

# Ansiedlung von Fachmärkten im Gewerbegebiet Schlimmfuhr in der Stadt Schweich

Straßenbau / Entwässerung / Wasserversorgung  
- Entwurfsplanung -

**Auftraggeber / Bauherr:**

**BKRK Projektierung GbR**

Im Alten Garten 16  
54338 Schweich

**Auftragnehmer:**

**BFH-Ingenieure GmbH**

Max-Planck-Straße 22, Gebäude 005  
54296 Trier  
Tel.: +49 (0) 651 14749-0



<b>Projektnummer</b>	<b>20211154-BFH</b>	
	<b>Name</b>	<b>Datum</b>
<b>Erstellt von</b>	Rainer Burkhart Tel. +49 (0) 651 14749-0	01.07.2024
<b>Modifikationen</b>		
<b>Index</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ERLÄUTERUNGEN .....</b>	<b>4</b>
1.1	ALLGEMEINES .....	4
1.2	GRUNDLAGEN .....	4
1.3	ÖRTLICHE UND BESTEHENDE VERHÄLTNISSE.....	5
1.4	GEPLANTE MAßNAHME .....	5
<b>2</b>	<b>BERECHNUNGEN.....</b>	<b>8</b>
2.1	REGENWASSER.....	8

## Pläne

Übersichtskarte	M 1 : 10.000	Blatt-Nr. 1.1
Lageplan Verkehrsflächen	M 1 : 500	Blatt-Nr. 2.1
Lageplan Entwässerung / Wasserversorgung	M 1 : 500	Blatt-Nr. 2.2
Längsschnitte Verkehrsflächen	M 1 : 500/50	Blatt-Nr. 3.1
Längsschnitte Entwässerung		
- Schmutzwasserkanal	M 1 : 500/100	Blatt-Nr. 3.2.1
- Regenwasserkanal, Teil 1	M 1 : 500/100	Blatt-Nr. 3.2.2
- Regenwasserkanal, Teil 2	M 1 : 500/100	Blatt-Nr. 3.2.3
Profile Gelände	M 1 : 500/50	Blatt-Nr. 4.1
Profile Mauerscheiben	M 1 : 500/50	Blatt-Nr. 4.2
Regelquerschnitt	M 1 : 25	Blatt-Nr. 5.1
Profil Regenrückhalte- und Versickerungsmulde	M 1 : 100	Blatt-Nr. 6.1

# 1 ERLÄUTERUNGEN

## 1.1 ALLGEMEINES

Im Gewerbegebiet Schlimmfuhr in der Stadt Schweich ist die Ansiedlung von Fachmärkten geplant.

Als Planungsgrundlage wurde ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Schlimmfuhr“, 7. Änderung aufgestellt. Dabei wird unterschieden zwischen einer kleineren Teilfläche (ca. 0,21 ha) im Westen, die als Gewerbegebiet ausgewiesen ist und einer größeren Teilfläche (ca. 1,07 ha) im Osten, die als Sonstiges Sondergebiet ausgewiesen ist.

Mit der Erschließungsplanung für das Sondergebiet wurde vom Erschließungsträger BKRK Projektierung GbR das Ingenieurbüro BFH-Ingenieure GmbH beauftragt.

Die vorliegenden Unterlagen beinhalten die Entwurfsplanung.

## 1.2 GRUNDLAGEN

### Plangrundlagen

- Kataster, Stand 05. Dezember 2022  
Planung 1, Wittlich
- Vermessung, Stand Mai 2022  
Geoplan Trier
- Bestandsdaten Kanal und Wasser, Stand April 2021  
VGW Schweich
- Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP), Stand März 2024  
Schoofs Immobilien, Frankfurt

