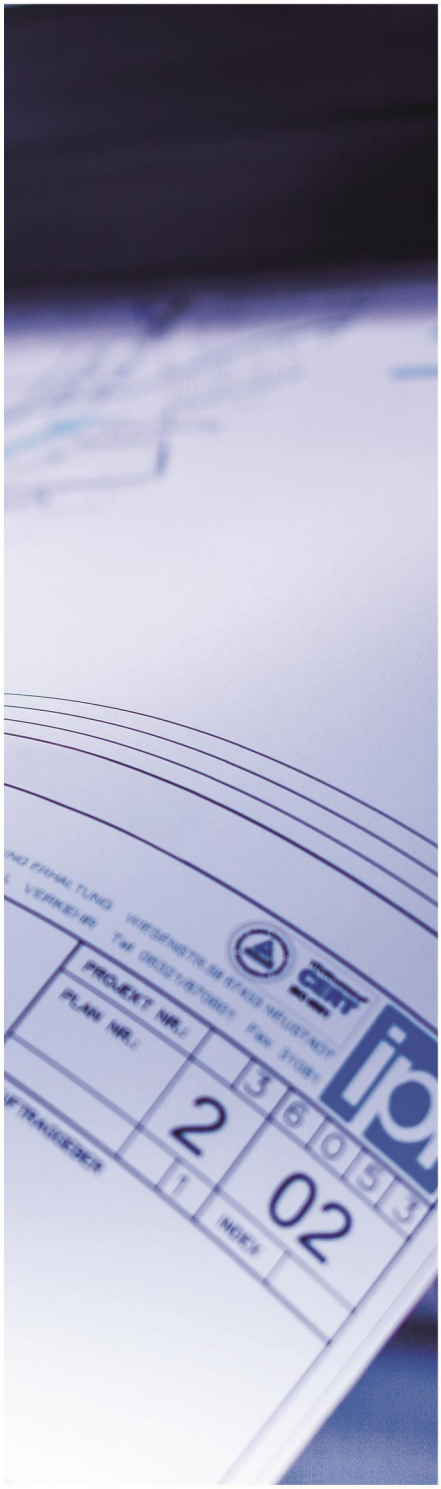


Ausfertigung	0
Projekt-Nr.	**1-6693.1**
Auftraggeber	**Fa. Gerst Massivbau GmbH**
Projekt	**Erschließung des Baugebietes „Am Jahnplatz“**
Leistungsphase	Studie / Wasserwirtschaftlicher Begleitplan
Heft	1/1
Inhalt	Erläuterungsbericht Pläne
Datum	April 2018

ipr Consult
Ingenieurgesellschaft
Pappon & Riedel mbH
Wiesenstraße 58
67433 Neustadt

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jürgen Göbel
Dipl.-Ing. Jürgen Pappon
Amtsgericht: Ludwigshafen
für NW HRB 42368

Kontakt:
Tel: +49 (0) 6321 8706 -01
Fax: +49 (0) 6321 31081
eMail: info@ipr-consult.de
web: **www.ipr-consult.de**

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

Betreff: Fa. Gerst Massivbau GmbH
Erschließung des Baugebietes „Am Jahnplatz“ in der Ortsgemeinde Lachen-Speyerdorf
- Wasserwirtschaftlicher Begleitplan -

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	PLANUNGSGRUNDLAGEN	2
3	PLANUNGSGEBIET, RANDBEDINGUNGEN FÜR DAS REGENWASSERKONZEPT	3
3.1	Planungsgebiet, aktuelle Bebauung	3
3.2	Topographie	4
3.3	Gewässer	4
3.4	Grundwasser	5
3.5	Wasserschutzgebiete	5
3.6	Geologie und Boden, Versickerungsleistung	5
3.7	Bestehende Entwässerung	6
4	REGENWASSERKONZEPT	7
4.1	Entwässerung der privaten Grundstücksflächen und öffentlichen Verkehrsflächen	7
4.2	Abflusswirksame Fläche	8
4.3	Natürlicher Gebietsabfluss, Festlegung des Drosselabflusses	10
4.4	Entwässerung des Einzugsgebietes 1, Bemessung der Rückhaltemulde 1 und gedrosselte Ableitung in den Kanzgraben	11
4.5	Entwässerung des Einzugsgebietes 2, Bemessung der Rückhaltemulde 2 und Volumenausgleich	11
4.6	Entwässerung des Einzugsgebietes 3, Bemessung der Rückhaltemulde und Volumenausgleich	11

4.7 Volumenausgleich unter den Mulden 12

4.8 Entwässerung des Einzugsgebietes 4 12

4.9 Entwässerung des Einzugsgebietes 5 12

4.10 Überflutung 12

4.11 Ausgleich der Wasserführung nach Landeswassergesetzt §28 12

5 SCHMUTZWASSERKONZEPT 15

7 KOSTENABSCHÄTZUNG 16

8 AUFSTELLUNGSVERMERK 17

Anlagen

1 Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010 für Neustadt (1 Seite)
2 Dimensionierung Rückhaltemulde EZG 1 (3 Seiten)
3 Dimensionierung Rückhaltemulde EZG 2 (3 Seiten)
4 Dimensionierung Rückhaltemulde EZG 3 (3 Seiten)
5 Dimensionierung Rückhaltemulde Gesamt (3 Seiten)

Pläne

1.01 Übersichtslageplan Maßstab 1:25000
2.01 Lageplan Bestand Maßstab 1:500
2.02 Lageplan Planung Maßstab 1:500
2.03 Lageplan Einzugsflächen Maßstab 1:500

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Fa. Gerst Massivbau GmbH beabsichtigt die Erschließung des Neubaugebietes „Am Jahnplatz“ mit einer Gesamtgröße von A = 6,56 ha (Fläche innerhalb der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes [1]) in Lachen-Speyerdorf vorzunehmen. Es ist der Rückbau der aktuell als Sportplatz genutzten Fläche und der Neubau eines Wohngebiets vorgesehen.

Mit der Entwicklung eines Bebauungsplans (B-Plan) wurde das Ingenieurbüro Pröll-Miltner beauftragt. In Ergänzung dazu soll ein Entwässerungskonzept für Regen- und Schmutzwasser für das Planungsgebiet erarbeitet werden. Die Fa. Gerst Massivbau GmbH, als Erschließungsträger des Bauvorhabens verantwortlich, beauftragte die

Ingenieurgesellschaft
Pappon und Riedel GmbH
Wiesenstraße 58
67433 Neustadt.

mit der Erarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für das Erschließungsgebiet.

Ziel des Regenwasserkonzeptes ist es, unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen eine wirtschaftliche und am natürlichen Wasserkreislauf orientierte Oberflächenentwässerung für das Gelände zu entwickeln. Dabei sind verschiedenste Bausteine der Regenwasserbewirtschaftung mit den Komponenten Versickerung, Rückhaltung und Verdunstung heranzuziehen.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die geplanten Entwässerungsanlagen sowie der zur Erschließung des Baubaugebietes erforderliche Schmutzwasserkanal erörtert.

2 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Für die Bearbeitung des Regenwasserkonzeptes wurden folgende Unterlagen der Projektbearbeitung zugrunde gelegt oder dienten zur Information:

Allgemeines

[1] Pröll-Miltner GmbH, Architekten-Ingenieure, Karlsruhe; „Bebauungsplan Am Jahnplatz“, 23.03.2018 mit Änderungen vom 09.04.2018

[2] Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach; „Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierung-Auswertung (KOSTRA)“; Deutscher Wetterdienst 2010

Bodengutachten:

[3] PESCHLA + ROCHMES GmbH, Kaiserslautern; „Stellungnahme – Untersuchungen zur Versickerung und Geotechnische Stellungnahme“, 13.10.2017

[4] Alenco Environmental Consult GmbH, Kandel; „Untergrunduntersuchungen Wohngebiet Am Jahnplatz, Neustadt/Lachen-Speyerdorf“, 09.04.2013

Flächen- und Geländeinformationen:

[5] Vermessungsbüro Schweickart & Vatter, Neustadt; „Höhenaufnahme NBG Am Jahnplatz“, 12.06.2017

[6] Eigenbetrieb Stadtentsorgung Neustadt an der Weinstraße, Neustadt; „Bestandsplan Am Jahnplatz“, 29.08.2017

Die zurzeit gültigen DWA-Arbeitsblätter, wie z.B. DWA-A 110, DWA-A 118 und DWA-A 138 lagen der Bearbeitung ebenso zugrunde wie die relevanten aktuellen normativen Regelwerke (z.B. DIN–Normen für den betrachteten Aufgabenbereich). Darüber hinaus stellen auch die Bauordnung der Länder, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter der Unfallversicherungsträger die weiteren Grundlagen der Planungen dar.

3 PLANUNGSGEBIET, RANDBEDINGUNGEN FÜR DAS REGENWASSERKONZEPT

3.1 Planungsgebiet, aktuelle Bebauung

Das betreffende Planungsgebiet wird durch die Markierung in der nachfolgenden Abbildung 1 ausgewiesen.

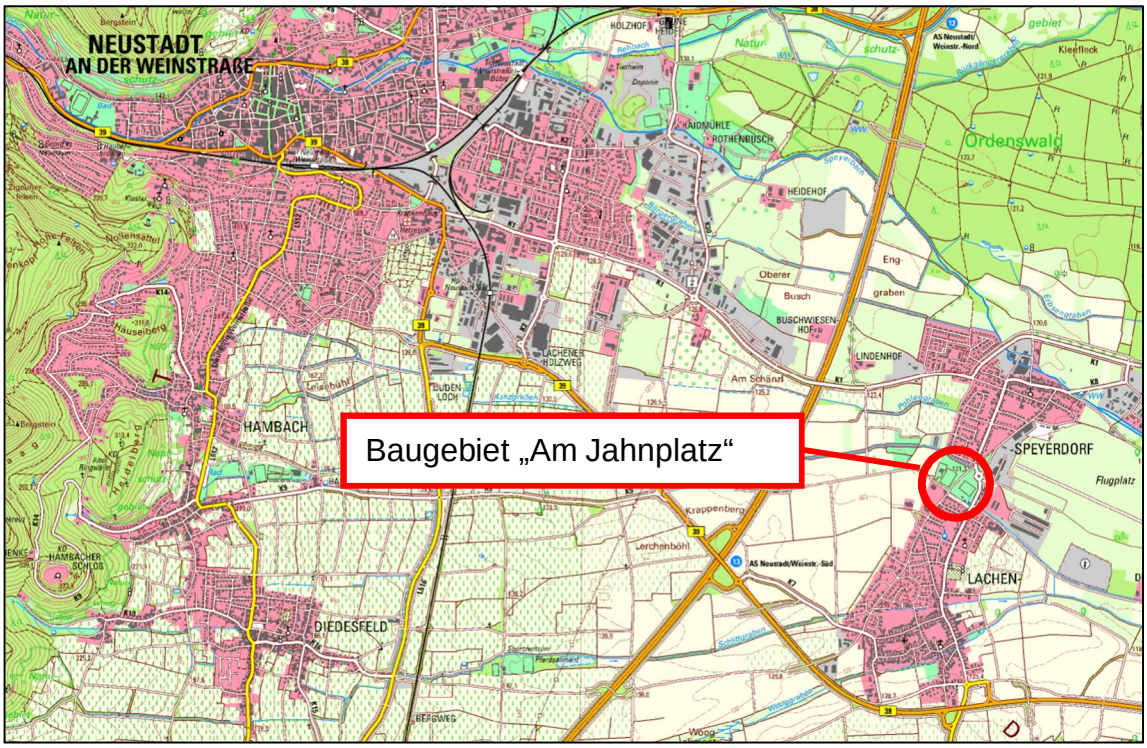


Abbildung 1: Lage des Baugebietes, DTK25, Quelle: www.geoportal.rlp.de

Das Plangebiet liegt zwischen den beiden Ortsteilen Lachen und Speyerdorf der Stadt Neustadt an der Weinstraße. Zurzeit dient das Gelände als Sportanlage nebst Vereinsheim und Nebengebäude des Tennisclubs Blau-Weiß e.V. und der Turn- und Sportgemeinschaft 1910 e.V.

Abbildung 2 aus dem städtebaulichen Konzept zum B-Plan (s. [1]) auf der nächsten Seite zeigt die Einbindung in die örtliche Umgebung. Im Süden grenzt das Baugebiet an den asphaltierten Jahnplatz an. Die westliche Begrenzung erfolgt durch die Flugplatzstraße. Nach Westen folgen Felder und Aussiedlerhöfe. Die verkehrstechnische Erschließung soll im Nordosten an die bestehende Kreisverkehrsanlage in der Flugplatzstraße erfolgen. Zusätzliche Zuwegungen verbinden das geplante Wohngebiet mit der nördlich gelegenen Langenschemelstraße und dem südlich gelegenen Jahnplatz und Hambacher Weg für Fußgänger.

