

**BEBAUUNGSPLAN**  
**„NAHVERSORGUNG SERTORIUSRING (F91)“**  
**MAINZ-FINTHEN**

**ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG**

Auftraggeber: ALDI GmbH & Co. KG, Bingen  
Unternehmensgruppe ALDI SÜD  
An den Steinäckern 1  
55411 Bingen

*Projekt 854 / Stand Juli 2014*

# **BEBAUUNGSPLAN „NAHVERSORGUNG SERTORIUSRING (F91)“ MAINZ-FINTHEN**

## **ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG**

### **INHALT**

**ERLÄUTERUNGSBERICHT**

**ENTWÄSSERUNG**

**ANHANG**

**PLÄNE**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ERLÄUTERUNGSBERICHT</b>	<b>4</b>
1.1	Vorbemerkung	4
1.2	Örtliche Verhältnisse	4
1.2.1	Örtliche Lage des Grundstückes „Sertoriusring 100“	4
1.2.2	Topographie	5
1.2.3	Untergrundverhältnisse	5
<b>2</b>	<b>ENTWÄSSERUNG</b>	<b>7</b>
2.1	Gebietsentwässerung	7
2.1.1	Allgemeines	7
2.1.2	Regenwasser	7
2.1.3	Schmutzwasser	7
2.2	Berechnungsgrundlagen	8
2.2.1	Vorabstimmung mit den Wirtschaftsbetrieben Mainz AöR / dem Umweltamt Mainz	8
2.2.2	Flächenaufteilung	8
2.2.3	Wohneinheiten / Einwohnerzahl	9
2.2.4	KOSTRA-Niederschlagsdaten	9
2.3	Berechnungsergebnisse	10
2.3.1	Befestigungsgrad	10
2.3.2	Trockenwetterabfluss (Prognose)	10
2.3.3	Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren	11
2.3.4	Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	11

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

<i>Abbildung 1: Lage Grundstück „Sertoriusring 100“</i>	<i>5</i>
<i>Abbildung 2: Niederschlagsdaten gem. „KOSTRA“</i>	<i>10</i>

## **TABELLENVERZEICHNIS**

<i>Tabelle 1: Befestigte Gebietsflächen Gewerbe</i>	<i>8</i>
<i>Tabelle 2: Befestigte Gebietsflächen Wohnen</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 3: Eingangswerte Zeitbeiwertverfahren gem. ATV-A 118</i>	<i>11</i>

## **LITERATURVERZEICHNIS**

- [1] Geotechnischer Bericht Grundstück „Sertoriusring 100“ in Mainz-Finthen; Institut für Geotechnik – Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG; Limburg; 25.07.2013
- [2] Ergänzende Untersuchung zum Verbreitungsgebiet einer Flugsandschicht, „Sertoriusring 100“ in Mainz-Finthen; Institut für Geotechnik – Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG; Limburg; 21.03.2014
- [3] DWA-A 138  
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser; Deutsche Vereinigung von Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef; April 2005
- [4] Starkniederschlagshöhen für Deutschland KOSTRA; DWD; Offenbach; 1997
- [5] DWA-A118  
Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen; Deutsche Vereinigung von Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef; März 2006

## **1 ERLÄUTERUNGSBERICHT**

### **1.1 Vorbemerkung**

Das Planungsbüro WSW & Partner GmbH wurde durch die ALDI GmbH Co. KG, Bingen mit der Aufstellung des Bebauungsplanentwurfes für das Grundstück „Sertoriusring 100“ beauftragt. In diesem Zusammenhang erfolgte eine Auftragsenerweiterung zur Erstellung einer entwässerungstechnischen Voruntersuchung auf Grundlage des Bebauungskonzeptes. Die Ergebnisse der technischen Voruntersuchung sollen anschließend im Bebauungsplan integriert werden.

Das Plangebiet ist in zwei Teilabschnitte gegliedert, im westlichen Teilgebiet soll ein Einzelhandelsstandort mit zwei Märkten und einer entsprechend großen Parkplatzfläche entwickelt werden. Im östlichen Teilgebiet ist die Erschließung eines Wohngebietes mit Mehrfamilienhäusern vorgesehen.