### Sonstige Grundlagen / Vorabstimmungen

- Stellungnahmen zur frühzeitigen Beteiligung an der 7. Änderung des Bebauungsplanes Schlimmfuhr und der 20. Änderung des Flächennutzungsplanes
  - VGW Schweich vom 26.05.2021
  - SGD Nord vom 01.07.2021
- Vorabstimmungen mit den Verbandsgemeindewerken Schweich am 08.12.2022, am 18.12.2023 und am 22.04.2024
- Vorabstimmung mit der Verbandsgemeindeverwaltung Schweich am 18.12.2023
- Geotechnischer Bericht, Stand Februar 2021 und Ergänzung hinsichtlich der geplanten Versickerungsanlage, Stand April 2024,  
Umweltgeotechnik, Nonnweiler-Otzenhausen

### 1.3 ÖRTLICHE UND BESTEHENDE VERHÄLTNISSE

Das Plangebiet liegt im Süden der Stadt Schweich zwischen der Bundesstraße B 53 und der Straße „In den Schlimmfuhren“.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 1,3 ha. Im Norden schließt er unmittelbar an den Parkplatz eines Einkaufsmarktes an. Im Westen bildet der parallel zur B 53 verlaufende Rad- und Gehweg die Abgrenzung.

Im Süden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen und ein Wohnhaus an. Im Osten bildet die Straße „In den Schlimmfuhren“ die Abgrenzung.

Das bisher landwirtschaftlich genutzte Gelände ist relativ flach und liegt auf Höhenlagen zwischen ca. 130,80 müNN im Nordwesten und ca. 129,00 müNN im Südosten.

Zwischen dem Rad- und Gehweg und der B 53 verläuft der Ermesgraben (Gewässer 3. Ordnung) mit relativ wenig Längsgefälle in südlicher Richtung.

Im Bereich der Straße „In den Schlimmfuhren“ sind Ver- und Entsorgungsleitungen (Trinkwasserleitung DN 100, Schmutzwasserkanal DN 200) vorhanden.

Das Plangebiet liegt in einem hochwassergefährdeten Gebiet der Mosel (HQextrem 129,88 mNN).

Gemäß den ergänzenden Baugrunduntersuchungen weisen die untersuchten Bodenschichten mit Durchlässigkeitsbeiwerten zwischen  $2,9 \times 10^{-4}$  m/s und  $3,4 \times 10^{-5}$  m/s Durchlässigkeitsbeiwerte oberhalb des Grenzwertes für eine mögliche Versickerung von  $1 \times 10^{-6}$  m/s auf und sind demnach für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

### 1.4 GEPLANTE MAßNAHME

#### Allgemeines

Die Erschließung erfolgt grundsätzlich von der Straße „In den Schlimmfuhren“.

Bei den Fachmärkten handelt es sich um die Firmen Wasgau (SO1) und Rossmann (SO2). Die Dachflächen werden jeweils mit PV-Anlagen und einer extensiven Dachbegrünung ausgestattet.

Im Hinblick auf eine funktionale Entwässerung ist eine Geländeaufhöhung auf Planungshöhen von ca. 130,50 müNN im Osten und ca. 130,75 müNN im Westen vorgesehen. Dementsprechend betragen die Geländeaufhöhungen bis zu ca. 1,50 m im süd-östlichen Bereich. Zum Höhenausgleich ist entlang der südlichen Grenze die Anordnung einer Stützmauer mittels L-Steinen (Mauerscheiben) vorgesehen.

#### Straßenbau / Verkehrsflächen

Die verkehrstechnische Anbindung an die Straße „In den Schlimmfuhren“ ist durch die Anordnung von zwei Ein- und Ausfahrtbereichen vorgesehen.

Hierzu ist die Verlängerung des Ausbaubereiches der Straße „In den Schlimmfuhren“ um ca. 20 m erforderlich.

Die Ein- und Ausfahrtbereiche werden auf einer Länge von ca. 20 m mit einer Längsneigung von 5,0 % bzw. 6,0 % angelegt, ansonsten beträgt die Längsneigung der Fahrgassen 0,5 % (Mindestlängsneigung). Die Fahrgassen werden in Asphaltbauweise hergestellt. Bei den Parkflächen ist eine Pflasterbauweise mit Verwendung von versickerungsfähigem Betonsteinpflaster vorgesehen.

