	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5			**0,99**

Ermittlung Eingangswert				**Zeile 6**
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet			tf	
Freispiegelkanal				
Von Pfarrer-Fröschl-Ring HsNr. 4 (Schacht ZE85M)				
bis RÜB Zeholfing (Schacht ZE1.1M)				
		Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1000		360,59	3,98	1,5 min
DN 400		440,44	2,22	3,3 min
DN 300		86,55	1,84	0,8 min
DN 250		48,40	1,63	0,5 min
Gesamtlänge		935,98		
		Eingangswert Zeile 6		**6,1 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**
Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt. Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln. Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.		
	Eingangswert Zeile 7	**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**
Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:	2882,16 m	
längengewichtetes Produkt $\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	82,18 m²	
	Eingangswert Zeile 8	**0,0285 m**

Ermittlung Eingangswert **Mischwasserzufluss zur Kläranlage**	QM	**Zeile 9**
Q_m:	$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$	
Q_{sx}	$= 24/x * Q_{h24}$	
x	= 8	
Q_{sx}	= 0,8 l/s	
Q_m	= 1,7 l/s	
-> gewählt Q_m	= 1,5 l/s	
	Eingangswert Zeile 9	**1,5 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel**				**Zeile 10** QT,aM
Q_{h24}:				
Einwohner Zeholfing Mischsystem:		230	EW	(Anschlusszahlen 2024) inkl. Zuwachsrate)
spezifischer Wasserverbrauch:		100	l/(d*EW)	
	Q_{h24} =	0,3	l/s	
Q_{g24}:	Q_{g24} =	0,00	l/s	
Q_{i24}:	Q_{i24} =	0,00	l/s	
Q_f:	=	FWZ * (Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24})		
	mit FWZ =	24%		
	Q_f =	0,1	l/s	
Q_{t24}:	=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f		
	Q_{t24} =	0,3	l/s	
		Eingangswert Zeile 10		**0,3 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**				**Zeile 11** QT,h,max
Q_s:	=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}		
	Q_s =	0,3	l/s	
Q_{tx}:	=	24/x * Q_{h24} + Q_f		
	x =	8		
	Q_{tx} =	0,9	l/s	
		Eingangswert Zeile 11		**0,9 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Regenabfluss aus Trenngebieten**	QR,Tr	**Zeile 12**

Es sind keine Trenngebiete im Einzugsgebiet angeschlossen.

$Q_{R,Tr}$: $Q_{R,Tr}$ = 0,0 l/s

	Eingangswert Zeile 12	**0,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **mittlere CSB-Konzentration**	CT,aM,CSB	**Zeile 13**

Kläranlagen- Jahresbericht

2022:	CSB =	354 mg/l
2023:	CSB =	339 mg/l
2024:	CSB =	302 mg/l

	Eingangswert Zeile 13	**332 mg/l**

Bauherr: Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Betreff: **Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 - EZG KA -**

	Bemessungsgang		Symbol		
1	mittlere Jahresniederschlagshöhe	projektbezogene Eingabedaten	$h_{N,aM}$	758	mm
2	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I		$A_{b,a,I}$	7,33	ha
3	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II		$A_{b,a,II}$	3,06	ha
4	angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III		$A_{b,a,III}$	1,83	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a		f_D	0,99	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet		t_f	21,8	min
7	mittlere Geländeneigungsgruppe		NG_m	-	-
8	längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)		d * l	0,0080	m
9	Mischwasserzufluss zur Kläranlage		Q_M	26,0	l/s
10	Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel		$Q_{T,aM}$	5,7	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert		$Q_{T,h,max}$	16,1	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten		$Q_{R,Tr}$	8,6	l/s
13	mittlere CSB-Konzentration		$C_{T,aM,CSB}$	332	mg/l
14	angeschlossene befestigte Fläche (= $A_{b,a,I}$ +$A_{b,a,II}$ + $A_{b,a,III}$)	Ergebniswerte Eingabedaten	$A_{b,a}$	12,22	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I (= $A_{b,a,I}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_I	60,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II (= $A_{b,a,II}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{II}	25,0	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III (= $A_{b,a,III}$ / $A_{b,a}$ * 100)		p_{III}	15,0	%
18	CSB- Konzentration im Regenwetterabfluss	feste Eingabewerte	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB- Konzentration im Kläranlagenablauf		$C_{KA,CSB}$	50	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur KA, 24h-Mittel	$Q_{R,Dr} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Tr}$	$Q_{R,Dr}$	11,7	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur KA (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Dr} = Q_{R,Dr} / (A_{b,a})$	$q_{R,Dr}$	0,96	l/(s*ha)
	d.h. die rechnerisch ermittelte Regenabflussspende ergibt zu große Werte. Deshalb wird gesetzt:		$q_{R,Dr}$	2,00	l/(s*ha)
22	Trockenabflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	$q_{T,aM}$	0,46	l/(s*ha)
23	Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (t_f + 100) ; $\geq$ 0,885	a_f	0,910	-
24	mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f * (3,0 * A_{b,a} * f_D + 3,2 * Q_{R,Dr})$	$Q_{R,e}$	67,1	l/s
25	mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Tr}) / Q_{T,aM}$	m	13,34	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_{c,CSB} = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq$ 1,0	$a_{c,CSB}$	1,00	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1) \geq -0,25; \leq 0,25$	a_h	-0,053	-
	d.h. der Einflusswert Jahresniederschlag liegt zwischen -0,25 und +0,25				
28	xa- Wert für Kanalablagerungen	$x_a = 24 * Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	x_a	8,4526	-
29	d*l - Wert für Kanalablagerungen	d*l gem. Zeile 8	d*l	0,0080	m
30	tau-Wert für Kanalablagerungen	$\tau = 430 * (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} * d * l$	τ	2,46	
31	Einflusswert Kanalablagerungen	$a_a = (24 / x_a)^2 * (2 - \tau) / 10$; ≥ 0	a_a	0,000	
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 * (a_c + a_h + a_a)$	$C_{b,CSB}$	568,5	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$b_{R,a,AFS63} = (p_I * 280 + p_{II} * 530 + p_{III} * 760) * 0,01$	$b_{R,a,AFS63}$	415	kg/(ha*a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,a,AFS63}$/ 478 ; $\geq$ 1,0 ; $\leq$ 1,20	$a_{R,AFS63}$	0,87	-
	d.h. der Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss liegt nicht zwischen 1,0 und 1,2. Deshalb:			1,00	
35	rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} * a_{R,AFS63} * m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	$C_{e,CSB}$	139,2	mg/l
36	**Zulässige Entlastungsrate**	**e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100**	e_0	**63,91**	**%**
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,551 + q_{R,Dr} / f_D)$	H1	2.643	-
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 * q_{R,Dr} / f_D) / (0,5 + q_{R,Dr} / f_D)$	H2	33,92	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$ = 5 m³/ha	$V_{S,min}$	5,00	m³/ha
40	erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S = MAX (H1 / (e_0 + 6) - H2 ; V_{S,min})$	V_S	5,00	m³/ha
	d.h. spezifisches Gesamtspeichervolumen unter 40 m³/ha				
41	**Erforderliches Gesamtspeichervolumen**	**$V = V_S * A_{b,a} * f_D$**	**V**	**60**	**m³**

Bauherr:	Stadtkwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben:	Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer:	LAN-STW_2025-546
Betreff:	**Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens nach DWA-A 102-2 Eingangswerte zur Berechnung - EZG KA -**

Ermittlung Eingangswert mittlere Jahresniederschlagshöhe	hN,aM	**Zeile 1**
DWD 30-Jahre-Mittelwert 1991-2020 Station Gottfrieding		758 mm
	Eingangswert Zeile 1	**758 mm**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie I				Ab,a,I	**Zeile 2**
		A_{Ges} =	17,46		
		$A_{b,a,ges}$ =	12,22		
MS Rechts der Isar					
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,45**		
Dächer		35%	6,11		
Verkehrsflächen		15%	2,62		
Hof- u Wegefläche		10%	1,75		
Garagenzufahrten		10%	1,75		
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24		
		$A_{b,a}$ =	12,22		
anteilig BK I	**60%**	**$A_{b,a,I}$ =**	**7,33**		
		Eingangswert Zeile 2			**7,33 ha**

Ermittlung Eingangswert angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie II				Ab,a,II	**Zeile 3**
		A_{Ges} =	17,46		
		$A_{b,a,ges}$ =	12,22		
MS Rechts der Isar					
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**		
Dächer		35%	6,11		
Verkehrsflächen		15%	2,62		
Hof- u Wegefläche		10%	1,75		
Garagenzufahrten		10%	1,75		
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24		
		$A_{b,a}$ =	12,22		
anteilig BK II	**25%**	**$A_{b,a,II}$ =**	**3,06**		
		Eingangswert Zeile 3			**3,06 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 4**
angeschl. befestigte Teilflächen MW, Belastungskategorie III				Ab,a,III	
		A_{Ges} =	17,46		
		$A_{b,a,ges}$ =	12,22		
MS Rechts der Isar					
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**		
Dächer		35%	6,11		
Verkehrsflächen		15%	2,62		
Hof- u Wegefläche		10%	1,75		
Garagenzufahrten		10%	1,75		
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24		
		$A_{b,a}$ =	12,22		
anteilig BK III	**15%**	**$A_{b,a,III}$ =**	**1,83**		
		Eingangswert Zeile 4			**1,83 ha**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 5**
Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in Ab,a				fD	
		A_{Ges} =	17,46		
		$A_{b,a,ges}$ =	12,22		
MS Rechts der Isar					
EZG Kläranlage		**A_{Ges} =**	**17,46**		
Dächer		35%	6,11	1,0	0,74
Verkehrsflächen		15%	2,62	1,0	0,14
Hof- u Wegefläche		10%	1,75	0,9	0,05
Garagenzufahrten		10%	1,75	0,9	0,05
Flächen ohne Abflussbeitrag		30%	5,24		
		$A_{b,a}$ =	12,22	f_D,i.M. =	0,99
		Eingangswert Zeile 5			**0,99**

Ermittlung Eingangswert					**Zeile 6**
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet				tf	
Freispiegelkanal					
Von RÜ III (Schacht LA172M)					
bis Kläranlage (Schacht Kläranlage LA1)					
			Kanallänge [m]	v [m/s]	
DN 1500/1200			1138,12	1,84	10,3 min
DN 1200/800			250,04	1,42	2,9 min
DN 1050/700			364,17	1,30	4,7 min
DN 1050/600			122,94	1,18	1,7 min
DN 400			35,70	0,83	0,7 min
DN 350			56,57	0,76	1,2 min
DN 300			9,80	0,69	0,2 min
Gesamtlänge			1977,34		
		Eingangswert Zeile 6			**21,8 min**

Ermittlung Eingangswert **mittlere Geländeneigungsgruppe**	NGm	**Zeile 7**
Mittlere Geländeneigungsgruppe wurde nicht ermittelt. Nach DWA-A 102-2 wird empfohlen den Einflusswert der Kanalablagerungen aa direkt über die Kennwerte der Kanäle im Einzugsgebiet zu ermitteln. Dieser Empfehlung wurde Folge getragen.		
Eingangswert Zeile 7		**-**

NG 1	NG 3	NG 3	NG 4
($I_G \leq$ 1 %)	(1 % < $I_G \leq$ 4 %)	(4 % < $I_G \leq$ 10 %)	($I_G >$ 10 %)

Ermittlung Eingangswert **längengewichtetes Produkt d * l (siehe Anhang B, B 3.3.10)**	d * l	**Zeile 8**
Gesamtlänge Kanalnetz Einzugsgebiet Mischwasser:	3013,69 m	
längengewichtetes Produkt $\Sigma (d_i \cdot l_{s,i} \cdot l_i)$	24,25 m²	
Eingangswert Zeile 8		**0,0080 m**

Ermittlung Eingangswert **Mischwasserzufluss zur Kläranlage**	QM	**Zeile 9**
Q_m:	$\geq 2 * Q_{sx} + Q_f$	
Q_{sx}	$= 24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24}$	
x	= 8	
a	= 8	
b	= 255	
Q_{sx}	= 15,02 l/s	
Q_m	= 31,1 l/s	
-> gewählt Q_m	= 26,0 l/s	Optimale Ausnutzung flächenspezifisches Mindestspeichervolumen
Eingangswert Zeile 9		**26,0 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss im 24h-Mittel**					**Zeile 10** QT,aM
Q_{h24}:					
Einwohner Landau:			3089	EW	(Anschlusszahlen 2024 inkl. Zuwachsrate)
spezifischer Wasserverbrauch:			100	l/(d*EW)	
	Q_{h24}	=	3,6	l/s	
Q_{g24}:	Q_{g24}	=	1,0	l/s	(Annahme aus TW-Großabnehmer)
Q_{i24}:	Q_{i24}	=	0,00	l/s	
Q_f:		=	FWZ * (Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24})		
	mit FWZ	=	24%		
	Q_f	=	1,1	l/s	
Q_{t24}:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24} + Q_f		
	Q_{t24}	=	5,7	l/s	
			Eingangswert Zeile 10		**5,7 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert**					**Zeile 11** QT,h,max
Q_s:		=	Q_{h24} + Q_{g24} + Q_{i24}		
	Q_s	=	4,6	l/s	
Q_{tx}:		=	24/x * Q_{h24} + 24/a_g * 365/b_g * Q_{g24} + Q_f		
	x	=	8		
	a	=	8		
	b	=	255		
	Q_{tx}	=	16,1	l/s	
			Eingangswert Zeile 11		**16,1 l/s**

Ermittlung Eingangswert **Regenabfluss aus Trenngebieten**	QR,Tr	**Zeile 12**

Es liegen keine Messungen diesbezüglich vor, deshalb wird bei dem vorliegenden Trenngebieten über den Fremdwasserzufluss hinaus ein weiterer Regenabfluss in Höhe von 100 % von $Q_{S,h,max,Tr}$ aus den Trenngebieten in Landau angenommen.

$Q_{R,Tr}$:	=	$EZ_{TS,ges}$ *w_s/86400 * 24/x	
$EZ_{TS,ges}$	=	2476	EW
w_s	=	100	l/(d*EW)
x	=	8	
$Q_{R,Tr}$	=	8,6	l/s

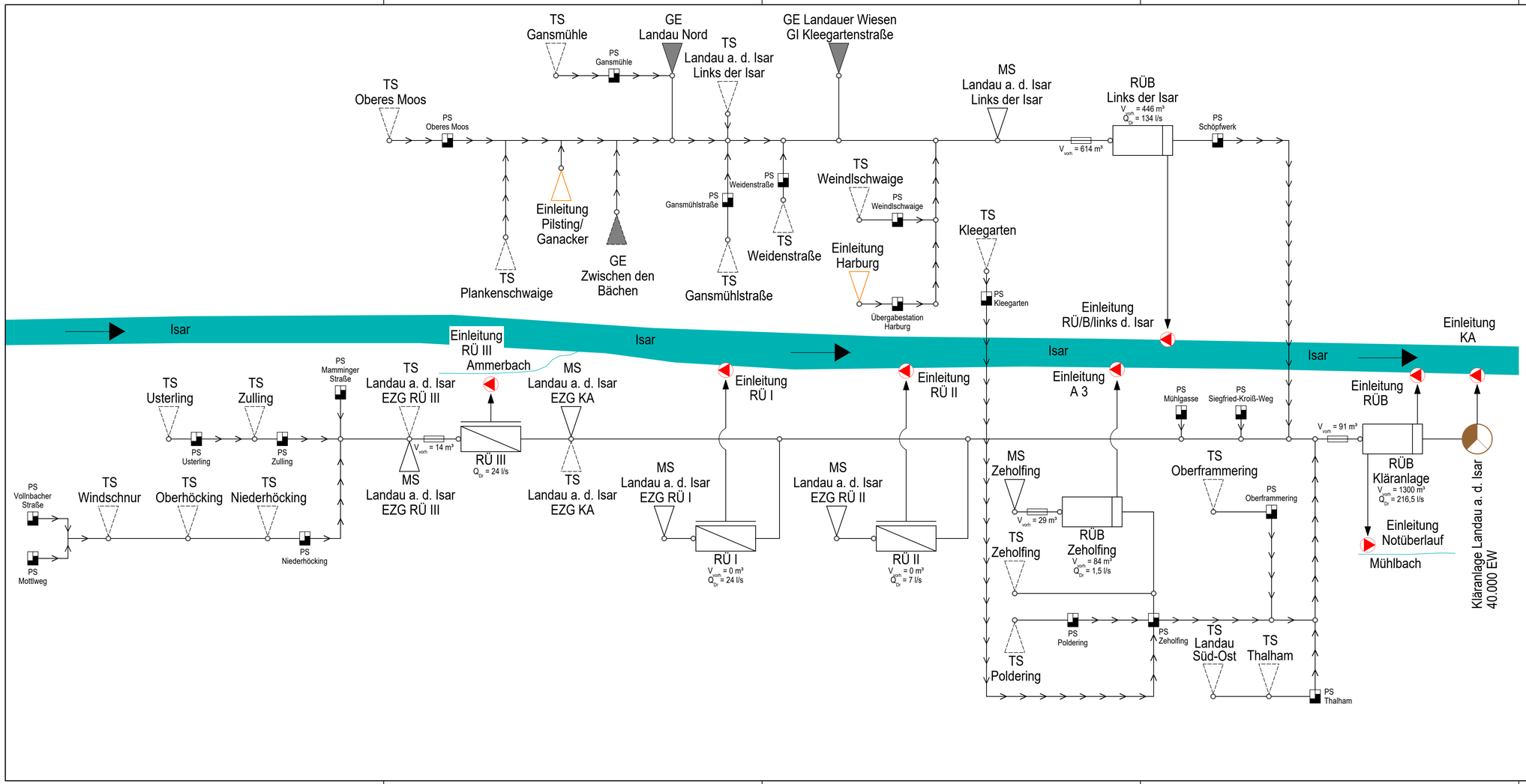
Eingangswert Zeile 12 **8,6 l/s**

Ermittlung Eingangswert **mittlere CSB-Konzentration**	CT,aM,CSB	**Zeile 13**

Kläranlagen- Jahresbericht

2022:	CSB =	354	mg/l
2023:	CSB =	339	mg/l
2024:	CSB =	302	mg/l

Eingangswert Zeile 13 **332 mg/l**



Zeichenerklärung:

- Regenüberlaufbecken RÜB
- Regenüberlauf RÜ
- bestehende Kläranlage
- best. Einleitungsstelle in ein Gewässer
- Sammler S3
- Stauraumkanal mit Volumenangabe (V_{vorh} = 614 m³)
- F1 — Fläche Einzugsgebiet F1 (Mischsystem)
- F2 — Fläche Einzugsgebiet F2 (Trennsystem)
- F3 — bestehendes Gewerbe- / Industriegebiet
- Pumpstation, bestehend
- Schmutzwasserdruckleitung, bestehend

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 — Datum
Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

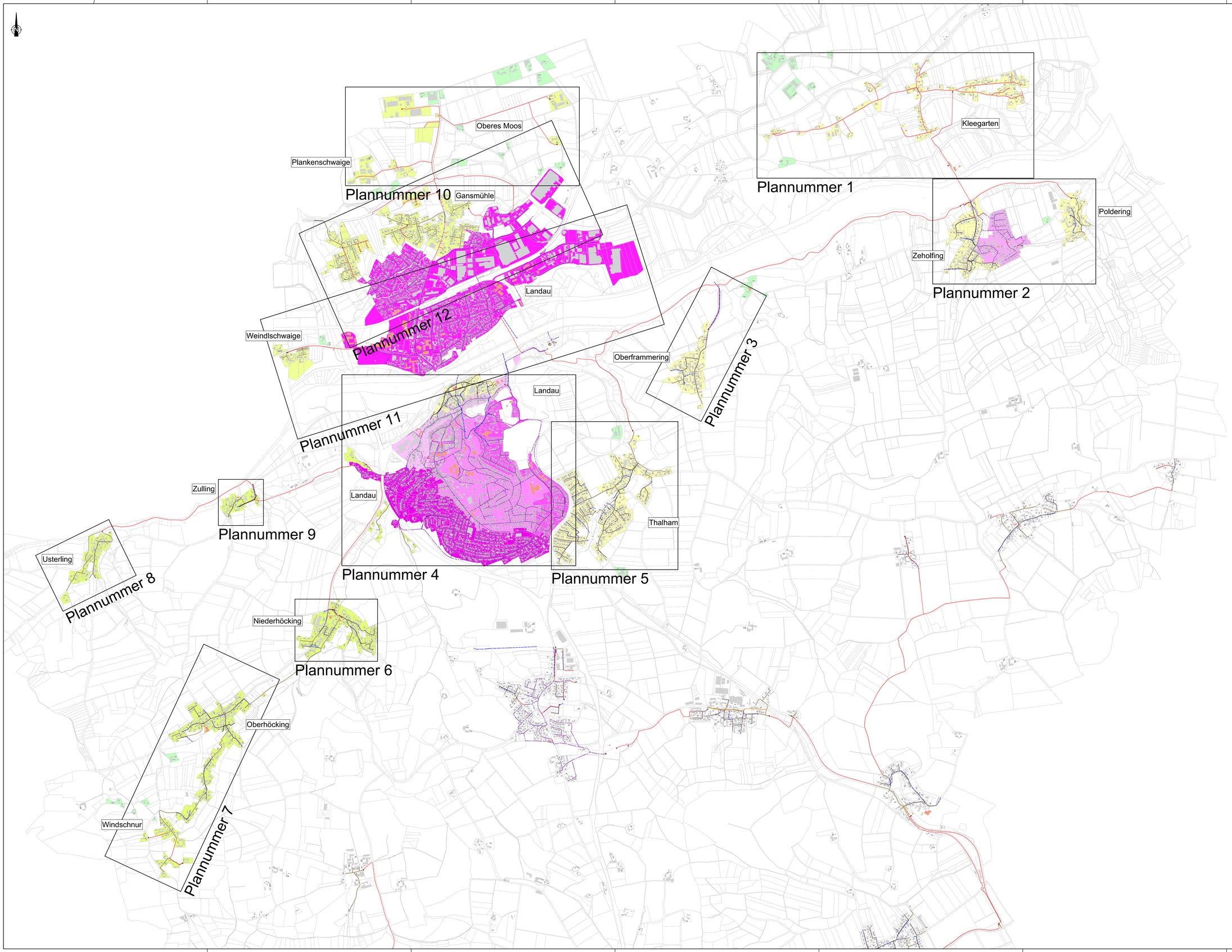
Fließschema

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	-	
Unterlage:	12	
Blatt Nr.:	1/1	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	



Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum

Daniel Wagner, Bauzeichner, cert. B. Eng.

W A S S E R R E C H T S V E R F A H R E N

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Übersichtslageplan
-Darstellbereiche der Pläne-

Vorhabensträger:

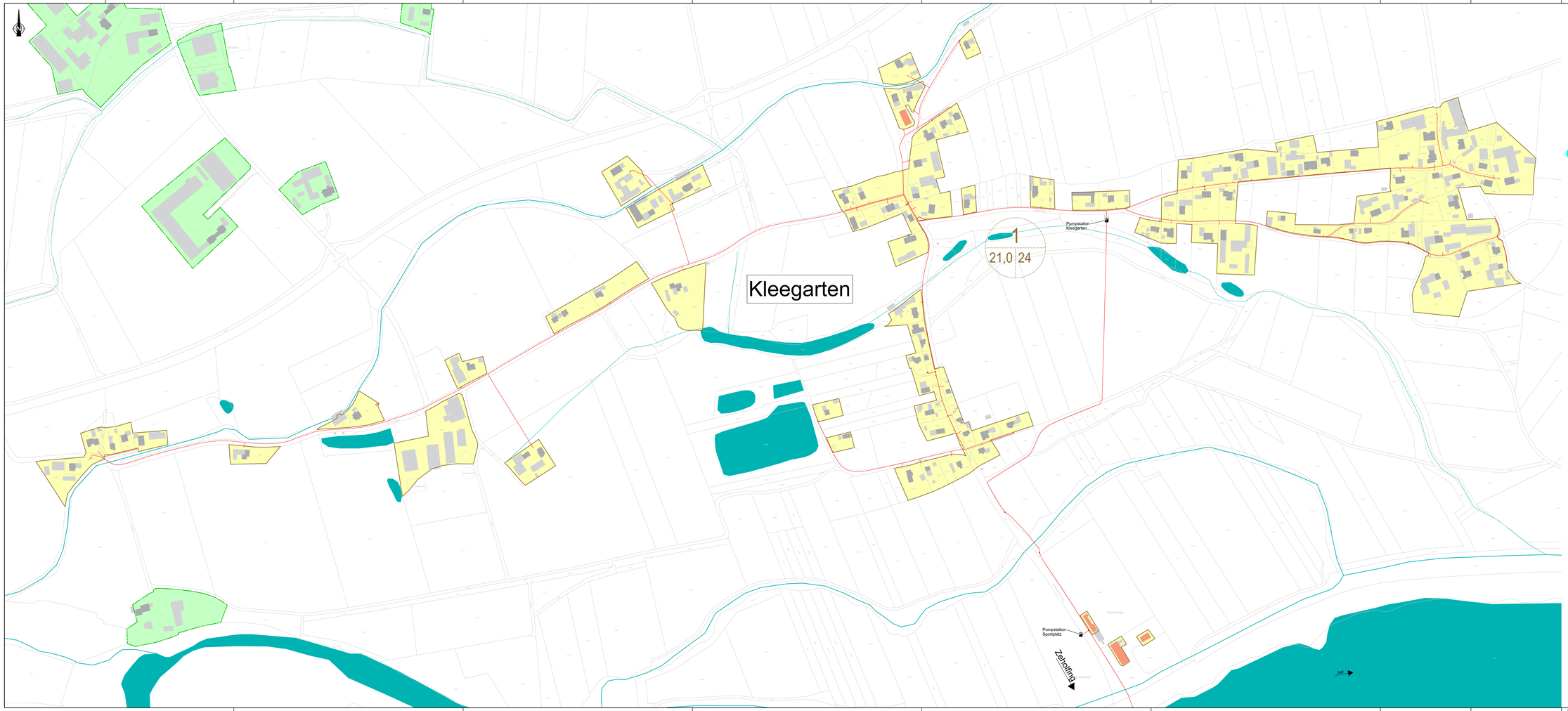
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	**1:10000**	
Unterlage:	13	
Blatt Nr.:	1/1	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 891 / 1350 (1.20m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RZ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RZ I I RZ II I RZ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 ls | 1234l /36 | Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle, Abflussmenge I Flurnummer Gemarkung
- 6 | 1,54 | 50 — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 | 1,54 | 0,45 — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Wiedenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum — Samer Wagner, Bauingenieur, Cert. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Kleegarten-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

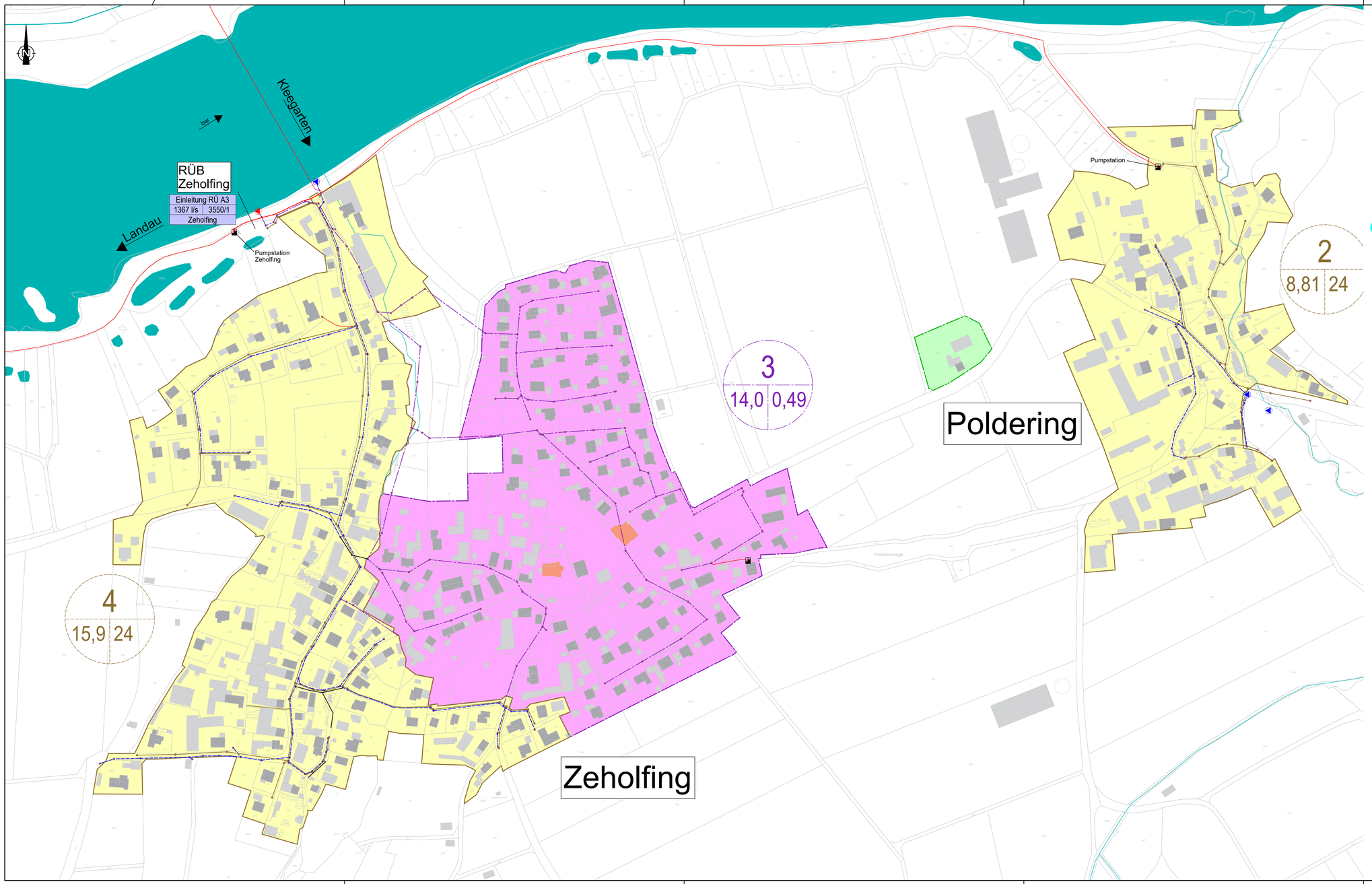
Datum

Maßstab:	**1:2000**
Unterlage:	14
Blatt Nr.:	1/12

	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 594 / 1500 (0,89m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 l/s | 1234/ 56 | Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle Abflussmenge I Flurnummer Gemarkung
- 6 | 1,54 | 50 — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 | 1,54 | 0,45 — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum — Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Zeholfing & Poldering-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

