

K-2021-18



KoWe GmbH

VERBANDSGEMEINE WITTLICH-LAND
VERBANDSGEMEINDEWERKE

ORTSGEMEINDE LANDSCHEID

ERSCHLIEßUNG DES NEUBAUGEBIETES
„AUFM MAARFLUR“

ERLÄUTERUNGEN
ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

APRIL 2023

1. AUSFERTIGUNG



Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



INHALTSVERZEICHNIS

1. ART UND UMFANG DER BAUMAßNAHME	3
2. BESTAND	5
3. PLANUNG	7
3.1 REGENWASSERENTWÄSSERUNG / REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG	7
3.2 BEMESSUNGSRUNDLAGEN.....	8
3.3 DIMENSIONIERUNG REGENWASSERLEITUNG	8
3.4 BEMESSUNG REGENRÜCKHALTEBECKEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER PRÜFUNG DER GEWÄSSERVERTRÄGLICHKEIT	10
3.5 SCHMUTZWASSER	15
4. VORFLUTER / GEWÄSSER.....	16
5. WASSERSCHUTZGEBIETE	16
6. DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME.....	17
7. ANLAGEN.....	18
7.1 ANLAGE 1: NIEDERSCHLAGSHÖHEN GEM. KOSTRA-DWD 2010 R.....	18
7.2 ANLAGE 2: BEMESSUNG DES RÜCKHALTERAUMES NACH DWA-A 117	19
7.3 ANLAGE 3: HYDRAULISCHE BERECHNUNG DES RW-NETZES.....	20

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



1. Art und Umfang der Baumaßnahme

Die Ortsgemeinde Landscheid plant die Erschließung eines neuen Wohngebietes am nördlich gelegenen Rand der Ortslage. Hierzu sieht die Ortsgemeinde die Aufstellung des Bebauungsplanes „Aufm Maarflur“ vor.

Die Erschließung des Neubaugebietes wird durch den Privatinvestor KoWe GmbH mit Sitz in 54526 Landscheid sichergestellt, welcher die Ingenieurbüro Karst GmbH mit der Erstellung eines „Entwässerungstechnischen Begleitplanes“ (Entwässerungskonzept) zum Bebauungsplan „Aufm Maarflur“ beauftragt hat.

Das Planungsgebiet liegt zwischen den Ortsstraßen „In der Schwarzenbach“ und der „Maarstraße“ und befindet sich teilweise auf den Grundstücken

- Gemarkung Landscheid, Flur 8, Flurstück 901/13,
- Gemarkung Landscheid, Flur 24, Flurstück 54,
- Gemarkung Landscheid, Flur 24, Flurstück 55
- Gemarkung Landscheid, Flur 24, Flurstück 82

und ganzheitlich auf den Grundstücken

- Gemarkung Landscheid, Flur 24, Flurstück 52 und
- Gemarkung Landscheid, Flur 24, Flurstück 53.

Dieses Entwässerungskonzept sieht innerhalb des Neubaugebietes eine Entsorgung des Schmutz- und Regenwassers über ein klassisches Trennsystem mit dezentraler Rückhaltung auf den einzelnen Baugrundstücken und einer zentraler Regenrückhaltung am Ende der Regenwasserkanalisation vor. Im Anschluss an das Neubaugebiet wird das gesammelte Schmutzwasser an die bestehende Mischwasserkanalisation in der Straße „In der Schwarzenbach“ übergeben. Die 4 Grundstücke, welche ihre Zuwegung zur Straße „In der

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Schwarzenbach“ haben, werden direkt an diese Mischwasserkanalisation angeschlossen, wie auch ein Baugrundstück in der „Maarstraße“.

Das Regenrückhaltebecken entwässert über einen Notüberlauf bzw. über einen offenen Graben in das Gewässer „Landscheider Bach“.

Dem vorliegenden Entwässerungskonzept ging eine tachymetrische Geländeaufnahme voraus.

Die Ingenieurbüro Karst GmbH ist ebenfalls mit der Erstellung des Bebauungsplanes beauftrag, welcher als Grundlage dieses Entwässerungskonzeptes dient.