### Schmutzwasser

Zur Schmutzwasserableitung ist die Verlegung einer Hauptsammelleitung DN 200 mit einem Mindestgefälle von 10,0 ‰ und Anschluss an den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße „In den Schlimmfuhren“ mittels neuen Schachtes geplant. Die Gesamtlänge bis zur westlichen Teilfläche (Gewerbegebiet) beträgt 177 m.

### Regenwasser

Mit der geplanten Erschließung werden derzeit noch unbefestigte Flächen versiegelt. Um die Versiegelung so weit wie möglich zu vermeiden, sind entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Die Dachflächen werden begrünt (extensiv) und für die Parkflächen wird ein versickerungsfähiges Betonsteinpflaster verwendet.

Für die verbleibende Flächenbefestigung wird ein wasserwirtschaftlicher Ausgleich in Form von Retentionsvolumen mit einem Ansatz von 50 l/m<sup>2</sup> befestigter Fläche geschaffen. Das erforderliche Volumen ergibt sich insgesamt zu ca. 300 m<sup>3</sup>.

Im Bebauungsplan ist im nordwestlichen Bereich eine zentrale Fläche für die wasserwirtschaftliche Behandlung vorgesehen.

Die Entwässerung der Dach- und Verkehrsflächen kann fast komplett (93,5 %) über die geplanten Regenwasserkanäle dieser zentralen Regenwasserbehandlungsanlage zugeführt werden.

Das Retentionsbecken ist als Regenrückhalte- und Versickerungsbecken mit einem Volumen von ca. 280 m<sup>3</sup> geplant.

Aufgrund der Höhen- und Platzverhältnisse kann lediglich ein Teil des erforderlichen Volumens in einem offenen Erdbecken angeordnet werden (30 m<sup>3</sup>) für den überwiegenden Volumenanteil ist die Vorschaltung eines unterirdischen Kunststoffblocksystems mit einem Volumen von 250 m<sup>3</sup> vorgesehen.

Bei der Tiefenlage von bis zu ca. 3,50 m sind gemäß den durchgeführten Baugrunduntersuchungen die Bodenschichten für eine Versickerung geeignet. Als Notüberlauf ist eine Verbindung zum Ermesgraben vorgesehen.

Lediglich ein geringer Flächenanteil (ca. 6,5 %) im Westen kann aufgrund der Höhenlage nicht an die zentrale Anlage angeschlossen werden. Hier ist eine unterirdische Regenrückhaltung mit einem Volumen von ca. 25 m<sup>3</sup> mit gedrosseltem Anschluss an ein vorhandenes Grabensystem „In den Schlimmfuhren“ berücksichtigt.

Dieser ist als provisorischer Anschluss anzusehen, im Zuge des geplanten Ausbaues der Straße „In den Schlimmfuhren“ ist eine dauerhafte Regelung und Behandlung mit der entsprechenden Straßentwässerung vorgesehen.

### **Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102**

Der Entwässerungskonzeption ist insbesondere im Hinblick auf die vorgesehene Versickerung in den Untergrund (Grundwasser) das DWA-Arbeitsblatt A 102 zugrunde zu legen.

Die Verkehrsflächen sind gemäß DWA-A 102, Tabelle A.1 als Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. Einkaufsmärkte) der Flächengruppe V3 und der Belastungskategorie III zuzuordnen.

Vorgesehen ist eine Entwässerung und Vorreinigung über Entwässerungsrinnen als Filtersubstratrinnen, die mit einem Filtersubstrat ausgestattet sind. Diese bewirken eine Rückhaltung von feinputikulären Stoffen (AFS<sub>63</sub>) mit einem Wirkungsgrad von über 80 % und entsprechen den Anforderungen und Vorgaben der DWA-A 102 für die Belastungskategorie III.

