

Stadt Waldmohr
Erschließung Neubaugebiet Lauersdell
- Entwässerung -

Genehmigungsplanung

**Antrag auf Erteilung einer gehobenen Einleiterlaubnis
gemäß §§ 8, 15 WHG i.V.m. §§ 16, 62 LWG**

Die nachfolgend aufgeführten Erläuterungen fassen die Ergebnisse der vorliegenden Genehmigungsplanung in Kurzform zusammen und geben einen Überblick über die erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisanträge und Befreiungen. Die hierzu gehörenden Dokumentationen, technischen Berechnungen und Planunterlagen sind der Genehmigungsplanung entsprechend beigelegt.

Vorbemerkungen

Die Stadt Waldmohr beabsichtigt im Rahmen des Bebauungsplanes „Lauersdell“ eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche als Wohngebiet zu erschließen.

Planungsbeteiligte:

Erschließungsträger	Stadt Waldmohr
Antragsteller / Betreiber	Verbandsgemeinde Oberes Glantal (VGOG) Eigenbetrieb Wasser Abwasser Rathausstraße 8 66901 Schönberg-Kübelberg
Aufsteller	Dumont + Partner Beratende Ingenieure GmbH Schloßstraße 23 66538 Neunkirchen

Vorlageberechtigter gemäß §103 LWG	Dipl. Ing. Roland Desgranges CP BERATENDE INGENIEURE GmbH & Co. KG St. Ingberter Str. 49 66583 Spiesen-Elversberg
Planungsbüro Bebauungsplan / Eingriffsregelung	BBP Stadtplanung Landschaftsplanung PartGmbH Bruchstraße 5 67655 Kaiserslautern

Vorhabensbeschreibung

Die Stadt Waldmohr erschließt im Rahmen des Bebauungsplanes "Lauersdell" rd. 100 Baugrundstücke (reines Wohngebiet) im Osten des Stadtgebietes.

Die Entwässerung des Gebietes erfolgt im Trennsystem mit einem Schmutzwasser- und einem Regenwasserkanal.

Schmutzwasser

Das separat erfasste Schmutzwasser soll im Bereich der Zufahrt in der Badstraße an den vorhandenen Mischwasserkanal angeschlossen und zur Kläranlage Waldmohr abgeleitet werden. Für den zusätzlichen Anschluss des Schmutzwassers ist keine wasserrechtliche Genehmigung für das Erschließungsgebiet erforderlich. Die wasserwirtschaftliche Berücksichtigung erfolgt im Rahmen der behördlich abgestimmten Schmutzfrachtberechnung.

Regenwasser

Das anfallende Regenwasser wird ebenfalls separat erfasst, teilweise behandelt, gespeichert und dann gedrosselt in Richtung Glan abgeleitet.

Eine Rückhaltung bzw. Versickerung auf den vorgesehenen privaten Grundstücken ist im Bebauungsplan nicht vorgeschrieben.

Innerhalb des Erschließungsgebietes ist eine zentrale Regenrückhaltung geplant. Der Drosselabfluss wird in Richtung Glan abgeleitet.

Topografisch bedingt erfolgt der Bau der Drosselleitung als geschlossener Vortrieb im Microtunneling-Verfahren mit einem Durchmesser DN 800. Diese Pressung hat sowohl die Funktion der Ableitung der Drosselwassermenge als auch die Funktion der Notentwässerung bei Starkregenereignissen.

Bemessung der Regenwasserkanäle

Berechnungsmethode:	hydrodynamisches Berechnungsprogramm
Modellregen:	EULER II
Regendaten:	DWD Kostra-digital
Regenhäufigkeit:	T = 3 Jahre
Regendauer:	D = 30 Minuten
Bemessung:	$Q_{\max} < 90\% Q_{\text{voll}}$
Überstaunachweis:	T = 10 Jahre (Kein Überstau)

Bemessung der Regenwasserbehandlung

Berechnungsmethode:	DWA-A 102
Behandlungsnotwendigkeit:	Ja
Behandlung:	Straßenablauffilter in den Hauptstraßen (dezentral) Zusätzliche Sedimentation zentral vor jedem Beckenzufluss

Ausgleich der Wasserführung gemäß § 28 LWG

Ausgleich für die neu versiegelte Fläche innerhalb des Erschließungsgebietes

Abflusswirksame Fläche:	3,04 ha
Berechnungsmethode:	DWA-A 117
Regendaten:	DWD Kostra-digital
Jährlichkeit:	T=20 Jahre
Drosselabfluss:	9 l/s
Entleerungsdauer:	53 h
Retentionsvolumen:	1.636 m ³ entspricht 538 m ³ /ha
Art der Rückhaltung:	geschlossen ohne Versickerung

Besonderheiten:

- Zusätzliches Retentionsvolumen in den Stichstraßen durch das Straßenprofil (umgekehrtes Dachprofil)
- Q_{\max} (T=3) kann bei vollgefüllter Regenrückhaltung im Bypass in Richtung Glan abgeführt werden
- Regenwasserbehandlung (Sedimentation) für die Bauphase zentral im Zulauf der Regenrückhaltung -> zusätzliche Behandlung nach der Bauphase

Starkregenereignisse T = 3 bis 10 Jahre

Bei Regenereignissen zwischen T = 3 und T= 10 Jahren erfolgt ab dem Einstau der Regenwasserkanäle an drei Stellen eine Entlastung in den zentralen Grünzug des Erschließungsgebietes. Das abgeleitete Niederschlagswasser läuft dann über den vorgegeben Fließweg in Richtung der zentralen Rückhaltungen.

Starkregenereignisse T > 20 Jahre

Bei Regenereignissen größer 20 Jahren kann es zu einem Oberflächenabfluss von Wasser in Richtung des topografischen Tiefpunktes des Urgeländes kommen. Hier ist ein Grabensystem inkl. Einlaufbauwerk vorgesehen, um das sich am Tiefpunkt aufstauende Wasser über die Pressung DN 800 in Richtung Glan abzuführen. Ist dies nicht mehr ausreichend, besteht die Möglichkeit über den geplanten „Feuerwehrschieber“ Wasser in Richtung Schwimmbad durch den geplanten Lärmschutzwall zu entlasten.

Entflechtung Außengebiet

Derzeit ist im Nord-Osten des geplanten Erschließungsgebietes ein Außengebiet mit einer Fläche von rd. 0,4 ha an das Mischwassersystem angeschlossen. Im Rahmen der Erschließung soll das Aussengebiet an das neue Regenwassersystem angeschlossen werden. Das Aussengebiet entwässert dann über die Regenrückhaltebecken gedrosselt in Richtung Glan.

Eine Rückhaltung direkt am Aussengebiet ist aus eigentumsrechtlichen Gründen derzeit nicht umsetzbar.

Wasserrechtliches Verschlechterungsverbots und Zielerreichungsgebot nach den §§ 27 bzw. 47 WHG

„Das Verschlechterungsverbot ist grundsätzlich bei allen wasserrechtlichen Zulassungen, z.B. bei der Zulassung wasserrechtlicher Benutzungen im Rahmen des § 12 Abs. 1 WHG (i.V. mit § 3 Nr. 10 WHG) und bei der Planfeststellung eines Gewässerausbaus nach § 68 Abs. 3 Nr. 2 WHG anzuwenden“ (Quelle: Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz)

Im Rahmen der vorliegenden Genehmigungsplanung wurde ein entsprechender Fachbeitrag „Wasserrahmenrichtlinie“ aufgestellt. Dieser hat auch die bereits beantragte Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser aus der Zufahrt zur Erschließung (Kreisverkehrsplatz Badstraße) zum Inhalt.

Der Fachbeitrag „WRRL“ ist als eigener Punkt in den Genehmigungsunterlagen aufgeführt.

Zu beantragende Erlaubnis

Gehobene Erlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG i.V.m. §§ 16, 62 LWG

- ➔ Einleitung des Drosselabflusses von 9 l/s mit einer Entleerungszeit von rd. 53 h im Bemessungslastfall T=3 Jahre über die geschlossene Ableitung DN 300 (außerhalb der WSZ III) in das Vorland des Glan

Nach Begutachtung der geplanten Einleitstelle ist davon auszugehen, dass die eingeleitete Wassermenge im Vorland des Glan versickern wird.

Darüber hinaus sind folgende Einleitungen über die Pressung DN 800 im Starkregenereignis zu berücksichtigen:

- Einleitung von Q_{\max} mit rd. 856 l/s im Bypass bei vollgefüllten Becken
- Einleitung von rd. 1.000 l/s bei Starkregenereignissen

Die Ableitung im Starkregenfall erfolgt am Auslaufbauwerk der Pressung DN 800 in rd. 40 Meter Entfernung oberhalb der eigentlichen Einleitstelle DN 300 innerhalb der WSZ III.

Gemäß Rücksprache mit der Genehmigungsbehörde ist die Befreiung gemäß § 13 Abs. 6 LWG für die Wasserschutzzone III Bestandteil der o.g. Genehmigung.

In der WSZ III werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Baudurchführung zur Herstellung und Betrieb eines Regenwasserkanals DN 800 in teils geschlossener und teils offener Bauweise sowie eines Regenwasserkanals DN 300 in der Wasserschutzzone III zur Ableitung des Drosselabflusses
- Bau eines Auslaufbauwerkes mit einer natürlichen Ableitungsmulde für die Starkregenentwässerung und Bau eines Betriebsweges (Schotterrasen) für das Auslaufbauwerk

Aufsteller:



Dumont + Partner - Beratende Ingenieure GmbH
Schloßstraße 23
66538 Neunkirchen

.....
Dipl.-Ing. Christoph Dumont

Checkliste Niederschlagswasser

Antrag auf Erteilung/ Änderung einer Einleiterlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG bzw. Genehmigung nach § 60 WHG i.V.m. § 62 LWG

1	Antragsteller / Erlaubnis- bzw. Genehmigungsinhaber	Verbandsgemeindewerke Oberes Glantal Rathausstraße 8 66901 Schönberg-Kübelberg
2	Ansprechpartner/- in	Herr Linsmaier Technischer Werkleiter Tel. : 06373 / 504-260 Fax: 06373 / 504-22-260 Email: j.linsmaier@vgog.de
3*	Antrag auf	<input type="radio"/> Erlaubnis <input checked="" type="checkbox"/> gehobene Erlaubnis <input type="radio"/> Genehmigung
4	Antrag auf Änderung einer Erlaubnis oder Genehmigung	Bescheidsdatum: Az. : Behörde:
5	Bezeichnung des Vorhabens: Erschließung Neubaugebiet "Lauersdell" in Waldmohr Einleitung von Niederschlagswasser in das Vorland des Glan	
6	Gewässer /Grundstücksdaten der Einleitstelle	Gewässer: Grundwasser / Glan Gemarkung: Waldmohr Flur: 0 Flurstücks-Nr. : 500 UTM/ ETRS 89 Werte: Rechtswert: 37 97 30 Hochwert: 54 71 970
7a	Einleitmenge:	9 l/s bzw. 32,40 m ³ /h
7b	Angeschlossene Fläche :	31.679 m ² A _{red} bzw. 30.412 m ² A _u
8*	Ausgleich der Wasserführung	Auszugleichendes Volumen 1.636 m ³ Details siehe Erläuterungsbericht
9*	Altablagerungen/ Altstandorte	Keine Erkenntnisse
10*	Wasserschutzgebiet:	WSZ III - Begünstigter: VGOG Details siehe Erläuterungsbericht
11*	Investitionskosten (brutto)	4,00 Mio. € brutto

12	Vorzulegende Unterlagen (in vierfacher Ausführung) :	Anmerkungen
12.1*	Erläuterungsbericht u.a. mit Aussage/Nachweis zu:	Siehe beigefügter Erläuterungsbericht
12.1.1	Bemessung der Abwasseranlage	DWA-A 117, DWA-A 102
12.1.2*	Nachweis Verschlechterungsverbot/ Zielerreichungsgebot ggf. Fachbeitrag WRRL	Siehe Fachbeitrag WRRL der Genehmigungsplanung
12.1.3	Aussage zu vorhandenen Außengebietsentwässerungen (derzeitige und künftig vorgesehene Ableitung)	Das derzeit am Mischwasser zur Kläranlage angeschlossene Aussengebiet wird im Rahmen der Maßnahme entflochten und an den Regenwasserkanal in Richtung Glan angeschlossen
12.1.4	Ausgleich der Wasserführung	Siehe Nachweis DWA-A 117
12.1.5*	Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung:	Siehe beigefügter Entwurf Bebauungsplan Planungsbüro BBP Stadtplanung Landschaftsplanung PartGmbB, Kaiserslautern
12.1.5.1	Liegt für den Bereich ein rechtskräftiger B-Plan vor <input type="radio"/> Ja (Datum, Bezeichnung)! <input checked="" type="checkbox"/> Nein Wenn Ja, dann weiter mit 12.1.5.2	Die Einleitstelle liegt innerhalb des Bebauungsplanentwurfes "Lauersdell".
12.1.5.2	Sind im B-Plan Festsetzungen von Flächen für die Wasserwirtschaft enthalten und besteht Vereinbarkeit mit der beantragten Oberflächenwasserbewirtschaftung <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="radio"/> Nein	Im Bebauungsplan ist die Fläche für die zentrale Regenrückhaltung (Punkt 8) ausgewiesen.
12.2*	Katasterunterlagen	Siehe Genehmigungsplanung
12.3*	Kostenberechnung (brutto) mit allen Baunebenkosten	4,80 Mio. € brutto

12.4	Übersichtslageplan mit Eintragung des Standortes (M 1: 10.000 oder 1: 25.000)	Siehe Genehmigungsplanung
12.5	Einzugsgebietslageplan	Siehe Genehmigungsplanung
12.6	Detallageplan	Siehe Genehmigungsplanung
12.7	Bauwerkspläne	Siehe Genehmigungsplanung
12.8	Längsschnitte	Siehe Genehmigungsplanung
12.9	Detallageplan der Einleitstelle	Siehe Genehmigungsplanung
12.10*	Landschaftspflegerischer Begleitplan /Eingriffsregelung (Angabe mit KSP-Nr.)	Siehe Entwurf Bebauungsplan Planungsbüro BBP Stadtplanung Landschaftsplanung PartGmbH, Kaiserslautern
12.11*	Planvorlageberechtigung nach §103 LWG	Dipl.-Ing. Roland Desgranges Beratender Ingenieur St. Ingberter Str. 49 66583 Spiesen-Elversberg CP Beratende Ingenieure GmbH & Co.KG Listen-Nr.: 9355 (110/ 410 / 9355)
12.12	Einvernehmen der Gemeinde nach § 36 BauGB (nur bei Antrag auf Genehmigung nach §62 LWG)	entfällt
12.13*	Sämtliche zu den Anträgen gehörende Planunterlagen auf digitalem Datenträger (nur bei gehobener Erlaubnis)	Siehe Genehmigungsplanung
13*	Sonstige Anträge/Planunterlagen betr. Genehmigungen z.B. für: Überschwemmungs-/Wasserschutzgebiete, Grundwasserabsenkungen, Anlagen in/ an/ über/ unter oberirdischen Gewässern	Die Ableitung des einzuleitenden Niederschlagswassers erfolgt bis zur Einleitstelle über einen Teilbereich der WSZ III der Verbandsgemeinde Oberes Glantal (Waldmohr / Tiefbrunnen Öhlbühl). Die Einleitstelle liegt außerhalb der WSZ III.
14*	Bestätigung für die Veröffentlichung im Internet (Urheberrecht)	Wird mit untenstehender Unterschrift bestätigt.
15	Förderung beantragt	<input type="radio"/> Ja Kenn-Nummer: <input checked="" type="checkbox"/> Nein

16	<p style="text-align: center;">..... Johannes Linsmaier Technischer Werkleiter VG Werke Oberes Glantal</p> <p>Waldmohr, den</p> <hr/>
Datum	Unterschrift Antragsteller

Erläuterungen zur Checkliste „Antrag auf Erteilung/ Änderung einer Einleiterlaubnis gemäß §§ 8, 15 WHG bzw. Genehmigung nach § 60 WHG i.V.m § 62 LWG “

- Allgemein:** Die erforderlichen Pläne und Unterlagen müssen von fachkundigen Personen erstellt werden, die den Anforderungen des §103 Landeswassergesetz (LWG) genügen.
Der Erläuterungsbericht sowie alle einzelnen Fachbeiträge und Pläne im Antrag sind mit Datum zu versehen und sowohl vom Autor, als auch vom Antragsteller zu unterschreiben.
Alle Pläne sind mit Schriftfeld und Legende auszustatten.
Bei Mehrfachnennungen (z.B. mehrere Einleitstellen, Erlaubnisbescheide etc.) ggfs. Beiblatt verwenden.
- Zu Ziff. 3:** Zutreffendes bitte ankreuzen.
- Zu Ziff. 8:** Anzugeben sind auszugleichendes Volumen und Fundstellen in den Antragsunterlagen mit den diesbezüglichen Ausführungen, Berechnungen etc.
- Zu Ziff. 9:** Anzugeben sind bekannte Altablagerungen/ Altstandorte im Vorhabensbereich (möglichst mit Altablagerungs-Katasterbezeichnung) und Fundstelle der diesbezüglichen Ausführungen im Antrag
- Zu Ziff. 10:** Wird von dem Vorhaben ein ausgewiesenes Wasserschutzgebiet tangiert, ist der hiervon Begünstigte anzugeben. Ebenso die Fundstelle weiterer Ausführungen in den Antragsunterlagen.
- Zu Ziff. 11/12.3:** Die Bruttokosten beziehen sich auf die beantragte Maßnahme inklusive aller Baunebenkosten, wie Ingenieurleistungen.
- Zu Ziff. 12.1:** Jedem Antrag sind ausreichende Erläuterungen beizufügen, die das Vorhaben auch bisher nicht an der Planung beteiligten Personen, Trägern öffentlicher Belange und der Allgemeinheit (insbesondere im Falle eines Verfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung) verständlich machen.
- Zu Ziff. 12.1.2:** Gemäß § 27 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach §28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
Gem. § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bzw. erreicht

wird und gleichzeitig eine Verschlechterung seines Zustands vermieden wird.

Das Zielerreichungsgebot und das Verschlechterungsverbot sind eigenständige Prüf Aspekte, die im Rahmen der wasserrechtlichen Zulassung zu berücksichtigen sind. Der Vorhabenträger ist im Rahmen der Mitwirkung im Antragsverfahren verpflichtet, die Unterlagen vorzulegen, die seinen Antrag begründen.

In einfach gelagerten Fällen, bei denen davon auszugehen ist, dass das Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper bzw. Grundwasserkörper haben wird, sollte der Antrag mindestens folgende Angaben enthalten:

- Beschreibung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers bzw. Grundwasserkörpers, dessen Zustand (Ausgangszustand bzgl. der relevanten (Qualitäts-) Komponenten) und Bewirtschaftungsziele;
- Beschreibung der gewässerbezogenen Einwirkungen des Vorhabens auf relevante Komponenten des mengenmäßigen sowie des chemischen Zustands;
- Prognose der Auswirkungen des Vorhabens und Bewertung i. S. des Verschlechterungsverbots bzw. des Zielerreichungsgebots sowie Darlegung der angewandten Methodik;

Wenn bei der Einleitung eine nicht nur unwesentliche Beeinträchtigung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers bzw. Grundwasserkörpers oder der für ihn geltenden Bewirtschaftungsziele zu besorgen ist, ist ein eigenständiger und umfassender Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zu erstellen.

Dieser ist mit der Zulassungsbehörde abzustimmen. Weitergehende Erläuterungen sind den **Vollzugshinweisen** des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zu entnehmen (<https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1194/>).

Zu Ziff. 12.1.5 Für alle Niederschlagswassereinleitungen gilt, dass Vorhaben innerhalb eines rechtskräftigen B-Planes und in Übereinstimmung mit den dortigen Festsetzungen nicht mehr der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegen, da diese bereits im B-Plan Verfahren abgearbeitet worden ist. Insoweit sind im Erläuterungsbericht die Festsetzungen des B-Planes und die Vereinbarkeit mit der beantragten Oberflächenwasserbewirtschaftung kurz darzulegen. Entsprechende Auszüge aus dem B-Plan sind den Antragsunterlagen beizulegen.

Sollte kein rechtskräftiger B-Plan vorliegen ist die Eingriffsregelung abzuarbeiten (s. Ziffer 12.10)

Zu Ziff. 12.2: Auszug aus dem amtlichen Liegenschaftskataster, Eigentümersnachweis des Grundstücks, ggf. Einverständniserklärung des Eigentümers

Zu Ziff. 12.10: Für alle baulichen Maßnahmen, mit denen Veränderungen des Landschaftsbildes und Naturhaushaltes oder Beeinträchtigungen von

geschützten Tier- und Pflanzenarten einhergehen (auch wenn dies nur die reine Bauphase betreffen sollte) sind entsprechende Ausführungen zu machen. Eingriffe sind gem. §§ 14 – 17 BNatSchG i.V.m. §§ 7 – 10 LNatSchG zu kompensieren und in das digitale Kompensationskataster des Landes (KSP) einzutragen. Die entsprechende KSP-Nr. ist zu benennen.

Sofern die Entwässerungsmaßnahmen innerhalb eines Baugebietes erfolgen, sind dem Antrag die diesbezüglichen Auszüge aus dem maßgeblichen Bebauungsplan beizufügen.

Befindet sich das Vorhabensgebiet innerhalb eines ausgewiesenen Schutzgebietes (z.B. Landschafts-/Naturschutzgebiet oder Natura 2000 Gebiet), muss der Antrag auch hierzu entsprechende Aussagen enthalten. Sofern keine naturschutzfachliche Begleitplanung erforderlich ist, sind die Gründe dafür kurz (ggfs. Im Rahmen des Erläuterungsberichtes) zu erläutern.

Zu Ziff. 12.11: Die für die Entscheidung der Behörde erforderlichen Pläne und Unterlagen müssen von fachkundigen Personen erstellt werden. Die planende Person hat die Voraussetzungen des § 103 LWG zu erfüllen.

Zu Ziff. 12.13: Aufgrund des § 27a VwVfG ist bei Wasserrechtsverfahren, bei denen die ortsübliche Bekanntmachung angeordnet ist, der Inhalt der Bekanntmachung, nebst der sich darauf beziehenden Unterlagen, auf der Internetseite der Behörde zugänglich zu machen. Daher sind die Antragsunterlagen auch in digitaler Form, 1-fach, vorzulegen.

Zu Ziff. 13: Anzugeben sind bekannte Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete, Grundwasserabsenkungen, Anlagen im Gewässerbereich, Gewässerkreuzungen, etc. im Vorhabensbereich (möglichst mit Angabe, ob Anträge bereits eingereicht wurden und ggf. bei welcher Stelle) sowie Fundstelle der diesbezüglichen Ausführungen im Antrag.

Zu Ziff. 14: Um die dem Wasserrechtsverfahren zugrunde liegenden Planunterlagen im Internet veröffentlichen zu dürfen, wird die ausgefüllte Bestätigung über das Urheberrecht benötigt.

Neubaugebiet „Lauersdell“ - Waldmohr
Genehmigungsplanung - Entwässerung



Erschließungsträger

Stadt Waldmohr

Antragsteller:



Verbandsgemeindewerke Oberes Glantal
Rathausstraße 8
66901 Schönberg-Kübelberg
Eigenbetrieb Wasser | Abwasser
Fon: 0 63 73 / 504 - 0
Email: poststelle@vgog.de

Waldmohr, den

.....
Johannes Linsmaier
Technischer Werkleiter

Planvorlageberechtigter nach § 103 LWG:



CP Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
St. Ingberter Str. 49
66583 Spiesen-Elversberg

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "R. Desgranges".