### **1.2 Örtliche Verhältnisse**

#### **1.2.1 Örtliche Lage des Grundstückes „Sertoriusring 100“**

Das Grundstück „Sertoriusring 100“, mit einer Grundfläche von rd. 2,23 ha, liegt im westlichen Teil der Stadt Mainz, im Stadtteil Mainz-Finthen. Das Grundstück wird im Norden sowie nordöstlich durch den Lärmschutzwall des Autobahndreiecks Mainz und der Autobahnen A 60 und A 643 begrenzt. Südlich grenzt das Plangebiet an den Sertoriusring an. Westlich wird das Grundstück durch eine Grünanlage und im Anschluss durch die Waldhausenstraße (K10) begrenzt. Östlich schließen eine Grünanlage sowie die Wohnbebauung Sertoriusring an das Plangrundstück an.



Abbildung 1: \_\_\_\_\_ Lage Grundstück „Sertoriusring 100“

### 1.2.2 Topographie

Am nördlichen Rand des Plangebietes befindet sich ein bewachsener Erdwall mit einer Höhe von 4-6 m. Das Gelände des überplanten Grundstückes fällt von Norden / Nord-Westen nach Süden bzw. Süd-Osten mit einem durchschnittlichen Gefälle von 1,3 % ab. Der höchste Punkt des überplanten bzw. zu bebauenden Geländes liegt bei rd. 183,00 müNN, der tiefste Punkt bei rd. 180,70 müNN.

Die Angaben basieren auf den Höhenlinien der TK 25 (topographische Karte Maßstab 1:25.000). Genauere Geländedaten / -höhen auf Grundlage einer vermessungstechnischen Aufnahme liegen z.Z. nicht vor, sind jedoch für die weiteren Planungsschritte erforderlich.

### 1.2.3 Untergrundverhältnisse

Um einen konkreten Aufschluss über die vorherrschenden Untergrundverhältnisse auf dem Grundstück zu erhalten, wurden im Juli 2013 ein geotechnisches Gutachten für den Bereich des Einzelhandelsstandortes sowie im März 2014 eine ergänzende Untersuchung für die Teilflächen des Wohngebietes erstellt. Es wurden Bodenuntersuchungen in Form von Rammkern-

sondierungen durchgeführt. Zur Abschätzung der Durchlässigkeit der anliegenden Flugsande wurden vor Ort zwei Absinkversuche durchgeführt.

Der Baugrund auf dem Grundstück wird durch tertiäre Mergel eingenommen. Es handelt sich hierbei um eine Wechselfolge aus steifplastischen bis halbfesten Tonen, schluffigen Sanden und Kiesen sowie Kalksteinbänken. Das Hangende dieser tertiären Schichtenfolge wird durch Flugsande eingenommen. Zur Geländeoberkante hin liegen künstliche Auffüllungen in Form von Flächenbefestigungen sowie Oberboden im Bereich von Grünflächen vor [1][2].

Zu den Zeitpunkten der Erkundungsarbeiten im Juli 2013 und im März 2014 wurde bei den Sondierarbeiten kein Grund-, Schicht- und Stauwasser angetroffen. Die weniger gut durchlässigen Mergel an der Basis der Flugsande bilden einen potenziellen Grundwasserstauer. Aufgrund der geringen Niederschläge und der lokal stark wechselnden Durchlässigkeit bildet sich dennoch kein Schicht- oder Stauwasserhorizont aus. Trotz der vergleichsweise feuchten Witterungsperiode während der Untersuchung wurde an der Basis der Flugsande kein Wasser festgestellt[1][2]. Mit dem lokalen oder periodischen Auftreten von Schicht- und Stauwasser ist allenfalls nach lang anhaltenden und intensiven Regenfällen zu rechnen.

Grundwasser in geschlossener Form ist somit im bauwerksrelevanten Tiefenbereichen nicht zu erwarten.

## **2 ENTWÄSSERUNG**

### **2.1 Gebietsentwässerung**

#### **2.1.1 Allgemeines**

Im Zuge der entwässerungstechnischen Voruntersuchung wurde das Entwässerungskonzept mit dem Umweltamt der Stadt Mainz sowie mit den Wirtschaftsbetrieben Mainz vorabgestimmt.