Bei den Dachflächen werden keine Materialien verwendet, die zu einer signifikanten Belastung des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führen. Die Dachflächen werden der Belastungskategorie I zugeordnet. Gesonderte Maßnahmen gemäß DWA-A 102 zur Regenwasserbehandlung sind für die Entwässerung der Dachflächen nicht erforderlich.

### **Wasserrechtliche Behandlung**

Für die geplante Einleitung von Oberflächenwasser in den Ermesgraben (Gewässer 3. Ordnung) und die Versickerung von Oberflächenwasser in den Untergrund ist eine wasserrechtliche Genehmigung (Einleiteerlaubnis) zu beantragen. Entsprechend weitergehende Berechnungen werden im Zuge der Genehmigungsplanung dargelegt.

### Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz der Stadt Schweich in der Straße „In den Schlimmfuhren“. Hierzu ist im Grundstücksbereich ein Übergabeschacht (Ø 2,00 m) mit Wasserzähler und Rohrtrenner geplant.

Die Löschwasserversorgung ist bis zu einer Größenordnung von 13,3 l/s (48 m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von 2 Stunden) vom öffentlichen Trinkwassernetz gegeben. Ein darüber hinaus gehender Bedarf für Gewerbegebiete von 26,7 l/s (96 m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von 2 Stunden) wird durch einen unterirdischen Löschwasserbehälter (Kunststoffblocksystem) mit einem Volumen von 100 m<sup>3</sup> abgedeckt. An dem vorgesehenen Standort ist eine Bewegungsfläche für die Feuerwehr berücksichtigt.

## 2 BERECHNUNGEN

### 2.1 REGENWASSER

#### Befestigte Flächen / Abflussbeiwerte

Für die Berechnungen wurden folgende Befestigungsgrade und Abflussbeiwerte angesetzt:

- Dachflächen, unbegrünt	100 %	→	1,00
- Dachflächen, extensiv begrünt	50 %	→	0,50
- Dachflächen, intensiv begrünt	20 %	→	0,20
- Verkehrsflächen, Fahrgassen (Asphalt)	90 %	→	0,90
- Verkehrsflächen, Parkplätze (Pflaster, versickerungsfähig)	50 %	→	0,50

#### Regenwasserabflüsse / Regenspenden

Die Ermittlung der Regenwasserabflüsse erfolgte tabellarisch mit folgenden Regenspenden aus den Starkniederschlagsdaten gemäß KOSTRA-DWD 2020:

- $r_{15,n=1}$ =	115,6 l / (s x ha)
- $r_{10,n=0,5}$ =	186,7 l / (s x ha)

#### Regenrückhaltevolumen

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen wird mit dem Ansatz von 50 l/m<sup>2</sup> befestigter Fläche ermittelt. Insgesamt ergibt sich damit ein erforderliches Volumen von ca. 300 m<sup>3</sup>, welches an zwei Standorten angeordnet wird:

	<u>Erf. Volumen</u>	<u>Vorg. Volumen</u>
Nordwestlicher Bereich	272 m <sup>3</sup>	280 m <sup>3</sup>
Östlicher Bereich	21 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>
Gesamt	293 m <sup>3</sup>	305 m <sup>3</sup>

#### Versickerungsbecken

Für das geplante Versickerungsbecken im nordwestlichen Bereich wurde eine Bemessung nach DWA-A 138 mit einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von  $1,6 \times 10^{-4}$  m/s durchgeführt.



