



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

NBG “Erweiterung Im Dellchen“ in Mehlingen

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

INHALT:

- 1. ERLÄUTERUNGSBERICHT**
- 2. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN**
- 3. BERECHNUNGSERGEBNISSE**
- 4. ANHANG**
- 5. LAGEPLANSKIZZE**



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

Seite 2

NBG “Erweiterung Im Dellchen“ in Mehlingen

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

Der Verfasser
Kaiserslautern, Februar 2024

WSW & Partner GmbH

Dipl. Ing. Frank Ehrenreich

Dipl. Ing. Dieter Wild



Bebauungsplan
“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

INHALTSVERZEICHNIS

1	Erläuterungsbericht	4
1.1	Gebietsentwässerung	4
1.1.1	Allgemeines	4
1.1.2	Bodenverhältnisse	5
1.1.3	Regenwasser	5
1.1.4	Schmutzwasser	7
2	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	8
2.1	Vorabstimmung mit der SGD-Süd Kaiserslautern	8
2.2	Befestigungsgrad und Flächenaufteilung	8
2.3	KOSTRA-Niederschlagsdaten	9
3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	11
3.1	Trockenwetterabfluss Schmutzwasserkanal	11
3.2	Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren	12
3.3	Berechnung und Rückhaltung des Außengebietszuflusses	13
3.4	Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117	14
3.5	Notabflusswege	15
3.6	Dimensionierung der zusätzlichen Ableitungswege	15
3.6	Ausgleich der Wasserführung	16
3.7	Vorbehandlung von Niederschlagswasser	17
3.8	Fazit	18



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

1 Erläuterungsbericht

1.1 Gebietsentwässerung

1.1.1 Allgemeines

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Neubaugebiet “Erweiterung Im Dellchen“ in der Gemarkung Neukirchen liegt im Südosten der Ortsgemeinde Mehlingen angrenzend an die Ludwigstraße. Der räumliche Geltungsbereich weist dabei eine Größe von etwa 7,3 ha auf und ist wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch die Ludwigstraße,
- Im Osten durch Wohnbebauung,
- Im Süden durch Landwirtschaftsflächen und
- Im Westen durch Gewerbeflächen.

Das Plangebiet erstreckt sich über eine Länge von ca. 550 m in Ost-West-Richtung und ca. 145 m in Nord-Süd-Richtung. Das Gelände fällt in Richtung Nordosten.

Das Plangebiet ist derzeit weitestgehend unbebaut und in landwirtschaftlicher Benutzung.



Abbildung 1 - Lage des Plangebiets in Mehlingen



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

1.1.2 Bodenverhältnisse

Im Mai 2022 wurden durch die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP) entsprechende Baugrunderkundungen im Gebiet durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen der Bohrungen und den schweren Rammsondierungen ist hierbei die nicht mehr rambbare Übergangszone zum Festgestein in Tiefen zwischen ca. 1,20 m und >4,00 m (Höheniveau: ca. 301,27 m üNN bis ca. 313,19 m üNN) zu erwarten.

Nach dem Merkblatt DWA-A 138 kommen für die Versickerung Lockergesteine in Frage, deren kf-Werte im Bereich von ca. $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Sind die kf-Werte $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen Versickerungsanlagen lange ein, und es können anaerobe Verhältnisse auftreten, die Rückhalte- und Umwandlungsvermögen negativ beeinflussen. Aufgrund dieser Erkenntnisse sind die anstehenden Lockergesteinsböden im Gebiet für eine Versickerung nach diesem Regelwerk überwiegend nicht geeignet. Gemäß der Feldversuche sowie der Sieb-/Schlammanalyse einer Bodenprobe besitzen die anstehenden Böden Durchlässigkeitswerte zwischen $3,9 \cdot 10^{-6}$ m/s und $1,5 \cdot 10^{-8}$ m/s, womit die Böden als durchlässig bis schwach durchlässig bezeichnet werden und für die Versickerung überwiegend ungeeignet sind.

Eine grundstücksbezogene Versickerung ist aufgrund der aufgeschlossenen bindigen Böden daher nicht möglich. Zudem könnte es aufgrund der topografischen Höhenlage und leicht nach Nordosten abfallende Projektgebietes zur Vernässung angrenzender Bebauung/Grundstücken kommen. Dies war bereits auch schon bei dem angrenzenden Baugebiet „Im Dellchen“ der Fall und Grund zum Ausschluss einer Versickerung.

Die bestehenden Versickerungsanlagen der angrenzenden westlichen Gewerbeflächen bleiben unverändert.

1.1.3 Regenwasser

Für das Plangebiet ist eine Entwässerung im klassischen Trennsystem angedacht. Das anfallende Oberflächenwasser der befestigten Flächen soll in ein unmittelbar angrenzendes Regenrückhaltebecken eingeleitet werden dort zwischengespeichert werden und gedrosselt in den Bachlauf des Schwarzbach eingeleitet werden. Es ist vorgesehen den Drosselabfluss in das bereits westlich vorhandene Entwässerungssystem des angrenzenden Baugebietes (bestehend aus 5 Rückhalte mulden) einzuleiten. Das bestehende Entwässerungssystem des angrenzenden Baugebietes berücksichtigt einen Außengebietszufluss im Bereich des nun geplanten Neubaugebietes in Höhe von maximal 10 l/s. Es ist angedacht diese 10 l/s als



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

zukünftigen Drosselabfluss für das neue Gebiet anzusetzen. Somit müssten keine weiteren Veränderungen an dem bereits bestehenden Entwässerungssystem durchgeführt werden.

Um das Neubaugebiet nicht gezielt mit evtl. ankommenden Außengebietswasser zusätzlich zu belasten, wird unmittelbar südlich des geplanten Gebietes ein Auffanggraben mit Rückhaltefunktion hergestellt. Die einzelnen Rückhaltebereiche sollen mit Wasserbausteinen entsprechend getrennt und aufgrund der Hanglage kaskadenförmig angeordnet werden. Gemäß der Starkregenkarte Rheinland-Pfalz (Wasserportal) ist das Risiko einer Sturzflut im jetzigen unbebauten Zustand durchaus vorhanden. Die in der Starkregengefährdungskarte dargestellten hohen Abflusskonzentrationen im südlichen und südöstlichen Bereich des jetzigen Zustandes werden durch den geplanten Auffanggraben im Prinzip aufgehoben bzw. entkräftet. Der Auffanggraben ist mit seinem Volumen in Lage ein Ereignis mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren aufzunehmen. Aufgrund des Auffanggrabens verbessert sich natürlich auch die Situation für die angrenzende Bestandsbebauung sodass Schäden durch Starkregenereignisse deutlich reduziert werden. Sollte es dennoch zu einer Überflutung der Auffanggräben bzw. des Kanalsystems im geplanten Gebiet kommen, so kann das überlaufende Wasser über eine hochwasserangepasste Straßenführung (Bordsteinführung) und einer Flutmulde trotz allem den geplanten Becken zugeführt werden.