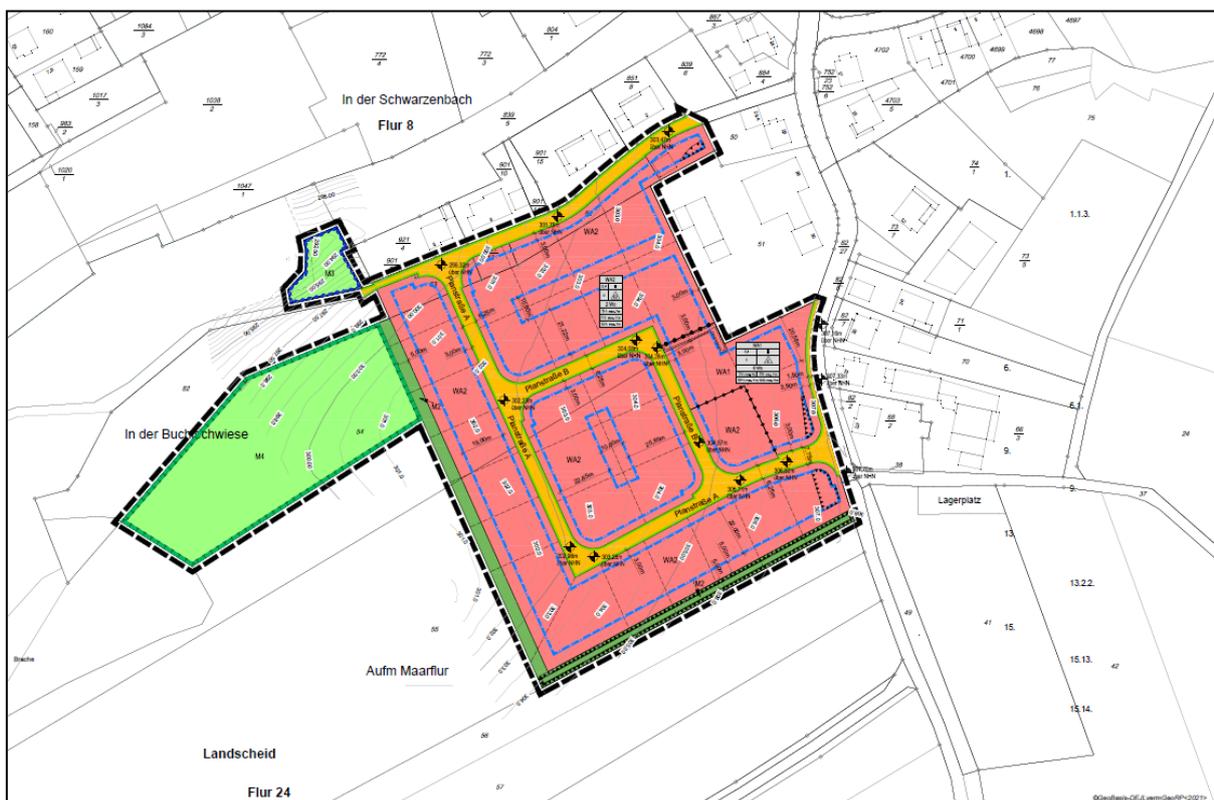


Abb. 1: B-Plan-Auszug, Planzeichnung „Aufm Maarflur“

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



2. Bestand

Das Gelände für die Realisierung des Neubaugebietes war im Zeitraum der Fotoaufnahmen vom Dezember 2020 bis Oktober 2021 unbebaut.



Bild 1: aus Richtung „Maarstraße“ in Richtung „In der Schwarzenbach“, Dezember 2020



Bild 2: aus Richtung „In der Schwarzenbach“ in Richtung „Maarstraße“, Dezember 2020

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Die Flächen unterliegen einer landwirtschaftlichen Nutzung. Das Gebiet ist nach Westen bzw. Nord-Westen geneigt und entwässert derzeit breitflächig ins Gelände bzw. in Richtung der Ortsstraße „In der Schwarzenbach“.

Die Grünflächen der Ausgleichsmaßnahme M4 müssen auf Grund ihrer Topographie nicht für das Entwässerungskonzept berücksichtigt werden. Dadurch ergibt sich das in Abbildung 2 dargestellte Planungsgebiet für das Entwässerungskonzept.

Die genaue Lage kann der Übersichtskarte (siehe Plan 1) entnommen werden.



Abb. 2: Lage des Planungsgebietes

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



3. Planung

3.1 Regenwasserentwässerung / Regenwasserbewirtschaftung

Dieses Entwässerungskonzept sieht eine Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über eine Kombination aus „öffentlicher“ und „privater“ Rückhaltung vor.

Das auf den Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser der befestigten Flächen (private Regenrückhaltung) soll grundsätzlich zurückgehalten werden. Die Bemessung erfolgt auf Vorgabe der Verbandsgemeindewerke Wittlich-Land für min. 50 l/m² pro befestigte Fläche. Die Rückhaltung des Niederschlagswassers kann z.B. über eine Verdunstung in offenen Teichen bzw. flachen Mulden oder über Regenwasserzisternen erfolgen. Jede Rückhaltungsmöglichkeit soll über einen gedrosselten Grundablass verfügen und zusätzlich einen Notüberlauf an den Regenwasserkanal erhalten.