### Regenwasserabfluss und Regenrückhaltevolumen

Teil- fläche	Flächen- größe A	bef. Anteil	bef./und. Fläche A <sub>red</sub> /A <sub>u</sub>	Ab- fluss- bei- wert	Regen- wasser- abfluss Q <sub>r15,n=1</sub> 115,6 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluss Q <sub>r10,n=0,5</sub> 186,7 l/(s*ha)	Regen- rückhalte- volumen V 50 l/m <sup>2</sup> A <sub>u</sub>
Nr.	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>		l/s	l/s	m <sup>3</sup>
<b>Dachflächen, ext. begrünt</b>							
D1 - Wasgau	2.223,50	50,00	1.111,75	0,50	12,9	20,8	55,6
D2 - Rossmann	969,40	50,00	484,70	0,50	5,6	9,0	24,2
<b>Zwischensumme</b>	<b>3.192,90</b>		<b>1.596,45</b>		<b>18,5</b>	<b>29,8</b>	<b>79,8</b>
<b>Stellplätze</b>							
P1	94,50	50,00	47,25	0,50	0,5	0,9	2,4
P2	189,00	50,00	94,50	0,50	1,1	1,8	4,7
P3	149,90	50,00	74,95	0,50	0,9	1,4	3,7
P4	184,00	50,00	92,00	0,50	1,1	1,7	4,6
P5	96,10	50,00	48,05	0,50	0,6	0,9	2,4
P6	216,00	50,00	108,00	0,50	1,2	2,0	5,4
P7	162,00	50,00	81,00	0,50	0,9	1,5	4,1
P8	81,00	50,00	40,50	0,50	0,5	0,8	2,0
P9	108,00	50,00	54,00	0,50	0,6	1,0	2,7
P10	94,50	50,00	47,25	0,50	0,5	0,9	2,4
P11	117,00	50,00	58,50	0,50	0,7	1,1	2,9
P12	94,50	50,00	47,25	0,50	0,5	0,9	2,4
P13	135,00	50,00	67,50	0,50	0,8	1,3	3,4
P14	67,50	50,00	33,75	0,50	0,4	0,6	1,7
P15	67,50	50,00	33,75	0,50	0,4	0,6	1,7
P16	27,00	50,00	13,50	0,50	0,2	0,3	0,7
<b>Zwischensumme</b>	<b>1.883,50</b>		<b>941,75</b>		<b>10,9</b>	<b>17,6</b>	<b>47,1</b>
<b>Dachflächen, EKW-Box</b>							
EKW1	26,80	90,00	24,12	0,90	0,3	0,5	1,2
<b>Zwischensumme</b>	<b>26,80</b>		<b>24,12</b>		<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>
<b>Verkehrsflächen, Asphalt</b>							
VA1	3.195,50	90,00	2.875,95	0,90	33,2	53,7	143,8
<b>Zwischensumme</b>	<b>3.195,50</b>		<b>2.875,95</b>		<b>33,2</b>	<b>53,7</b>	<b>143,8</b>
<b>Summe 1</b>	<b>8.298,70</b>		<b>5.438,27</b>	<b>0,66</b>	<b>62,9</b>	<b>101,5</b>	<b>271,9</b>
<b>Stellplätze</b>							
P15	81,00	50,00	40,50	0,50	0,5	0,8	2,0
P16	189,00	50,00	94,50	0,50	1,1	1,8	4,7
<b>Zwischensumme</b>	<b>270,00</b>		<b>135,00</b>		<b>1,6</b>	<b>2,5</b>	<b>6,8</b>
<b>Verkehrsflächen, Asphalt</b>							
VA2	145,50	90,00	130,95	0,90	1,5	2,4	6,5
VA3	176,60	90,00	158,94	0,90	1,8	3,0	7,9
<b>Zwischensumme</b>	<b>322,10</b>		<b>289,89</b>		<b>3,4</b>	<b>5,4</b>	<b>14,5</b>
<b>Summe 2</b>	<b>592,10</b>		<b>424,89</b>	<b>0,72</b>	<b>4,9</b>	<b>7,9</b>	<b>21,2</b>
<b>Summe</b>	<b>8.890,80</b>		<b>5.863,16</b>	<b>0,66</b>	<b>67,8</b>	<b>109,5</b>	<b>293,2</b>

