

Berechnungen nach DWAA 102

Ausgangswerte	
P	700 [mm/a]
Etp	550 [mm/a]
k <sub>f</sub>	61,2 [mm/h]
E <sub>ta</sub>	450 [mm/a]
P <sub>0</sub>	100 [mm/a]
GWN	150 [mm/a]

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
	natürl.
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

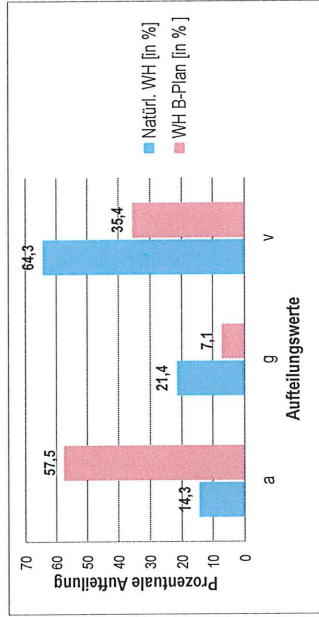
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [m²]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GEe)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	10.900	0,820	0,000	0,180	4.578	3.754	-	824
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.180	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	28.700	0,820	0,000	0,180	12.054	9.884	-	2.170
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	17.220	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten, Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.583
<b>BF3 (MI/MIU)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.400	0,820	0,000	0,180	3.528	2.893	-	635
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.040	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	18.500	0,820	0,000	0,180	7.770	6.371	-	1.399
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	11.100	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	889
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	19.700	0,820	0,000	0,180	11.032	9.046	-	1.986
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	15.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	31.500	0,820	0,000	0,180	8.820	7.232	-	1.588
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	12.600	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten, Grünflächen	6.300	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.600	0,820	0,000	0,180	1.008	827	-	181
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.440	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.440	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.600	0,820	0,000	0,180	1.848	1.515	-	333
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.640	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.640	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.200	0,820	0,000	0,180	1.736	1.424	-	312
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.480	0,734	0,000	0,266	868	637	-	231
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.480	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.200	0,820	0,000	0,180	2.352	1.929	-	423
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.360	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	568	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.700	0,820	0,000	0,180	2.632	2.158	-	474
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	940	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.900	0,820	0,000	0,180	4.984	4.087	-	897
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	7.120	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	801
<b>Planstraße 1</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	8.574	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	6.002	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	385
<b>Planstraße 2</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.832	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.382	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.577	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.204	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>									
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405	0,786	0,000	0,214	10.784	8.476	-	2.308
<b>Grünflächen</b>									
Grünfläche	Garten, Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Wasserfläche</b>									
offene Wasserfläche	offene Wasserfläche	1.455	0,214	0,000	0,786	1.019	218	-	801
Gesamt Wasserhaushalt			0,575	0,071	0,354	151.491	87.067	10.772	53.652

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH B-Plan [in %]	57,5	7,1	35,4



Es ergeben sich als Aufteilungswerte:  
Differenzen Natürl. WH zu WH B-Plan in [%]:  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10 → nicht ausreichend).

a = 0,575	g = 0,071	v = 0,354
a = 43,173	g = -14,289	v = -28,884



Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte	
P	700 [mm/a]
Elp	550 [mm/a]
Kr	612 [mm/h]
Ela	450 [mm/a]
P <sub>0</sub>	100 [mm/a]
GWN	150 [mm/a]

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
naturl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

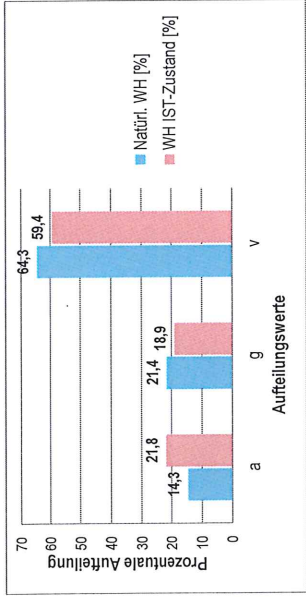
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt IST-Zustand

