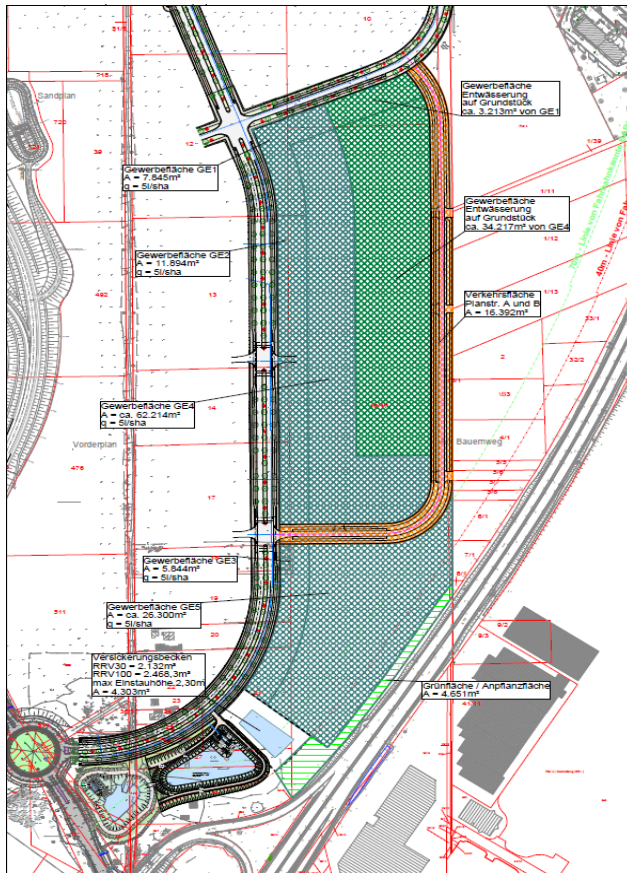


**B-Plan 04\_17 Am Bauernweg  
in Schönefeld  
OT Waltersdorf**

Ermittlung der abflusswirksamen Fläche  
&  
Regenwasserbemessung

# Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

## Regenwassereinzugsgebiet



### Grundlage:

- Niederschlagshöhen und spenden Kostra (DWD, 2010R) (Spalte 64 Zeile 37)
- DWA-A 117 März 2010
- ATV-A 118 März 2006
- DWA-M 153 August 2007

### Ermittlung der Regenwasserspende:

- Die abflusswirksame Fläche werden gemäß DWA-A 118 einem Gewerbegebiet zugeordnet.
  - Häufigkeit des Bemessungsregens 0,2 (T = 5 Jahre) für öffentliche Straße
- Gemäß DIN 1986-100 werden nachfolgende Bemessungs- und Überflutungshäufigkeiten festgelegt
  - Häufigkeit des Bemessungsregens 0,2 (T = 5 Jahre) für Grundstücke >800m²
  - Häufigkeit des Überflutungsregens 0,033 (T = 30 Jahre) für Grundstücke >800m²

- Toleranzbereich angegebener Werte für Planungszwecke gemäß Kostra (DWD, 2010R) (Spalte 64 Zeile 37)

→  $0,5a \leq T \leq 5a$  → Toleranz +10%

→  $5a < T \leq 50a$  → Toleranz +15%

## Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

### Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

Flächenbezeichnung	Einzel- fläche AEZ	Flächenart	Abfluss- beiwerte $\psi$	abfluss- wirksame Fläche
	m <sup>2</sup>	-	-	ha
<b>Öffentliche Straße</b>				
Verkehrsfläche	4.969	Asphalt	0,9	0,4472
Stellplätze	2.542	Betonsteinpflaster	0,7	0,1779
Gehweg	4.665	Betonsteinpflaster	0,7	0,3265
Grünflächen	4.217	Rasenflächen	0,1	0,0422
<b>Summe</b>	<b>16.392</b>			<b>0,9938</b>
Flächenbezeichnung	Einzel- fläche AEZ	GRZ	mittlerer Abfluss- beiwerte $\psi^*$	abfluss- wirksame Fläche
	m <sup>2</sup>	-	-	ha
<b>Private Flächen</b>				
GE1	4.632	0,8	0,9	0,3335
GE2	11.894	0,8	0,9	0,8564
GE3	5.844	0,8	0,9	0,4208
GE4	27.997	0,8	0,9	2,0158
GE5	26.300	0,8	0,9	1,8936
<b>Summe</b>	<b>76.667</b>			<b>5,5200</b>

### Bemessung - fiktives Regenrückhaltebecken der Gewerbeflächen

Bemessung eines fiktiven Regenrückhaltebeckens der Gewerbeflächen zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Entleerungszeiten.

nach ATV-DVWK-A138

Nachweis mit 5-jährigem Regenereignis.