Entsprechend des Landeswassergesetzes von Rheinland-Pfalz soll Niederschlagswasser nur in dafür zugelassene Anlagen eingeleitet werden, soweit es nicht bei demjenigen, bei dem es anfällt, mit vertretbarem Aufwand verwertet oder versickert werden kann (§2 (2)). Bei der Niederschlagswasserbeseitigung ist demnach immer zuerst die Möglichkeit einer ortsnahen Versickerung zu prüfen, eine Rückhaltung und Ableitung ist zweitrangig zu betrachten.

Hierfür sind generell die geologischen und topographischen Verhältnisse des Plangebietes sowie, im Falle einer gedrosselten Ableitung, die hydraulische Leistungsfähigkeit des bestehenden Kanalnetzes maßgebend.

#### **2.1.2 Regenwasser**

Im Teilgebiet „Nahversorgung“ ist generell eine flächenhafte Versickerung möglich. Hier ist vorgesehen, die Stellplatzflächen mit versickerungsfähigem Pflaster zu befestigen. Die Oberflächenabflüsse der Fahrbahflächen (Asphaltbauweise) werden zur Versickerung in die seitlichen Grünflächen / Pflanzbeete eingeleitet.

Das anfallende Dachflächenwasser der beiden geplanten Märkte soll in einer zentralen Rigolenanlage versickert werden. Diese kann, entsprechend den Ergebnissen der Bodenuntersuchung, östlich bzw. südlich des geplanten Aldi-Marktes angeordnet werden. Eine Vorreinigung / Filterung des Dachflächenwassers kann nach Angabe des Umweltamtes der Stadt Mainz entfallen, wenn die Dachflächen über eine Dachbegrünung mit einem Mindestaufbau von 10 cm verfügen.

Im Teilgebiet „Wohnen“ soll die Versickerung des Oberflächenwassers über mehrere Mulden-Rigolen-Anlagen erfolgen. Die günstigsten Versickerungseigenschaften weisen die Bohrprofile in den westlichen und südlichen Flächen des Teilgebietes „Wohnen“ auf.

#### **2.1.3 Schmutzwasser**

Das anfallende Schmutzwasser soll über Schmutzwasserkanäle an die bestehende Kanalisation der Stadt Mainz angeschlossen werden. Die Anschlusspunkte sind im weiteren Planungsverlauf abzustimmen.



## 2.2 Berechnungsgrundlagen

### 2.2.1 Vorabstimmung mit den Wirtschaftsbetrieben Mainz AöR / dem Umweltamt Mainz

In einem ersten Gespräch mit Herr Musholt von den Wirtschaftsbetrieben Mainz wurden folgende Rahmenparameter für eine erste Voruntersuchung festgelegt:

- Jährlichkeit des Bemessungsregens für die Retentionsräume: 30 [1/a]
- Jährlichkeit des Bemessungsregens für die Kanalisation: 2 [1/a]

Nach Rücksprache mit dem Umweltamt Mainz kann eine weitere Behandlung des Oberflächenwassers der Dachflächen entfallen, wenn diese als Gründächer mit einem mindestens 10 cm starken Dachbegrünungssystem ausgeführt werden.

### 2.2.2 Flächenaufteilung

Den Berechnungen im Zuge der entwässerungstechnischen Voruntersuchung liegt eine grobe Unterteilung der kanalisierten Fläche in nutzungsspezifische Teilflächen entsprechend folgender Tabelle zugrunde.

Die Teilflächen des Teilgebietes „Gewerbe“ wurden entsprechend des Bebauungsvorschlages großemäßig erfasst. Zur Ermittlung der bebaubaren Grundstücksfläche im Teilgebiet „Wohnen“ wurde die Grundflächenzahl GRZ von maximal 0,75 angesetzt.

Aufgrund dieser Annahmen liegen die Berechnungsergebnisse dieser Voruntersuchung, sofern der letztendlich zum Beschluss kommende Bebauungsplan keine grundlegend andere Struktur bzw. Flächenaufteilung aufweist, im oberen Bereich bzgl. der erforderlichen Entwässerungsflächen, der Bemessungsregenabflüsse sowie der hieraus resultierenden hydraulisch bedingten Kanalnennweiten.