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GE)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	10.900	0,820	0,000	0,180	382	313	-	69
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	545	0,734	0,000	0,266	1.145	840	-	304
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	8.720	0,143	0,214	0,643	6.104	872	1.308	3.924
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	28.700	0,820	0,000	0,180	1.607	1.318	-	289
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	2.296	0,734	0,000	0,266	3.415	2.507	-	908
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	4.879	0,143	0,214	0,643	15.088	2.153	3.229	9.686
<b>BF3 (MIMU)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.400	0,820	0,000	0,180	412	338	-	74
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	588	0,734	0,000	0,266	59	43	-	16
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	84	0,143	0,214	0,643	5.410	773	1.159	3.478
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	18.500	0,820	0,000	0,180	777	637	-	140
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	1.110	0,734	0,000	0,266	1.036	760	-	276
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	1.480	0,143	0,214	0,643	11.137	1.591	2.387	7.160
<b>BF5 (GE)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	19.700	0,820	0,000	0,180	827	678	-	149
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	1.182	0,734	0,000	0,266	414	304	-	110
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	591	0,143	0,214	0,643	12.549	1.793	2.689	8.067
<b>BF6 (WA)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	31.500	0,820	0,000	0,180	1.323	1.085	-	238
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	1.890	0,734	0,000	0,266	1.764	1.295	-	469
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	2.520	0,143	0,214	0,643	18.963	2.709	4.064	12.191
<b>BF7 (WA)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.600	0,820	0,000	0,180	328	269	-	59
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	468	0,734	0,000	0,266	176	129	-	47
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	252	0,143	0,214	0,643	2.016	288	432	1.296
<b>BF8 (WA)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.600	0,820	0,000	0,180	231	189	-	42
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	330	0,734	0,000	0,266	370	271	-	98
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	528	0,143	0,214	0,643	4.019	574	861	2.584
<b>BF9 (WA)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.200	0,820	0,000	0,180	217	178	-	39
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	310	0,734	0,000	0,266	217	159	-	58
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	5.980	0,143	0,214	0,643	3.906	558	837	2.511
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.200	0,820	0,000	0,180	206	169	-	37
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	294	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	3.906	0,143	0,214	0,643	2.734	391	586	1.758
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.700	0,820	0,000	0,180	99	81	-	18
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	141	0,734	0,000	0,266	132	97	-	35
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	188	0,143	0,214	0,643	3.060	437	656	1.967
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.900	0,820	0,000	0,180	249	204	-	45
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	356	0,734	0,000	0,266	623	457	-	166
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	890	0,143	0,214	0,643	5.358	765	1.148	3.444
<b>Planstraße 1</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.574	0,820	0,000	0,180	-	-	-	-
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	343	0,734	0,000	0,266	1.021	749	-	271
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	1.458	0,143	0,214	0,643	4.741	677	1.016	3.048
<b>Planstraße 2</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.832	0,820	0,000	0,180	338	277	-	61
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	483	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	242	0,143	0,214	0,643	2.875	411	616	1.848
<b>Planstraße 3</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.577	0,820	0,000	0,180	193	158	-	35
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	275	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	412	0,143	0,214	0,643	2.723	389	584	1.751
<b>Geh- und Radwege</b>									
Dachflächen	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	15.405	0,820	0,000	0,180	-	-	-	-
Straßen, Wege	Asphalt, fugenloser Beton	1.386	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen, Gärten	Garten; Grünflächen	1.386	0,143	0,214	0,643	8.842	1.263	1.895	5.684
<b>Gesamt Wasserhaushalt</b>									
		28.349	0,218	0,189	0,594	146.907	31.984	27.718	87.205

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [%]	14,3	21,4	64,3
WH IST-Zustand [%]	21,8	18,9	59,4



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen Natürl. WH zu WH IST-Zustand [in %]:  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird im IST-Zustand erreicht (Δ<10 – ausreichend).

a = 0,218	g = 0,189	v = 0,594
a = 7,472	g = -2,533	v = -4,939



Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte		
P	700 [mm/a]	mittlere Niederschlagshöhe
Etp	550 [mm/a]	potentielle Verdunstungshöhe
kr	61,2 [mm/h]	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
Eta	450 [mm/a]	mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]	mittlere Abflussbildungshöhe
GWN	150 [mm/a]	mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
naturl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