Die Oberflächenwasser der Straße (öffentliche Rückhaltung) soll über einen neu zu errichtenden Regenwasserkanal abgeleitet werden. Zusätzlich nimmt dieser Regenwasserkanal die gedrosselte Grundablass-Menge und Notüberläufe der privaten Rückhaltungen auf und leitet die Oberflächenwassermengen in das nordöstlich gelegene Regenrückhaltebecken.

Für den Bemessungsregen des RW-Kanalnetzes wurde, auf Forderung der Verbandsgemeinde Werke, eine Wiederkehrzeit von $n = 0,2$ (alle 5 Jahre) und ein Berechnungsregen mit $r_{15,n=0,2} = 187,5 \text{ l/(s*ha)}$ zugrunde gelegt, wobei der Kanal max. nur zu 90 % ausgelastet wird.

Grundlage für die Niederschlagsspende ist die Abwassermenge gemäß KOSTRA DWD 2010R:

Ortsname: Landscheid Rasterfeld: Spalte 8, Zeile 68

Für das Planungsgebiet wurde folgende Grundflächenzahl gemäß B-Plan festgelegt:

Wohngebiet: **0,40**; Überschreitung bis insgesamt **0,60** möglich

Die kompletten 31 RW-Hausanschlüsse werden bis ca. 1,00 m in die privaten Grundstücke hinein verlegt und mit einem Holzpfehl gesichert.

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Die Grundlagen des Entwässerungskonzeptes wurden im Vorfeld mit den Verbandsgemeindewerken Wittlich-Land und der SGD-Nord, Regionalstelle Trier, abgestimmt.

3.2 Bemessungsgrundlagen

Das Planungsgebiet besteht aus einem Wohngebiet mit entsprechend festgelegter Grundflächenzahl (GRZ):

Wohngebiet (WA): **0,40**

Eine Überschreitung der GRZ ist bis insgesamt **0,60** möglich.

Für die Dimensionierung der Regenwasserleitungen wurden Einzugsflächen, wie im Lageplan (siehe Plan 1) gekennzeichnet, in ihre Eigenschaften und Gegebenheiten unterteilt, wodurch sich für die jeweiligen Flächen unterschiedliche Abflussbeiwerte ergeben.

Abflussbeiwerte:

- Grünfläche: = 0,10
- Grundstücke WA: = 0,60
- Gehweg: = 0,60
- Verkehrsfläche: = 0,90

Bemessungsregen zur Berechnung der Abwassermenge gemäß KOSTRA DWD 2010R:

Ortsname: Landscheid Rasterfeld: Spalte 8, Zeile 68

- $r_{15;n=0,2} = 187,5 \text{ l/(s*ha)}$

3.3 Dimensionierung Regenwasserleitung

Die Regenwasserleitungen werden auf Grundlage der oben beschriebenen Bemessungsgrundlagen für den Bereich des Plangebietes dimensioniert.

Projekt – Nr.: **K-2021-18**
 Projekt: **Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“**
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Gesamtfläche des Einzugsgebietes A_E

Grünfläche:	1.660 m ²
Grundstück WA:	21.390 m ²
Gehwegfläche:	660 m ²
<u>Verkehrsfläche:</u>	<u>2.080 m²</u>
Gesamtfläche des Einzugsgebietes A_E:	25.790 m² ≈ 2,579 ha

Abflussbeiwerte

Grünfläche:	= 0,10
Grundstücke WA:	= 0,60
Gehwegfläche:	= 0,60
Verkehrsfläche:	= 0,90

Abflusswirksame Gesamtfläche

Abflusswirksame Fläche, Grünfläche	=	1.660 * 0,10	=	166 m ²
Abflusswirksame Fläche, Grundstücke WA	=	21.390 * 0,60	=	12.834 m ²
Abflusswirksame Fläche, Gehwegfläche	=	660 * 0,60	=	396 m ²
<u>Abflusswirksame Fläche, Verkehrsfläche</u>	=	<u>2.080 * 0,90</u>	=	<u>1.872 m²</u>
Abflusswirksame Gesamtfläche:				15.268 m²
				≈ 1,53 ha

Der Dimensionierung liegen die Tabellen zur Berechnung von Entwässerungsleitungen nach Prandtl-Colebrook zugrunde, wobei der Rauheitswert $k_b = 1,00$ mm gewählt wurde.

Die Hydraulik wurde nach dem Zeitbeiwertverfahren mit einem **5-jährlichen** Regenereignis (DWA-A 118) berechnet.

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung sind als Anlage beigefügt.

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Die geplante Regenwasserkanalisation soll in einer durchschnittlichen Tiefe von etwa 2,45 m verlegt werden.