„Sertoriusring 100“ Teilfläche Gewerbe	Fläche [ha]	Versiegelungsgrad [%]	Mittlerer Abflussbeiwert der versiegelten Teilfläche
Grundstücksfläche „Überbaubare Fläche“	0,245	100	0,9
Grundstücksfläche „Grünflächen“	0,440	0	0
Straßenverkehrsflächen „Asphaltbauweise“	0,300	100	0,9
Straßenverkehrsflächen „Dränfugenpflaster“	0,163	„100*“	„0“

Tabelle 1: \_\_\_\_\_ Befestigte Gebietsflächen Gewerbe

\* Bei der Berechnung des Spitzenabflusswertes wurde der Versiegelungsgrad der Straßenverkehrsfläche „Dränfugenpflaster“ hinzugerechnet. Durch die offene Bauweise des Pflasters ist eine vollständige Versickerung nachgewiesen, somit geht der Versiegelungsgrad nicht weiter in die Berechnungen ein.

„Sertoriusring 100“ Teilfläche Wohnen	Fläche [ha]	Versiegelungsgrad [%]	Mittlerer Abflussbeiwert der versiegelten Teilfläche
Grundstücksfläche	0,806	75	0,9
Straßenverkehrsflächen	0,016	100	0,9

Tabelle 2: \_\_\_\_\_ Befestigte Gebietsflächen Wohnen

### 2.2.3 Wohneinheiten / Einwohnerzahl

Im Plangebiet „Wohnen“, mit einer Gesamtfläche von rd. 0,806 ha, sollen 5 Baugrundstücke entstehen.

Zur Ermittlung der zukünftigen Einwohnerzahl wurde für die Berechnung ein Ansatz von 3,5 Einwohnern je Wohneinheit gewählt.

5 Mehrfamilienhäuser → 51 Wohneinheiten

(Anzahl der Mehrfamilienhäuser prognostiziert)

Annahme: 3,5 Einwohner / Wohneinheit

➔ **prognostizierte Gesamteinwohnerzahl = 3,5 E/WE \* 51 WE = 179 E**

### 2.2.4 KOSTRA-Niederschlagsdaten

Die Berechnung des Niederschlagsabflusses nach dem Zeitbeiwertverfahren ist für Wohngebiete mit einem 2-jährlichen Bemessungsregen durchzuführen. Die entsprechenden Kostra-Niederschlagsdaten wurden gem. den Empfehlungen des DWD mit einem Toleranzbetrag von 10% beaufschlagt.

Zur Berechnung des benötigten Rigolen- bzw. Mulden-Rigolen-Volumens nach DWA-A 138 (s. Kap. 2.3.4) wurden Niederschlagshöhen mit einer Wiederkehrzeit von 30 Jahren gem. des Starkniederschlagsatlases „KOSTRA“ des DWD [4] verwendet.

Die 30-jährlichen Kostra-Niederschlagsdaten wurden interpoliert und gem. den Empfehlungen des DWD mit einem Toleranzbetrag von 15% beaufschlagt.

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,8	93,4	4,5	148,6	6,1	203,7	8,3	276,6	10,0	331,8	11,6	386,9	13,8	459,8
10,0 min	5,1	84,2	7,3	121,5	9,5	158,8	12,5	208,1	14,7	245,4	17,0	282,8	19,9	332,1
15,0 min	6,6	73,1	9,3	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	24,3	270,3
20,0 min	7,7	63,8	10,7	89,1	13,7	114,3	17,7	147,7	20,7	172,9	23,8	198,1	27,8	231,5
30,0 min	9,0	50,2	12,7	70,3	16,3	90,4	21,0	116,9	24,7	137,0	28,3	157,1	33,1	183,6
45,0 min	10,1	37,4	14,4	53,4	18,7	69,4	24,4	90,5	28,8	106,5	33,1	122,5	38,8	143,6
60,0 min	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,8	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7
90,0 min	11,6	21,5	17,0	31,4	22,3	41,4	29,5	54,5	34,8	64,5	40,2	74,5	47,3	87,6
2,0 h	12,3	17,1	18,1	25,1	23,8	33,1	31,4	43,7	37,2	51,7	42,9	59,6	50,5	70,2
3,0 h	13,5	12,5	19,8	18,3	26,1	24,2	34,5	31,9	40,8	37,8	47,1	43,6	55,5	51,4
4,0 h	14,4	10,0	21,1	14,7	27,9	19,4	36,8	25,6	43,6	30,3	50,3	35,0	59,3	41,2
6,0 h	15,7	7,3	23,1	10,7	30,6	14,1	40,4	18,7	47,8	22,1	55,2	25,6	65,0	30,1
9,0 h	17,2	5,3	25,3	7,8	33,5	10,3	44,3	13,7	52,4	16,2	60,6	18,7	71,4	22,0
12,0 h	18,3	4,2	27,0	6,3	35,7	8,3	47,3	10,9	56,0	13,0	64,7	15,0	76,3	17,7
18,0 h	21,1	3,2	29,8	4,6	38,4	5,9	49,9	7,7	58,6	9,0	67,3	10,4	78,8	12,2
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4
48,0 h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	90,6	5,2
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9