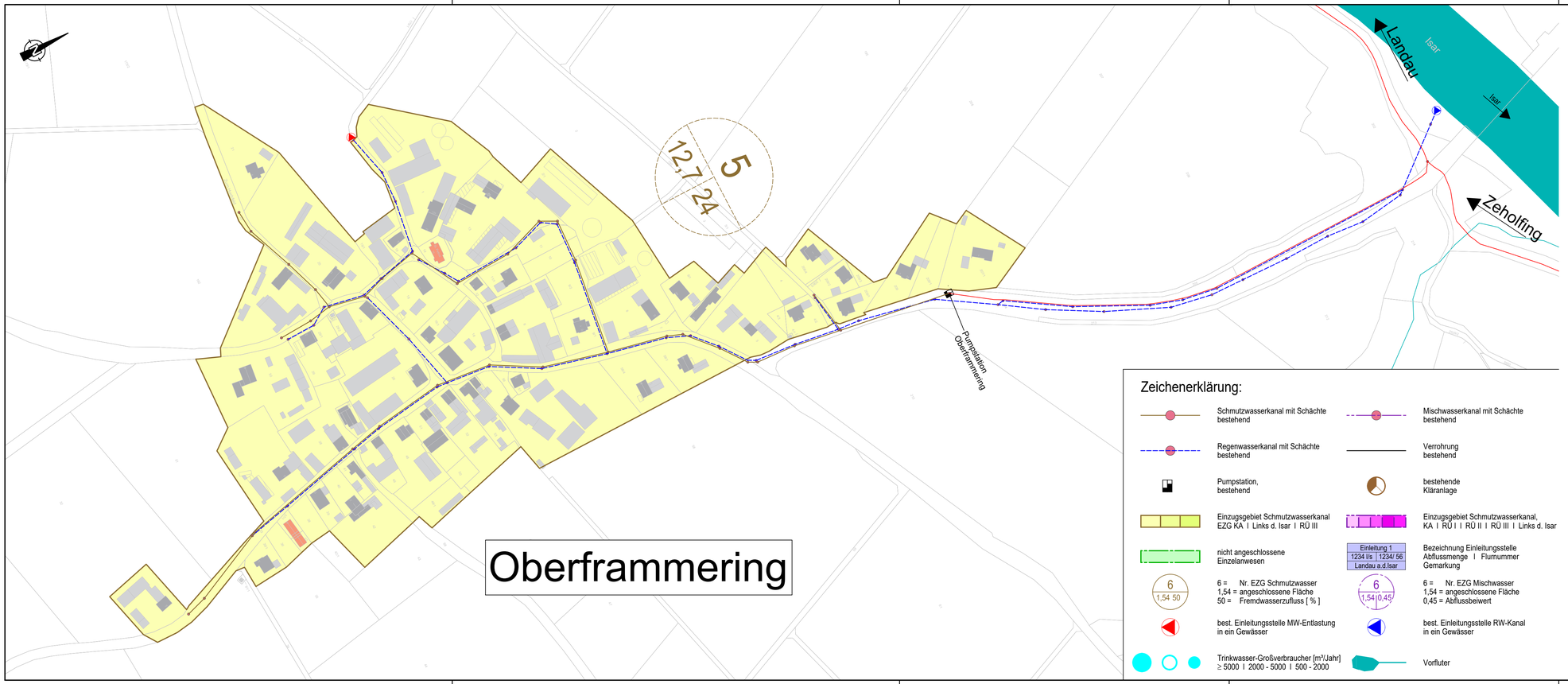
Datum

Maßstab:	**1:2000**
Unterlage:	14
Blatt Nr.:	2/12

	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 500 / 970 (0.49m²)

Allplan 2025



Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft
Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 Wagner
Datum Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Einzugsgebiet Oberframmering-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

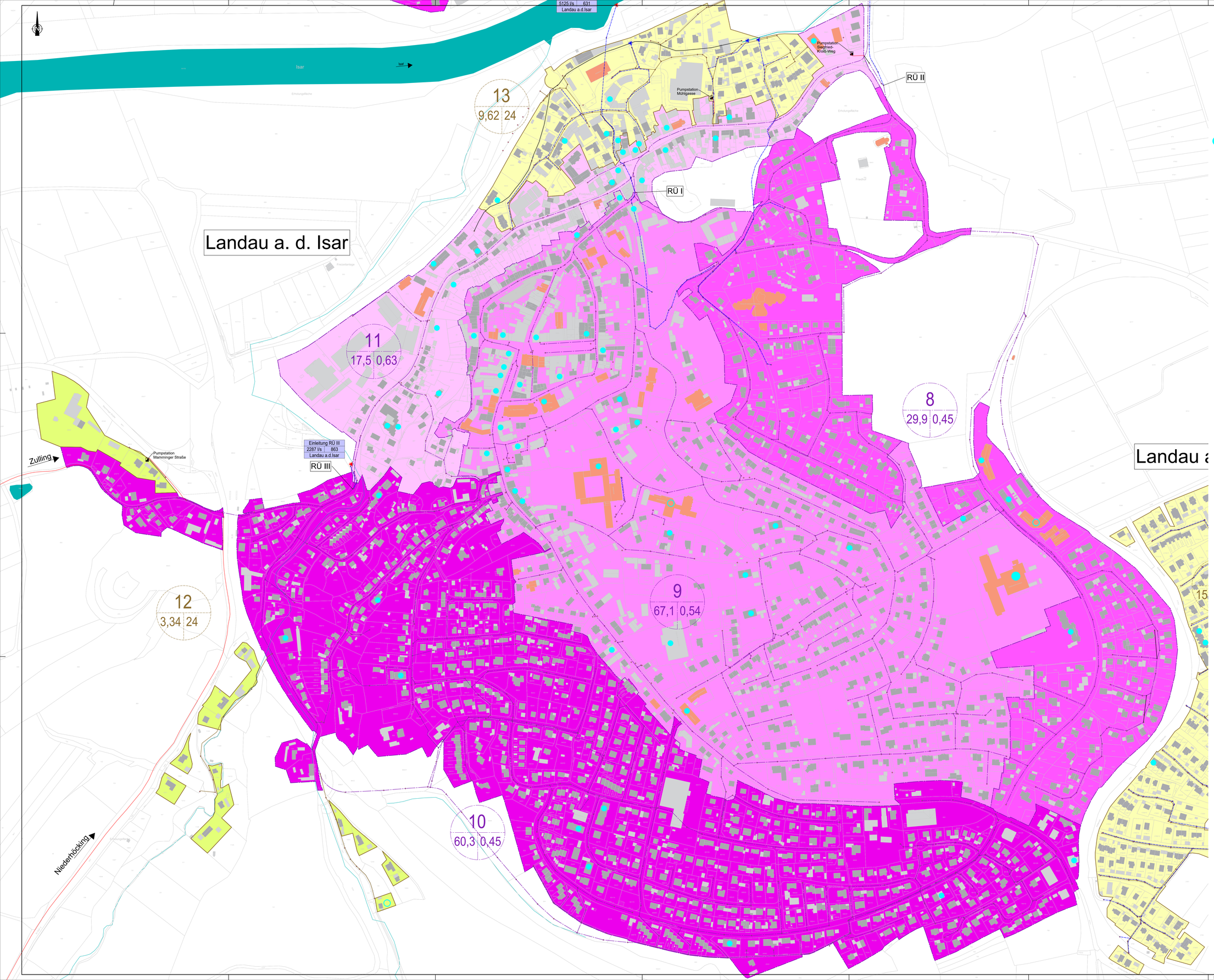
Datum

Maßstab:	1:2000
Unterlage:	14
Blatt Nr.:	3/12

	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 297 / 870 (0.26m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung I 1234 l/s | 1234 l/s Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle Abflussmenge I Flurnummer Gemarkung
- 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 (1,54 | 0,45) = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 — Datum
Daniel Wagner, Bauzeichner, Gen. Bl. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Landau Süd-

Vorhabensträger:

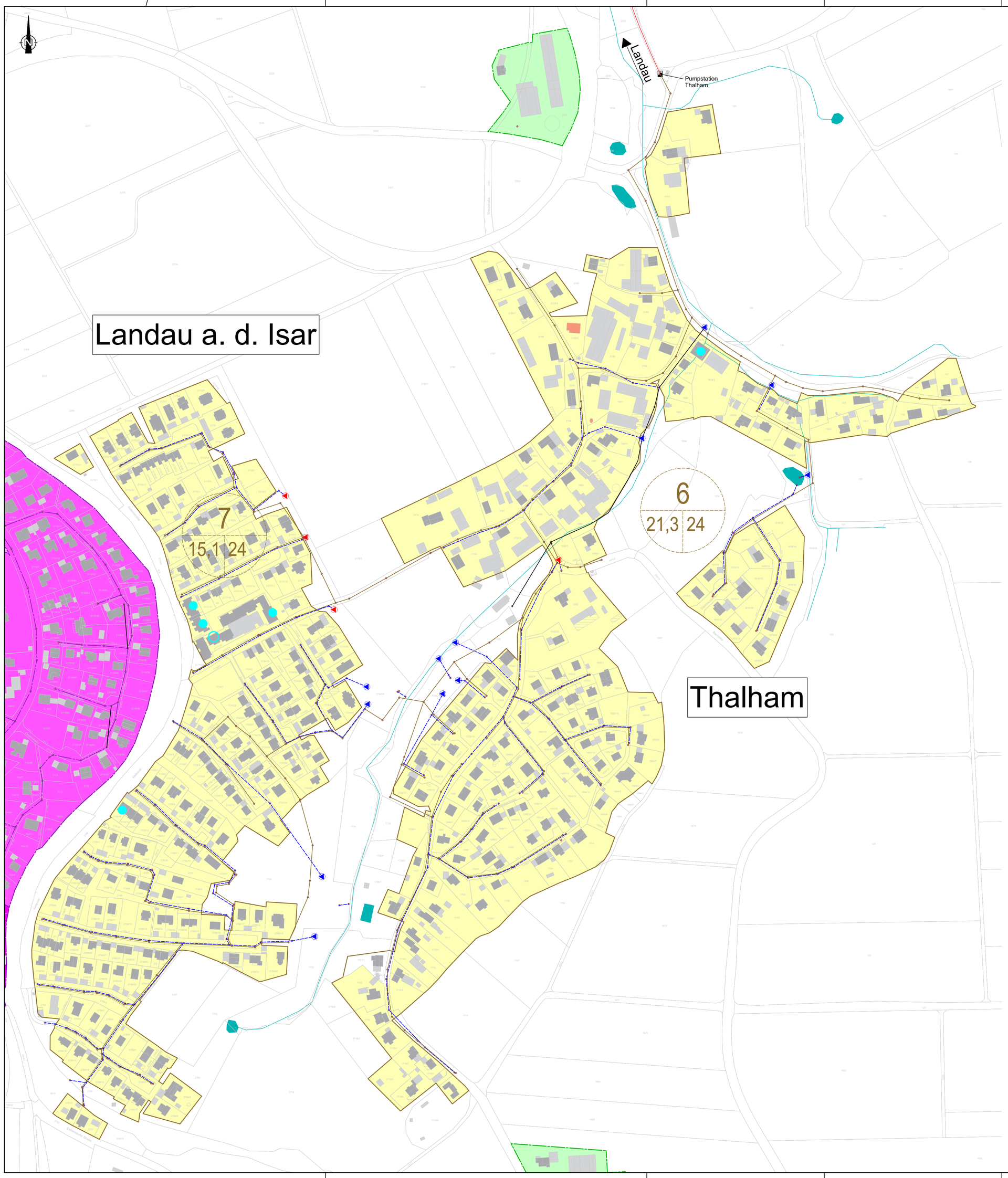
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	1:2000		
Unterlage:	14		
Blatt Nr.:	4/12		
	Datum	Kürzel	
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.	
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.	
geprüft:	22.06.2026	D.W.	
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546		

H/B = 900 / 1300 (1.17m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 l/s | 1234/ 56 | Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle, Abflussmenge I Flurnummer, Gemarkung
- 6 | 1,54 50 — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 | 1,54 | 0,45 — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 — Datum
Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Einzugsgebiet Landau Süd-Ost & Thalham-

Vorhabensträger:

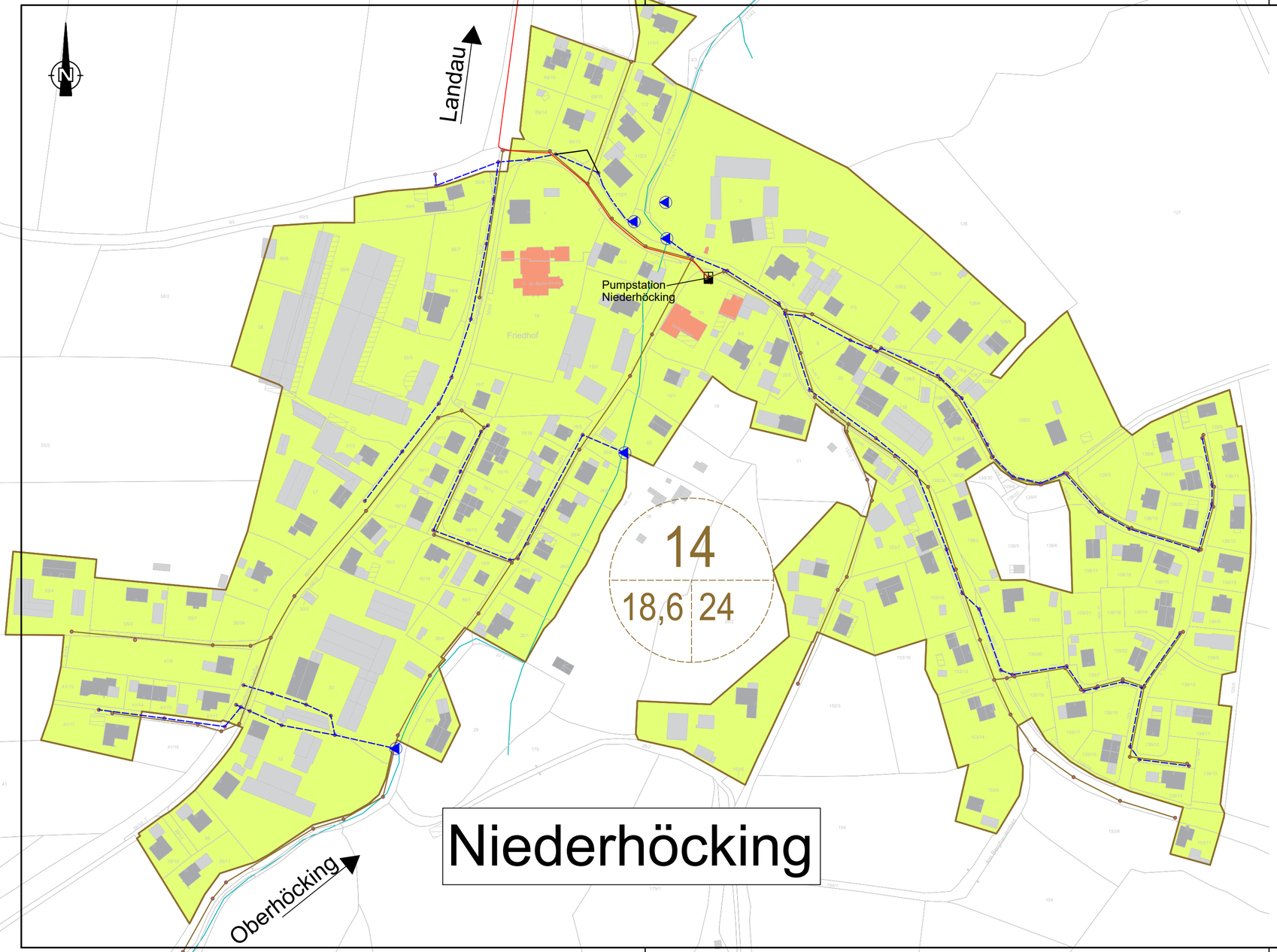
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	5/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 700 / 800 (0.56m²)

Allplan 2025



Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Einzugsgebiet Niederhöcking-

Vorhabensträger:

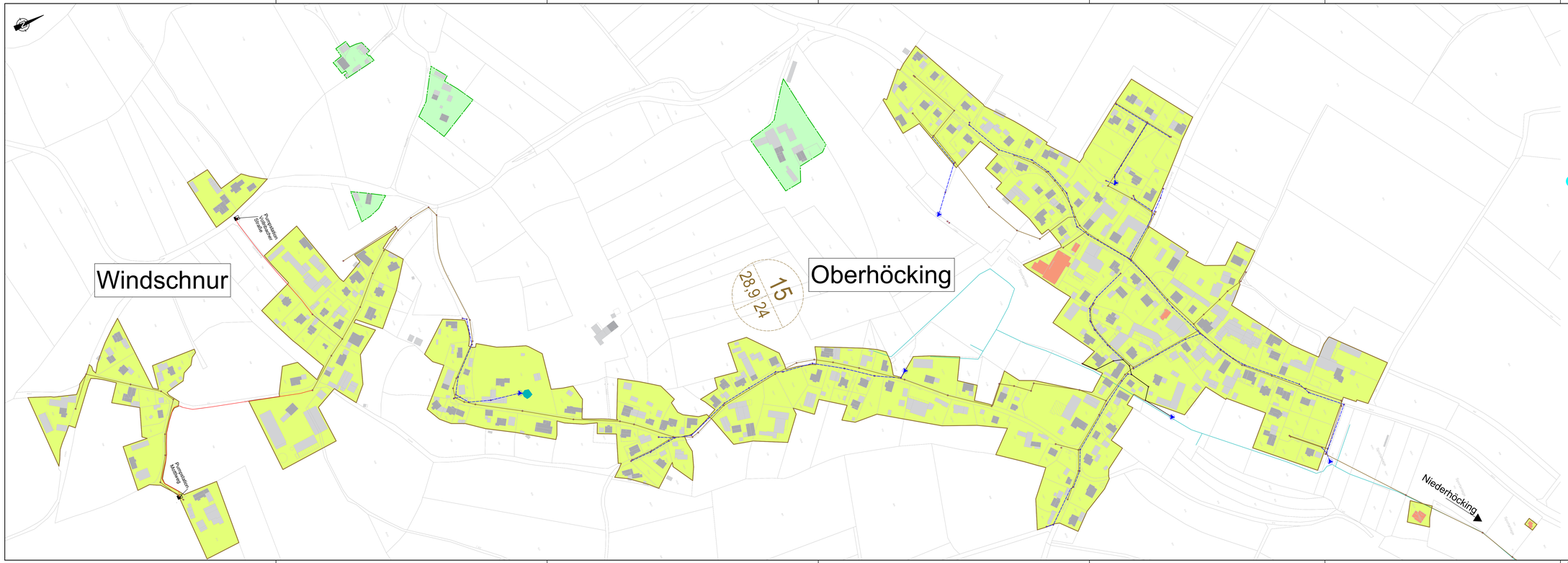
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	6/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 297 / 590 (0.18m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 l/s | 1234/ 56 | Landau a.d. Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle, Abflussmenge I Flurnummer, Gemarkung
- 6 (1,54 50): 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 (1,54 0,45): 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum

Daniel Wagner, Bauzeichner; cert. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Oberhöcking-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

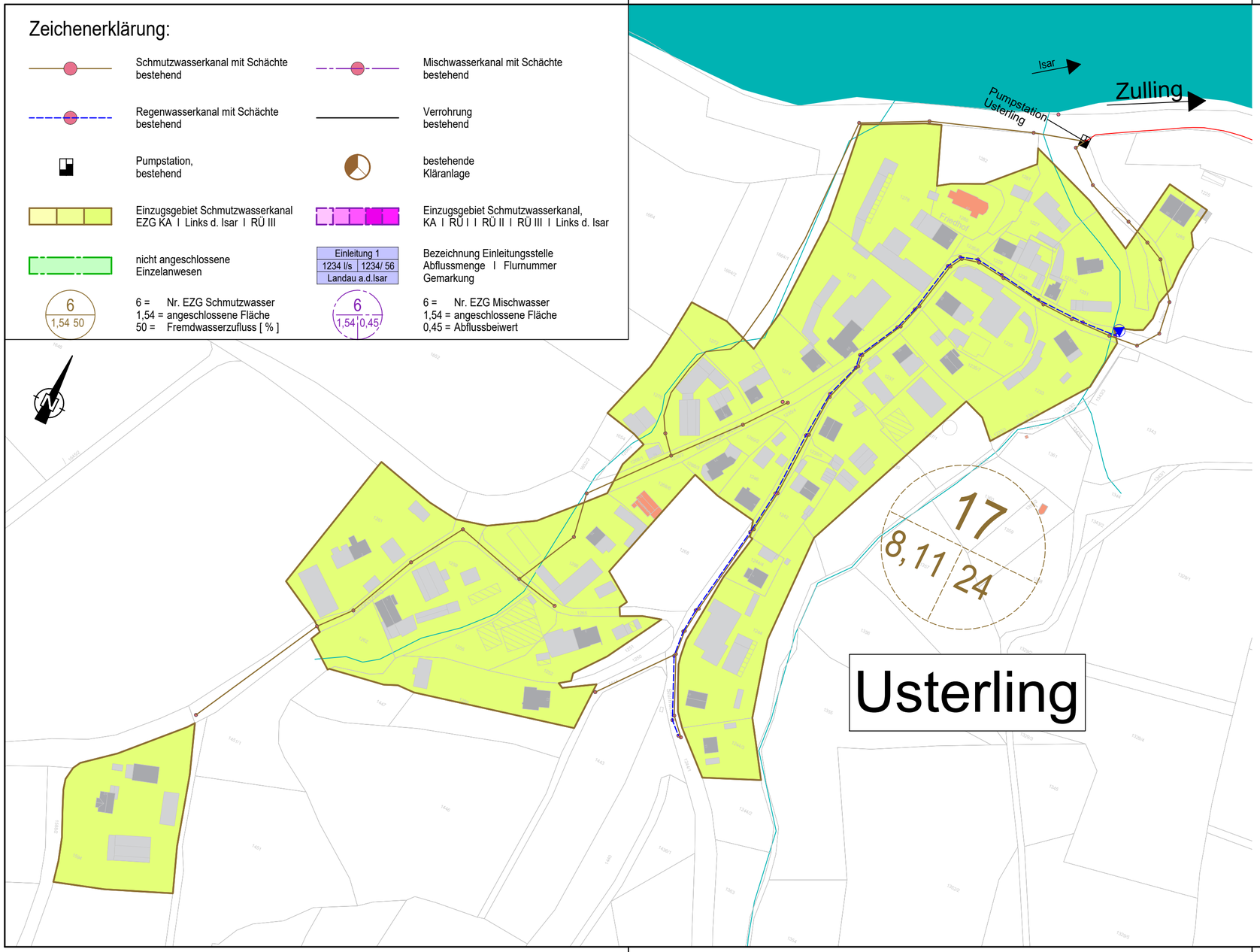
Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	7/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 400 / 1300 (0.52m²)

Allplan 2025

Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 l/s | 1234/ 56 | Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle, Abflussmenge I Flurnummer, Gemarkung
- 6 | 1,54 50 — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 | 1,54 0,45 — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert



Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft
Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 — Datum
Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Usterling-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

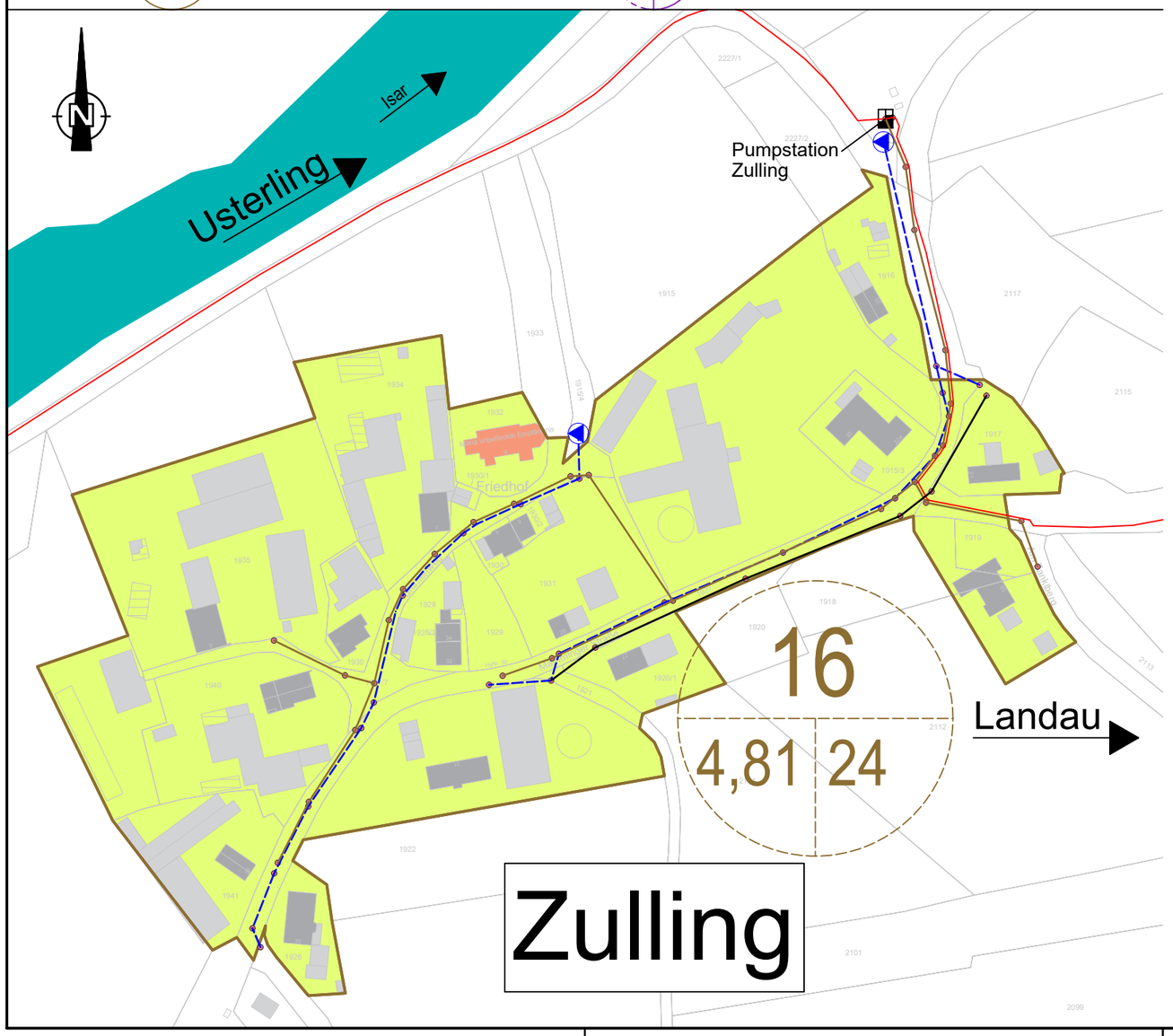
Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	8/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 297 / 590 (0.18m²)

Allplan 2025

Zeichenerklärung:

Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend	Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
Regenwasserkanal mit Schächte bestehend	Verrohrung bestehend
Pumpstation, bestehend	bestehende Kläranlage
Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III	Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
nicht angeschlossene Einzelanwesen	Einleitung 1 / 1234 l/s / 1234/ 56 / Landau a.d.Isar Bezeichnung Einleitungsstelle Abflussmenge I Flurnummer Gemarkung
6 / 1,54 50 6 = Nr. EZG Schmutzwasser 1,54 = angeschlossene Fläche 50 = Fremdwasserzufluss [%]	6 / 1,54 / 0,45 6 = Nr. EZG Mischwasser 1,54 = angeschlossene Fläche 0,45 = Abflussbeiwert



Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum — Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

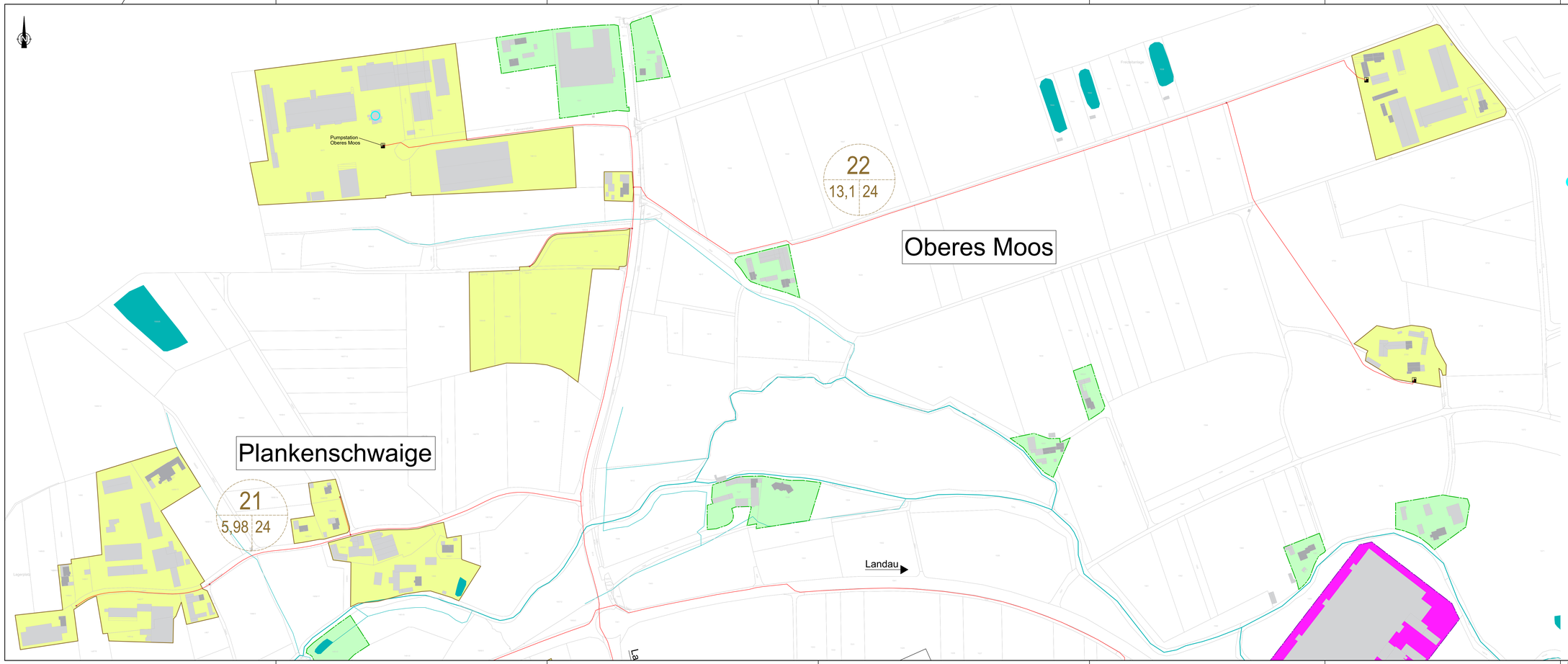
-Einzugsgebiet Zulling-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau a.d.ISAR
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	9/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RÜ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RÜ I I RÜ II I RÜ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 1234 l/s I 1234 l/d Landau a.d Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle Abflussmenge I Flurnummer Gemarkung
- 6 (1,54 50) — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 (1,54 0,45) — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW
Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum: Daniel Wagner, Bauzeichner, cert. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Landau Oberes Moos-

Vorhabensträger:

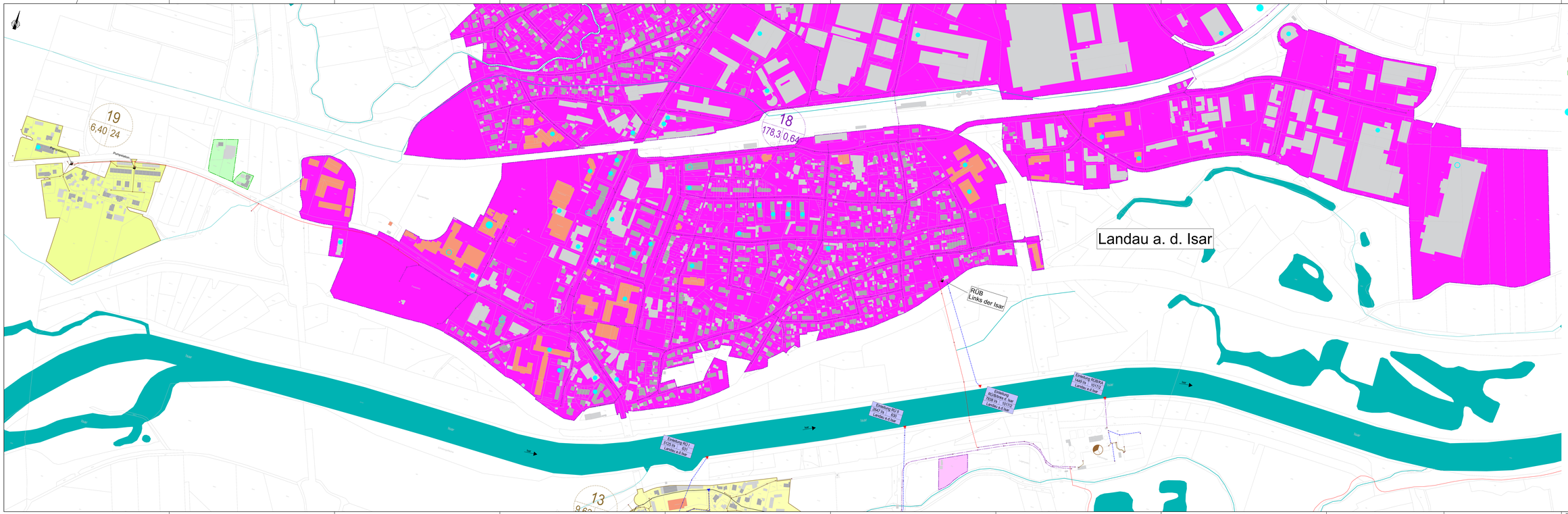
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

Maßstab:	**1:2000**	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	10/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 470 / 1300 (0.61m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA 1 Lstw.E bei 1 RÜ 8
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA 1 RÜ 1 RÜ 8 1 RÜ 8/ 1 Lstw.E bei
- nicht angeschlossene Einzelsiedlungen
- Bezeichnung Einleitungsstelle Abflussvorrange 1 Flurnummer Gemarkung
  - 6 = Nr. EZG Schmutzwasser
  - 1,54 = angeschlossene Fläche
  - 50 = Fremdwasserzuflüsse[l/s]
  - 6 = Nr. EZG Mischwasser
  - 1,54 = angeschlossene Fläche
  - 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Einleitung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/jahr] ≥ 5000 | 2000 - 5000 | 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW
Ingenieurgesellschaft

Weißenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6801 - 0, Fax: 09951 / 6801 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Wagner, Beratender Ingenieur (IK)
Name, Unterschrift

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabenort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan
-Einzugsgebiet Landau Nord zwischen Isar und Bahnlinie-

Vorhabenträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

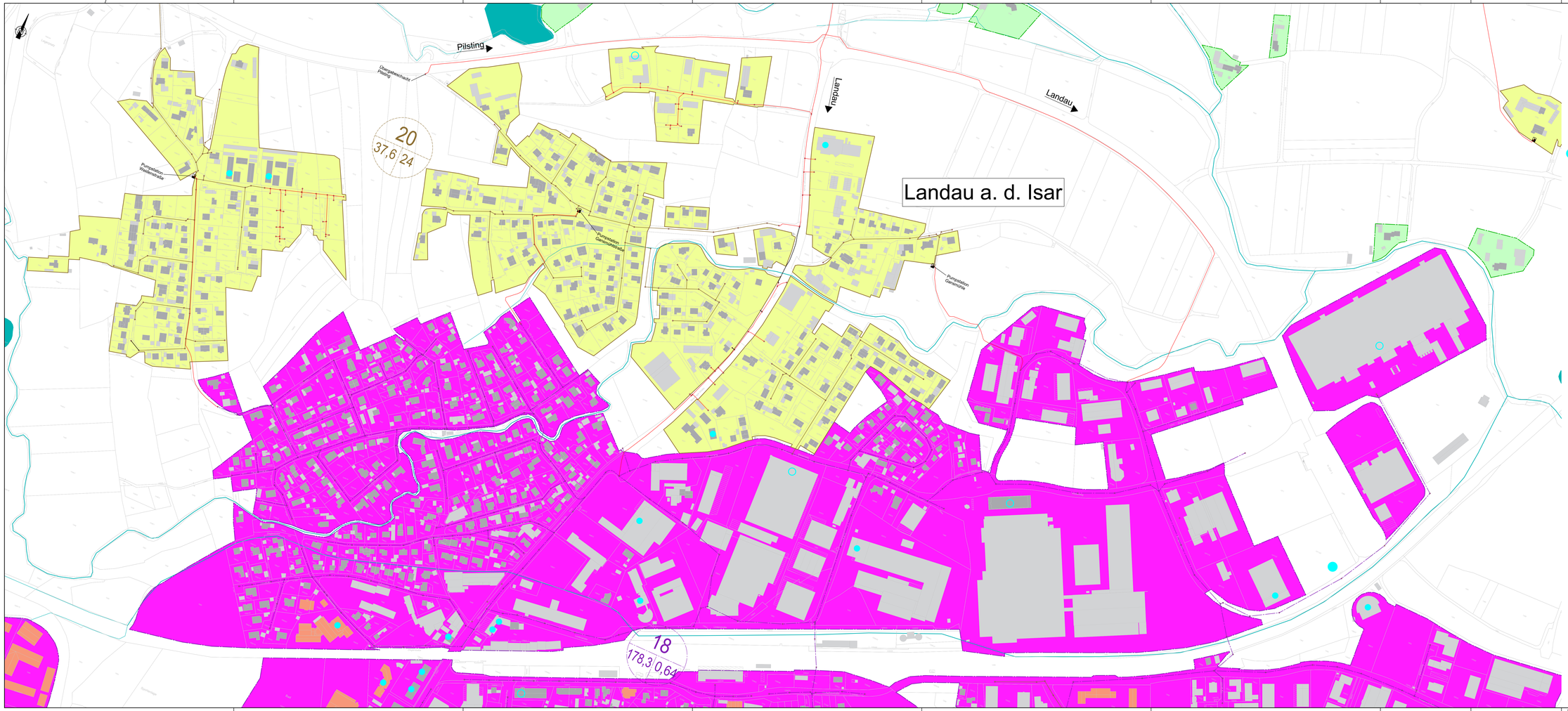
Datum:

Maßstab:	**1:2000**
Unterlage:	14
Blatt Nr.:	11/12

	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-048	

HS = 594 / 2000 (1.19m²)

Allplan 2025



Zeichenerklärung:

- Schmutzwasserkanal mit Schächte bestehend
- Mischwasserkanal mit Schächte bestehend
- Regenwasserkanal mit Schächte bestehend
- Verrohrung bestehend
- Pumpstation, bestehend
- bestehende Kläranlage
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal EZG KA I Links d. Isar I RZ III
- Einzugsgebiet Schmutzwasserkanal, KA I RZ I RZ II I RZ III I Links d. Isar
- nicht angeschlossene Einzelanwesen
- Einleitung 1 | 1234 ls. | 1234l 56 | Landau a.d.Isar — Bezeichnung Einleitungsstelle, Abflussmenge I Flurnummer, Gemarkung
- 6 | 1,54 | 50 — 6 = Nr. EZG Schmutzwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 50 = Fremdwasserzufluss [%]
- 6 | 1,54 | 0,45 — 6 = Nr. EZG Mischwasser; 1,54 = angeschlossene Fläche; 0,45 = Abflussbeiwert
- best. Einleitungsstelle MW-Entlastung in ein Gewässer
- best. Einleitungsstelle RW-Kanal in ein Gewässer
- Trinkwasser-Großverbraucher [m³/Jahr] ≥ 5000 I 2000 - 5000 I 500 - 2000
- Vorfluter

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Wiesenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum — Daniel Wagner, Bauzeichner, Cert. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Einzugsgebiet Landau Nord zwischen Bahnlinie und DGF 3-

Vorhabensträger:

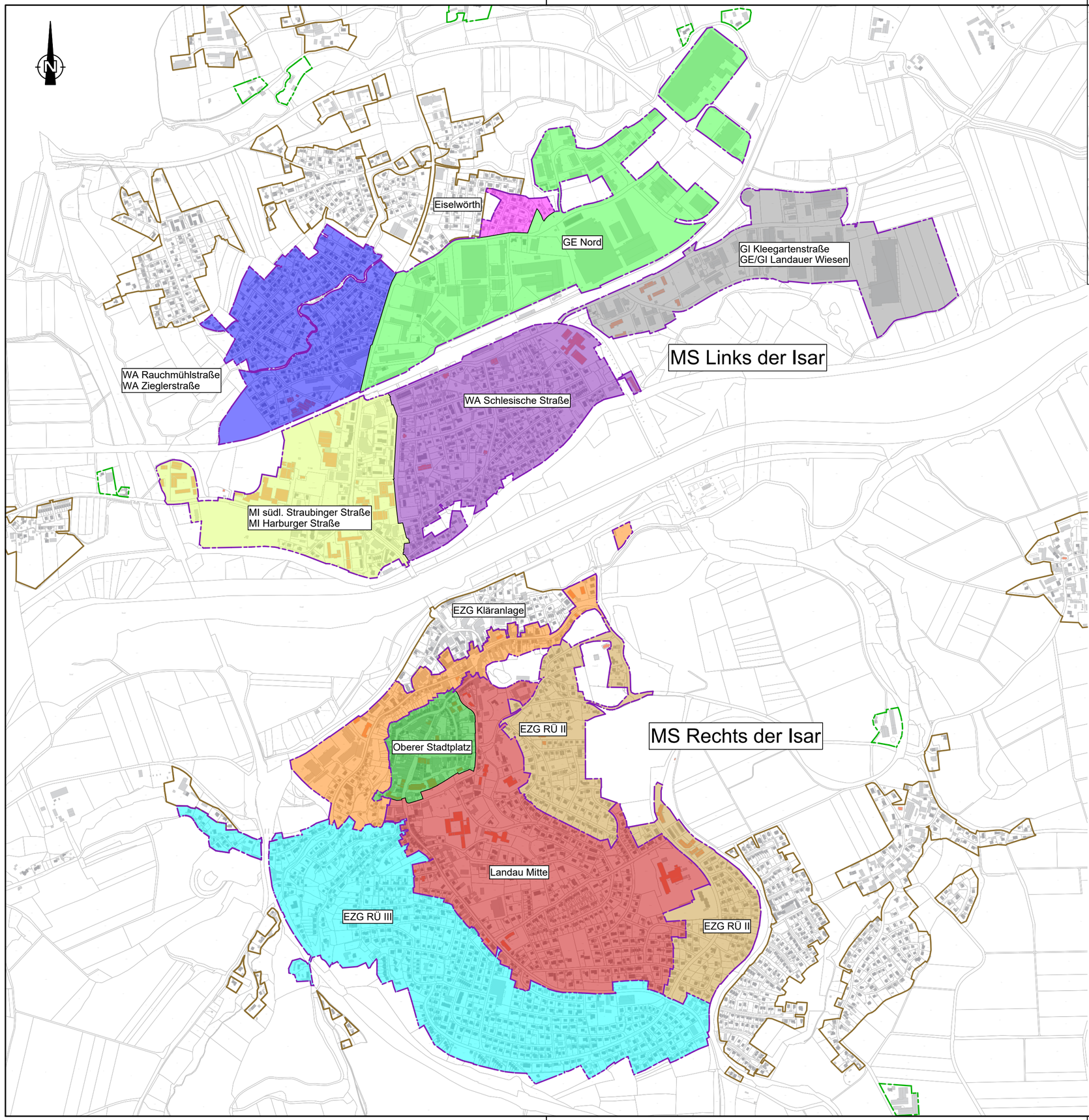
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

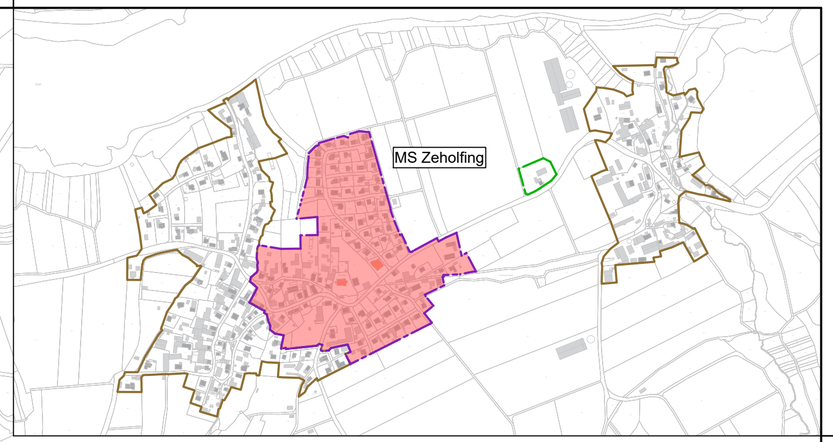
Datum

Maßstab:	1:2000	
Unterlage:	14	
Blatt Nr.:	12/12	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 594 / 1500 (0,89m²)

Allplan 2025





Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Nutzungsgebiete Mischsystem-

Vorhabensträger:

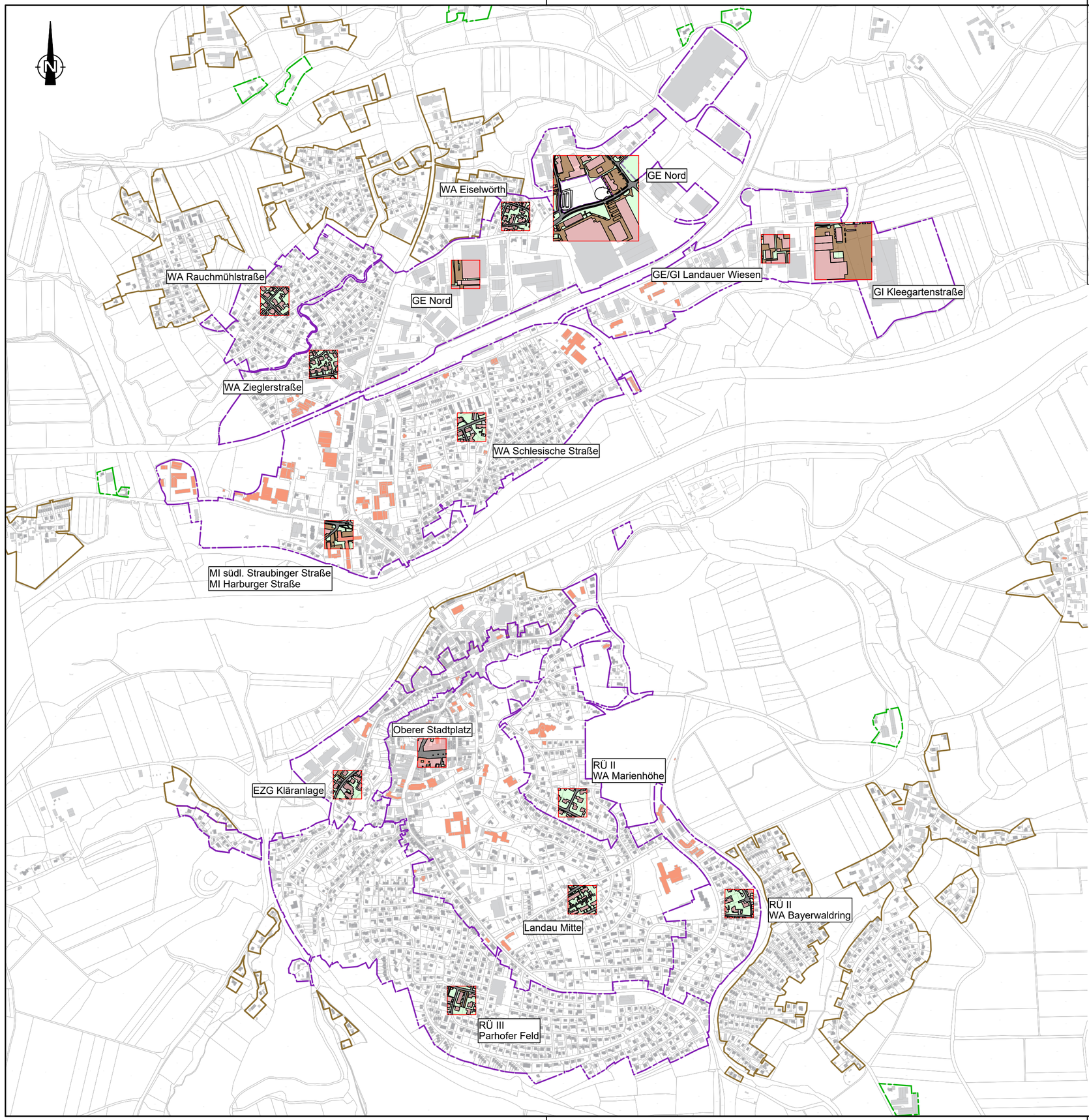
Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

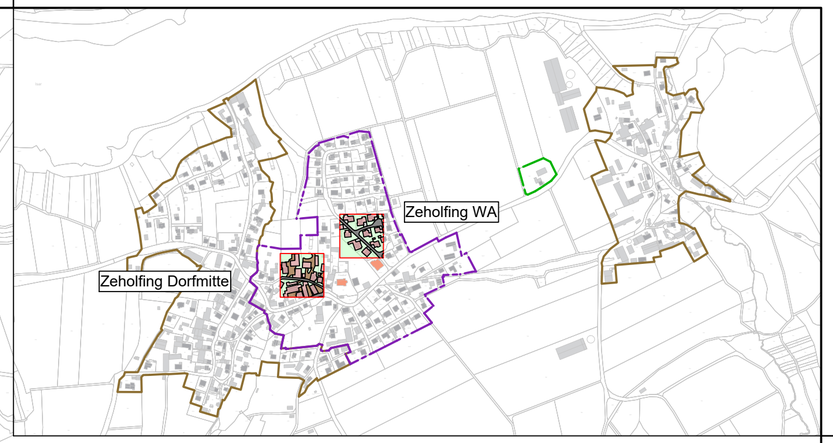
Datum

Maßstab:	1:10000	
Unterlage:	15	
Blatt Nr.:	1/1	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 400 / 590 (0.24m²)

Allplan 2026





Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026 Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B. Eng.
Datum

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Lageplan

-Rasterfelder Mischsystem-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

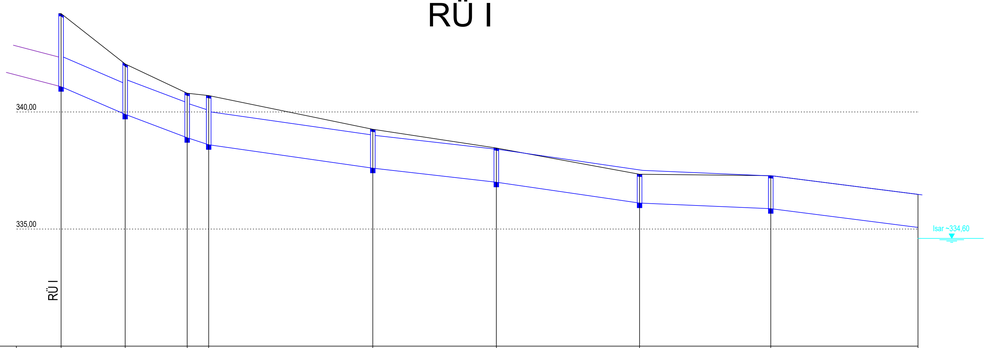
Datum

Maßstab:	1:10000	
Unterlage:	16	
Blatt Nr.:	1/1	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

H/B = 400 / 590 (0.24m²)

Allplan 2026

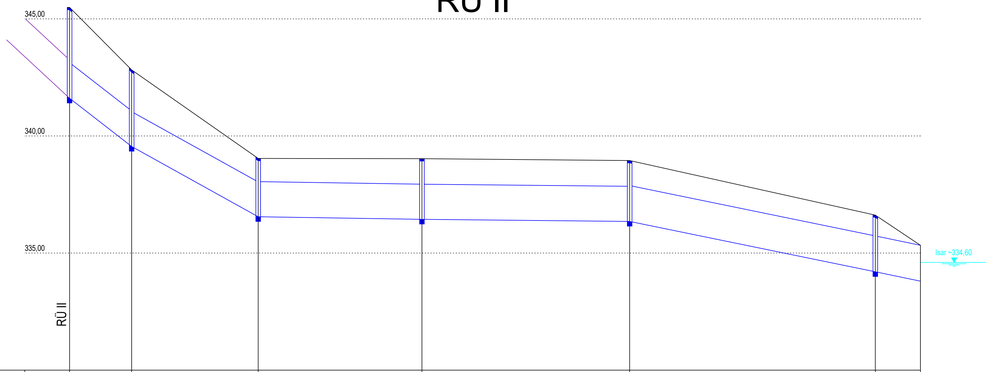
RÜ I



330,00 mü.N.N.

Schachtnummer		LA392M	LA391M	LA 523R	LA522R	LA521R	LA520R	LA519R	LA518R	Auslauf Isar 2
Haltungsname		LA392.1M	LA391M	LA523R	LA522R	LA521R	LA520R	LA519R	LA518R	
Straße		Hauptstraße	Sebastianiplatz		Brückengasse		Viehmarktstraße	freies Gelände		
OK Schachtabdeckung	344,20	342,65	340,80	340,70	339,26	338,46	337,34	337,28		
lichte Schachttiefe	3,12	2,15	1,90	2,10	1,66	1,46	1,23	1,41		
Sohlhöhe	341,08	339,90	338,90	338,60	337,60	337,00	336,11	335,87	335,07	
Haltungslänge (m)		-27,36-	-26,48-	-9,19-	-70,08-	-52,74-	-61,17-	-56,03-	-62,86-	
Durchmesser		DN 800/1200	DN 1000/1400							
Material		SB		B						
Rohrgefälle		43,12 ‰	37,76 ‰	32,63 ‰	14,27 ‰	11,38 ‰	14,55 ‰	4,28 ‰	12,73 ‰	

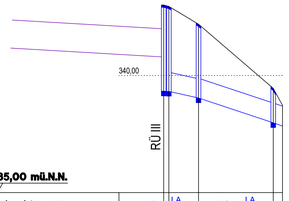
RÜ II



330,00 mü.N.N.

Schachtnummer		LA448M	LA447M	LA446M	LA442M	LA441M	LA440M	LA Ausl
Haltungsname		LA448M	LA447M	LA446M	LA442M	LA441M	LA440M	
Straße		Klärwerkstraße				freies Gelände		
OK Schachtabdeckung	345,49	342,82	339,04	339,03	338,95	336,62		
lichte Schachttiefe	3,88	3,27	2,49	2,59	2,60	2,42		
Sohlhöhe	341,61	339,55	336,55	336,44	336,35	334,20	333,80	
Haltungslänge (m)		-26,51-	-54,03-	-69,92-	-88,70-	-104,90-	-19,26-	
Durchmesser		DN 1200/700	DN 1300/1200	DN 1500/1200				
Material		SB						
Rohrgefälle		77,72 ‰	55,53 ‰	1,57 ‰	1,01 ‰	20,50 ‰	20,76 ‰	

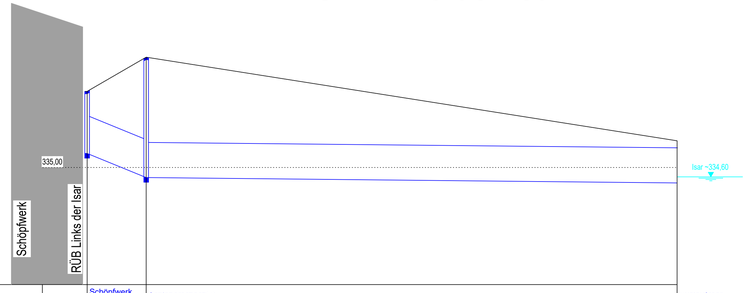
RÜ III



335,00 mü.N.N.