3.4 Bemessung Regenrückhaltebecken im Zusammenhang mit der Prüfung der Gewässerverträglichkeit

Das Volumen des Regenrückhaltebeckens wird in Abstimmung mit der oberen Wasserbehörde (SGD-Nord, Herrn Kiefer) mit 50 l pro m² befestigter Fläche des Baugebietes angesetzt. Als befestigte Flächen werden, nach Abstimmung mit der SGD-Nord, in diesem Fall nur die Verkehrs- und Gehwegflächen innerhalb des geplanten Baugebietes angenommen, da das Niederschlagswasser dezentral auf den Grundstücken zurückgehalten werden soll. Als zusätzlichen Puffer erhält die ermittelte Kubatur des Beckens einen 30%igen Aufschlag um mögliche Wassermassen der Grundstücke aufnehmen zu können.

Zum Vergleich und als Abschätzung der Jährlichkeit des geplanten Regenrückhaltebeckens, wird zusätzlich das Gesamtvolumen nach dem einfachen Verfahren nach DWA-A 117 bestimmt.

Zur Ermittlung der undurchlässigen Flächenanteile müssen die mittleren Abflussbeiwerte in Abhängigkeit des Flächentyps berücksichtigt werden:

Gehwegfläche: = 0,60

Verkehrsfläche: = 0,90

Die abflusswirksamen Verkehrsflächen des gesamten Baugebietes werden als 100 % befestigt angenommen. Insgesamt beträgt dieser Anteil:

Gehwegfläche: = 660 m²

Verkehrsfläche: = 2.080 m²

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



In Summe ergibt sich für die Bemessung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens eine abflusswirksame undurchlässige Fläche des Baugebietes „Aufm Maarflur“ von:

$$A_U = 660 \text{ m}^2 * 0,60 + 2.080 \text{ m}^2 * 0,90$$

$$A_U = 2.266,80 \text{ m}^2 \approx 2.268 \text{ m}^2$$

Daraus ergibt sich vorerst ein Volumen des Rückhaltebeckens für 50 l pro m² befestigter Fläche zu:

$$V = 2.268 \text{ m}^2 * (50 \text{ l}/1.000) = 113,4 \text{ m}^3$$

zuzüglich einem 30%igen Aufschlag

$$V_{\text{ges}} = 113,4 \text{ m}^3 + 30\%$$

$$V_{\text{ges}} = 147,4 \text{ m}^3 \approx 150 \text{ m}^3$$

Das berechnete Volumen für das Regenrückhaltebecken beträgt **150 m³**.

Um die Topographie bzw. Geländeneigung bestmöglich auszunutzen und das Landschaftsbild zu wahren, wird das neue öffentliche, zentrale Regenrückhaltebecken (RRB) mittels Abgrabung / Aufschüttung im vorhandenen Gelände integriert. Das RRB wird mittels Drosselbauwerk inkl. Notüberlauf ausgestattet. Dieses Drosselbauwerk wird so angeordnet, dass es kontinuierlich die errechnete Drosselmenge durchlässt und erst ab einer Wassertiefe von über 110 cm anschließend der Notüberlauf anspringt. Die Drosselmenge wird mittels einem mechanischen Abflussregler sichergestellt.

Die Drosselmenge sowie das Notüberlauf-Regenwasser des RRBs wird durch einen neu herzustellenden Überlaufkanal /-graben in den „Landscheider Bach“, ein Gewässer III. Ordnung, eingeleitet.

Der Auslaufbereich des Regenwasserkanal und der Einlaufbereich der Drossel wird mittels Wasserbausteinen angelegt.

Eine Einzäunung des RRBs wird aufgrund der Einstauhöhe und der Nähe zum Wohngebiet zwingend empfohlen.



Der Drosselabfluss der Regenrückhaltebecken bestimmt sich nach dem zulässigen Einleitungsabfluss, welcher gemäß dem Merkblatt BWK-M3 „Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse“ ermittelt wird. Mit Hilfe des Merkblattes BWK-M3 wird eine Prüfung der Gewässerverträglichkeit für die Einleitung hinsichtlich der hydraulischen Belastung durchgeführt.

Zum vereinfachten Nachweis der Gewässerverträglichkeit nach BWK-M3 gehört die Prüfung der hydraulischen Belastung durch die Berechnung des zulässigen Einleitungsabflusses $[Q_{E1,zul}]$. Sowie damit verbunden die Berechnung des potenziell naturnahen Hochwasserabflusses $[H_{Q1,pnat}]$.

$$Q_{E1,zul} < 1,0 * H_{q1,pnat} * (A_{red}/100) + x * H_{q1,pnat} * A_{Eo} \quad \text{in l/s}$$

mit $H_{Q1,pnat} = H_{q1,pnat} * A_{Eo}$

$H_{q1,pnat}$	l/(s*km ²)	potenziell naturnahe jährliche Hochwasserabflussspende
A_{red}	ha	befestigte Fläche des geschlossenen Siedlungsgebietes
A_{Eo}	km ²	oberirdisches Einzugsgebiet des Gewässers bis zur Einleitstelle
$Q_{E1,zul}$	l/s	zulässiger kritischer jährlicher Einleitungsabfluss
x	(-)	Multiplikator für die zulässige Abflusserhöhung von 0,1