Abbildung 2: \_\_\_\_\_ Niederschlagsdaten gem. „KOSTRA“

## 2.3 Berechnungsergebnisse

### 2.3.1 Befestigungsgrad

In Tabelle 2 (Kap. 2.2.2) sind die kanalisierten Flächenanteile des Plangebietes dargestellt.

Hieraus ergibt sich ein **Befestigungsgrad** der kanalisierten Gebietsfläche von **rd. 61,7%** für die Teilfläche Gewerbe „Sertoriusring 100“. Der Teilbereich Wohnen weist einen **Befestigungsgrad** der kanalisierten Gebietsfläche von **rd. 75,5%** auf.

### 2.3.2 Trockenwetterabfluss (Prognose)

Im Teilgebiet „Gewerbe“ sollen ein Aldi-Markt sowie ein Drogeriemarkt entstehen. Dem entsprechend wurde der Berechnung des gewerblichen Schmutzwasserabflusses eine Schmutzwasserabflusspende  $q_g$  von  $0,25 \text{ l/(s*ha)}$  für Betriebe mit geringem Wasserverbrauch angesetzt. Hieraus ergibt sich für das Teilgebiet Gewerbe ein Schmutzwasseranfall von  **$Q_g = 0,30 \text{ l/s}$** .

Für den Plangebietsbereich „Wohnen“ ergibt sich, mit dem Bemessungsansatz zur Berechnung des häuslichen Schmutzwasserabflusses nach DWA-A 118 [5], ein Spitzenschmutzwasseranfall von  **$Q_{sx} = \text{rd. } 0,72 \text{ l/s}$** .

Als Ansatz zur Berechnung des Fremdwasserabflusses wurde ein Verhältnis von  $Q_f : Q_{sx} = 1,0$  gewählt. Somit ergibt sich ein Fremdwasserabfluss von  **$Q_f = 0,30 \text{ l/s}$**  für den Bereich „Gewerbe“ und von  **$Q_f = 0,72 \text{ l/s}$**  für den Bereich „Wohnen“.

Hieraus folgt ein prognostizierter Spitzen-Trockenwetterabfluss für den Teilbereich „Gewerbe“ von  $Q_{tx} = 0,60 \text{ l/s}$  und von dem Teilbereich „Wohnen“ von  $Q_{tx} = 1,44 \text{ l/s}$ .

### 2.3.3 Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren

Die Berechnung des Regenabflusses erfolgt anhand des Zeitbeiwertverfahrens gem. DWA-A 118 [5].

Die Eingangswerte der Berechnung ergeben sich aus dem Arbeitsblatt DWA A 118 [5] und den, für die Stadt Mainz, maßgebenden KOSTRA-Daten [4].

Die Häufigkeit des Bemessungsregens ist für Wohngebiete mit „1-mal in 2 Jahren“ angegeben, was einer zwei-jährlichen Wiederkehrzeit entspricht. Die maßgebende kürzeste Regendauer sowie der empfohlene Spitzenabflussbeiwert  $\Psi_s$  für die Teilgebiete / -bereiche können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Bereich	maßgebende kürzeste Regendauer	Spitzenabflussbeiwert $\Psi_s$
„Gewerbe“	10 Minuten	0,62
„Wohnen“	10 Minuten	0,74

Tabelle 3: \_\_\_\_\_ Eingangswerte Zeitbeiwertverfahren gem. ATV-A 118

Aus den o.g. Ansätzen ergibt sich ein Niederschlagswasserabfluss für ein zweijährliches Niederschlagsereignis von **74 l/s** aus dem Teilbereich „Gewerbe“. Der Niederschlagswasserabfluss im Bereich „Wohnen“ liegt bei **62 l/s**. Eine differenzierte Ermittlung von Teilflächenabflüssen wurde aufgrund der geringen Flächengröße im Zuge der entwässerungstechnischen Voruntersuchung nicht vorgenommen.