Schachtnummer		LA172M	LA 171M	LA168R	LA 168.1R	Auslauf 7
Haltungsname		LA172M	LA171M	LA168R		LA168.1R
Straße		Höckinger Straße				
OK Schachtabdeckung	343,01	342,95	342,19		339,45	
lichte Schachttiefe	2,21	3,63	3,15		1,47	
Sohlhöhe	340,79	339,32	339,04		337,98	337,84
Haltungslänge (m)		-2,19-	-12,67-	-31,91-		-3,95-
Durchmesser	DN 1200/800	DN 800				
Material	SB	B				
Rohrgefälle	4,56 ‰	22,10 ‰	33,22 ‰			35,45 ‰

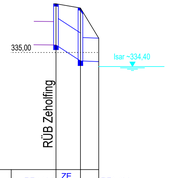
RÜB Links der Isar



330,00 mü.N.N.

Schachtnummer		Schöpfwerk Auslauf 1	Schieberschacht 1	Auslauf Isar
Haltungsname		LA448M		
Straße		Freies Gelände		
OK Schachtabdeckung	338,25	339,71		
lichte Schachttiefe	2,65	5,14		
Sohlhöhe	335,60	334,57		334,34
Haltungslänge (m)		-25,21-	-226,71-	
Durchmesser		DN 1500/2000		
Material		SB		
Rohrgefälle		40,85 ‰	1,01 ‰	

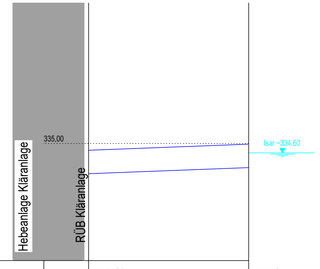
RÜB Zeholfing



330,00 mü.N.N.

Schachtnummer		ZE1.1M	ZE 1.3M	ZE1.4M
Haltungsname			ZE 1.1M / ZE 1.3M	
Straße			Freies Gelände	
OK Schachtabdeckung	337,08	336,90		
lichte Schachttiefe	1,76	2,26		
Sohlhöhe	335,32	334,64	334,61	
Haltungslänge (m)		-10,45-		-7,80-
Durchmesser		DN 1000		
Material		B		
Rohrgefälle		65,06 ‰		3,85 ‰

RÜB Kläranlage



330,00 mü.N.N.

Schachtnummer		Auslauf 3	Auslauf 4
Haltungsname		LA448M	
Straße		Freies Gelände	
OK Schachtabdeckung			
lichte Schachttiefe			
Sohlhöhe	333,71		333,97
Haltungslänge (m)		-68,35-	
Durchmesser		DN 1000	
Material		SB	
Rohrgefälle		-3,80 ‰	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kürzel

Entwurfsverfasser:

OBW Ingenieurgesellschaft

Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Telefon: 09951 / 6901 - 0, Fax: 09951 / 6901 - 25
E-Mail: info@obw-ig.de
Internet: www.obw-ig.de

22.06.2026
Datum — Daniel Wagner, Bauzeichner, cert. B. Eng.

WASSERRECHTSVERFAHREN

Vorhaben:

Überrechnung Kanalnetz Landau an der Isar

Vorhabensort:

Stadtgebiet Landau an der Isar
Landkreis Dingolfing - Landau

Inhalt:

Längsschnitte
-Entlastungsbauwerk - Einleitungsstelle-

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau an der Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau an der Isar

Datum

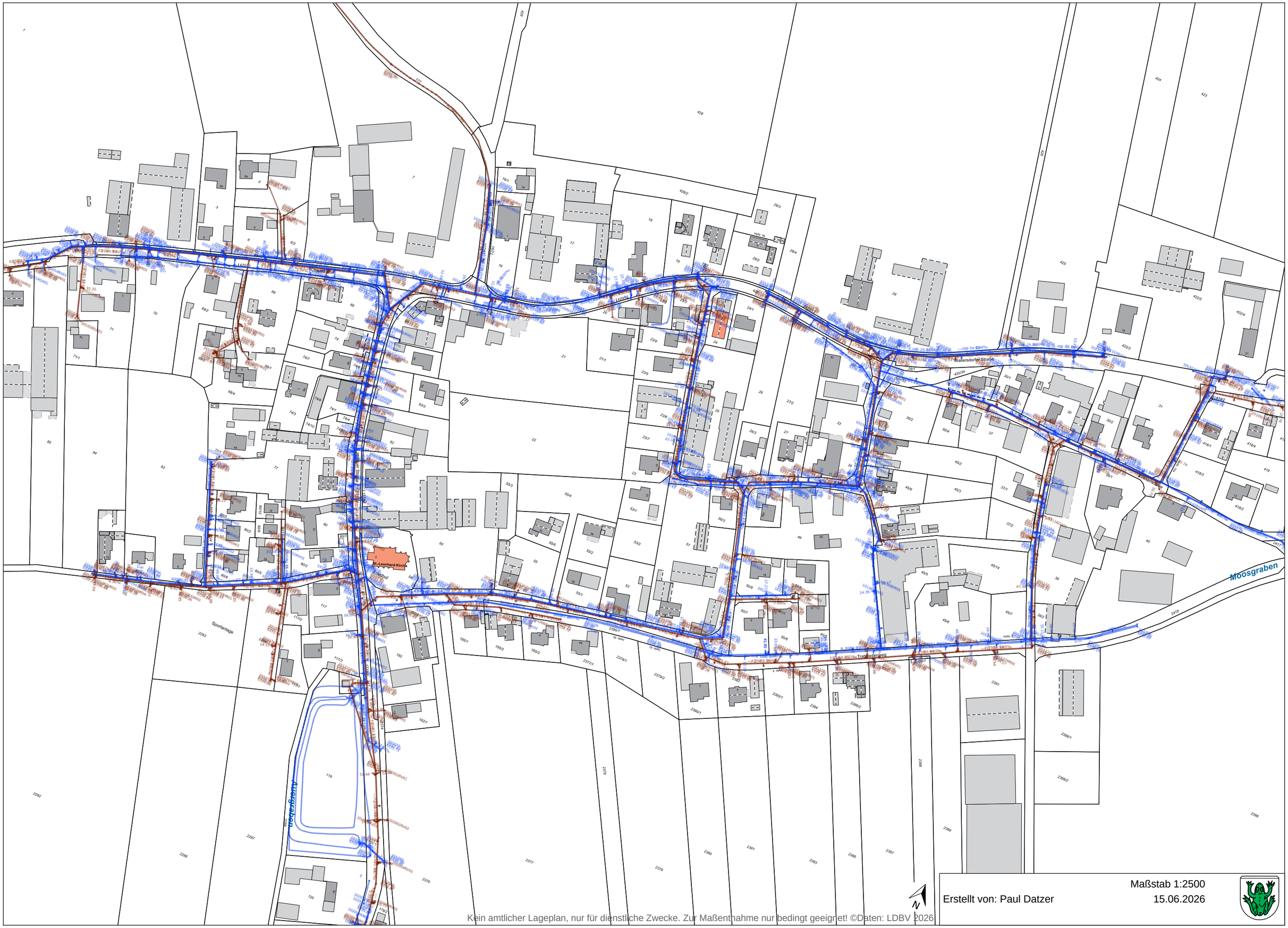
Maßstab:	1:1000/100	
Unterlage:	17	
Blatt Nr.:	1/1	
	Datum	Kürzel
bearbeitet:	22.06.2026	D.W.
gezeichnet:	22.06.2026	D.W.
geprüft:	22.06.2026	D.W.
Projekt Nr.:	LAN-STW_2025-546	

Maßstab 1:1000

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026



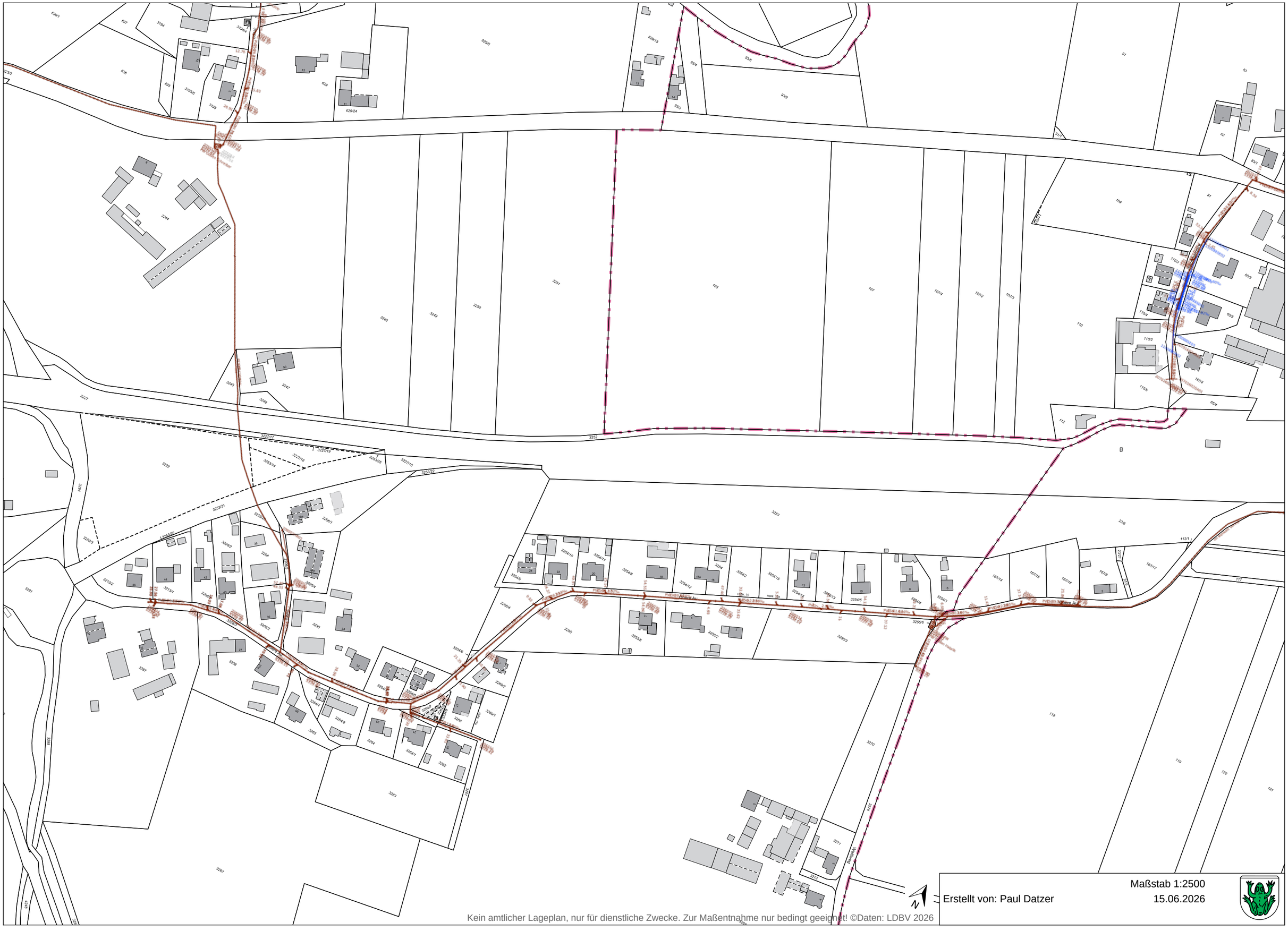
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Innerer Kanal
Anregraben
Kerb Graben
Bärenschädelgraben
Oberndorfer Graben
Nachtweide
Sportanlage
Feuerwehrhaus
Feuerwehrhaus
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026
Maßstab 1:2500
Erstellt von: Paul Datzer
15.06.2026

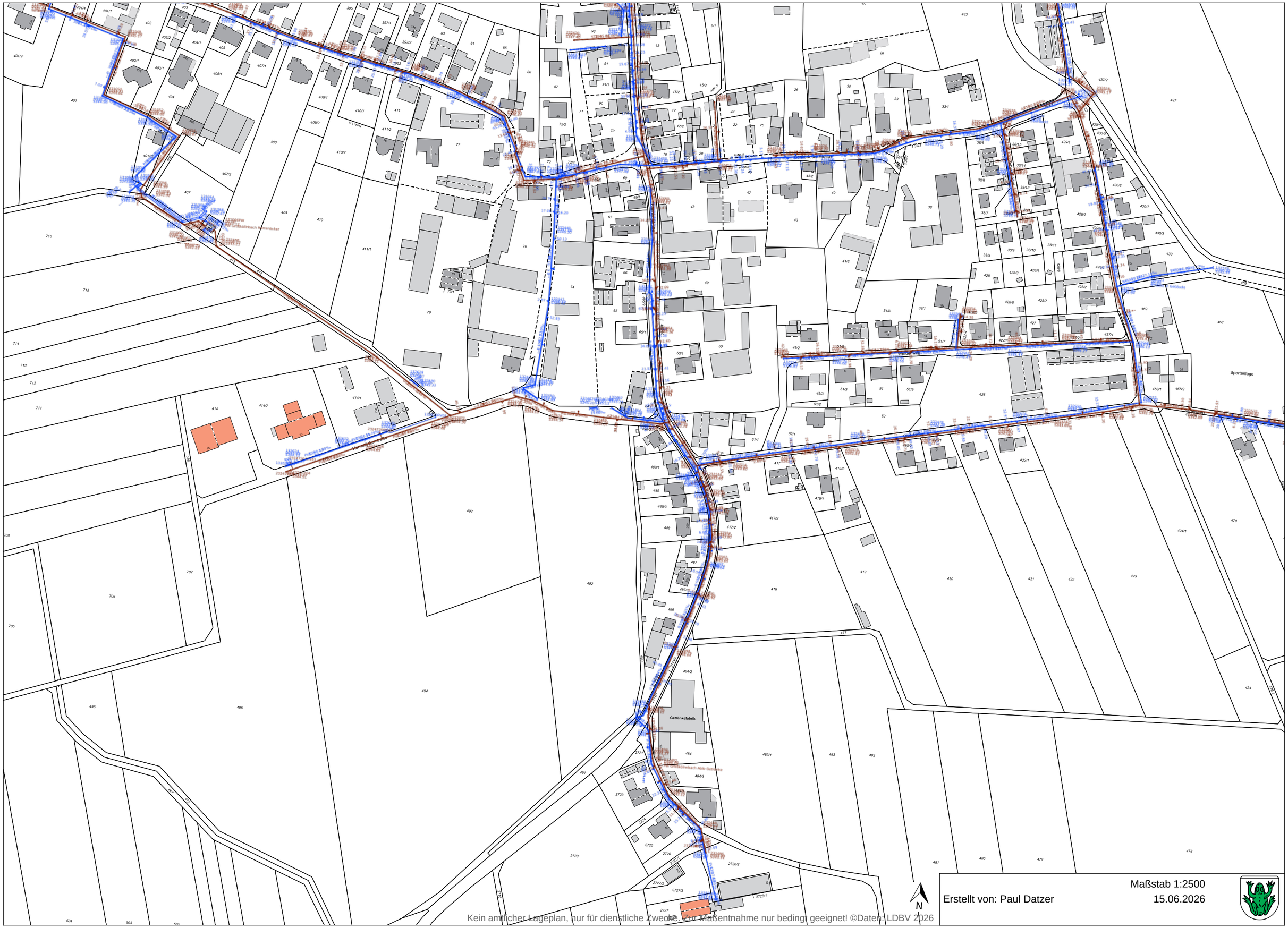


Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

Hl. Nikolaus Kirche
Friedhof
Maßstab 1:2500
Erstellt von: Paul Datzer
15.06.2026
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

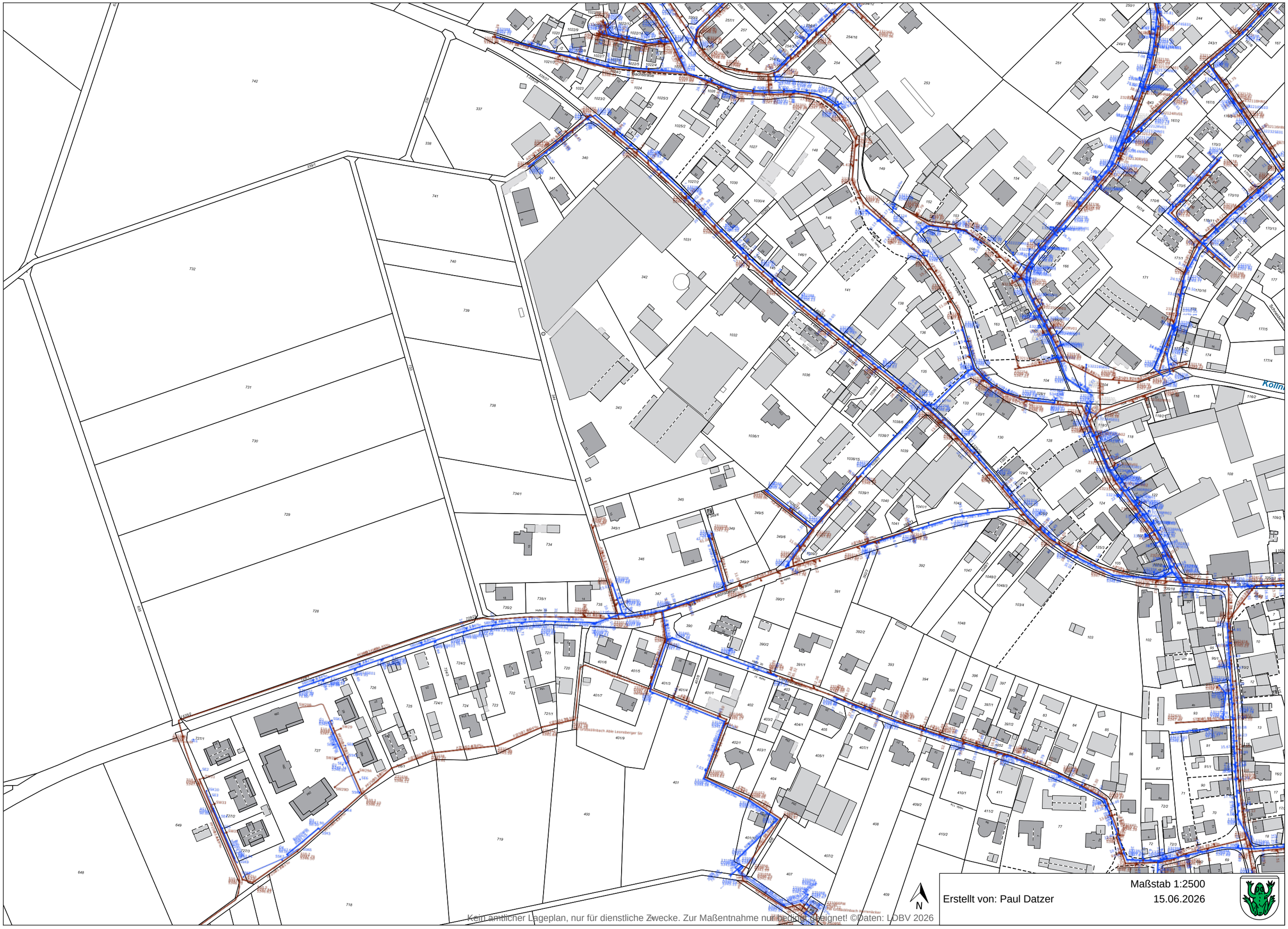


Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

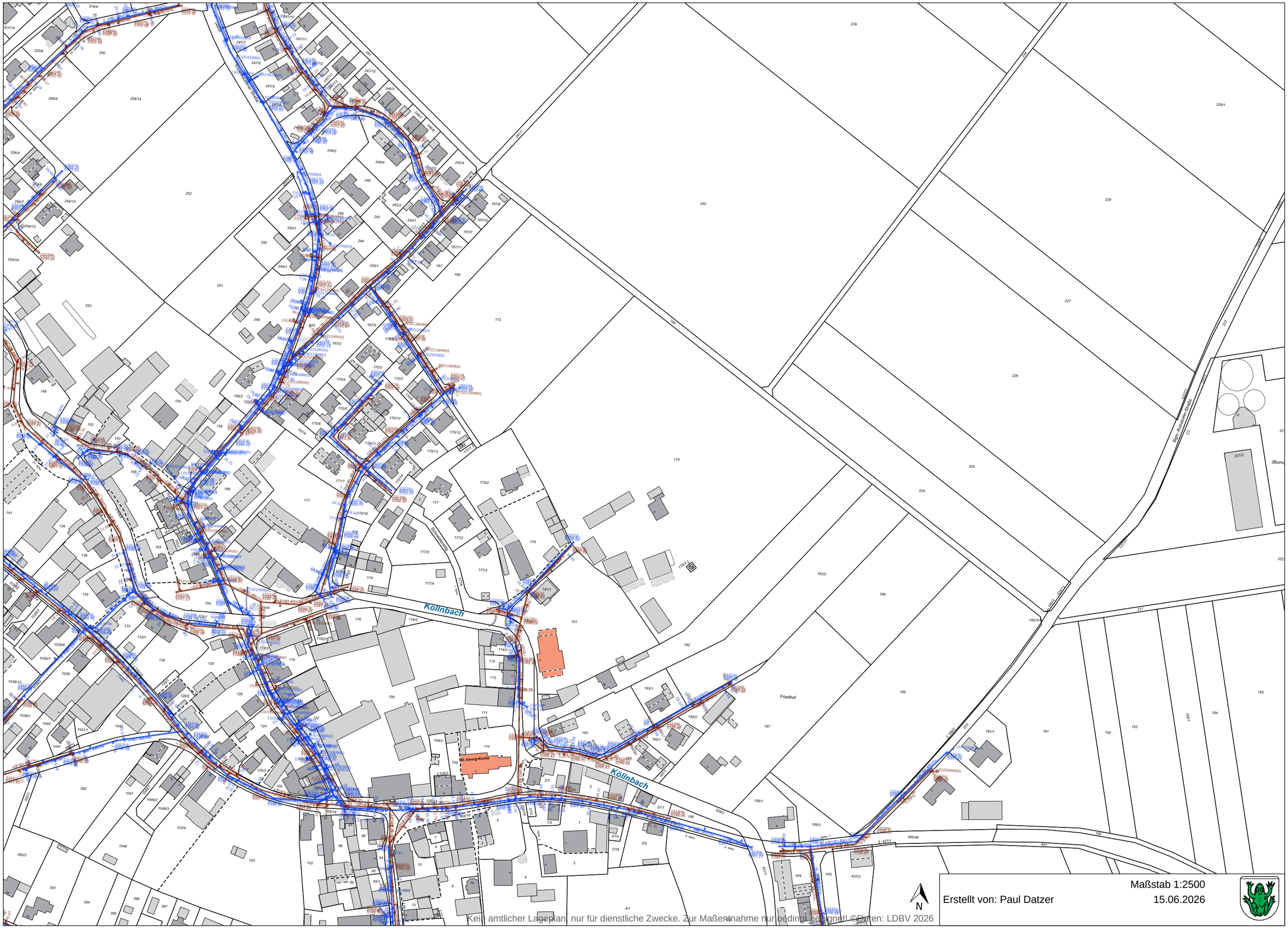


Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

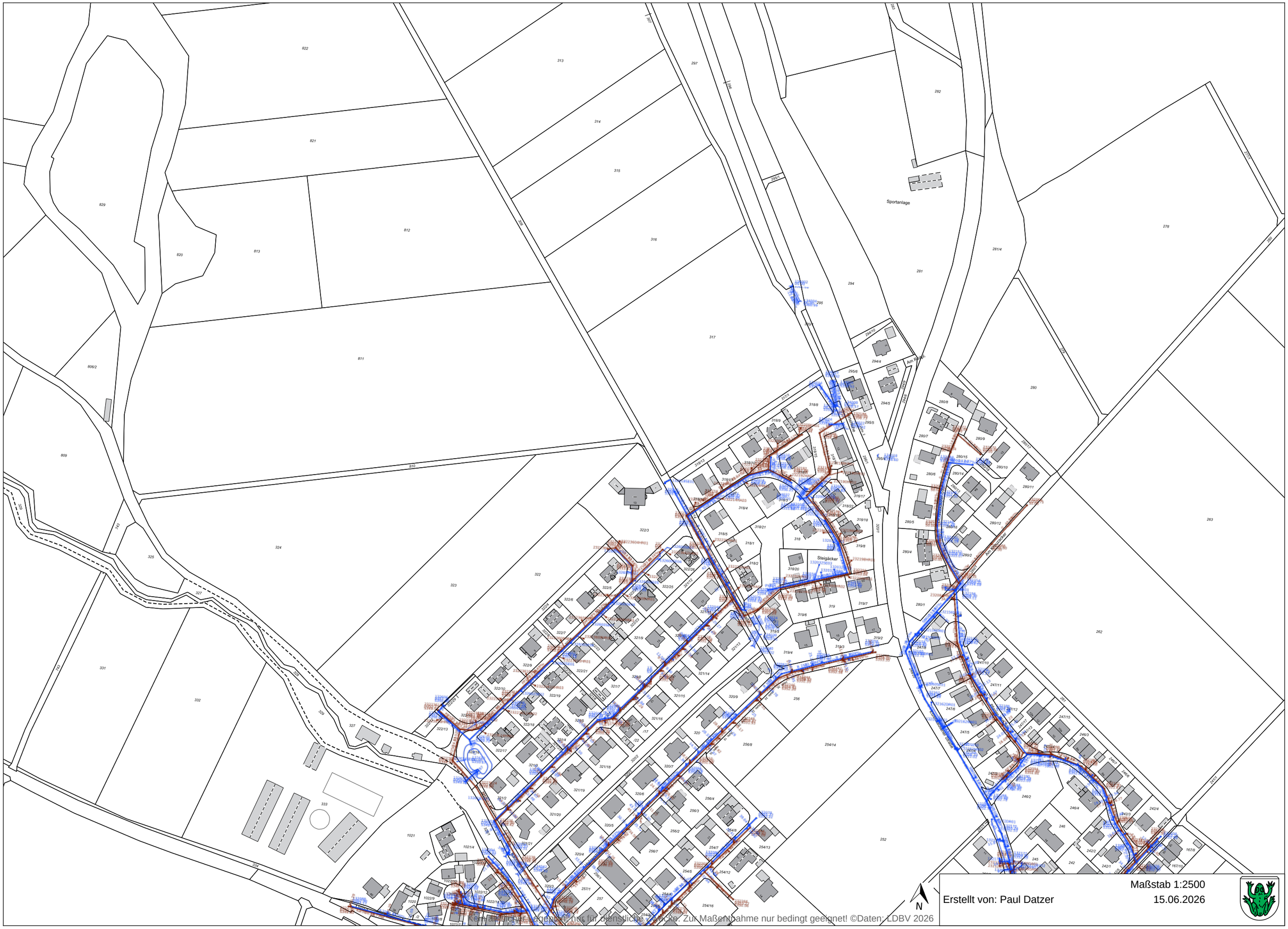
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

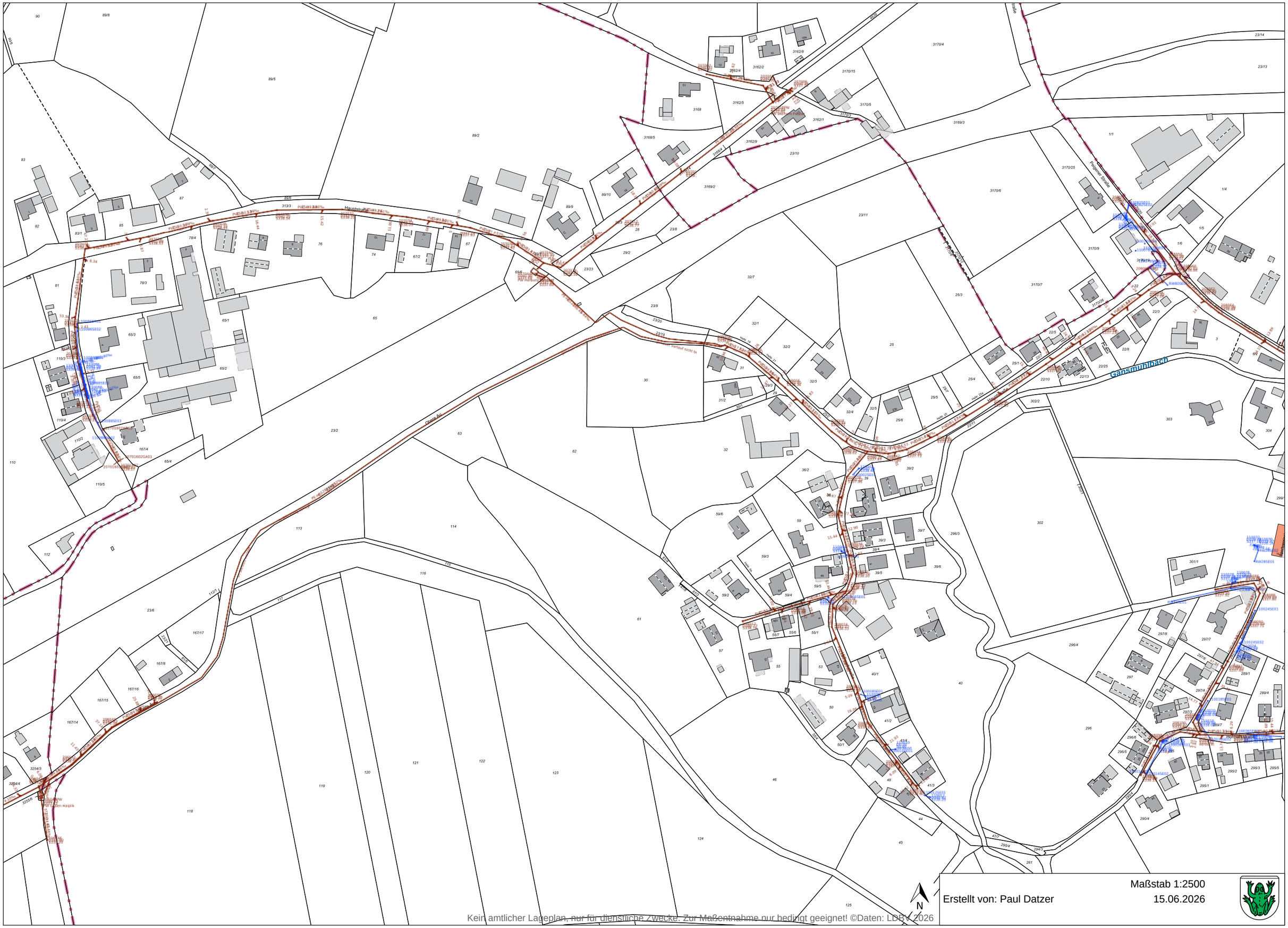


Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026


Sportanlage
Steigäcker
Am Bühl
Am Mühlacker
Erstellt von: Paul Datzer
Maßstab 1:2500
15.06.2026
N
Kommunalnetz-Legende: nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

