

**Legende Abfluß l/s**

- 6,18 Liter/sek. ohne Fläche Nachbargrundstück
- 38,75 Liter/sek. neu inkl. externer Fläche

**Legende Geländehöhen**

- 81,20 OK Einstau für Überflutungsnachweis
- 81,12 Bestandshöhen
- 81,20 Geplante Ausbauhöhen

**Überflutungsnachweis**  
 Max. erforderliche Rückhaltung gem. Gleichungen 20-22 = 39m<sup>3</sup> (Gleichg. 20)  
 Vorhanden: 1.470m<sup>2</sup> x i.M. >= 7cm Einstau bis 81,20 = 103m<sup>3</sup>

250m<sup>2</sup> externe Fläche auf REWE-Gelände  
 Aufgrund der topographischen Gegebenheiten Entwässerung über die ALDI-Anlage. Die Fläche wurde im Antrag von 2013 nicht berücksichtigt!  
 250m<sup>2</sup> x 0,9 x 216,6 = 4,87l/s

**Erweiterung 3**  
 126m<sup>2</sup> Parkplatz mit Pflaster

Alt Grünfläche  
 Neu 125m<sup>2</sup> x 0,9 x 216,6 = 2,44l/s

Vorh. RW-Schacht / S ca. 79,17  
 Szu alt = 29,26 + 4,87 + 2,44 - 0,48 = 36,09 l/s  
 Zus. Abfluß = 6,83 l/s

**Erweiterung 1**  
 60m<sup>2</sup> Anbau mit Gründach  
 FFOK=81,22

Alt 60m<sup>2</sup> x 0,9 x 216,6 = 1,17l/s  
 Neu 60m<sup>2</sup> x 0,4 x 286,1 = 0,69l/s  
 Differenz - 0,48l/s

**Erweiterung 2**  
 300m<sup>2</sup> Anbau mit Gründach  
 FFOK=81,22

Alt Grünfläche  
 Neu 300m<sup>2</sup> x 0,4 x 286,1 = 3,44l/s

Vorh. MW-Schacht D 79,74 / S 78,84  
 Abfluß MW alt gem. Antrag 2013 = 78,57l/s  
 Zus. Abfluß Regenwasser = 10,27l/s  
 Abfluß neu MW = 88,84l/s

Zulauf neu zum öff. MW-Kanal  
 Schacht 21177 mit 88,84 l/s

**Grundlage:**  
 Am 27.09.2013 genehmigter Entwässerungsantrag des Büro Ten Brinke vom 22.01.2013

Geändert: 07.08.22 Mittelbeet in Parkplatz ergänzt; geringe textliche Änderungen und Ergänzungen		
Dipl.-Ing (FH) Arne.Schuhknecht Glatzer Straße 5 59557 Lippstadt		Landschaftsarchitekt 02941-9580912 od. 0173-7759211 Arne.Schuhknecht@gmx.de
Maßstab 1:200	Projekt: Erweiterung eines ALDI-Lebensmittelmarktes Mengeder Str. 11 44536 in Lünen	Datum 11.07.2022
Einheit m	Bauherr: BGB Grundstücksgesellschaft Herten BV Nr. 7655_44536 Lünen, Mengeder Str. 11 Vertreten durch: ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG Hohewardstraße 345-349 in 45699 Herten	Projekt Nr.
Format A1	Planinhalt Aussenanlagen- und Entwässerungsplanung	Zeichn. Nr. AEP1.1

2 evtl. miteinander verbundene Schächte  
 Stehendes Wasser, Tiefe ca. 5,0m bis OK-Wasser  
 Vermutlich großvolumige Rückhaltung

# Erweiterung eines ALDI - Lebensmittelmarktes in Lünen

## Hier: Erläuterungsbericht zum Entwässerungsantrag / Stand 07.08.2022

### Bauvorhaben

Erweiterung eines nicht unterkellerten ALDI-Lebensmittelmarktes durch 2 eingeschossige Anbauten mit einem begrüntem Flachdach.

### 1 Baugrundstück

Mengeder Straße 11 in 44536 Lünen

### 2 Flächenbilanz / Zusätzlich abzuführendes Regenwasser

Hinweis: Angesetzt wurde der Spitzenabflußbeiwert Cs gem. Tabelle 9 / DIN 1986-100 sowie die Regenereignisse 5;2 für die Außenanlagen und 5;5 für die Dachflächen.