Für den vereinfachten Nachweis sind folgende Grunddaten gegeben:

A_{Eo}	=	0,304 km ²
h_o , Höhe Anfang Fließweg	=	324,90 müNN
h_u , Höhe Ende Fließweg	=	289,80 müNN
l, Länge des Fließweges	=	0,910 km
A_{red}	=	13,90 ha
x	=	0,1



Aus der Länge des Fließweges und der Höhendifferenz des Fließweges ergibt sich das vorhandene Sohlgefälle zu:

$$J = (h_o - h_u) / l$$

$$J = (324,90 - 289,80) / 0,910 = 3,86 \%$$

Die potenzielle naturnahe Hochwasserspende $H_{Q1,pnat}$ wird in Abhängigkeit der Gebietsgröße und dem Gefälle des Gewässers bestimmt. Hierzu wird aus Abbildung 2 herangezogen. Als Orientierung wird dabei der obere Rand der Hüllkurve angesetzt wobei sie näherungsweise eine potenzielle Hochwasserspende ($H_{Q1,pnat}$) für Gefälle > 1% von 580 l/(s*km²) ergibt.

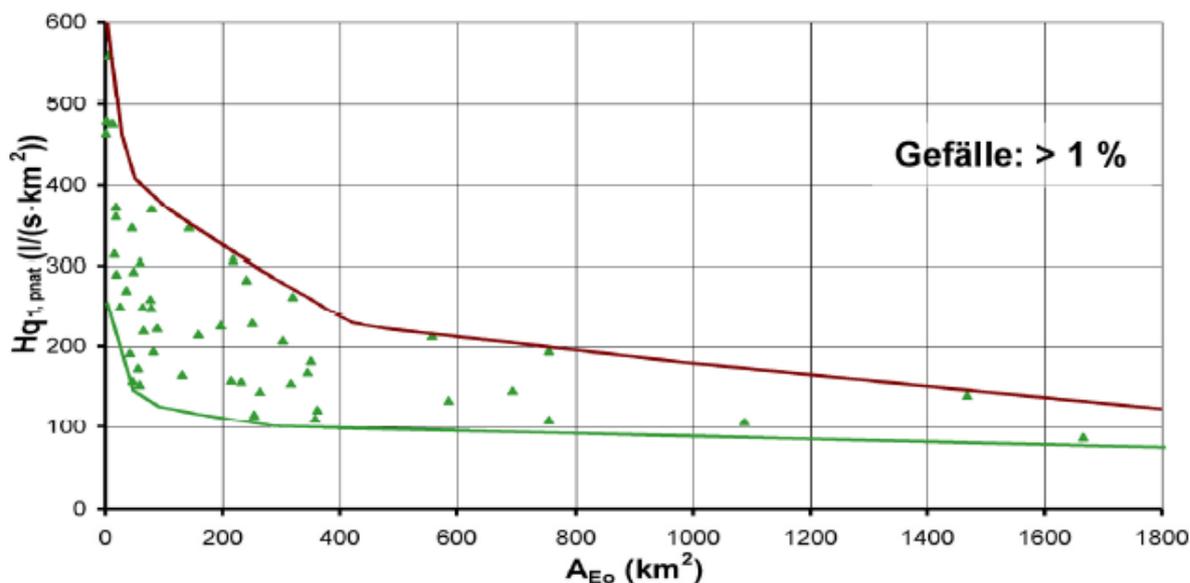


Abb. 3

Die Berechnung des zulässigen Einleitungsabflusses $Q_{E1,zul}$ ergibt:

$$H_{Q1,pnat} = H_{q1,pnat} * A_{Eo}$$

$$H_{Q1,pnat} = 580 \text{ l/(s*ha)} * 0,304 \text{ km}^2$$

$$H_{Q1,pnat} = 176,3 \text{ l/s}$$

$$Q_{E1,zul} < 1,0 * H_{q1,pnat} * (A_{red}/100) + x * H_{Q1,pnat}$$

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
 Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



$$Q_{E1,zul} < 1,0 * 580 \text{ l/(s*ha)} * (13,90 \text{ ha} / 100) + 0,1 * 176,3 \text{ l/s}$$

$$Q_{E1,zul} < 80,62 \text{ l/s} + 17,63$$

$$Q_{E1,zul} < 98,25$$

Der insgesamt maximale zulässige Einleitungsabfluss $Q_{E1,zul}$ beträgt 98,25 l/s. Gewählt wird, nach Absprache mit der SGD-Nord, einen Drosselabfluss von 10 l/s für das Regenrückhaltebecken.

$$Q_{E1} < Q_{E1,zul}$$

$$10 \text{ l/s} < Q_{E1,zul} \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Die Drosselung erfolgt durch ein mechanisches Abflussregler in einem Drosselbauwerk am Rande des Rückhaltebeckens. Im Falle eines Notüberlaufes des Beckens wird die ankommende Wassermenge über ein Einlaufbauwerk in den weiterführenden offenen Graben in das Gewässer geleitet.