Das bestehende Gelände umfasst mehrere Flurstücke, das Kataster und die Flurstücksnummern können den Lageplänen 2.01 und 2.02 entnommen werden.



Abbildung 2: Städtebauliches Konzept [1]

3.2 Topographie

Die Höhenaufnahme des Bestandsgeländes (s. [5]) erfolgte im Juni 2017 und wurde in den beiliegenden Lageplänen eingearbeitet. Das bestehende Gelände ist weitestgehend mit Tennisplätzen sowie einem Hart- und Rasenplatz ausgestattet. Das Gelände des Baugebietes ist mit einer mittleren Geländehöhe von ca. 121,40 mNN nahezu eben.

3.3 Gewässer

Am östlichen Rand des Baugebietes verläuft unterirdisch der Kanzgraben in einer DN900SB-Verrohrung. Dieser soll infolge der Baumaßnahme offen gelegt und als oberirdisches Gewässer renaturiert werden. Die Sohle des Grabens fällt innerhalb der Planungsraumgrenze von 119,70 mNN im Nordosten auf 119,39 mNN im Osten. Zur Ermittlung der zur Verfügung stehenden Muldenflächen wurden am östlichen Rand des geplanten Baugebietes ein möglicher

Verlauf des Kanzgrabens nach Vorgaben der Stadt Neustadt konstruiert. Die zugehörigen Schnitte sind im Lageplan 2.02 schemenhaft abgebildet.

3.4 Grundwasser

Zum Grundwasserflurabstand im Gebiet konnten in [3] keine Erkenntnisse gewonnen werden, sodass auf [4] verwiesen wurde. Bei den Baugrunduntersuchungen der Fa. Alenco. (s. [4]) wurde Grundwasser in Tiefen von ca. 118,32 mNN bis ca. 119,90 mNN angetroffen. Der mittlere höchste Grundwasserstand wird in [3] auf Basis der Untersuchungsergebnisse in [4] auf 119,90 mNN bestimmt.

3.5 Wasserschutzgebiete

Das Planungsgebiet liegt außerhalb eines Wasserschutzgebietes. Im nördlichen Teil der Ortsgemeinde Lachen-Speyerdorf ist eine Wasserschutzzone-III-Gebiet ausgewiesen (s. Abbildung 3). Die Entfernung zwischen den Planungsgebietsgrenzen und dem Wasserschutzgebiet beträgt ca. 560 m.

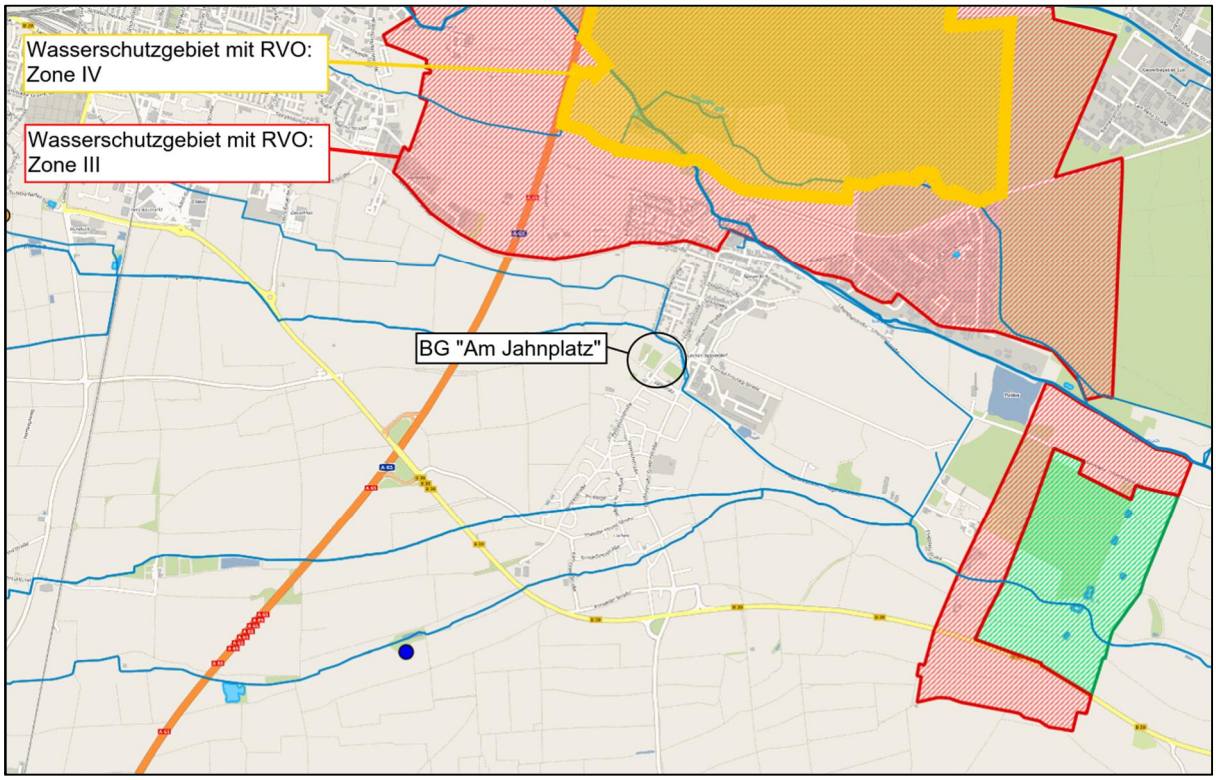


Abbildung 3: Wasserschutzgebiet, Quelle: www.geoportal-wasser.rlp.de

3.6 Geologie und Boden, Versickerungsleistung

Im nordöstlichen Bereich des geplanten Baugebietes befindet sich eine registrierte Altlast mit überwiegend hohem PAK-Gehalt (s. [4]). Eine mögliche Versickerung kann nur infolge eines Ausbaus der gesamten Altablagerungen erfolgen.

Die Baugrund- und Untergrundverhältnisse wurden durch das Ingenieurbüro PESCHLA + ROCHMES [3] u.a. im Hinblick auf die Planung von Versickerungsanlagen untersucht. Das Bodengutachten stuft die Versickerungsfähigkeit des Bodens als sehr gering ein (Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $1{,}09 \times 10^{-6}$ bis $4{,}23 \times 10^{-8}$), da die feinkörnigen und bindigen Böden sich aufgrund ihrer geringen Wasserdurchlässigkeit nicht für eine Versickerung von Niederschlagswasser eignen. Für die Bemessung der Rückhaltemulden wurde in Absprache mit dem Ingenieurbüro PESCHLA + ROCHMES als Versickerungsbeiwert 5×10^{-6} u.a. infolge des Bodenaustausches festgelegt. Somit ist eine Versickerung in dem gesamten Gebiet nachrangig.

3.7 Bestehende Entwässerung

Aufgrund der bisherigen Nutzung als Sportplatzfläche ist in dem Planungsgebiet mit einem Entwässerungssystem, das überwiegend auf Kanälen basiert, nicht zu rechnen. Unterlagen oder Vermessungen, die die Entwässerung des Geländes dokumentieren sind nicht vorhanden. Anfallendes Regenwasser, das nicht versickert oder verdunstet, sammelt sich aufgrund der Topographie vermutlich in den Randbereichen des Sportplatzgeländes.

Unterhalb des bestehenden Jahnplatzes selbst ist ein Mischwasser-Stauraumkanal DN1200SB vorhanden, der an das Pumpwerk 57896 im Jahnplatz vorgeschaltet ist (s. auch Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen im Südosten des B-Plans).

4 REGENWASSERKONZEPT

4.1 Entwässerung der privaten Grundstücksflächen und öffentlichen Verkehrsflächen

Das gesamte Gebiet soll im Trennsystem erschlossen werden. Im Zuge der Umnutzung des Einzugsgebiets von einem Sportplatz zum Wohngebiet wird durch den Einsatz von ausreichend dimensionierten zentralen oberirdischen Rückhalteräumen sichergestellt, dass künftig im Bereich des Erschließungsgebiets ein ausreichender Schutz gegen Überstau und Überflutung besteht und dass für Unterlieger keine Verschlechterung der Entwässerungssituation entsteht. Die den Berechnungen zu Grunde gelegten statistischen Niederschlagshöhen wurde [2] entnommen und als Anlage 1 dem Bericht beigelegt.

Der Entwurf des Bebauungsplan „Am Jahnplatz“ [1] sieht primär drei Grünflächen vor, die für Regenrückhaltung und Versickerung vorgesehen sind. In ihnen sollen die Niederschlagsabflüsse der öffentlichen Verkehrsflächen und der privaten Grundstücke über seitlich angeordneten Kasten-/Schlitzrinnen in einer zentralen Mulde zur Versickerung und Verdunstung gesammelt werden. Jedoch ergaben die Baugrunduntersuchungen (s. [3]), dass eine Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet schwer zu realisieren ist. Aufgrund der oberflächennahen Regenwasserableitung durch Kastenrinnen sowie der schwachen Versickerungsleistung des Untergrundes, bieten sich für private Flächen kaum Möglichkeiten einer Rückhaltung (bspw. dezentrale Rückhaltung/Versickerung von Niederschlagswässern).

Das Konzept sieht daher überwiegend eine zentrale Bewirtschaftung des Regenwassers vor. Abflüsse von den privaten Grundstücken und öffentlichen Verkehrsflächen sollen über an den Straßenrändern angeordneten Kasten-/Schlitzrinnen in den Rückhaltemulden gepuffert und dem Kanzgraben im Osten gedrosselt zugeführt werden. Aufgrund der Topografie sind eingreifende Geländeanpassungsmaßnahmen (Auffüllungen > 1 m) für die Möglichkeit eines Freispiegelabflusses erforderlich. Innerhalb der privaten Grundstücke muss die Ableitung des Niederschlagswasser an der Oberfläche erfolgen.

Bei der Auslegung der Mulden ist der anstehende Boden für den rechnerischen Nachweis der Mulde mit einem Durchlässigkeitswert für den Untergrund in Höhe von $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s, bzw. $k_{f,Bem} = 5 \times 10^{-7}$ m/s, angesetzt worden. Die Versickerung spielt somit nur eine stark untergeordnete Rolle und die Entwässerung der Mulde erfolgt hauptsächlich über die gedrosselte Ableitung in den Kanzgraben. Um stehendes Restwasser zu vermeiden ist die Anordnung von Sickerschlitzen zu empfehlen. Da ein großflächiger Ausbau der Altlasten in dem Gebiet vorgesehen ist, sollte eine generelle Möglichkeit der Versickerung unproblematisch sein.

Aufgrund der ungünstigen Verteilung der Flächen zu den Einzugsgebieten ist ein Volumenausgleich der Rückhaltemulden untereinander erforderlich.

Es können jedoch nicht alle Flächen in die Rückhaltemulden abgeleitet werden, sodass die am Jahnplatz gelegenen Grundstücke an den Mischwasserkanal in der Flugplatzstraße angeschlossen werden. Um jedoch das Pumpwerk 57896 am Jahnplatz bei Regenereignissen nicht weiter zu belasten, erfolgt eine Einleitung in den geplanten Schmutzwasserkanal des Neubaugebietes, sodass das Niederschlagswasser am Pumpwerk vorbeigeschleust wird.

Die öffentliche Fläche des neugestalteten Jahnplatzes wird weiterhin in den bestehenden Mischwasserkanal entwässert. Aufgrund der geringeren Abflussbeiwerte durch zusätzliche Pflasterflächen anstelle von Asphaltflächen ist davon auszugehen, dass die Belastungssituation des Mischwasserkanals unterhalb des Jahnplatzes somit nicht verschlechtert wird.

Die Oberflächenwasserableitung wurde mit dem ESN abgestimmt und festgelegt.

4.2 Abflusswirksame Fläche

Die Planung für das Erschließungsgebiet „Am Jahnplatz“ weist gemäß den Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes [1] eine Gesamtfläche von ca. 6,56 ha auf. Werden nur die zu bebauenden Flächen herangezogen, reduziert sich die zu entwässernde Fläche auf ca. 5,41 ha. Aus dem Einzugsgebiet entfallende Flächen sind im Norden liegende private Grünflächen, die nicht bebaut werden.

Das Gesamtgebiet wird in 5 Einzugsgebiete (EZG) eingeteilt. Die unterschiedlichen EZG sind in dem Lageplan 2.03 farblich markiert.