#### Eingangsdaten

##### Private Flächen

Gesamtfläche A=	7,67 ha
Abflusswirksame Fläche Au=	5,52 ha
Abflussspende $q_s$ =	5,0 l/sha
Abfluss Q=	38 l/s
Zuschlagsfaktor fz=	1,2

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(D,(0,5))}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m <sup>3</sup>
5	322,63	627,3
10	242,44	936,0
15	199,1	1.145,6
20	170,61	1.301,0
30	134,31	1.518,6
45	103,51	1.727,1
60	85,25	1.867,3
90	62,04	1.970,8
120	49,50	2.029,6
180	36,08	2.084,3
240	28,82	2.086,6
360	21,01	2.012,5
540	15,29	1.791,1
720	12,21	1.506,8
1080	8,91	843,7
1440	7,15	117,6
2880	4,29	-3.038,4
4320	3,19	-6.446,2

**erforderliches Speichervolumen m<sup>3</sup>: 2.086,6**

Entleerungszeit in min

907

Bei einem 5-jährigen Regenereignis müssen innerhalb der versickerungsschwachen Gewerbeflächen 2.087 m<sup>3</sup> Regenrückhaltevolumen geschaffen werden. Bei der Bemessung der übergeordneten Entwässerung sind 38 l/s gedrosselter Zufluss aus den Gewerbeflächen über eine Zeit von 1.087min (180+907) zu berücksichtigen.

## Überflutungsnachweis - fiktives Regenrückhaltebecken der Gewerbeflächen

Bemessung eines fiktiven Regenrückhaltebeckens der Gewerbeflächen zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Entleerungszeiten.  
nach ATV-DVWK-A138

Nachweis mit 30-jährigem Regenereignis.

### Eingangsdaten

#### Private Flächen

Gesamtfläche A=	7,67 ha
Abflusswirksame Fläche Au=	5,52 ha
Abflussspende $q_s$ =	5,0 l/sha
Abfluss Q=	38 l/s
Zuschlagsfaktor fz=	1,2

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(D(0,033))}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m <sup>3</sup>
5	499,56	978,9
10	364,895	1.422,6
15	297,62	1.732,9
20	254,96	1.971,4
30	201,94	2.325,0
45	157,67	2.695,6
60	131,33	2.966,2
90	95,68	3.174,0
120	76,36	3.310,6
180	55,66	3.485,1
240	44,39	3.571,8
360	32,32	3.630,0
540	23,58	3.569,2
720	18,86	3.409,7
1080	12,87	2.542,8
1440	10,93	2.278,1
2880	6,79	-182,5
4320	5,06	-3.235,5

erforderliches Speichervolumen m<sup>3</sup>:

**3.630,0**

Entleerungszeit in min

1.578

Bei der Bemessung der übergeordneten Entwässerung mit einem 30-jährigen Regenereignis sind 38l/s gedrosselter Zufluss aus den Gewerbeflächen über eine Zeit von 1.938min (360+1.578) zu berücksichtigen.

## Bemessung - Versickerungsbecken

nach ATV-DVWK-A138

Aufgrund der Notwendigkeit zum Nachweis der Überflutung mit einem 30-jährigen Regenereignis und aufgrund fehlender Überflutungsmöglichkeiten im Versagensfall, wird zur Vorbemessung des Regenrückhaltebeckens die Überflutungshäufigkeit gleich der Bemessungshäufigkeit gesetzt.

### Eingangsdaten

#### Öffentliche Flächen

undurchlässige Fläche  $A_{red}$  = 9.938 m<sup>2</sup>

#### Private Flächen

Gesamtfläche  $A$  = 76.667 m<sup>2</sup>

Abflussspende  $q_s$  = 5 l/sha

Abfluss  $Q$  = 38 l/s (für 1.938 min)

Durchlässigkeitswert des Bodens

$k_f$  = 5,00E-05 m/s

versickerungsfähige Fläche  $A_u$  = **1.350 m<sup>2</sup>**

Zuschlagsfaktor  $f_z$  = 1,2

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(D(0,033))}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m <sup>3</sup>
5	499,56	204,7
10	364,895	299,9
15	297,62	367,8
20	254,96	421,0
30	201,94	502,3
45	157,67	591,5
60	131,33	660,2
90	95,68	729,6
120	76,36	784,3
180	55,66	873,7
240	44,39	945,1
360	32,32	1064,3
540	23,58	1212,9
720	18,86	1341,2
1080	12,87	1486,0
1440	10,93	1753,8
<b>1938</b>	<b>9,49</b>	<b>2134,8</b>
2880	6,79	-555,4
4320	5,06	-3855,1

**erforderliches Speichervolumen m<sup>3</sup>: 2.134,8**

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(D(0,01))}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m <sup>3</sup>
5	634,92	259,7
10	458,88	376,3
15	373,32	460,1
20	319,68	526,2
30	253,80	628,7
45	199,08	743,0
60	166,68	832,6
90	121,44	918,0
120	96,96	985,2
180	70,56	1091,6
240	56,40	1179,3
360	41,04	1319,6
540	29,88	1489,6
720	23,88	1635,0
1080	17,40	1883,7
1440	13,92	2104,3
<b>1938</b>	<b>12,09</b>	<b>2544,5</b>
2880	8,64	-121,2
4320	6,48	-3356,5

<b>erforderliches Speichervolumen m<sup>3</sup>:</b>	<b>2.544,5</b>
--	----------------