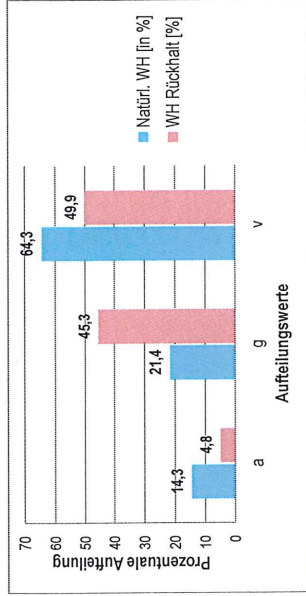
Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan + Dachbegrünung + Mulden-Rigolen-System

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GE)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	10.900	0,525	0,000	0,475	4.578	2.403	-	2.175
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.540	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	28.700	0,525	0,000	0,475	12.054	6.328	-	5.726
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	17.220	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.583
<b>BF3 (MI/MU)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	8.400	0,525	0,000	0,475	3.528	1.852	-	1.676
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.040	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	18.500	0,525	0,000	0,475	7.770	4.079	-	3.691
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	11.100	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	689
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GE)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	19.700	0,525	0,000	0,475	11.032	5.792	-	5.240
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	15.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	31.500	0,525	0,000	0,475	8.820	4.631	-	4.190
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	12.600	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten; Grünflächen	6.300	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.600	0,525	0,000	0,475	1.008	529	-	479
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.440	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
Grünflächen	Garten; Grünflächen	720	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.600	0,525	0,000	0,475	1.848	970	-	878
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.640	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640	0,143	0,214	0,643	1.848	254	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.200	0,525	0,000	0,475	1.736	911	-	825
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.480	0,734	0,000	0,266	888	637	-	231
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.240	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	4.200	0,525	0,000	0,475	2.352	1.235	-	1.117
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.360	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	588	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	4.700	0,525	0,000	0,475	2.632	1.382	-	1.250
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	8.900	0,525	0,000	0,475	4.984	2.617	-	2.367
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	7.120	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	1.246	178	287	801
<b>Planstraße 1</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	8.574	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	6.002	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	385
<b>Planstraße 2</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.832	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.382	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.577	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.204	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>									
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405	0,786	0,000	0,214	10.784	8.476	-	2.308
<b>Grünflächen</b>									
Grünflächen	Garten; Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Maßnahme</b>									
Flächenanteil in [%]		11							
MRS	Mulden-Rigolen-System	10.876	0,100	0,800	0,100	7.613	7.607	60.857	7.607
<b>Gesamt Wasserhaushalt</b>					0,048	0,453	158.086	7.607	71.629
									78.850

mit Drosselabflusspende 1/(s\*ha)  
kE=3,6mm/h=110\*(1-6)mm/s

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH Rückhalt [%]	4,8	45,3	49,9



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen Natürl. WH zu WH Rückhalt [in %]:  
a = 0,048      g = 0,453      v = 0,499  
a = -9,488      g = 23,910      v = -14,422  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10 – nicht ausreichend).  
Alle Dachflächen sind mit einer Dachbegrünung geplant.  
Größe der Mulden-Rigolen-System      A = 10.876 m²

Berechnung des Wasserhaushalts anhand der DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan  
mit Dachbegrünung und Retentionsbodenfilter

Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte		
P	700 [mm/a]	mittlere Niederschlagshöhe
Etp	550 [mm/a]	potentielle Verdunstungshöhe
k <sub>r</sub>	61,2 [mm/h]	Wasserdurchlassigkeitsbeiwert
Eta	450 [mm/a]	mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]	mittlere Abflussbildungshöhe
GWN	150 [mm/a]	mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
natürl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