Zum Vergleich mit der Bemessung der Regenrückhaltebecken nach DWA A-117 gegenüber der zuvor genannten Bemessung kann die Jährlichkeit in etwa abgeschätzt werden.

$$V_u = V_{s,u} * A_U$$

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

mit: V = Rückhaltevolumen in m^3

$V_{s,u}$ = Spezifisches Speichervolumen in m^3 / ha

A_U = undurchlässige Fläche in ha

$r_{D(n)}$ = maßgebende Regenspende in l/(s*ha)

$q_{Dr,R,u}$ = Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_U in l/(s*ha)

D = Dauer des Bemessungsregen in min

f_Z = 1,2; Zuschlagsfaktor

f_A = 1,00; Abminderungsfaktor

Einzugsgebietsfläche A_E : 2,577 ha

„undurchlässige Fläche A_U “: 2.267 m^2 bzw. 0,227 ha

(Verkehrs- und Gehwegfläche)

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
 Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2
Abminderungsfaktor f_A :	1,0
Drosselabfluss in l/s:	10 l/s

Durch die Anwendung der Gleichung nach DWA A-117

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

ergibt sich ein maßgebendes „spezifisches Rückhaltevolumen“ bei $D = 60$ min von $V_{s,u} = 430,04$ m³/ha.

Hieraus resultiert ein erforderliches Rückhaltevolumen nach DWA-A 117 für die befestigten Verkehrs- und Gehwegflächen des geplanten Baugebietes ohne den geforderten 30%igen Aufschlag von

$$97,62 \text{ m}^3 \approx 100 \text{ m}^3$$

Für die Bemessung des Regenrückhaltevolumens wurde eine Jährlichkeit des Regenereignisses von 100 Jahren angesetzt.

3.5 Schmutzwasser

Gemäß DWA-A 118 sind für die Schmutzwasserkanäle Mindestquerschnitte von 250 mm zu wählen.

Diesbezüglich wird der Schmutzwasserkanal ohne hydraulischen Nachweis mit einem Durchmesser von DN 250 mm erstellt. Dies ist ausreichend, um die geringen Abwassermengen aus einem kleinen Einzugsgebiet (Neubaugebiet mit 2 Leitungsabschnitten) schadlos abzuleiten. Eine Überprüfung des vorhandenen Netzes ist nicht erforderlich.

Von den insgesamt 31 Baugrundstücken, wird 1 Baugrundstück direkt an die bestehende Mischwasserkanalisation in der „Maarstraße“ und weitere 4 Baugrundstücke an die

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



Mischwasserkanalisation in der Straße „In der Schwarzenbach“ angeschlossen. Daraus minimiert sich die Anzahl der Hausanschlüsse von 31 auf insgesamt 26 Stück.

Das Schmutzwasser dieser verbliebenen 26 Hausanschlüsse aus dem geplanten Neubaugebiet wird gesammelt und im Einmündungsbereich der „Planstraße A“ und der Straße „In der Schwarzenbach“ an das Mischwassernetz übergeben.

Fremdwasser, z.B. aus Drainagen, darf nicht in das Schmutzwassersystem eingeleitet werden. Eine Alternative dazu bietet der Bau eines Hauses mit wasserdichtem Kellergeschoss (weiÙe oder schwarze Wanne).

Die geplante Schmutzwasserleitung soll in einer durchschnittlichen Tiefe von etwa 1,70 m verlegt werden.

Die Entwässerung tiefer liegender Geschosse / Kellergeschosse muss durch ein bauseits zu errichtendes Pumpwerk erfolgen. Die Kosten dazu sind vom Grundstückseigentümer zu tragen.

Die SW-Hausanschlüsse werden bis ca. 1,00 m in die Grundstücke hinein verlegt und mit Holzpfehl gesichert.

4. Vorfluter / Gewässer

Als Vorfluter des Regenrückhaltebeckens dient der „Landscheider Bach“, ein Gewässer III. Ordnung.

5. Wasserschutzgebiete

Nach Mitteilung der Werke gibt es keine angrenzenden Wasserschutzgebiete.

Projekt – Nr.: K-2021-18
Projekt: Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



6. Durchführung der Baumaßnahme

Die Baumaßnahme wird nicht in Bauabschnitte aufgeteilt.

Mit den Arbeiten soll nach Möglichkeit und nach Erreichen des Baurechts noch im Jahr 2023 begonnen werden.