Die Zusammenstellung der abflusswirksamen Flächen ist in Tabelle 1 und Tabelle 2 dargestellt. Für die abflusswirksamen Flächen wurden in Abstimmung mit dem Verfasser des B-Plans überwiegend Oberflächen festgelegt, die geringe Abflusswerte aufweisen (Gründächer, Sickerpflaster) und je nach Art der baulichen Nutzung des B-Plans (s. [1]) folgende Annahmen getroffen werden:

Grundstücke:	WA1	40% Bebauung (Satteldach)	mit Ψ = 0,90
		20% Nebenflächen	mit Ψ = 0,25
		40% Grünflächen	mit Ψ = 0,10
		Resultierender Versiegelungsgrad für Grundstücke WA1:	Ψ = 0,45
	WA2/3/4/5	40% Bebauung (Gründach)	mit Ψ = 0,50
		20% Nebenflächen	mit Ψ = 0,25
		40% Grünflächen	mit Ψ = 0,10
		Resultierender Versiegelungsgrad für Grundstück: WA2/3/4/5:	Ψ = 0,29
	WA6	60% Bebauung (Gründach)	mit Ψ = 0,50
		20% Nebenflächen	mit Ψ = 0,25
		20% Grünflächen	mit Ψ = 0,10
		Resultierender Versiegelungsgrad für Grundstücke WA6	Ψ = 0,37
Straßen:		Asphaltoberfläche	mit Ψ = 0,90

Gehwege:	Pflasteroberfläche (Sickerpflaster)	mit Ψ = 0,25
Spielplatz:	überwiegend Grünfläche	mit Ψ = 0,20

Tabelle 1: Flächenermittlung (Retentionsmulden)

Flächenbezeichnung	Fläche	Befestigungsgrad	Befestigte Fläche
	$A_{E,i}$ [m²]	$\psi_{m,i}$ [-]	$A_{u,i}$ [m²]
EZG 1			
Grundstücksfläche WA1	13.327	0,45	5.997
Grundstücksfläche WA2	5.875	0,29	1.704
Grundstücksfläche WA3	1.376	0,29	399
Grundstücksfläche WA5	2.802	0,29	813
Öffentl. Grünfläche	979	0,10	98
Öffentl. Pflasterfläche	1.062	0,25	266
Öffentl. Straßenfläche	3.315	0,90	2.984
Muldenfläche	*1.570*	*0,10*	*157*
Summe EZG 1 (excl. Mulden)	**28.736**	**0,43**	**12.259**
Summe EZG 1 (incl. Mulden)	**30.306**	**0,41**	**12.416**
EZG 2			
Grundstücksfläche WA1	3.773	0,45	1.698
Grundstücksfläche WA3	843	0,29	244
Grundstücksfläche WA5	951	0,29	276
Grundstücksfläche WA6	659	0,37	244
Öffentl. Pflasterfläche	9	0,25	2
Öffentl. Straßenfläche	1.628	0,90	1.465
Muldenfläche	*1.115*	*0,10*	*112*
Summe EZG 2 (excl. Mulden)	**7.863**	**0,50**	**3.929**
Summe EZG 2 (incl. Mulden)	**8.978**	**0,45**	**4.041**
EZG 3			
Grundstücksfläche Kita	2.049	0,29	595
Grundstücksfläche WA5	1.019	0,29	293
Öffentl. Grünfläche	427	0,10	43
Öffentl. Pflasterfläche	299	0,25	75
Muldenfläche	*230*	*0,10*	*23*
Summe EZG 3 (excl. Mulden)	**3.784**	**0,27**	**1.004**
Summe EZG 3 (incl. Mulden)	**4.014**	**0,26**	**1.027**
Gesamtsumme (excl. Mulden)	**40.383**	**0,46**	**17.193**
Gesamtsumme (incl. Mulden)	**43.298**	**0,46**	**17.485**

In Tabelle 1 sind die über die Retentionsmulden zu entwässernden Flächen zusammengestellt. Tabelle 2 beinhaltet die an das Mischwassersystem angeschlossenen Flächen, wobei die Fläche des EZG 4 über den Schmutzwasserkanal im Baugebiet in den Mischwasserkanal in der Flugplatzstraße, und die Fläche des EZG 5 weiterhin über den Mischwasserkanal unterhalb des bestehenden Jahnplatzes entwässert. Bei EZG 4 und 5 wurde für die Pflasterfläche handeslübliches Pflaster mit einem Abflussbeiwert von 0,70 angenommen.

Tabelle 2: Flächenermittlung (Mischwasserkanal)

Flächenbezeichnung	Fläche	Befestigungsgrad	Befestigte Fläche
	$A_{E,i}$ [m²]	$\psi_{m,i}$ [-]	$A_{u,i}$ [m²]
EZG 4			
Grundstücksfläche	3.252	0,29	943
Öffentl. Grünfläche	979	0,25	245
Öffentl. Pflasterfläche	281	0,70	197
Öffentl. Fläche für Versorgungsanlagen	853	0,70	597
Summe EZG 4	**5.365**	**0,37**	**1.982**
EZG 5			
Öffentl. Grünfläche	874	0,10	87
Öffentl. Pflasterfläche	1.752	0,70	1.226
Öffentl. Straßenfläche	988	0,90	889
Öffentl. Spielplatzfläche	1.628	0,20	132
Summe EZG 5	**4.333**	**0,55**	**2.377**
Gesamtsumme	**9.698**	**0,46**	**4.359**

4.3 Natürlicher Gebietsabfluss, Festlegung des Drosselabflusses

Für die Ermittlung der gedrosselten Ableitung aus den Becken, bzw. aus den Stauräumen, erfolgt eine Orientierung anhand des natürlichen Gebietsabflusses.

Der natürliche Gebietsabfluss wurde in Abstimmung mit der SGD Süd zu 8 l/s·ha festgelegt. Dies entspricht in etwa einem 1-jährlichen Regenereignis mit 15-minütiger Regendauer ($r_{15,1}$ = 120 l/s·ha) in Kombination mit einem Abflussbeiwert von knapp 0,07.

So ergeben sich die einzelnen Drosselabflüsse wie folgt:

EZG 1: $Q_{DR,EZG1}$ = 3,0306 ha x 8 l/s·ha ≈ 25 l/s
EZG 2: $Q_{DR,EZG2}$ = 0,8978 ha x 8 l/s·ha ≈ 7 l/s
EZG 3: $Q_{DR,EZG3}$ = 0,4014 ha x 8 l/s·ha ≈ 3 l/s

$Q_{DR,Ges}$ = 25 l/s + 7 l/s + 3 l/s = 35 l/s

4.4 Entwässerung des Einzugsgebietes 1, Bemessung der Rückhaltemulde 1 und gedrosselte Ableitung in den Kanzgraben

Das EZG 1 beinhaltet den westlichen bis östlichen Bereich (s. Lageplan 2.03) des geplanten Baugebietes und umfasst die öffentliche Verkehrsfläche und die privaten Grundstücken. Das Einzugsgebiet EZG 1 stellt das größte der Einzugsgebiete dar. Der Niederschlagsabfluss wird vollständig über Kastenrinnen der Versickerungs-/Rückhaltemulde zugeleitet. Bei der Bemessung der notwendigen Retentionsflächen wird der Niederschlag, der auf den Mulden anfällt zu 100% ohne Abminderung der Muldenfläche berücksichtigt.

Um den Sicherheitskomfort zu erhöhen wird das Rückhaltevolumen für ein 20-jährliches Regenereignis in Anlage 2 bemessen. Das zur Verfügung stehende Volumen ergibt sich jedoch nur zu zu $V_{Planung,Mulde1}$ = 430 m³, weshalb die Muldensohle der drei geplanten Mulden auf einer Höhe liegen müssen, um einen Volumenausgleich zu ermöglichen.

Da die Niederschlagswässer des EZG2 und EZG3 über diese Mulde in den Kanzgraben weitergeleitet werden beträgt der Drosselabfluss $Q_{DR,Ges}$ = 25 l/s + 7 l/s + 3 l/s = 35 l/s.

4.5 Entwässerung des Einzugsgebietes 2, Bemessung der Rückhaltemulde 2 und Volumenausgleich

Das EZG 2 beinhaltet den nördlichen bis östlichen Bereich des geplanten Baugebietes (s. Lageplan 2.03) und umfasst ebenfalls neben der öffentlichen Verkehrsfläche auch private Grundstücke. Der Niederschlagsabfluss wird auch hier vollständig über Kastenrinnen zur Rückhaltemulde geleitet.

Die Dimensionierung des Volumens erfolgte im Hinblick auf den Überflutungsschutz ebenfalls für ein 20-jährliches Regenereignis und ist in Anlage 3 dargestellt. Das geplante Rückhaltevolumen für EZG 2 ergibt sich zu $V_{Planung,Mulde2}$ = 165 m³.

Aufgrund der ungünstigen Lage der Fläche erfolgt wie oben erwähnt ein Volumenausgleich über alle Mulden.

4.6 Entwässerung des Einzugsgebietes 3, Bemessung der Rückhaltemulde und Volumenausgleich

Das EZG 3 besteht aus dem nordöstlichsten Teil des Projektgebietes und umfasst neben einem Privatgrundstücke das Grundstück der geplanten Kindertagesstätte.

Die Dimensionierung des Volumens erfolgte im Hinblick auf den Überflutungsschutz ebenfalls für ein 20-jährliches Regenereignis und ist in Anlage 4 dargestellt. Das geplante Rückhaltevolumen für EZG 3 ergibt sich zu $V_{Planung,Mulde3}$ = 65 m³.

Aufgrund der ungünstigen Lage der Fläche erfolgt wie oben beschrieben ein Volumenausgleich über alle Mulden.

4.7 Volumenausgleich unter den Mulden

Da bei einem 20-jährlichen Regenereignis die Retentionsmulde 1 eine höhere Einstauhöhe als 30 cm erreicht wird ein Volumenausgleich des Muldensystems vorgesehen, der die Mulden über Kastenrinnen verbindet. Die Ermittlung erfolgt in Anlage 5. Hierbei wird das Einstauziel rechnerisch zwar um 2 cm leicht überschritten, ist jedoch aufgrund der Seltenheit des Regenereinisses zu vernachlässigen.

4.8 Entwässerung des Einzugsgebietes 4

Für die Privatgrundstücke und die Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen im südlichen Rand ist eine oberflächliche Ableitung aufgrund des Gegengefälles zum Baugebiet infolge der Bestandsanschlusshöhen der Flächen nicht möglich. Nach Vorgabe des Eigenentsorgungsbetriebes Neustadt (ESN) erfolgt die Entwässerung über einen Regenwasserkanal, der parallel zum separaten Schmutzwasserkanal der Grundstücke verläuft und in den Schmutzwasserkanal des Baugebietes über ein Schachtbauwerk einmündet. Entsprechend den Forderungen der Struktur- und Genehmigungsdirektion SÜD (SGD Süd) wird durch die Separierung von Schmutz- und Regenwasser durch das Trennsystem eingehalten.

4.9 Entwässerung des Einzugsgebietes 5

Entlang des südwestlichen Randes des geplanten Wohngebietes sind zusätzliche Grün- und Parkflächen sowie eine Neugestaltung des Jahnplatzes vorgesehen. Entsprechend des EZG 4 ist auch bei EZG 5 eine oberflächliche Ableitung aufgrund des Gegengefälles zum Baugebiet infolge der Bestandsanschlusshöhen der Flächen nicht realisierbar. Die bisherige Entwässerung des EZG 5 wird beibehalten und erfolgt in den Mischwasserstauraumkanal DN1200SB, der sich unter dem „Jahnplatz“-Gelände befindet.

4.10 Überflutung

Gemäß DWA-A 118 und in Anlehnung an DIN EN 752 ist die Überflutungshäufigkeit für Wohngebiete auf seltener als 1-mal in 20 Jahren zu begrenzen. Dies ist durch die entsprechend dimensionierten Mulden gegeben (vgl. Anlage 6).