Dipl.-Ing. Roland Desgranges

Aufsteller:

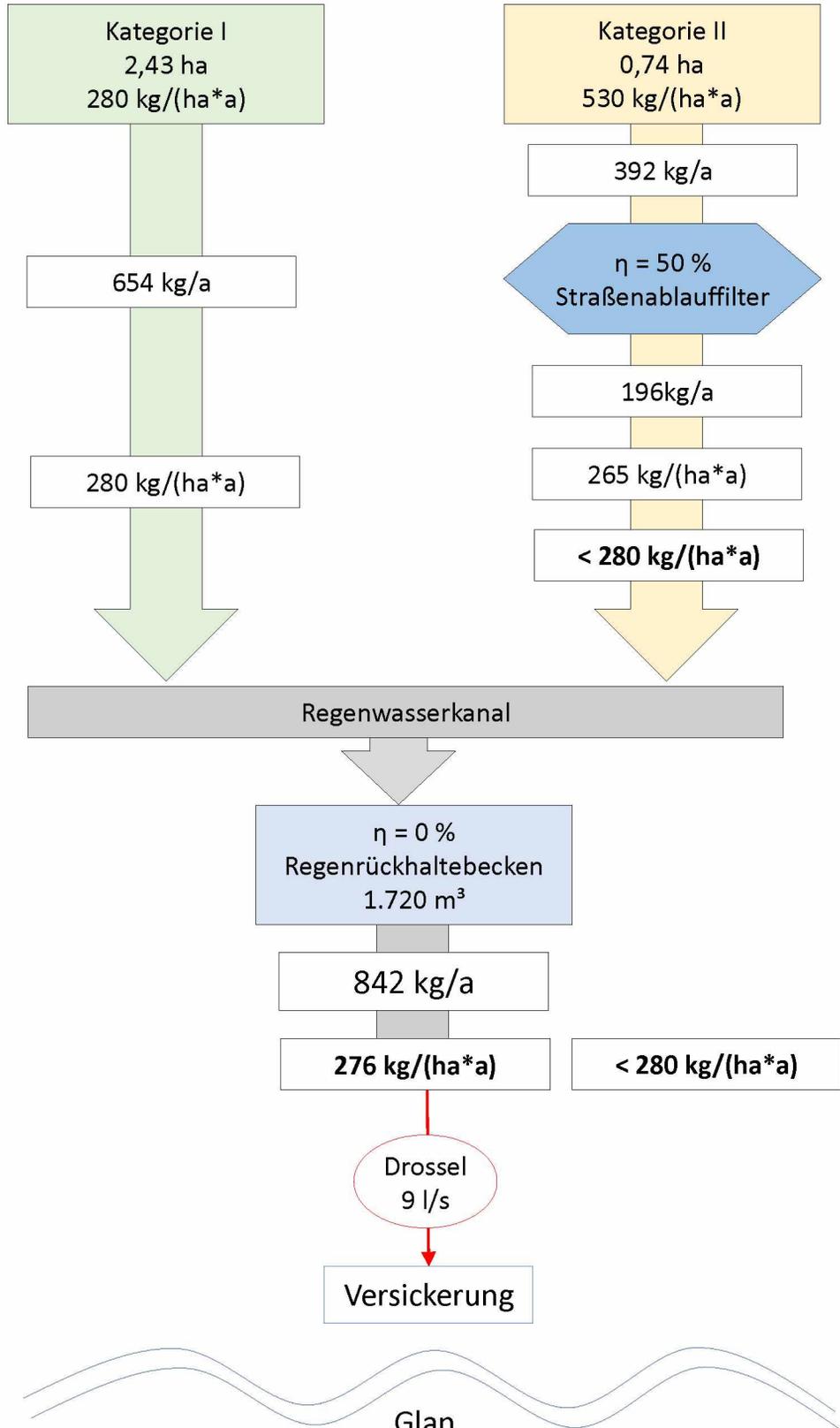


Dumont + Partner - Beratende Ingenieure GmbH
Schloßstraße 23
66538 Neunkirchen

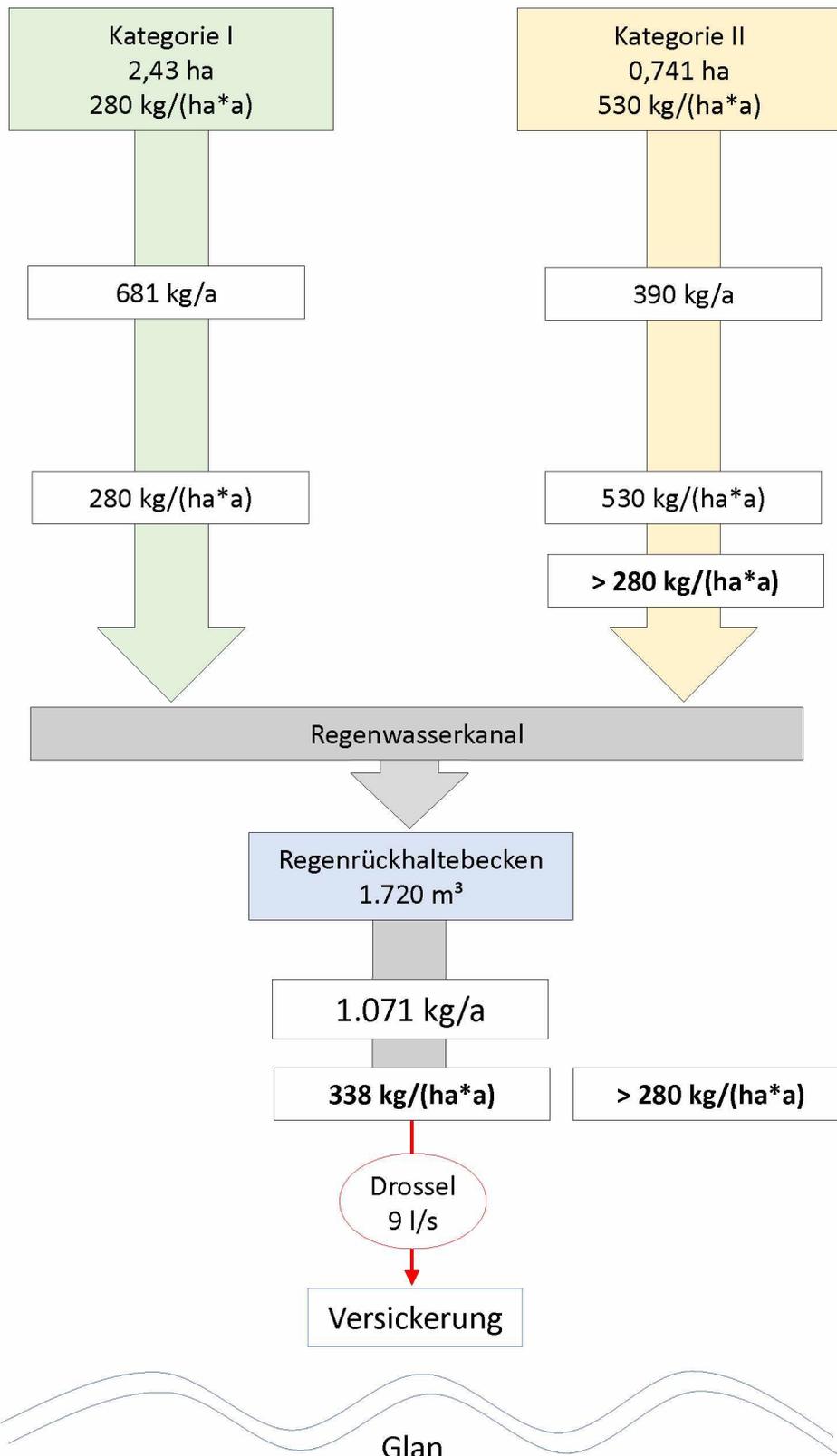
.....
Dipl.-Ing. Christoph Dumont

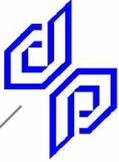
Flächenermittlung nach Belastungskategorie DWA-A 102																	
Flächenname	Gesamtfläche	Dachfläche EH	Anzahl	Dachfläche MFH	Anzahl	Garage/Carport	Anzahl	Zuwegung/Garagenzufahrt	Anzahl	Parkplatz	MGH	Flächenart/-gruppe				Belastungskategorie	
												Dächer (D)		Hof-/Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)		I	II
												D	VW1	V1	V2		
Einheit	[m²]	[m²]	[-]	[m²]	[-]	[m²]	[-]	[m²]	[-]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
F1	1705	140	0	215	2	20	0	15	2	0	0	430	30			460	
F2	2271	140	4	215	0	20	4	15	4	446	0	640	60	446		1146	
F3	3326	140	7	215	0	20	7	15	7	0	0	1120	105			1225	
F4	2958	140	6	215	0	20	6	15	6	0	0	960	90			1050	
F5	2387	140	6	215	0	20	6	15	6	0	0	960	90			1050	
F6	1988	140	4	215	0	20	4	15	4	0	0	640	60			700	
F7	501	140	1	215	0	20	1	15	1	0	0	160	15			175	
F8	1907	140	3	215	1	20	3	15	4	0	0	695	60			755	
F9	1907	140	3	215	0	20	3	15	3	0	0	480	45			525	
F10	2160	140	4	215	0	20	4	15	4	0	0	640	60			700	
F11	1456	140	2	215	0	20	2	15	2	0	0	320	30			350	
F12	1566	140	0	215	0	20	0	15	0	0	745	745	0			745	
F13	1095	140	0	215	1	20	0	15	1	0	0	215	15			230	
F14	893	140	0	215	1	20	0	15	1	0	0	215	15			230	
F15	480	140	1	215	0	20	1	15	1	0	0	160	15			175	
F16	446	140	0	215	0	20	0	15	0	424	0				424		424
F17	2570	140	4	215	0	20	4	15	4	0	0	640	60			700	
F18	2577	140	4	215	0	20	4	15	4	0	0	640	60			700	
F19	1200	140	2	215	0	20	2	15	2	0	0	320	30			350	
F20	3571	140	7	215	0	20	7	15	7	0	0	1120	105			1225	
F21	1576	140	3	215	0	20	3	15	3	0	0	480	45			525	
F22	3155	140	6	215	0	20	6	15	6	0	0	960	90			1050	
F23	3354	140	6	215	0	20	6	15	6	0	0	960	90			1050	
F24	3635	140	6	215	0	20	6	15	6	0	0	960	90			1050	
F25	4060	140	8	215	0	20	8	15	8	0	0	1280	120			1400	
F26	2884	140	7	215	0	20	7	15	7	0	0	1120	105			1225	
Hauptstraße 1	3564															3564	3564
Hauptstraße 2	3365															3365	3365
Stichstraße 1.1	236													236		236	
Stichstraße 1.2	243													243		243	
Stichstraße 1.3	247													247		247	
Stichstraße 1.4	219													219		219	
Stichstraße 1.5	181													181		181	
Stichstraße 2.1	445													445		445	
Stichstraße 2.2	368													368		368	
Stichstraße 2.3	266													266		266	
Stichstraße 2.4	266													266		266	
Stichstraße 2.5	266													266		266	
Stichstraße 2.6	635													635		635	
Verbindungsweg	370													370		370	
Hauptstraße 1.1	1083													1083		1083	
Zugang RRB	209													209		209	
																24321	7358
												m² befestigte Fläche -> RW				31679	

	Fläche Ab,a pro Kategorie	Stoffstrom	Jährliche Fracht pro Kategorie	Zufluss RRB	Result. Stoffeintrag ins Gewässer
Kategorie I	2,43 ha	280 kg/(ha*a)	280 kg/(ha*a) * 2,43 ha = 680 kg/a	680 kg/a +196 kg/a = 842 kg/a	885 kg/ha /(2,43+0,74) = 276 kg/(ha*a)
Kategorie II	0,74 ha	530 kg/(ha*a) * 50% = 265 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a) * 0,74 ha = 392 kg/a 392 kg/a * 50% = 196 kg/a		



	Fläche Ab,a pro Kategorie	Stoffstrom	Jährliche Fracht pro Kategorie	Jährliche Gesamtfracht	Result. Stoffeintrag ins Gewässer
Kategorie I	2,43 ha	280 kg/(ha*a)	280 kg/(ha*a) * 2,43 ha = 681 kg/a	681 kg/a + 390 kg/a = 1071 kg/a	1071 kg/ha / (2,43+0,74) = 338 kg/(ha*a)
Kategorie II	0,74 ha	530 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a) * 0,74 ha = 390 kg/a		





Stadt Waldmohr

Erschließung Lauersdell / Genehmigung Regenwasser- und Starkregenkonzeption

Ortstermin am 18.01.2022 / Teilnehmer siehe Liste Fr. Munzinger

Festlegungen

1.) Auslaufbereich der geplanten Einleitstelle in das Glanvorland:

Ab dem Auslaufbauwerk DN 800 der geplanten Pressung soll zur Ableitung des Drosselabflusses in einer Größenordnung von rd. 10 l/s eine geschlossene Rohrleitung bis hinter die Grenze der Wasserschutzzone III geführt werden. Hierdurch kommt es zu keiner Versickerung bei der planmäßigen Beckenentleerung innerhalb der WSZ III und die Einleitstelle befindet sich außerhalb der Schutzzone. Die geschlossene Rohrleitung beginnt innerhalb des Auslaufbauwerkes und endet offen in der Böschung des Fußweges in Richtung Glanvorland.

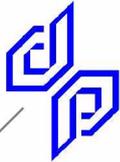
Die Anwesenden stimmen dabei überein, dass keine Eingriffe in das Glanvorland ab der Einleitstelle notwendig sind. Der Drosselabfluss von rd. 10 l/s, der über einen Zeitraum von rd. 48 h anfällt, kann in der Bestandsfläche natürlich versickern. Diese Einleitung / Versickerung ist dann Hauptbestandteil der wasserrechtlichen Genehmigung.

Für Regenereignisse, die entweder auf ein voll gefülltes Becken treffen oder für Starkregenereignisse, die oberflächlich ablaufen, erfolgt die Ableitung ab dem Auslaufbauwerk über eine ausgemuldete breite Geländevertiefung. Um das flach abfließende Wasser breit über den Fussweg in Richtung Glan zu führen, wird der Fussweg auf der Breite der geplanten Geländeausmuldung abgesenkt.

Das Auslaufbauwerk ist über einen Schachtdeckel für Wartungsarbeiten zugänglich und über einen Betriebsweg (Schotterrasen) für Reinigungsfahrzeuge anfahrbar. Die Geländeausmuldung wird so gestaltet, dass Mäharbeiten ohne großen Aufwand durchgeführt werden können.

2.) Drosselabfluss aus den Regenrückhaltebecken:

Insgesamt sind topografisch bedingt ein großes flaches und zwei kleinere tiefere Becken zur Regenrückhaltung notwendig. Die Bemessung erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 mit einer Entleerungszeit von rd. 48 h bei einem 20-jährigen Regenereignis. Nach heutigem Planungstand entspricht dies in etwa einem Drosselabfluss von rd. 10 l/s.



Regenereignisse, die auf ein voll gefülltes Becken treffen, sind an den Becken vorbeizuleiten. In diesem Fall erhöht sich der Abfluss in Richtung Glanvorland.

Im Havariefall können die Rückhaltebecken sowohl im Bereich der Drossel als auch im Zulaufbereich abgeschiebert werden. Dies ist in der Genehmigungsplanung entsprechend zu erläutern.

3.) Anschluss Aussengebiet:

Im Bereich der Zufahrt zum Ohlbühler Hof aus Richtung Badstraße ist die Entflechtung eines kleineren Aussengebietes (ca. 0,5 ha) geplant. Das Gebiet ist derzeit über den Mischwasserkanal der Badstraße in Richtung Kläranlage angeschlossen.

Das Aussengebiet ist mit seinem natürlichen Abfluss bei der Bemessung des Erschließungsgebietes zu berücksichtigen. Vor dem Anschluss des Einlaufbauwerkes an den neu geplanten Regenwasserkanal der Erschließung ist ein Sand- und Geröllfang vorzuschalten.

Empfehlungen zur Starkregenvorsorge

1.) Hinweise für die Bauantragsteller

Die Genehmigungsbehörde empfiehlt, dass die Stadt Waldmohr den Bauantragstellern Hinweise zum Gefährdungspotential bzgl. Starkregen und Hilfestellungen zu baulichen Maßnahmen (Eingangshöhen Erdgeschoss, Anordnung Lichtschächte, Lage Garageneinfahrten etc.) an Hand gibt. Das planende Ingenieurbüro Dumont + Partner kann hierzu entsprechende Einschätzungen zum Gefährdungspotential zur Verfügung stellen.

2.) Notflutung Schwimmbadbereich

Durch das planende Ingenieurbüro Dumont + Partner ist zu prüfen, ob eine Entlastung bei Starkregen durch den geplanten Lärmschutzwall möglich ist. Ab einem festzulegenden Wasserstand am Tiefpunkt des Erschließungsgebietes könnte im Notfall z.B. der Abwasserbetrieb oder die Feuerwehr über einen Schieber gezielt „Hochwasser“ entlasten und dadurch Schäden z.B. in der Bebauung verringern. Dies bedingt aber auf der Schwimmbadseite entsprechende Abflusswege für das dann einströmde Wasser.

Aufgestellt 21.01.2022 / Dumont+Partner

i.A. Dipl. Ing (FH) M. Zabel

1.0 VORBEMERKUNGEN

Das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot werden zur Erreichung der Umweltziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gemäß § 27 Wasserhaushaltsgesetz herangezogen. Hierdurch wird sichergestellt, dass durch ein Vorhaben keine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächen- oder Grundwasserkörpers verursacht wird.

2.0 AUSGANGSZUSTAND

Die im Bebauungsplan Lauersdell betrachtete Einzugsgebietsfläche für das neue Wohngebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt und es erfolgt hauptsächlich eine flächige Versickerung des Niederschlagswassers. Die Versickerung erfolgt über den anstehenden Buntsandstein mit mittlerer Grundwasserneubildung.



Darstellung Ausgangszustand / Quelle google maps

Oberhalb der Zufahrt zum Öhlbühlerhof entwässert eine kleinere Außengebietsfläche über einen Grabeneinlauf in den Mischwasserkanal in Richtung Kläranlage.

Das gesamte Erschließungsgebiet befindet innerhalb des Wasserkörpers Oberer Glan.

Der aktuelle ökologische Gesamtzustand des betroffenen Wasserkörpers wird als „unbefriedigend“ eingestuft:

OWK-Name	Oberer Glan
OWK-Nr	2546000000_1
Flussgebietseinheit	
Bearbeitungsgebiet	Mittelrhein
Bundesland	Rheinland-Pfalz
Summe Gewässerlänge > 10km ² EZG (km)	35,43
LAWA Fließgewässertyp	5
Ausweisung HMWB o. NWB	HMWB (Erheblich veränderter Wasserkörper)
Größe (km ²)	77,66
Gesamtbewertung Ökologischer Zustand	4 (unbefriedigend)
ökologische Zustandsklasse Makrozoobenthos	4 (unbefriedigend)
ökologische Zustandsklasse Makrophyten/Phytobenthos	4 (unbefriedigend)
ökologische Zustandsklasse Phytoplankton	
ökologische Zustandsklasse Fische	2 (gut)
ökologischer Zustand chemische Komponenten (UQN)	UQN eingehalten
ökologischer Zustand UQN-Überschreitung durch	
chemischer Zustand	gut

Quelle: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/>

Im Rahmen der Erschließung des Neubaugebietes Lauersdell sind zwei neue Gewässereinleitungen zu berücksichtigen:

Beide Einleitstellen befinden innerhalb des Wasserkörpers „Oberer Glan“.

→ Einleitung in den Oberflächenwasserkörper (Oberer Glan)

Vorwegmaßnahme Kreisverkehrsplatz Badstraße mit Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer III. Ordnung (Naturteich in den Bruchwiesen), welches dem Glan zufließt. Diese Maßnahme wurde in einem eigenen Genehmigungsverfahren bereits vorab beantragt.

→ **Einleitung in den Grundwasserkörper (Glan1, Quelle)**

Erschließungsmaßnahme mit Versickerung des Drosselabflusses im Vorland des Glan. Diese Maßnahme ist Bestandteil der vorliegenden Genehmigungsplanung.

2.0 PRÜFUNG DES VERSCHLECHTERUNGSVERBOTES

2.1 Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Umsetzung der vorgesehenen Erschließungsmaßnahme in Waldmohr sollen die festgelegten Ziele für die Verbesserung des Gewässerzustands nicht beeinträchtigt und der aktuelle Zustand nicht verschlechtert werden.

Derzeit versickert der im Planungsgebiet anfallende Niederschlag über die z. T. landwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. Flächen zur Pferdehaltung und trägt damit zur Grundwasserneubildung im Wasserkörper „Oberer Glan“ bei.

Das gesamte Einzugsgebiet der geplanten Erschließung hat eine Größe von rd. 10 ha und ist derzeit bis auf einige Feldwegflächen und die Zufahrt zum Öhlbühlerhof nicht befestigt.

Im Rahmen einer Vorwegmaßnahme wurde die Hauptzufahrt zum Erschließungsgebiet in einem eigenen Bebauungsplan als Satzung beschlossen und befindet sich derzeit in der Umsetzung.

2.2 Quantitative Auswirkungen

2.2.1 Verbleibende Versickerungsflächen

Im Rahmen des vorliegenden Entwurfes des B-Plans Lauersdell verbleiben im Einzugsgebiet folgende Flächen unbefestigt:

- Zentrale Grünzüge
- Öffentliche Grünflächen
- Nicht befestigte private Grünflächen

Hierbei sind auch Flächen berücksichtigt, die zwar befestigt sind, aber über die belebte Bodenzone entwässern (z.B. Terrassenflächen, Gartenhäuser, etc.), ebenso erfolgt ggf. eine Nutzung des Regenwassers der Dachflächen für die Gartenbewässerung.

Über diese verbleibenden Grünflächen (Rasen- und Gartenflächen) erfolgt eine Grundwasserneubildung analog dem Ausgangszustand.

Zusammenstellung Versickerungsflächen und befestigten Flächen (ohne KVP)	
Ausgangszustand:	rd. 8,76 ha Landwirtschaft bzw. Pferdehaltung rd. 1,24 ha Feldwege und Zufahrten (12%)
Planungszustand:	rd. 6,60 ha Rasen- und Gartenflächen / Grünflächen rd. 3,40 ha befestigte Flächen, abflusswirksam (34%)

2.2.1 Versiegelte Flächen

Im Rahmen des vorliegenden Entwurfes der B-Pläne KVP Badstraße und Lauersdell werden folgende Flächen versiegelt:

- Öffentliche Wege und Plätze
- Private Zuwegungen
- Private Dachflächen

Gemäß der vorliegenden Genehmigungsplanung werden die als belastet ausgewiesenen befestigten Flächen einer dezentralen Regenwasserbehandlung unterzogen. Es ist daher davon auszugehen, dass das über diese versiegelten Flächen gesammelte Regenwasser als behandelt und damit als nicht belastet anzusehen ist.

Gemäß dem geforderten Ausgleich der Wasserführung für die Gesamterschließung wird das anfallende Niederschlagswasser einer zentralen Regenrückhaltung zugeführt. Mit einem Retentionsvolumen von rd. 1.720 m³ ergibt sich ein Drosselabfluss von rd. 9 l/s. Hierbei sind rd. 84 m³ für den KVP Badstraße als Ausgleich enthalten.

Der Drosselabfluss der Regenrückhaltung wird aus dem Gebiet herausgeführt und im Vorland des Glan zur Versickerung gebracht. Das Regenwasser aus der Vorwegmaßnahme KVP Badstraße wird nach Behandlung direkt dem Vorfluter zugeführt.

Durch diese Maßnahmen erfolgt im betrachteten Wasserkörper „Oberer Glan“ bzgl. der versiegelten Flächen eine Verlagerung der Grundwasserneubildung von der betrachteten Erschließung weg hin zum Vorland des Glan in der Größenordnung von 34 %.

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Fläche des Vorlandes bis hin zum eigentlichen Gewässer kann davon ausgegangen werden, dass das Volumen der Regenrückhaltung über den Drosselabfluss zu fast 100% zur Versickerung gebracht werden kann.

2.3 Qualitative Auswirkungen

2.3.1 Verbleibende Versickerungsflächen

Die im Erschließungsgebiet verbleibende Versickerung erfolgt über die belebte Bodenzone, teils über Rasen-, teils über Gartenflächen. Die Qualität der Grundwasserneubildung entspricht mindestens dem Ausgangszustand „Landwirtschaft“.

2.3.2 Versiegelte Flächen

Rund 30% des auf versiegelten Flächen anfallenden Regenwassers (Hauptstraßen) wird dezentral behandelt. Durch den Einbau von Straßenablaufiltern werden neben den abfiltrierbaren Stoffen (AFS63) auch Schwermetalle und PAK zurückgehalten.

Zusätzlich erfolgt vor jedem der zentralen Retentionsbecken eine zusätzliche Sedimentation des Regenwasserzuflusses (inkl. des Zuflusses aus den unbelasteten Flächen).

Das so behandelte Regenwasser im Erschließungsgebiet wird gedrosselt dem Vorland des Glan zugeführt und versickert dort über die belebte Bodenzone der Vorlandvegetation.

Die Qualität der Grundwasserneubildung entspricht durch die Behandlung des Regenwassers und die anschließende Versickerung im Vorland des Glan mindestens dem Ausgangszustand.

Das gleiche gilt für den komplett behandelten Zufluss aus dem KVP Badstraße in die Verrohrung des „Teiches in den Bruchwiesen“.

Zusammenstellung Versiegelte Fläche (ohne KVP)	
Ausgangszustand:	rd. 0,27 ha Feldwege, Zufahrten und Zufahrt Öhlbühlerhof
Planungszustand:	rd. 3,10 ha Dachflächen, Wege und Plätze

2.4 Außengebietszufluss

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahme soll ein Außengebietszufluss aus dem Mischwasserkanal zur Kläranlage entflochten werden. Der vorhandene Grabeneinlauf wird dabei an das Regenwassersystem des Erschließungsgebietes angeschlossen.

Bestand: 0,4 ha Außengebiet -> Anschluss an Kläranlage

Planung: 0,4 ha Außengebiet -> Einleitung in den Glan über zentrale Retention



Darstellung Planungszustand / Quelle google maps

3.0 Auswirkungen auf den Zustand des Wasserkörpers

Durch die in der Genehmigungsplanung beschriebenen Maßnahmen von Behandlung, Retention und Drosselung mit anschließender Versickerung kann davon ausgegangen werden, dass sich durch die Versiegelung der Flächen im Erschließungsgebiet **keine** quantitativen oder qualitativen Verschlechterungen des Wasserkörpers gegenüber der derzeitigen Nutzung als landwirtschaftliche Fläche einstellen werden.

Im Bereich der Einleitung des KVP Badstraße wird gegenüber dem Istzustand zwar mehr Fläche versiegelt, aber erst nach dezentraler Behandlung eingeleitet. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich hierdurch **keine** quantitativen oder qualitativen Verschlechterungen des Wasserkörpers gegenüber dem Ausgangszustand ergeben.

Zusätzlich wird noch eine rd. 0,40 ha große Außengebietsfläche vom Mischwasserkanal entflichtet, welche zusätzlich zur Versickerung gebracht wird.

Für die Bauphase der Erschließung werden entsprechende Vorsorgemaßnahmen im Rahmen der Baulogistik getroffen, um eine kurzzeitige, nicht dauerhafte, Verschlechterung des Wasserkörpers (z.B. durch Sandausspülungen aus dem Baufeld) zu verhindern.

Die Einleitungen in den Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper erfolgen außerhalb der ausgewiesenen Wasserschutzzonen.

Direkte Eingriffe in den Fließwasserkörper des Glan erfolgen nicht.