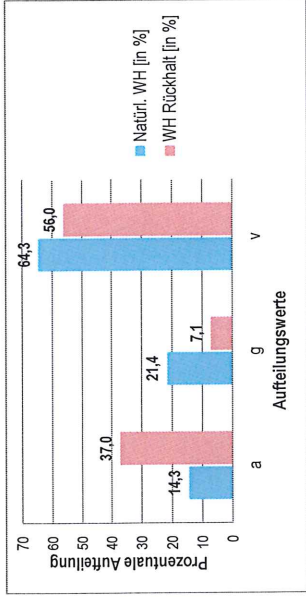
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan + Dachbegrünung + Retentionsbodenfilter

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GEe)</b>		10.900							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.540	0,525	0,000	0,475	4.578	2.403	-	2.175
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>		28.700							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	17.220	0,525	0,000	0,475	12.054	6.328	-	5.726
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.583
<b>BF3 (MI/MU)</b>		8.400							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	5.040	0,525	0,000	0,475	3.528	1.852	-	1.676
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>		18.500							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	11.100	0,525	0,000	0,475	7.770	4.079	-	3.691
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	689
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>		19.700							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	15.760	0,525	0,000	0,475	11.032	5.792	-	5.240
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>		31.500							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	12.600	0,525	0,000	0,475	8.820	4.631	-	4.190
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>		3.600							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	1.440	0,525	0,000	0,475	1.008	529	-	479
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>		6.600							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	2.640	0,525	0,000	0,475	1.848	970	-	878
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>		6.200							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	2.480	0,525	0,000	0,475	1.736	911	-	825
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	0,734	0,000	0,266	868	637	-	231
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>		4.200							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.360	0,525	0,000	0,475	2.352	1.235	-	1.117
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840	0,143	0,214	0,643	588	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>		4.700							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.760	0,525	0,000	0,475	2.632	1.382	-	1.250
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>		8.900							
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	7.120	0,525	0,000	0,475	4.984	2.617	-	2.367
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	801
<b>Planstraße 1</b>		8.574							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	6.002	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	385
<b>Planstraße 2</b>		4.832							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.382	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>		4.577							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.204	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>		15.405							
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405	0,786	0,000	0,214	10.784	8.476	-	2.308
<b>Grünflächen</b>		31.853							
Grünfläche	Garten; Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Maßnahme</b>		2							
Flächenanteil in [%]	Retentionsbodenfilter	2.863	0,800	0,000	0,200	2.004	56.370	-	14.092
MRS									
<b>Gesamt Wasserhaushalt</b>			0,370	0,071	0,560	152.477	56.370	10.772	85.335

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH Rückhalt [in %]	37,0	7,1	56,0



Es ergeben sich als Aufteilungswerte	a = 0,370	g = 0,071	v = 0,560
Differenzen Natürl. WH zu WH Rückhalt [in %]:	a = 22,670	g = -14,335	v = -8,334
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10 → nicht ausreichend).			
Alle Dachflächen sind mit einer Dachbegrünung geplant.			
Größe der Retentionsbodenfilter	A =	2.863 m²	



Wasserhaushaltsberechnung nach DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan  
mit Versickerungsmulde

Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte	
P	700 [mm/a] mittlere Niederschlagshöhe
E <sub>tp</sub>	550 [mm/a] potentielle Verdunstungshöhe
k <sub>f</sub>	61,2 [mm/h] Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
E <sub>ta</sub>	450 [mm/a] mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a] mittlere Abflussbildungshöhe
G <sub>WN</sub>	150 [mm/a] mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
naturl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

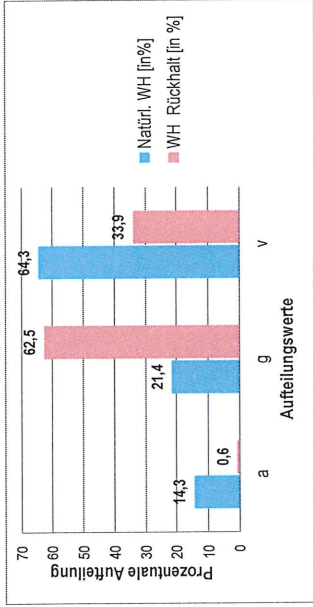
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan ± Versickerungsmulde