4.11 Ausgleich der Wasserführung nach Landeswassergesetzt §28

Der maßgebende Bemessungsregen zur Ermittlung der Abflussfülle (spezifisches Volumen) beträgt $r_{(15,1)}$ = 119,4 l/(s·ha). Die Abflussfülle ergibt sich durch ein Bemessungsereignis mit nachfolgenden Ausgangswerten gemäß Abbildung 4 zu 475 m³/ha:

Ausgangswerte:		
Häufigkeit	n =	0,05 [-]
Regenspende	$r_{(15, n=1)}$ =	119,4 [l/(s·ha)]
maßgebende Regendauer	T =	∞ [h]
Zeitbeiwert	phi =	38/(60·T+9)·(n-0,25-0,369) [-]

Tabelle 3: Flächenermittlung Bestand

Flächenbezeichnung	Fläche	Befestigungsgrad	Befestigte Fläche
	$A_{E,i}$ [m²]	$\psi_{m,i}$ [-]	$A_{u,i}$ [m²]
Bestandsgelände			
Asphalt	5.699	0,90	5.129
Grünfläche	29.484	0,10	2.948
Tennisfläche	2.153	0,30	197
Fußballfläche	13.119	0,20	2.624
Wegefläche	2.224	0,70	1.557
Gebäude	317	0,90	285
Gesamtsumme Bestand	**52.996**	**0,25**	**13.189**

Nach LWG § 28 ist für das Baugebiet ein Ausgleich der Wasserführung zu erbringen, da dort eine Erhöhung des Versiegelungsgrades im Vergleich zum ursprünglichen Gelände erfolgt. Die bisherige, abflusswirksame Fläche ist in Tabelle 3 zusammengestellt und beträgt ca. $A_{u,Ist}$ = 1,32 ha, die geplante abflusswirksame Gesamtfläche beträgt $A_{u,Planung}$ = 2,18 ha.

Die Zunahme der abflusswirksamen Fläche beträgt somit ΔA_{red} = 0,86 ha und ist mit einem spezifischen Speichervolumen von $V_{spez.}$ = 475 m³/ha zu multiplizieren, was ca. $V_{Ausgleich}$ = 409 m³ ergibt. Dieses Volumen muss für das Gesamtgebiet mindestens bereitgestellt werden:

$$V_{Planung,ges} = 430\ m^3 + 165\ m^3 + 65\ m^3 = 660\ m^3 > V_{Ausgleich} = 409\ m^3$$

Der Ausgleich der Wasserführung wird durch Herstellung von 660 m³ Rückhaltevolumen vollständig innerhalb des geplanten Wohnquartiers erbracht. (s. auch Anlage 2 bis 5).

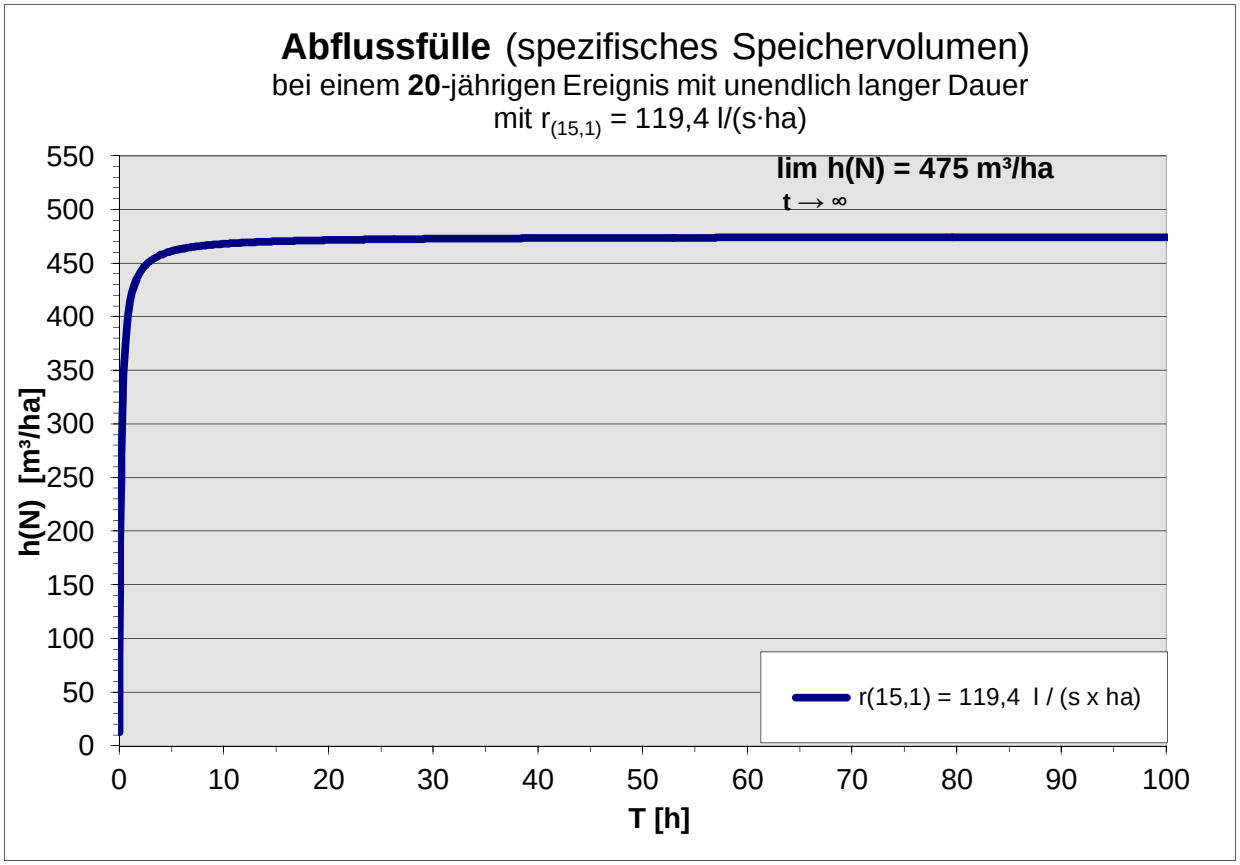


Abbildung 4: Ermittlung der Abflussfülle (spezifisches Volumen)

5 SCHMUTZWASSERKONZEPT

Die Schmutzwasserentsorgung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss der Grundstücke an einen neuen Schmutzwasserkanal, der in den Mischwasserkanal DN900SB in der Flugplatzstraße östlich des Baugebietes einbindet. Auf jedem Grundstück sollte ein Schmutzwasserübergabeschacht angeordnet werden.

Das neue Schmutzwasserkanalnetz des Wohngebietes soll mit einem Anschlusspunkt an das angrenzende Bestandskanalsystem der Gemeinde Lachen-Speyerdorf angeschlossen werden. Die Einbindung erfolgt nach dem Pumpwerk 57896 über ein neues Schachtbauwerk in der Haltung 53430 zwischen den Bestandsschächten 53430 und 53431.

Die bestehende Sohlhöhe des Kanals am Einbindepunkt wird mit S = 177,54 mNN und 3,95 m unter GOK ermittelt. Ausgehend vom Anschlusspunkt erfolgt eine Verlegung des Schmutzwasserkanals mit 7 ‰ in DN250, sodass am nordwestlichsten Schacht eine Sohlhöhe von 120,81 mNN erreicht wird und eine Überdeckung der Schmutzwasserleitung von ca. 2,00 m gegeben ist.

Versorgungsleitungen wie z.B. für Strom, Gas oder Fernwärme liegen i.d.R. bei ca. 0,80 m Tiefe, Wasserleitungen hingegen bei ca. 1,25 m bis 1,50 m Tiefe, sodass nicht mit Konflikten mit dem geplanten Schmutzwasserkanal zu rechnen ist.

In den Lageplänen sind überwiegend rechtwinklige Vereinigungen der Kanalstränge dargestellt. Hier ist die Ausführung der entsprechenden Schächte mit min. als DN1200 Schachtbauwerk, oder der Einsatz von zusätzlichen Schächten für eine Anbindung in einem günstigeren Winkel zu empfehlen.

Die zu erwartende Schmutzwassermenge Q_H aus den neuen Wohneinheiten im Wohngebiet beträgt unter Annahme eines stündlichen Spitzenwertes des häuslichen Schmutzwasserabflusses von $q_{H,1000E}$ = 4 l/(s·1000E), einer Einwohnerdichte von ED = 35 E/ha und einer Gesamteinzugsgebietsfläche von ca. 5,2 ha weniger als 1 l/s und ist für das Kanalnetz Lachen-Speyerdorf aus hydraulischer Sicht als unproblematisch einzustufen.

Die vorgenannten Festlegungen wurde mit dem ESN abgestimmt.

7 KOSTENABSCHÄTZUNG

Anhand von Kostenrichtwerten wurden die Baukosten für die Entwässerung und den Straßenbau wie folgt überschlägig ermittelt:

RW-Kanal:	ca. 145 m	600.000 EUR
SW-Kanal:	ca. 1.170 m	410.000 EUR
Kastenrinnen:	ca. 1.400 m	560.000 EUR
Rückhaltemulden:	ca. 660m³, 2.915 m²	90.000 EUR
Straßen-/Wegebau (BG):	ca. 7.460 m²	970.000 EUR
Straßen-/Wegebau (Janhplatz):	ca. 2.750	410.000 EUR
		3.040.000 EUR

In der Summe ergeben sich ohne den Bereich des bestehenden Jahnplatzes, also nur das Baugebiet selbst, ca. 2.630.000 EUR netto, bzw. incl. 19% Mehrwertsteuer und 20 % Baunebenkosten ca. 3.755.640 EUR brutto.

Unter Berücksichtigung der neuen Straße „Am Jahnplatz“ ergeben sich ohne den Bereich des bestehenden Jahnplatzes ca. 3.040.000 EUR netto, bzw. incl. 19% Mehrwertsteuer und 20 % Baunebenkosten ca. 4.341.000 EUR brutto.

Betreff: Fa. Gerst Massivbau GmbH
Erschließung des Baugebietes „Am Jahnplatz“ in der Ortsgemeinde Lachen-Speyerdorf
- Wasserwirtschaftlicher Begleitplan -

8 AUFSTELLUNGSVERMERK

aufgestellt: .....
(Dipl.-Ing. J. Helm)

Edenkoben, im April 2018

Der Auftraggeber

.....

Neustadt, im April 2018

ipr Consult
Ingenieurgesellschaft
PAPPON + RIEDEL mbH

Anlage 1: Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010 für Neustadt

KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -

Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 77
Ortsname : Neustadt an der Weinstraße (RP)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5}$ = 341,8 l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,100}$ = 626,4 l / (s · ha)

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2}$ = 254,7 l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,30}$ = 512,0 l / (s · ha)

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2}$ = 192,7 l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{10,30}$ = 365,7 l / (s · ha)

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2}$ = 157,3 l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{15,30}$ = 294,6 l / (s · ha)

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	11,00	17,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	32,00	55,00

KOSTRA-DWD 2010 3.1.3 · Copyright © itwh GmbH 2016 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

Anlage 2: Dimensionierung Rückhaltemulde 1 EZG 1

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG Am Jahnplatz
Mulde 1

Datum: Apr. 18
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Einzugsgebietsgebietsfläche, excl. Mulden	$A_{E,k}$ =	28.736	m²
Mittlerer Abflussbeiwert	y_m =	42,66%	
Undurchlässige Fläche	A_u =	12.259	m²
Muldenlänge	l_S =	1427,50	m
Muldenbreite	b_S =	1,00	m
Versickungsmuldengrundfläche (anrechenbar)	A_S =	1427,50	m²
Max. Stauhöhe (Max. Betriebswasserspiegel)	WSP_{max} =	0,30	m (bis OK Mulde)
Durchlässigkeitsbeiwert laut Baugrundgutachten	k_f =	5,00E-06	m/s
Korrekturfaktor, ungesättigter Boden	f_u =	0,50	
Abminderungsfaktor bei fehlender Vorreinigung	f_{VR} =	1,00	
Bemessungs-k_f-Wert $= k_f \times f_u \times f_{VR}$	$k_{f,Bem}$ =	2,50E-06	m/s
Versickerungsrate $= A_S \times k_{f,Bem.} \times 1000$	Q_S =	3,57	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 $(1,1 < f_Z < 1,2)$	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	25,00	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab,ges}$ =	28,57	l/s

Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010 19(H) 77(V)**: Neustadt a.d.W.**

Regendauer		**Wiederkehrzeit T_n =**				
D		**1 a**	**2 a**	**5 a**	**20 a**	**30 a**
		Regenspende $r_{(D,T)}$				
min	**Std**	**l/s*ha**	**l/s*ha**	**l/s*ha**	**l/s*ha**	**l/s*ha**
5		185,7	244,5	336,9	439,9	474,3
10		145,4	185,6	245,5	319,2	342,7
15		119,4	151,6	198,1	258,6	277,4
20		101,4	128,9	167,6	220,2	236,3
30		77,8	99,8	129,9	172,9	185,8
45		57,7	75,3	98,6	133,9	144,2
60	1,0	45,8	60,9	80,3	110,9	119,7
90	1,5	34,4	45,7	58,3	83,4	90,0
120	2,0	28,0	37,3	46,4	68,1	73,5
180	3,0	21,0	28,0	33,7	51,2	55,3
240	4,0	17,2	22,9	26,8	41,8	45,2
360	6,0	12,9	17,2	19,5	31,4	34,0
540	9,0	9,7	12,9	14,1	23,6	25,5
720	12,0	7,9	10,5	11,2	19,3	20,9
1.080	18,0	6,1	7,8	7,8	13,5	14,5
1.440	24,0	5,1	6,3	6,1	10,5	11,2
2.880	48,0	3,2	3,8	3,4	5,8	6,1
4.320	72,0	2,5	2,9	2,6	4,1	4,4

Muldenkennwerte		**Wiederkehrzeit T_n =**				
		1 a	**2 a**	**5 a**	**20 a**	**30 a**
V_{erf}	**m³**	168,30	241,30	351,40	558,50	622,30
WSP_{erf}	**m**	0,12	0,17	0,25	0,39	0,44
T_E	**Std**	1,64	2,35	3,42	5,43	6,05
$V_{erf.\ spez}$	**m³ / 100 m² A_u**	1,37	1,97	2,87	4,56	5,08
$V_{Planung}$ (bis WSP_{max})	**m³**	428,25	428,25	428,25	428,25	428,25
Freies Volumen D V	**m³**	259,95	186,95	76,85	-130,25	-194,05

Der Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 soll einer möglichen Unterdimensionierung vorbeugen.
Da kein Überlauf für die Versickerungsmulde vorhanden ist, wird der Faktor 1,2 gewählt.