Aufgestellt: August 2022:

Dipl.-Ing. (FH) M. Zabel



Dumont + Partner - Beratende Ingenieure GmbH
Schloss Straße 23
66538 Neunkirchen

		Summe Netto
Abschnitt 1	Allgemeines	7.500,00 €
Abschnitt 2	Oberbodenarbeiten, Baustraße - Auslaufbereich	16.960,00 €
Abschnitt 3	Erdarbeiten	1.030.967,00 €
Abschnitt 4	Verbauarbeiten	141.240,00 €
Abschnitt 5	Wasserhaltung	68.902,00 €
Abschnitt 6	Fertigteilschächte	563.830,00 €
Abschnitt 7	Ortbetonbauwerke	36.385,00 €
Abschnitt 8	Technische Ausrüstung Schächte	117.027,50 €
Abschnitt 9	Rohrverlegearbeiten	411.560,00 €
Abschnitt 10	Anschluss am Hauptkanal	38.100,00 €
Abschnitt 11	Regenwasserbehandlung	586.245,00 €
Abschnitt 12	Grabenloser Rohrvortrieb	306.875,00 €
Abschnitt 13	Auslaufbereich	12.075,00 €
Abschnitt 14	Kontrollprüfungen	30.482,00 €

Bausumme Kanalbau Netto	6.728.797,00 €
MwSt. 19 %	1.278.471,43 €
Bausumme Kanalbau Brutto	8.007.268,43 €

Ermittlung Netto-Baukosten Kanalbau je lfm. Kanal		
Bausumme Kanalbau Netto		5.850.262,00 €
Gesamtlänge Kanal		4848,00 m
Netto-Baukosten Kanalbau je lfm. Kanal		1207 €/m

Ermittlung Netto-Baukosten je m3 Regenwasserrückhaltung		
Bausumme Regenwasserrückhaltung Netto		878.535,00 €
Gesamtvolumen Regenwasserrückhaltung		1720 m3
Netto-Baukosten je m3 Regenwasserrückhaltung		511 €/m3

Aufgestellt: Neunkirchen, am 31.01.2022

	netto	3.368.148,50 €
	MwSt 19%	639.948,22 €
	brutto	4.008.096,72 €

Abschnitt	Pos.	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	Summe in €	Summe Abschnitt	Kostenaufteilung nach Objekten															Prüfsumme			
								Stichstraße						Hauptstraße						Objekt 3		Objekt 4		Objekt 5		
								KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	Anteil	AK	Anteil		AK	Anteil	AK
								44,643%	945.498,39 €	50,000%	472.749,80 €	50,000%	472.749,80 €	55,357%	1.172.411,23 €	52,680%	617.626,28 €	47,320%	554.784,99 €	30,507%	1.027.534,49 €	32,373%	1.090.375,78 €	37,119%	1.250.239,00 €	
Abschnitt 1		Allgemeines																								
Pos. 01.01		Absteckung Kanal, Schächte und Bauwerke herstellen	1,00	Psch	5.500,00 €	5.500,00 €		44,643%	2.455,37 €	50,000%	1.227,69 €	50,000%	1.227,69 €	55,357%	9.044,64 €	52,680%	1.603,92 €	47,320%	1.440,72 €	48,517%	2.668,41 €	51,484%	2.831,61 €	0,000%	- €	
Pos. 01.02		Bestandspläne, Bestandslizenzen	1,00	Psch	2.000,00 €	2.000,00 €	7.500,00 €	44,643%	892,86 €	50,000%	446,43 €	50,000%	446,43 €	55,357%	1.107,14 €	52,680%	583,24 €	47,320%	523,90 €	48,517%	970,33 €	51,484%	3.861,28 €	0,000%	- €	7.500,02 €
Abschnitt 2		Oberbodenarbeiten, Baustraße - Auslaufbereich																								
Pos. 02.01		Oberboden abtragen und setzlich lagern	420,00	m3	7,00 €	2.940,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	2.940,00 €	
Pos. 02.02		Oberboden andecken, setzlich gelagert	420,00	m3	15,00 €	6.300,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	6.300,00 €	
Pos. 02.03		Baustraße herstellen und vorarbeiten	149,00	m3	50,00 €	7.450,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	7.450,00 €	
Pos. 02.04		Betriebsweg (Schotterrasen) herstellen	9,00	m3	30,00 €	270,00 €	16.960,00 €		- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	270,00 €	16.960,00 €
Abschnitt 3		Erdarbeiten																								
		Kanalgraben und Schachtbauarbeiten																								
Pos. 03.01		Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	2.240,00	m3	10,00 €	22.400,00 €		44,643%	10.000,03 €	50,000%	5.000,02 €	50,000%	5.000,02 €	55,357%	12.399,97 €	52,680%	6.532,30 €	47,320%	5.867,67 €	48,516%	10.867,69 €	51,484%	11.532,32 €	0,000%	- €	
Pos. 03.02		Aushub Fels verwittert - lösen, laden und lagern	3.335,00	m3	13,00 €	43.355,00 €		44,643%	19.354,97 €	50,000%	9.677,49 €	50,000%	9.677,49 €	55,357%	24.000,05 €	52,680%	12.643,22 €	47,320%	11.356,81 €	48,516%	21.034,30 €	51,484%	22.320,71 €	0,000%	- €	
Pos. 03.03		Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	6.895,00	m3	25,00 €	173.725,00 €		44,643%	74.721,22 €	50,000%	37.360,61 €	50,000%	37.360,61 €	55,357%	92.655,76 €	52,680%	48.810,01 €	47,320%	43.843,77 €	48,516%	81.204,38 €	51,484%	86.170,62 €	0,000%	- €	
Pos. 03.04		Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	2.190,00	m3	70,00 €	153.300,00 €		44,643%	68.437,72 €	50,000%	34.218,86 €	50,000%	34.218,86 €	55,357%	84.862,28 €	52,680%	44.705,45 €	47,320%	40.156,83 €	48,516%	74.375,69 €	51,484%	78.924,31 €	0,000%	- €	
Pos. 03.05		Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	2.970,00	to	25,00 €	74.250,00 €		44,643%	33.147,43 €	50,000%	16.573,72 €	50,000%	16.573,72 €	55,357%	41.102,57 €	52,680%	21.852,93 €	47,320%	19.449,74 €	48,516%	36.023,46 €	51,484%	38.226,55 €	0,000%	- €	
Pos. 03.06		Geotextil für Untergrundverbesserung	13.200,00	m2	2,00 €	26.400,00 €		44,643%	11.785,75 €	50,000%	5.892,88 €	50,000%	5.892,88 €	55,357%	14.614,25 €	52,680%	7.698,79 €	47,320%	6.915,46 €	48,516%	12.808,34 €	51,484%	13.591,67 €	0,000%	- €	
Pos. 03.07		Rohraufleger herstellen	510,00	m3	40,00 €	20.400,00 €		44,643%	9.107,17 €	50,000%	4.553,59 €	50,000%	4.553,59 €	55,357%	11.292,83 €	52,680%	5.949,06 €	47,320%	5.343,77 €	48,516%	9.897,36 €	51,484%	10.502,65 €	0,000%	- €	
Pos. 03.08		Steinfleien Sand liefern, Leitungszone	2.920,00	m3	40,00 €	116.800,00 €		44,643%	52.143,02 €	50,000%	26.071,51 €	50,000%	26.071,51 €	55,357%	64.656,98 €	52,680%	34.061,30 €	47,320%	30.595,68 €	48,516%	56.667,19 €	51,484%	60.132,81 €	0,000%	- €	
Pos. 03.09		Zwischenplanum im Stufengraben herstellen	505,00	m	15,00 €	7.575,00 €		44,643%	3.381,71 €	50,000%	1.690,86 €	50,000%	1.690,86 €	55,357%	4.193,29 €	52,680%	2.209,03 €	47,320%	1.984,26 €	48,516%	3.675,12 €	51,484%	3.899,89 €	0,000%	- €	
Pos. 03.10		Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	2.240,00	m3	5,00 €	11.200,00 €		44,643%	5.000,02 €	50,000%	2.500,01 €	50,000%	2.500,01 €	55,357%	6.193,96 €	52,680%	3.266,15 €	47,320%	2.933,83 €	48,516%	5.433,84 €	51,484%	5.766,16 €	0,000%	- €	
Pos. 03.11		Hauptverfüllung (Lagermassen) liefern und einbauen	3.700,00	m3	25,00 €	92.500,00 €		44,643%	41.294,78 €	50,000%	20.647,39 €	50,000%	20.647,39 €	55,357%	51.205,23 €	52,680%	26.974,92 €	47,320%	24.230,31 €	48,516%	44.877,70 €	51,484%	47.622,31 €	0,000%	- €	
Pos. 03.12		Selbstverdichtender Verleibaustoff	660,00	m3	10,00 €	6.600,00 €		44,643%	29.644,59 €	50,000%	14.732,19 €	50,000%	14.732,19 €	55,357%	36.535,62 €	52,680%	19.246,96 €	47,320%	17.288,66 €	48,516%	32.020,85 €	51,484%	33.975,15 €	0,000%	- €	
Pos. 3.13		Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	34,00	m3	10,00 €	340,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	340,00 €	
Pos. 3.14		Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	213,00	m3	25,00 €	5.325,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	5.325,00 €	
Pos. 3.15		Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	226,00	m3	70,00 €	15.820,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	15.820,00 €	
Pos. 3.16		Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	15,00	to	25,00 €	375,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	375,00 €	
Pos. 3.17		Geotextil für Untergrundverbesserung	170,00	m2	2,00 €	340,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	340,00 €	
Pos. 3.18		Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	34,00	m3	8,00 €	272,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	272,00 €	
Pos. 3.19		Hauptverfüllung (Lagermassen) liefern und einbauen	306,00	m3	25,00 €	7.650,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	7.650,00 €	
		Geotextile Baugruben für Regenwasserbehandlung																								
Pos. 03.20		Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	660,00	m3	5,00 €	3.300,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	3.300,00 €	
Pos. 03.21		Aushub Fels verwittert - lösen, laden und lagern	2.520,00	m3	8,00 €	20.160,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	20.160,00 €	
Pos. 03.22		Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	1.780,00	m3	25,00 €	44.500,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	44.500,00 €	
Pos. 03.23		Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	1.000,00	m3	70,00 €	70.000,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	70.000,00 €	
Pos. 03.24		Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	62,00	to	25,00 €	1.550,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	1.550,00 €	
Pos. 03.25		Geotextil für Untergrundverbesserung	1.440,00	m2	2,00 €	2.880,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	2.880,00 €	
Pos. 03.26		Sauberkeitsschicht - Fenikies 0/8	40,00	m3	75,00 €	3.000,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	3.000,00 €	
Pos. 03.27		Steinfleien Sand liefern und einbauen	950,00	m3	40,00 €	38.000,00 €			- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	38.000,00 €	
Pos. 03.28		Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	3.180,00	m3	5,00 €	15.900,00 €	1.030.967,00 €		- €		- €		- €		- €		- €		- €	0,000%	- €	0,000%	- €	100,000%	15.900,00 €	1.030.967,00 €
Abschnitt 4		Verbaubarbeiten																								
Pos. 04.01		Grabenerbau Kanal + Schächte, Einstellverfahren (Kanal)	8.140,00	m2	12,00 €	97.680,00 €		44,643%	43.607,28 €	50,000%	21.803,64 €	50,000%	21.803,64 €	55,357%	54.072,72 €	52,680%	28.485,51 €	47,320%	25.587,21 €	48,516%	47.390,85 €	51,484%	50.289,15 €	0,000%	- €	
Pos. 04.02		Grabenerbau Kanal + Schächte, Absenkverfahren (Schächte)	2.420,00	m2	15,00 €	36.300,00 €		44,643%	16.205,41 €	50,000%	8.102,71 €	50,000%	8.102,71 €	55,357%	20.094,59 €	52,680%	10.585,83 €	47,320%	9.508,76 €	48,516%	17.611,47 €	51,484%	18.688,54 €	0,000%	- €	
Pos. 04.03		Grabenerbau Kanal + Schächte, Zulage Verbau mit Holzbohlen	484,00	m2	15,00 €	7.260,00 €	141.240,00 €	44,643%	3.241,08 €	50,000%	1.620,54 €	50,000%	1.620,54 €	55,357%	4.018,92 €	52,680%	2.117,17 €	47,320%	1.901,75 €	48,516%	3.522,29 €	51,484%	3.737,71 €	0,000%	- €	141.240,01 €
Abschnitt 5		Wasserhaltung					</																			

Menge	Einheit	EP	Summe in €	Summe Abschnitt	Kostenzuweisung nach Objekten														Prüfsumme				
					Stichstrassen				Kanalänge Hauptstrasse				Hauptstrasse				Objekt 3			Objekt 4		Objekt 5	
					KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK		Anteil	AK	Anteil	AK
Schachtbauwerke					44.643%	945.498,39 €	50,000%	472.749,80 €	50,000%	472.749,80 €	55,357%	1.172.411,23 €	52,680%	617.626,28 €	47,320%	554.784,39 €	30,507%	1.027.534,49 €	32,373%	1.030.375,78 €	37,119%	1.250.239,00 €	
Schicht RW-300					44.643%	937,50 €	50,000%	468,75 €	50,000%	468,75 €	55,357%	1.162,50 €	52,680%	612,41 €	47,320%	550,10 €	48,517%	1.018,95 €	51,484%	1.081,16 €	0,000%	- €	
Technische Ausstattung Schächte					44.643%	16.540,23 €	50,000%	8.270,12 €	50,000%	8.270,12 €	55,357%	20.509,77 €	52,680%	10.804,55 €	47,320%	9.705,22 €	48,516%	17.975,34 €	51,484%	18.074,67 €	0,000%	- €	
Rohrverlegearbeiten					44.643%	16.875,65 €	50,000%	8.437,83 €	50,000%	8.437,83 €	55,357%	20.924,95 €	52,680%	11.023,26 €	47,320%	9.801,69 €	48,516%	18.339,22 €	51,484%	19.460,79 €	0,000%	- €	
DW 160 - PVC-U					44.643%	7.232,17 €	50,000%	3.616,09 €	50,000%	3.616,09 €	55,357%	9.079,23 €	52,680%	4.724,26 €	47,320%	4.243,50 €	48,516%	7.859,67 €	51,484%	8.340,34 €	0,000%	- €	
DW 200 - PVC-U					44.643%	4.399,30 €	50,000%	2.169,65 €	50,000%	2.169,65 €	55,357%	5.380,70 €	52,680%	2.834,55 €	47,320%	2.546,15 €	48,516%	4.715,80 €	51,484%	5.004,20 €	0,000%	- €	
DW 250 - PVC-U					44.643%	3.937,13 €	50,000%	1.968,57 €	50,000%	1.968,57 €	55,357%	4.824,87 €	52,680%	2.520,94 €	47,320%	2.303,93 €	48,516%	4.279,50 €	51,484%	4.505,51 €	0,000%	- €	
DW 315 - PVC-U					44.643%	1.160,72 €	50,000%	580,36 €	50,000%	580,36 €	55,357%	1.429,29 €	52,680%	739,21 €	47,320%	681,07 €	48,516%	1.261,43 €	51,484%	1.338,57 €	0,000%	- €	
DW 400 - PVC-U					44.643%	25.446,51 €	50,000%	12.723,26 €	50,000%	12.723,26 €	55,357%	31.553,49 €	52,680%	16.623,36 €	47,320%	14.931,11 €	48,516%	27.654,37 €	51,484%	29.345,64 €	0,000%	- €	
DW 500 - PVC-U					44.643%	2.437,51 €	50,000%	1.218,76 €	50,000%	1.218,76 €	55,357%	3.022,49 €	52,680%	1.592,25 €	47,320%	1.430,24 €	48,516%	2.649,00 €	51,484%	2.811,01 €	0,000%	- €	

Pos.	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	Summe in €	Summe Abschnitt	Kostenaufteilung nach Objekten															Prüfsumme			
							Stichsträßen						Hauptsträßen						Objekt 3		Objekt 4		Objekt 5		
							Kanallänge Stichstraße		Querschnitt Stichstraße RW		Querschnitt Stichstraße SW		Kanallänge Hauptstraße		Querschnitt Hauptstraße RW		Querschnitt Hauptstraße SW		Schmutzwasserkanal		Regenwasserkanal		Regenwasserbehandlung		
KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	KVS 1	AK	KVS 2	AK	KVS 2	AK	Anteil	AK	Anteil	AK	Anteil	AK								
Pos. 09.13	HS Kanalrohr DN/OD 500 liefern und verlegen	170,00	m	230,00	39.100,00		44,643%	945.499,39	50,000%	472.749,60	50,000%	472.749,60	55,357%	172.411,23	52,680%	617.626,28	47,320%	554.784,99	30,507%	1.027.634,49	32,373%	1.090.375,78	37,119%	1.250.239,00	€
Pos. 09.14	HS Gelenkstück, DN/OD 500, Zulage DN/OD 630 - PVC-U	8,00	Stk	260,00	2.080,00		44,643%	928,57	50,000%	464,29	50,000%	464,29	55,357%	1.151,43	52,680%	606,57	47,320%	544,86	48,517%	1.009,15	51,484%	1.070,86	0,000%	-	€
Pos. 09.15	HS Kanalrohr DN/OD 630 liefern und verlegen	50,00	m	400,00	20.000,00		44,643%	8.928,60	50,000%	4.464,30	50,000%	4.464,30	55,357%	11.071,40	52,680%	5.832,41	47,320%	5.238,99	48,516%	9.703,29	51,484%	10.296,71	0,000%	-	€
Pos. 09.16	HS Gelenkstück, DN/OD 630, Zulage DN/OD 800 - PVC-U	2,00	Stk	420,00	840,00		44,643%	375,00	50,000%	187,50	50,000%	187,50	55,357%	465,00	52,680%	244,96	47,320%	220,04	48,517%	407,54	51,484%	432,46	0,000%	-	€
Pos. 09.17	HS Kanalrohr DN/OD 800 liefern und verlegen	40,00	m	280,00	11.200,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	11.200,00	€
Pos. 09.18	HS Gelenkstück, DN/OD 800, Zulage	4,00	Stk	340,00	1.360,00	411.560,00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.360,00	€
Abschnitt 10 Anschluss am Hauptkanal																									
Pos. 10.01	Anschluss an Hauptkanal DN 250 PVC-U mittels Sattelstück	108,00	Stk	180,00	19.440,00		44,643%	8.678,60	50,000%	4.339,30	50,000%	4.339,30	55,357%	10.761,40	52,680%	5.669,11	47,320%	5.092,29	48,516%	9.431,59	51,484%	10.008,41	0,000%	-	€
Pos. 10.02	Anschluss an Hauptkanal DN 315 PVC-U mittels Sattelstück	78,00	Stk	190,00	14.820,00		44,643%	6.616,09	50,000%	3.308,05	50,000%	3.308,05	55,357%	8.203,91	52,680%	4.321,82	47,320%	3.882,09	48,516%	7.190,14	51,484%	7.629,87	0,000%	-	€
Pos. 10.03	Anschluss an Hauptkanal DN 400 PVC-U mittels Sattelstück	15,00	Stk	200,00	3.000,00		44,643%	1.339,29	50,000%	669,65	50,000%	669,65	55,357%	1.660,71	52,680%	874,86	47,320%	785,85	48,517%	1.455,50	51,484%	1.544,51	0,000%	-	€
Pos. 10.04	Anschluss an Hauptkanal DN 500 PVC-U mittels Sattelstück	4,00	Stk	210,00	840,00	38.100,00	44,643%	375,00	50,000%	187,50	50,000%	187,50	55,357%	465,00	52,680%	244,96	47,320%	220,04	48,517%	407,54	51,483%	432,46	0,000%	-	€
Abschnitt 11 Regenwasserbehandlung																									
Pos. 11.01	Rigidenelement 600x600x600 mm (1.720 m3)	7.710,00	Stk	55,00	424.050,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	424.050,00	€
Pos. 11.02	Sedimentationsanlage DN 1000	4,00	Stk	11.440,00	45.760,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	45.760,00	€
Pos. 11.03	Elemente für Erdlüftung, Spülung, Filming	1,00	Psch	17.770,00	17.770,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	17.770,00	€
Pos. 11.04	kleinteile (Gelenkteile, Verbinder etc.)	1,00	Psch	21.870,00	21.870,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	21.870,00	€
Pos. 11.05	Gestein für Rigidenelemente	4.870,00	m3	2,50	12.175,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	12.175,00	€
Pos. 11.06	Folie Rigidenelemente	2.440,00	m2	16,50	40.260,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	40.260,00	€
Pos. 11.07	Geogitter über Rigidolen	1.060,00	m2	8,00	6.880,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	6.880,00	€
Pos. 11.08	Einbau, Fällung, Anschlüsse herstellen	1,00	Psch	18.000,00	18.000,00	586.245,00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	18.000,00	€
Abschnitt 12 Grabenloser Rohrvortrieb																									
Pos. 12.01	BE für Rohrvortrieb einrichten, vormalen, räumen	1,00	Psch	28.000,00	28.000,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	28.000,00	€
Pos. 12.02	Bohrerichtung drehen	1,00	Stk	3.000,00	3.000,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	3.000,00	€
Pos. 12.03	Vermessung, Berechnungen, Kontrollmessungen, Dokumentation	1,00	Psch	2.500,00	2.500,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	2.500,00	€
Pos. 12.04	Rohrvortrieb inkl. Vortriebsrohr DN 800 GFK (Fels) Startgrube	189,00	m	1.200,00	225.600,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	225.600,00	€
Pos. 12.05	BE für Spritzbetonarbeiten einrichten, vormalen, räumen	1,00	Psch	8.000,00	8.000,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	8.000,00	€
Pos. 12.06	Spritzbeton C25/30 liefern und einbauen	190,00	m2	150,00	28.500,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	28.500,00	€
Pos. 12.07	Betonstahlarmaturen liefern und einbauen	4,50	tb	1.350,00	6.075,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	6.075,00	€
Pos. 12.08	Einfräse für Rohrvortrieb DN 800 herstellen	2,00	Stk	650,00	1.300,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.300,00	€
Pos. 12.09	Einfräse für Rohrvortrieb DN 800 abschleifen	1,00	Stk	400,00	400,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	400,00	€
Pos. 12.10	Widerlager Rohrvortrieb aus Stahlbeton herstellen	2,00	Stk	650,00	1.300,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.300,00	€
Pos. 12.11	Widerlager Rohrvortrieb aus Stahlbeton abschleifen	1,00	Stk	400,00	400,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	400,00	€
Pos. 12.12	Sauberschicht aus Beton C 8/10	9,00	m3	200,00	1.800,00	306.875,00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.800,00	€
Abschnitt 13 Auslaufbereich																									
Pos. 13.01	Böschungskopf aus Beton herstellen	4,00	m3	350,00	1.400,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.400,00	€
Pos. 13.02	Baum roden	3,00	Stk	250,00	750,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	750,00	€
Pos. 13.03	Unbefestigten Weg aufnehmen, anpassen, wiederherstellen	65,00	m2	65,00	4.225,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	4.225,00	€
Pos. 13.04	Edestahlgeländer herstellen	8,00	m	150,00	1.200,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.200,00	€
Pos. 13.05	Auslaufgitter für Rohr DN 800 GFK	1,00	Stk	1.100,00	1.100,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	1.100,00	€
Pos. 13.06	Auslaufbereich modellieren (10 cm Erdabtrag)	680,00	m2	5,00	3.400,00	12.075,00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	3.400,00	€
Abschnitt 14 Kontrollprüfungen																									
Pos. 14.01	Dichtheitsprüfung Rohrleitung, DN 160 bis DN 600	4.570,00	m	1,50	6.855,00		44,643%	3.060,28	50,000%	1.530,14	50,000%	1.530,14	55,357%	3.794,72	52,680%	1.999,06	47,320%	1.795,66	48,516%	3.325,80	51,484%	3.529,20	0,000%	-	€
Pos. 14.02	Dichtheitsprüfung Rohrleitung, ab DN 600	278,00	m	2,00	556,00			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000%	-	0,000%	-	100,000%	556,00	€
Pos. 14.03	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1000	63,00	Stk	120,00	7.560,00		44,643%	3.375,01	50,000%	1.687,51	50,000%	1.687,51	55,357%	4.194,99	52,680%	2.204,65	47,320%	1.980,34	48,517%	3.667,85	51,484%	3.892,16	0,000%	-	€
Pos. 14.04	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1200	9,00	Stk	150,00	1.350,00		44,643%	602,68	50,000%	301,34	50,000%	301,34	55,357%	747,32	52,680%	393,69	47,320%	353,63	48,516%	654,97	51,484%	695,03	0,000%	-	€
Pos. 14.05	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1500	22,00	Stk	200,00	4.400,00		44,643%	1.964,29	50,000%	982,15	50,000%	982,15	55,357%	2.435,71	52,680%	1.283,10	47,320%	1.152,59	48,517%	2.134,73	51,484%	2.265,28	0,000%	-	€
Pos. 14.06	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 2000	1,00	Stk	250,00	250,00		44,643%	111,61	50,000%	55,81	50,000%	55,81	55,357%	138,39	52,680%	72,30	47,320%	65,49	48,520%	121,30	51,484%	128,71	0,000%	-	€
Pos. 14.07	Dichtheitsprüfung sonstige Fertigteilschächte	6,00	Stk	350,00	2.100,00		44,643%	937,50	50,000%	468,75	50,000%	468,75	55,357%	1.162,50	52,680%	612,41	47,320%	550,10	48,517%	1.018,85	51,484%				