### 2.3.4 Rückhaltevolumen nach DWA-A 138

Die Dimensionierung des benötigten Rückhaltevolumens für das Plangebiet wurde gemäß den DWA-Arbeitsblatt A 138 [3] durchgeführt.

Den Berechnungen wurden Niederschlagsereignisse mit Wiederkehrzeiten ( $T_n$ ) von 30 Jahren zugrunde gelegt.

Die Bemessung ergibt für die o.g. Ansätze ein **erforderliches Rückhaltevolumen bzw. Rigolenvolumen** für den Teilbereich „Gewerbe“ von **rd. 320 m<sup>3</sup>**.

Für den Teilbereich „Wohnen“ ist ein Mulden-Rigolensystem vorgesehen, aus der Dimensionierung ergeben sich ein erforderliches **Gesamt-Rigolenvolumen** von **rd. 200 m<sup>3</sup>** und ein **Muldenvolumen** von **rd. 75 m<sup>3</sup>** bei einer **Muldenfläche** von **rd. 300 m<sup>2</sup>**.

## **ANHANG**

- 1. Bemessung Rigolenversickerung Teilbereich „Gewerbe“**
- 2. Bemessung Mulden-Rigolenelement Teilbereich „Wohnen“**

# Bemessung Rigolenversickerung gem. DWA-A 138

Seite 1/1

**Projekt:** Sertoriusring 100, Mainz Finthen - Teilgebiet "Gewerbe"

<p><math>A_E</math>            5456 m<sup>2</sup></p> <p><math>\Psi_m</math>            0,9</p> <p><math>A_u</math>            4910,4 m<sup>2</sup></p> <p><math>k_f</math>            1,40E-05 m/s</p> <p><math>n</math>              0,03 1/a</p> <p><math>b_R</math>            11,2 m</p> <p><math>h_R</math>            0,66 m</p> <p><math>s_R</math>            0,95</p> <p><math>f_z</math>            1,2</p>	<p><b>Bemerkungen:</b></p> <p>(versiegelte Fläche)</p> <p>(mittl. Abflussbeiwert Dach- und Straßenflächen)</p> <p>kf-Wert Untergrund Rigole</p> <p>Bemessungshäufigkeit</p> <p>gewählte Rigolenbreite</p> <p>gewählte Rigolenhöhe</p> <p>Speicherkoefizient des Rigolenkörpers (z.B. Kiesfüllung 0,35)</p> <p>größter Sicherheitsfaktor</p>
--	---

## Rigolenlänge und Volumen des Rigolenkörpers

D [min]	rD(0,03) [l/(s*ha)]	$l_R$ [m]
5	472,88	11,85
10	344,12	17,18
15	280,79	20,95
20	240,62	23,83
30	190,82	28,12
45	148,96	32,54
60	123,93	35,67
90	90,70	38,25
120	72,60	39,90
180	53,13	41,91
240	42,63	42,97
360	31,17	43,52
540	22,77	42,79
720	18,29	41,53
1080	12,65	36,32
1440	9,81	32,46
2880	5,44	23,33
4320	4,10	19,50

$l_R$  [m] =        **43,52**  
 $V_R$  [m<sup>3</sup>] =      **321,70**

# Bemessung eines Mulden-Rigolenelementes gem. DWA-A 138

(ohne Überlauf und ohne Drosselabfluss)

Seite 1/2

**Projekt:** Sertoriusring 100, Mainz Finthen - Teilgebiet "Wohnen"

<p><math>A_E</math> 4068 m<sup>2</sup></p> <p><math>\Psi_m</math> 0,9</p> <p><math>A_u</math> 3661,2 m<sup>2</sup></p> <p><math>A_{s,Mulde}</math> 305 m<sup>2</sup></p> <p><math>k_{f,Mulde}</math> 5,00E-05 m/s</p> <p><math>n_{Mulde}</math> 0,50 1/a</p> <p><math>f_z</math> 1,2</p> <p><math>k_f</math> 1,40E-05</p> <p><math>n_{Rigole}</math> 0,03 1/a</p> <p><math>b_R</math> 4,8 m</p> <p><math>h_R</math> 0,66 m</p> <p><math>S_R</math> 0,95</p>	<p><b>Bemerkungen:</b></p> <p>(versiegelte Fläche)</p> <p>(mittl. Abflussbeiwert Dach- und Straßenflächen)</p> <p>Muldensohle aus Oberboden - kf ca. 5E-5 m/s</p> <p>Bemessungshäufigkeit größter Sicherheitsfaktor</p> <p>kf-Wert Untergrund Rigole Bemessungshäufigkeit</p> <p>gewählte Rigolenbreite</p> <p>gewählte Rigolenhöhe</p> <p>Speicherkoefizient des Rigolenkörpers (z.B. Kiesfüllung 0,35)</p>
---	--