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG Am Jahnplatz
Mulde 1

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	T_n =	**5**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	12.259	m²
Muldengrundfläche	A_S =	1.428	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	2,50E-06	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	3,57	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f $_Z$ <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	25,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	28,6	l/s

D	r $_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	l/s*ha	m³	m³	m³	m³	m³	m³
5	336,9	123,9	14,4	138,3	1,1	7,5	155,7
10	245,5	180,6	21,0	201,6	2,1	15,0	221,4
15	198,1	218,6	25,5	244,0	3,2	22,5	262,0
20	167,6	246,6	28,7	275,3	4,3	30,0	289,2
30	129,9	286,6	33,4	320,0	6,4	45,0	322,3
45	98,6	326,4	38,0	364,4	9,6	67,5	344,7
60	80,3	354,4	41,3	395,6	12,8	90,0	351,4
90	58,3	385,9	44,9	430,9	19,3	135,0	331,9
120	46,4	409,5	47,7	457,2	25,7	180,0	301,9
180	33,7	446,2	52,0	498,1	38,5	270,0	227,5
240	26,8	473,1	55,1	528,2	51,4	360,0	140,2
360	19,5	516,3	60,1	576,5	77,1	540,0	-48,7
540	14,1	560,0	65,2	625,3	115,6	625,3	-138,8
720	11,2	593,1	69,1	662,2	154,2	662,2	-185,0
1.080	7,8	619,6	72,2	691,8	231,3	691,8	-277,5
1.440	6,1	646,1	75,2	721,3	308,3	721,3	-370,0
2.880	3,4	720,2	83,9	804,1	**616,7**	**804,1**	-740,0
4.320	**2,6**	826,2	96,2	**922,4**	922,4	922,4	-1106,8
4.320	2,6	826,2	96,2	922,4	922,4	**922,4**	**351,4**

Erforderliches Speichervolumen der Mulde V_M = **351,4 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): h_{erf} = **0,25 m**

Erforderliche Entleerungszeit: t_E = **12.299 s**

= **3,4 Std**

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG Am Jahnplatz
Mulde 1

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	**T_n =**	**20**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	12.259	m²
Muldengrundfläche	A_S =	1.428	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	2,50E-06	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	3,57	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f_Z <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	25,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	28,6	l/s

D	$r_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	439,9	161,8	18,8	180,6	1,1	7,5	206,5
10	319,2	234,8	27,3	262,1	2,1	15,0	294,0
15	258,6	285,3	33,2	318,5	3,2	22,5	351,4
20	220,2	323,9	37,7	361,7	4,3	30,0	392,8
30	172,9	381,5	44,4	426,0	6,4	45,0	449,4
45	133,9	443,2	51,6	494,8	9,6	67,5	501,2
60	110,9	489,4	57,0	546,4	12,8	90,0	**532,3**
90	83,4	552,1	64,3	616,4	19,3	135,0	554,5
120	68,1	601,1	70,0	671,1	25,7	180,0	558,5
180	51,2	677,9	78,9	756,8	38,5	270,0	537,9
240	41,8	737,9	85,9	823,8	51,4	360,0	494,9
360	31,4	831,5	96,8	928,3	77,1	540,0	373,4
540	23,6	937,4	109,2	1046,5	115,6	810,0	145,1
720	19,3	1022,1	119,0	1141,1	154,2	1080,0	-111,7
1.080	13,5	1072,4	124,9	1197,3	231,3	1197,3	-277,5
1.440	10,5	1112,1	129,5	1241,6	308,3	1241,6	-370,0
2.880	5,8	1228,6	143,1	1371,7	**616,7**	**1371,7**	-740,0
4.320	**4,1**	1302,8	151,7	**1454,5**	925,0	1454,5	-1110,0

Erforderliches Speichervolumen der Mulde **V_M = 558,5 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): **h_{erf} = 0,39 m**

Erforderliche Entleerungszeit: **t_E = 19.548 s**

= 5,4 Std

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Anlage 3: Dimensionierung Rückhaltemulde 2 EZG 2

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 2

Datum: Apr. 18
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Einzugsgebietsgebietsfläche, excl. Mulden	$A_{E,k}$ =	7.863	m²
Mittlerer Abflussbeiwert	y_m =	50%	
Undurchlässige Fläche	A_u =	3.929	m²
Muldenlänge unten	l_S =	1052,50	m
Muldenbreite unten	b_S =	1,00	m
Versickungsmuldengrundfläche (anrechenbar)	A_S =	1052,50	m²
Max. Stauhöhe (Max. Betriebswasserspiegel)	WSP_{max} =	0,30	m (bis OK Mulde)
Durchlässigkeitsbeiwert laut Baugrundgutachten	k_f =	1,00E-06	m/s
Korrekturfaktor, ungesättigter Boden	f_u =	0,50	
Abminderungsfaktor bei fehlender Vorreinigung	f_{VR} =	1,00	
Bemessungs-k_f-Wert = k_f x f_u x f_{VR}	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate = A_S x $k_{f,Bem.}$ x 1000	Q_S =	0,53	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 < f_Z < 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	7,00	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab,ges}$ =	7,53	l/s

Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010 19(H) 77(V)**: Neustadt a.d.W.**

Regendauer		Wiederkehrzeit T_n =				
D		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
		Regenspende $r_{(D,T)}$				
min	Std	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
5		185,7	244,5	336,9	439,9	474,3
10		145,4	185,6	245,5	319,2	342,7
15		119,4	151,6	198,1	258,6	277,4
20		101,4	128,9	167,6	220,2	236,3
30		77,8	99,8	129,9	172,9	185,8
45		57,7	75,3	98,6	133,9	144,2
60	1,0	45,8	60,9	80,3	110,9	119,7
90	1,5	34,4	45,7	58,3	83,4	90,0
120	2,0	28,0	37,3	46,4	68,1	73,5
180	3,0	21,0	28,0	33,7	51,2	55,3
240	4,0	17,2	22,9	26,8	41,8	45,2
360	6,0	12,9	17,2	19,5	31,4	34,0
540	9,0	9,7	12,9	14,1	23,6	25,5
720	12,0	7,9	10,5	11,2	19,3	20,9
1.080	18,0	6,1	7,8	7,8	13,5	14,5
1.440	24,0	5,1	6,3	6,1	10,5	11,2
2.880	48,0	3,2	3,8	3,4	5,8	6,1
4.320	72,0	2,5	2,9	2,6	4,1	4,4

Muldenkennwerte		Wiederkehrzeit T_n =				
		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
V_{erf}	m³	68,70	98,80	140,30	233,00	259,50
WSP_{erf}	m	0,07	0,09	0,13	0,22	0,25
T_E	Std	2,54	3,64	5,18	8,60	9,58
$V_{erf. spez}$	m³ / 100 m² A_u	1,75	2,51	3,57	5,93	6,60
$V_{Planung}$ (bis WSP_{max})	m³	315,75	315,75	315,75	315,75	315,75
Freies Volumen D V	m³	247,05	216,95	175,45	82,75	56,25

Der Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 soll einer möglichen Unterdimensionierung vorbeugen.
Da kein Überlauf für die Versickerungsmulde vorhanden ist, wird der Faktor 1,2 gewählt.

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 2

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	T_n =	**5**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	3.929	m²
Muldengrundfläche	A_S =	1.053	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	0,53	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f $_Z$ <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	7,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	7,5	l/s

D	r $_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	336,9	39,7	10,6	50,3	0,2	2,1	57,7
10	245,5	57,9	15,5	73,4	0,3	4,2	82,6
15	198,1	70,1	18,8	88,8	0,5	6,3	98,4
20	167,6	79,0	21,2	100,2	0,6	8,4	109,4
30	129,9	91,9	24,6	116,5	0,9	12,6	123,5
45	98,6	104,6	28,0	132,6	1,4	18,9	134,8
60	80,3	113,6	30,4	144,0	1,9	25,2	140,3
90	58,3	123,7	33,1	156,8	2,8	37,8	139,4
120	46,4	131,3	35,2	166,4	3,8	50,4	134,7
180	33,7	143,0	38,3	181,3	5,7	75,6	120,0
240	26,8	151,6	40,6	192,2	7,6	100,8	100,6
360	19,5	165,5	44,3	209,8	11,4	151,2	56,7
540	14,1	179,5	48,1	227,6	17,1	226,8	-19,5
720	11,2	190,1	50,9	241,0	22,7	241,0	-27,3
1.080	7,8	198,6	53,2	251,8	34,1	251,8	-40,9
1.440	6,1	207,1	55,5	262,5	45,5	262,5	-54,6
2.880	3,4	230,8	61,8	292,7	**90,9**	**292,7**	-109,1
4.320	**2,6**	264,8	70,9	**335,7**	136,4	335,7	-163,7
4.320	2,6	264,8	70,9	335,7	136,4	**335,7**	**140,3**

Erforderliches Speichervolumen der Mulde V_M = **140,3 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): h_{erf} = **0,13 m**

Erforderliche Entleerungszeit: t_E = **18.640 s**

= **5,2 Std**

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 2

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	**T_n =**	**20**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	3.929	m²
Muldengrundfläche	A_S =	1.053	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	0,53	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f_Z <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	7,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	7,5	l/s

D	$r_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	439,9	51,9	13,9	65,7	0,2	2,1	76,2
10	319,2	75,2	20,2	95,4	0,3	4,2	109,1
15	258,6	91,4	24,5	115,9	0,5	6,3	131,0
20	220,2	103,8	27,8	131,6	0,6	8,4	147,1
30	172,9	122,3	32,8	155,0	0,9	12,6	169,8
45	133,9	142,0	38,1	180,1	1,4	18,9	191,7
60	110,9	156,9	42,0	198,9	1,9	25,2	**206,1**
90	83,4	176,9	47,4	224,3	2,8	37,8	220,4
120	68,1	192,6	51,6	244,3	3,8	50,4	228,1
180	51,2	217,3	58,2	275,5	5,7	75,6	233,0
240	41,8	236,5	63,4	299,8	7,6	100,8	229,8
360	31,4	266,5	71,4	337,9	11,4	151,2	210,4
540	23,6	300,4	80,5	380,9	17,1	226,8	164,5
720	19,3	327,6	87,8	415,3	22,7	302,4	108,2
1.080	13,5	343,7	92,1	435,8	34,1	435,8	-40,9
1.440	10,5	356,4	95,5	451,9	45,5	451,9	-54,6
2.880	5,8	393,8	105,5	499,3	**90,9**	**499,3**	-109,1
4.320	**4,1**	417,5	111,9	**529,4**	136,4	529,4	-163,7

Erforderliches Speichervolumen der Mulde **V_M = 233,0 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): **h_{erf} = 0,22 m**

Erforderliche Entleerungszeit: **t_E = 30.959 s**

= 8,6 Std

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Anlage 4: Dimensionierung Rückhaltemulde 3 EZG 3

Ermittlung des erf. Muldenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 3

Datum: Apr. 18
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Einzugsgebietsgebietsfläche, excl. Muldenfläche	$A_{E,k}$ =	3.784	m²
Mittlerer Abflussbeiwert	y_m =	26,53%	
Undurchlässige Fläche	A_u =	1.004	m²
Muldenlänge	l_S =	209,50	m
Muldenbreite	b_S =	1,00	m
Versickungsmuldengrundfläche (anrechenbar)	A_S =	209,50	m²
Max. Stauhöhe (Max. Betriebswasserspiegel)	WSP_{max} =	0,30	m (bis OK Mulde)
Durchlässigkeitsbeiwert laut Baugrundgutachten	k_f =	1,00E-06	m/s
Korrekturfaktor, ungesättigter Boden	f_u =	0,50	
Abminderungsfaktor bei fehlender Vorreinigung	f_{VR} =	1,00	
Bemessungs-k_f-Wert = k_f x f_u x f_{VR}	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate = A_S x $k_{f,Bem.}$ x 1000	Q_S =	0,10	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 < f_Z < 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	3,00	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab,ges}$ =	3,10	l/s

Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010 19(H) 77(V)**: Neustadt a.d.W.**

Regendauer		Wiederkehrzeit T_n =				
D		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
		Regenspende r (D,T)				
min	Std	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
5		185,7	244,5	336,9	439,9	474,3
10		145,4	185,6	245,5	319,2	342,7
15		119,4	151,6	198,1	258,6	277,4
20		101,4	128,9	167,6	220,2	236,3
30		77,8	99,8	129,9	172,9	185,8
45		57,7	75,3	98,6	133,9	144,2
60	1,0	45,8	60,9	80,3	110,9	119,7
90	1,5	34,4	45,7	58,3	83,4	90,0
120	2,0	28,0	37,3	46,4	68,1	73,5
180	3,0	21,0	28,0	33,7	51,2	55,3
240	4,0	17,2	22,9	26,8	41,8	45,2
360	6,0	12,9	17,2	19,5	31,4	34,0
540	9,0	9,7	12,9	14,1	23,6	25,5
720	12,0	7,9	10,5	11,2	19,3	20,9
1.080	18,0	6,1	7,8	7,8	13,5	14,5
1.440	24,0	5,1	6,3	6,1	10,5	11,2
2.880	48,0	3,2	3,8	3,4	5,8	6,1
4.320	72,0	2,5	2,9	2,6	4,1	4,4

Muldenkennwerte		Wiederkehrzeit T_n =				
		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
V_{erf}	m³	13,70	19,50	28,70	45,50	50,70
WSP_{erf}	m	0,07	0,09	0,14	0,22	0,24
T_E	Std	1,22	1,75	2,57	4,07	4,53
$V_{erf. spez}$	m³ / 100 m² A_u	1,36	1,94	2,86	4,53	5,05
$V_{Planung}$ (bis WSP_{max})	m³	62,85	62,85	62,85	62,85	62,85
Freies Volumen D V	m³	49,15	43,35	34,15	17,35	12,15

Der Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 soll einer möglichen Unterdimensionierung vorbeugen.
Da kein Überlauf für die Versickerungsmulde vorhanden ist, wird der Faktor 1,2 gewählt.

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 3

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	**T_n =**	**5**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	1.004	m²
Muldengrundfläche	A_S =	210	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	0,10	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f_Z <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	3,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	3,1	l/s

D	$r_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	$S V_{zu}$	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	336,9	10,1	2,1	12,3	0,0	0,9	13,6
10	245,5	14,8	3,1	17,9	0,1	1,8	19,2
15	198,1	17,9	3,7	21,6	0,1	2,7	22,6
20	167,6	20,2	4,2	24,4	0,1	3,6	24,8
30	129,9	23,5	4,9	28,4	0,2	5,4	27,3
45	98,6	26,7	5,6	32,3	0,3	8,1	28,7
60	80,3	29,0	6,1	35,1	0,4	10,8	28,7
90	58,3	31,6	6,6	38,2	0,6	16,2	25,7
120	46,4	33,5	7,0	40,5	0,8	21,6	21,8
180	33,7	36,5	7,6	44,2	1,1	32,4	12,8
240	26,8	38,7	8,1	46,8	1,5	43,2	2,5
360	19,5	42,3	8,8	51,1	2,3	51,1	-2,7
540	14,1	45,9	9,6	55,4	3,4	55,4	-4,1
720	11,2	48,6	10,1	58,7	4,5	58,7	-5,4
1.080	7,8	50,7	10,6	61,3	6,8	61,3	-8,1
1.440	6,1	52,9	11,0	64,0	9,1	64,0	-10,9
2.880	3,4	59,0	12,3	71,3	**18,1**	**71,3**	-21,7
4.320	**2,6**	67,7	14,1	**81,8**	27,2	81,8	-32,6
4.320	2,6	67,7	14,1	81,8	27,2	**81,8**	**28,7**

Erforderliches Speichervolumen der Mulde **V_M = 28,7 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): **h_{erf} = 0,14 m**

Erforderliche Entleerungszeit: **t_E = 9.246 s**

= 2,6 Std

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Mulde 3

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	T_n =	**20**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	1.004	m²
Muldengrundfläche	A_S =	210	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	0,10	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f_Z <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	3,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	3,1	l/s

D	$r_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	$S V_{zu}$	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	439,9	13,2	2,8	16,0	0,0	0,9	18,1
10	319,2	19,2	4,0	23,2	0,1	1,8	25,7
15	258,6	23,4	4,9	28,2	0,1	2,7	30,5
20	220,2	26,5	5,5	32,1	0,1	3,6	34,0
30	172,9	31,2	6,5	37,8	0,2	5,4	38,6
45	133,9	36,3	7,6	43,9	0,3	8,1	42,6
60	110,9	40,1	8,4	48,4	0,4	10,8	**44,7**
90	83,4	45,2	9,4	54,7	0,6	16,2	45,5
120	68,1	49,2	10,3	59,5	0,8	21,6	44,6
180	51,2	55,5	11,6	67,1	1,1	32,4	40,3
240	41,8	60,4	12,6	73,0	1,5	43,2	34,0
360	31,4	68,1	14,2	82,3	2,3	64,8	18,3
540	23,6	76,8	16,0	92,8	3,4	92,8	-4,1
720	19,3	83,7	17,5	101,2	4,5	101,2	-5,4
1.080	13,5	87,8	18,3	106,2	6,8	106,2	-8,1
1.440	10,5	91,1	19,0	110,1	9,1	110,1	-10,9
2.880	5,8	100,6	21,0	121,6	**18,1**	**121,6**	-21,7
4.320	**4,1**	106,7	22,3	**129,0**	27,2	129,0	-32,6

Erforderliches Speichervolumen der Mulde V_M = **45,5 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): h_{erf} = **0,22 m**

Erforderliche Entleerungszeit: t_E = **14.643 s**
= **4,1 Std**
< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Anlage 5: Dimensionierung Rückhaltemulde Gesamt

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Muldengesamtfläche

Datum: Apr. 18
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Einzugsgebietsgebietsfläche	$A_{E,k}$ =	40.383	m²
Mittlerer Abflussbeiwert	y_m =	42,57%	
Undurchlässige Fläche	A_u =	17.193	m²
Muldenlänge	l_S =	2689,50	m
Muldenbreite	b_S =	1,00	m
Versickungsmuldengrundfläche (anrechenbar)	A_S =	2689,50	m²
Max. Stauhöhe (Max. Betriebswasserspiegel)	WSP_{max} =	0,30	m (bis OK Mulde)
Durchlässigkeitsbeiwert laut Baugrundgutachten	k_f =	1,00E-06	m/s
Korrekturfaktor, ungesättigter Boden	f_u =	0,50	
Abminderungsfaktor bei fehlender Vorreinigung	f_{VR} =	1,00	
Bemessungs-k_f-Wert = k_f x f_u x f_{VR}	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate = A_S x $k_{f,Bem.}$ x 1000	Q_S =	1,34	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 < f_Z < 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	35,00	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab,ges}$ =	36,34	l/s

Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD 2010 19(H) 77(V)**: Neustadt a.d.W.**

Regendauer		Wiederkehrzeit T_n =				
D		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
		Regenspende r (D,T)				
min	Std	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
5		185,7	244,5	336,9	439,9	474,3
10		145,4	185,6	245,5	319,2	342,7
15		119,4	151,6	198,1	258,6	277,4
20		101,4	128,9	167,6	220,2	236,3
30		77,8	99,8	129,9	172,9	185,8
45		57,7	75,3	98,6	133,9	144,2
60	1,0	45,8	60,9	80,3	110,9	119,7
90	1,5	34,4	45,7	58,3	83,4	90,0
120	2,0	28,0	37,3	46,4	68,1	73,5
180	3,0	21,0	28,0	33,7	51,2	55,3
240	4,0	17,2	22,9	26,8	41,8	45,2
360	6,0	12,9	17,2	19,5	31,4	34,0
540	9,0	9,7	12,9	14,1	23,6	25,5
720	12,0	7,9	10,5	11,2	19,3	20,9
1.080	18,0	6,1	7,8	7,8	13,5	14,5
1.440	24,0	5,1	6,3	6,1	10,5	11,2
2.880	48,0	3,2	3,8	3,4	5,8	6,1
4.320	72,0	2,5	2,9	2,6	4,1	4,4

Muldenkennwerte		Wiederkehrzeit T_n =				
		1 a	2 a	5 a	20 a	30 a
V_{erf}	m³	255,60	367,30	532,70	855,80	953,90
WSP_{erf}	m	0,10	0,14	0,20	0,32	0,35
T_E	Std	1,95	2,81	4,07	6,54	7,29
$V_{erf. spez}$	m³ / 100 m² A_u	1,49	2,14	3,10	4,98	5,55
$V_{Planung}$ (bis WSP_{max})	m³	806,85	806,85	806,85	806,85	806,85
Freies Volumen D V	m³	551,25	439,55	274,15	-48,95	-147,05

Der Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 soll einer möglichen Unterdimensionierung vorbeugen.
Da kein Überlauf für die Versickerungsmulde vorhanden ist, wird der Faktor 1,2 gewählt.

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Muldengesamtfläche

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	T_n =	**5**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	17.193	m²
Muldengrundfläche	A_S =	2.690	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	1,34	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f $_Z$ <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	35,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	36,3	l/s

D	r $_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	336,9	173,8	27,2	201,0	0,4	10,5	228,1
10	245,5	253,3	39,6	292,9	0,8	21,0	325,3
15	198,1	306,5	48,0	354,5	1,2	31,5	386,1
20	167,6	345,8	54,1	399,9	1,6	42,0	427,5
30	129,9	402,0	62,9	464,9	2,4	63,0	479,4
45	98,6	457,7	71,6	529,3	3,6	94,5	517,4
60	80,3	497,0	77,7	574,8	4,8	126,0	532,7
90	58,3	541,3	84,7	625,9	7,3	189,0	515,6
120	46,4	574,4	89,9	664,2	9,7	252,0	483,1
180	33,7	625,8	97,9	723,6	14,5	378,0	397,3
240	26,8	663,5	103,8	767,3	19,4	504,0	292,7
360	19,5	724,2	113,3	837,5	29,0	756,0	62,9
540	14,1	785,4	122,9	908,3	43,6	908,3	-52,3
720	11,2	831,9	130,1	962,0	58,1	962,0	-69,7
1.080	7,8	869,0	135,9	1004,9	87,1	1004,9	-104,6
1.440	6,1	906,1	141,7	1047,9	116,2	1047,9	-139,4
2.880	3,4	1010,1	158,0	1168,1	**232,4**	**1168,1**	-278,8
4.320	**2,6**	1158,7	181,3	**1339,9**	348,6	1339,9	-418,3
4.320	2,6	1.158,7	181,3	1.339,9	348,6	**1.339,9**	**532,7**

Erforderliches Speichervolumen der Mulde V_M = **532,7 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): h_{erf} = **0,20 m**

Erforderliche Entleerungszeit: t_E = **14.657 s**

= **4,1 Std**

< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$

Ermittlung des erf. Beckenvolumens nach DWA A-138 und A-117

- Regenrückhaltung/Versickerung -

Projekt: BG "Am Jahnplatz"
Muldengesamtfläche

Datum: April 2018
Az.: 1-6693.1

Eingabewerte:

Wiederkehrzeit	**T_n =**	**20**	**a**
Undurchlässige Fläche des Einzugsgebietes	A_u =	17.193	m²
Muldengrundfläche	A_S =	2.690	m²
Bemessungs-k_f-Wert	$k_{f,Bem}$ =	5,00E-07	m/s
Versickerungsrate	Q_S =	1,34	l/s
Zuschlagsfaktor gem. DWA-A117 (1,1 <= f_Z <= 1,2)	f_Z =	1,2	
Drosselabfluß	Q_{Dr} =	35,0	l/s
Versickerung + Drosselabfluß	$Q_{ab, ges}$ =	36,3	l/s