				Summe Netto
Abschnitt 1	Allgemeines			7.500,00 €
Pos. 01.01	Absteckung Kanal, Schächte und Bauwerke herstellen	1,00 Psch	5.500,00 €	5.500,00 €
Pos. 01.02	Bestandspläne, Bestandsskizzen	1,00 Psch	2.000,00 €	2.000,00 €
Abschnitt 2	Oberbodenarbeiten, Baustraße - Auslaufbereich			16.960,00 €
Pos. 02.01	Oberboden abtragen und seitlich lagern	420,00 m3	7,00 €	2.940,00 €
Pos. 02.02	Oberboden andecken, seitlich gelagert	420,00 m3	15,00 €	6.300,00 €
Pos. 02.03	Baustraße herstellen und vorhalten	149,00 m3	50,00 €	7.450,00 €
Pos. 02.04	Betriebsweg (Schotterrasen) herstellen	9,00 m3	30,00 €	270,00 €
Abschnitt 3	Erdarbeiten			1.030.967,00 €
<i>Kanalgräben und Schachtbaugruben</i>				
Pos. 03.01	Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	2.240,00 m3	10,00 €	22.400,00 €
Pos. 03.02	Aushub Fels verwittert - lösen, laden und lagern	3.335,00 m3	13,00 €	43.355,00 €
Pos. 03.03	Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	6.695,00 m3	25,00 €	167.375,00 €
Pos. 03.04	Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	2.190,00 m3	70,00 €	153.300,00 €
Pos. 03.05	Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	2.970,00 to	25,00 €	74.250,00 €
Pos. 03.06	Geotextil für Untergrundverbesserung	13.200,00 m2	2,00 €	26.400,00 €
Pos. 03.07	Rohraufleger herstellen	510,00 m3	40,00 €	20.400,00 €
Pos. 03.08	Steinfreien Sand liefern, Leitungszone	2.920,00 m3	40,00 €	116.800,00 €
Pos. 03.09	Zwischenplanum im Stufengraben herstellen	505,00 m	15,00 €	7.575,00 €
Pos. 03.10	Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	2.240,00 m3	5,00 €	11.200,00 €
Pos. 03.11	Hauptverfüllung (Liefermassen) liefern und einbauen	3.700,00 m3	25,00 €	92.500,00 €
Pos. 03.12	Selbstverdichtender Verfüllbaustoff	660,00 m3	100,00 €	66.000,00 €
<i>Startgrube Rohrvortrieb</i>				
Pos. 3.13	Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	34,00 m3	10,00 €	340,00 €
Pos. 3.14	Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	213,00 m3	25,00 €	5.325,00 €
Pos. 3.15	Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	226,00 m3	70,00 €	15.820,00 €
Pos. 3.16	Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	15,00 to	25,00 €	375,00 €
Pos. 3.17	Geotextil für Untergrundverbesserung	170,00 m2	2,00 €	340,00 €
Pos. 3.18	Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	34,00 m3	8,00 €	272,00 €
Pos. 3.19	Hauptverfüllung (Liefermassen) liefern und einbauen	306,00 m3	25,00 €	7.650,00 €
<i>Geböschte Baugrube für Regenwasserbehandlung</i>				
Pos. 03.20	Aushub Lockerboden sandig - lösen, laden und lagern	660,00 m3	5,00 €	3.300,00 €
Pos. 03.21	Aushub Fels verwittert - lösen, laden und lagern	2.520,00 m3	8,00 €	20.160,00 €
Pos. 03.22	Aushub Fels verwittert - lösen, laden und entsorgen	1.780,00 m3	25,00 €	44.500,00 €
Pos. 03.23	Aushub Fels fest - lösen, laden und entsorgen	1.000,00 m3	70,00 €	70.000,00 €
Pos. 03.24	Untergrundverbesserung Kanal/Schächte herstellen	62,00 to	25,00 €	1.550,00 €
Pos. 03.25	Geotextil für Untergrundverbesserung	1.440,00 m2	2,00 €	2.880,00 €
Pos. 03.26	Sauberkeitsschicht - Feinkies 0/8	40,00 m3	75,00 €	3.000,00 €
Pos. 03.27	Steinfreien Sand liefern und einbauen	950,00 m3	40,00 €	38.000,00 €
Pos. 03.28	Hauptverfüllung (Lagermassen) laden und einbauen	3.180,00 m3	5,00 €	15.900,00 €
Abschnitt 4	Verbauarbeiten			141.240,00 €
Pos. 04.01	Grabenverbau Kanal + Schächte, Einstellverfahren (Kanal)	8.140,00 m2	12,00 €	97.680,00 €
Pos. 04.02	Grabenverbau Kanal + Schächte, Absenkverfahren (Schächte)	2.420,00 m2	15,00 €	36.300,00 €
Pos. 04.03	Grabenverbau Kanal + Schächte, Zulage Verbau mit Holzbohlen	484,00 m2	15,00 €	7.260,00 €
Abschnitt 5	Wasserhaltung			68.902,00 €
Pos. 05.01	Drainagerohre liefern und verlegen	2.640,00 m	10,00 €	26.400,00 €
Pos. 05.02	Drainagegraben herstellen	2.640,00 m	9,00 €	23.760,00 €
Pos. 05.03	Pumpensumpf herstellen	209,00 St	30,00 €	6.270,00 €
Pos. 05.04	Pumpe einbauen, Pumpensumpf	1,00 St	250,00 €	250,00 €
Pos. 05.05	Anschluss an Pumpensumpf	209,00 St	8,00 €	1.672,00 €
Pos. 05.06	Umsetzen der Pumpe	208,00 St	35,00 €	7.280,00 €
Pos. 05.07	Abflussleitung für Pumpensumpf	30,00 m	5,00 €	150,00 €
Pos. 05.08	Umsetzen der Abflussleitung	208,00 St	15,00 €	3.120,00 €
Abschnitt 6	Fertigteilschächte			563.830,00 €
Pos. 06.01	Sauberkeitsschicht aus Beton C 8/10	90,00 m3	100,00 €	9.000,00 €
<i>Fertigteilschächte</i>				
Pos. 06.02	RW-106 - RE-Schacht 2050x1250 T=1,57m	1,00 St	14.000,00 €	14.000,00 €
Pos. 06.03	RW-206 - RE-Schacht 2000x1250 T=1,37m	1,00 St	12.000,00 €	12.000,00 €
Pos. 06.04	RRB-1 - RE-Schacht 1750x1750 T=4,70m	1,00 St	19.000,00 €	19.000,00 €

Pos. 06.05	RRB-2 - RE-Schacht 1500x1500 T=2,76m	1,00 St	10.000,00 €	10.000,00 €	
Pos. 06.06	RRB-3 - RE-Schacht 1750x1750 T=3,15m	1,00 St	17.000,00 €	17.000,00 €	
Pos. 06.07	DR-02 - RE-Schacht 2000x1500 T= 4,72m	1,00 St	25.000,00 €	25.000,00 €	
Pos. 06.08	DR-05 (Auslauf) - RE-Schacht 2400x1600 T=2,65m	1,00 St	14.000,00 €	14.000,00 €	
<i>Schachtunterteil DN 1000</i>					
Pos. 06.08	Schachtunterteil DN 1000, BH 900mm	12,00 St	1.300,00 €	15.600,00 €	
Pos. 06.09	Schachtunterteil DN 1000, BH 700mm	50,00 St	1.200,00 €	60.000,00 €	
Pos. 06.10	Schachtunterteil DN 1000, BH 500mm	1,00 St	1.100,00 €	1.100,00 €	
<i>Schachtunterteil DN 1200</i>					
Pos. 06.11	Schachtunterteil DN 1200, BH 1200mm	1,00 St	1.600,00 €	1.600,00 €	
Pos. 06.12	Schachtunterteil DN 1200, BH 1000mm	8,00 St	1.500,00 €	12.000,00 €	
<i>Schachtunterteil DN 1500</i>					
Pos. 06.13	Schachtunterteil DN 1500, BH 1250mm	10,00 St	4.000,00 €	40.000,00 €	
Pos. 06.14	Schachtunterteil DN 1500, BH 1000mm	12,00 St	3.800,00 €	45.600,00 €	
<i>Schachtunterteil DN 2000</i>					
Pos. 06.15	Schachtunterteil DN 2000, BH 1500mm	1,00 St	4.500,00 €	4.500,00 €	
<i>Schachtbauteile</i>					
Pos. 06.16	FBS-SR-M DN 1000, BH 1000mm	9 St	300,00 €	2.700,00 €	
Pos. 06.17	FBS-SR-M DN 1000, BH 750mm	13 St	280,00 €	3.640,00 €	
Pos. 06.18	FBS-SR-M DN 1000, BH 500mm	46 St	260,00 €	11.960,00 €	
Pos. 06.19	FBS-SR-M DN 1200, BH 750mm	2 St	450,00 €	900,00 €	
Pos. 06.20	FBS-SR-M DN 1200, BH 500mm	7 St	400,00 €	2.800,00 €	
Pos. 06.21	FBS-SR-M DN 1500, BH 1000mm	12 St	800,00 €	9.600,00 €	
Pos. 06.22	FBS-SR-M DN 1500, BH 750mm	5 St	700,00 €	3.500,00 €	
Pos. 06.23	FBS-SR-M DN 1500, BH 500mm	4 St	650,00 €	2.600,00 €	
Pos. 06.24	FBS-SH-M DN 1000/625, BH 800mm	2,00 St	400,00 €	800,00 €	
Pos. 06.25	FBS-SH-M DN 1000/625, BH 600mm	86,00 St	300,00 €	25.800,00 €	
Pos. 06.26	FBS-SH-M DN 1000/625, BH 350mm	7,00 St	280,00 €	1.960,00 €	
Pos. 06.27	FBS-SH-M DN 1000/800, BH 800mm	1,00 St	500,00 €	500,00 €	
Pos. 06.28	FBS-SH-M DN 1000/800, BH 600mm	5,00 St	400,00 €	2.000,00 €	
Pos. 06.29	UEP-M-S Übergangplatte DN 2000/1000	1,00 St	950,00 €	950,00 €	
Pos. 06.30	UEP-M-S Übergangplatte DN 1500/1000	22,00 St	750,00 €	16.500,00 €	
Pos. 06.31	FBS-FAR-M DN 1000, BH 250mm	7,00 St	165,00 €	1.155,00 €	
Pos. 06.32	FBS-AR-V DN 625, versch. Bauhöhen	103,00 St	25,00 €	2.575,00 €	
Pos. 06.33	FBS-AR-V DN 800, versch. Bauhöhen	8,00 St	30,00 €	240,00 €	
Pos. 06.34	Gerinne/Absturz nachträglich betonieren	3,00 m3	150,00 €	450,00 €	
<i>Hausanschlussschacht</i>					
Pos. 06.35	HS-Kontrollschacht DN 400 inkl. Dorn und Deckel	216,00 St	800,00 €	172.800,00 €	563.830,00 €
Abschnitt 7 Ortbetonbauwerke					36.385,00 €
<i>Schacht RW-300</i>					
Pos. 07.01	Beton für Bodenplatte	10,00 m3	210,00 €	2.100,00 €	
Pos. 07.02	Beton für Wand	10,00 m3	230,00 €	2.300,00 €	
Pos. 07.03	Beton für Decke	4,00 m3	255,00 €	1.020,00 €	
Pos. 07.04	Betonstabstahl B500B	12,00 to	1.350,00 €	16.200,00 €	
Pos. 07.05	Fugenband	17,00 m	25,00 €	425,00 €	
Pos. 07.06	Schalung für Bodenplatte, Seitenschalung	6,00 m2	55,00 €	330,00 €	
Pos. 07.07	Schalung für Wände, zweiseitig	59,00 m2	100,00 €	5.900,00 €	
Pos. 07.08	Schalung für Deckenplatte, Seitenschalung	6,00 m2	90,00 €	540,00 €	
Pos. 07.09	Schalung für Deckenplatte, Untersicht	12,00 m2	150,00 €	1.800,00 €	
Pos. 07.10	Schalung für Deckenplatte, Einstieg, rund	2,50 m2	200,00 €	500,00 €	
Pos. 07.11	Injektionsschlauch einbauen	34,00 m	25,00 €	850,00 €	
Pos. 07.12	Injektionsschlauch verpressen	34,00 m	20,00 €	680,00 €	
Pos. 07.13	Zulage für Rohreinbindung Außenwand, DN 300	1,00 St	175,00 €	175,00 €	
Pos. 07.14	Zulage für Rohreinbindung Außenwand, DN 400	1,00 St	220,00 €	220,00 €	
Pos. 07.15	Zulage für Rohreinbindung Außenwand, DN 500	1,00 St	275,00 €	275,00 €	
Pos. 07.16	Zulage für Rohreinbindung Außenwand, DN 600	1,00 St	320,00 €	320,00 €	
Pos. 07.17	Zulage für Rohreinbindung Außenwand, DN 800	1,00 St	650,00 €	650,00 €	
Pos. 07.18	Zulage Schachteinstieg Decke, DN=100cm	3,00 St	300,00 €	900,00 €	
Pos. 07.19	Beton für Sohlprofilierung	6,00 m3	200,00 €	1.200,00 €	36.385,00 €
Abschnitt 8 Technische Ausrüstung Schächte					117.027,50 €
Pos. 08.01	Schachtabdeckung, LW = 610mm, belüftet, einwalzbar	57,00 St	650,00 €	37.050,00 €	
Pos. 08.02	Schachtabdeckung, LW = 610mm, belüftet	40,00 St	430,00 €	17.200,00 €	
Pos. 08.03	Schachtabdeckung, LW = 800mm, belüftet	6,00 St	1.250,00 €	7.500,00 €	
Pos. 08.04	Einsteckhülse für Steigeisengänge u. ortsfeste Leitern	103,00 St	115,00 €	11.845,00 €	
Pos. 08.05	Erschw. infolge Einbauten, Schächte u. Abläufe	103,00 St	70,00 €	7.210,00 €	

Pos. 08.06	Steigeisen liefern und montieren	42,00 St	55,00 €	2.310,00 €	
Pos. 08.07	Einstiegsleiter	12,50 m	180,00 €	2.250,00 €	
Pos. 08.08	Innenliegender Absatz als Fertigteil	3,00 St	500,00 €	1.500,00 €	
Pos. 08.09	Drosselorgan	3,00 St	2.500,00 €	7.500,00 €	
Pos. 08.10	Absperrarmatur - Spindelschieber 400x400	7,00 St	1.500,00 €	10.500,00 €	
Pos. 08.11	Absperrarmatur - Spindelschieber 500x500	1,00 St	1.800,00 €	1.800,00 €	
Pos. 08.12	Gitterrost	12,75 m ²	150,00 €	1.912,50 €	
Pos. 08.13	Unterkonstruktion Gitterrost	3,00 St	600,00 €	1.800,00 €	
Pos. 08.14	Dammblechverschlussystem L=1,25m	2,00 St	900,00 €	1.800,00 €	
Pos. 08.15	Dammblechverschlussystem L=3,00m, Zweigeteilt	1,00 St	1.900,00 €	1.900,00 €	
Pos. 08.16	Ein- Auslaufgitter	4,00 St	650,00 €	2.600,00 €	
Pos. 08.17	Rückschlagklappe DN 500	1,00 St	350,00 €	350,00 €	117.027,50 €
Abschnitt 9 Rohrverlegearbeiten					411.560,00 €
<i>DN/OD 160 - PVC-U</i>					
Pos. 09.01	HS Kanalrohr DN/OD 160 liefern und verlegen	1.260,00 m	30,00 €	37.800,00 €	
Pos. 09.02	HS Formstück Bögen, DN/OD 160, Zulage	648,00 St	25,00 €	16.200,00 €	
Pos. 09.03	HS Formstück Muffenstopfen, DN/OD 160, Zulage	216,00 St	10,00 €	2.160,00 €	
Pos. 09.04	HS Gelenkstück, DN/OD 160, Zulage	216,00 St	45,00 €	9.720,00 €	
<i>DN/OD 200 - PVC-U</i>					
Pos. 09.05	HS Kanalrohr DN/OD 200 liefern und verlegen	130,00 m	45,00 €	5.850,00 €	
Pos. 09.06	HS Gelenkstück, DN/OD 200, Zulage	10,00 St	70,00 €	700,00 €	
<i>DN/OD 250 - PVC-U</i>					
Pos. 09.07	HS Kanalrohr DN/OD 250 liefern und verlegen	1.470,00 m	60,00 €	88.200,00 €	
Pos. 09.08	HS Gelenkstück, DN/OD 250, Zulage	82,00 St	95,00 €	7.790,00 €	
<i>DN/OD 315 - PVC-U</i>					
Pos. 09.09	HS Kanalrohr DN/OD 315 liefern und verlegen	1.160,00 m	85,00 €	98.600,00 €	
Pos. 09.10	HS Gelenkstück, DN/OD 315, Zulage	60,00 St	125,00 €	7.500,00 €	
<i>DN/OD 400 - PVC-U</i>					
Pos. 09.11	HS Kanalrohr DN/OD 400 liefern und verlegen	380,00 m	150,00 €	57.000,00 €	
Pos. 09.12	HS Gelenkstück, DN/OD 400, Zulage	26,00 St	210,00 €	5.460,00 €	
<i>DN/OD 500 - PVC-U</i>					
Pos. 09.13	HS Kanalrohr DN/OD 500 liefern und verlegen	170,00 m	230,00 €	39.100,00 €	
Pos. 09.14	HS Gelenkstück, DN/OD 500, Zulage	8,00 St	260,00 €	2.080,00 €	
<i>DN/OD 630 - PVC-U</i>					
Pos. 09.15	HS Kanalrohr DN/OD 630 liefern und verlegen	50,00 m	400,00 €	20.000,00 €	
Pos. 09.16	HS Gelenkstück, DN/OD 630, Zulage	2,00 St	420,00 €	840,00 €	
<i>DN/OD 800 - PVC-U</i>					
Pos. 09.17	HS Kanalrohr DN/OD 800 liefern und verlegen	40,00 m	280,00 €	11.200,00 €	
Pos. 09.18	HS Gelenkstück, DN/OD 800, Zulage	4,00 St	340,00 €	1.360,00 €	411.560,00 €
Abschnitt 10 Anschluss am Hauptkanal					38.100,00 €
Pos. 10.01	Anschluss an Hauptkanal DN 250 PVC-U mittels Sattelstück	108,00 St	180,00 €	19.440,00 €	
Pos. 10.02	Anschluss an Hauptkanal DN 315 PVC-U mittels Sattelstück	78,00 St	190,00 €	14.820,00 €	
Pos. 10.03	Anschluss an Hauptkanal DN 400 PVC-U mittels Sattelstück	15,00 St	200,00 €	3.000,00 €	
Pos. 10.04	Anschluss an Hauptkanal DN 500 PVC-U mittels Sattelstück	4,00 St	210,00 €	840,00 €	38.100,00 €
Abschnitt 11 Regenwasserbehandlung					586.245,00 €
Pos. 11.01	Rigolenelement 600x600x600 mm (1.720 m ³)	7.710,00 St	55,00 €	424.050,00 €	
Pos. 11.02	Sedimentationsanlage DN 1000	4,00 St	11.440,00 €	45.760,00 €	
Pos. 11.03	Elemente für Entlüftung, Spülung, Filmung	1,00 Psch	17.770,00 €	17.770,00 €	
Pos. 11.04	Kleinteile (Seitenteile, Verbinder etc.)	1,00 Psch	21.870,00 €	21.870,00 €	
Pos. 11.05	Geotextil für Rigolenkörper	4.870,00 m ²	2,50 €	12.175,00 €	
Pos. 11.06	Folie Rigolenkörper	2.440,00 m ²	16,50 €	40.260,00 €	
Pos. 11.07	Geogitter über Rigolen	1.060,00 m ²	6,00 €	6.360,00 €	
Pos. 11.08	Einbau, Folierung, Anschlüsse herstellen	1,00 Psch	18.000,00 €	18.000,00 €	586.245,00 €
Abschnitt 12 Grabenloser Rohrvortrieb					306.875,00 €
Pos. 12.01	BE für Rohrvortrieb eintichten, vorhalten, räumen	1,00 Psch	28.000,00 €	28.000,00 €	
Pos. 12.02	Bohreinrichtung drehen	1,00 St	3.000,00 €	3.000,00 €	
Pos. 12.03	Vermessung, Berechnungen, Kontrollmessungen, Doku	1,00 Psch	2.500,00 €	2.500,00 €	
Pos. 12.04	Rohrvortrieb inkl. Vortriebsrohr DN 800 GFK (Fels)	188,00 m	1.200,00 €	225.600,00 €	
<i>Startgrube</i>					
Pos. 12.05	BE für Spritzbetonarbeiten einrichten, vorhalten, räumen	1,00 Psch	8.000,00 €	8.000,00 €	
Pos. 12.06	Spritzbeton C25/30 liefern und einbauen	190,00 m ²	150,00 €	28.500,00 €	
Pos. 12.07	Betonstahlmatten liefern und einbauen	4,50 to	1.350,00 €	6.075,00 €	
Pos. 12.08	Einfahröffnung für Rohrvortrieb DN 800 herstellen	2,00 St	650,00 €	1.300,00 €	

Pos. 12.09	Einfahröffnung für Rohrvortrieb DN 800 abbrechen	1,00 St	400,00 €	400,00 €	
Pos. 12.10	Widerlager Rohrvortrieb aus Stahlbeton herstellen	2,00 St	650,00 €	1.300,00 €	
Pos. 12.11	Widerlager Rohrvortrieb aus Stahlbeton abbrechen	1,00 St	400,00 €	400,00 €	
Pos. 12.12	Sauberkeitsschicht aus Beton C 8/10	9,00 m3	200,00 €	1.800,00 €	306.875,00 €
Abschnitt 13	Auslaufbereich				12.075,00 €
Pos. 13.01	Böschungskopf aus Beton herstellen	4,00 m3	350,00 €	1.400,00 €	
Pos. 13.02	Baum roden	3,00 St	250,00 €	750,00 €	
Pos. 13.03	Unbefestigten Weg aufnehmen, anpassen, wiederherstellen	65,00 m2	65,00 €	4.225,00 €	
Pos. 13.04	Edelstahlgeländer herstellen	8,00 m	150,00 €	1.200,00 €	
Pos. 13.05	Auslaufgitter für Rohr DN 800 GFK	1,00 St	1.100,00 €	1.100,00 €	
Pos. 13.06	Auslaufbereich modellieren (10 cm Erdabtrag)	680,00 m2	5,00 €	3.400,00 €	12.075,00 €
Abschnitt 14	Kontrollprüfungen				30.482,00 €
Pos. 14.01	Dichtheitsprüfung Rohrleitung, DN 160 bis DN 600	4.570,00 m	1,50 €	6.855,00 €	
Pos. 14.02	Dichtheitsprüfung Rohrleitung, ab DN 600	278,00 m	2,00 €	556,00 €	
Pos. 14.03	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1000	63,00 St	120,00 €	7.560,00 €	
Pos. 14.04	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1200	9,00 St	150,00 €	1.350,00 €	
Pos. 14.05	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 1500	22,00 St	200,00 €	4.400,00 €	
Pos. 14.06	Dichtheitsprüfung FBS-Fertigteilschächte DN 2000	1,00 St	250,00 €	250,00 €	
Pos. 14.07	Dichtheitsprüfung sonstige Fertigteilschächte	6,00 St	350,00 €	2.100,00 €	
Pos. 14.08	Kanalfernaugeuntersuchung DN 160 bis DN 600	4.570,00 m	1,50 €	6.855,00 €	
Pos. 14.09	Kanalfernaugeuntersuchung ab DN 600	278,00 m	2,00 €	556,00 €	30.482,00 €

Hinweise:

- Bei der Erstellung der Kostenberechnung lag kein Baugrundgutachten vor
- Die Einteilung in Bodenarten beruht auf den im Vorfeld durchgeführten Schürfen
- Für die Entsorgung wird von unbelasteten Erdmassen ausgegangen
- Die Aushub- bzw. Einbaumassen beziehen sich auf -0,65 m (-0,55 m) geplante Straßenhöhen
- Annahme: Der sandige Aushub wird zum Wiedereinbau verwendet
- Annahme: Der verwitterte Fels wird außerhalb von Verkehrszonen wieder eingabeut

Bausumme Kanalbau Netto	6.728.797,00 €
MwSt. 19 %	1.278.471,43 €
Bausumme Kanalbau Brutto	8.007.268,43 €

Ermittlung Netto-Baukosten Kanalbau je lfm. Kanal	
Bausumme Kanalbau Netto	5.850.262,00 €
Gesamtlänge Kanal	4848,00 m
Netto-Baukosten Kanalbau je lfm. Kanal	1207 €/m
Ermittlung Netto-Baukosten je m3 Regenwasserrückhaltung	
Bausumme Regenwasserrückhaltung Netto	878.535,00 €
Gesamtvolumen Regenwasserrückhaltung	1720 m3
Netto-Baukosten je m3 Regenwasserrückhaltung	511 €/m3

Aufgestellt: Neunkirchen, am 31.01.2022

netto	3.368.148,50 €
MwSt 19%	639.948,22 €
brutto	4.008.096,72 €

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Stadt Waldmohr
Erschließung Neubaugebiet "Lauersdell"
Entwässerung Regenwasser

Auftraggeber:

Stadt Waldmohr
Rathausstraße 14
66914 Waldmohr

Rückhalteraum:

Zentrale Regenrückhaltung ohne Versickerung
T=20 Jahre - Drosselabfluss = 9 l/s

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	31.679
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,96
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	30.412
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	9,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	3,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	50,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	20,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,72
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,05
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	540
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	17,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	538
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	1636
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	1720
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	50,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	20,0
Entleerungszeit	t_E	h	53,1

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Stadt Waldmohr
Erschließung Neubaugebiet "Lauersdell"
Entwässerung Regenwasser

Auftraggeber:
Stadt Waldmohr
Rathausstraße 14
66914 Waldmohr

Rückhalteraum:
Zentrale Regenrückhaltung ohne Versickerung
T=20 Jahre - Drosselabfluss = 9 l/s

örtliche Regendaten:

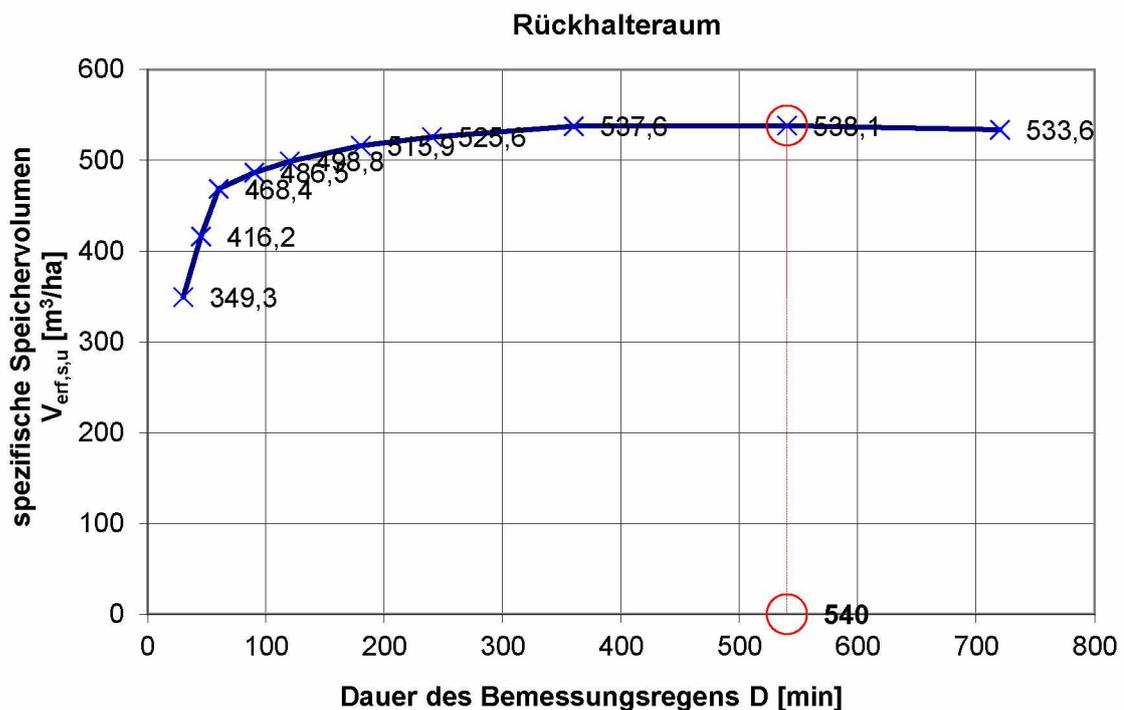
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	171,7
45	137,0
60	116,1
90	81,3
120	63,2
180	44,5
240	34,7
360	24,6
540	17,4
720	13,7

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
349,3
416,2
468,4
486,5
498,8
515,9
525,6
537,6
538,1
533,6





Stadt Waldmohr

Neubaugebiet "Lauersdell" - Entwässerung -

Inhaltsverzeichnis

0. Regendaten
1. Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30
2. Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30
3. Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30
Vollfüllung Becken / Notüberlauf
4. Trockenwetter Schmutzwassernetz

**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****

**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 1 ****

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

Fehlermeldungen und Warnungen:

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

Rechenlaufgrößen:

```

Kennung des Kanalnetzes          :
Kanalnetzdatei                  : T=3_NÜ.net
1. Wellendatei                  : T=3_NÜ.wel
Datei für csv-Ausgabe           : T=3_ext_NÜ.csv
Ergebnisdatei von EXTRAV       : T=3_NÜ.vor
Ergebnisdatei von EXTRAN       : T=3_NÜ.ext

Einheiten                        : SI
Ausgabe-Reihenfolge             : in der Reihenfolge der Eingabe
Rauhigkeitsansatz               : Prandtl-Colebrook (kb), falls nichts angegeben ist

Trennsystem

Simulationsanfang               : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
Simulationseende                : 01.01.2020 13:30:00 Uhr
Berechnungszeitschritt         : 0.25 sec

Anfang der Ganglinienausgabe    : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
Ausgabezeitschritt             : 60.00 sec
Ausgabezeitschritt verwendet   : 60.00 sec
Anzahl tabellarischer Ausgaben  : 0 (maximal: 1000)

Anzahl Wasserstands-Printerplots : 0 (maximal: 1000)
Anzahl Durchfluss-Printerplots  : 0 (maximal: 1000)

Trockenwetterberechnung
max. Iterationsanzahl           : 9999999
benötigte Anzahl               : 1
max. Volumenfehler              : 0.0100 l/s
Berechnungsdauer               : 0 Std 2 min 31.45 sec
Berechnungszeitschritte zwischen : 151.45 sec und 151.45 sec

Einstau/Überstau
max. Iterationsanzahl           : 0
benötigte Anzahl               : 0
max. Volumenfehler              : 0.050 cbm
Schächtoberfläche              : variabel
Mindest-Haltungslänge          : 20.00 m
mit Wasserrückführung bei Überstau

```

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

Statistische Angaben zum Kanalnetz: T=3_NÜ.net

Anzahl Elemente	:	64	(maximal: 50000)
Anzahl Haltungen	:	56	(maximal: 50000)
Anzahl Grund/Seitenauslässe	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Pumpen	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Wehre/Schieber	:	3	(maximal: 3000)
Anzahl freie Auslässe	:	5	(maximal: 1250)
Anzahl Auslässe mit Tideter	:	0	(maximal: 1250)
Anzahl Schächte	:	59	(maximal: 50000)
Anzahl Speicherschächte	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Sonderprofile	:	0	(maximal: 50000)
Anzahl Tiden	:	0	(maximal: 1249)
Länge des Kanalnetzes	:	2022.83	m
Volumen in Haltungen	:	289.810	cbm
vorhandene Haltungslängen	:	4.52	m bis 140.02 m
vorhandene Rohrsohlen	:	255.460	m NN bis 277.390 m NN
vorhandene Schachtsohlen	:	255.460	m NN bis 277.390 m NN
vorhandene Schachtscheitel	:	255.760	m NN bis 277.590 m NN
vorhandene Geländehöhen	:	255.760	m NN bis 278.510 m NN
Einzugsgebiet gesamt	:	7.562	ha
undurchlässig	:	3.168	ha
durchlässig	:	4.394	ha

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

Volumenkontrolle am Ende der Rechnung

Anfangsvolumen im System : 0.000 cbm
 Trockenwetterzufluss : 0.000 cbm
 Oberflächenabfluss : 561.886 cbm

 Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen) : 561.886 cbm

				maximal	Einstaudauer	Überstaudauer
Einstau	am Knoten	RW-106.2	:		83.60 min	
Einstau	am Knoten	RRB-DR	:		1.19 min	
Einstau	am Knoten	RW-100	:		5.52 min	
Einstau	am Knoten	RRB-3	:		83.46 min	
Einstau	am Knoten	RW-200.1	:		5.08 min	
Einstau	am Knoten	RW-200.3	:		5.31 min	
Einstau	am Knoten	RW-204	:		1.82 min	
Einstau	am Knoten	RRB-2	:		85.53 min	
Einstau	am Knoten	RW-207	:		3.84 min	
Einstau	am Knoten	RRB-1	:		83.76 min	
Abflussvolumen	am Knoten	RW-DR-06	:	506.698 cbm		

Gesamtabflussvolumen aus dem System	:			506.698 cbm		
Restvolumen im System	:			53.300 cbm		

Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen)	:			559.998 cbm		

Volumenfehler : 0.34 %

Einstau an 10 Knoten
 Überstauvolumen an 0 Knoten : 0.000 cbm 0.000 cbm
 Abflussvolumen an 1 Knoten : 506.698 cbm

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
1	Einlauf	RW-106.2	266.00	264.95	267.14	267.15	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	265.75	0.00	125.4	3.99	
2	RRB-DR	RW-300.1	260.60	260.40	265.24	264.11	1	300.	32.32	0.00	0.00	0.0	-36.6	260.92	-0.59	84.6	1.20	
3	RW-100	RW-300	262.20	261.91	264.40	264.11	1	600.	48.99	0.12	0.07	0.0	358.7	262.79	1.27	514.5	1.82	
4	RW-105	RW-100	263.93	262.40	265.93	264.40	1	400.	60.92	0.30	0.18	0.0	296.6	263.15	2.53	366.1	2.91	
5	RW-105.1	RW-105	264.85	263.93	266.85	265.93	1	300.	38.50	0.24	0.12	0.0	11.7	264.21	0.77	167.2	2.36	
6	RW-106	RW-106.2	264.81	264.60	266.86	267.15	1	500.	40.23	0.00	0.00	0.0	103.9	265.75	1.37	298.9	1.52	
7	RW-106.1	RW-105	264.76	263.93	266.86	265.93	1	500.	22.45	0.10	0.06	0.0	255.9	264.21	3.28	799.8	4.07	
8	RW-106.2	RRB-3	264.60	264.55	267.15	267.15	1	500.	20.00	0.00	0.00	0.0	97.7	266.17	0.94	333.4	1.70	
9	RW-110	RW-106	266.79	264.86	269.28	266.86	1	500.	64.90	0.27	0.12	0.0	235.0	265.63	2.36	717.0	3.65	
10	RW-110.1	RW-110	267.33	266.89	269.33	269.28	1	300.	40.00	0.28	0.13	0.0	12.5	266.99	0.98	113.1	1.60	
11	RW-305	RW-110	268.30	266.89	270.30	269.28	1	200.	36.96	0.00	0.00	0.0	0.0	266.99	0.00	72.4	2.30	
12	RW-115	RW-110	268.76	266.89	271.10	269.28	1	400.	56.80	0.24	0.11	0.0	188.3	267.08	3.25	419.4	3.34	
13	RW-115.1	RW-115	269.22	268.76	271.22	271.10	1	300.	40.00	0.27	0.13	0.0	12.4	268.95	0.49	115.7	1.64	
14	RW-116.1	RW-115	269.70	268.76	271.84	271.10	1	400.	23.20	0.11	0.04	0.0	147.8	268.95	2.87	465.4	3.70	
15	RW-117	RW-116.1	270.25	269.70	272.25	271.84	1	400.	20.00	0.02	0.02	0.0	142.2	269.85	2.35	462.4	3.68	
16	RW-120.1	RW-120	271.79	270.94	273.79	272.94	1	300.	34.50	0.25	0.13	0.0	12.7	271.00	1.41	169.8	2.40	
17	RW-120	RW-117	270.84	270.25	272.94	272.25	1	400.	20.00	0.06	0.03	0.0	138.0	270.49	2.23	409.4	3.26	
18	RW-125	RW-120	272.93	270.94	275.12	272.94	1	300.	53.48	0.23	0.00	0.0	110.6	271.10	2.99	208.8	2.95	
19	RW-125.1	RW-125	273.19	272.93	275.19	275.12	1	300.	25.97	0.15	0.10	0.0	10.2	273.09	0.46	107.9	1.53	
20	RW-130	RW-125	275.79	272.93	277.79	275.12	1	300.	65.14	0.22	0.13	0.0	57.3	273.09	1.97	226.9	3.21	
21	RW-130.2.1	RW-315	276.43	276.10	278.51	278.39	1	300.	65.00	0.24	0.12	0.0	12.1	276.24	0.51	76.6	1.08	
22	RW-131	RW-130	275.96	275.79	277.96	277.79	1	300.	22.00	0.02	0.02	0.0	5.8	275.89	0.41	94.7	1.34	
23	RW-200.1	RW-200.3	262.70	262.63	264.70	264.63	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	-79.4	263.41	-1.19	79.9	1.13	
24	RW-200.2	RW-200.1	263.70	262.70	265.70	264.70	1	300.	83.00	0.29	0.15	0.0	15.2	263.35	0.63	118.4	1.68	
25	RW-200.3	RW-300	262.53	262.11	264.63	264.11	1	400.	33.50	0.08	0.04	0.0	279.7	262.79	2.23	258.1	2.05	
26	RW-205	RW-204	265.77	262.98	267.77	264.98	1	400.	51.38	0.20	0.08	0.0	239.2	263.52	3.70	539.1	4.29	
27	RW-204	RW-200.3	262.98	262.63	264.98	264.63	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	319.9	263.41	2.78	516.8	4.11	
28	RW-205.1	RW-205	266.65	265.77	268.65	267.77	1	300.	71.06	0.45	0.18	0.0	18.0	265.96	0.98	120.1	1.70	
29	RW-206	RRB-2	266.20	265.94	268.20	268.20	1	400.	21.06	0.03	0.02	0.0	-31.7	266.83	0.46	256.1	2.04	
30	RW-206.1	RW-205	266.20	265.77	268.20	267.77	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	196.6	265.96	2.20	525.2	4.18	
31	RW-207	RW-207.1	266.94	266.74	268.94	268.94	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	185.2	266.92	1.89	358.5	2.85	
32	RW-207.1	RW-206	266.74	266.20	268.94	268.20	1	400.	20.00	0.06	0.04	0.0	188.8	266.83	1.77	454.1	3.61	
33	RW-210	RW-207	268.03	266.94	270.13	268.94	1	400.	38.50	0.13	0.06	0.0	180.1	267.39	1.80	388.8	3.09	
34	RW-210.1	RW-210	269.57	268.13	271.57	270.13	1	300.	47.00	0.34	0.14	0.0	13.5	268.22	1.40	189.4	2.68	
35	RW-215	RW-210	269.92	268.13	271.92	270.13	1	300.	58.58	0.29	0.11	0.0	137.6	268.32	2.86	189.2	2.68	
36	RW-215.1	RW-215	271.33	269.92	273.33	271.92	1	300.	47.00	0.32	0.14	0.0	13.6	270.11	0.71	187.4	2.65	
37	RW-215	RW-305	270.22	268.30	271.92	270.30	1	200.	45.00	0.00	0.00	0.0	0.0	268.30	0.00	76.6	2.44	
38	RW-220	RW-215	271.82	269.92	273.82	271.92	1	300.	51.11	0.26	0.10	0.0	89.8	270.11	2.26	208.7	2.95	
39	RW-220.1	RW-220	273.22	271.82	275.22	273.82	1	300.	47.00	0.31	0.13	0.0	13.5	271.96	0.69	186.8	2.64	
40	RW-221	RW-220	272.72	271.82	274.72	273.82	1	300.	21.50	0.11	0.04	0.0	48.8	271.96	1.92	221.6	3.13	

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30 / Vollfüllung Becken / Notüberlauf

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
41	RW-225.1	RW-225	275.22	274.64	277.22	276.64	1	300.	34.00	0.27	0.11	0.0	10.8	274.73	0.86	141.1	2.00	
42	RW-2251	RW-221	273.05	272.72	275.09	274.72	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	43.4	272.82	1.54	197.9	2.80	
43	RW-225	RW-2251	274.64	273.05	276.64	275.09	1	300.	47.00	0.16	0.07	0.0	35.5	273.21	1.32	199.1	2.82	
44	RW-225	RW-310	274.94	274.05	276.64	276.05	1	300.	39.04	0.14	0.07	0.0	0.0	274.11	0.00	163.3	2.31	
45	RW-300	RRB-1	261.81	261.62	264.11	265.80	1	500.	34.78	0.26	0.03	0.0	-48.3	262.84	0.54	305.8	1.56	
46	RW-300.1	RW-DR-02	260.35	260.30	264.11	264.97	1	800.	20.00	0.00	0.00	0.0	609.0	260.74	2.13	1131.1	2.25	
47	RW-305	RW-305.1	269.30	269.30	270.30	270.30	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	269.30	0.00	0.3	0.01	
48	RW-310	RW-310.1	275.05	275.05	276.05	276.05	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	275.05	0.00	0.3	0.01	
49	RW-310	RW-125	274.05	272.93	276.05	275.12	1	300.	39.90	0.12	0.06	0.0	13.7	273.09	0.67	181.3	2.56	
50	RW-315	RW-130	276.10	275.79	278.39	277.79	1	300.	44.50	0.10	0.06	0.0	29.9	275.89	1.12	89.8	1.27	
51	RW-315	RW-315.1	277.39	277.39	278.39	278.39	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	277.39	0.00	0.3	0.01	
52	RW-DR-02	RW-DR-04	260.25	259.55	264.97	264.90	1	800.	140.02	0.00	0.00	0.0	638.8	260.01	2.24	1052.4	2.09	
53	RW-DR-04	RW-DR-05	259.55	259.30	264.90	263.70	1	800.	47.44	0.00	0.00	0.0	651.8	259.79	2.27	1080.8	2.15	
54	RW-DR-05	RW-DR-06	259.30	259.14	263.70	260.45	1	800.	35.00	0.00	0.00	0.0	643.0	259.61	2.10	1006.0	2.00	
55	RW-DR-07	RW-DR-08	258.68	255.46	260.45	255.76	1	300.	32.30	0.00	0.00	0.0	0.0	255.46	0.00	361.0	5.11	
56	RW-SF-01	RW-131	276.46	275.96	277.96	277.96	1	300.	20.00	0.45	0.02	0.0	1.8	276.01	0.51	360.8	5.10	

```
*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner **** Seite 1 ****
*****
```

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

Fehlermeldungen und Warnungen:

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

Rechenlaufgrößen:

Kennung des Kanalnetzes :

Kanalnetzdatei : T=3.net
 1. Wellendatei : T=3.wel
 Datei für csv-Ausgabe : T=3_ext.csv
 Ergebnisdatei von EXTRAV : T=3_vor
 Ergebnisdatei von EXTRAN : T=3.ext

Einheiten : SI
 Ausgabe-Reihenfolge : in der Reihenfolge der Eingabe
 Rauheitsansatz : Prandtl-Colebrook (kb), falls nichts angegeben ist

Trennsystem

Simulationsanfang : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
 Simulationseende : 01.01.2020 13:30:00 Uhr
 Berechnungszeitschritt : 0.25 sec
 Anfang der Ganglinienausgabe : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
 Ausgabezeitschritt : 60.00 sec
 Ausgabezeitschritt verwendet : 60.00 sec
 Anzahl tabellarischer Ausgaben : 0 (maximal: 1000)
 Anzahl Wasserstands-Printerplots : 0 (maximal: 1000)
 Anzahl Durchfluss-Printerplots : 0 (maximal: 1000)

Trockenwetterberechnung
 max. Iterationsanzahl : 9999999
 benötigte Anzahl : 1
 max. Volumenfehler : 0.0100 l/s
 Berechnungsdauer : 0 Std 2 min 31.45 sec
 Berechnungszeitschritte zwischen : 151.45 sec und 151.45 sec

Einstau/Überstau
 max. Iterationsanzahl : 0
 benötigte Anzahl : 0
 max. Volumenfehler : 0.050 cbm
 Schächtoberfläche : variabel
 Mindest-Haltungslänge : 20.00 m
 mit Wasserrückführung bei Überstau

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

Statistische Angaben zum Kanalnetz: T=3.net

Anzahl Elemente	:	66	(maximal: 50000)
Anzahl Haltungen	:	56	(maximal: 50000)
Anzahl Grund/Seitenauslässe	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Pumpen	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Wehre/Schieber	:	3	(maximal: 3000)
Anzahl freie Auslässe	:	7	(maximal: 1250)
Anzahl Auslässe mit Tideter	:	0	(maximal: 1250)
Anzahl Schächte	:	58	(maximal: 50000)
Anzahl Speicherschächte	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Sonderprofile	:	0	(maximal: 50000)
Anzahl Tiden	:	0	(maximal: 1249)

Länge des Kanalnetzes	:	2024.18	m
Volumen in Haltungen	:	289.906	cbm

vorhandene Haltungslängen	:	4.52	m	bis	140.02	m
vorhandene Rohrsohlen	:	255.460	m NN	bis	277.390	m NN
vorhandene Schachtsohlen	:	255.460	m NN	bis	277.390	m NN
vorhandene Schachtscheitel	:	255.760	m NN	bis	277.590	m NN
vorhandene Geländehöhen	:	255.760	m NN	bis	278.510	m NN

Einzugsgebiet gesamt	:	7.562	ha
undurchlässig	:	3.168	ha
durchlässig	:	4.394	ha

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

Volumenkontrolle am Ende der Rechnung

```

-----
Anfangsvolumen im System : 0.000 cbm
Trockenwetterzufluss : 0.000 cbm
Oberflächenabfluss : 561.886 cbm
-----
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen) : 561.886 cbm

```

				maximal	Einstaudauer	Überstaudauer
Einstau	am Knoten	RW-207	:		3.84 min	
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-3	:	222.550 cbm		
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-2	:	176.174 cbm		
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-1	:	163.165 cbm		

Gesamtabflussvolumen aus dem System	:	561.889 cbm				
Restvolumen im System	:	0.005 cbm				

Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen)	:	561.894 cbm				

Volumenfehler : 0.00 %

Einstau	an	1 Knoten	:			
Überstauvolumen	an	0 Knoten	:	0.000 cbm	0.000 cbm	
Abflussvolumen	an	3 Knoten	:	561.889 cbm		

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
1	Einlauf	RW-106.2	266.00	264.95	267.14	267.15	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	265.04	0.00		125.4	3.99
2	RRB-DR	RW-300.1	260.60	260.40	265.24	264.11	1	300.	32.32	0.00	0.00	0.0	0.0	260.40	0.00		84.6	1.20
3	RW-100	RW-300	262.20	261.91	264.40	264.11	1	600.	48.99	0.12	0.07	0.0	76.8	262.09	1.25		514.5	1.82
4	RW-105	RW-100	263.93	262.40	265.93	264.40	1	400.	60.92	0.30	0.18	0.0	52.7	262.50	2.09		366.1	2.91
5	RW-105.1	RW-105	264.85	263.93	266.85	265.93	1	300.	38.50	0.24	0.12	0.0	11.7	264.03	0.80		167.2	2.36
6	RW-106	RW-106.2	264.81	264.60	266.86	267.15	1	500.	40.23	0.00	0.00	0.0	242.6	265.04	1.46		298.9	1.52
7	RW-106.1	RW-105	264.76	263.93	266.86	265.93	1	500.	22.45	0.10	0.06	0.0	5.9	264.03	0.49		799.8	4.07
8	RW-106.2	RRB-3	264.60	264.55	267.15	267.15	1	500.	20.00	0.00	0.00	0.0	242.8	264.87	1.53		333.4	1.70
9	RW-110	RW-106	266.79	264.86	269.28	266.86	1	500.	64.90	0.27	0.12	0.0	234.7	265.17	2.47		717.0	3.65
10	RW-110.1	RW-110	267.33	266.89	269.33	269.28	1	300.	40.00	0.28	0.13	0.0	12.5	266.99	0.99		113.1	1.60
11	RW-305	RW-110	268.30	266.89	270.30	269.28	1	200.	36.96	0.00	0.00	0.0	0.0	266.99	0.00		72.4	2.30
12	RW-115	RW-110	268.76	266.89	271.10	269.28	1	400.	56.80	0.24	0.11	0.0	188.3	267.08	3.25		419.4	3.34
13	RW-115.1	RW-115	269.22	268.76	271.22	271.10	1	300.	40.00	0.27	0.13	0.0	12.4	268.95	0.49		115.7	1.64
14	RW-116.1	RW-115	269.70	268.76	271.84	271.10	1	400.	23.20	0.11	0.04	0.0	147.8	268.95	2.87		465.4	3.70
15	RW-117	RW-116.1	270.25	269.70	272.25	271.84	1	400.	20.00	0.02	0.02	0.0	142.2	269.85	2.35		462.4	3.68
16	RW-120.1	RW-120	271.79	270.94	273.79	272.94	1	300.	34.50	0.25	0.13	0.0	12.7	271.00	1.41		169.8	2.40
17	RW-120	RW-117	270.84	270.25	272.94	272.25	1	400.	20.00	0.06	0.03	0.0	138.0	270.49	2.23		409.4	3.26
18	RW-125	RW-120	272.93	270.94	275.12	272.94	1	300.	53.48	0.23	0.00	0.0	110.6	271.10	2.99		208.8	2.95
19	RW-125.1	RW-125	273.19	272.93	275.19	275.12	1	300.	25.97	0.15	0.10	0.0	10.2	273.09	0.46		107.9	1.53
20	RW-130	RW-125	275.79	272.93	277.79	275.12	1	300.	65.14	0.22	0.13	0.0	57.3	273.09	1.97		226.9	3.21
21	RW-130.2.1	RW-315	276.43	276.10	278.51	278.39	1	300.	65.00	0.24	0.12	0.0	12.1	276.24	0.51		76.6	1.08
22	RW-131	RW-130	275.96	275.79	277.96	277.79	1	300.	22.00	0.02	0.02	0.0	5.8	275.89	0.41		94.7	1.34
23	RW-200.1	RW-200.3	262.70	262.63	264.70	264.63	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	30.9	262.76	0.92		79.9	1.13
24	RW-200.2	RW-200.1	263.70	262.70	265.70	264.70	1	300.	83.00	0.29	0.15	0.0	15.1	262.86	0.60		118.4	1.68
25	RW-200.3	RW-300	262.53	262.11	264.63	264.11	1	400.	33.50	0.08	0.04	0.0	88.5	262.27	1.87		258.1	2.05
26	RW-205	RW-204	265.77	262.98	267.77	264.98	1	400.	51.38	0.20	0.08	0.0	44.5	263.15	1.38		539.1	4.29
27	RW-204	RW-200.3	262.98	262.63	264.98	264.63	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	52.2	262.71	1.54		516.8	4.11
28	RW-205.1	RW-205	266.65	265.77	268.65	267.77	1	300.	71.06	0.45	0.18	0.0	18.1	265.85	1.23		120.1	1.70
29	RW-206	RRB-2	266.20	265.94	268.20	268.20	1	400.	21.06	0.03	0.02	0.0	197.3	266.21	2.19		256.1	2.04
30	RW-206.1	RW-205	266.20	265.77	268.20	267.77	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	265.85	0.00		525.2	4.18
31	RW-207	RW-207.1	266.94	266.74	268.94	268.94	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	185.2	266.92	1.89		358.5	2.85
32	RW-207.1	RW-206	266.74	266.20	268.94	268.20	1	400.	20.00	0.06	0.04	0.0	188.7	266.48	2.60		454.1	3.61
33	RW-210	RW-207	268.03	266.94	270.13	268.94	1	400.	38.50	0.13	0.06	0.0	180.1	267.39	1.80		388.8	3.09
34	RW-210.1	RW-210	269.57	268.13	271.57	270.13	1	300.	47.00	0.34	0.14	0.0	13.5	268.22	1.40		189.4	2.68
35	RW-215	RW-210	269.92	268.13	271.92	270.13	1	300.	58.58	0.29	0.11	0.0	137.6	268.32	2.86		189.2	2.68
36	RW-215.1	RW-215	271.33	269.92	273.33	271.92	1	300.	47.00	0.32	0.14	0.0	13.6	270.11	0.71		187.4	2.65
37	RW-215	RW-305	270.22	268.30	271.92	270.30	1	200.	45.00	0.00	0.00	0.0	0.0	268.30	0.00		76.6	2.44
38	RW-220	RW-215	271.82	269.92	273.82	271.92	1	300.	51.11	0.26	0.10	0.0	89.8	270.11	2.26		208.7	2.95
39	RW-220.1	RW-220	273.22	271.82	275.22	273.82	1	300.	47.00	0.31	0.13	0.0	13.5	271.96	0.69		186.8	2.64
40	RW-221	RW-220	272.72	271.82	274.72	273.82	1	300.	21.50	0.11	0.04	0.0	48.8	271.96	1.92		221.6	3.13