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GEe)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	10.900	0,820	0,000	0,180	4.578	3.754	-	824
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.180	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	28.700	0,820	0,000	0,180	12.054	9.884	-	2.170
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	17.220	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten, Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.593
<b>BF3 (MIMU)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.400	0,820	0,000	0,180	3.528	2.893	-	635
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.040	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	18.500	0,820	0,000	0,180	7.770	6.371	-	1.399
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	11.100	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	689
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	19.700	0,820	0,000	0,180	11.032	9.046	-	1.986
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	15.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	31.500	0,820	0,000	0,180	8.820	7.232	-	1.588
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	12.600	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten, Grünflächen	6.300	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.600	0,820	0,000	0,180	1.008	827	-	181
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.440	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.440	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.600	0,820	0,000	0,180	1.848	1.515	-	333
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.640	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.320	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.200	0,820	0,000	0,180	1.736	1.424	-	312
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.480	0,734	0,000	0,266	868	637	-	231
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.240	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.200	0,820	0,000	0,180	2.352	1.929	-	423
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.360	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	588	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.700	0,820	0,000	0,180	2.632	2.158	-	474
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.900	0,820	0,000	0,180	4.984	4.087	-	897
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	7.120	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	-	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	801
<b>Planstraße 1</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	8.574	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	6.002	2.572	0,786	0,214	1.800	1.415	-	385
<b>Planstraße 2</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.832	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.382	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.577	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.204	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>									
Pflaster	Asphalt, fugenloser Beton	15.405	0,734	0,000	0,266	10.784	7.915	-	2.868
<b>Grünflächen</b>									
Grünfläche	Garten, Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Maßnahme</b>									
Flächenanteil in [%]		12							
Versickerungsmulde	Versickerungsmulde	14.335	0,010	0,980	0,010	10.034	963	94.396	963
<b>Gesamt Wasserhaushalt</b>			0,006	0,625	0,339	160.507	963	100.390	54.375

Diagramm

	a	g	v
Natürl. WH [in%]	14,3	21,4	64,3
WH Rückhalt [in %]	0,6	62,5	33,9



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen Natürl. WH zu WH Rückhalt [in %]:  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10→nicht ausreichend).  
Größe der Versickerungsmulde  
A = 16.524 m²  
a = 0,006  
g = 0,625  
v = 0,339  
a = -13,700  
g = 41,146  
v = -30,423



Berechnung des Wasserhaushalts anhand der DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan  
mit Regenwassernutzung

31.01.2018

Berechnungen nach DWA-A.102

Ausgusswerte		
P	700 [mm/a]	mittlere Niederschlagshöhe
E <sub>p</sub>	550 [mm/a]	potentielle Verdunstungshöhe
k <sub>p</sub>	61,2 [mm/h]	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
E <sub>ta</sub>	450 [mm/a]	mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]	mittlere Abflussbildungshöhe
G <sub>WN</sub>	150 [mm/a]	mittlere Grundwasserneubildungshöhe
V <sub>Bw</sub> =	120 [(m <sup>2</sup> ·a)]	Jahresbedarf für Bewässerung
V <sub>Bf</sub> =	2,5 [mm/d]	Betriebsvolumen in Bezug auf die angeschlossene, abflusswirksame Fläche

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
e	Aufteilungswert Entnahme
natürl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen
RWN	Regenwassernutzung

natürlicher Wasserhaushalt:

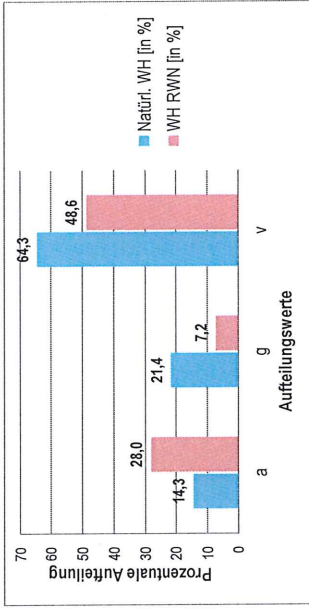
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan -Regenwassernutzung