Durch die geplante Gebietserweiterung im Westen müssen die vorhandenen Versickerungsanlagen der angrenzenden Gewerbeflächen umgestaltet werden, d. h. 1-2 der insgesamt 6 vorhandenen Versickerungsmulden müssen verlegt und umgestaltet bzw. zurückgebaut werden. Die Umgestaltung erfolgt jedoch so, sodass das ursprüngliche benötigte Muldenvolumen vor Ort im Rahmen der Umgestaltung wieder hergestellt wird. Ebenso wird der vorhandene Notüberlauf, der derzeit an der Kanalisation der Ludwigstraße angeschlossen ist, dem neuen Regenwasserkanal zur Einleitung in die geplanten Rückhaltebecken zugeführt. Da die Versickerungsbecken für $n=0,1$ (10 –jährlich) ausgelegt sind, wird das benötigte Mehrvolumen im Hinblick auf eine Wiederkehrzeit von 100 Jahren zusätzlich in den neu geplanten Rückhaltebecken berücksichtigt. Im Rahmen der neuzustellenden wasserrechtlichen Genehmigung ist eine Tektur der Entwässerung dieser Gewerbeflächen erforderlich. Das errechnete Mehrvolumen beträgt ca. 350 m^3 .

Im Zuge der Herstellung der Rückhaltebereiche sind entsprechende Versorgungsleitungen (insbesondere Stromleitungen der Pfalzwerke), die derzeit im Wirtschaftsweg entlang der bereits bestehenden Becken verlaufen, aufzunehmen und umzulegen. Zudem entfallen nach



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Rücksprache mit den Pfalzwerken die im Böschungsbereich der vorgesehenen Becken vorhandenen Strommäste.

1.1.4 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser des Neubaugebietes wird dem bestehenden Schmutzwasserkanal im Osten des Plangebiets (Am Mühlweg bzw. Am Fröhner Pfad) zugeführt. Im Zuge der weiteren Planung ist abzustimmen inwieweit ggf. eine Teileinleitung des anfallenden Schmutzwassers über Planstraße B an die Kanalisation der Ludwigstraße möglich und sinnvoll ist.



2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Vorabstimmung mit der SGD-Süd Kaiserslautern

In Abstimmung mit der SGD-Süd in Kaiserslautern wurden folgende Rahmenparameter festgelegt:

- Bemessung der Rückhaltung erfolgt für ein 100-jährliches Ereignis
- der Regenwasserkanal ist auf $r_{2,10}$ zu bemessen
- für den Abflussbeiwert des Außeneinzugsgebietes ist der Abflussbeiwert aus der bestehenden Erlaubnis (bestehendes Baugebiet „Im Dellchen“) zu übernehmen
- für den Ausgleich der Wasserführung ist in diesem innerörtlichen Fall auch ein 100-jährlicher Ausgleich ansetzen
- Der Drosselabfluss QDr (Drosselabfluss) zur Bemessung des Rückhalteraaumes des gesamten NBG beträgt 10 l/s (vgl. Bescheid vom 15.08.02; AZ. 32-2-22.02-22076/00). Über einen Abflussbegrenzer kann ein konstanter Drosselabfluss von 10 l/s geregelt werden.
- Im Zuge der Genehmigungsplanung ist bei den tiefen Becken (Beckentiefe ca. 5 m) die zugehörige Böschungsstandsicherheit nachzuweisen.

2.2 Befestigungsgrad und Flächenaufteilung

Als Grundlage des hydraulischen Nachweises der Regenwasserkanäle dienen die Flächenansätze gemäß dem derzeitigen Vorschlag des Bebauungsplanes. Eine grobe Unterteilung der Gesamtfläche in nutzungsspezifische Teilflächen (Einzugsgebiet des Regenwasserkanals) kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Zur Ermittlung der bebaubaren Grundstücksfläche wurde eine maximale Versiegelung von 60 % für das Allgemeine Wohngebiet (Grundflächenzahl GRZ von 0,40 + 0,20 maximale Überschreitung) angenommen, für das Mischgebiet wird eine maximale Grundflächenzahl von 0,80 angenommen:



Bebauungsplan **„Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen**

Tabelle 1 - Flächenaufteilung NBG "Erweiterung Im Dellchen"

Teilfläche	Flächen A_E [m²]	reine Befestigte Flächen [m²]	Mittlerer Abflussbeiwert der versiegelten Teilflächen	Flächen A_U [m²]
Grundstücksfläche WA davon befestigte Fläche	37.071 22.243	22.243	0,90	20.018
Grundstücksfläche MI davon befestigte Fläche	11.807 9.446	9.446	0,90	8.501
Verkehrswege in Pflaster NBG	6.064	6.064	0,75	4.548
Verkehrswege in Asphalt NBG	5.128	5.128	0,90	4.615
Grünflächen NBG	7.711	0	0	0
unbefestigter Wirtschaftsweg entlang südliche Grenze	1.695*²	0	0,20	339
Beckenfläche	3.865	1.280* ¹	1,00	1.280
Gesamtfläche	73.341	44.161		39.301

*¹ Die reine Beckensohle wird mit einem Abflussbeiwert von 1,0 angesetzt.

*² Bewirtschaftungsweg wird in Rasenschotterbauweise hergestellt (Abflussbeiwert 0,20)

Bei einer Gesamtfläche von 7,33 ha und einem nutzungsbedingten versiegelten Flächenanteil von 4,42 ha bzw. einem unbefestigten Flächenanteil von 2,91 ha ergibt sich ein **Befestigungsgrad des Plangebietes von rd. 60 %**.

2.3 KOSTRA-Niederschlagsdaten

Als Berechnungsgrundlage für die hydraulischen Nachweise dienen die Niederschlagshöhen und –spenden gem. Starkniederschlagsatlas „KOSTRA“ 2020 des DWD. Die



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Niederschlagsdaten für die Ortsgemeinde Mehlingen können der Tabelle für das Rasterfeld – Spalte 113, Zeile 173 – entnommen werden (siehe Anhang).

Die Berechnung des Niederschlagsabflusses zur Dimensionierung der Kanäle nach dem Zeitbeiwertverfahren ist für ländliche Gebiete mit einem 2-jährlichen Bemessungsregen durchzuführen (nach DWA-A118). Zur Berechnung der Rückhalteanlagen (nach DWA-A 117) werden Niederschlagshöhen mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren gem. des Starkniederschlagsatlasses (Kostratlas DWD 2020) angesetzt.