### Bemessung von Versickerungsbecken im Nährungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

BFH-Ingenieure GmbH  
Max-Planck-Straße 22  
54296 Trier

**Auftraggeber:**

BKRK Projektierung GdR  
Im Alten Garten 16  
54338 Schweich

**Beckenbemessung:**

Versickerungsbecken

**Eingabedaten:**

$$V_{\text{eff}} = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A \quad \text{mit} \quad Q_s = A_u \cdot 10^{-7} \cdot q_s$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	8.299
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,66
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	5.438
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_s$	l/(s ha)	10,0
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f,\text{Sohle}}$	m/s	1,6E-04
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f,\text{Böschung}}$	m/s	1,6E-04
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	18,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	12,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1,2
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,10
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	5
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	1,00

**Ergebnisse:**

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	40,3
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{\text{erf}}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>261</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>259</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	18,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	12,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	4,1

**Nachweis der Versickerungsrate:**

vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{min}}$	m <sup>3</sup> /s	0,017
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{max}}$	m <sup>3</sup> /s	0,017
<b>vorhandene mittlere Versickerungsrate</b>	<b><math>Q_{s,m}</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>0,017</b>
<b>gewählte Versickerungsrate</b>	<b><math>q_s \cdot A_u</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>0,005</b>

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 05/2009 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de  
Lizenznummer: ATV-0651-1062

### Bemessung von Versickerungsbecken im Nährungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

BFH-Ingenieure GmbH  
Max-Planck-Straße 22  
54296 Trier

**Auftraggeber:**  
BKRK Projektierung GdR  
Im Alten Garten 16  
54338 Schweich

**Beckenbemessung:**  
Versickerungsbecken

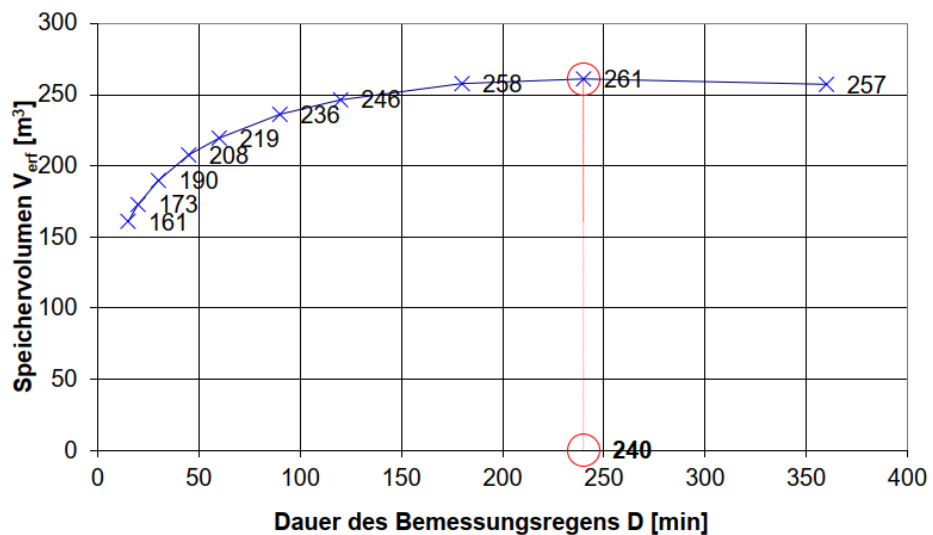
**örtliche Regendaten:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	308,9
20	250,8
30	186,1
45	138,5
60	111,9
90	83,1
120	67,2
180	49,9
240	40,3
360	29,9

**Berechnung:**

$V_{\text{erf}}$ [m <sup>3</sup> ]
161
173
190
208
219
236
246
258
261
257

**Versickerungsbecken**



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 05/2009 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de  
Lizenznummer: ATV-0651-1062