Aufgestellt: Bitburg, im April 2023

.....
Jan Hofmann
Beratende Ingenieur



7. Anlagen

7.1 Anlage 1: Niederschlagshöhen gem. KOSTRA-DWD 2010 R



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 8, Zeile 68
 Ortsname : Landscheid (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	172,9	231,3	265,4	308,4	366,8	425,2	459,3	502,3	560,7
10 min	136,9	176,8	200,2	229,6	269,5	309,4	332,7	362,1	402,0
15 min	113,3	145,3	164,0	187,5	219,4	251,4	270,1	293,6	325,6
20 min	96,7	124,0	139,9	160,0	187,3	214,6	230,5	250,6	277,9
30 min	74,7	96,6	109,3	125,4	147,3	169,1	181,9	198,0	219,8
45 min	55,7	73,2	83,4	96,3	113,8	131,3	141,5	154,4	171,9
60 min	44,4	59,4	68,1	79,1	94,0	109,0	117,7	128,7	143,6
90 min	32,4	42,4	48,3	55,6	65,6	75,6	81,4	88,8	98,7
2 h	26,0	33,5	37,8	43,4	50,9	58,4	62,8	68,3	75,8
3 h	18,9	24,0	26,9	30,6	35,6	40,6	43,5	47,2	52,3
4 h	15,2	18,9	21,1	23,9	27,7	31,4	33,6	36,4	40,2
6 h	11,1	13,6	15,1	16,9	19,4	22,0	23,4	25,3	27,8
9 h	8,1	9,8	10,7	12,0	13,7	15,4	16,3	17,6	19,3
12 h	6,5	7,7	8,5	9,4	10,7	11,9	12,7	13,6	14,9
18 h	4,7	5,6	6,1	6,7	7,5	8,4	8,9	9,5	10,3
24 h	3,8	4,4	4,8	5,2	5,9	6,5	6,9	7,4	8,0
48 h	2,4	2,8	3,0	3,3	3,6	4,0	4,2	4,5	4,9
72 h	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	16,00	32,60	48,60
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,30	51,70	69,10	94,10

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

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

Berücksichtigung finden.

Projekt – Nr.: **K-2021-18**
 Projekt: **Ortsgemeinde Landscheid, Neubaugebiet „Aufm Maarflur“**
Erläuterungen zum Entwässerungskonzept



7.2 Anlage 2: Bemessung des Rückhalteraaumes nach DWA-A 117



Bemessung von Regenrückhalträumen nach DWA-A 117

Projekt: Neubaugebiet "Aufm Maarflur", Verkehrsfläche + Gehweg
 Ort: Landscheid
 Rasterfeld: Spalte 08, Zeile 68

vorg. Überschreitungshäufigkeit $n =$ 0,01 1/a

Risikomaß bzw. Zuschlagsfaktor (gering=1,2; mittel=1,15; hoch=1,1) $f_z =$ 1,2

befestigte Fläche A_{be} 0,27 ha
 undurchlässige Fläche A_U 0,23 ha
 Fließzeit t_f 15,00 min
 Drosselabfluß Q_{dr} 10,00 l/s
 Trockenwetterabfluß Q_{24} l/s
 Drosselabfluß oberhalb liegender Vorentlastung $Q_{dr,v}$ 0,00 l/s

Abminderungsfaktor f_A 1,0000 -

Dauerstufe	Niederschlags- höhe	zugehörige Regenspende	Drossel- abflussspende	Differenz zwischen	spezifisches Speicher- volumen
D	$hN, n=0,1$	r	$q_{dr,t,u}$		$V_{s,u}$
min	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)
5		560,7	44,05	516,65	185,99
10		402,0	44,05	357,95	257,72
15		325,6	44,05	281,55	304,07
20		277,9	44,05	233,85	336,74
30		219,8	44,05	175,75	379,61
45		171,9	44,05	127,85	414,22
60		143,6	44,05	99,55	430,04
90		98,7	44,05	54,65	354,11
120		75,8	44,05	31,75	274,30
180		52,3	44,05	8,25	106,88
240		40,2	44,05	-3,85	-66,58
360		27,8	44,05	-16,25	-421,27
540		19,3	44,05	-24,75	-962,39
720		14,9	44,05	-29,15	-1511,28
1080		10,3	44,05		
1440		8	44,05		
2880		4,9	44,05		
4320		3,6	44,05		

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ **430,04 m³/ha**

erforderliches absolutes Speichervolumen V_s **97,62 m³**



7.3 Anlage 3: Hydraulische Berechnung des RW-Netzes

Zeitbeiwertverfahren

Kommentä Verfahren nach Imhoff, Regenspende 187,5 l/(s*ha), Regendauer 15 min, Wiederkehrzeit 5,0 a