## 1. Bemessung der Mulde:

D [min]	rD(0,5) [l/(s*ha)]	V <sub>M</sub> [m <sup>3</sup> ]
5	224,07	29,25
10	174,68	44,39
15	145,75	54,20
20	125,73	60,83
30	99,44	68,72
45	76,34	73,40
<b>60</b>	<b>62,26</b>	<b>73,74</b>
90	45,54	67,63
120	36,41	58,89
180	26,62	38,01
240	21,34	14,50
360	15,51	-38,19
540	11,33	-121,74
720	9,13	-207,56
1080	6,49	-392,76
1440	5,28	-573,44
2880	2,97	-1336,86
4320	2,31	-2086,71

**V<sub>M</sub> [m<sup>3</sup>] = 74,00**

# Bemessung eines Mulden-Rigolenelementes gem. DWA-A 138 (ohne Überlauf und ohne Drosselabfluss)

Seite 2/2

**Projekt:** Sertoriusring 100, Mainz Finthen - Teilgebiet "Wohnen"

## 2. Ermittlung der Rigolenlänge:

D [min]	rD(0,03) [l/(s*ha)]	IR [m]
5	472,9	-2,14
10	344,1	8,00
15	280,8	15,18
20	240,6	20,72
30	190,8	28,98
45	149,0	37,56
60	123,9	43,71
90	90,7	49,07
120	72,6	52,65
180	53,1	57,29
240	42,6	60,09
360	31,2	62,53
540	22,8	62,90
720	18,3	61,99
1080	12,7	54,49
1440	9,8	48,95
2880	5,4	35,74
4320	4,1	30,47

$I_R$  [m] = **63,00**      VR [m³] = 199,584

## 3. Festlegung der Muldenabmessung:

$z_M$  [m] = **0,24**      (bM,Mittel = bR)  
 $z_M$  [m] = **0,24**      (bM,Mittel =gew. AS,M)