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=3 / D=30

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
41	RW-225.1	RW-225	275.22	274.64	277.22	276.64	1	300.	34.00	0.27	0.11	0.0	10.8	274.73	0.86	141.1	2.00	
42	RW-2251	RW-221	273.05	272.72	275.09	274.72	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	43.4	272.82	1.54	197.9	2.80	
43	RW-225	RW-2251	274.64	273.05	276.64	275.09	1	300.	47.00	0.16	0.07	0.0	35.5	273.21	1.32	199.1	2.82	
44	RW-225	RW-310	274.94	274.05	276.64	276.05	1	300.	39.04	0.14	0.07	0.0	0.0	274.11	0.00	163.3	2.31	
45	RW-300	RRB-1	261.81	261.62	264.11	265.80	1	500.	34.78	0.26	0.03	0.0	180.7	261.90	1.61	305.8	1.56	
46	RW-300.1	RW-DR-02	260.35	260.30	264.11	264.97	1	800.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	260.30	0.00	1131.1	2.25	
47	RW-305	RW-305.1	269.30	269.30	270.30	270.30	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	269.30	0.00	0.3	0.01	
48	RW-310	RW-310.1	275.05	275.05	276.05	276.05	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	275.05	0.00	0.3	0.01	
49	RW-310	RW-125	274.05	272.93	276.05	275.12	1	300.	39.90	0.12	0.06	0.0	13.7	273.09	0.67	181.3	2.56	
50	RW-315	RW-130	276.10	275.79	278.39	277.79	1	300.	44.50	0.10	0.06	0.0	29.9	275.89	1.12	89.8	1.27	
51	RW-315	RW-315.1	277.39	277.39	278.39	278.39	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	277.39	0.00	0.3	0.01	
52	RW-DR-02	RW-DR-04	260.25	259.55	264.97	264.90	1	800.	140.02	0.00	0.00	0.0	0.0	259.55	0.00	1052.4	2.09	
53	RW-DR-04	RW-DR-05	259.55	259.30	264.90	263.70	1	800.	47.44	0.00	0.00	0.0	0.0	259.30	0.00	1080.8	2.15	
54	RW-DR-05	RW-DR-06	259.30	259.14	263.70	260.45	1	800.	35.00	0.00	0.00	0.0	0.0	259.14	0.00	1006.0	2.00	
55	RW-DR-06	RW-DR-08	258.68	255.46	260.45	255.76	1	300.	33.65	0.00	0.00	0.0	0.0	255.46	0.00	353.7	5.00	
56	RW-SF-01	RW-131	276.46	275.96	277.96	277.96	1	300.	20.00	0.45	0.02	0.0	1.8	276.01	0.51	360.8	5.10	

```
*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 1 ****
*****
```

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

Fehlermeldungen und Warnungen:

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 2 ****
*****

```

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

Rechenlaufgrößen:

```

Kennung des Kanalnetzes          :
Kanalnetzdatei                  : T=10.net
1. Wellendatei                  : T=10.wel
Datei für csv-Ausgabe           : T=10_ext.csv
Ergebnisdatei von EXTRAV      : T=10.vor
Ergebnisdatei von EXTRAN     : T=10.ext

Einheiten                        : SI
Ausgabe-Reihenfolge            : in der Reihenfolge der Eingabe
Rauigkeitsansatz               : Prandtl-Colebrook (kb), falls nichts angegeben ist

Trennsystem

Simulationsanfang              : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
Simulationseende               : 01.01.2020 13:30:00 Uhr
Berechnungszeitschritt        : 0.25 sec

Anfang der Ganglinienausgabe   : 01.01.2020 12:00:00 Uhr
Ausgabezeitschritt            : 60.00 sec
Ausgabezeitschritt verwendet  : 60.00 sec
Anzahl tabellarischer Ausgaben : 0 (maximal: 1000)

Anzahl Wasserstands-Printerplots : 0 (maximal: 1000)
Anzahl Durchfluss-Printerplots  : 0 (maximal: 1000)

Trockenwetterberechnung
max. Iterationsanzahl          : 9999999
benötigte Anzahl               : 1
max. Volumenfehler             : 0.0100 l/s
Berechnungsdauer               : 0 Std 2 min 31.45 sec
Berechnungszeitschritte zwischen : 151.45 sec und 151.45 sec

Einstau/Überstau
max. Iterationsanzahl          : 0
benötigte Anzahl               : 0
max. Volumenfehler             : 0.050 cbm
Schachtoberfläche              : variabel
Mindest-Haltungslänge          : 20.00 m
mit Wasserrückführung bei Überstau

```

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

Statistische Angaben zum Kanalnetz: T=10.net

Anzahl Elemente	:	66	(maximal: 50000)
Anzahl Haltungen	:	56	(maximal: 50000)
Anzahl Grund/Seitenauslässe	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Pumpen	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Wehre/Schieber	:	3	(maximal: 3000)
Anzahl freie Auslässe	:	7	(maximal: 1250)
Anzahl Auslässe mit Tidëtor	:	0	(maximal: 1250)
Anzahl Schächte	:	58	(maximal: 50000)
Anzahl Speicherschächte	:	0	(maximal: 3000)
Anzahl Sonderprofile	:	0	(maximal: 50000)
Anzahl Tiden	:	0	(maximal: 1249)

Länge des Kanalnetzes	:	2024.18	m
Volumen in Haltungen	:	289.906	cbm

vorhandene Haltungslängen	:	4.52	m	bis	140.02	m
vorhandene Rohrsohlen	:	255.460	m NN	bis	277.390	m NN
vorhandene Schachtsohlen	:	255.460	m NN	bis	277.390	m NN
vorhandene Schachtscheitel	:	255.760	m NN	bis	277.590	m NN
vorhandene Geländehöhen	:	255.760	m NN	bis	278.510	m NN

Einzugsgebiet gesamt	:	7.562	ha
undurchlässig	:	3.168	ha
durchlässig	:	4.394	ha

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

Volumenkontrolle am Ende der Rechnung

 Anfangsvolumen im System : 0.000 cbm
 Trockenwetterzufluss : 0.000 cbm
 Oberflächenabfluss : 891.616 cbm

 Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen) : 891.616 cbm

				maximal	Einstaudauer	Überstaudauer
Einstau	am Knoten	RW-207	:		10.18 min	
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-3	:	353.361 cbm		
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-2	:	279.784 cbm		
Abflussvolumen	am Knoten	RRB-1	:	257.583 cbm		

Gesamtabflussvolumen	aus dem System		:	890.728 cbm		
Restvolumen	im System		:	0.866 cbm		

Gesamtvolumen	(Abfluss+Restvolumen)		:	891.594 cbm		

Volumenfehler : 0.00 %

Einstau	an	1 Knoten			
Überstauvolumen	an	0 Knoten	:	0.000 cbm	0.000 cbm
Abflussvolumen	an	3 Knoten	:	890.728 cbm	

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
1	Einlauf	RW-106.2	266.00	264.95	267.14	267.15	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	265.14	0.00	125.4	3.99	
2	RRB-DR	RW-300.1	260.60	260.40	265.24	264.11	1	300.	32.32	0.00	0.00	0.0	0.0	260.40	0.00	84.6	1.20	
3	RW-100	RW-300	262.20	261.91	264.40	264.11	1	600.	48.99	0.12	0.07	0.0	113.6	262.18	1.28	514.5	1.82	
4	RW-105	RW-100	263.93	262.40	265.93	264.40	1	400.	60.92	0.30	0.18	0.0	84.2	262.53	2.39	366.1	2.91	
5	RW-105.1	RW-105	264.85	263.93	266.85	265.93	1	300.	38.50	0.24	0.12	0.0	16.6	264.06	0.89	167.2	2.36	
6	RW-106	RW-106.2	264.81	264.60	266.86	267.15	1	500.	40.23	0.00	0.00	0.0	335.4	265.14	1.71	298.9	1.52	
7	RW-106.1	RW-105	264.76	263.93	266.86	265.93	1	500.	22.45	0.10	0.06	0.0	23.3	264.06	0.89	799.8	4.07	
8	RW-106.2	RRB-3	264.60	264.55	267.15	267.15	1	500.	20.00	0.00	0.00	0.0	335.5	264.95	1.80	333.4	1.70	
9	RW-110	RW-106	266.79	264.86	269.28	266.86	1	500.	64.90	0.27	0.12	0.0	333.8	265.40	2.53	717.0	3.65	
10	RW-110.1	RW-110	267.33	266.89	269.33	269.28	1	300.	40.00	0.28	0.13	0.0	17.8	267.03	1.02	113.1	1.60	
11	RW-305	RW-110	268.30	266.89	270.30	269.28	1	200.	36.96	0.00	0.00	0.0	0.0	267.03	0.00	72.4	2.30	
12	RW-115	RW-110	268.76	266.89	271.10	269.28	1	400.	56.80	0.24	0.11	0.0	267.7	267.12	3.50	419.4	3.34	
13	RW-115.1	RW-115	269.22	268.76	271.22	271.10	1	300.	40.00	0.27	0.13	0.0	17.6	269.00	0.54	115.7	1.64	
14	RW-116.1	RW-115	269.70	268.76	271.84	271.10	1	400.	23.20	0.11	0.04	0.0	209.7	269.00	3.11	465.4	3.70	
15	RW-117	RW-116.1	270.25	269.70	272.25	271.84	1	400.	20.00	0.02	0.02	0.0	201.8	269.89	2.45	462.4	3.68	
16	RW-120.1	RW-120	271.79	270.94	273.79	272.94	1	300.	34.50	0.25	0.13	0.0	17.8	271.04	1.44	169.8	2.40	
17	RW-120	RW-117	270.84	270.25	272.94	272.25	1	400.	20.00	0.06	0.03	0.0	196.0	270.57	2.33	409.4	3.26	
18	RW-125	RW-120	272.93	270.94	275.12	272.94	1	300.	53.48	0.23	0.00	0.0	155.9	271.14	3.17	208.8	2.95	
19	RW-125.1	RW-125	273.19	272.93	275.19	275.12	1	300.	25.97	0.15	0.10	0.0	14.3	273.13	0.51	107.9	1.53	
20	RW-130	RW-125	275.79	272.93	277.79	275.12	1	300.	65.14	0.22	0.13	0.0	80.5	273.13	2.10	226.9	3.21	
21	RW-130.2.1	RW-315	276.43	276.10	278.51	278.39	1	300.	65.00	0.24	0.12	0.0	17.0	276.27	0.56	76.6	1.08	
22	RW-131	RW-130	275.96	275.79	277.96	277.79	1	300.	22.00	0.02	0.02	0.0	8.2	275.91	0.72	94.7	1.34	
23	RW-200.1	RW-200.3	262.70	262.63	264.70	264.63	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	43.6	262.79	1.01	79.9	1.13	
24	RW-200.2	RW-200.1	263.70	262.70	265.70	264.70	1	300.	83.00	0.29	0.15	0.0	21.2	262.89	0.66	118.4	1.68	
25	RW-200.3	RW-300	262.53	262.11	264.63	264.11	1	400.	33.50	0.08	0.04	0.0	126.0	262.31	2.04	258.1	2.05	
26	RW-205	RW-204	265.77	262.98	267.77	264.98	1	400.	51.38	0.20	0.08	0.0	63.4	263.19	1.47	539.1	4.29	
27	RW-204	RW-200.3	262.98	262.63	264.98	264.63	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	74.4	262.73	1.65	516.8	4.11	
28	RW-205.1	RW-205	266.65	265.77	268.65	267.77	1	300.	71.06	0.45	0.18	0.0	25.8	265.86	1.36	120.1	1.70	
29	RW-206	RRB-2	266.20	265.94	268.20	268.20	1	400.	21.06	0.03	0.02	0.0	267.2	266.30	2.19	256.1	2.04	
30	RW-206.1	RW-205	266.20	265.77	268.20	267.77	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	2.1	265.86	0.20	525.2	4.18	
31	RW-207	RW-207.1	266.94	266.74	268.94	268.94	1	400.	20.00	0.00	0.00	0.0	257.0	266.96	2.30	358.5	2.85	
32	RW-207.1	RW-206	266.74	266.20	268.94	268.20	1	400.	20.00	0.06	0.04	0.0	261.9	266.61	2.62	454.1	3.61	
33	RW-210	RW-207	268.03	266.94	270.13	268.94	1	400.	38.50	0.13	0.06	0.0	249.4	267.53	2.20	388.8	3.09	
34	RW-210.1	RW-210	269.57	268.13	271.57	270.13	1	300.	47.00	0.34	0.14	0.0	19.3	268.27	1.42	189.4	2.68	
35	RW-215	RW-210	269.92	268.13	271.92	270.13	1	300.	58.58	0.29	0.11	0.0	189.1	268.43	2.88	189.2	2.68	
36	RW-215.1	RW-215	271.33	269.92	273.33	271.92	1	300.	47.00	0.32	0.14	0.0	19.3	270.22	0.75	187.4	2.65	
37	RW-215	RW-305	270.22	268.30	271.92	270.30	1	200.	45.00	0.00	0.00	0.0	0.0	268.30	0.00	76.6	2.44	
38	RW-220	RW-215	271.82	269.92	273.82	271.92	1	300.	51.11	0.26	0.10	0.0	128.4	270.22	2.35	208.7	2.95	
39	RW-220.1	RW-220	273.22	271.82	275.22	273.82	1	300.	47.00	0.31	0.13	0.0	19.1	271.99	0.74	186.8	2.64	
40	RW-221	RW-220	272.72	271.82	274.72	273.82	1	300.	21.50	0.11	0.04	0.0	69.8	271.99	2.09	221.6	3.13	

Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr
 Hydraulische Berechnung / T=10 / D=30

NR	HNR SNO	SNU	HSO	HSU	HGO	HGU	PRO FIL	DN	LE	AEZG	ARED G	QTU	QGM MAX	WSP MAX	VQG MAX	N	QV	VV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			m NN	m NN	m NN	m NN		mm	m	ha	ha	l/s	l/s	m NN	m/s	mm	l/s	m/s
41	RW-225.1	RW-225	275.22	274.64	277.22	276.64	1	300.	34.00	0.27	0.11	0.0	15.4	274.74	0.95	141.1	2.00	
42	RW-225.1	RW-221	273.05	272.72	275.09	274.72	1	300.	20.00	0.02	0.01	0.0	61.8	272.84	1.65	197.9	2.80	
43	RW-225	RW-225.1	274.64	273.05	276.64	275.09	1	300.	47.00	0.16	0.07	0.0	50.5	273.25	1.42	199.1	2.82	
44	RW-225	RW-310	274.94	274.05	276.64	276.05	1	300.	39.04	0.14	0.07	0.0	0.0	274.12	0.00	163.3	2.31	
45	RW-300	RRB-1	261.81	261.62	264.11	265.80	1	500.	34.78	0.26	0.03	0.0	254.5	261.97	1.71	305.8	1.56	
46	RW-300.1	RW-DR-02	260.35	260.30	264.11	264.97	1	800.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	260.30	0.00	1131.1	2.25	
47	RW-305	RW-305.1	269.30	269.30	270.30	270.30	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	269.30	0.00	0.3	0.01	
48	RW-310	RW-310.1	275.05	275.05	276.05	276.05	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	275.05	0.00	0.3	0.01	
49	RW-310	RW-125	274.05	272.93	276.05	275.12	1	300.	39.90	0.12	0.06	0.0	19.4	273.13	0.76	181.3	2.56	
50	RW-315	RW-130	276.10	275.79	278.39	277.79	1	300.	44.50	0.10	0.06	0.0	42.0	275.91	1.22	89.8	1.27	
51	RW-315	RW-315.1	277.39	277.39	278.39	278.39	1	200.	20.00	0.00	0.00	0.0	0.0	277.39	0.00	0.3	0.01	
52	RW-DR-02	RW-DR-04	260.25	259.55	264.97	264.90	1	800.	140.02	0.00	0.00	0.0	0.0	259.55	0.00	1052.4	2.09	
53	RW-DR-04	RW-DR-05	259.55	259.30	264.90	263.70	1	800.	47.44	0.00	0.00	0.0	0.0	259.30	0.00	1080.8	2.15	
54	RW-DR-05	RW-DR-06	259.30	259.14	263.70	260.45	1	800.	35.00	0.00	0.00	0.0	0.0	259.14	0.00	1006.0	2.00	
55	RW-DR-06	RW-DR-08	258.68	255.46	260.45	255.76	1	300.	33.65	0.00	0.00	0.0	0.0	255.46	0.00	353.7	5.00	
56	RW-SF-01	RW-131	276.46	275.96	277.96	277.96	1	300.	20.00	0.45	0.02	0.0	3.2	276.02	0.60	360.8	5.10	

**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** Z E B E V ***** Zeitbeiwertverfahren ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** ATV-Arbeitsblatt 118 ****

**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 1 ****

Trockenwetter Schmutzwassernetz
Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Fehlermeldungen und Warnungen:

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** Z E B E V ***** Zeitbeiwertverfahren ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** ATV-Arbeitsblatt 118 ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 2 ****
*****

```

Trockenwetter Schmutzwassernetz
Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Rechenlaufgrößen:

```

Kennung des Kanalnetzes :
Kanalnetzdatei : P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06
GIPS5x\SW.net :
Datei für Laufende Ausgabe : P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06
GIPS5x\SW_zeb.lau :
Ausgabedatei von ZEBEV : P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06
GIPS5x\SW.zeb :

Einheiten : SI
Ausgabe-Reihenfolge : in der Reihenfolge der Berechnung
Rauhigkeitsansatz : Prandtl-Colebrook (kb), falls Rauhigkeitsbeiwert = 0.

Schmutzwassernetz
Berechnung mit Abminderung
Anwendung von Gleichung 18
Nachrechnung des Systems

mittlere Geländegruppe : 2
kürzeste maßgebende Regendauer : 10.00 min
Bemessungsregenspende r 15,1 : 0.00 l/(s*ha)
Regenhäufigkeit n : 1.00 /a
Bezugsregenspende r 15,n : 0.00 l/(s*ha)

minimaler Spitzenabflussbeiwert : 0.35
maximaler Bebauungsanteil für Transportsammler : 1.00 %

```

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** Z E B E V ***** Zeitbeiwertverfahren ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** ATV-Arbeitsblatt 118 ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 3 ****
*****

```

Trockenwetter Schmutzwassernetz
Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Statistische Angaben zum Kanalnetz: P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06 GIPS5x\SW.net

```

Anzahl Teileinzugsgebiete      :      1      (maximal: 50000)
Anzahl Elemente                :      40      (maximal: 50000)
Anzahl Haltungen               :      39      (maximal: 50000)
Anzahl Schächte                :      40      (maximal: 50000)

```

```

Gesamtlänge des Kanalnetzes   : 1452.22 m
vorhandene Haltungslängen     :      7.85 m bis      82.50 m
vorhandene Rohrsohlen         : 261.120 m NN bis 276.520 m NN
vorhandene Schachtsohlen     : 261.120 m NN bis 276.520 m NN
vorhandene Schachtscheitel    : 261.370 m NN bis 276.770 m NN
vorhandene Geländehöhen       : 263.960 m NN bis 278.520 m NN

```

```

Einzugsgebiet gesamt          :      6.568 ha
  undurchlässig               :      0.000 ha
  durchlässig                 :      6.568 ha
Teileinzugsgebiete gesamt    :      6.568 ha
Trockenwetterabfluss gesamt  :      7.138 l/s
  Schmutzwasser               :      1.710 l/s
  Fremdwasser                 :      0.428 l/s
  konstant                    :      5.000 l/s

```

Trockenwetter Schmutzwassernetz
 Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Typbezeichnungen:

 Neigungsklasse: 1 = Neigung < 1%
 2 = 1% <= Neigung <= 4%
 3 = 4% < Neigung <= 10%
 4 = 10% < Neigung <= 14%
 5 = 14% < Neigung

Profiltyp: 1 = Kreis (B:H=2:2)
 2 = Rechteck mit horizontaler Sohle
 3 = Ei (B:H=2:3)
 4 = Maul (B:H=2:1.66=6:5)
 5 = Halbschale (offen) (B:H=2:1)
 6 = Kreis gestreckt (B:H=2:2.5)
 7 = Kreis überhöht (B:H=2:3)
 8 = Ei überhöht (B:H=2:3.5)
 9 = Ei breit (B:H=2:2.5)
 10 = Ei gedrückt (B:H=2:2)
 11 = Drachen (B:H=2:2)
 12 = Maul (B:H=2:1.5)
 13 = Maul überhöht (B:H=2:2)
 14 = Maul gedrückt (B:H=2:1.25)
 15 = Maul gestreckt (B:H=2:1.75)
 16 = Maul gestaucht (B:H=2:1)
 17 = Haube (B:H=2:2.5)
 18 = Parabel (B:H=2:2)
 19 = Rechteck mit geneigter Sohle (B:H=2:1)
 20 = Rechteck mit geneigter Sohle (B:H=1:1)
 21 = Rechteck mit geneigter Sohle (B:H=1:2)
 22 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=2:1,b=0.2B) (B:H=2:1)
 23 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=1:1,b=0.2B) (B:H=1:1)
 24 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=1:2,b=0.2B) (B:H=1:2)
 25 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=2:1,b=0.4B) (B:H=2:1)
 26 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=1:1,b=0.4B) (B:H=1:1)
 27 = Rechteck mit geneigter und horizontaler Sohle (B:H=1:2,b=0.4B) (B:H=1:2)

Erläuterungen für die Ergebnistabelle Schmutzwasserkanal:

 Haltung = Haltungsbezeichnung
 Schacht oben = Schachtbezeichnung oben
 Schacht unten = Schachtbezeichnung unten
 QV = Abfluss bei Vollfüllung (cbm/s)
 VV = Geschwindigkeit bei Vollfüllung (m/s)
 QSK = Schmutzwasserzulufluss zur Haltung (einzel) (l/s)
 QS = Schmutzwasserabfluss (Summe QSK oberhalb) (l/s)
 QS/QV = Auslastungsgrad hinsichtlich des Durchflusses
 HT = Wasserstand bei Teilfüllung (m)
 HT/D = Auslastungsgrad hinsichtlich des Wasserstands bei Teilfüllung
 VT = Geschwindigkeit bei Teilfüllung für QS (m/s)
 PSIS = Spitzenabflussbeiwert
 Zeitbeiwert = Zeitbeiwert
 Fließzeit = Fließzeit (min)

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** Z E B E V ***** Zeitbeiwertverfahren ****
**** itwh -- Hannover ***** 6.7.4 ***** ****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** ATV-Arbeitsblatt 118 ****
*****
**** Ingenieurbüro Dumont + Partner ***** Seite 5 ****
*****

```

Trockenwetter Schmutzwassernetz
Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Teileinzugsgebietsdaten (Bauklassen) des Kanalnetzes: P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06
GIPS5x\SW.net

Teileinzugs- gebiet	Einwohner- dichte	Wasser- verbrauch	Stunden- mittel	Fremdwasser- zuschlag	Abfluss	Fläche gesamt	Abfluss gesamt
	E/ha	l/(E*d)	h/d	%	l/(s*ha)	ha	l/s
SW	75.00	150.00	12.00	50.00	0.326	6.57	2.14

Trockenwetter Schmutzwassernetz
 Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Bestandsdaten (Teil 1) des Kanalnetzes: P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06 GIPS5x\SW.net