Anfangs- schacht	End- schacht	Zul. TW [l/s]	Zeit- beiw. [s]	Ein- geb. [ha]	Abfl. beiw. gew.	Fließ ein- z. [s]	Sum. [s]	Länge [m]	Mat	Prof.	Nenn- weite [mm]	Gef. [Prom.‰]	Rau- heit [mm]	Voll- füll- V [l/s]	Trock. Q t [l/s]	wetter V t [m/s]	max. Q max [l/s]	Abfluß V max [m/s]	Auslastungsgrad
RW210	RW215	0,2	1,783	0,148	0,60	10	10	21,00	Sb	KREIS	300	36,0	1,00	197,5	0,2	0,45	30	2,04	15,12
RW215	RW040	0,1	1,783	0,126	0,60	20	30	52,98	Sb	KREIS	300	44,1	1,00	218,7	0,3	0,58	55	2,60	25,30
RW010	RW015	0,2	1,783	0,187	0,61	9	9	21,50	Sb	KREIS	300	41,0	1,00	210,8	0,2	0,50	38	2,29	18,18
RW015	RW020	0,4	1,783	0,338	0,57	24	33	70,41	Sb	KREIS	300	38,0	1,00	202,9	0,6	0,67	103	2,88	50,68
RW020	RW025	0,2	1,783	0,132	0,52	5	5	11,00	Sb	KREIS	300	21,0	1,00	150,7	0,8	0,59	126	2,37	83,49
RW025	RW030	0,6	1,783	0,554	0,57	25	63	69,00	Sb	KREIS	400	21,0	1,00	322,3	2,56	1,4	232	2,78	72,05
RW110	RW115	0,4	1,783	0,342	0,63	18	18	44,50	Sb	KREIS	300	31,0	1,00	183,2	2,59	0,4	73	2,45	39,58
RW125	RW130	0,1	1,783	0,074	0,60	10	10	10,50	Sb	KREIS	200	10,0	1,00	35,4	1,13	0,1	15	1,08	42,14
RW130	RW115	0,0	1,783	0,000	0,00	14	24	25,50	Sb	KREIS	200	44,0	1,00	74,6	2,37	0,1	15	1,88	20,00
RW115	RW120	0,2	1,783	0,170	0,61	3	27	9,50	Sb	KREIS	300	32,0	1,00	186,2	2,63	0,7	123	2,80	65,82
RW120	RW030	0,2	1,783	0,176	0,66	21	48	62,00	Sb	KREIS	300	32,0	1,00	186,2	2,63	0,9	161	2,95	86,64
RW030	RW035	0,2	1,783	0,153	0,60	9	72	32,50	Sb	KREIS	500	32,5	1,00	722,7	3,68	2,4	424	3,82	58,68
RW035	RW040	0,2	1,783	0,170	0,56	7	79	31,50	Sb	KREIS	500	42,3	1,00	825,1	4,20	2,6	456	4,30	55,30
RW040	RW045	0,0	1,783	0,000	0,00	10	89	34,50	Sb	KREIS	500	21,0	1,00	580,5	2,96	2,9	512	3,31	88,14
RW045	RW050	0,0	1,783	0,000	0,00	2	91	8,00	Sb	KREIS	500	21,0	1,00	580,5	2,96	2,9	512	3,31	88,14



Zeichenerklärung:

- vorh. Mischwasserkanal
- geplanter Schmutzwasserkanal
- - - geplanter Regenwasserkanal
- geplanter Wasserversorgung
- vorh. Wasserversorgung

Der Auftraggeber: **KoWe GmbH**
 Bauherr: **Großlittger Straße 42a**
 54526 Landscheid

Projekt: **Ortsgemeinde Landscheid**
Erschließung NBG "Aufm Maarflur"

Planinhalt: **Lageplan**
Entwässerung

INGENIEURBÜRO KARST

Hauptplatz/Niederlassung
 Bahnhofstraße 35
 54524 Büdingen
 Tel. +49 651 9529-0
 Fax +49 651 9529-49

www.karst.de
 info@karst.de

Spezialgebiete:
 Siedlungswasserwirtschaft
 Verkehrsanlagen
 Ingenieurbau
 Bauleitplanung/Stadtplanung
 Landschaftsplanung
 Ingenieurvermessung
 Sport- und Freizeitanlagen
 Projektplanung
 SIGe-Koordination

Genehmigungsplanung

Der Entwurfsbearbeiter: _____

___Ausfertigung

Plan-Nr.	Plan-Index
1	-
Maßstab	1:500
Blattformat	1,00m x 0,59m
Plot-Datum	10.01.2023
Projekt-Nr.	K-2021-18
Datum	Zeichen
Planbearbeitung	J. Hofmann
Bearbeitet	Gezeichnet
Gezeichnet	K. Christian
Geprüft	

Nr.	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet	Gezeichnet	Geprüft
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					