3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

3.1 Trockenwetterabfluss Schmutzwasserkanal

Die Berechnung des Trockenwetterabflusses wird gemäß DWA- A 118 durchgeführt.

$$Q_t = Q_s + Q_f$$

mit: $Q_s = Q_h + Q_g + Q_i$

- **Häusliches Schmutzwasser Q_h**

Prognosezustand:

Bemessungswert nach ATV-A 118: 4 l/(s*1000 E) Spitzenabfluss

Anzahl der Wohneinheiten: 1,5 x Anzahl Grundstücke 1,5 x 87 = 130 WE

Einwohner pro Wohneinheit: 3 E/WE

Anzahl Einwohner: 3 E/WE * 130 WE = 390 E

KITA/Altenheim: Anzahl E (Annahme): 100 + 8 Betreuer

$$Q_h = 0,004 \text{ l/(s*E)} * 390 \text{ E} + 0,002 \text{ l/(s*E)} * 108$$

$$Q_h = 1,776 \text{ l/s}$$

- **Gewerbliches Schmutzwasser**

entfällt

- **Industrielles Schmutzwasser**

entfällt

- **Fremdwasser**

Ansatz für Fremdwasser: $Q_f = 100 \% \text{ von } Q_s$

$$Q_f = 1,776 \text{ l/s}$$



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

- **Trockenwetterabfluss im Prognosezustand**

$$Q_t = Q_s + Q_f + Q_g$$

$$Q_t = 1,776 \text{ l/s} + 1,776 \text{ l/s}$$

$$Q_t = 3,552 \text{ l/s}$$

Die Schmutzwasserkanalisation erfüllt mit den vorgesehenen Nennweiten von DN 250 und Sohlgefällen größer 5 ‰ / 4 ‰ die Anforderungen für einen ablagerungsfreien Betrieb nach DWA-A 110.

3.2 Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren

Die Berechnung des Regenabflusses erfolgt anhand des Zeitbeiwertverfahrens gem. DWA-A 118.

Die Eingangswerte der Berechnung ergeben sich aus dem Arbeitsblatt DWA-A 118 und den für die Gemeinde Mehlingen maßgebenden KOSTRA-Daten.

Die Häufigkeit des Bemessungsregens ist für ländliche Gebiete mit „1-mal in 2 Jahren“ angegeben, was einer zwei-jährlichen Wiederkehrzeit entspricht. Die maßgebende kürzeste Regendauer beträgt 10 Minuten (gem. DWA-A 118 Tabelle 4), der empfohlene Spitzenabflussbeiwert (gem. DWA-A 118 Tabelle 6) ergibt sich zu $\Psi_s = 0,65$ (Neigungsgruppe 2 und Befestigungsgrad 60%).

Die errechneten Niederschlagsabflüsse dienen als Eingangsgrößen der hydraulischen Nachweise der Regenwasserkanäle.

Zur Berechnung wurde ein pauschaler Ansatz der betrieblichen Rohrrauigkeit nach DWA-A 110 für Sammelkanäle von $k_b = 0,75$ [mm] gewählt. Der Nachweis erfolgt für die in Tabelle 2 (gemäß DWA-A 118) berechneten Niederschlagsabflüsse eines zweijährlichen Regenereignisses.



Bebauungsplan

„Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Der Belastungsgrad der Regenwasserkanäle liegt hierbei entsprechend den Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA-A 110 unter 90 %.

Tabelle 2 - Maximaler Regenwasserabfluss im Plangebiet nach DWA-A 118

Fläche	angeschlossene Fläche	Qr
	Gesamt	(= A * 0,65* 193,3 l/(s*ha))
	[ha]	[l/s]
Straßen und Grundstücksflächen	7,33	920

3.3 Berechnung und Rückhaltung des Außengebietszuflusses

Das benötigte Retentionsvolumen für das anfallende Oberflächenwasser aus dem angrenzenden Außengebiet wird mittels des DWA-Arbeitsblattes A 117 ermittelt. Das anfallende Oberflächenwasser des Außengebietes soll am Südrand des geplanten Baugebietes über einen Auffanggraben gesammelt und anschließend gering gedrosselt dem weiteren Entwässerungssystem zugeführt werden. Die Rückhaltung im Graben soll mittels Wasserbausteinen und entsprechender Modulation erfolgen.

Den Berechnungen liegen die Niederschlagshöhen gemäß KOSTRA-DWD mit einer Wiederkehrzeit (T_n) von 50 bzw. 100 Jahren zugrunde.

An Flächen wurden folgende berücksichtigt:

7,00 ha Außengebietsfläche (Annahme ca. 5 % befestigt)

davon:

0,35 ha befestigt (mittlerer Abflussbeiwert 0,60)

6,65 ha unbefestigt (mittlerer Abflussbeiwert 0,075)

Gem. Dimensionierung nach DWA-A 117 werden für das Außengebiet bei einer Wiederkehrzeit von 50 Jahren 603 m³ bzw. bei einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren 712 m³



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Rückhaltevolumen benötigt. Gerechnet wurde hilfsweise mit einem mittleren fiktiven Drosselabfluss von 1 l/s.

Um das notwendige Rückhaltevolumen sicherzustellen ist von einem Grabenprofil mit einer Gesamtbreite von rund 3,20 m und einer Grabentiefe (Böschungsneigung von 1:2) von ca. 0,60 m auszugehen. Insgesamt stehen 600 lfm Auffanggraben mit einem Gesamtrückhaltevolumen von ca. 720 m³ zur Verfügung.

Mittels einer zusätzlichen Niederschlags-Abflusssimulation wurde der maximale Abfluss ermittelt. Das maximale Abflussereignis trat mit einem Abfluss von $Q_{\max} = 308$ l/s für ein 100 jährliches Niederschlagsereignis bei Ansatz eines Blockregens mit einem Regendauer von 90 Minuten auf. Bei einer Wiederkehrzeit von 50 Jahren beträgt der Abfluss maximal 250 l/s.

Das geplante Grabenprofil ist in der Lage das anfallende Oberflächenwasser des Außengebietes schadlos abzuführen (siehe Hydraulischer Nachweis Auffanggraben Außengebiet). Der Graben ist in der Lage ca. 550 l/s abzuführen und somit in der Lage die o. g. Maximalabflüsse aufzunehmen.

3.4 Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117

Im Plangebiet wird eine Entwässerung des Oberflächenwassers über ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Das zurückgehaltene Oberflächenwasser wird anschließend über eine Drosselanlage ($Q_D = 10$ l/s) in Form eines Abflussbegrenzers (konstanter Drosselabfluss) rohrgelassen dem Schwarzbach bzw. dem bereits bestehenden Entwässerungssystem des ersten Teilbereiches „Im Dellchen (1. BA)“ zugeführt.

Die Dimensionierung des benötigten Rückhaltevolumens wird gem. DWA-Arbeitsblatt A 117 durchgeführt. Im Bereich der geplanten Rückhaltung befinden sich keine schützenswerten Bereiche (Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, Überschwemmungsgebiet, usw.). Den Berechnungen liegen die Niederschlagshöhen gemäß KOSTRA-DWD mit einer Wiederkehrzeit (T_n) von 100 Jahren zugrunde.

Gemäß Tabelle 1 beträgt die undurchlässige Fläche $A_u = 39.301$ m²



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Gem. Dimensionierung nach DWA A 117 werden unter Berücksichtigung eines mittleren Außengebiets-Drosselzuflusses von 1 l/s für das reine NBG “Erweiterung Im Dellchen“ 3.374 m³ Rückhaltevolumen benötigt.