Grünfläche >>> Pflasterfläche	=	125m <sup>2</sup> x 0,9 x 216,6	=	+ 2,44 l/s
Grünfläche >>> Überbauung	=	300m <sup>2</sup> x 0,4 x 286,1	=	+ 3,44 l/s
Pflaster >>> Überbauung	=	60m <sup>2</sup> x 0,4 x 286,1	=	- 0,48 l/s
Zus. Abfluß von REWE-Gelände (nicht im Antrag 2013)	=	250m <sup>2</sup> x 0,9 x 216,6	=	<u>+4,87 l/s</u>

Zusätzlicher rechnerischer Abfluß über vorh. Leitungssystem	=	<b>10,27 l/s</b>
Tatsächlicher zusätzlicher Abfluß ohne das REWE-Gelände	=	<b>5,40 l/s</b>

### 3 Erdarbeiten / Topographie

Für den erforderlichen Unterbau bzw. die erforderlichen Tragschichten unter den geplanten Stellplätzen und Erweiterungsbauten fällt in den Grünflächen in geringem Maße Aushub an, wobei die derzeitigen Bestandshöhen und damit die Gefällesituationen nur in geringem Maße verändert werden. Auffüllungen sind nicht erforderlich

Auswirkungen auf die Fließrichtungen des Wassers hat die aktuelle Planung im Bereich des bestehenden Parkplatzes nicht. Dies wird auch dadurch deutlich, daß die vorhandenen Abläufe, Rinnen und Rohrleitungen in ihrem Bestand erhalten bleiben.

### 4 Entwässerung Regenwasser

Gem. Antrag von 2013 werden über den vorhandenen MW-Übergabeschacht und Kanalanschluß DN315 / 0,6% **78,57 l/s MW** abgeführt. Unter Einbeziehung der REWE-Fläche (s.o) und der geplanten Erweiterungen erhöht sich diese Menge rechnerisch um 10,27 l/s auf insgesamt **88,84 l/s**.

Gem. der "Hydraulischen Bemessung von Abwasserkanalrohren nach ATV-DVWK-A 110" der Fa. REHAU weist der o.a. Kanalanschluß DN315 / 0,6% ein Abflußvermögen von **91,5 l/s** auf. Eine Abfuhr des zusätzlich abzuführenden Regenwassers ist somit rechnerisch nachgewiesen.

## 5 Überflutungsnachweis

### Gleichung 20

Maximal erforderliches Rückhaltevolumen **38,63m<sup>3</sup>**

### Gleichung 21 Qvoll = 91 l/s bei DN315 / 0,6%

Maximal erforderliches Rückhaltevolumen (bei 5;30) 25,18m<sup>3</sup>

### Gleichung 22 Qdr = 91 l/s bei DN315 / 0,6%

Gewählte Wiederkehrzeit 10-jährig

Maximal erforderliches Rückhaltevolumen (bei 20;10) 4,94m<sup>3</sup>

Das in Gleichung 20 als Maximum geforderte Rückhaltevolumen wird durch einen Einstau auf der Parkplatzfläche vorgehalten (s. Plan).  $1.470\text{m}^2 \times \text{i.M. } 7\text{cm Einstau} = \mathbf{103,0\text{m}^3} > \mathbf{38,7\text{m}^3}$