Nr	Haltung	Schacht oben	Schacht unten	TEZG	Geländehöhe		Sohlhöhe		Länge	Gefälle	Haltungsfläche		Neig.	Zuflüsse	
					oben	unten	oben	unten			gesamt	undurchl.		kl.	gesamt
					m NN	m NN	m NN	m NN	m	%	ha	ha			
													l/s	l/s	
1	SW-225.1	SW-225.1	SW-225	SW	277.22	276.64	275.22	274.68	31.00	1.742	0.2650	0.0000	2	0.09	0.00
2	SW-225.2	SW-225.2	SW-225	SW	276.66	276.64	274.66	274.24	8.00	5.250	0.1435	0.0000	2	0.05	0.00
3	SW-225	SW-225	SW-222	SW	276.64	275.09	274.24	272.69	47.00	3.298	0.1599	0.0000	2	0.05	0.00
4	SW-222	SW-222	SW-221	SW	275.09	274.72	272.69	272.32	11.39	3.248	0.0234	0.0000	2	0.01	0.00
5	SW-221	SW-221	SW-220	SW	274.72	273.82	272.32	271.42	19.25	4.675	0.1096	0.0000	2	0.04	0.00
6	SW-220.1	SW-220.1	SW-220	SW	275.22	273.82	273.22	271.86	44.00	3.091	0.3130	0.0000	2	0.10	0.00
7	SW-220	SW-220	SW-215	SW	273.82	271.92	271.42	269.52	51.11	3.717	0.2563	0.0000	2	0.08	0.00
8	SW-215.1	SW-215.1	SW-215	SW	273.33	271.92	271.33	269.98	44.00	3.068	0.3213	0.0000	2	0.10	0.00
9	SW-215	SW-215	SW-210	SW	271.92	270.13	269.52	267.73	58.58	3.056	0.2929	0.0000	2	0.10	0.00
10	SW-210.1	SW-210.1	SW-210	SW	271.57	270.13	269.57	268.17	44.00	3.182	0.3443	0.0000	2	0.11	0.00
11	SW-210	SW-210	SW-206	SW	270.13	268.94	267.73	266.54	44.81	2.656	0.1329	0.0000	2	0.04	0.00
12	SW-206	SW-206	SW-205	SW	268.94	267.77	266.54	265.37	27.21	4.300	0.0605	0.0000	2	0.02	0.00
13	SW-205.1	SW-205.1	SW-205	SW	268.65	267.77	266.65	265.79	68.10	1.263	0.4539	0.0000	2	0.15	0.00
14	SW-205	SW-205	SW-204	SW	267.77	264.98	265.37	262.58	53.89	5.177	0.2042	0.0000	2	0.07	0.00
15	SW-204	SW-204	SW-200	SW	264.98	264.63	262.58	262.23	7.85	4.459	0.0000	0.0000	2	0.00	0.00
16	SW-200.2	SW-200.2	SW-200.1	SW	265.70	264.70	263.70	262.70	82.50	1.212	0.2908	0.0000	2	0.09	0.00
17	SW-200.1	SW-200.1	SW-200	SW	264.70	264.63	262.70	262.23	10.31	4.559	0.0249	0.0000	2	0.01	0.00
18	SW-200	SW-200	SW-300	SW	264.63	264.11	262.23	262.07	32.16	0.498	0.0761	0.0000	2	0.02	0.00
19	SW-300	SW-300	SW-100	SW	264.11	264.40	262.07	261.80	52.63	0.513	0.1180	0.0000	2	0.04	0.00
20	SW-105.1	SW-105.1	SW-105	SW	266.85	265.93	264.85	263.93	35.50	2.592	0.2419	0.0000	2	0.08	0.00
21	SW-110.1	SW-110.1	SW-110	SW	269.33	269.28	267.33	266.89	37.00	1.189	0.2845	0.0000	2	0.09	0.00
22	SW-115.1	SW-115.1	SW-115	SW	271.22	271.10	269.22	268.78	37.00	1.189	0.2736	0.0000	2	0.09	0.00
23	SW-120.1	SW-120.1	SW-120	SW	273.79	272.94	271.79	270.98	31.50	2.571	0.2543	0.0000	2	0.08	0.00
24	SW-125.1	SW-125.1	SW-125	SW	275.19	275.12	273.19	272.96	23.00	1.000	0.1499	0.0000	2	0.05	0.00
25	SW-125.2	SW-125.2	SW-125	SW	275.66	275.12	273.66	272.53	23.83	4.742	0.1219	0.0000	2	0.04	0.00
26	SW-130.2	SW-130.2	SW-130.2.1	SW	278.52	278.51	276.52	276.43	11.28	0.798	0.0000	0.0000	2	5.00	5.00
27	SW-130.2.1	SW-130.2.1	SW-130.1	SW	278.51	278.39	276.43	276.10	64.50	0.512	0.2370	0.0000	2	0.08	0.00
28	SW-130.1	SW-130.1	SW-130	SW	278.39	277.79	276.10	275.39	48.00	1.479	0.0959	0.0000	2	0.03	0.00
29	SW-131	SW-130	SW-125	SW	277.79	275.12	275.39	272.53	65.24	4.384	0.2162	0.0000	2	0.07	0.00
30	SW-125	SW-125	SW-120	SW	275.12	272.94	272.53	270.54	53.48	3.721	0.1914	0.0000	2	0.06	0.00
31	SW-120.1.1	SW-120	SW-117	SW	272.94	272.25	270.54	269.85	21.20	3.255	0.0563	0.0000	2	0.02	0.00
32	SW-117	SW-117	SW-116.1	SW	272.25	271.84	269.85	269.30	11.49	4.787	0.0182	0.0000	2	0.01	0.00
33	SW-116.1	SW-116.1	SW-115	SW	271.84	271.10	269.30	268.36	23.80	3.950	0.1115	0.0000	2	0.04	0.00
34	SW-115	SW-115	SW-110	SW	271.10	269.28	268.36	266.49	56.80	3.292	0.2403	0.0000	2	0.08	0.00
35	SW-110	SW-110	SW-106	SW	269.28	267.08	266.49	264.68	59.20	3.057	0.0000	0.0000	2	0.00	0.00
36	SW-106	SW-106	SW-106.1	SW	267.08	266.46	264.68	264.03	16.00	4.063	0.0000	0.0000	2	0.00	0.00
37	SW-106.1	SW-106.1	SW-105	SW	266.46	265.93	264.03	263.53	13.93	3.589	0.1026	0.0000	2	0.03	0.00
38	SW-105	SW-105	SW-100	SW	265.93	264.40	263.53	262.00	63.61	2.405	0.3020	0.0000	2	0.10	0.00
39	SW-100	SW-100	SW-90	SW	264.40	263.96	261.80	261.12	18.07	3.763	0.0799	0.0000	2	0.03	0.00

Trockenwetter Schmutzwassernetz
 Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Bestandsdaten (Teil 2) des Kanalnetzes: P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfsplanung - NBG\06 GIPS5x\SW.net

Nr	Haltung	Profil		Rauheit		Doppeltrapez				Rauheit		Profil		Quer schnitt	Q voll (stationär)	V voll
		Typ	Breite	Höhe	1. Trapez li.	re.	kb oder kSt	2. Breite	2. Höhe	2. Trapez li.	re.	kb oder kSt	Breite max			
		mm	mm	m/lm	m/lm	mm	mm	mm	m/lm	m/lm	mm	mm	mm	qm	cbm/s	m/s
1	SW-225.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.088	1.79
2	SW-225.2	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.153	3.12
3	SW-225	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.121	2.47
4	SW-222	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.121	2.45
5	SW-221	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.145	2.95
6	SW-220.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.118	2.39
7	SW-220	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.129	2.63
8	SW-215.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.117	2.39
9	SW-215	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.117	2.38
10	SW-210.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.119	2.43
11	SW-210	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.109	2.22
12	SW-206	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.139	2.83
13	SW-205.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.075	1.53
14	SW-205	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.152	3.10
15	SW-204	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.141	2.88
16	SW-200.2	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.073	1.49
17	SW-200.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.143	2.91
18	SW-200	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.047	0.95
19	SW-300	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.047	0.97
20	SW-105.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.108	2.19
21	SW-110.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.073	1.48
22	SW-115.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.073	1.48
23	SW-120.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.107	2.18
24	SW-125.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.067	1.36
25	SW-125.2	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.146	2.97
26	SW-130.2	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.059	1.21
27	SW-130.2.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.047	0.97
28	SW-130.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.081	1.65
29	SW-131	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.140	2.85
30	SW-125	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.129	2.63
31	SW-120.1.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.121	2.46
32	SW-117	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.146	2.98
33	SW-116.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.133	2.71
34	SW-115	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.121	2.47
35	SW-110	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.117	2.38
36	SW-106	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.135	2.75
37	SW-106.1	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.127	2.58
38	SW-105	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.104	2.11
39	SW-100	1	250	250		0.7500						250	250	0.049	0.130	2.64

Trockenwetter Schmutzwassernetz
 Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Schächte und Netzverknüpfung des Kanalnetzes: P:\2020\20019_NEUBAUGEBIET LAUERSDELL - KANAL\1003_Entwurfplanung - NBG\06
 GIPS5x\SW.net

Nr	Schacht	Sohle Scheitel Gelände			angeschlossene Haltungen		
		m NN	m NN	m NN			
1	SW-100	261.80	262.25	264.40	SW-100	SW-105	SW-300
2	SW-90	261.12	261.37	263.96	SW-100		
3	SW-105	263.53	264.18	265.93	SW-105	SW-105.1	SW-106.1
4	SW-105.1	264.85	265.10	266.85	SW-105.1		
5	SW-106	264.68	264.93	267.08	SW-106	SW-110	
6	SW-106.1	264.03	264.28	266.46	SW-106	SW-106.1	
7	SW-110	266.49	267.14	269.28	SW-110	SW-110.1	SW-115
8	SW-110.1	267.33	267.58	269.33	SW-110.1		
9	SW-115	268.36	269.03	271.10	SW-115	SW-115.1	SW-116.1
10	SW-115.1	269.22	269.47	271.22	SW-115.1		
11	SW-116.1	269.30	269.55	271.84	SW-116.1	SW-117	
12	SW-117	269.85	270.10	272.25	SW-117	SW-120.1.1	
13	SW-120.1	271.79	272.04	273.79	SW-120.1		
14	SW-120	270.54	271.23	272.94	SW-120.1	SW-120.1.1	SW-125
15	SW-125	272.53	273.21	275.12	SW-125	SW-125.1	SW-125.2 SW-131
16	SW-125.1	273.19	273.44	275.19	SW-125.1		
17	SW-125.2	273.66	273.91	275.66	SW-125.2		
18	SW-130.1	276.10	276.35	278.39	SW-130.1	SW-130.2.1	
19	SW-130	275.39	275.64	277.79	SW-130.1	SW-131	
20	SW-130.2	276.52	276.77	278.52	SW-130.2		
21	SW-130.2.1	276.43	276.68	278.51	SW-130.2	SW-130.2.1	
22	SW-200	262.23	262.48	264.63	SW-200	SW-200.1	SW-204
23	SW-300	262.07	262.32	264.11	SW-200	SW-300	
24	SW-200.1	262.70	262.95	264.70	SW-200.1	SW-200.2	
25	SW-200.2	263.70	263.95	265.70	SW-200.2		
26	SW-204	262.58	262.83	264.98	SW-204	SW-205	
27	SW-205	265.37	266.04	267.77	SW-205	SW-205.1	SW-206
28	SW-205.1	266.65	266.90	268.65	SW-205.1		
29	SW-206	266.54	266.79	268.94	SW-206	SW-210	
30	SW-210	267.73	268.42	270.13	SW-210	SW-210.1	SW-215
31	SW-210.1	269.57	269.82	271.57	SW-210.1		
32	SW-215	269.52	270.23	271.92	SW-215	SW-215.1	SW-220
33	SW-215.1	271.33	271.58	273.33	SW-215.1		
34	SW-220	271.42	272.11	273.82	SW-220	SW-220.1	SW-221
35	SW-220.1	273.22	273.47	275.22	SW-220.1		
36	SW-221	272.32	272.57	274.72	SW-221	SW-222	
37	SW-222	272.69	272.94	275.09	SW-222	SW-225	
38	SW-225	274.24	274.93	276.64	SW-225	SW-225.1	SW-225.2
39	SW-225.1	275.22	275.47	277.22	SW-225.1		
40	SW-225.2	274.66	274.91	276.66	SW-225.2		

Trockenwetter Schmutzwassernetz
 Erschließungsgebiet Lauersdell - Stadt Waldmohr

Schmutzwasserkanal

Nr	Haltung	Schacht oben	Schacht unten	Schmutzwasser			Füllhöhe		Geschw. keit VT	PSIS	Zeit bei wert	Fließ zeit
				einzel QSK	Summe QS	Ausl. QS/QV	HT	Ausl. HT/D				
				l/s	l/s		m		m/s			
1	SW-225.1	SW-225.1	SW-225	0.09	0.09	0.00	0.00	0.02	0.30	0.10	1.263	1.69
2	SW-225.2	SW-225.2	SW-225	0.05	0.05	0.00	0.00	0.01	0.53	0.10	1.263	0.25
3	SW-225	SW-225	SW-222	0.05	0.19	0.00	0.01	0.03	0.44	0.10	1.263	3.46
4	SW-222	SW-222	SW-221	0.01	0.19	0.00	0.01	0.03	0.44	0.10	1.263	3.88
5	SW-221	SW-221	SW-220	0.04	0.23	0.00	0.01	0.03	0.53	0.10	1.263	4.48
6	SW-220.1	SW-220.1	SW-220	0.10	0.10	0.00	0.00	0.02	0.41	0.10	1.263	1.80
7	SW-220	SW-220	SW-215	0.08	0.41	0.00	0.01	0.04	0.55	0.10	1.263	6.02
8	SW-215.1	SW-215.1	SW-215	0.10	0.10	0.00	0.00	0.02	0.41	0.10	1.263	1.81
9	SW-215	SW-215	SW-210	0.10	0.61	0.01	0.01	0.05	0.59	0.10	1.263	7.67
10	SW-210.1	SW-210.1	SW-210	0.11	0.11	0.00	0.00	0.02	0.41	0.10	1.263	1.78
11	SW-210	SW-210	SW-206	0.04	0.77	0.01	0.01	0.06	0.63	0.10	1.263	8.86
12	SW-206	SW-206	SW-205	0.02	0.79	0.01	0.01	0.05	0.73	0.10	1.263	9.48
13	SW-205.1	SW-205.1	SW-205	0.15	0.15	0.00	0.01	0.03	0.29	0.10	1.263	3.95
14	SW-205	SW-205	SW-204	0.07	1.00	0.01	0.01	0.06	0.85	0.10	1.228	10.54
15	SW-204	SW-204	SW-200	0.00	1.00	0.01	0.01	0.06	0.82	0.10	1.218	10.70
16	SW-200.2	SW-200.2	SW-200.1	0.09	0.09	0.00	0.01	0.02	0.26	0.10	1.263	5.25
17	SW-200.1	SW-200.1	SW-200	0.01	0.10	0.00	0.00	0.01	0.49	0.10	1.263	5.59
18	SW-200	SW-200	SW-300	0.02	1.13	0.02	0.03	0.10	0.41	0.10	1.143	11.99
19	SW-300	SW-300	SW-100	0.04	1.17	0.02	0.03	0.10	0.42	0.10	1.040	14.07
20	SW-105.1	SW-105.1	SW-105	0.08	0.08	0.00	0.00	0.01	0.37	0.10	1.263	1.59
21	SW-110.1	SW-110.1	SW-110	0.09	0.09	0.00	0.01	0.02	0.26	0.10	1.263	2.38
22	SW-115.1	SW-115.1	SW-115	0.09	0.09	0.00	0.01	0.02	0.26	0.10	1.263	2.39
23	SW-120.1	SW-120.1	SW-120	0.08	0.08	0.00	0.00	0.01	0.37	0.10	1.263	1.41
24	SW-125.1	SW-125.1	SW-125	0.05	0.05	0.00	0.00	0.01	0.23	0.10	1.263	1.66
25	SW-125.2	SW-125.2	SW-125	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.50	0.10	1.263	0.79
26	SW-130.2	SW-130.2	SW-130.2.1	5.00	5.00	0.08	0.05	0.19	0.75	0.10	1.263	0.25
27	SW-130.2.1	SW-130.2.1	SW-130.1	0.08	5.08	0.11	0.05	0.22	0.65	0.10	1.263	1.91
28	SW-130.1	SW-130.1	SW-130	0.03	5.11	0.06	0.04	0.17	0.95	0.10	1.263	2.76
29	SW-131	SW-130	SW-125	0.07	5.18	0.04	0.03	0.13	1.44	0.10	1.263	3.51
30	SW-125	SW-125	SW-120	0.06	5.33	0.04	0.03	0.14	1.33	0.10	1.263	4.18
31	SW-120.1.1	SW-120	SW-117	0.02	5.43	0.05	0.03	0.14	1.32	0.10	1.263	4.45
32	SW-117	SW-117	SW-116.1	0.01	5.44	0.04	0.03	0.13	1.50	0.10	1.263	4.58
33	SW-116.1	SW-116.1	SW-115	0.04	5.47	0.04	0.03	0.13	1.37	0.10	1.263	4.86
34	SW-115	SW-115	SW-110	0.08	5.64	0.05	0.04	0.14	1.33	0.10	1.263	5.58
35	SW-110	SW-110	SW-106	0.00	5.73	0.05	0.04	0.15	1.28	0.10	1.263	6.35
36	SW-106	SW-106	SW-106.1	0.00	5.73	0.04	0.03	0.14	1.41	0.10	1.263	6.54
37	SW-106.1	SW-106.1	SW-105	0.03	5.77	0.05	0.03	0.14	1.39	0.10	1.263	6.71
38	SW-105	SW-105	SW-100	0.10	5.94	0.06	0.04	0.16	1.19	0.10	1.263	7.60
39	SW-100	SW-100	SW-90	0.03	7.14	0.06	0.04	0.15	1.49	0.10	1.031	14.27



Stadt Waldmohr

Bebauungsplan "Lauersdell"

Auslaufbereich Entwässerung

Festsetzungen Stand 07/2022

Maßnahme M6 - Erholungsgebiet Bruchwiesen

M6a

Übernahme der Maßnahme gemäß Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“:

Auf der Fläche sind Hecken und Einzelbäume gemäß Artenliste des landespflegerischen Planungsbeitrages zum Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“ wie folgt zu pflanzen und zu unterhalten: In einem mindestens 3 m breiten Streifen 1 Pflanze in 2xv Qualität pro Quadratmeter, bei breiteren Streifen sonst Gruppen und lockere Pflanzungen mit 1 Pflanze pro 2 Quadratmeter. Die übrigen Flächen sind durch maximal 1 mal jährliche Mahd im Spätsommer (August, September) als extensives Grünland zu pflegen und zu entwickeln. Das Mähgut ist abzutransportieren.

Ergänzung der Maßnahme:

Die in der Planzeichnung mit M6a gekennzeichnete Fläche nach § 9 (1) Nr. 15 BauGB in Verbindung mit einer Fläche nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist wie folgt zu entwickeln:

Nach Herstellung der im Rahmen der Entwässerungsplanung erforderlichen Flächen ist Oberboden nur dünn bis 10 cm Stärke aufzubringen. Es erfolgt eine Ansaat mit einer artenreichen Wiesensaatgutmischung für nasse Standorte.

Die Anlage eines maximal 170 m² großen Betriebswegs, der als Schotterrasen herzustellen ist, ist zulässig. Ebenso ist die Anlage eines Schachtdeckels mit einer Größe von maximal 5 m² zulässig.

Es ist durch eine fachkundige Person zu prüfen, ob eine Umpflanzung der durch die Umsetzung der Entwässerungsplanung von Rodung betroffenen Einzelbäume an andere Stelle innerhalb der Maßnahmenfläche möglich ist. Zwingend erforderliche Rodungsmaßnahmen sind außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. im Zeitraum von Oktober bis Februar durchzuführen.

Die sonstigen Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und während Baumaßnahmen gemäß DIN 18920 zu schützen.

Pflegemaßnahmen sind auf ein unbedingt notwendiges Maß zu beschränken. Die Gehölze sind bei Bedarf ausschließlich im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar, d.h. außerhalb der Brutzeiten der Avifauna, fachgerecht und sachgemäß zurückzuschneiden. Ein „auf den Stock setzen“ ist grundsätzlich zu vermeiden.

Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.



M6b

Übernahme der Maßnahme gemäß Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“:

Auf der Fläche sind Hecken und Einzelbäume gemäß Artenliste des landespflegerischen Planungsbeitrages zum Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“ wie folgt zu pflanzen und zu unterhalten: In einem mindestens 3 m breiten Streifen 1 Pflanze in 2xv Qualität pro Quadratmeter, bei breiteren Streifen sonst Gruppen und lockere Pflanzungen mit 1 Pflanze pro 2 Quadratmeter. Die übrigen Flächen sind durch maximal 1 mal jährliche Mahd im Spätsommer (August, September) als extensives Grünland zu pflegen und zu entwickeln. Das Mähgut ist abzutransportieren.

M6c

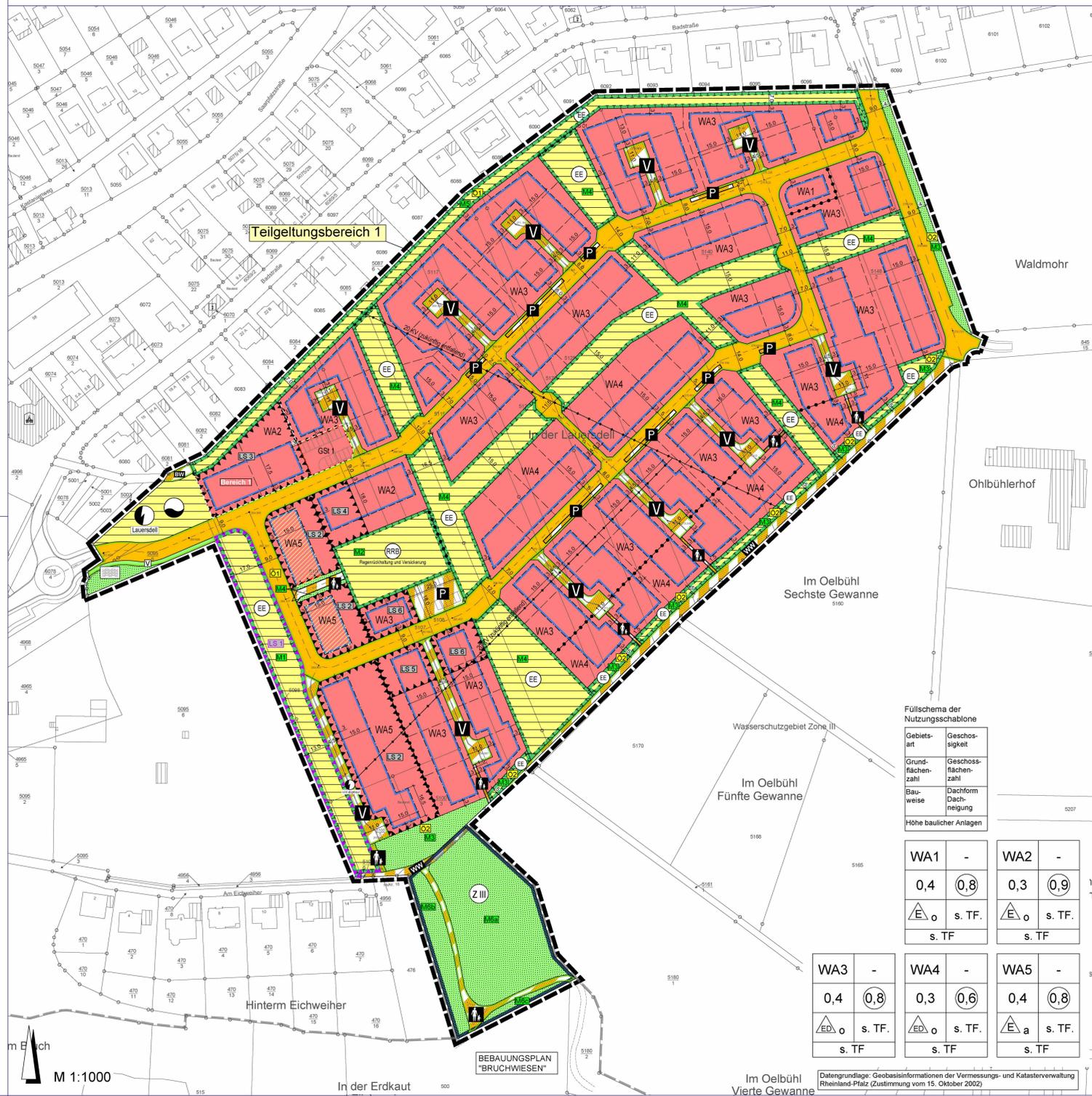
Übernahme der Maßnahme gemäß Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“:

Auf der Fläche sind Hecken und Einzelbäume gemäß Artenliste des landespflegerischen Planungsbeitrages zum Bebauungsplan „Erholungsgebiet Bruchwiesen“ wie folgt zu pflanzen und zu unterhalten: In einem mindestens 3 m breiten Streifen 1 Pflanze in 2xv Qualität pro Quadratmeter, bei breiteren Streifen sonst Gruppen und lockere Pflanzungen mit 1 Pflanze pro 2 Quadratmeter. Die übrigen Flächen sind durch maximal 1 mal jährliche Mahd im Spätsommer

Ergänzung der Maßnahme:

Auf der in der Planzeichnung mit M6c gekennzeichneten Fläche nach § 9 (1) Nr. 15 BauGB in Verbindung mit einer Fläche nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist nach Herstellung der im Rahmen der Entwässerungsplanung erforderlichen Flächen Oberboden nur dünn bis 10 cm Stärke aufzubringen.