Zusätzlich kommt das noch zu berücksichtigende Mehrvolumen von rund 350 m³ der westlichen Gebietserweiterung hinzu (Differenz benötigtes Versickerungsmuldenvolumen Wiederkehrzeit 10 Jahre zu Wiederkehrzeit 100 Jahre).

Um das notwendige Rückhaltevolumen von rd. 3.374 m³ + 350 m³ = 3.724 m³ sicherzustellen ist von einer benötigten Rückhaltefläche (inkl. Zaunanlage) von ca. 3.900 m² und einer Beckentiefe (Böschungsneigung von 1:2) von ca. 2,00 - 5,00 m auszugehen. Die Rückhaltefläche wird aufgrund des Geländeverlaufs kaskadenförmig in Form von 2 Rückhaltebereiche angeordnet.

3.5 Notabflusswege

Um im Starkregenfall das unkontrollierte Eindringen von Oberflächenwasser in die Wohnbereiche des Plangebietes zu vermeiden ist ein sogenannter Notabflussweg über den Straßenraum vorgesehen. Wird die hydraulische Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems überschritten, leitet der Notabflussweg das zusätzlich anfallende Oberflächenwasser in Richtung der Rückhaltebecken. Der Straßenraum wird in diesen Bereichen so profiliert, dass er als Notabflussweg genutzt werden kann (z. B. Mittelrinne mit umgekehrten Dachprofil bzw. Bordsteinführung). Das überstauende Oberflächenwasser aus dem Kanalsystem wird somit im Straßenraum gehalten und entsprechend dem Gefälle nach Süden in Richtung der Rückhaltebecken geleitet. Zwischen südlicher Erschließungsstraße und Rückhaltefläche werden zusätzliche Ableitungswege geschaffen.

3.6 Dimensionierung der zusätzlichen Ableitungswege

Bei einem Starkregen kommt es auch unter Berücksichtigung des Außengebietes zu teils sehr starken oberflächennahen Abflüssen innerhalb des Baugebietes. Die Kanalisation wird dann sehr schnell an ihre Grenzen stoßen. Um das Oberflächenwasser dann schadlos über hochwasserangepasste Erschließungsstraßen in Richtung Rückhaltebecken zu leiten ist die



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

Herstellung zusätzlicher Mulden bzw. Ableitungswege zwischen Erschließungsstraße und geplanter Rückhaltung sinnvoll. Mittels eines Niederschlag-Abfluss-Modells wurde der maximale oberflächliche Abfluss bei Vollfüllung der Kanalisation für eine Jährlichkeit $n=0,01$ ermittelt. Der maximale Abfluss, der bei einem Euler Modellregen Typ II mit einer Jährlichkeit von 100 und einer von Dauer 90 min auftritt, beträgt in diesem Fall 1.176 l/s.

Es werden zwei Ableitungswege, die im Falle einer Überflutung zur Verfügung stehen, zwischen südlicher Erschließungsstraße und ich der Kanaltrassen zu den Rückhaltebecken hergestellt:

- a) Am östlichen Gebietsrand wird eine Flutmulde (ca. 4 m breit) hergestellt. Die Tiefe der Mulde liegt bei ca. 40 cm. Die maximale hydraulische Aufnahmefähigkeit beträgt 863 l/s.
- b) Etwas westlich der Flutmulde wird ein weiterer Ableitungsweg in Form eines bordsteingeführten Gehweges hergestellt (Einfassung mit Tiefbordsteinen 20 cm hoch). Die Breite des Weges beträgt 3,50 m. Die maximale hydraulische Aufnahmefähigkeit beträgt 626 l/s.

Somit können über die beiden Ableitungswege insgesamt 1.489 l/s (> 1.176 l/s) im Überflutungsfall abgeleitet werden.

3.6 Ausgleich der Wasserführung

Ermittlung des Ausgleichsvolumens nach Formblatt März 1988

Gebietsfläche $A = 7,3$ ha

Zustand des unbebauten Geländes: Kulturland

Versiegelungsgrad nach der Bebauung: 60 %

100 jährliches Ereignis soll ausgeglichen werden

Abflussbeiwert vor der Bebauung: Abflussbeiwert = 0,075

Abflussbeiwert nach der Bebauung: Abflussbeiwert befestigte Flächen = ca. 0,90

Abflussbeiwert nach der Bebauung: Abflussbeiwert unbefestigte Flächen = ca. 0,075

60 % der Fläche wird versiegelt mit Straßen und Gebäuden bzw. Dächern,

40 % der Fläche wird als Gärten und Grünflächen angelegt,



Bebauungsplan

„Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

gesamter Abflussbeiwert nach Bebauung: $0,60 * 0,9 + 0,40 * 0,075 = 0,57$

$F_n = 800 \text{ m}^3/\text{ha}$ (aus Formblatt März 1988) Ausgleich an Ort und Stelle, Grünland

Bei $r_{15, n=1} = 116,7 \text{ l}/(\text{s} * \text{ha})$ für Mehlingen

$$\begin{aligned} V &= F_n * A (0,57 - 0,075) \\ &= 800 * 7,3 * (0,57 - 0,075) \\ V &= 2.891 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Dies würde ein zu schaffender Ausgleich von ca. 2.891 m^3 bedeuten. Der benötigte Retentionsraum könnte mit dem geplanten Rückhaltevolumen der Becken ausgeglichen werden.

3.7 Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Aufgrund einer zurückliegenden Änderung der Entwässerungsführung am Entlastungsbauwerk für den 1. Bauabschnitt „Im Dellchen“ ist die Anpassung der bestehenden Einleitgenehmigung in den Schwarzbach erforderlich. Dies wird voraussichtlich im Zuge der Planung und Genehmigung einer Reinigungsanlage (Bodenretentionsfilteranlage) für das Plangebiet am nordöstlichen Ortsrand erfolgen. Die Errichtung der neuen Rückhaltebecken „Erweiterung Im Dellchen“ kann ggf. in einem separaten Genehmigungsantrag behandelt werden. Dies ist in Zusammenhang mit der zuvor genannten Reinigungsanlage sowie deren Einzugsgebiet zu sehen und abschließend zu klären. Die Untersuchung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers gemäß DWA-A 102 kann lediglich entfallen sofern eine gemeinsame Vorreinigung der Oberflächenabflüsse bzw. Mischwasserabflusses erfolgt.

Nach derzeitigem Stand soll die Vorbehandlung des im geplanten NBG anfallenden Oberflächenwassers außerhalb des eigentlichen Gebietes mit der geplanten Bodenretentionsfilteranlage erfolgen.



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

3.8 Fazit

Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt 3.724 m^3 . Durch das Rückhaltebecken und die hohe Wiederkehrzeit von 100 Jahren ist gewährleistet, dass das Oberflächenwasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann und die Wahrscheinlichkeit von Überflutungen reduziert wird. Zudem wird das ggf. zufließende Oberflächenwasser des angrenzenden Außengebietes über ein separates Rückhaltesystem in Form eines offenen Grabens aufgefangen.