D	$r_{(D,Tn)}$	$V_{zu, Au}$	$V_{zu, Mulde}$	S V_{zu}	V_S	V_{Ret}	V_M
min	**l/s*ha**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**
5	439,9	226,9	35,5	262,4	0,4	10,5	301,8
10	319,2	329,3	51,5	380,8	0,8	21,0	430,8
15	258,6	400,1	62,6	462,7	1,2	31,5	516,0
20	220,2	454,3	71,1	525,4	1,6	42,0	578,1
30	172,9	535,1	83,7	618,8	2,4	63,0	664,0
45	133,9	621,6	97,2	718,8	3,6	94,5	744,8
60	110,9	686,4	107,4	793,8	4,8	126,0	**795,5**
90	83,4	774,3	121,1	895,4	7,3	189,0	839,0
120	68,1	843,0	131,9	974,9	9,7	252,0	855,8
180	51,2	950,7	148,7	1099,4	14,5	378,0	848,3
240	41,8	1034,9	161,9	1196,8	19,4	504,0	808,1
360	31,4	1166,1	182,4	1348,5	29,0	756,0	676,2
540	23,6	1314,6	205,6	1520,3	43,6	1134,0	411,3
720	19,3	1433,5	224,2	1657,7	58,1	1512,0	105,2
1.080	13,5	1504,0	235,3	1739,3	87,1	1739,3	-104,6
1.440	10,5	1559,7	244,0	1803,7	116,2	1803,7	-139,4
2.880	5,8	1723,2	269,6	1992,7	**232,4**	**1992,7**	-278,8
4.320	**4,1**	1827,1	285,8	**2113,0**	348,6	2113,0	-418,3

Erforderliches Speichervolumen der Mulde **V_M = 855,8 m³**

Erforderliche Muldeneinstauhöhe (z_M): **h_{erf} = 0,32 m**

Erforderliche Entleerungszeit: **t_E = 23.548 s**

= 6,5 Std

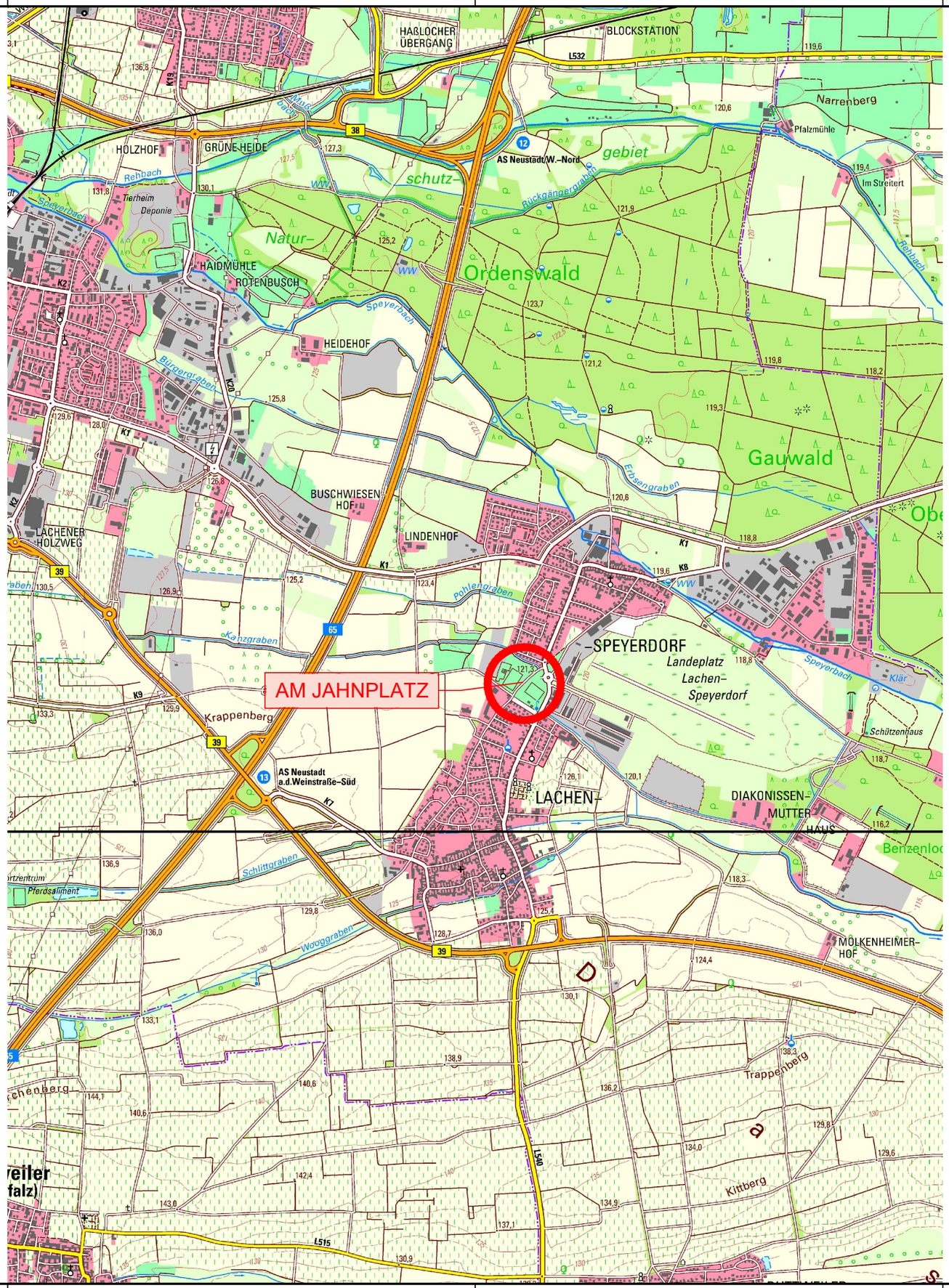
< 24 h

Formeln:

$$V_M = V_{erf} \times f_Z = [(A_u+A_S) \times 10^{-7} \times r_{D,n} - A_S \times k_{f,Bem} - V_{Ret}] \times D \times 60 \times f_Z$$

$$h_{erf} = V_M / A_S$$

$$t_E = h_{erf} / (k_{f,Bem} \times (1 + Q_{Dr} / Q_S))$$



GEÄNDERT			
GEÄNDERT			
GEÄNDERT			

WASSERWIRTSCHAFTLICHER BEGLEITPLAN

ipr Consult
INGENIEURGESELLSCHAFT BERATUNG PLANUNG BAULEITUNG ERHALTUNG WIESENSTR.58 67433 NEUSTADT
PAPPON+RIEDEL mbH WASSER ABWASSER ABFALL VERKEHR Tel 06321/870601 Fax 31081

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

FA. GERST MASSIVBAU GmbH

BG "AM JAHNPLATZ" IN LACHEN-SPEYERDORF

PROJEKT NR.:	1693
PLAN NR.:	1 01
	1 INDEX

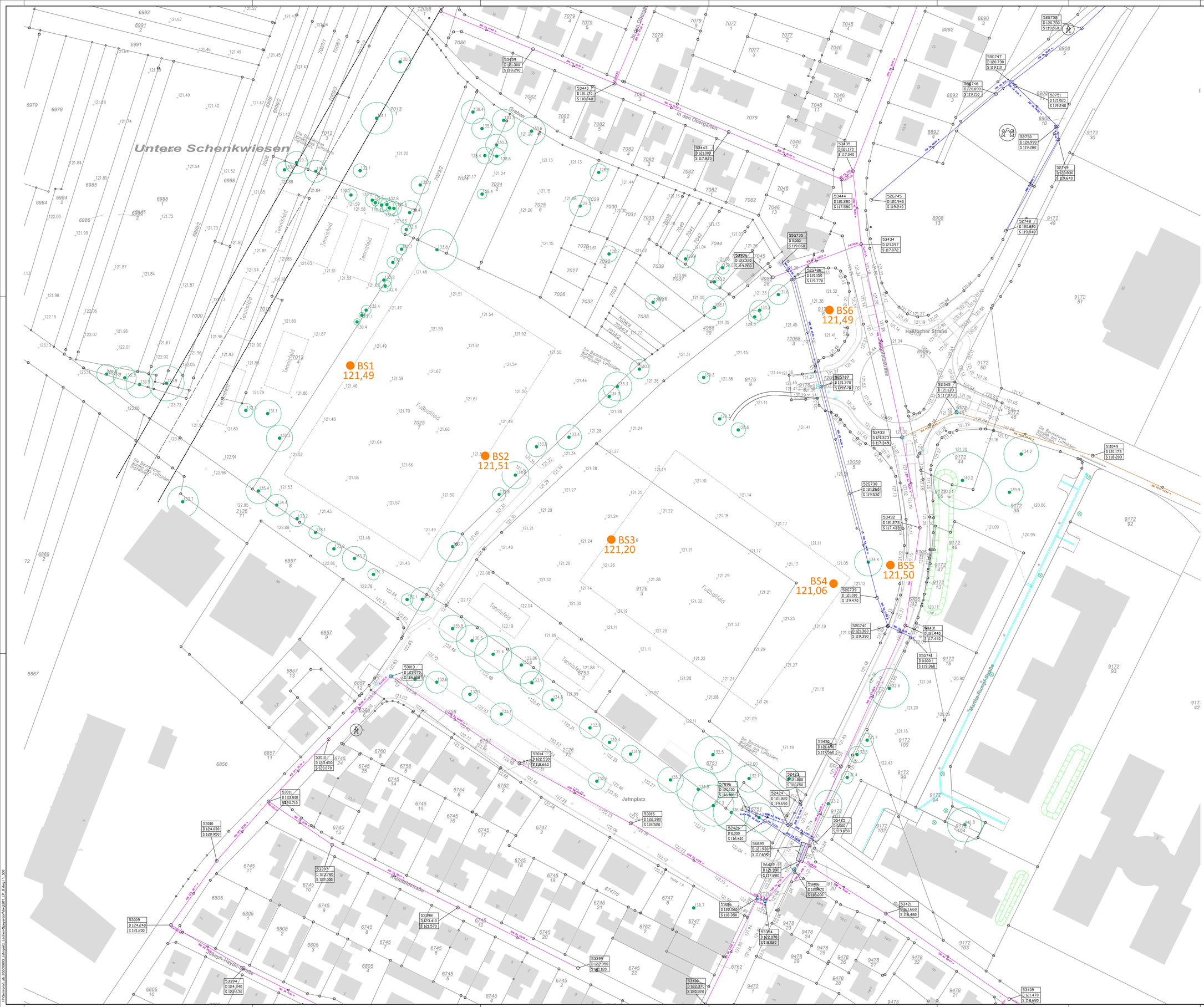
AUFTRAGGEBER

ÜBERSICHTSLAGEPLAN

STAND	13.10.2017		NEUSTADT OKTOBER 2017
BEARB.	Helm	GEZ. Mohr / ag	
GEPRÜFT			MASSSTAB 1:25.000
GESEHEN			

ACAD2016 Datum: 13.4.18 Datei: 101_U-Lage.dwg

H:\Gem-proj_ab_650016693_Jahnplatz_Lachen-Speyerdorf\dwg\101_U-Lage.dwg / 1_10000



GEÄNDERT
GEÄNDERT
GEÄNDERT

WASSERWIRTSCHAFTLICHER BEGLEITPLAN

ipr Consult
INGENIEURGESELLSCHAFT BERATUNG PLANUNG BAULEITUNG ERHALTUNG WIESENSTR.58 67433 NEUSTADT
PAPPON+RIEDEL mbH WASSER ABWASSER ABFALL VERKEHR Tel 06321/87060 Fax 31081

FA. GERST MASSIVBAU GmbH

BG "AM JAHNPLATZ" IN LACHEN-SPEYERDORF

PROJEKT NR.: 1 6 6 9 3

PLAN NR.: 2 01

1 INDEX

AUFTRAGGEBER

LAGEPLAN
BESTAND

STAND	26.10.2017	NEUSTADT
BEARB./GEZ.	Helm / Mohr / ag	OKTOBER 2017
GEPRÜFT		MASSSTAB
GESEHEN		1:500

\\Gerst-pro\c_ab_55\55069\05_planstatz_Lachen-Speyerdorf\dwg\201 LP_B.dwg | 1:500

BS 01

Bohransatzpunkt: 121,49 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0		
115,5	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,0		
114,5	7,00	

BS 04

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 02

Bohransatzpunkt: 121,51 m+NN

m+NN		
121,5	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
121,0	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,5	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
120,0		
119,5		
119,0	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,5		
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 05

Bohransatzpunkt: 121,50 m+NN

m+NN		
121,5	0,00	Auffüllung: Feinsand, schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, hellbraun, erdfeucht
121,0	0,55	Auffüllung: Sand, kiesig, schwach steinig, schluffig, schwach tonig, Ziegelbruchstücke, Wurzeln, Gesteinsbruchstücke, braun, rötlich, erdfeucht
120,5		
120,0		
119,5		
119,0	3,20	Feinsand bis Mittelsand, schluffig, schwach tonig, schwach organisch, grau bis grünlich, erdfeucht
118,5	3,80	Feinsand bis Mittelsand, stark schluffig, Wechsellagerung mit Schluff, stark sandig, hellgrau bis grünlich, weich bis steif, nass
118,0	4,30	Feinsand bis Mittelsand, Schluffbrocken bei 4,8 m u. GOK, hellgrau, nass, Bohrloch zugefallen bei 4,3 m u. GOK
117,5		
117,0		
116,5	5,00	