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	e	Niederschlag auf Fläche [m <sup>3</sup> ]	Abfluss [m <sup>3</sup> ]	Grundwasserneubildung [m <sup>3</sup> ]	Verdunstung [m <sup>3</sup> ]	Entnahme [m <sup>3</sup> ]
<b>BF1 (GEe)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	10.900	6.540	0,820	0,000	0,180	4.578	3.754	-	-	824
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180	2.180	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	-	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	28.700	17.220	0,820	0,000	0,180	12.054	9.884	-	-	2.170
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	5.740	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	-	1.069
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	-	2.583
<b>BF3 (MIMU)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.400	5.040	0,820	0,000	0,180	3.528	2.893	-	-	635
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	1.680	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	-	313
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	-	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	18.500	11.100	0,820	0,000	0,180	7.770	6.371	-	-	1.399
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	3.700	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	-	689
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	-	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	19.700	15.780	0,820	0,000	0,180	11.032	9.046	-	-	1.986
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	-	1.773
<b>BF6 (WA)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	31.500	12.600	0,820	0,000	0,180	8.820	7.232	-	-	1.588
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300	6.300	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	-	1.173
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600	12.600	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	-	5.670
<b>BF7 (WA)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.600	1.440	0,820	0,000	0,180	1.008	827	-	-	181
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720	720	0,734	0,000	0,266	504	370	-	-	134
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440	1.440	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	-	648
<b>BF8 (WA)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.600	2.640	0,820	0,000	0,180	1.848	1.515	-	-	333
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	1.320	0,734	0,000	0,266	924	678	-	-	246
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640	2.640	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	-	1.188
<b>BF9 (WA)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.200	2.480	0,820	0,000	0,180	1.736	1.424	-	-	312
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	1.240	0,734	0,000	0,266	868	637	-	-	231
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480	2.480	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	-	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.200	3.360	0,820	0,000	0,180	2.352	1.929	-	-	423
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840	840	0,143	0,214	0,643	588	84	126	-	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	4.700	3.760	0,820	0,000	0,180	2.632	2.158	-	-	474
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940	940	0,143	0,214	0,643	658	94	141	-	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	8.900	7.120	0,820	0,000	0,180	4.984	4.087	-	-	897
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780	1.780	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	-	801
<b>Planstraße 1</b>											
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	8.574	6.002	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	2.572	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	-	385
<b>Planstraße 2</b>											
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.832	3.382	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	1.450	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	-	217
<b>Planstraße 3</b>											
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.577	3.204	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	1.373	0,786	0,000	0,214	961	755	-	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>											
Pflaster	Asphalt, fugenloser Beton	15.405	15.405	0,734	0,000	0,266	10.784	7.915	-	-	2.868
<b>Grünflächen</b>											
Grünflächen	Garten; Grünflächen	31.853	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	-	14.334
<b>Maßnahme</b>											
Zufluss von Dachflächen [m <sup>3</sup> ]		51.120		0,137	0,000	0,386					
Regenwassernutzung		-									
Gesamt Wasserhaushalt				0,280	0,072	0,486	150.473	42.162	10.772	73.153	24.386

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH RWN [in %]	28,0	7,2	48,6



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen Natürl. WH zu WH mit RWN [in %]:  
a = 13,719  
g = -14,241  
v = -15,685  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10—nicht ausreichend).  
Die RW-Entnahme von den Dachflächen beträgt:  
V<sub>e</sub> = 24.386 m<sup>3</sup>

a = 0,280  
g = 0,072  
v = 0,486  
g = 0,072  
v = -15,685



Wasserhaushaltsberechnung nach DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan  
mit Dachbegrünung, Versickerungsmulde und Grünflächenverweiterung

Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte	
P	700 [mm/a]
Etp	550 [mm/a]
k <sub>p</sub>	61,2 [mm/h]
Eta	450 [mm/a]
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]
GWN	150 [mm/a]
	mittlere Niederschlagshöhe
	potentielle Verdunstungshöhe
	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
	mittlere Verdunstungshöhe
	mittlere Abflussbildungshöhe
	mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
	natürl.
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