In einem nächsten Schritt sollte die technische Umsetzbarkeit durch eine vermessungstechnische Bestandaufnahme überprüft werden. Durch eine Bestandaufnahme des Geländes kann die Trassierung der Entwässerung insbesondere der Auffanggräben für das Außengebiet geprüft und ggf. angepasst werden.



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

NBG “Erweiterung Im Dellchen“ in Mehlingen

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

ANHANG

AUSSCHNITT STARKREGENKARTE RHEINLAND-PFALZ

DIMENSIONIERUNG GEM. DWA-A 117 NBG

DIMENSIONIERUNG GEM. DWA-A 117 AEG (WIEDERKEHRZEIT 50 JAHRE)

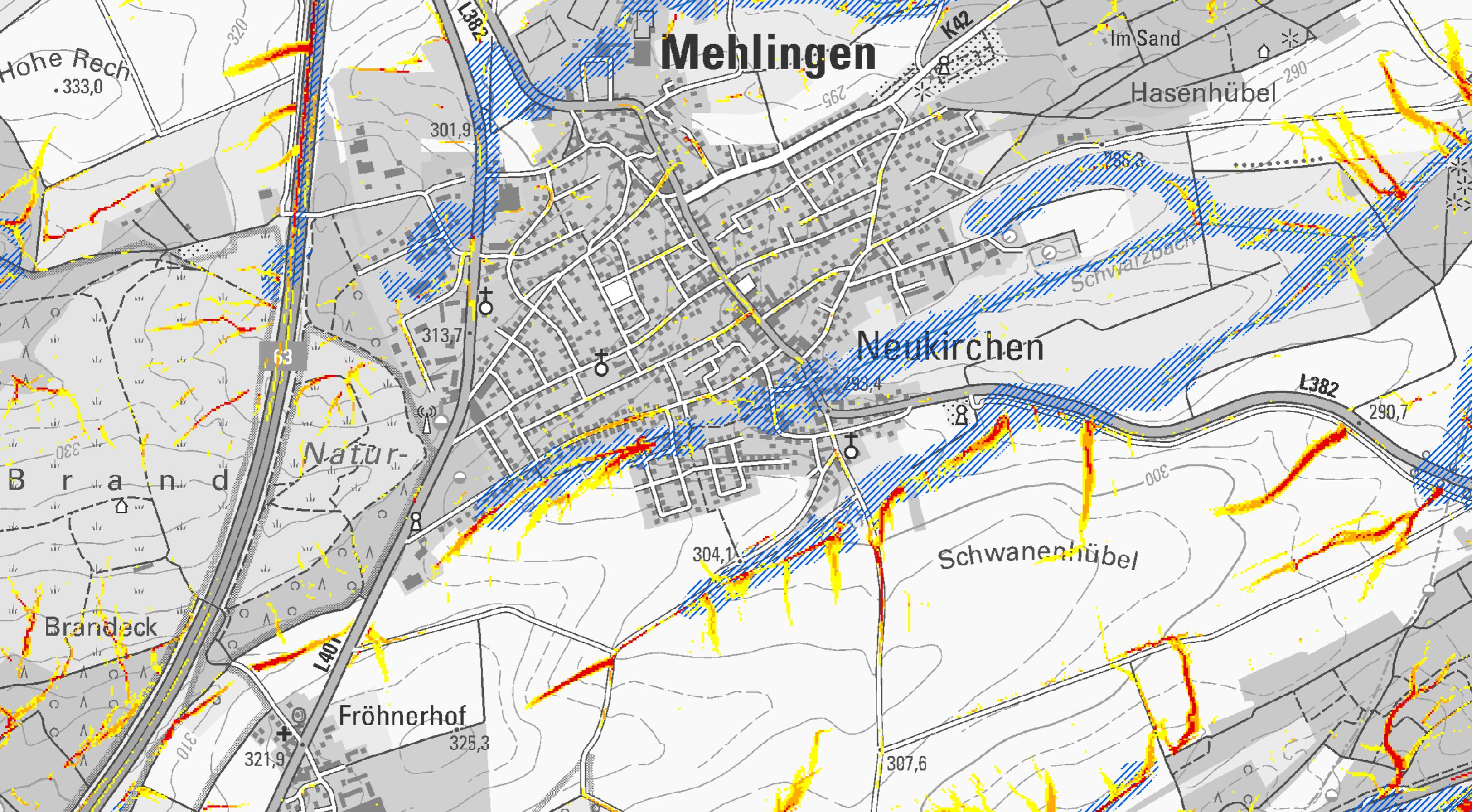
DIMENSIONIERUNG GEM. DWA-A 117 AEG (WIEDERKEHRZEIT 100 JAHRE)

KOSTRA-DWD 2020 (SPALTE 113, ZEILE 173, MEHLINGEN)

HYDRAULISCHER NACHWEIS ZUSÄTZLICHER ABLEITUNGSWEGE 1+2 NBG

HYDRAULISCHER NACHWEIS AUFFANGGRABEN AEG

**BERECHNUNG MEHRVOLUMEN WESTLICHE GEBIETSERWEITERUNG (DIFFERENZ
WIEDERKEHRZEIT 10 JAHRE ZU WIEDERKEHRZEIT 100 JAHRE)**



Mehlingen

Neukirchen

Schwanenhübel

Natur-

Brandeck

Fröhnerhof

Im Sand

Hasenhübel

Schwarzbach

320

L382

K42

301,9

313,7

293,4

L382

290,7

304,1

300

Brand

310

321,9

325,3

307,6

Bemessung von Regenrückhalteräumen

einfaches Verfahren gemäß DWA-A 117

Seite 1/2

Projekt: NBG "Erweiterung Im Dellchen", Mehlingen

Bemessungskenngrößen:

Gebietsdaten:

Einzugsgebietsgröße A_E :	0,00 ha
Befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,b}$:	0,000 ha
Nicht befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,nb}$:	0,00 ha
Mittl. Abflussbeiwert der befestigten Flächen $\Psi_{m,b}$:	0,00
Mittl. Abflussbeiwert der nicht befestigten Flächen $\Psi_{m,nb}$:	0,000

Undurchlässige Einzugsgebietsfläche A_u : **3,93 ha**

Abflussdaten:

Trockenwetterabfluß Q_{t24} :	0,00 l/s
Summe Drosselzuflüsse $Q_{dr,v}$:	1,00 l/s
maximaler Drosselabfluß $Q_{D,max}$:	10,00 l/s
minimaler Drosselabfluß $Q_{D,min}$:	10,00 l/s

Hilfsgrößen zum Bemessungsgang:

Drosselabfluß Q_D :	10,00 l/s	
Drosselabflußspende $q_{D,u}$:	2,54 l/(s*ha)	
Regenanteil des Drosselabflusses $Q_{dr,r,u}$:	9,00 l/s	abzüglich $Q_{dr,v}$
Regenanteil der Drosselabflußspende $q_{dr,r,u}$:	2,29 l/(s*ha)	= $Q_{dr,r,u} / A_u$

Berechnung des Abminderungsfaktors f_a

Angaben:

Jährlichkeit n:	0,01
Fließzeit t_f :	10 min

Berechnung:

Hilfsfunktion f_1 : 0,998

Abminderungsfaktor f_a : **0,999**

Gewählter Zuschlagsfaktor f_z : **1,15**

Zuschlagsfaktor in Abhängigkeit des Risikomaßes

Risikomaß	f_z	
gering	1,20	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 99 % ausreichend bzw. größer bemessen *
mittel	1,15	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 11 % unterbemessen *
hoch	1,10	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 45 % unterbemessen *
	1,00	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 97,5 % unterbemessen *
* im Vergleich zur Langzeitsimulation		

Bemessung von Regenrückhalteräumen

einfaches Verfahren gemäß ATV-DVWK-A 117

Niederschlagshöhen:

(in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D [min; h] und der Wiederkehrzeit Tn [a])

Tn [a]:		100	
D		h	
5	min	22,1	mm
10	min	27,2	mm
15	min	30,4	mm
20	min	32,8	mm
30	min	36,5	mm
45	min	40,4	mm
60	min	43,4	mm
90	min	48,0	mm
2	h	51,6	mm
3	h	57,0	mm
4	h	61,1	mm
6	h	67,5	mm
9	h	74,5	mm
12	h	79,9	mm
18	h	88,1	mm
24	h	94,5	mm
48	h	111,8	mm
72	h	123,4	mm

Gewählte betrachtete Dauerstufen D :

4h <= D => 48h

Dauerstufe	Niederschlagshöhe	zugehörige Regenspende	Drosselabflussspende	r - q _{r,u}	spez. Speichervolumen
D	h _N [mm]	r [l/(s*ha)]	q _{r,u} [l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	V _s [m³/ha]
4 h	61,1	42,4	2,3	40,1	664
6 h	67,5	31,3	2,3	29,0	719
9 h	74,5	23,0	2,3	20,7	771
12 h	79,9	18,5	2,3	16,2	804
18 h	88,1	13,6	2,3	11,3	842
24 h	94,5	10,9	2,3	8,6	859
48 h	111,8	6,5	2,3	4,2	830

Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen V_s =

859 m³/ha

Erforderliches Rückhaltevolumen:

3.374 m³

Bemessung von Regenrückhalteräumen

einfaches Verfahren gemäß DWA-A 117

Seite 1/2

Projekt: NBG "Im Dellchen", Mehlingen, AEG

Bemessungskenngrößen:

Gebietsdaten:

Einzugsgebietsgröße A_E :	7,00 ha
Befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,b}$:	0,350 ha
Nicht befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,nb}$:	6,65 ha
Mittl. Abflussbeiwert der befestigten Flächen $\Psi_{m,b}$:	0,60
Mittl. Abflussbeiwert der nicht befestigten Flächen $\Psi_{m,nb}$:	0,075

Undurchlässige Einzugsgebietsfläche A_u : **0,71 ha**

Abflussdaten:

Trockenwetterabfluß Q_{t24} :	0,00 l/s
Summe Drosselzuflüsse $Q_{dr,v}$:	0,00 l/s
maximaler Drosselabfluß $Q_{D,max}$:	2,00 l/s
minimaler Drosselabfluß $Q_{D,min}$:	0,00 l/s

Hilfsgrößen zum Bemessungsgang:

Drosselabfluß Q_D :	1,00 l/s	
Drosselabflußspende $q_{D,u}$:	1,41 l/(s*ha)	
Regenanteil des Drosselabflußes $Q_{dr,r,u}$:	1,00 l/s	abzüglich $Q_{dr,v}$
Regenanteil der Drosselabflußspende $q_{dr,r,u}$:	1,41 l/(s*ha)	= $Q_{dr,r,u} / A_u$

Berechnung des Abminderungsfaktors f_a

Angaben:

Jährlichkeit n:	0,02
Fließzeit t_f :	10 min

Berechnung:

Hilfsfunktion f_1 : 0,999

Abminderungsfaktor f_a : **0,999**

Gewählter Zuschlagsfaktor f_z : **1,15**

Zuschlagsfaktor in Abhängigkeit des Risikomaßes

Risikomaß	f_z	
gering	1,20	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 99 % ausreichend bzw. größer bemessen *
mittel	1,15	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 11 % unterbemessen *
hoch	1,10	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 45 % unterbemessen *
	1,00	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 97,5 % unterbemessen *
* im Vergleich zur Langzeitsimulation		

Bemessung von Regenrückhalteräumen einfaches Verfahren gemäß ATV-DVWK-A 117

Niederschlagshöhen:

(in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D [min; h] und der Wiederkehrzeit Tn [a])

Tn [a]:		50	
D		h	
5	min	19,4	mm
10	min	23,9	mm
15	min	26,8	mm
20	min	28,9	mm
30	min	32,1	mm
45	min	35,6	mm
60	min	38,2	mm
90	min	42,3	mm
2	h	45,4	mm
3	h	50,1	mm
4	h	53,8	mm
6	h	59,4	mm
9	h	65,6	mm
12	h	70,3	mm
18	h	77,6	mm
24	h	83,2	mm
48	h	98,4	mm
72	h	108,6	mm

Gewählte betrachtete Dauerstufen D :

6h <= D => 72h

Dauerstufe	Niederschlagshöhe	zugehörige Regenspende	Drosselabfluß- spende	r - q _{r,u}	spez. Speicher- volumen
D	h _N [mm]	r [l/(s*ha)]	q _{r,u} [l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	V _s [m³/ha]
6 h	59,4	27,5	1,4	26,1	648
9 h	65,6	20,3	1,4	18,8	702
12 h	70,3	16,3	1,4	14,9	738
18 h	77,6	12,0	1,4	10,6	787
24 h	83,2	9,6	1,4	8,2	816
48 h	98,4	5,7	1,4	4,3	851
72 h	108,6	4,2	1,4	2,8	828

Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen V_s =

851 m³/ha

Erforderliches Rückhaltevolumen:

603 m³

Bemessung von Regenrückhalteräumen

einfaches Verfahren gemäß DWA-A 117

Seite 1/2

Projekt: NBG "Im Delchen", Mehlingen, AEG

Bemessungskenngrößen:

Gebietsdaten:

Einzugsgebietsgröße A_E :	7,00	ha
Befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,b}$:	0,350	ha
Nicht befestigte Einzugsgebietsfläche $A_{E,nb}$:	6,65	ha
Mittl. Abflussbeiwert der befestigten Flächen $\Psi_{m,b}$:	0,60	
Mittl. Abflussbeiwert der nicht befestigten Flächen $\Psi_{m,nb}$:	0,075	

Undurchlässige Einzugsgebietsfläche A_u : 0,71 ha

Abflussdaten:

Trockenwetterabfluß Q_{t24} :	0,00	l/s
Summe Drosselzuflüsse $Q_{dr,v}$:	0,00	l/s
maximaler Drosselabfluß $Q_{D,max}$:	2,00	l/s
minimaler Drosselabfluß $Q_{D,min}$:	0,00	l/s