Muster 4.1 Basisblatt für Muster 5 und 8

DIN 1986-100 2016-12	Grundstücksgröße: (laut Katasterauszug)	4863	Teilfläche	Spitzen Abfluss- beiwert	undurchlässige Fläche
Art der Fläche			A [ m <sup>2</sup> ]	C <sub>S</sub> [ ]	A <sub>U</sub> [ m <sup>2</sup> ]
Dachflächen A <sub>D</sub>	<b>I Wasserundurchlässige Flächen, z. B.:</b>				
	<b>Schrägdach</b>				
	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1650	1,00	1650
	Ziegel, Dachpappe			1,00	
	<b>Flachdach</b>				
	Metall, Glas, Faserzement			1,00	
	Abdichtungsrahmen			1,00	
	Kiesschüttung			0,80	
	<b>Begrünte Dachflächen</b>				
	Extensivbegrünung (>5°)			0,70	
	Intensivbegrünung ≥ 30 cm Aufbaustärke (>5°)			0,20	
	Extensivbegrünung ab 10 cm Aufbaustärke (>5°)		360	0,40	144
	Extensivbegrünung unter 10 cm (>5°)			0,50	
			Σ = 2010 <sup>1</sup>	Σ =	1794 <sup>2</sup>
Flächen außerhalb von Gebäuden A <sub>FaG</sub>	<b>Verkehrsflächen</b>				
	Betonflächen		290	1,00	290
	Schwarzdecken (Asphalt)			1,00	
	befestigte Flächen mit Fugendichtung			1,00	
	<b>Rampen</b>				
	Neigung zum Gebäude, unabhängig der Befestigungsart			1,00	
	<b>II Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen, z. B.:</b>				
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		1845	0,90	1661
	Flächen mit Pflaster, Fuganteil > 15 %, z. B. 10x10 cm und kleiner			0,70	
	wassergebundene Flächen			0,90	
	Schotterrasen, lockerer Kiesbelag			0,30	
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/ Drainsteine			0,40	
	Rasengittersteine stark benutzt			0,40	
	Rasengittersteine schwach benutzt			0,20	
	<b>Sportflächen mit Drainung</b>				
	Kunststoffrasen			0,60	
	Tennenflächen			0,30	
	Rasenflächen			0,20	
	<b>III Gärten, Rasenflächen, Parkanlagen</b>				
	Nicht relevante Fläche		(718)	0,20	
			0,30		
		Σ = 2135 <sup>3</sup>	Σ =	1951 <sup>4</sup>	
A <sub>Dach</sub>	2010 <sup>1</sup>	C <sub>Dach</sub>	0,893	A <sub>UDach</sub>	1794 <sup>2</sup> C <sub>Dach</sub> = 2/1
A <sub>FaG</sub>	2135 <sup>3</sup>	C <sub>FaG</sub>	0,914	A <sub>UFaG</sub>	1951 <sup>4</sup> C <sub>FaG</sub> = 4/3
A <sub>ges.</sub>	4145 <sup>5</sup>	C <sub>ges.</sub>	0,904	A <sub>U</sub>	3745 <sup>6</sup> C <sub>ges.</sub> = 6/5

**Muster 4.2** Basisblatt für Muster 6, 9 und 10

DIN 1986-100 2016-12	Grundstücksgröße: (laut Katastrerauszug)	4863	Teilfläche	Mittlerer Abfluss- beiwert	undurchlässige Fläche	
Art der Fläche			A [ m <sup>2</sup> ]	C <sub>m</sub> [ ]	A <sub>U</sub> [ m <sup>2</sup> ]	
<b>Dachflächen A<sub>D</sub></b>	<b>I Wasserundurchlässige Flächen, z. B.:</b>					
	<b>Schrägdach</b>					
	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement			1650	0,90	1485
	Ziegel, Dachpappe				0,80	
	<b>Flachdach</b>					
	Metall, Glas, Faserzement				0,90	
	Abdichtungsrahmen				0,90	
	Kiesschüttung				0,80	
	<b>Begrünte Dachflächen</b>					
	Extensivbegrünung (>5°)				0,40	
	Intensivbegrünung ≥ 30 cm Aufbaustärke (>5°)				0,10	
	Extensivbegrünung ab 10 cm Aufbaustärke (>5°)			360	0,20	72
	Extensivbegrünung unter 10 cm (>5°)				0,30	
	Σ =			2010 <sup>1</sup>	Σ =	1557 <sup>2</sup>
	<b>Flächen außerhalb von Gebäuden A<sub>FaG</sub></b>	<b>Verkehrsflächen</b>				
Betonflächen			290	0,90	261	
Schwarzdecken (Asphalt)				0,90		
befestigte Flächen mit Fugendichtung				0,80		
<b>Rampen</b>						
Neigung zum Gebäude, unabhängig der Befestigungsart				1,00		
<b>II Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen, z. B.:</b>						
Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten			1845	0,70	1292	
Flächen mit Pflaster, Fugenanteil > 15 %, z. B. 10x10 cm und kleiner				0,60		
wassergebundene Flächen				0,70		
Schotterrasen, lockerer Kiesbelag				0,20		
Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/ Drainsteine				0,25		
Rasengittersteine stark benutzt				0,20		
Rasengittersteine schwach benutzt				0,10		
<b>Sportflächen mit Drainung</b>						
Kunststoffrasen				0,50		
Tennenflächen				0,20		
Rasenflächen				0,10		
<b>III Gärten, Rasenflächen, Parkanlagen</b>						
Nicht relevante Fläche			(718)			
Σ =			2135 <sup>3</sup>	Σ =	1553 <sup>4</sup>	
A <sub>Dach</sub>	2010 <sup>1</sup>	C <sub>Dach</sub>	0,775	A <sub>UDach</sub>	1557 <sup>2</sup>	C <sub>Dach</sub> = 2/1
A <sub>FaG</sub>	2135 <sup>3</sup>	C <sub>FaG</sub>	0,727	A <sub>UFaG</sub>	1553 <sup>4</sup>	C <sub>FaG</sub> = 4/3
A <sub>ges.</sub>	4145 <sup>5</sup>	C <sub>ges.</sub>	0,750	A <sub>U</sub>	3110 <sup>6</sup>	C <sub>ges.</sub> = 6/5