### Kontrolle:

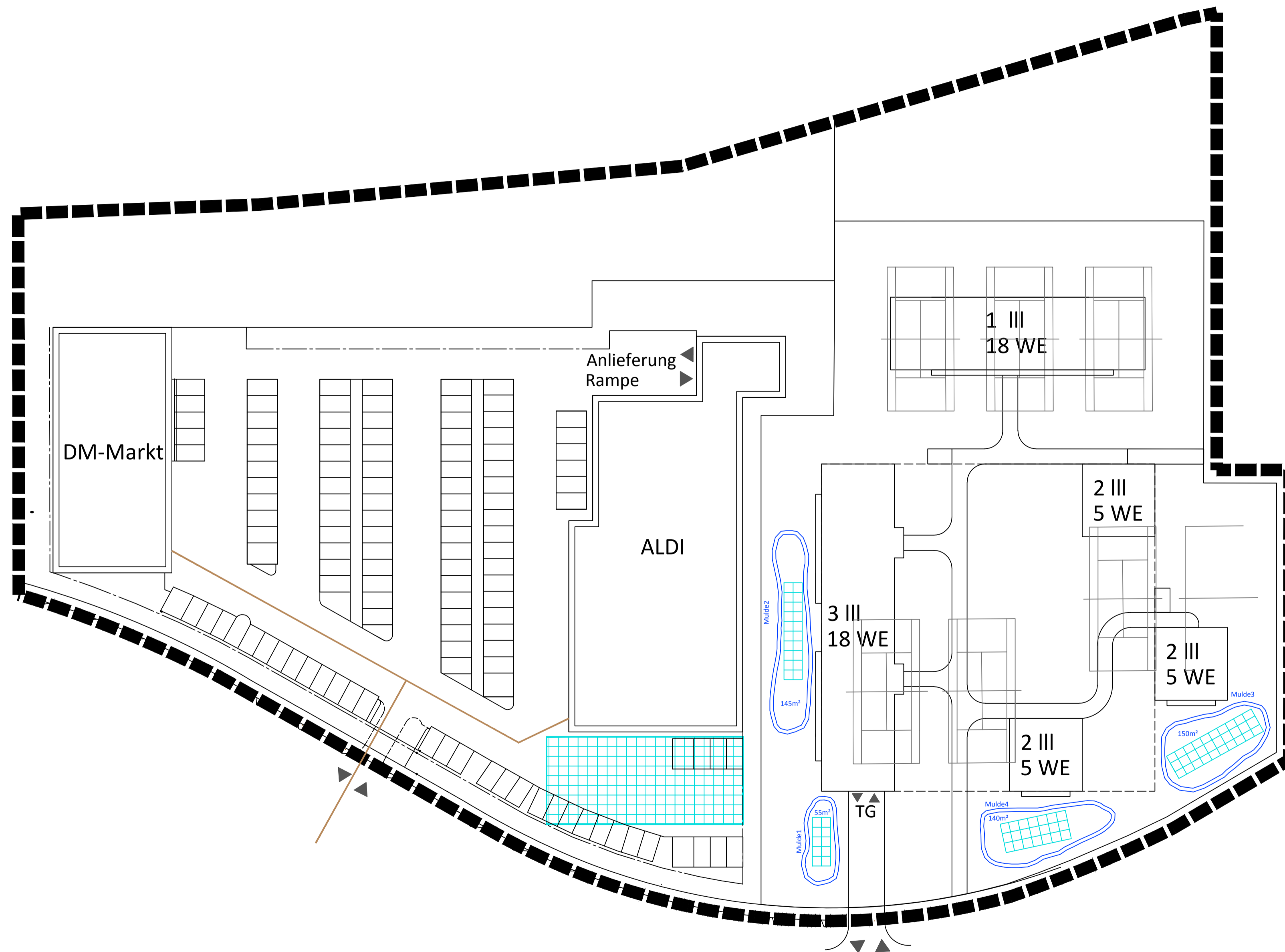
vorh.  $A_{S,M}$  = 302,4    m²  
 gew.  $A_{S,M}$  = 305,0    m²

**Nachweis erbracht: vorh. Muldenfläche < gew. Muldenfläche**



## **PLÄNE**

- 1. Lageplan 854-LP-K-VE-LP1 - Entwässerungsschema**



**Legende:**

- Schmutzwasserkanal
- Entwässerungsgraben
- Rigolen
- Mulden
- best. Tennisplätze
- Geltungsbereich
- Bohrprobe

**HINWEIS:**  
 ABHÄNGIG VOM UNTERIRDISCHEN RÜCKHALTE-  
 VOLUMEN KÖNNEN SICH DIE MULDENTIEFEN  
 BZW. DIE MULDENFLÄCHEN VERÄNDERN!



**VORUNTERSUCHUNG**

Projekt/Maßnahme/Objekt <b>"SERTORIUSRING 100" MAINZ-FINTHEN</b>						
Auftraggeber <b>ALDI GmbH &amp; Co. KG</b>						
Inhalt <b>LAGEPLAN ENTWÄSSERUNGSSHEMA ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG</b>						
Gezeichnet/Datum	Geprüft/Datum	Maßstab	Blattgröße	Plan-Nr.	Anlage	
KO 05/03/14	RB 05/03/14	1:500	0.76/0.47	854-K-VE-LP1	Blatt Nr.	
Index	Änderungen			Geändert/Geprüft	Datum	

Der Planverfasser Kaiserslautern, den	Der Bauherr
 <small>WSW &amp; PARTNER GMBH                  Planungsbüro für Umwelt   Städtebau   Architektur                  Hertelsbrunnenring 20   67657 Kaiserslautern                  T 0631.3423-0   F 0631.3423-200</small>	

**WSW & PARTNER GMBH**  
 Planungsbüro für Umwelt | Städtebau | Architektur  
 Hertelsbrunnenring 20 | 67657 Kaiserslautern | T 0631.3423-0 | F 0631.3423-200  
 kontakt@wsw-partner.de | www.wsw-partner.de