Hilfsgrößen zum Bemessungsgang:

Drosselabfluß Q_D :	1,00	l/s	
Drosselabflußspende $q_{D,u}$:	1,41	l/(s*ha)	
Regenanteil des Drosselabflusses $Q_{dr,r,u}$:	1,00	l/s	abzüglich $Q_{dr,v}$
Regenanteil der Drosselabflußspende $q_{dr,r,u}$:	1,41	l/(s*ha)	= $Q_{dr,r,u} / A_u$

Berechnung des Abminderungsfaktors f_a

Angaben:

Jährlichkeit n :	0,01
Fließzeit t_f :	10 min

Berechnung:

Hilfsfunktion f_1 : 0,999

Abminderungsfaktor f_a : 0,999

Gewählter Zuschlagsfaktor f_z : 1,15

Zuschlagsfaktor in Abhängigkeit des Risikomaßes

Risikomaß	f_z	
gering	1,20	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 99 % ausreichend bzw. größer bemessen *
mittel	1,15	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 11 % unterbemessen *
hoch	1,10	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 45 % unterbemessen *
	1,00	mit einer Wahrscheinlichkeit von rd. 97,5 % unterbemessen *
* im Vergleich zur Langzeitsimulation		

Bemessung von Regenrückhalteräumen einfaches Verfahren gemäß ATV-DVWK-A 117

Niederschlagshöhen:

(in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D [min; h] und der Wiederkehrzeit Tn [a])

Tn [a]:		100	
D		h	
5	min	22,1	mm
10	min	27,2	mm
15	min	30,4	mm
20	min	32,8	mm
30	min	36,5	mm
45	min	40,4	mm
60	min	43,4	mm
90	min	48,0	mm
2	h	51,6	mm
3	h	57,0	mm
4	h	61,1	mm
6	h	67,5	mm
9	h	74,5	mm
12	h	79,9	mm
18	h	88,1	mm
24	h	94,5	mm
48	h	111,8	mm
72	h	123,4	mm

Gewählte betrachtete Dauerstufen D :

6h ≤ D ⇒ 72h

Dauerstufe	Niederschlagshöhe	zugehörige Regenspende	Drosselabfluß- spende	r - qr,u	spez. Speicher- volumen
D	hN [mm]	r [l/(s*ha)]	qr,u [l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	Vs [m³/ha]
6 h	67,5	31,3	1,4	29,8	741
9 h	74,5	23,0	1,4	21,6	804
12 h	79,9	18,5	1,4	17,1	848
18 h	88,1	13,6	1,4	12,2	908
24 h	94,5	10,9	1,4	9,5	946
48 h	111,8	6,5	1,4	5,1	1005
72 h	123,4	4,8	1,4	3,4	998

Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_s =$

1005 m³/ha

Erforderliches Rückhaltevolumen:

712 m³



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
 Ortsname : Mehlingen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,6	9,4	10,5	11,9	14,0	16,2	17,6	19,4	22,1
10 min	9,4	11,6	12,9	14,7	17,3	19,9	21,7	23,9	27,2
15 min	10,5	12,9	14,4	16,4	19,3	22,3	24,2	26,8	30,4
20 min	11,3	14,0	15,6	17,8	20,9	24,1	26,1	28,9	32,8
30 min	12,6	15,5	17,3	19,7	23,2	26,7	29,0	32,1	36,5
45 min	13,9	17,2	19,2	21,9	25,7	29,6	32,2	35,6	40,4
60 min	15,0	18,5	20,6	23,5	27,6	31,8	34,6	38,2	43,4
90 min	16,6	20,4	22,8	26,0	30,5	35,2	38,3	42,3	48,0
2 h	17,8	21,9	24,5	27,9	32,8	37,8	41,1	45,4	51,6
3 h	19,6	24,2	27,1	30,8	36,2	41,7	45,4	50,1	57,0
4 h	21,1	26,0	29,0	33,1	38,8	44,8	48,7	53,8	61,1
6 h	23,3	28,7	32,1	36,5	42,9	49,4	53,7	59,4	67,5
9 h	25,7	31,7	35,4	40,3	47,3	54,6	59,3	65,6	74,5
12 h	27,5	34,0	38,0	43,2	50,7	58,5	63,6	70,3	79,9
18 h	30,4	37,5	41,9	47,7	56,0	64,6	70,2	77,6	88,1
24 h	32,6	40,2	44,9	51,1	60,0	69,3	75,3	83,2	94,5
48 h	38,5	47,6	53,1	60,5	71,0	81,9	89,1	98,4	111,8
72 h	42,5	52,5	58,6	66,7	78,4	90,4	98,3	108,6	123,4
4 d	45,6	56,3	62,9	71,6	84,1	97,0	105,4	116,5	132,3
5 d	48,1	59,4	66,4	75,5	88,7	102,3	111,3	122,9	139,7
6 d	50,3	62,1	69,4	78,9	92,7	107,0	116,3	128,5	146,0
7 d	52,2	64,4	72,0	82,0	96,3	111,0	120,7	133,4	151,5

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
 Ortsname : Mehlingen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	253,3	313,3	350,0	396,7	466,7	540,0	586,7	646,7	736,7
10 min	156,7	193,3	215,0	245,0	288,3	331,7	361,7	398,3	453,3
15 min	116,7	143,3	160,0	182,2	214,4	247,8	268,9	297,8	337,8
20 min	94,2	116,7	130,0	148,3	174,2	200,8	217,5	240,8	273,3
30 min	70,0	86,1	96,1	109,4	128,9	148,3	161,1	178,3	202,8
45 min	51,5	63,7	71,1	81,1	95,2	109,6	119,3	131,9	149,6
60 min	41,7	51,4	57,2	65,3	76,7	88,3	96,1	106,1	120,6
90 min	30,7	37,8	42,2	48,1	56,5	65,2	70,9	78,3	88,9
2 h	24,7	30,4	34,0	38,8	45,6	52,5	57,1	63,1	71,7
3 h	18,1	22,4	25,1	28,5	33,5	38,6	42,0	46,4	52,8
4 h	14,7	18,1	20,1	23,0	26,9	31,1	33,8	37,4	42,4
6 h	10,8	13,3	14,9	16,9	19,9	22,9	24,9	27,5	31,3
9 h	7,9	9,8	10,9	12,4	14,6	16,9	18,3	20,2	23,0
12 h	6,4	7,9	8,8	10,0	11,7	13,5	14,7	16,3	18,5
18 h	4,7	5,8	6,5	7,4	8,6	10,0	10,8	12,0	13,6
24 h	3,8	4,7	5,2	5,9	6,9	8,0	8,7	9,6	10,9
48 h	2,2	2,8	3,1	3,5	4,1	4,7	5,2	5,7	6,5
72 h	1,6	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,8
4 d	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
5 d	1,1	1,4	1,5	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2
6 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,2	2,5	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