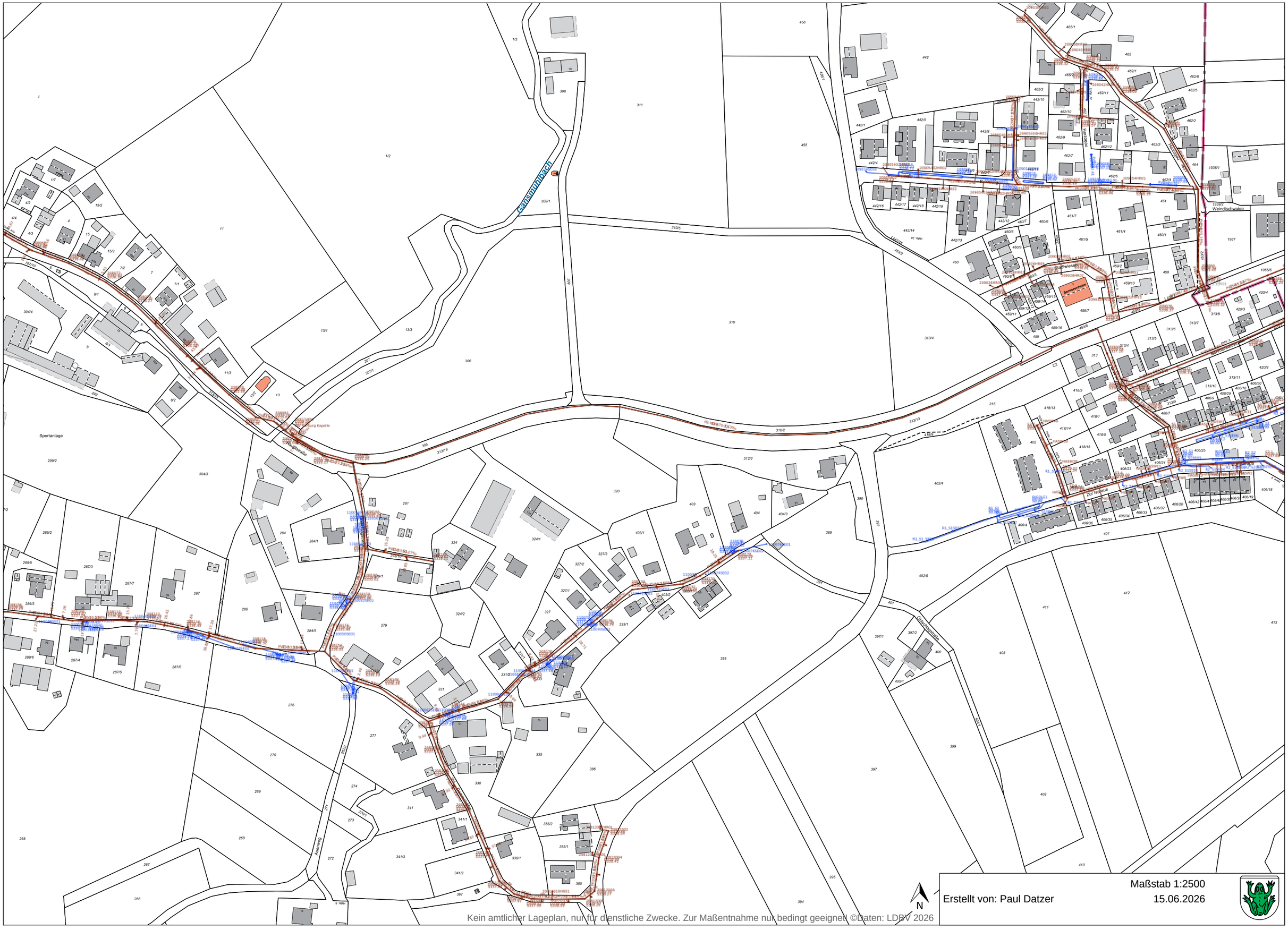


Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

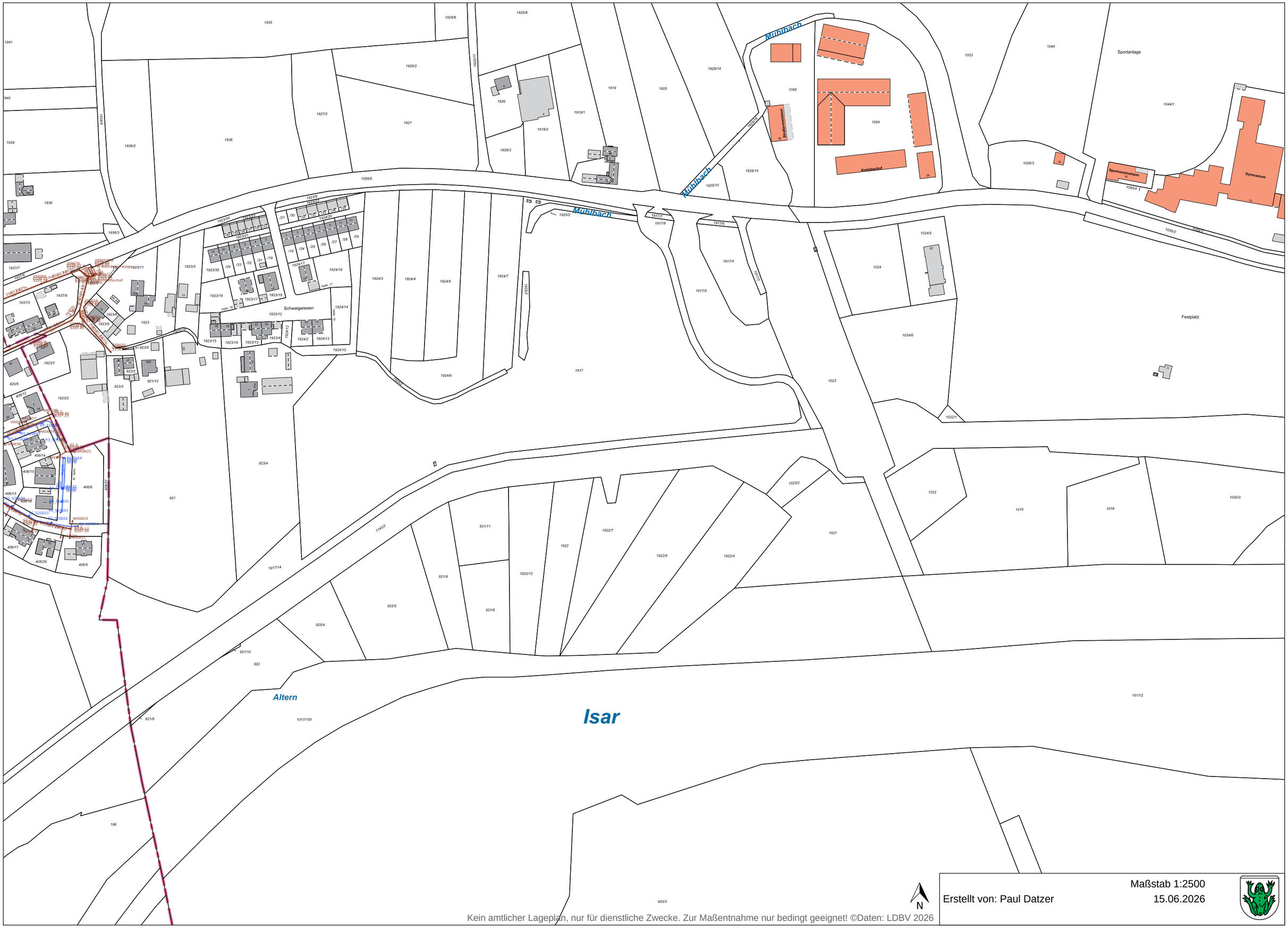


Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet ©Daten: LDBV 2026



Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

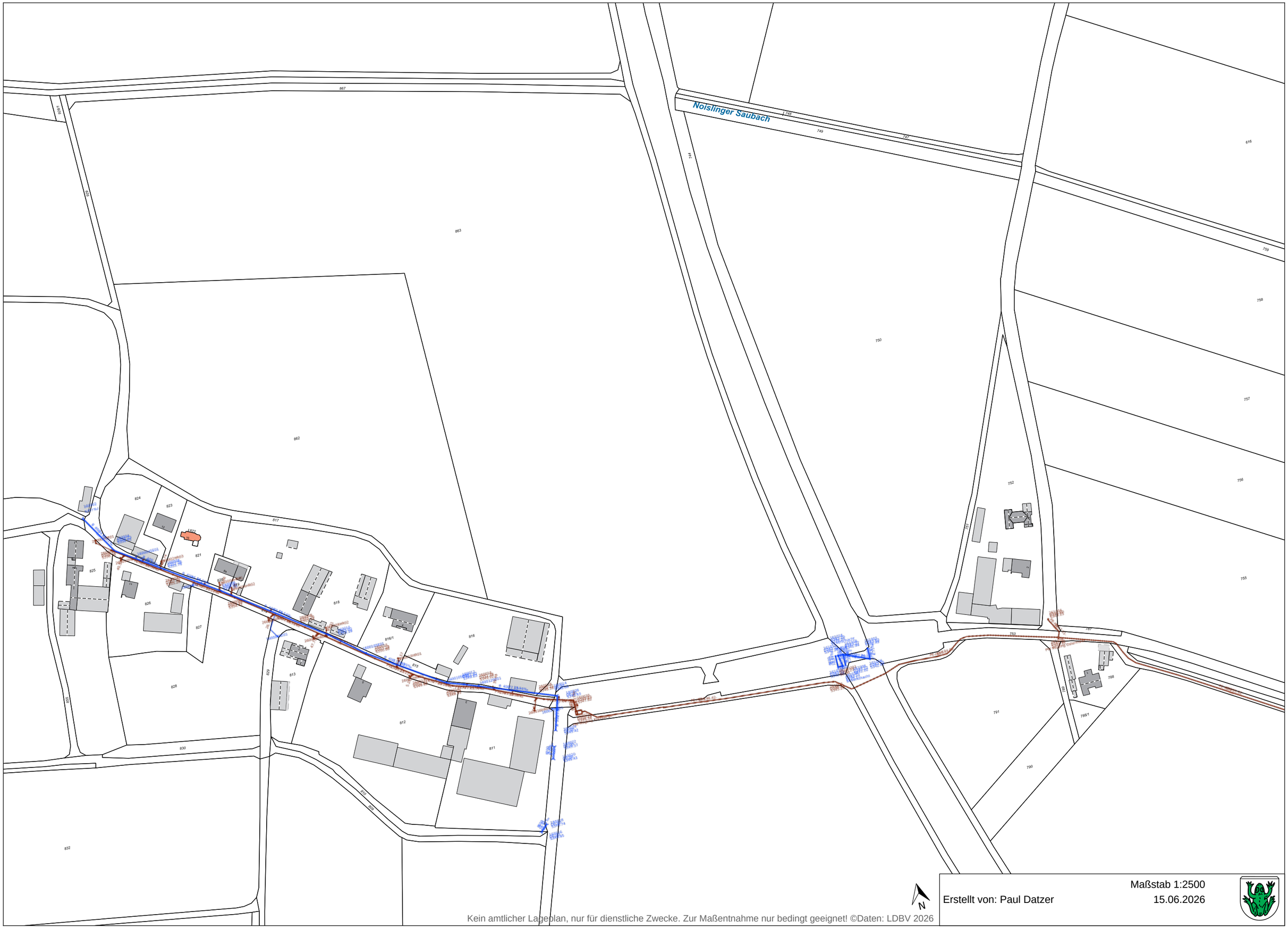
15.06.2026

Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026



Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

N

Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

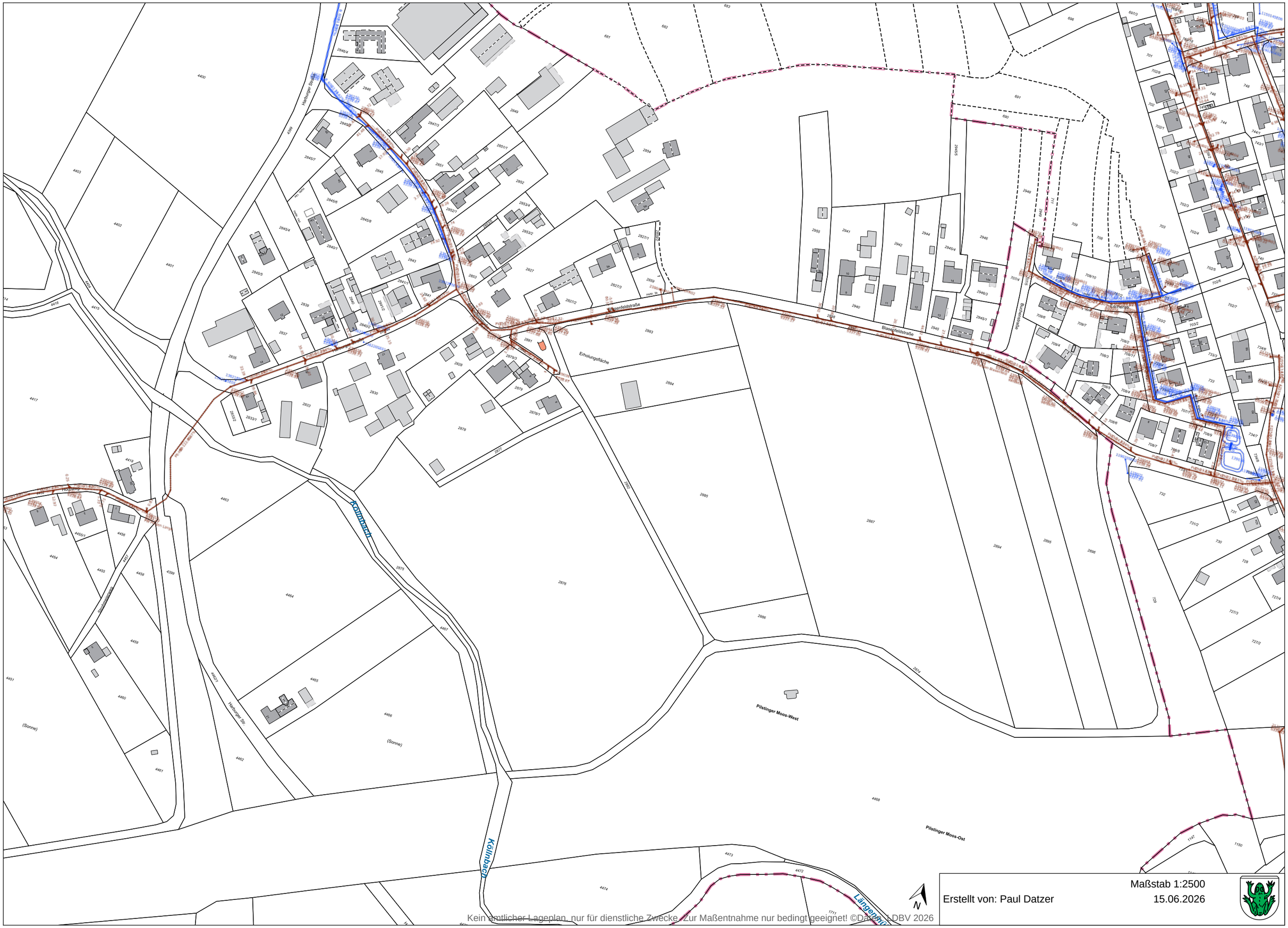
15.06.2026

Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

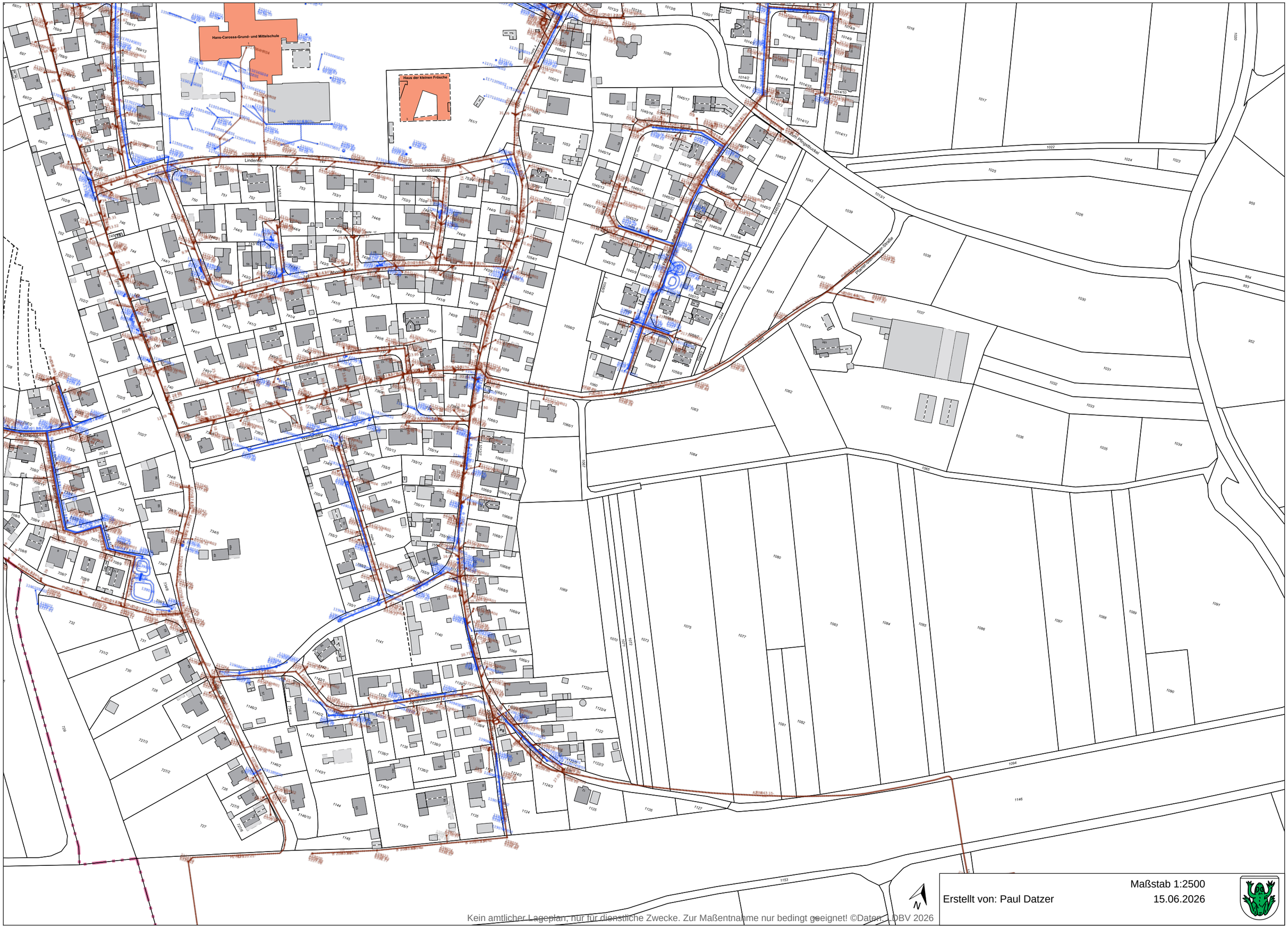


Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

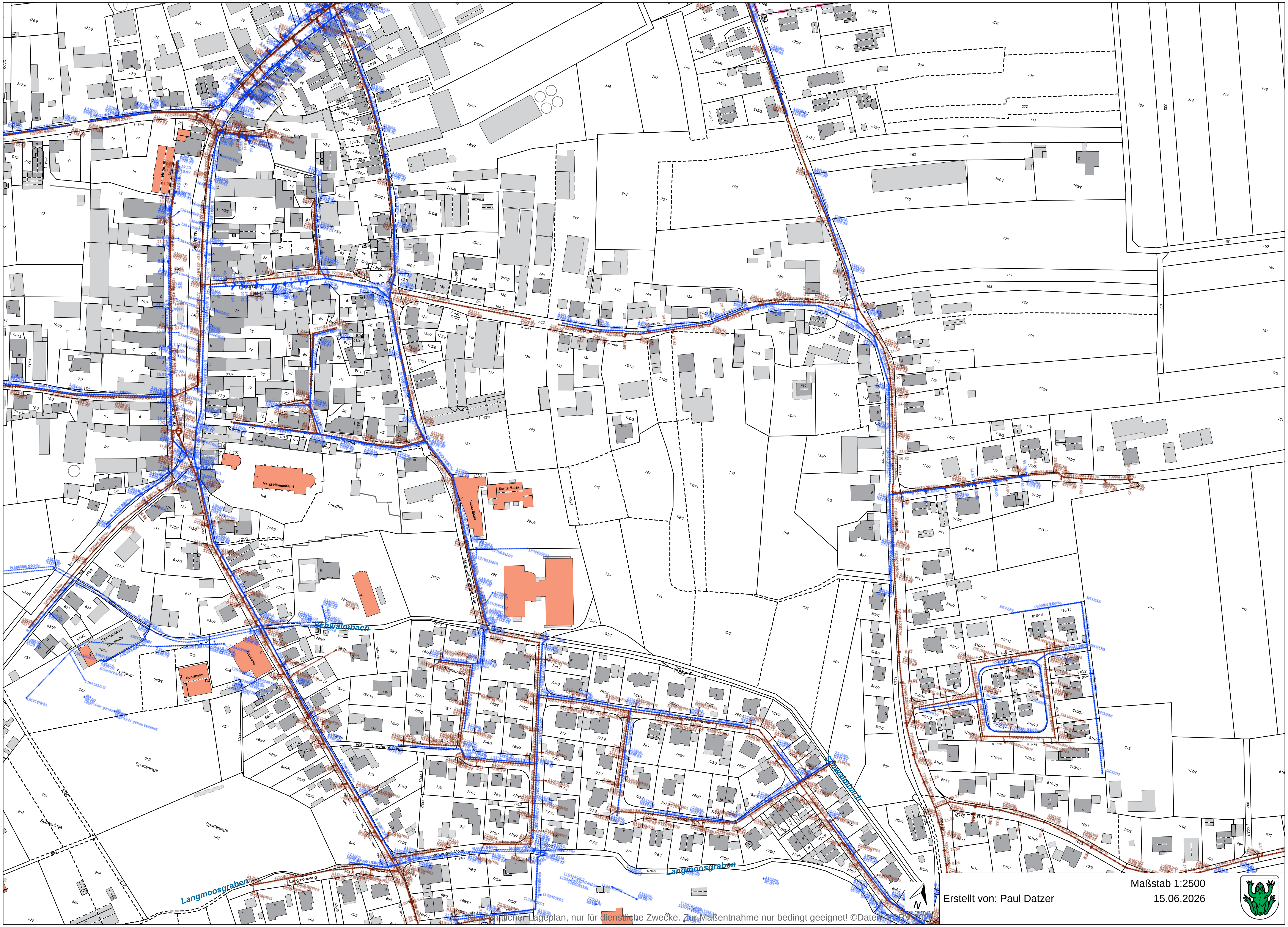
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026



Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

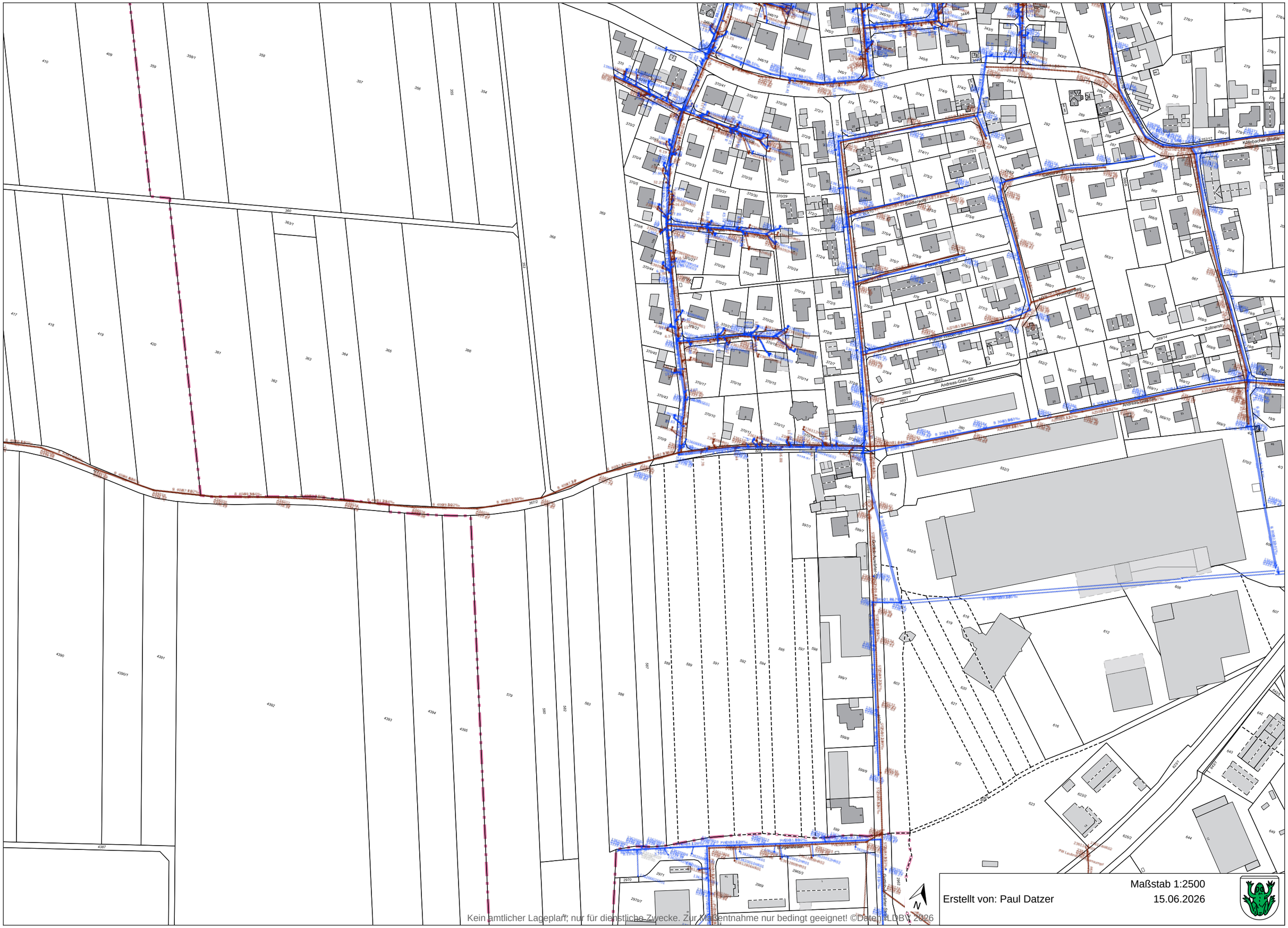


Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

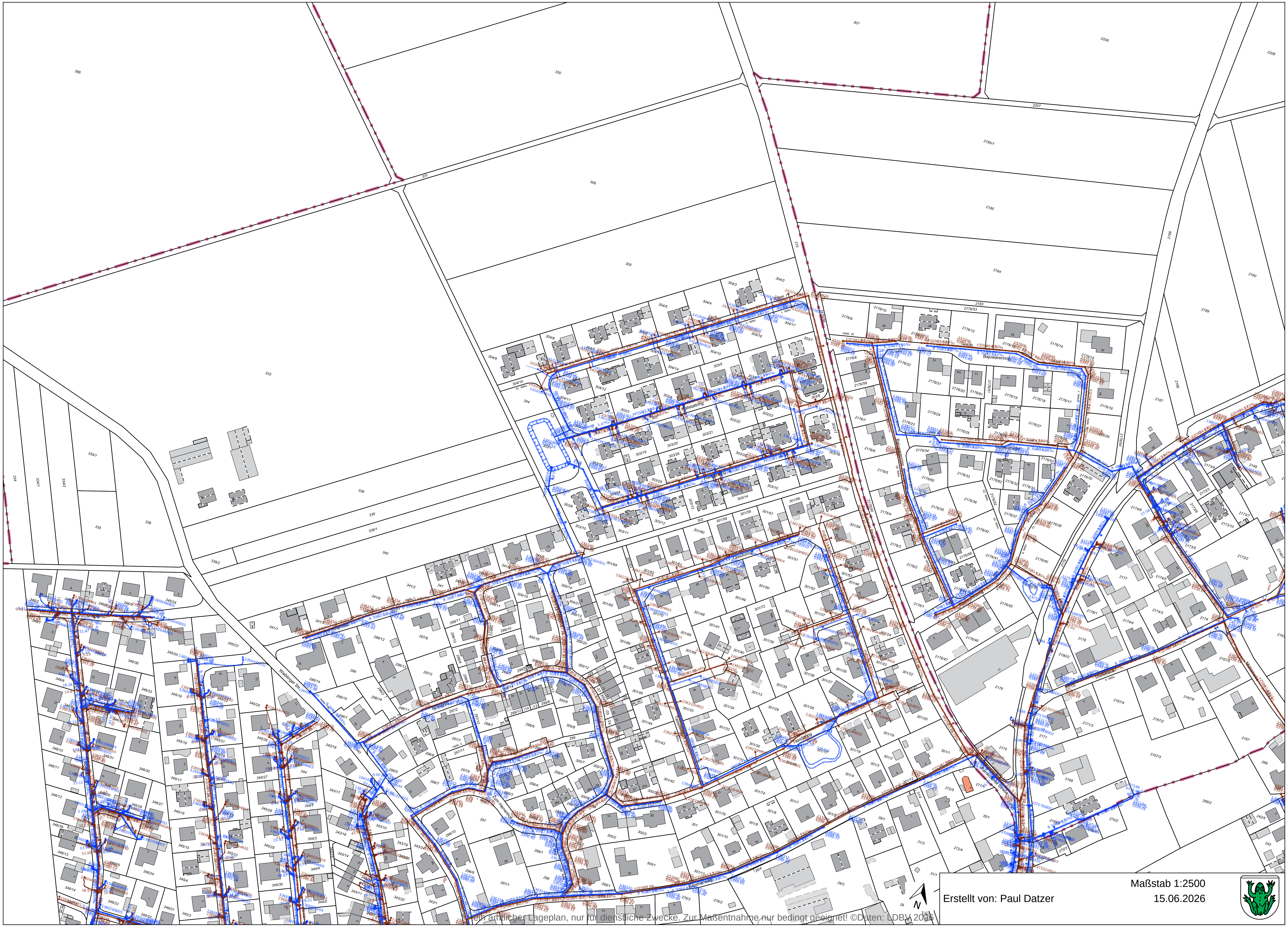


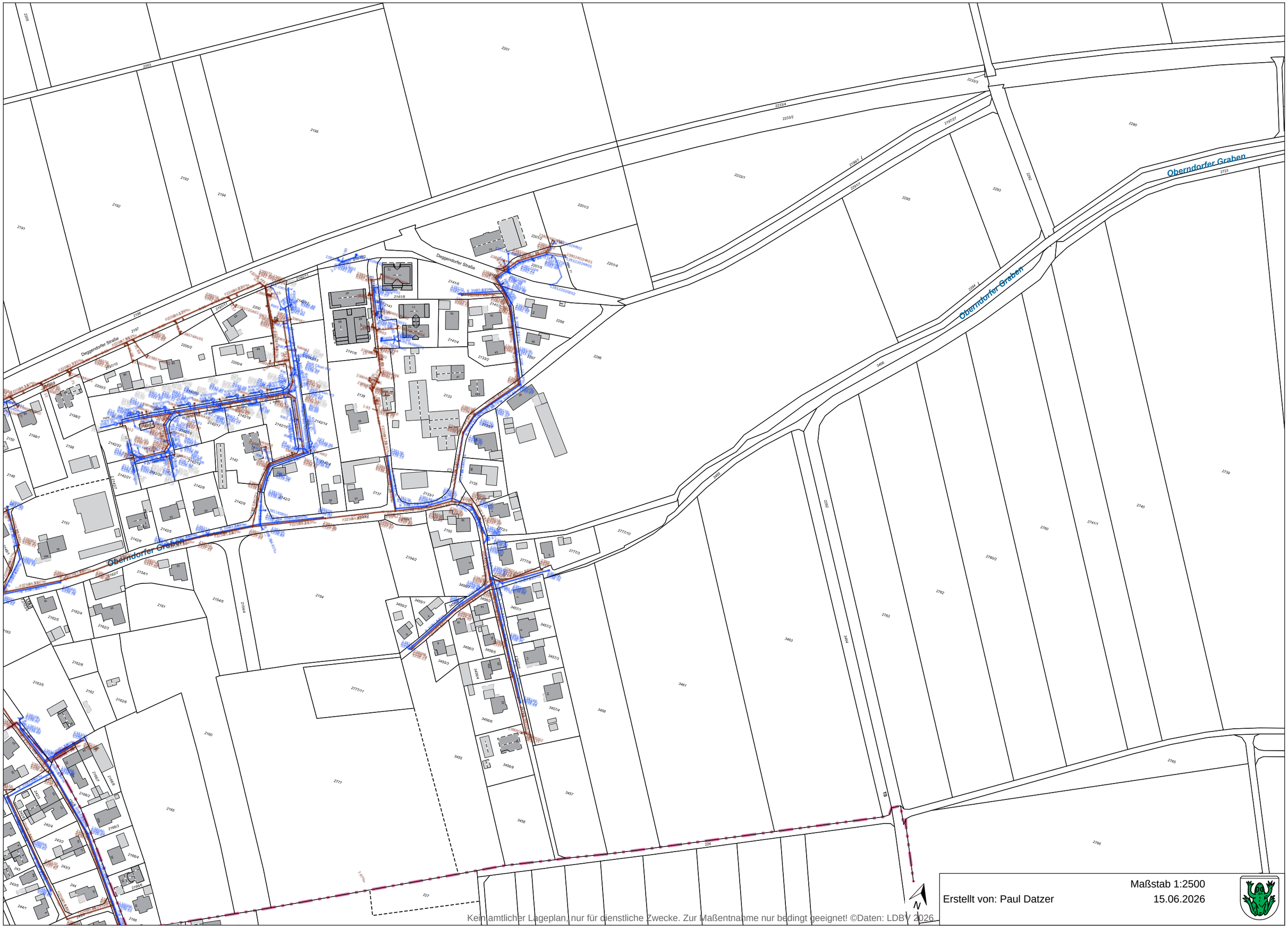
Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026


Maßstab 1:2500
Erstellt von: Paul Datzer
15.06.2026
N
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

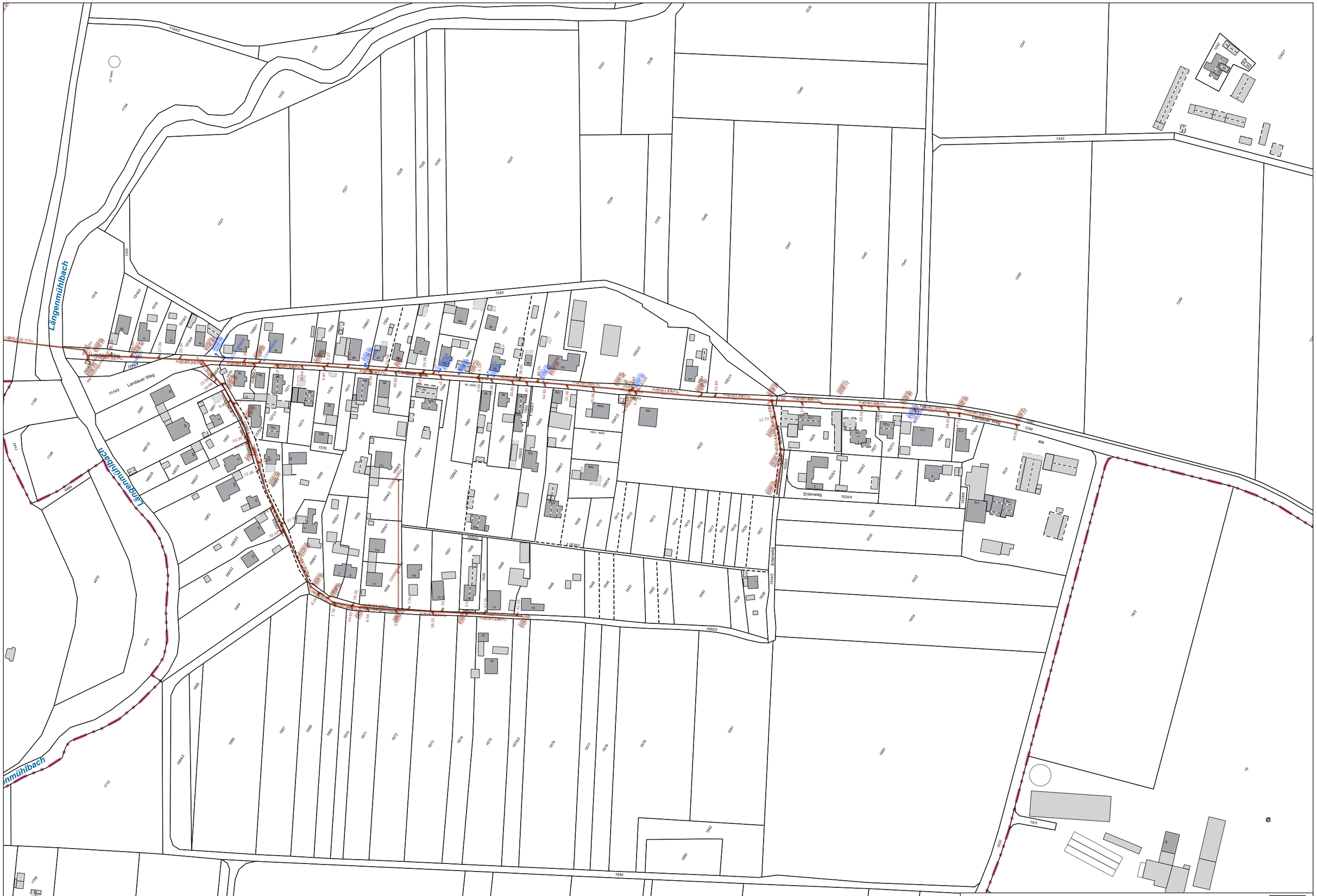


Maßstab 1:2500

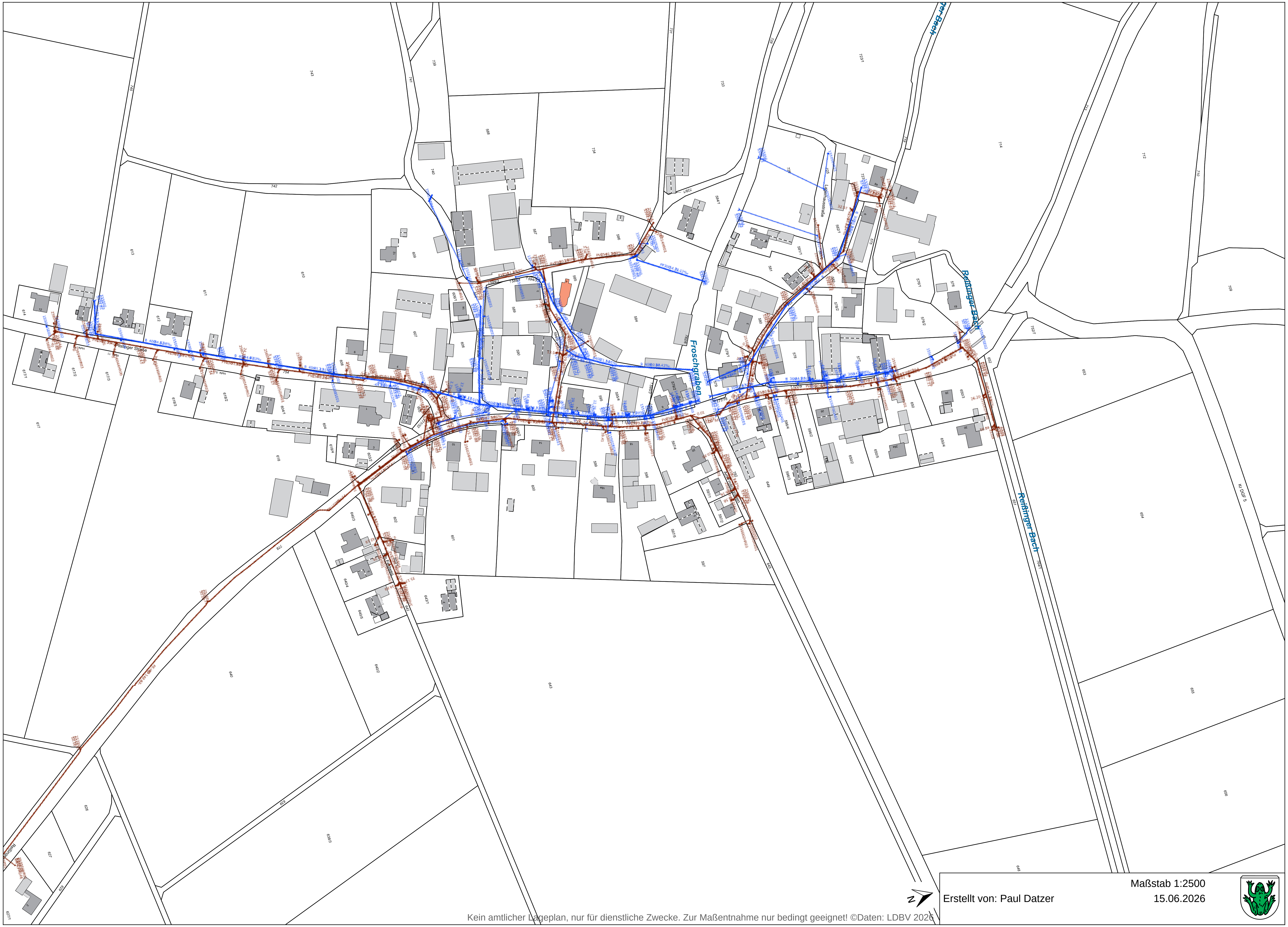
Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026



Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026


Froschgraben
Reißinger Bach
Reißinger Bach
Maßstab 1:2500
Erstellt von: Paul Datzer
15.06.2026
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Erstellt von: Paul Datzer

Maßstab 1:2500

15.06.2026

Gemeindestraße
Stangelsdorfer Straße
Hauptstraße
Dorfstraße
Kirche
Friedhof
Maßstab 1:2500
Erstellt von: Paul Datzer
15.06.2026
N
Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026

Kein amtlicher Lageplan, nur für dienstliche Zwecke. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet! ©Daten: LDBV 2026,

Maßstab 1:2500

Erstellt von: Paul Datzer

15.06.2026

Bauherr: Stadtwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Ermittlung Stauraumvolumen für Stauraumkanal mit Teileinstau
- RÜB Kläranlage -

max. Wasserspiegel bei **336,54 müNN**

Schacht oben	Schacht unten	Rohrsohle oben [müNN]	Rohrsohle unten [müNN]	Länge ([m]	Profil Weite [mm]	Profil Höhe [mm]	Tiefe oben [m]	Tiefe unten [m]	mittlere Tiefe [m]	benetzter Querschnitt [m²]	Volumen [m³]
LA421M	Kläranlage LA1	335,95	335,90	62,35	1200	1500	0,59	0,64	0,615	0,472	29,43
LA422M	LA421M	336,00	335,95	58,07	1200	1500	0,54	0,59	0,565	0,417	24,22
LA423M	LA422M	336,05	336,00	59,72	1200	1500	0,49	0,54	0,515	0,364	21,74
LA424M	LA423M	336,11	336,05	60,66	1200	1500	0,43	0,49	0,460	0,307	18,62
LA425M	LA424M	336,19	336,11	57,97	1200	1500	0,35	0,43	0,390	0,240	13,91
LA426M	LA425M	336,25	336,19	62,73	1200	1500	0,29	0,35	0,320	0,178	11,17
LA427M	LA426M	336,30	336,25	46,55	1200	1500	0,24	0,29	0,265	0,134	6,24
LA428M	LA427M	336,36	336,30	56,45	1200	1500	0,18	0,24	0,210	0,094	5,31
LA429M	LA428M	336,41	336,36	51,94	1200	1500	0,13	0,18	0,155	0,060	3,12
LA430M	LA429M	336,47	336,41	56,57	1200	1500	0,07	0,13	0,100	0,031	1,75
LA431M	LA430M	336,53	336,47	56,91	1200	1500	0,01	0,07	0,040	0,008	0,46

Summe vorhandenes Stauvolumgen:	136
abgemindert um Faktor 1,5 wegen untenliegender Entlastung:	**91**
vorhandenes Beckenvolumen:	**1300**
Gesamtvolumen:	**1391**

aufgestellt am 22.06.2026

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

Bauherr: Stadtwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Ermittlung Stauraumvolumen für Stauraumkanal mit Teileinstau
- RÜB links der Isar -

max. Wasserspiegel bei **332,75 müNN**

Schacht oben	Schacht unten	Rohrsohle oben [müNN]	Rohrsohle unten [müNN]	Länge ([m]	Profil Weite [mm]	Profil Höhe [mm]	Tiefe oben [m]	Tiefe unten [m]	mittlere Tiefe [m]	benetzter Querschnitt [m²]	Volumen [m³]
LA1300M	Schöpfwerk 1	331,08	330,85	22,35	1000	1500	1,67	1,90	1,785	1,148	25,66
LA1301M	LA1300M	331,19	331,08	12,23	1200	1800	1,56	1,67	1,615	1,543	18,87
LA1302M	LA1301M	331,25	331,19	56,03	1200	1800	1,50	1,56	1,530	1,463	81,97
LA1303M	LA1302M	331,28	331,25	27,22	1200	1800	1,47	1,50	1,485	1,417	38,57
LA1304M	LA1303M	331,36	331,28	48,98	1200	1800	1,39	1,47	1,430	1,357	66,47
LA1305M	LA1304M	331,42	331,36	55,15	1200	1800	1,33	1,39	1,360	1,278	70,48
LA1306M	LA1305M	331,46	331,42	55,89	1200	1800	1,29	1,33	1,310	1,219	68,13
LA1307M	LA1306M	331,50	331,46	6,37	1200	1800	1,25	1,29	1,270	1,172	7,47
LA1308M	LA1307M	331,55	331,50	64,18	1200	1800	1,20	1,25	1,225	1,118	71,75
LA1309M	LA1308M	331,62	331,55	131,82	1200	1800	1,13	1,20	1,165	1,046	137,88
LA1310M	LA1309M	331,67	331,62	4,69	1200	1800	1,08	1,13	1,105	0,974	4,57
LA1311M	LA1310M	331,78	331,67	87,97	1200	1800	0,97	1,08	1,025	0,879	77,33
LA1312M	LA1311M	331,81	331,78	10,82	1200	1800	0,94	0,97	0,955	0,797	8,62
LA1313M	LA1312M	331,92	331,81	30,50	1200	1800	0,83	0,94	0,885	0,716	21,84
LA1314M	LA1313M	331,98	331,92	12,19	1000	1500	0,77	0,83	0,800	0,557	6,79
LA1315M	LA1314M	332,15	331,98	53,27	1000	1500	0,60	0,77	0,685	0,448	23,86
LA1329M	LA1315M	332,32	332,15	114,31	1000	1500	0,43	0,60	0,515	0,296	33,84
LA1330M	LA1329M	332,43	332,32	119,50	1000	1500	0,32	0,43	0,375	0,186	22,23

LA1339M	LA1330M	332,47	332,43	41,67	1000	1500	0,28	0,32	0,300	0,135	5,63
LA1340M	LA1339M	332,48	332,47	31,73	1000		0,27	0,28	0,275	0,175	5,55
LA1341M	LA1340M	332,61	332,48	54,79	1800		0,14	0,27	0,205	0,160	8,77
LA1342M	LA1341M	332,69	332,61	64,40	800	1200	0,06	0,14	0,100	0,025	1,61
LA1343M	LA1342M	332,74	332,69	54,45	800	1200	0,01	0,06	0,035	0,005	0,27
LA1331M	LA1330M	332,62	332,43	85,65	800	1200	0,13	0,32	0,225	0,078	6,68
LA1332M	LA1331M	332,72	332,62	78,78	700	1050	0,03	0,13	0,080	0,018	1,42
LA1318M	LA1313M	331,98	331,92	12,58	800	1200	0,77	0,83	0,800	0,484	6,09
LA1319M	LA1318M	332,07	331,98	58,35	800	1200	0,68	0,77	0,725	0,424	24,74
LA1320M	LA1319M	332,16	332,07	73,12	800	1200	0,59	0,68	0,635	0,353	25,81
LA1321M	LA1320M	332,20	332,16	30,93	700	1050	0,55	0,59	0,570	0,280	8,66
LA1322M	LA1321M	332,23	332,20	22,52	700	1050	0,52	0,55	0,535	0,256	5,77
LA1323M	LA1322M	332,29	332,23	58,90	700	1050	0,46	0,52	0,490	0,226	13,31
LA1324M	LA1323M	332,38	332,29	60,83	700	1050	0,37	0,46	0,415	0,178	10,83
LA1325M	LA1324M	332,57	332,38	24,48	700	1050	0,18	0,37	0,275	0,098	2,40
LA1326M	LA1325M	332,63	332,57	48,42	700	1050	0,12	0,18	0,150	0,041	1,99
LA35M	LA1300M	332,63	331,08	6,92	1000	1500	0,12	1,67	0,895	0,651	4,50

Summe vorhandenes Stauvolumgen:	920
abgemindert um Faktor 1,5 wegen untenliegender Entlastung:	**614**
vorhandenes Beckenvolumen:	**446**
Gesamtvolumen:	**1060**

aufgestellt am 22.06.2026

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

Bauherr: Stadtwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Ermittlung Stauraumvolumen für Stauraumkanal mit Teileinstau
- RÜ III -

max. Wasserspiegel bei **341,56 müNN**

Schacht oben	Schacht unten	Rohrsohle oben [müNN]	Rohrsohle unten [müNN]	Länge ([m]	Profil Weite [mm]	Profil Höhe [mm]	Tiefe oben [m]	Tiefe unten [m]	mittlere Tiefe [m]	benetzter Querschnitt [m²]	Volumen [m³]
LA173M	LA172M	341,17	340,79	65,37	800	1200	0,39	0,77	0,580	0,311	20,33

Summe vorhandenes Stauvolumgen:	20
abgemindert um Faktor 1,5 wegen untenliegender Entlastung:	**14**
vorhandenes Beckenvolumen:	**0**
Gesamtvolumen:	**14**

aufgestellt am 22.06.2026

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

Bauherr: Stadtwerke Landau a.d. Isar
Bauvorhaben: Überrechnung MW-Kanal LAN
Projektnummer: LAN-STW_2025-546

Ermittlung Stauraumvolumen für Stauraumkanal mit Teileinstau
- RÜB Zeholfing -

max. Wasserspiegel bei **336,02 müNN**

Schacht oben	Schacht unten	Rohrsohle oben [müNN]	Rohrsohle unten [müNN]	Länge ([m]	Profil Weite [mm]	Profil Höhe [mm]	Tiefe oben [m]	Tiefe unten [m]	mittlere Tiefe [m]	benetzter Querschnitt [m²]	Volumen [m³]
ZE1M	ZE1.1M	335,33	335,32	9,48	1000		0,69	0,70	0,695	0,582	5,52
ZE2M	ZE1M	335,36	335,33	8,59	1000		0,66	0,69	0,675	0,564	4,84
ZE3M	ZE2M	335,51	335,36	35,19	1000		0,51	0,66	0,585	0,477	16,79
ZE4M	ZE3M	335,55	335,51	8,50	1000		0,47	0,51	0,490	0,383	3,26
ZE5M	ZE4M	335,71	335,55	32,69	1000		0,31	0,47	0,390	0,283	9,25
ZE6M	ZE5M	335,84	335,71	25,15	1000		0,18	0,31	0,245	0,149	3,75

Summe vorhandenes Stauvolumgen:	43
abgemindert um Faktor 1,5 wegen untenliegender Entlastung:	**29**
vorhandenes Beckenvolumen:	**84**
Gesamtvolumen:	**113**

aufgestellt am 22.06.2026

Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

Überrechnung der
Mischwasserentlastungsanlagen
der Stadt Landau an der Isar

Projekt Nr.: STW-LAN_2025-546

WASSERRECHTSVERFAHREN

- allgemeine UVP-Vorprüfung -

Vorhabensträger:

Stadtwerke Landau a.d.Isar
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d.Isar

Vorhabensort:

Landkreis Dingolfing-Landau
Stadt Landau a.d.Isar

aufgestellt:

Landau an der Isar, 20.07.2026

OBW Ingenieurgesellschaft
Weidenstraße 72, 94405 Landau an der Isar
Tel.: +49 (0) 9951 / 6901-0; Fax: +49 (0) 9951 / 6901-25
Mail: info@obw-ig.de; Web: www.obw-ig.de
.....
Daniel Wagner, Bauzeichner, can. B.Eng.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜ I in die Isar.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜ I eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing – Landau beiderseits der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜ I befindet sich rechts der Isar in der Nähe des Sebastianiplatzes, bei der Hausnummer Hauptstraße 89, mit den Koordinaten x = 771.949, y = 5.397.634 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Isar, Fl.Nr. 631, Gemarkung Landau a.d. Isar, mit den Koordinaten x = 771.915, y = 5.397.978.

4 Bestehende Verhältnisse

Beim RÜ I handelt es sich um eine bestehende, langjährig betriebene Entlastungsanlage im Bereich Landau rechts der Isar, Mitte. Das Bauwerk ist als sogenannter Springüberlauf ausgeführt: Der Trockenwetterabfluss wird innerhalb des

Bauwerks nach unten abgeführt und fließt gedrosselt in das Direkteinzugsgebiet der Kläranlage weiter. Im Entlastungsfall schießt das Mischwasser über den Trockenwetterablauf hinweg und wird ungedrosselt in die Isar abgeschlagen.
Da beim Springüberlauf keine Überlaufschwelle vorhanden ist, kann im vorgelagerten Mischwasserkanal kein Rückstau erzeugt werden. Ein anrechenbares Speichervolumen ist somit nicht vorhanden. Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage beträgt Q_M = 24 l/s.
Diese Bauwerksart entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Eine Erneuerung wurde seitens des Wasserwirtschaftsamtes Landshut während der Vorabstimmung gefordert.
Die Schachtsohle des Bauwerks liegt mit 341,08 m ü. NHN deutlich über dem maßgebenden Hochwasserstand HQ100 der Isar von 338,75 m ü. NHN, sodass an dieser Einleitungsstelle keine Rückstausicherung erforderlich ist.
Der Entlastungskanal von RÜ I ist als Rechteckprofil DN 1000/1400 ausgeführt und mündet in die Isar ca. 160 m flussabwärts der Isarbrücke auf der rechten Uferseite.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ I auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Der Einzelnachweis für RÜ I erfüllt aufgrund des fehlenden Speichervolumens die Anforderungen nach DWA-A 102-2 für sich genommen nicht. Im Rahmen der Gesamtbetrachtung des zusammenhängenden Kanalnetzes wird jedoch nachgewiesen, dass das insgesamt erforderliche Rückhaltevolumen im System vorhanden ist.
Ein sofortiger Verschluss der Einleitungsstelle würde zudem zu Rückstauproblemen im Kanalnetz durch hydraulische Überlastung der abflussseitigen Kanalhaltungen führen.
Es wird eine Einleitungsmenge von 5.125 l/s beantragt.

Die Herstellung des am Einzelbauwerks fehlenden Speichervolumens, sowie die Instandsetzung des Entlastungsbauwerks ist als zukünftige separat zu planende Baumaßnahmen vorgesehen und nicht Bestandteil des vorliegenden Antrags.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜ I wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜ I beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 5.125 l/s. Im bisherigen Bescheid war eine Einleitungsmenge von 3.178 l/s zugrunde gelegt. Das Entlastungsbauwerk und der angeschlossenen Kanalquerschnitt sind seit langem baulich unverändert. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Die Differenz zwischen den beiden Werten ist daher wohl auf eine unterschiedliche Berechnungsmethodik und nicht auf eine bauliche oder betriebliche Erweiterung zurückzuführen. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 24 l/s.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen. Nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 ergibt sich für die Einleitungen in die Isar die Anforderungsstufe 1. Die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ I werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert. Zwar liegt die rechnerische Einleitungsmenge nach aktueller Berechnungsmethodik höher als im bisherigen Bescheid. Da hierfür weder eine bauliche Veränderung noch eine zusätzlich versiegelte Fläche im Mischsystem ursächlich ist, sondern eine methodisch aktualisierte Berechnung des unveränderten Bauwerks, liegt keine reale Vergrößerung der Einleitung vor.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Natura 2000-Gebiets sowie eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜ I ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts der Isar. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:

Die Einleitungsstelle liegt im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“.

Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkung der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜ I im Gewässer Isar. Die Isar ist im betrachteten Abschnitt als Fluss mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 87,7 m^3/s eingestuft, sodass eine rasche Verdünnung und Vermischung des eingeleiteten Mischwassers erfolgt.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜ I liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Die Schachtsohle des Entlastungsbauwerks liegt mit 341,08 m ü. NHN deutlich über dem maßgebenden Hochwasserstand HQ100 der Isar von 338,75 m ü. NHN. Ein Rückstau in den Zulaufkanal oder in angeschlossene Hausanschlüsse ist dadurch ausgeschlossen. Eine gesonderte Rückstausicherung ist nicht erforderlich. Schachtdeckel binnenseitig im Entlastungskanal, deren Oberkante unterhalb des HQ100-Wertes liegt, sind ohne Lüftungsöffnungen auszuführen und gegen Aufschwimmen zu sichern, sodass ein Austreten von Hochwasser über diesen Weg vermieden wird.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko- und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜ I in die Isar erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜ I verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 sowie im Risiko- und Überschwemmungsgebiet der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜ I und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜ I wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜ II in die Isar.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜ II eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing – Landau beiderseits der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜ II befindet sich rechts der Isar im Kreuzungsbereich der Klärwerkstraße/Steinfelsstraße mit den Koordinaten x = 772.406, y = 5.397.831 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Isar, Fl.Nr. 630, Gemarkung Landau a.d. Isar, mit den Koordinaten x = 772.328, y = 5.398.181.

4 Bestehende Verhältnisse

Beim RÜ II handelt es sich um eine bestehende, langjährig betriebene Entlastungsanlage im Bereich Landau rechts der Isar. Das Bauwerk ist als sogenannter Springüberlauf ausgeführt: Der Trockenwetterabfluss wird innerhalb des Bauwerks nach unten abgeführt und fließt gedrosselt in das Direkteinzugsgebiet der

Kläranlage weiter. Im Entlastungsfall schießt das Mischwasser über den Trockenwetterablauf hinweg und wird ungedrosselt in die Isar abgeschlagen.
Da beim Springüberlauf keine Überlaufschwelle vorhanden ist, kann im vorgelagerten Mischwasserkanal kein Rückstau erzeugt werden. Ein anrechenbares Speichervolumen ist somit nicht vorhanden. Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage beträgt Q_M = 7 l/s.
Diese Bauwerksart entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Eine Erneuerung wurde seitens des Wasserwirtschaftsamtes Landshut während der Vorabstimmung gefordert.
Die Schachtsohle des Bauwerks liegt mit 341,61 m ü. NHN deutlich über dem maßgebenden Hochwasserstand HQ100 der Isar von 338,35 m ü. NHN, sodass an dieser Einleitungsstelle keine Rückstausicherung erforderlich ist.
Der Entlastungskanal von RÜ II ist als Rechteckprofil DN 1200/1500 ausgeführt und mündet in die Isar ca. 620 m flussabwärts der Isarbrücke auf der rechten Uferseite.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ II auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Der Einzelnachweis für RÜ II erfüllt aufgrund des fehlenden Speichervolumens die Anforderungen nach DWA-A 102-2 für sich genommen nicht. Im Rahmen der Gesamtbetrachtung des zusammenhängenden Kanalnetzes wird jedoch nachgewiesen, dass das insgesamt erforderliche Rückhaltevolumen im System vorhanden ist.
Ein sofortiger Verschluss der Einleitungsstelle würde zudem zu Rückstauproblemen im Kanalnetz durch hydraulische Überlastung der abflussseitigen Kanalhaltungen führen.
Es wird eine Einleitungsmenge von 2.647 l/s beantragt.

Die Herstellung des am Einzelbauwerks fehlenden Speichervolumens, sowie die Instandsetzung des Entlastungsbauwerks ist als zukünftige separat zu planende Baumaßnahmen vorgesehen und nicht Bestandteil des vorliegenden Antrags.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜ II wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜ II beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 2.647 l/s. Im bisherigen Bescheid war eine Einleitungsmenge von 6.251 l/s zugrunde gelegt. Das Entlastungsbauwerk und der angeschlossenen Kanalquerschnitt sind seit langem baulich unverändert. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Die Differenz zwischen den beiden Werten ist daher wohl auf eine unterschiedliche Berechnungsmethodik und nicht auf eine bauliche oder betriebliche Erweiterung zurückzuführen. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 7 l/s. Das hierfür rechnerische Speichervolumen (V_{erf} = 74 m³) übersteigt das am Bauwerk vorhandene Volumen (V_{vorh} = 0 m³)

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen. Nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 ergibt sich für die Einleitungen in die Isar die Anforderungsstufe 1. Die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ II werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert. Zwar liegt die rechnerische Einleitungsmenge nach aktueller Berechnungsmethodik höher als im bisherigen Bescheid. Da hierfür weder eine bauliche Veränderung noch eine zusätzlich versiegelte Fläche im Mischsystem ursächlich ist, sondern eine methodisch aktualisierte Berechnung des unveränderten Bauwerks, liegt keine reale Vergrößerung der Einleitung vor.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Natura 2000-Gebiets sowie eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜ II ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts der Isar. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:

Die Einleitungsstelle liegt im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“.

Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkung der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜ II im Gewässer Isar. Die Isar ist im betrachteten Abschnitt als Fluss mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 87,7 m^3/s eingestuft, sodass eine rasche Verdünnung und Vermischung des eingeleiteten Mischwassers erfolgt.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜ II liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Die Schachtsohle des Entlastungsbauwerks liegt mit 341,61 m ü. NHN deutlich über dem maßgebenden Hochwasserstand HQ100 der Isar von 338,35 m ü. NHN. Ein Rückstau in den Zulaufkanal oder in angeschlossene Hausanschlüsse ist dadurch ausgeschlossen. Eine gesonderte Rückstausicherung ist nicht erforderlich. Schachtdeckel binnenseitig im Entlastungskanal, deren Oberkante unterhalb des HQ100-Wertes liegt, sind ohne Lüftungsöffnungen auszuführen und gegen Aufschwimmen zu sichern, sodass ein Austreten von Hochwasser über diesen Weg vermieden wird.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko- und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜ II in die Isar erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung.

Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜ II verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 sowie im Risiko- und Überschwemmungsgebiet der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜ II und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜ II wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜ III in den Ammerbach.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜ III eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing – Landau beiderseits der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜ III befindet sich rechts der Isar bei der Hausnummer Höckinger Straße 100, mit den Koordinaten x = 771.430, y = 5.397.089 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Ammerbach, Fl.Nr. 863, Gemarkung Landau a.d. Isar, mit den Koordinaten x = 771.427, y = 5.397.135.

4 Bestehende Verhältnisse

Beim RÜ III handelt es sich um eine bestehende Entlastungsanlage in der Höckinger Straße nahe Hausnummer 100, im westlichen Bereich von Landau rechts der Isar. Das

Bauwerk ist als Regenüberlauf mit einer Überlaufschwelle ausgebildet. Die Einstauhöhe beträgt etwa 80 cm und die Überlaufhöhe ist bei 341,56 m ü. NN. Im Entlastungsfall wird das Mischwasser ungedrosselt über eine Betonleitung DN 800 in den Ammerbach geleitet.

Dem Regenüberlauf ist im Zulauf ein Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung vorgelagert. Das geometrische Speichervolumen des Stauraumkanals beträgt 20 m³. Gemäß DWA-A 102-2 ist das anrechenbare Speichervolumen bei einem SKU durch den Faktor 1,5 zu dividieren, woraus sich ein anrechenbares Volumen von etwa 14 m³ ergibt.

Im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme wurde der Drosselabfluss zur Kläranlage durch den Einbau von zwei Bypass-Leitungen DN 280 PE-HD auf den seinerzeit wasserrechtlich geforderten Wert von 311 l/s angehoben.
Die vorliegende Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 ergibt für den maßgeblichen Drosselabfluss zur Kläranlage einen Wert von Q_M = 24 l/s

Die Überlaufschwelle liegt mit 341,56 m ü. NN oberhalb des maßgebenden Hochwasserstands im Bereich der Ammerbach-Mündung in die Isar, sodass an dieser Einleitungsstelle keine gesonderte Rückstausicherung erforderlich ist.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ III auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Der Einzelnachweis für RÜ III erfüllt aufgrund des fehlenden Speichervolumens die Anforderungen nach DWA-A 102-2 für sich genommen nicht. Im Rahmen der Gesamtbetrachtung des zusammenhängenden Kanalnetzes wird jedoch nachgewiesen, dass das insgesamt erforderliche Rückhaltevolumen im System vorhanden ist.
Ein sofortiger Verschluss der Einleitungsstelle würde zudem zu Rückstauproblemen im Kanalnetz durch hydraulische Überlastung der abflussseitigen Kanalhaltungen führen.
Es wird eine Einleitungsmenge von 2.287 l/s beantragt.

Im Gegensatz zu den RÜ I und RÜ II ist keine Instandsetzung erforderlich

Die Herstellung des am Einzelbauwerks fehlenden Speichervolumens ist als zukünftige separat zu planende Baumaßnahmen vorgesehen und nicht Bestandteil des

vorliegenden Antrags.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜ III wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜ III beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 2.287 l/s. Im bisherigen Bescheid war eine Einleitungsmenge von 1.590 l/s zugrunde gelegt. Im Jahr 2018 wurden zwei Bypässe am Überlaufbauwerk in Richtung der Kläranlage angeschlossen, um den Drosselabfluss zur Kläranlage zu erhöhen. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Die Differenz zwischen den beiden Werten ist daher wohl auf eine unterschiedliche Berechnungsmethodik und nicht auf eine bauliche oder betriebliche Erweiterung zurückzuführen. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 24 l/s. Das hierfür rechnerisch erforderliche Speichervolumen (V_{erf} = 150 m³) übersteigt das am Bauwerk vorhandene, anrechenbare Volumen von 14 m³. Die Herstellung des fehlenden Volumens ist als zukünftige Baumaßnahme vorgesehen.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Der Auslass in den Ammerbach erfolgt über eine bestehende Betonrohrleitung DN 800, deren rechnerischer Vollfüllungsabfluss Q_{voll} = 2.287 l/s übersteigt die nach DWA-M

153 für den Ammerbach als kleinen Flachlandbach zulässige Gewässerbelastung von $Q_{ab,max}$ = 407 l/s. Diese Kapazitätsgrenze ist eine bauartbedingte Eigenschaft der bestehenden Rohrleitung und wird durch das Vorhaben weder herbeigeführt noch verändert. Die maximale Abflussmenge wird nur bei entsprechend seltenen, starken Regenereignissen überhaupt erreicht. Eine bauliche Anpassung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Für die Einleitungsstelle RÜ III wurde aufgrund der Einleitung in den Ammerbach die höchste Anforderungsstufe 3 nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 angesetzt. Das hierbei nachzuweisende Mischverhältnis von $m_{Rü} \geq 15$ wird mit dem berechneten Wert von $m \approx 70$ deutlich eingehalten. Eine übermäßige stoffliche Belastung des Gewässers durch zu gering verdünntes Mischwasser ist somit ausgeschlossen. Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ III werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert. Das Bauwerk selbst bleibt unverändert. Zwar liegt die rechnerische Einleitungsmenge nach aktueller Berechnungsmethodik höher als im bisherigen Bescheid. Da hierfür weder eine bauliche Veränderung noch eine zusätzlich versiegelte Fläche im Mischsystem ursächlich ist, sondern eine methodisch aktualisierte Berechnung des unveränderten Bauwerks, liegt keine reale Vergrößerung der Einleitung vor. Die für die Einleitung in den Ammerbach maßgebliche stoffliche Belastung ist durch das eingehaltene Mindestmischverhältnis ($m = 70 \geq 15$) als unkritisch nachgewiesen.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜ III ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts des Ammerbachs. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

<u>Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:</u>

Die Einleitungsstelle liegt nicht im Bereich eines FFH-Gebiets.

<u>Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:</u>

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

<u>Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:</u>

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

<u>Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:</u>

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkungen der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜ III im Gewässer Ammerbach. Der Ammerbach ist nach DWA-M 153 als kleiner Flachlandbach eingestuft und verfügt damit über eine deutlich geringere Verdünnungskapazität als die Isar. Aus diesem Grund wurde für die Einleitungsstelle RÜ III die höchste Anforderung nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 angesetzt. Das dabei nachzuweisende Mindestmischverhältnis wird mit einem berechneten Wert von $m \approx 70$ gegenüber dem Mindestwert $m_{Rü} = 15$ deutlich eingehalten.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜ III liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Die Überlaufschwelle des Entlastungsbauwerks liegt mit 341,56 m ü. NN oberhalb des Hochwasserstands von 339,50 m ü. NN, sodass ein Rückstau in den Zulaufkanal ausgeschlossen werden kann und eine Rückstausicherung nicht erforderlich ist.

Zusätzlich zu berücksichtigen ist die hydraulische Belastung des Ammerbachs selbst. Die Einleitungsmenge ist mit 2.287 l/s größer als die maximal zulässige Gewässerbelastung des Ammerbachs mit 407 l/s. Die stoffliche Belastung des Gewässers ist hier durch die Einhaltung des Mischverhältnisses des Entlastungsabflusses als unkritisch nachgewiesen.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen und hydraulischen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko-

und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜ III in den Ammerbach erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜ III verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des Risiko- und Überschwemmungsgebiets der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜ III und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜ III wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜB Links der Isar in die Isar.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing – Landau beiderseits der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜB Links der Isar befindet sich in der Nähe der Königsberger Straße 8, mit den Koordinaten x = 772.300, y = 5.398.544 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Isar, Fl.Nr. 1017/2, Gemarkung Landau a.d. Isar, mit den Koordinaten x = 772.465, y = 5.398.322.

4 Bestehende Verhältnisse

Das Einzugsgebiet Links der Isar wird über das Schöpfwerk in der Königsberger Straße nahe Hausnummer 8 entwässert. Dem Schöpfwerk vorgelagert sind ein Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung sowie ein Regenüberlaufbecken

(Fangbecken). Das geometrische Volumen des Stauraumkanals beträgt 920 m³. Gemäß DWA-A 102-2 ist das anrechenbare Speichervolumen bei einem SKU durch den Faktor 1,5 zu dividieren, woraus sich ein anrechenbares Volumen von 614 m³ ergibt. Das Fangbecken verfügt über ein zusätzliches, vollständig anrechenbares Volumen von 446 m³. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt 1.060 m³.
Bei Überschreitung der Schwellenhöhe von 331,20 m ü. NN wird das Fangbecken eingestaut. Übersteigt der Wasserspiegel die Höhe von 332,75 m ü. NN entlastet das Bauwerk in den Regenwetterpumpensumpf. Von dort heben drei Regenwasserpumpen das Mischwasser in den Ableitungskanal, der das Mischwasser anschließend im freien Gefälle der Isar zuleitet. Der Ableitungskanal ist ein Rechteckprofil DN 1500/2000 und mündet in die Isar ca. 800 m flussabwärts der Isarbrücke auf der linken Uferseite.
Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage beträgt Q_M = 134 l/s.
Die Ableitung des entlasteten Mischwassers erfolgt über die im Pumpensumpf angeordneten Regenwasserpumpen, die mit einer Rückstausicherung ausgestattet sind. Dadurch ist der Fangraum vom nachfolgenden Entlastungskanal getrennt. Der Hochwasserschutz dieser Anlage ist somit an die Funktionsfähigkeit der Binnenentwässerung (Pumpentechnik) gebunden, nicht an die geodätische Höhenlage wie bei den übrigen Bauwerken.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Die Neuberechnung ergibt für das RÜB Links der Isar einen maßgeblichen Drosselabfluss zur Kläranlage Q_M = 134 l/s. Das hierfür rechnerisch ermittelte Speichervolumen V_{erf} = 1.057 m³ wird durch das am Bauwerk vorhandene, anrechenbare Speichervolumen von 1.060 m³ abgedeckt. Der Einzelnachweis für RÜB Links der Isar ist damit erfüllt.
Es wird eine Einleitungsmenge von 7.838 l/s beantragt.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 7.838 l/s. Im bisherigen Bescheid war eine Einleitungsmenge von 5.500 l/s zugrunde gelegt. Das Entlastungsbauwerk wurde zuletzt in Zusammenhang mit dem wasserrechtlichen Bescheid 2006/2007 baulich verändert. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Die Differenz zwischen den beiden Werten ist daher wohl auf eine unterschiedliche Berechnungsmethodik und nicht auf eine bauliche oder betriebliche Erweiterung zurückzuführen. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 134 l/s.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen. Nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 ergibt sich für die Einleitungen in die Isar die Anforderungsstufe 1. Die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert. Zwar liegt die rechnerische Einleitungsmenge nach aktueller Berechnungsmethodik höher als im bisherigen Bescheid. Da hierfür weder eine bauliche Veränderung noch eine zusätzlich versiegelte Fläche im Mischsystem ursächlich ist, sondern eine methodisch aktualisierte Berechnung des unveränderten Bauwerks, liegt keine reale Vergrößerung der Einleitung vor.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Natura 2000-Gebiets sowie eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts der Isar. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:

Die Einleitungsstelle liegt im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“.

Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkung der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar im Gewässer Isar. Die Isar ist im betrachteten Abschnitt als Fluss mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 87,7 m^3/s eingestuft, sodass eine rasche Verdünnung und Vermischung des eingeleiteten Mischwassers erfolgt.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Anders als bei den übrigen Entlastungsbauwerken erfolgt der Hochwasserschutz hier nicht über eine geodätische Höhenlage, sondern über die Ableitung des entlasteten Mischwassers mittels Regenwasserpumpen, die mit einer eigenen Rückstausicherung ausgestattet sind. Dadurch ist der Fangraum vom nachfolgenden Entlastungskanal getrennt und ein Rückstau aus der Isar in das Bauwerk und das Kanalnetz wird ausgeschlossen. Der Hochwasserschutz ist somit an die Funktionsfähigkeit der Binnenentwässerung gebunden. Schachtdeckel binnenseitig im Entlastungskanal, deren Oberkante unterhalb des HQ100-Wertes liegt, sind ohne Lüftungsöffnungen auszuführen und gegen Aufschwimen zu sichern, sodass ein Austreten von Hochwasser über diesen Weg vermieden wird.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko- und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜ/B/links d. Isar in die Isar erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜ/B/links d. Isar verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 sowie im Risiko- und Überschwemmungsgebiet der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜ/B/links d. Isar und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜ/B/links d. Isar wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜB Zeholfing in die Isar.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜ A3 eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Ortschaft Zeholfing liegt im Landkreis Dingolfing – Landau rechts der Isar. Sie liegt flussabwärts der Stadt Landau an der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜB Zeholfing befindet sich rechts im Uferbereich der Isar in der Nähe der Kreisstraße DGF 24, mit den Koordinaten x = 776.628, y = 5.399.560 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Isar, Fl.Nr. 3550/1, Gemarkung Zeholfing, mit den Koordinaten x = 776.619, y = 5.399.576.

4 Bestehende Verhältnisse

Das RÜB Zeholfing befindet sich am rechten Ufer der Isar, westlich der Kreisstraße DGF 24. Das anfallende Mischwasser wird über eine Druckleitung zur Kläranlage

Landau a.d. Isar gepumpt.
Bei Trockenwetter wird der Abfluss über eine Umgehungsleitung DN 250 mit einer Sohlhöhe von 335,29 m ü. NN am bestehenden Rückhaltebecken vorbeigeleitet. Bei steigendem Zufluss gelangt das Mischwasser über eine Rohrleitung DN 500 mit einer Sohlhöhe von 335,40 m ü. NN in das vorhandene Regenüberlaufbecken mit einem Volumen von 84 m³.
Dem Becken ist ein Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung vorgelagert. Das geometrische Volumen des Stauraumkanals beträgt 43 m³. Gemäß DWA-A 102-2 ist das anrechenbare Speichervolumen bei einem SKU durch den Faktor 1,5 zu dividieren, woraus sich ein anrechenbares Volumen von 29 m³ ergibt. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 113 m³.
Übersteigt der Wasserspiegel die Überlaufschwellenhöhe von 336,02 m ü. NN, wird das Mischwasser ungedrosselt über einen Entlastungskanal (Kreisprofil DN 1000) in die Isar abgeschlagen.
Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage beträgt Q_M = 1,5 l/s.
Die Überlaufschwelle liegt mit 336,02 m ü. NN oberhalb des maßgebenden Hochwasserstands HQ100 der Isar von 335,00 m ü. NN, sodass an dieser Einleitungsstelle keine Rückstausicherung erforderlich ist.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ A3 auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Die Neuberechnung ergibt für das RÜB Zeholfing einen maßgeblichen Drosselabfluss zur Kläranlage Q_M = 1,5 l/s. Das hierfür rechnerisch ermittelte Speichervolumen V_{erf} = 38 m³ wird durch das am Bauwerk vorhandene, anrechenbare Speichervolumen von 113 m³ abgedeckt. Der Einzelnachweis für RÜB Zeholfing ist damit erfüllt.
Es wird eine Einleitungsmenge von 1.367 l/s beantragt.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜ A3 wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜ A3 beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 1.367 l/s. Im bisherigen Bescheid war eine Einleitungsmenge von 1.244 l/s zugrunde gelegt. Das Entlastungsbauwerk und der angeschlossenen Kanalquerschnitt sind seit langem baulich unverändert. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Die Differenz zwischen den beiden Werten ist daher wohl auf eine unterschiedliche Berechnungsmethodik und nicht auf eine bauliche oder betriebliche Erweiterung zurückzuführen. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 1,5 l/s.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen. Nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 ergibt sich für die Einleitungen in die Isar die Anforderungsstufe 1. Die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜ A3 werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert. Zwar liegt die rechnerische Einleitungsmenge nach aktueller Berechnungsmethodik höher als im bisherigen Bescheid. Da hierfür weder eine bauliche Veränderung noch eine zusätzlich versiegelte Fläche im Mischsystem ursächlich ist, sondern eine methodisch aktualisierte Berechnung des unveränderten Bauwerks, liegt keine reale Vergrößerung der Einleitung vor.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Natura 2000-Gebiets sowie eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜ A3 ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts der Isar. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:

Die Einleitungsstelle liegt im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“.

Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkung der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜ A3 im Gewässer Isar. Etwa 5 km oberhalb der Einleitungsstelle befindet sich eine Messstelle. Die Isar ist an der Messstelle als Fluss mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 87,7 m^3/s eingestuft, sodass eine rasche Verdünnung und Vermischung des eingeleiteten Mischwassers erfolgt.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜ A3 liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Die Überlaufschwelle des Entlastungsbauwerks liegt mit 336,02 m ü. NN oberhalb des maßgebenden Hochwasserstands HQ 100 der Isar von 335,00 m ü. NN. Ein Rückstau in den Zulaufkanal oder in angeschlossene Hausanschlüsse ist dadurch ausgeschlossen. Eine gesonderte Rückstausicherung ist nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko- und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜ A3 in die Isar erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜ A3 verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 sowie im Risiko- und Überschwemmungsgebiet der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜ A3 und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜ A3 wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

1 Vorhabensträger

Die Postanschrift lautet: Stadtwerke Landau a.d. Isar
vertr. durch Werkleiter Thomas Merkl
Maria-Ward-Platz 1
94405 Landau a.d. Isar
Sachbearbeiter: Edenhofer Patrick
Tel.: +49 9951 / 955 - 430
E-Mail: patrick.edenhofer@stadtwerke.landau-isar.de

2 Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger beantragt im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die

„Überrechnung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar“

die Einleitung von Mischwasser aus dem Entlastungsbauwerk RÜB Kläranlage in die Isar.
Die Grundlage hierfür ist die Überrechnung des Mischwasserkanalnetztes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Die vorliegende allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 UVPG dient der Feststellung, ob für die Einleitungsstelle RÜB/KA eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

3 Lage des Bauvorhabens

Die Stadt Landau a.d. Isar liegt im Landkreis Dingolfing – Landau beiderseits der Isar. Das Entlastungsbauwerk RÜB Kläranlage befindet sich rechts der Isar auf dem Gelände der Kläranlage mit der Hausnummer Klärwerkstraße 11, mit den Koordinaten x = 772.722, y = 5.398.204 (UTM32/ETRS89). Die zugehörige Einleitungsstelle liegt am Gewässer Isar, Fl.Nr. 1017/2, Gemarkung Landau a.d. Isar, mit den Koordinaten x = 772.747, y = 5.398.382.

4 Bestehende Verhältnisse

Am Zulauf zur Kläranlage Landau a.d. Isar befindet sich ein kombiniertes Zulauf- und Entlastungsbauwerk. Bei Trockenwetter fließt das Mischwasser direkt an dem

Regenüberlaufbecken vorbei zur Kläranlage. Bei Regenereignissen kommt es aufgrund des gedrosselten Zulaufs zur Kläranlage zu einem Aufstau im Zulaufbauwerk. Bei Erreichen eines Wasserspiegels von 336,54 m ü. NN wird das Mischwasser über eine Schwelle in das seitlich angeordnete Regenüberlaufbecken abgeschlagen.
Dem Regenüberlaufbecken ist ein Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung vorgelagert. Das geometrische Volumen des Stauraumkanals beträgt 136 m³. Gemäß DWA-A 102-2 ist das anrechenbare Speichervolumen bei einer SKU durch den Faktor 1,5 zu dividieren, woraus sich ein anrechenbares Volumen von 91 m³ ergibt. Das Regenüberlaufbecken selbst verfügt über ein Volumen von 1.300 m³, das vollständig anrechenbar ist. Das gesamte anrechenbare Speichervolumen beträgt somit 1.391 m³.
Am Ende des Beckens befindet sich eine Überlaufschwelle auf einer Höhe von 335,92 m ü. NN, über die das Mischwasser bei Vollfüllung abgeschlagen wird. Anders als bei den übrigen Entlastungsanlagen erfolgt die Ableitung in die Isar nicht im freien Gefälle: die Kläranlage liegt landseitig eines Hochwasserdammes, sodass der Überlaufabfluss über Wasserförderschnecken angehoben werden muss, bevor er in den Entlastungskanal zur Isar gelangt. Eine kanaltechnische Verbindung zwischen dem Entlastungskanal und den Reinigungsanlagen der Kläranlage besteht nicht.
Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage beträgt Q_M = 216,5 l/s.
Zusätzlich zum beschriebenen Regenüberlaufbecken ist am Zulaufbauwerk ein Notüberlauf auf einer Höhe von 337,15 m ü. NN vorhanden, der bei außergewöhnlichen Belastungssituationen oder drohender Überlastung der Kläranlage über einen separaten Notentlastungskanal in den Mühlbach entlastet. Diese Notentlastung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags und wird hier nur zum Verständnis der Funktionsweise des Gesamtbauwerks erwähnt.
Der Entlastungskanal vom RÜB Kläranlage ist als Kreisprofil DN 1000 ausgeführt und mündet in die Isar ca. 1.100 m flussabwärts der Isarbrücke auf der rechten Uferseite.

5 Art und Umfang des Bauvorhabens

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜB/KA auf Grundlage der Überrechnung des Mischwasserkanalnetzes nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 nach dem vereinfachten Verfahren.
Bauliche Änderungen sind nicht Gegenstand dieses Antrags.

Die Neuberechnung ergibt für das am RÜB Kläranlage zusammenlaufende Gesamtgebiet einen maßgeblichen Drosselabfluss zur Kläranlage von Q_M = 216,5 l/s. Das hierfür rechnerisch erforderliche Speichervolumen V_{erf} = 1.140 m³ wird durch das am Bauwerk vorhandene anrechenbare Speichervolumen von 1.391 m³ abgedeckt. Der Einzelnachweis für das RÜB Kläranlage ist damit erfüllt.
Es wird eine Einleitungsmenge von 1.449 l/s beantragt.

6 UVPG – Allgemeine Vorprüfung im Einzelfall

6.1 Umweltrelevante Merkmale gem. Anlage 2, Nr. 1 UVPG

6.1.1 Allgemein

Entsprechend dem Gesetz zur Umweltverträglichkeit sind die Wirkfaktoren des Bauvorhabens zu prüfen und zu bewerten.

Die bestehende Einleitungsstelle RÜB/KA wird im Rahmen der wasserrechtlichen Neubewertung der Mischwasserentlastungsanlagen Landau a.d. Isar auf Grundlage der Überrechnung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 neu bewertet. Der bestehende Betrieb der Anlage wird dabei nicht verändert. Es erfolgt lediglich der rechnerische Nachweis der bestehenden Einleitung nach dem aktuellen Regelwerk.

6.1.2 Zusammenstellung Wirkfaktoren nach UVPG, Anlage 2, Nr.1

Größe des Vorhabens:

Die rechnerische Einleitungsmenge der Einleitungsstelle RÜB/KA beträgt nach der vorliegenden Überrechnung 1.449 l/s. Das Entlastungsbauwerk und der angeschlossene Kanalquerschnitt sind seit langem baulich unverändert. Neuerschließungen im Einzugsgebiet erfolgen ausschließlich im Trennverfahren und führen somit zu keiner zusätzlichen Einleitung von Niederschlagswasser in das Mischsystem. Der maßgebliche Mischwasserabfluss zur Kläranlage Q_M beträgt 216,5 l/s.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Die Einleitungsstelle ist Bestandteil der bestehenden, langjährig wasserrechtlich genehmigten Mischwasserkanalisation der Stadt Landau a.d. Isar. Eine Neuversiegelung oder bauliche Veränderung am Standort erfolgt nicht.