BS 03

Bohransatzpunkt: 121,80 m+NN

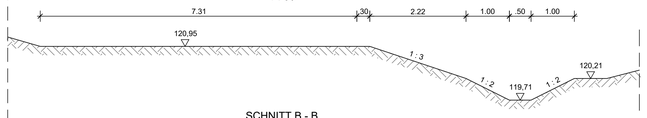
m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
116,0		
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 06

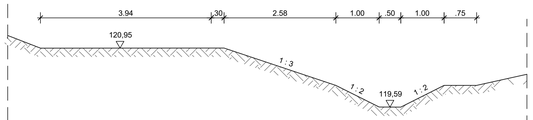
Bohransatzpunkt: 121,38 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

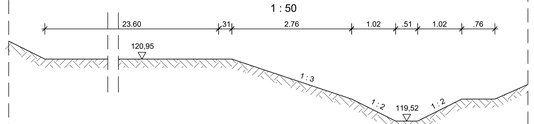
SCHNITT A - A
MULDE 1
1 : 50



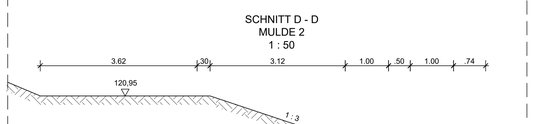
SCHNITT B - B
MULDE 2
1 : 50



SCHNITT C - C
MULDE 2
1 : 50



SCHNITT D - D
MULDE 2
1 : 50



Höhenanpassung an Flugplatzstraße

Höhenanpassung an Flugplatzstraße

Umgrenzung Geltungsbereich Bebauungsplan

Kennwerte

Plangebiet	5,20 ha	100,0 %
Baufläche	3,61 ha	69,4 %
Baufläche KiTa	0,19 ha	3,7 %
Öffentl. Grünfläche	0,90 ha	17,3 %
Verkehrsfläche	0,50 ha	9,6 %

9 Mehrfamilienhäuser
43 Einfamilienhäuser
22 Kettenhäuser
1 Kindertagesstätte

Stadt Neustadt / W.
Stadtteil Lachen-Speyerdorf

Baugebiet "Am Jahnplatz"
Städtebauliches Konzept - Variante 6b

1:1.500
07ZSO14207 / 09.08.2017

Pröll-Miltner GmbH
Architekten-Ingenieure
Am Stromacker 1 b , 76139 Karlsruhe
Telefon: 0721 96232-70 • Telefax: 0721 96232-46
www.proell-miltner.de • info@proell-miltner.de

LEGENDE

Bestand

- 250 STZ 39.23 m — Mischwasserkanal
- 900 SB 8.50 m — Regenwasserkanal
- Baum

Planung

- Kastenrinne
- 119.72 / BW 01 / Ø1000 / D 99.06 / S 97.06 / T 2.00 — 45.13 m - DN 250 3.5 ‰ — Schmutzwasserkanal
- - 45.13 m - DN 300 3.5 ‰ — Regenwasserkanal
- Retentions- / Versickerungsmulde
- Kanzgraben
- Sondierbohrung, Peschla_Rochmes 30.08.2017
- öffentliche Grünfläche
- Pflasterfläche
- Verkehrsfläche

GEÄNDERT			
GEÄNDERT	B	09.04.218	Austausch des Bebauugunsplans
GEÄNDERT	A	08.03.2018	Einarbeitung Forderungen ESN

WASSERWIRTSCHAFTLICHER BEGLEITPLAN

ipr Consult
INGENIEURGESELLSCHAFT BERATUNG PLANUNG BAULEITUNG ERHALTUNG WIESENSTR.58 67433 NEUSTADT
PAPPON+RIEDEL mbH WASSER ABWASSER ABFALL VERKEHR Tel 06321/870601 Fax 31081

FA. GERST MASSIVBAU GmbH

BG "AM JAHNPLATZ" IN LACHEN-SPEYERDORF

PROJEKT NR.: 1 6 6 9 3

PLAN NR.: 2 02

INDEX: 1 B

LAGEPLAN
ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

AUFTRAGGEBER

STAND	09.04.218		NEUSTADT
BEARB./GEZ.	Helm	Mohr/ag/Si	April 2018
GEPRÜFT			MASSSTAB
GESEHEN			1:500

ACAD2016 Datum: 13.4.18 Datei: 202_LP_P_IB.dwg DIN A0

H:\Dem-proj_ab_000509\09_Jahnplatz_Lachen-Speyerdorf\Ausg2018_LP_P_IB.dwg 2_02_Lageplan

BS 01

Bohransatzpunkt: 121,49 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 02

Bohransatzpunkt: 121,51 m+NN

m+NN		
121,5	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
121,0	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,5	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
120,0		
119,5		
119,0	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,5		
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 03

Bohransatzpunkt: 121,80 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 04

Bohransatzpunkt: 121,0 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

BS 05

Bohransatzpunkt: 121,50 m+NN

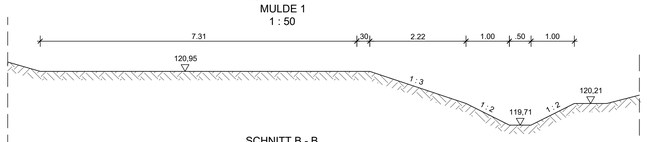
m+NN		
121,5	0,00	Auffüllung: Feinsand, schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, hellbraun, erdfeucht
121,0	0,55	Auffüllung: Sand, kiesig, schwach steinig, schluffig, schwach tonig, Ziegelbruchstücke, Wurzeln, Gesteinsbruchstücke, braun, rötlich, erdfeucht
120,5		
120,0		
119,5		
119,0	3,20	Feinsand bis Mittelsand, schluffig, schwach tonig, schwach organisch, grau bis grünlich, erdfeucht
118,5	3,80	Feinsand bis Mittelsand, stark schluffig, Wechsellagerung mit Schluff, stark sandig, hellgrau bis grünlich, weich bis steif, nass
118,0		
117,5	4,30	Feinsand bis Mittelsand, Schlufflinsen bei 4,8 m u. GOK, hellgrau, nass, Bohrloch zugefallen bei 4,3 m u. GOK
117,0		
116,5	5,00	

BS 06

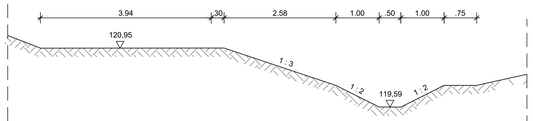
Bohransatzpunkt: 121,38 m+NN

m+NN		
121,0	0,00	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig, Wurzeln, humos, braun, erdfeucht
120,5	0,50	Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, erdfeucht
120,0	1,20	Auffüllung: Sand, schluffig, grau, rot, braun, erdfeucht
119,5		
119,0		
118,5	2,40	Sand, tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellgrau, stark feucht, nass ab 3,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 4,1 m u. GOK
118,0		
117,5		
117,0		
116,5		
116,0	5,60	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, grau, nass
115,5		
115,0		
114,5	7,00	

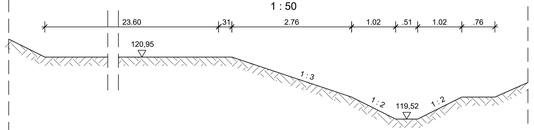
SCHNITT A - A
MULDE 1
1 : 50



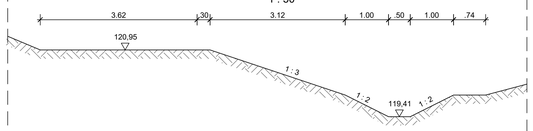
SCHNITT B - B
MULDE 2
1 : 50



SCHNITT C - C
MULDE 2
1 : 50



SCHNITT D - D
MULDE 2
1 : 50



Höhenanpassung an Flugplatzstraße

Höhenanpassung an Flugplatzstraße

Umgrenzung Geltungsbereich Bebauungsplan

EZG 1
Gesamtfläche inkl. Mulden: 30306 m²
Grundstücksfläche: 23380 m²
öffentl. Grünfläche: 979 m²
öffentl. Pflasterfläche: 1062 m²
öffentl. Verkehrsfläche: 3315 m²
Muldenfläche: 1570 m²

EZG 2
Gesamtfläche inkl. Mulde: 8978 m²
Grundstücksfläche: 6226 m²
öffentl. Pflasterfläche: 9 m²
öffentl. Verkehrsfläche: 1628 m²
Muldenfläche: 1115 m²

EZG 3
Gesamtfläche inkl. Mulde 1: 4014 m²
Grundstücksfläche: 3058 m²
öffentl. Grünfläche: 427 m²
öffentl. Pflasterfläche: 299 m²
Muldenfläche: 230 m²

EZG 4
Gesamtfläche: 5365 m²
Grundstücksfläche: 3252 m²
öffentl. Pflasterfläche: 979 m²
öffentl. Ver- und Entsorgungsfläche: 853 m³

EZG 5
Gesamtfläche: 4270 m²
öffentl. Pflasterfläche: 1752 m²
öffentl. Grünfläch: 874 m²
Spielplatz: 658 m²
öffentl.Verkehrsfläche: 988m²

Mulde 1
Oben 1570 m²
Unten 1285 m²

Mulde 2
Oben 1115 m²
Unten 990 m²

Mulde 3
Oben 230 m²
Unten 189 m²

$V_{Rück,20a}$ = 65 m³

$V_{Rück,20a}$ = 165 m³

$V_{Rück,20a}$ = 430 m³

Volumen-ausgleich

Verrohrung

gedrosselte Ableitung in Kanzgraben
Q_R = 42 l/s

Kennwerte

Plangebiet	5,20 ha	100,0 %
Baufläche	3,61 ha	69,4 %
Baufläche KiTa	0,19 ha	3,7 %
Öffentl. Grünfläche	0,90 ha	17,3 %
Verkehrsfläche	0,50 ha	9,6 %

9 Mehrfamilienhäuser
43 Einfamilienhäuser
22 Kettenhäuser
1 Kindertagesstätte

Stadt Neustadt / W.
Stadtteil Lachen-Speyerdorf

Baugebiet "Am Jahnplatz"
Städtebauliches Konzept - Variante 6b

1:1.500
07ZSO14207 / 09.08.2017

Pröll-Miltner GmbH
Architekten-Ingenieure
Am Stormacker 1 b , 76139 Karlsruhe
Telefon: 0721 96232-70 • Telefax: 0721 96232-46
www.proell-miltner.de • info@proell-miltner.de

LEGENDE

Bestand

- 250 STZ 39.23 m — Mischwasserkanal
- 900 SB 8.50 m — Regenwasserkanal
- Baum

Planung

- Kastenrinne
- 119.72 — 6W 01 / 01000 / D 99.06 / S 97.06 / T 2.00 — 45.13 m - DN 250 3.5 ‰ — Schmutzwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Retentions- / Versickerungsmulde
- Kanzgraben
- Sondierbohrung, Peschla_Rochmes 30.08.2017
- öffentliche Grünfläche
- Pflasterfläche
- Verkehrsfläche

GEÄNDERT			
GEÄNDERT	B	09.04.2018	Austausch des Bebauugunsplans
GEÄNDERT	A	06.03.2018	Einarbeitung Forderungen ESN

WASSERWIRTSCHAFTLICHER BEGLEITPLAN

ipr Consult
INGENIEURGESELLSCHAFT BERATUNG PLANUNG BAULEITUNG ERHALTUNG WIESENSTR 58 67433 NEUSTADT
PAPPON+RIEDEL mbH WASSER ABWASSER ABFALL VERKEHR Tel 06321/870601 Fax 31081

FA. GERST MASSIVBAU GmbH

BG "AM JAHNPLATZ" IN LACHEN-SPEYERDORF

PROJEKT NR.: 16693

PLAN NR.: 2 03 | INDEX: B

LAGEPLAN EINZUGSGEBIETE ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

AUFTRAGGEBER

STAND	09.04.2018		NEUSTADT
BEARB./GEZ.	Helm	Mohr/ag/Si	April 2018
GEPRÜFT			MASSSTAB 1:500
GESEHEN			

ACAD2016 Datum: 13.4.18 Datei: 203_LP_EZG.dwg DIN A0

H:\Gerst\proj_ab_05050909_Jahnplatz_Lachen-Speyerdorf\dwg\203_LP_EZG.dwg / 203_EZG