Legende

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



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
 Ortsname : Mehlingen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	14	15	16	17	18	18	19	19	20
10 min	17	18	19	20	21	22	22	23	24
15 min	18	20	21	22	23	24	24	25	25
20 min	19	21	22	23	24	25	25	26	26
30 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
45 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
60 min	18	20	21	22	24	25	25	26	26
90 min	17	19	20	22	23	24	24	25	25
2 h	17	19	20	21	22	23	23	24	25
3 h	15	17	18	19	21	22	22	23	23
4 h	15	17	18	19	20	21	21	22	22
6 h	14	16	16	17	19	20	20	21	21
9 h	13	15	16	16	18	18	19	19	20
12 h	12	14	15	16	17	18	18	19	19
18 h	12	13	14	15	16	17	17	18	18
24 h	12	13	14	14	15	16	17	17	17
48 h	12	13	13	14	15	15	15	16	16
72 h	13	13	14	14	14	15	15	16	16
4 d	14	14	14	14	15	15	15	16	16
5 d	15	14	14	15	15	15	15	16	16
6 d	15	15	15	15	15	15	16	16	16
7 d	16	15	15	15	15	16	16	16	16

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Hydraulischer Nachweis Flutgraben

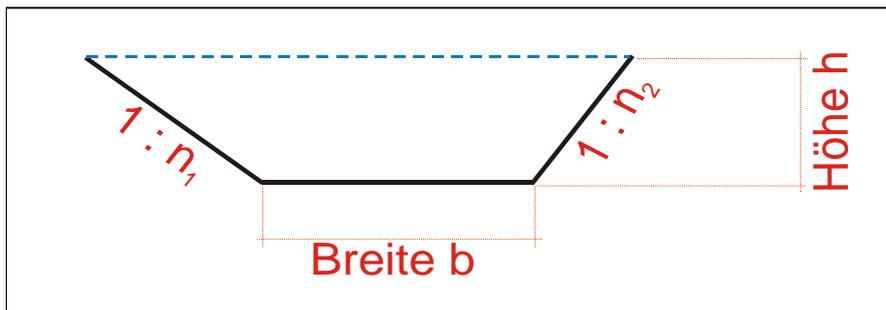
Seite 1/1

Projekt:

Flutmulde 1 "Im Dellchen" Mehlingen

Flutmulde am östlichen Gebietsrand

Mulde mit Trapezprofil



Berechnung:

Eingabewerte	Breite	b	[m]	1,80
	Profilhöhe	h	[m]	0,40
	Böschungsneigung 1:	n_1	[-]	1,50
		n_2	[-]	1,50
	Füllhöhe	H	[m]	0,40
	Sohlgefälle	l_s	[‰]	4,00
Rauhigkeitsbeiwert	k_{st}	$[m^{1/3}/s]$	32,00	
Berechnungswerte	Kontrolle Höhenangaben			o.k.
	Benetzter Umfang	lu	[m]	3,24
	Hydraulischer Radius	rhy	[m]	0,30
	Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	0,90
	Fläche	A	[m ²]	0,96
Ergebnis	Durchfluss	Q	[m ³ /s]	0,8631
			[l/s]	863

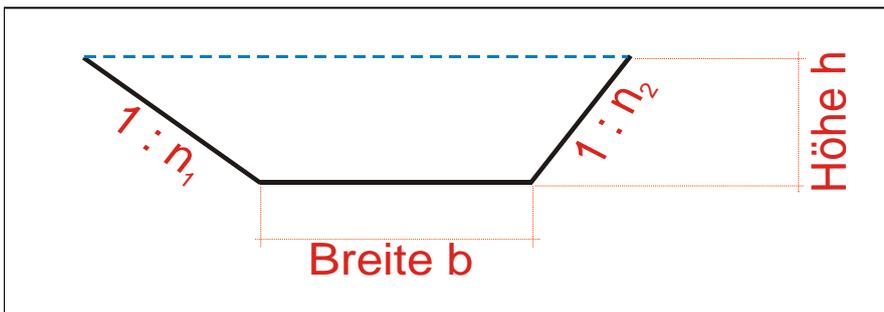
Hydraulischer Nachweis Abführung über Gehweg

Seite 1/1

Projekt:

Flutmulde 2 "Im Dellchen" Mehlingen
Bordsteingeführter Weg

Mulde mit Trapezprofil



Berechnung:

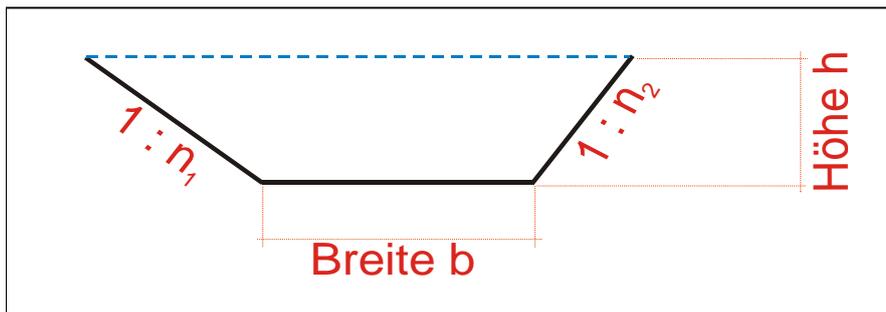
Eingabewerte	Breite	b	[m]	3,30
	Profilhöhe	h	[m]	0,20
	Böschungsneigung 1:	n_1	[-]	0,00
		n_2	[-]	0,00
	Füllhöhe	H	[m]	0,15
	Sohlgefälle	l_s	[‰]	4,00
Rauhigkeitsbeiwert	k_{st}	[m ^{1/3} /s]	75,00	
Berechnungswerte	Kontrolle Höhenangaben			o.k.
	Benetzter Umfang	l_u	[m]	3,60
	Hydraulischer Radius	r _{hy}	[m]	0,14
	Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	1,26
	Fläche	A	[m ²]	0,50
Ergebnis	Durchfluss	Q	[m ³ /s]	0,6255
			[l/s]	626

Hydraulischer Nachweis Ablaufgrabens

Seite 1/1

Projekt: **Auffanggraben AEG "Im Dellchen" Mehlingen**

Mulde mit Trapezprofil



Berechnung:

Eingabewerte	Breite	b	[m]	0,80
	Profilhöhe	h	[m]	0,60
	Böschungsneigung 1:	n_1	[-]	2,00
		n_2	[-]	2,00
	Füllhöhe	H	[m]	0,50
	Sohlgefälle	l_s	[‰]	3,00
Rauhigkeitsbeiwert	k_{st}	[m ^{1/3} /s]	25,00	
Berechnungswerte	Kontrolle Höhenangaben			o.k.
	Benetzter Umfang	l_u	[m]	3,04
	Hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,30
	Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	0,61
	Fläche	A	[m ²]	0,90
Ergebnis	Durchfluss	Q	[m ³ /s]	0,5479
			[l/s]	548



Bebauungsplan

“Erweiterung Im Dellchen“, Mehlingen

NBG “Erweiterung Im Dellchen“ in Mehlingen

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

LAGEPLANSKIZZE