STADT WALDMOHR BEBAUUNGSPLAN "LAUERSEDELL"



Füllschema der Nutzungsschablonen

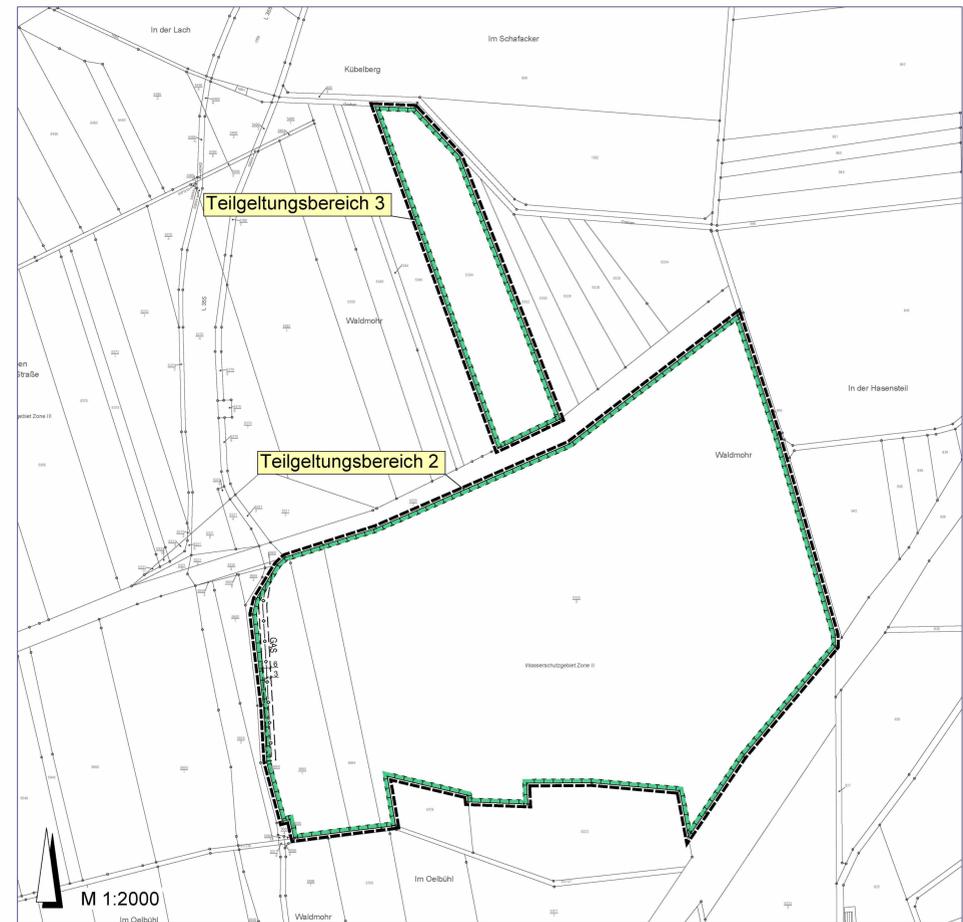
Gebietsart	Geschossflächenzahl	Dachform Dachneigung	Höhe baulicher Anlagen
WA1	-	-	-
WA2	-	-	-
WA3	-	-	-
WA4	-	-	-
WA5	-	-	-

0,4	0,8	0,3	0,9
△ E o	s. TF.	△ E o	s. TF.
s. TF		s. TF	

0,4	0,8	0,3	0,6	0,4	0,8
△ E a	s. TF.	△ E a	s. TF.	△ E a	s. TF.
s. TF		s. TF		s. TF	

Datengrundlage: Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz (Zustimmung vom 15. Oktober 2002)

AUSGLEICHSLÄCHEN



VERFAHRENSDATEN

- AUFSTELLUNGSBESCHLUSS:**
Der Stadtrat Waldmohr hat in seiner Sitzung am die Aufstellung dieses Bebauungsplanes beschlossen.
 - ÖFFENTLICHE BEKANNTMACHUNG DES AUFSTELLUNGSBESCHLUSSES:**
Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 BauGB erfolgte am
 - FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT:**
Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde am eingeleitet.
Die Frist für die Abgabe der Stellungnahmen endete am
 - FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE:**
Das Verfahren zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, wurde gemäß § 4 Abs. 1 BauGB am eingeleitet.
Die Frist für die Abgabe der Stellungnahmen endete am
 - ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG DES PLANENTWURFS:**
Der Planentwurf lag gemäß § 3 Abs. 2 BauGB nach Bekanntmachung vom mit der Begründung und den nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, umweltbezogenen Stellungnahmen in der Zeit vom bis zum öffentlich aus.
 - BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE NACH § 4 ABS. 2 BAUGB:**
Das Verfahren zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am eingeleitet.
Die Frist für die Abgabe der Stellungnahmen endete am
 - SATZUNGSBESCHLUSS ÜBER DIE ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN UND SATZUNGSBESCHLUSS DES BEBAUUNGSPLANS:**
Aufgrund des § 24 GemO und § 88 LBauO hat der Stadtrat die auf Landesrecht beruhenden örtlichen Bauvorschriften des Bebauungsplanes in seiner Sitzung am als Satzungs beschlossen.
Aufgrund des § 10 Abs. 1 BauGB hat der Stadtrat nach vorangegangener Prüfung der Stellungnahmen und Abwägung des Ergebnisses der Umweltprüfung den Bebauungsplan mit Übernahme der auf Landesrecht beruhenden Festsetzungen in seiner Sitzung am als Satzungs beschlossen.
Waldmohr, den
- (Bürgermeister)
- GENEHMIGUNG:**
Gemäß § 10 Abs. 2 BauGB genehmigt durch Kreisverwaltung den

(Unterschrift)

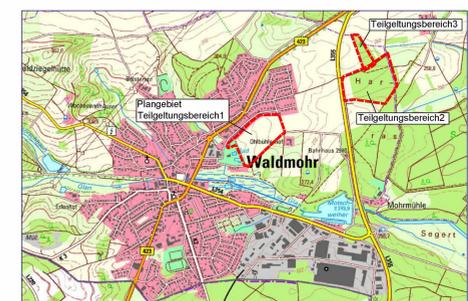
Waldmohr, den
- AUSFERTIGUNG:**
Der Bebauungsplan, bestehend aus: Planzeichnung, bauplanungsrechtlichen Festsetzungen, baurechtlichen Festsetzungen und Begründung, stimmt mit allen seinen Bestandteilen mit dem Willen des Gemeinderates/Stadtrates überein.
Das für den Bebauungsplan vorgeschriebene gesetzliche Verfahren wurde eingehalten. Der Bebauungsplan wird hiermit ausfertigt. Er tritt am Tag seiner Bekanntmachung vom in Kraft.
Waldmohr, den
- BEKANNTMACHUNG DES BESCHLUSSES DES BEBAUUNGSPLANES UND DER ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN / BEKANNTMACHUNG DER ERTEILUNG DER GENEHMIGUNG:**
Die ortsübliche Bekanntmachung des Beschlusses des Bebauungsplanes / der Bekanntmachung der Erteilung der Genehmigung gemäß § 10 Abs. 3 BauGB sowie die öffentliche Bekanntmachung der Satzung über die örtlichen Bauvorschriften gem. § 24 Abs. 3 GemO erfolgte am

(Bürgermeister)

RECHTSGRUNDLAGEN

- Bundesgesetz**
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674/677).
 - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3788), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).
 - Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).
 - Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3036).
 - Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901).
 - Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
 - Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458).
 - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147).
- Landesgesetze**
- Landesbaurecht Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung vom 24. November 1998 (GVBl. S. 385), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. September 2021 (GVBl. S. 543).
 - Landesbodenschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LBodSchG RLP) vom 25. Juli 2005, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 28. Juni 2020 (GVBl. S. 287).
 - Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) in der Fassung vom 6. Oktober 2015 (GVBl. S. 283), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287).
 - Landesstrafengesetz (LStrG) in der Fassung vom 1. August 1977 (GVBl. S. 273), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. September 2021 (GVBl. S. 543).
 - Landeswassergesetz (LWG) für das Land Rheinland-Pfalz, in der Fassung vom 14. Juli 2015 (GVBl. S. 127), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. April 2022 (GVBl. S. 118).
 - Gemeindeordnung (GemO) in der Fassung vom 31. Januar 1994 (GVBl. S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Januar 2022 (GVBl. S. 21).

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



STADT WALDMOHR BEBAUUNGSPLAN "LAUERSEDELL"

M 1 : 1000 | M 1:2000
Stand Entwurf (erneute Offenlage): 05/2022

STADTPLANUNG
LANDSCHAFTSPLANUNG

Freie Stadtplaner ParGemB
Bruchstraße 5
67655 Kaiserslautern
Telefon 0631 / 36158 - 0
E-Mail buero@bbp-kl.de
Web www.bbp-kl.de



LEGENDE

ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

WA 1.5 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

0,4 Grundflächenzahl als Höchstmaß (§ 16 Abs. 2 BauNVO, § 19 BauNVO)
0,8 Geschossflächenzahl als Höchstmaß (§ 16 Abs. 2 BauNVO, § 20 BauNVO) -Beispiel-

Vorgabe für Erdgeschossfußbodenhöhe EFH+ + 0,50 m (siehe Textliche Festsetzungen)

BAUWEISE, ÜBERBAUBARE FLÄCHEN, STELLUNG BAULICHER ANLAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

o offene Bauweise (§ 22 Abs. 2 BauNVO)
△ nur Einzelhäuser zulässig (§ 22 Abs. 2 BauNVO)
△a nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig (§ 22 Abs. 2 BauNVO)

Baulinie (§ 23 Abs. 1 und 2 BauNVO)
Baugrenze (§ 23 Abs. 1 und 3 BauNVO)

FLÄCHEN FÜR GEMEINSCHAFTSANLAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 22 BauGB)

GSI 1 Gemeinschaftsstellplätze mit Zuordnung Bereich 1
Bereich 1 Zuordnungsbereiche der Gemeinschaftsstellplätze 1

VERKEHRSLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Verkehrsfächen besonderer Zweckbestimmung:
V Zweckbestimmung: Verkehrsbenutziger Bereich
P Zweckbestimmung: öffentliche Parkfläche
f Zweckbestimmung: Fußwege
WW Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
BW Zweckbestimmung: Bewirtschaftungsweg

Verkehrsfächen besonderer Zweckbestimmung:
V Zweckbestimmung: Verkehrsbenutziger Bereich
P Zweckbestimmung: öffentliche Parkfläche
f Zweckbestimmung: Fußwege
WW Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
BW Zweckbestimmung: Bewirtschaftungsweg

Verkehrsfächen besonderer Zweckbestimmung:
V Zweckbestimmung: Verkehrsbenutziger Bereich
P Zweckbestimmung: öffentliche Parkfläche
f Zweckbestimmung: Fußwege
WW Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
BW Zweckbestimmung: Bewirtschaftungsweg

Verkehrsfächen besonderer Zweckbestimmung:
V Zweckbestimmung: Verkehrsbenutziger Bereich
P Zweckbestimmung: öffentliche Parkfläche
f Zweckbestimmung: Fußwege
WW Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
BW Zweckbestimmung: Bewirtschaftungsweg

Verkehrsfächen besonderer Zweckbestimmung:
V Zweckbestimmung: Verkehrsbenutziger Bereich
P Zweckbestimmung: öffentliche Parkfläche
f Zweckbestimmung: Fußwege
WW Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
BW Zweckbestimmung: Bewirtschaftungsweg

FLÄCHEN FÜR VERSORGENSANLAGEN UND FÜR DIE RÜCKHALTUNG UND VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER, ANLAGEN, EINRICHTUNGEN UND SONSTIGE MASSNAHMEN, DIE DEM KLIMAWANDEL ENTGEGENWIRKEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Regenrückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Massnahmen die dem Klimawandel entgegenwirken;

Zweckbestimmung: Entsorgungsanlage Waldmohr

EE Zweckbestimmung: Einrichtungen zur dezentralen Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien

RRB Zweckbestimmung: Regenrückhaltebecken und Versickerungsbecken

WVG angefallt Zweckbestimmung: Trafostation (zukünftig entfallend)

WVG Lauesdell Zweckbestimmung: Trafostation 'Lauersdell'

HAUPTVERSORGUNGSLEITUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB)

bestehende oberirdische 20 KV Freileitung inkl. beidseitiger Schutzstreifen je 10,0 m; zukünftig entfallend, wird abgebaut

bestehende Gasleitung; zugunsten der Creos Deutschland GmbH, mit 3,0 m Schutzstreifen beidseitig der Leitung

GRÜNFLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

öffentliche Grünflächen i.V.m. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft -siehe Textliche Festsetzungen-

O1 Zweckbestimmung: Ö1 Freizeit- und Erholungsraum
O2 Zweckbestimmung: Ö2 Ortsrandeingrünung

öffentliche Grünfläche
Zweckbestimmung: Badeplatz/Freibad

WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT, DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND DIE REGELUNG DES WASSERABFLUSSES (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 4 BauGB)

Flächen mit wasserrechtlichen Festsetzungen;
Z II Zweckbestimmung: Wasserschutzgebietszone III

FLÄCHEN ODER MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Maßnahmen gemäß Fachbeitrag Naturschutz (siehe Textliche Festsetzungen)

FLÄCHEN FÜR BESONDERE ANLAGEN UND VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN IM SINNE DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 5 BauGB)

Besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen; hier: LS 1 Lärmerschutzwahl

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen; hier: LS 2-6 gemäß Lärmgutachten (siehe Textliche Festsetzungen)

SONSTIGE PLANZEICHEN

Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (§ 9 Abs. 7 BauGB)
Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)

INFORMATIVE PLANKENZEICHNUNGEN

vorgeschlagene Grundstücksgrenzen

Einteilung der Straßenverkehrsflächen gemäß Straßenplanung; Ing. Büro Dumont + Partner, Neunkirchen / Stand: 20.01.2022 -Beispielanstellung-

Abgrenzung Geltungsbereich Bebauungsplan "Bruchwiesen"

Höhenlage mit Darstellung der Straßensache gemäß Verkehrsplanung; Ing. Büro Dumont + Partner, Neunkirchen / Stand: 25.05.2022 -Beispielanstellung-



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 12, Zeile 76
 Ortsname : Waldmohr (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	168,4	218,9	248,4	285,6	336,1	386,6	416,1	453,3	503,8
10 min	133,9	171,0	192,6	220,0	257,0	294,1	315,8	343,1	380,2
15 min	111,1	142,1	160,1	182,9	213,9	244,8	262,9	285,7	316,7
20 min	95,0	122,2	138,1	158,1	185,4	212,6	228,5	248,6	275,8
30 min	73,6	96,3	109,6	126,3	149,0	171,7	185,0	201,8	224,5
45 min	55,0	73,9	85,0	99,0	118,0	136,9	148,0	162,0	181,0
60 min	43,9	60,6	70,3	82,6	99,3	116,0	125,7	138,0	154,7
90 min	32,7	43,9	50,5	58,8	70,0	81,3	87,9	96,1	107,4
2 h	26,5	35,0	40,0	46,3	54,8	63,3	68,2	74,5	83,0
3 h	19,8	25,5	28,9	33,1	38,8	44,5	47,9	52,1	57,8
4 h	16,1	20,4	22,9	26,1	30,4	34,8	37,3	40,5	44,8
6 h	12,0	14,9	16,6	18,7	21,6	24,6	26,3	28,4	31,3
9 h	8,9	10,9	12,0	13,5	15,4	17,4	18,6	20,0	22,0
12 h	7,2	8,7	9,6	10,7	12,2	13,7	14,5	15,6	17,1
18 h	5,4	6,4	7,0	7,7	8,7	9,7	10,3	11,0	12,0
24 h	4,4	5,1	5,6	6,1	6,9	7,6	8,1	8,6	9,4
48 h	2,8	3,3	3,6	3,9	4,4	4,9	5,2	5,6	6,1
72 h	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	3,8	4,0	4,3	4,6

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,00	15,80	37,80	55,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	28,50	55,70	81,20	119,90

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



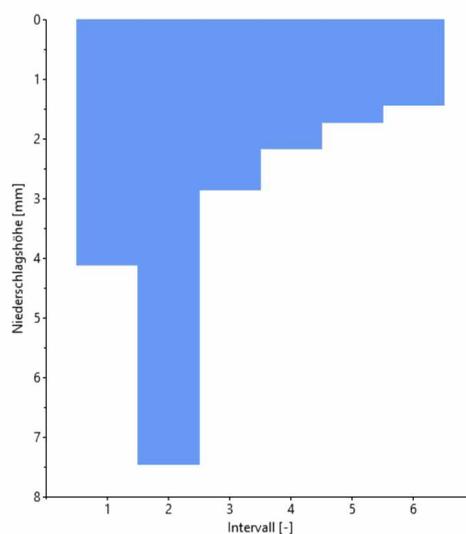
KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Modellregen

Rasterfeld : Spalte 12, Zeile 76
 Ortsname : Waldmohr (RP)
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Modellregentyp : Euler Typ 2
 Regendauer : 30 min
 Wiederkehrzeit : 3 Jahre
 Intervalldauer : 5 min
 Gesamtregenhöhe : 19,7 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	Niederschlagshöhe [mm]
1	0	5	4,11
2	5	10	7,45
3	10	15	2,85
4	15	20	2,16
5	20	25	1,72
6	25	30	1,43

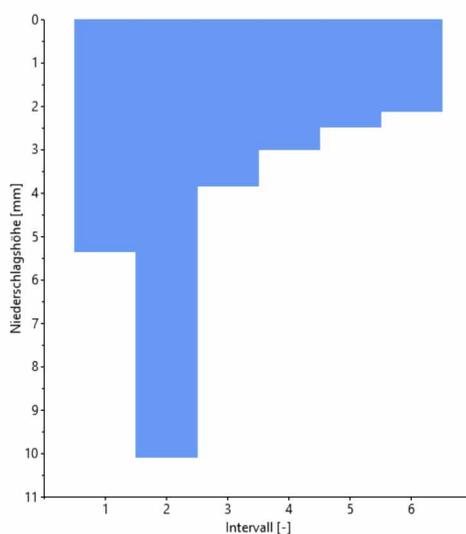
KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Modellregen

Rasterfeld : Spalte 12, Zeile 76
 Ortsname : Waldmohr (RP)
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Modellregentyp : Euler Typ 2
 Regendauer : 30 min
 Wiederkehrzeit : 10 Jahre
 Intervalldauer : 5 min
 Gesamtregenhöhe : 26,8 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	Niederschlagshöhe [mm]
1	0	5	5,34
2	5	10	10,08
3	10	15	3,83
4	15	20	2,99
5	20	25	2,47
6	25	30	2,11

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 Träger der Baumaßnahme	2
1.1 Anlagenbetreiber Entwässerung	2
1.2 Veranlassung	2
2.0 Berücksichtigung von Starkregenereignissen	2

1.0 TRÄGER DER BAUMAßNAHME

Erschließungsträger ist die Stadt Waldmohr.

1.1 Anlagenbetreiber Entwässerung

Der spätere Betreiber der Entwässerungsanlagen sind die Verbandsgemeindewerke Oberes Glantal – Eigenbetrieb Wasser | Abwasser.

1.2 Veranlassung

Die Stadt Waldmohr plant derzeit die Erschließung des Neubaugebietes „Lauersdell“ über die Aufstellung eines Bebauungsplanes.

2.0 BERÜCKSICHTIGUNG VON STARKREGENEREIGNISSEN

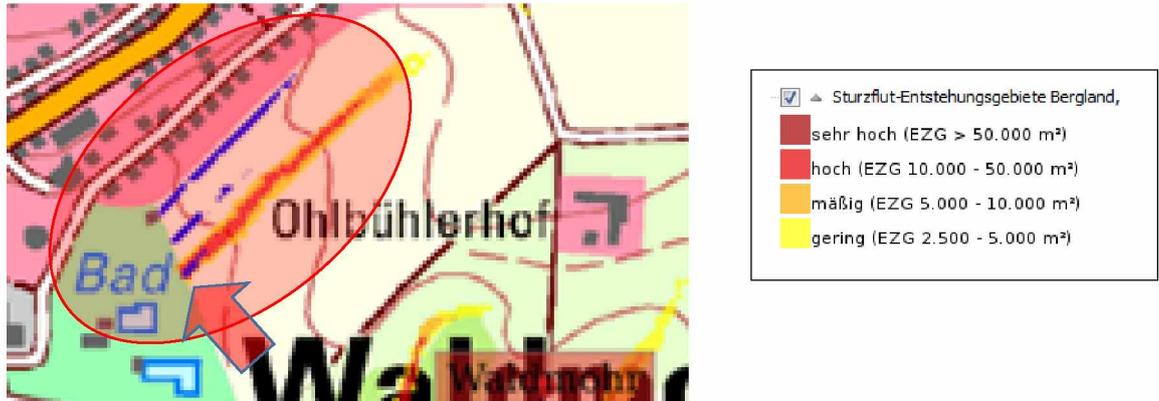
Neben der konventionellen Planung der Entwässerungsanlagen sind heutzutage auch die Auswirkungen von Starkregenereignissen planerisch zu berücksichtigen.

Urbane Sturzfluten entstehen aus meist lokal begrenzten, schwer zu kalkulierenden, sommerlichen Starkniederschlägen, häufig begleitet von Gewitter, Hagel und Sturmböen.

Obwohl neu geplante öffentliche Kanalisationsanlagen meist auf Regenereignisse mit einer Wiederkehrzeit von 3 Jahren ausgelegt werden, die unter Druckabfluss auch noch Ereignisse bis zu einer Wiederkehrzeit von 10 Jahren abführen können, kommt in den letzten Jahren der privaten und kommunalen Überflutungsvorsorge für größere Regenereignisse immer mehr Bedeutung zu.

Hierzu hat das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten für das Land Rheinland-Pfalz entsprechende Informationsschriften und eine online verfügbare Starkregengefährdungskarte veröffentlicht.

Das durch den Bebauungsplan „Lauersdell“ betroffene Einzugsgebiet im Osten der Stadt Waldmohr ist demnach bezüglich einer Sturzflut als gering bis hoch gefährdet eingestuft.



Quelle: Starkniederschlagskarte -> <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/>

Die im Geoportall dargestellte Gefährdung bezieht sich hier auf das natürliche Einzugsgebiet der geplanten Erschließung, welches derzeit landwirtschaftlich genutzt wird.

Hieraus können Rückschlüsse auf das generelle Abflussgeschehen durch die vorhandene Topografie gezogen werden. Die als hoch gefährdet eingetragene Stelle oberhalb des Freibades ist der derzeitige Tiefpunkt der vorhandenen Geländetopografie.

Da sich die Erschließungsplanung grundsätzlich an den topografischen Gegebenheiten des Istzustandes orientiert und der Freibadbereich zukünftig durch eine Lärmschutzwand abgetrennt wird, kann davon ausgegangen werden, dass es bei einem Extremregenereignis explizit in diesem Bereich auch zu Überflutungen kommen kann.

Neben der geplanten öffentlichen Kanalisation sind daher bereits im Vorfeld kommunale Maßnahmen geplant, die der o.g. Gefährdung entgegenwirken bzw. die Auswirkungen entschärfen können:

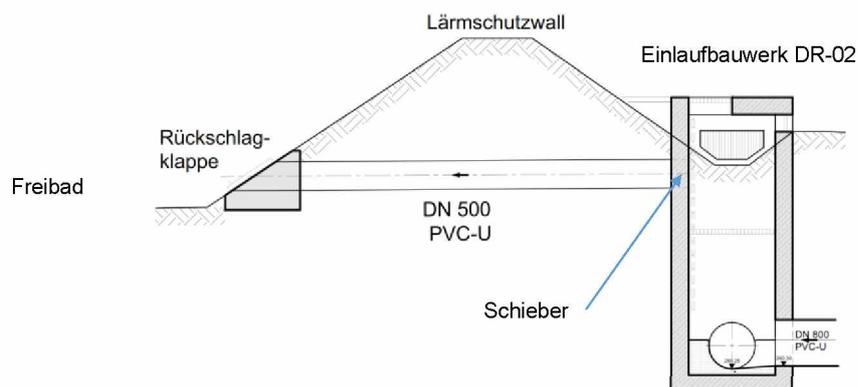
- Zentrale Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von rd. 1.720 m³ (537 m³ pro ha befestigter Fläche)
- Gezielter Überlauf von Regenwasser in die zentralen Grünflächen (Mulden) des Erschließungsgebietes über Entlastungsleitungen und die Verkehrsflächen (Notabflusswege)
- Retention in den Verkehrsflächen der Stichstraßen durch die Ausbildung des Fahrbahnquerschnittes als umgekehrtes Dachprofil
- Ableitung von Starkregenereignissen in Richtung Glan über das zusätzliche Abflussvermögen der Drosselableitung

Im Rahmen der Verkehrsplanung wird der natürliche Geländetiefpunkt am Rande der neu geplanten Lärmschutzwand – wenn auch nicht in dem Umfang des Istzustandes - bestehen bleiben. Bei Starkregenereignissen wird sich das oberflächlich abfließende Wasser, welches nicht mehr in die Kanalisation gelangen kann, in diesem Bereich anstauen und ggf. zu Überflutungen führen.

Es ist daher vorgesehen die geplante Pressung zur Ableitung des Drosselabflusses aus der Regenrückhaltung in Richtung Glan parallel auch zur Ableitung von Starkregen zu nutzen.

Diese hat auf Grund des Bauverfahrens einen Durchmesser von 800 mm und kann neben dem Drosselabfluss von rd. 9 l/s noch rd. 1.000 l/s zusätzlich aus dem Gebiet entlasten.

Hierzu werden an dem topografischen Tiefpunkt des Erschließungsgebietes ein zusätzliches Einlaufbauwerk (Bauwerk DR-02) angeordnet, welches den oberflächlichen Abfluss zentral vor der Lärmschutzwand aufnehmen kann. Zum einen über die den Lärmschutzwand begleitenden Gräben als auch zentral am Tiefpunkt über eine zusätzliche Einlauföffnung. Es ist vorgesehen das Einlaufbauwerk in die Gestaltung der geplanten Lärmschutzwand zu integrieren. Zusätzlich soll es die Möglichkeit geben, Starkregen über ein im Lärmschutzwand verbautes Rohr DN 500 in Richtung Freibad durch einen „Feuerwehrschieber“ zusätzlich zu entlasten.



Da bei einem Starkregenereignis das oberflächlich abfließende Wasser nicht mehr gedrosselt werden kann, soll die Ableitung in diesem Szenario über die hydraulische Leistungsreserve des Vortriebsrohres DN 800 in Richtung Glan ungedrosselt erfolgen.

Neben den technischen Möglichkeiten im Rahmen der Entwässerungsplanung sollten aber auch noch parallel private und kommunale Vorsorgemaßnahmen getroffen werden:

Maßnahme	Berücksichtigung im aktuellen B-Plan bzw. in der Entwässerungskonzeption
Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernzuhalten	Ein kleineres Außengebiet (0,4 ha) entwässert derzeit in den MW-Kanal und kann an den RW-Kanal angeschlossen werden
Oberflächenwasser im Siedlungsgebiet in der Fläche zurückzuhalten	Dezentrale Rückhaltung durch Retention im Straßenprofil der Stichstraßen
Unvermeidbares Oberflächenwasser im Straßenraum geordnet und schadensarm abzuleiten oder zwischen zu speichern	Zentrale Regenrückhaltung
Oberflächenwasser gezielt Freiflächen zum schadensarmen Rückhalt zuzuführen	Überlauf in zentralen Grünzug bei Starkregen
Eine schadlose Ableitung in Gewässern und Entwässerungsgräben zu ermöglichen	Bei Starkregen Ableitung ungedrosselt in Richtung Glan
Eine vorschriftsmäßige Auslegung der Entwässerungsinfrastruktur zu gewährleisten	Berücksichtigung der Lastfälle T=3 für die Bemessung und T=10 Jahre für den Überstaunachweis
Einen bedarfsgerechten Betrieb der Entwässerungsinfrastruktur sicherzustellen	z.B. durch Aufstellung von Betriebs- und Wartungsanweisungen
Die frühzeitige Einbeziehung der Überflutungsvorsorge bei der Bauleitplanung vorzusehen	Erfolgt über das Konzept zur Starkregenvorsorge im Rahmen der Entwässerungskonzeption
Eine organisatorische Struktur für die ressortübergreifende Koordinierung zu schaffen	Aufgaben des Erschließungsträgers und des Anlagenbetreibers
Alarm- und Einsatzpläne aufzustellen	
Die Bürger über die bestehenden Risiken und ihre Eigenverantwortung zu informieren und bzgl. der Eigenvorsorge zu beraten	
Ein ganzheitlich ausgerichtetes Risikomanagement bzgl. urbaner Sturzfluten zu etablieren.	

Quelle: BWK-Fachinformation 1/2013

Aufgestellt: August 2022:

Dipl.-Ing. (FH) M. Zabel



Dumont + Partner - Beratende Ingenieure GmbH
Schloßstraße 23
66538 Neunkirchen