Abfallerzeugung:

Durch das Vorhaben entsteht kein Abfall.

Umweltverschmutzung und Belästigungen:

Die Einleitung von Mischwasser erfolgt ausschließlich ereignisbezogen bei Starkregenereignissen. Nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 ergibt sich für die Einleitungen

in die Isar die Anforderungsstufe 1. Die Normalanforderungen nach DWA-A 102-2 sind somit ausreichend.

Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien:

Es handelt sich um eine bestehende, seit Jahrzehnten betriebene Anlage ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe. Das Unfallrisiko ist als gering einzustufen.

6.1.3 Beurteilung der Wirkfaktoren

Durch die wasserrechtliche Neubewertung der bestehenden Einleitungsstelle RÜB/KA werden die oben genannten Wirkfaktoren nicht negativ verändert.

Da die Einleitungsstelle im Bereich eines Natura 2000-Gebiets sowie eines Risiko- und Überschwemmungsgebiets liegt, sind diese Standortmerkmale nicht von vornherein als belanglos zu bewerten. Deshalb wird eine „standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall“ durchgeführt.

6.2 Standortmerkmale gem. Anlage 2, Nr. 2 UVPG

6.2.1 Standort des Bauvorhabens

6.2.1.1 Bestehende Nutzung des Baufeldes

Der Standort der Einleitungsstelle RÜB/KA ist Bestandteil des bestehenden Gewässerbetts der Isar. Eine Veränderung der bestehenden Nutzung erfolgt durch das Vorhaben nicht.

6.2.1.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien)

Die Qualitätskriterien des Gewässerabschnitts werden durch das Vorhaben nicht verändert, da an der bestehenden Einleitungsstelle keine bauliche Maßnahme erfolgt und sich die tatsächliche Einleitungsmenge nicht erhöht.

6.2.1.3 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art/ Umfang des ihnen zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura 2000- Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8, BNatSchG:

Die Einleitungsstelle liegt im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“.

Naturschutzgebiete nach § 23, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht in einem Naturschutzgebiet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Nationalparks oder eines nationalen Naturmonuments.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26, BNatSchG:

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines Biosphärenreservats oder eines Landschaftsschutzgebiets.

Naturdenkmäler nach § 28 , BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Naturdenkmäler vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30, BNatSchG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Wasserschutzgebiete nach § 51, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Heilquellenschutzgebiet nach §53, Abs. 4, WHG:

Bei der betrachteten Einleitungsstelle sind keine Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Risikogebiete nach § 73, Abs. 1, WHG:

Zur Einstufung als Risikogebiet wird die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen betrachtet. Das betrachtete Baufeld ist als Risikogebiet einzustufen.

Überschwemmungsgebiete nach § 76, WHG:

Das betrachtete Baufeld liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Gebiete, in den Umweltqualitätsnormen gem. EU-Richtlinien bereits überschritten sind:

Im Baufeld sind keine Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, vorhanden.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne § 2, Abs. 2, Nr. 2 ROG:

Im Baufeld sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte vorhanden.

Erfasste Denkmäler, Ensemble, Bodendenkmäler, archäologische Befunde:

Im Baufeld sind keine Bodendenkmäler oder archäologischen Befunde erfasst.

6.3 Abschätzung der möglichen Auswirkungen

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Geographisches Gebiet:

Die Auswirkung der Einleitung beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Einleitungsstelle RÜB/KA im Gewässer Isar. Die Isar ist im betrachteten Abschnitt als Fluss mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 87,7 m^3/s eingestuft, sodass eine rasche Verdünnung und Vermischung des eingeleiteten Mischwassers erfolgt.

Betroffene Bevölkerung:

Im Bereich der Einleitungsstelle liegt keine Fläche mit hoher Bevölkerungsdichte vor. Eine unmittelbare Betroffenheit der Bevölkerung ist nicht gegeben.

6.3.2 Ausmaß mit grenzüberschreitendem Charakter der Auswirkungen

entfällt

6.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die Einleitungsstelle RÜB/KA liegt sowohl in einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG als auch einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Beide Einstufungen beruhen auf der Lage im Hochwasserabflussbereich der Isar.

Die Kläranlage liegt landseitig eines Hochwasserdammes und der Entlastungskanal zur Isar beginnt erst nach den Wasserförderschnecken, über die der Überlaufabfluss angehoben wird. Eine kanaltechnische Verbindung zwischen dem Entlastungskanal und den Reinigungsanlagen der Kläranlage besteht nicht. Der Hochwasserschutz dieser Anlage ist somit an die Funktionsfähigkeit der Wasserförderschnecken gebunden.

Unter Berücksichtigung dieser bestehenden baulichen Gegebenheiten ist die Schwere der möglichen Auswirkungen durch die Lage im Risiko- und Überschwemmungsgebiet als gering einzustufen. Da mit dem vorliegenden Antrag zudem keine bauliche Veränderung des Bauwerks verbunden ist, ergibt sich hieraus keine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden genehmigten Zustand.

6.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Eine Einleitung von Mischwasser aus RÜB/KA in die Isar erfolgt nur bei Starkregenereignissen. Häufigkeit und Umfang der Einleitung werden durch das vorliegende Vorhaben nicht verändert.

6.3.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Einleitung ist ereignisbezogen und zeitlich auf die Dauer des Regenereignisses begrenzt. Nach Abklingen des Niederschlagsereignisses endet die Einleitung. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer sind nicht dauerhaft, sondern klingen mit dem Ereignis ab.

6.4 Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG

Als Ergebnis der Vorprüfung nach UVPG ergibt sich:

Es ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich!

7 Auswirkungen des Vorhabens

Da mit dem vorliegenden Antrag keine bauliche Veränderung des Entlastungsbauwerks RÜB Kläranlage verbunden ist, sind keine negativen Begleiterscheinungen für Natur, Gewässer, Landschaftsbild, Land- und Forstwirtschaft, benachbarte Grundstücke sowie Bevölkerung zu erwarten. Die Lage der Einleitungsstelle im Bereich des FFH-Gebiets 7243-301 sowie im Risiko- und Überschwemmungsgebiet der Isar wurde berücksichtigt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber dem bestehenden Zustand ergibt sich hieraus nicht.

Die Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse werden durch das Bauvorhaben nicht berührt.

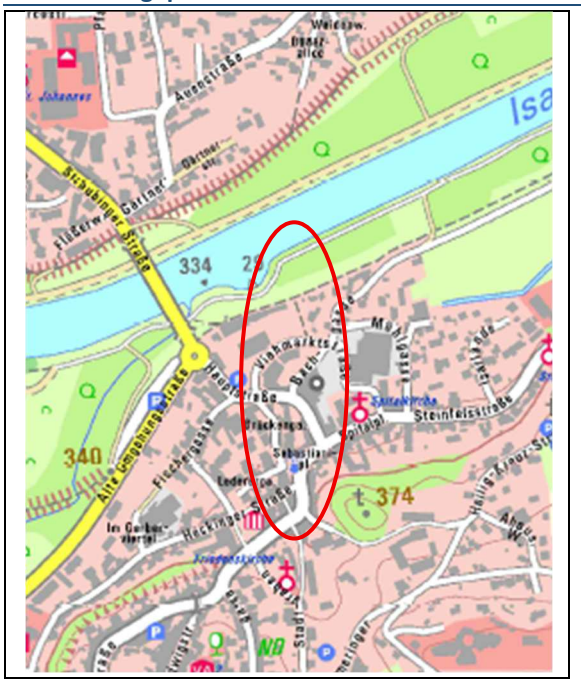
8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Mischwasserentlastungsanlage RÜB Kläranlage und der dazugehörigen Einleitungsstelle RÜB/KA wird von den Stadtwerken Landau a.d. Isar als Betreiber wahrgenommen.

RÜ I

Anlagentyp: Springüberlauf
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 771.949
Nordwert [m]: 5.397.634

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 771.915
Nordwert [m]: 5.397.978
Vorfluter: Isar
Flurnummer / Gemarkung: 631, Landau a.d. Isar

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 5.125 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 24 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 0 m³

Lagebeschreibung

Rechts der Isar

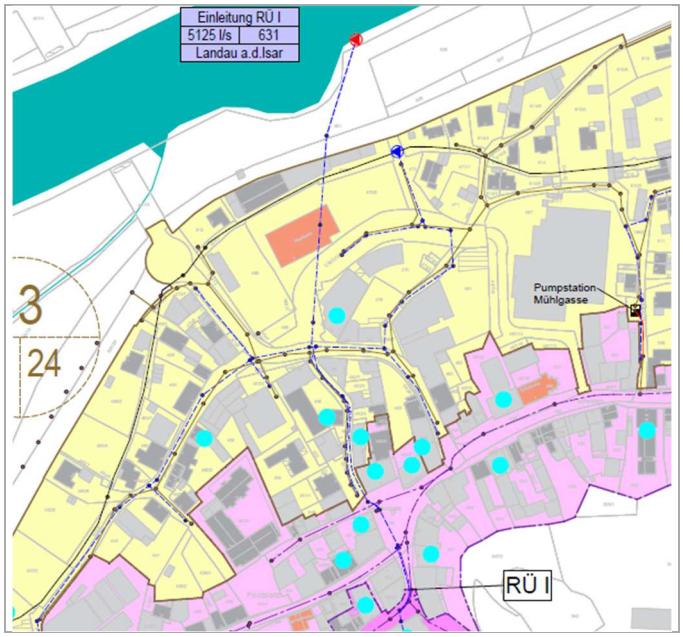
Nahe Hauptstraße 89

Bemerkungen

Springüberlauf -> keine Schwelle, bzw. Stauvolumen vorhanden

Foto der Einleitungsstelle

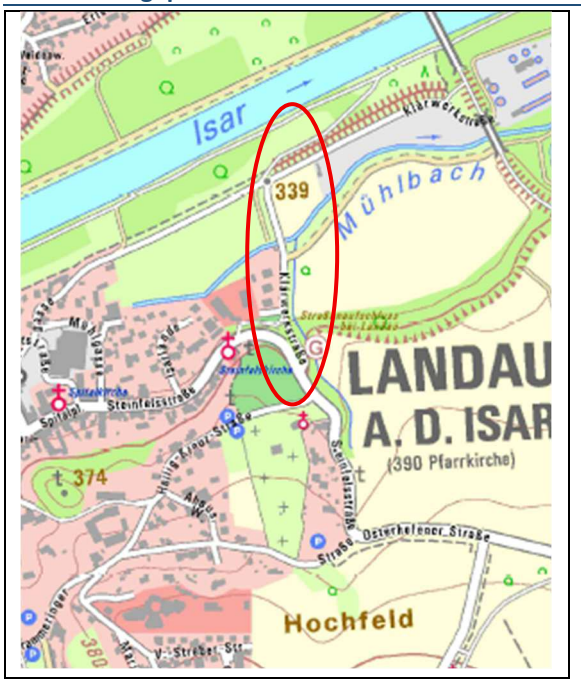
Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



RÜ II

Anlagentyp: Springüberlauf
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.406
Nordwert [m]: 5.397.831

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.328
Nordwert [m]: 5.398.181
Vorfluter: Isar
Flurnummer / Gemarkung: 630, Landau a.d. Isar

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 2.647 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 7 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 0 m³

Lagebeschreibung

Rechts der Isar

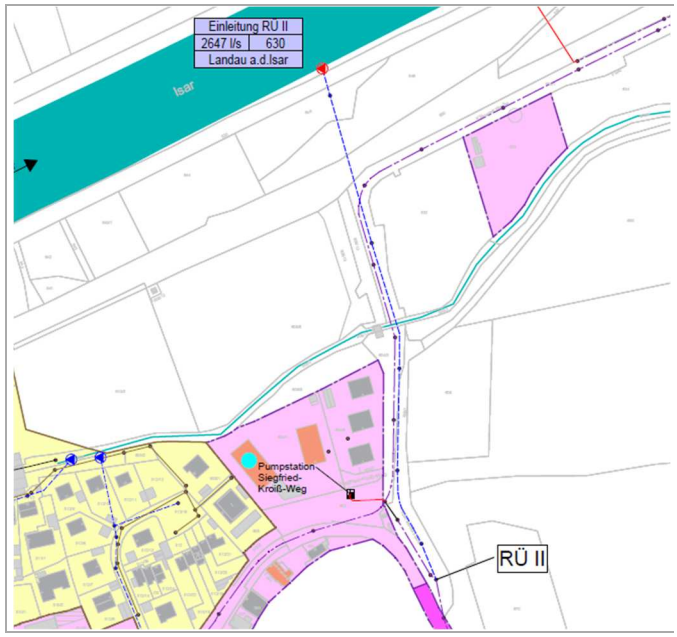
Kreuzung Klärwerkstraße/Steinfelsstraße

Bemerkungen

Springüberlauf -> keine Schwelle, bzw. Stauvolumen vorhanden

Foto der Einleitungsstelle

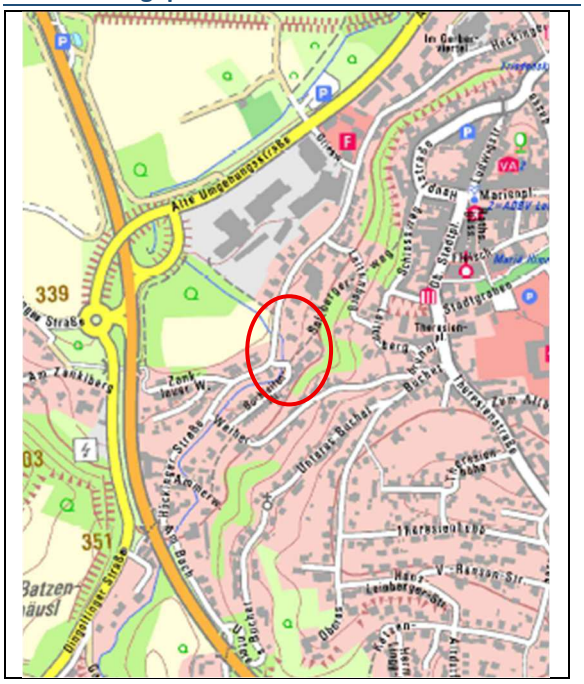
Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



RÜ III

Anlagentyp: Schacht mit beidseitiger Überlaufschwelle
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 771.430
Nordwert [m]: 5.397.089

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 771.427
Nordwert [m]: 5.397.135
Vorfluter: Ammerbach
Flurnummer / Gemarkung: 863, Landau a.d. Isar

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 2.287 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 24 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 14 m³

Lagebeschreibung

Rechts der Isar

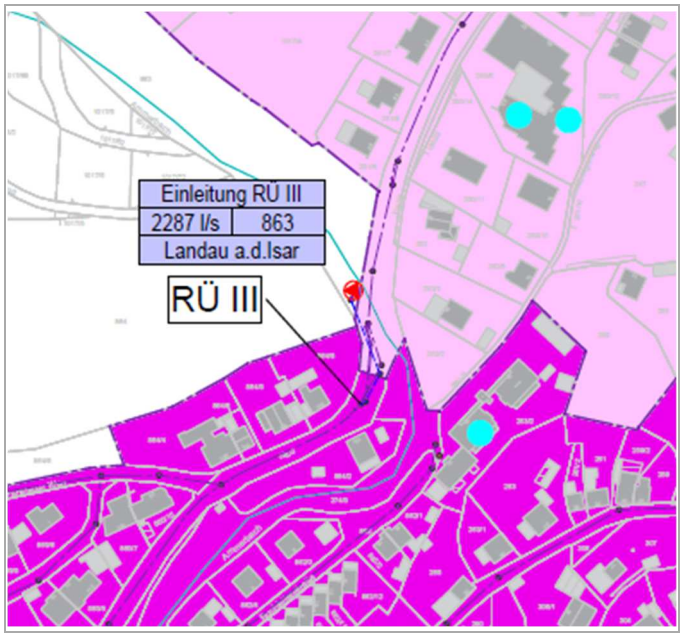
Nahe Höckinger Straße 100

Bemerkungen

Überlaufschwelle mit anrechenbarem SKU

Foto der Einleitungsstelle

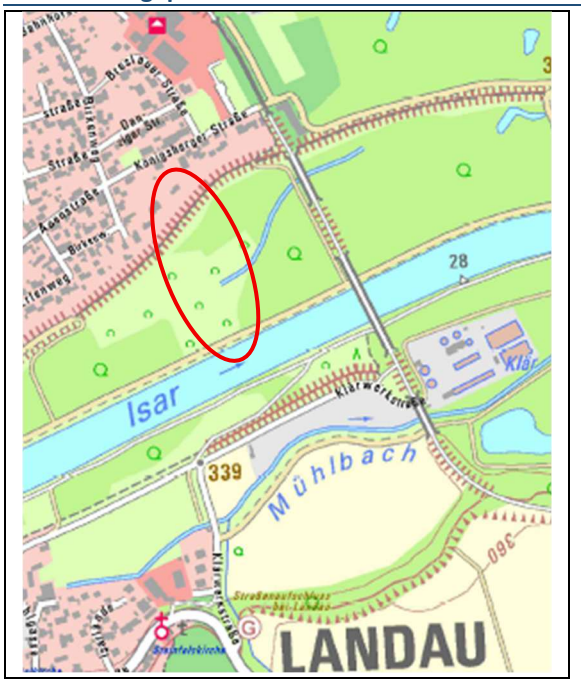
Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



RÜB Links der Isar

Anlagentyp: RÜB
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.300
Nordwert [m]: 5.398.544

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.465
Nordwert [m]: 5.398.322
Vorfluter: Isar
Flurnummer / Gemarkung: 1017/2, Landau a.d. Isar

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 7.838 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 134 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 1.060 m³

Lagebeschreibung

Links der Isar

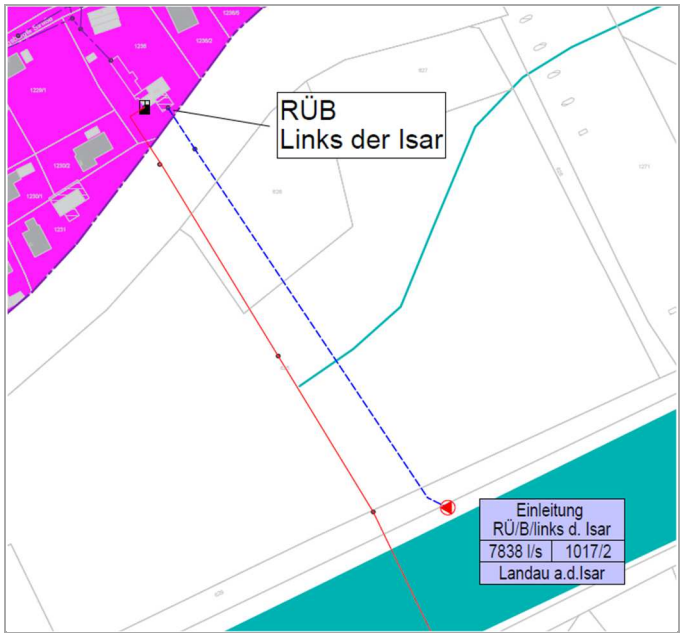
Nahe Königsberger Straße Hausnummer 8

Bemerkungen

Schöpfwerk mit Fangbecken und vorgelagertem SKU; Trockenwetter über Pumpen unter Isar zur Klärwerkstraße Richtung Kläranlage

Foto der Einleitungsstelle

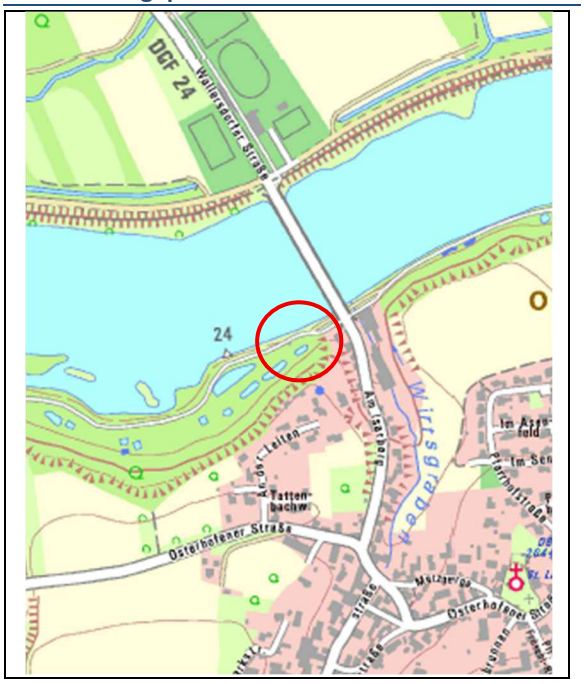
Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



RÜB Zeholfing

Anlagentyp: RÜB
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 776.628
Nordwert [m]: 5.399.560

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 776.619
Nordwert [m]: 5.399.576
Vorfluter: Isar
Flurnummer / Gemarkung: 3550/1, Zeholfing

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 1.367 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 1,5 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 113 m³

Lagebeschreibung

Rechts der Isar

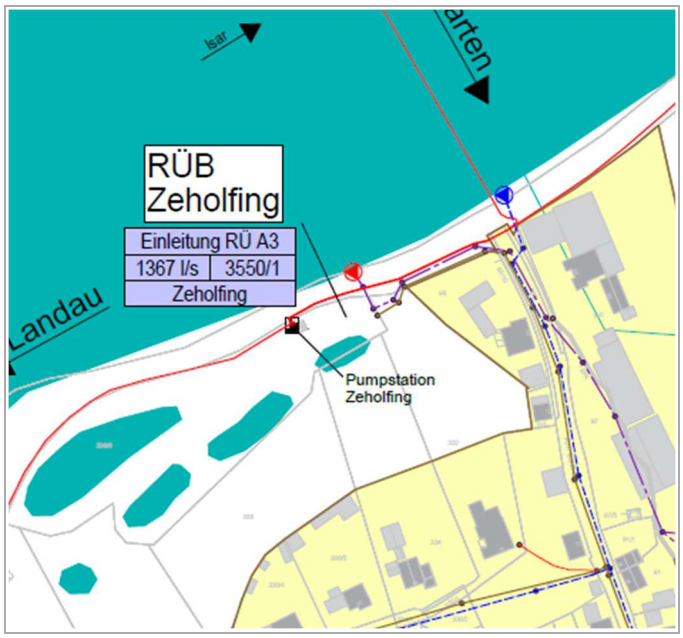
Am rechten Ufer, westlich der Kreisstraße DGF 24

Bemerkungen

Pumpstation mit vorgelagertem Fangbecken und SKU

Foto der Einleitungsstelle

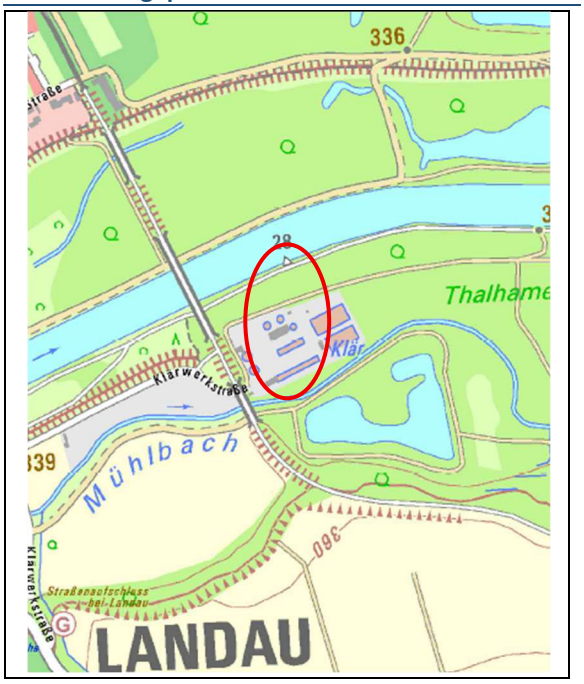
Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



RÜB Kläranlage

Anlagentyp: RÜB mit Fangbecken
Betreiber: Stadtwerke Landau a.d. Isar

Übersichtslageplan



Lage Entlastungsbauwerk (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.722
Nordwert [m]: 5.398.204

Lage Einleitungsstelle (UTM32 / ETRS89)

Ostwert [m]: 772.747
Nordwert [m]: 5.398.382
Vorfluter: Isar
Flurnummer / Gemarkung: 1017/2, Landau a.d. Isar

Bemessungswerte

Q_r – Entlastungsabfluss zum Vorfluter [l/s]: 1.449 l/s
Q_M – Drosselabfluss zur Kläranlage [l/s]: 216,5 l/s
V_{vorh} – vorhandenes Speichervolumen [m³]: 1391 m³

Lagebeschreibung

Rechts der Isar

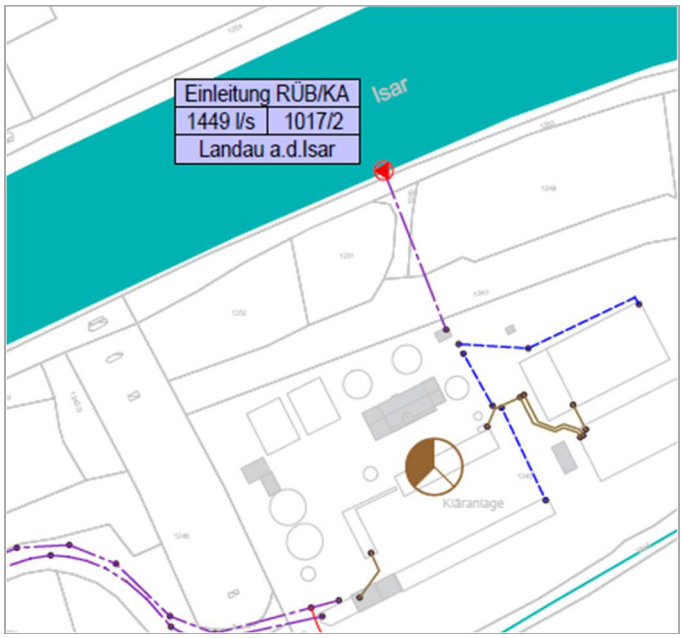
Zulauf zur Kläranlage

Bemerkungen

Überlaufbauwerk in RÜB und Notentlastung in Mühlbach mit vorgelagertem SKU

Foto der Einleitungsstelle

Größerer Lageplan (Detailausschnitt)



Stadtwerke Landau a.d. Isar - Überrechnung MW-Kanal LAN

Zusammenstellung der Einleitungen

Entwässerungsbereich					Einleitungskanal		Vorfluter	
Lfd.Nr. der Einlei-tungs-stelle	Be-zeich-nung nung	Ortsteil Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche A_u (ha)	Flurnummer	Gemarkung	Einleitungs-menge Q_{max} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_s $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungsstelle Niederschlagsgebiet F_N (km^2) MNQ (l/s)	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	RÜ I	Landau a.d. Isar bei Viehmarktstraße A_{ges} = 67,07 A_u = 35,99	631	Landau a.d. Isar	Q_{max} = 5125 l/s	B 1000/1400 4,3 ‰ ---- ----	Isar rechtes Ufer	genehmigt bis 31.12.2036 Abschlag Mischwasser
2	RÜ II	Landau a.d. Isar bei Klärwerkstraße A_{ges} = 29,90 A_u = 13,46	630	Landau a.d. Isar	Q_{max} = 2647 l/s	SB 1200/1500 20,76 ‰ ---- ----	Isar rechtes Ufer	genehmigt bis 31.12.2036 Abschlag Mischwasser
3	RÜ III	Landau a.d. Isar bei Höckinger Straße A_{ges} = 60,25 A_u = 27,11	863	Landau a.d. Isar	Q_{max} = 2287 l/s	B 800 35,45 ‰ ---- ----	Ammerbach rechtes Ufer	genehmigt bis 31.12.2036 Abschlag Mischwasser Rückhaltung erforderlich
4	RÜ/B/ links d. Isar	Landau a.d. Isar bei Königsberger Straße A_{ges} = 178,27 A_u = 114,63	1017/2	Landau a.d. Isar	Q_{max} = 7838 l/s	SB 1500/2000 1,01 ‰ ---- ----	Isar linkes Ufer	genehmigt bis 31.12.2026 Abschlag Mischwasser
5	RÜ A3	Zeholfing bei Pumpstation A_{ges} = 14,04 A_u = 6,95	3550/1	Zeholfing	Q_{max} = 1367 l/s	B 1000 3,85 ‰	Isar rechtes Ufer	genehmigt bis 31.12.2026 Abschlag Mischwasser
6	RÜB/KA	Landau a.d. Isar bei Kläranlage A_{ges} = 17,46 A_u = 11,00	1017/2	Landau a.d. Isar	Q_{max} = 1449 l/s	SB 1000 3,80 ‰	Isar rechtes Ufer	genehmigt bis 31.12.2026 Abschlag Mischwasser