## Muster 6

### Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100

Ermittlung von Regenrückhaltevolumen bedingt durch Einleitungsbeschränkung (Gl. 22 der DIN 1986-100)

maßgebende Wiederkehrzeit:	<b>T = 10</b>	[a]
maßgebender Zuschlagfaktor $f_z$ :	<b>T = 1,15</b>	[-]
Drosselabflussmenge:	<b>Q<sub>dr</sub> = 91</b>	[l/s]
undurchlässige Fläche:	<b>A<sub>U</sub> = 3110</b>	[m <sup>2</sup> ] siehe Muster 4.2

### DIN 1986-100, Gleichung 20:

$$V_{\text{Rück}} \geq A_U \cdot r_{\text{rmaßg.}} / 10000 \cdot D_{\text{maßg.}} \cdot f_z \cdot 0,06 - D_{\text{maßg.}} \cdot f_z \cdot Q_{\text{dr}} \cdot 0,06$$

(Werte D und r der Regenreihe sind in die Gleichung einzusetzen, Maximum ist maßgebend)

$$V_{\text{Rück}} \geq 4,94 \text{ (Max. bei 5;5)} \quad [\text{m}^3]$$

## Muster 8

### Überflutungsnachweis, vereinfachtes Verfahren nach DIN 1986-100

Ermittlung von Rückhaltevolumen bedingt durch Überflutungsnachweis (Gl. 20, 21 der DIN 1986-100)

Risikomaß fz:	1,15				
Hausanschlusskanal DN:	315 mm	Gefälle I:	0,6 %	kb-Wert:	0,5 mm
Volumenstrom $Q_{vol}$ :	91,0 l/s				

#### Vereinfachtes Verfahren

nach Gleichung 20 der DIN 1986-100	$V_{Rück} = (A_{ges} \cdot r_{10,30} - (A_{Dach} \cdot C_{Dach} \cdot r_{10,2} + A_{FaG} \cdot C_{FaG} \cdot r_{10,2})) \cdot 10 \cdot 60 / (1000 \cdot 10000)$				
	$D = 10 \text{ min}$				
	$V_{Rück} = 38,63 \text{ m}^3$				
nach Gleichung 21 der DIN 1986-100	$V_{Rück} = (A_{ges} \cdot r_{D,30} / 10000 - Q_{voll}) \cdot D \cdot 60 / 1000$				
	$r =$	5,30	10,30	15,30	
	$V_{Rück} =$	25,18 m <sup>3</sup>	21,48 m <sup>3</sup>	10,77 m <sup>3</sup>	
maßgebende Regenspenden:	$r_{10,2} =$	166,6 (l/s·ha)		$r_{10,30} =$	305,9 (l/s·ha)
	$r_{5,30} =$	422,0 (l/s·ha)		$r_{15,30} =$	248,4 (l/s·ha)