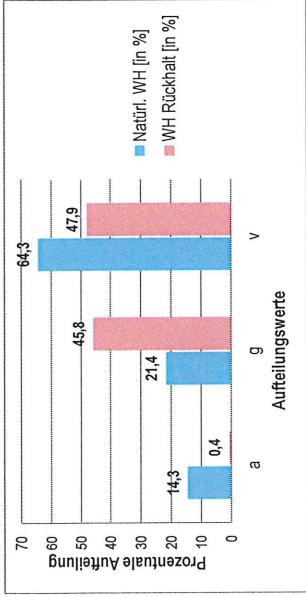
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan + Dachbegrünung + Versickerungsmulde + Grünflächenverweiterung

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasser-neubildung [m³]	Verdunstung [m³]
BF1 (GEe)	Dachbegrünung (Extensiv)	10.900	0,625	0,000	0,475	4.578	2.403	-	2.175
	Grundfläche	6.540		0,734	0,000	-	-	-	-
	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
Garten; Grünflächen		2.180							
BF2 (Gemeinbedarfsfläche)	Dachbegrünung (Extensiv)	28.700	0,625	0,000	0,475	12.054	6.328	-	5.726
	Grundfläche	17.220	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.583
Garten; Grünflächen		5.740							
BF3 (MIMU)	Dachbegrünung (Extensiv)	8.400	0,625	0,000	0,475	3.528	1.852	-	1.676
	Grundfläche	5.040	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
Garten; Grünflächen		1.680							
BF4 (SO "Fachhochschule")	Dachbegrünung (Extensiv)	18.500	0,625	0,000	0,475	7.770	4.079	-	3.691
	Grundfläche	11.100	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	689
	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
Garten; Grünflächen		3.700							
BF5 (GEe)	Dachbegrünung (Extensiv)	19.700	0,625	0,000	0,475	11.032	5.792	-	5.240
	Grundfläche	15.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
Garten; Grünflächen		3.940							
BF6 (WA)	Dachbegrünung (Extensiv)	1.500	0,625	0,000	0,475	420	221	-	200
	Grundfläche	600	0,734	0,000	0,266	210	154	-	56
	Asphalt, fugenloser Beton	300	0,143	0,214	0,643	420	60	90	270
Garten; Grünflächen		600							
BF7 (WA)	Dachbegrünung (Extensiv)	3.600	0,625	0,000	0,475	1.008	529	-	479
	Grundfläche	1.440	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
	Asphalt, fugenloser Beton	720	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
Garten; Grünflächen		1.440							
BF8 (WA)	Dachbegrünung (Extensiv)	6.600	0,625	0,000	0,475	1.848	970	-	878
	Grundfläche	2.640	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	1.188
Garten; Grünflächen		2.640							
BF9 (WA)	Dachbegrünung (Extensiv)	6.200	0,625	0,000	0,475	1.736	911	-	825
	Grundfläche	2.480	0,734	0,000	0,266	868	637	-	231
	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
Garten; Grünflächen		2.480							
BF10 (SO Wissenschaft)	Dachbegrünung (Extensiv)	4.200	0,625	0,000	0,475	2.352	1.235	-	1.117
	Grundfläche	3.360	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,143	0,214	0,643	588	84	126	378
Garten; Grünflächen		840							
BF11 (SO Wissenschaft)	Dachbegrünung (Extensiv)	4.700	0,625	0,000	0,475	2.632	1.362	-	1.250
	Grundfläche	3.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
Garten; Grünflächen		940							
BF12 (SO Wissenschaft)	Dachbegrünung (Extensiv)	8.900	0,625	0,000	0,475	4.984	2.617	-	2.367
	Grundfläche	7.120	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	801
Garten; Grünflächen		1.780							
Planstraße 1	Asphalt	8.574	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
	Asphalt, fugenloser Beton	6.002	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	385
	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
Planstraße 2	Asphalt	4.832	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
	Asphalt, fugenloser Beton	3.392	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
Planstraße 3	Asphalt	4.577	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
	Asphalt, fugenloser Beton	3.204	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
Geh- und Radwege	Asphalt	15.405	0,734	0,000	0,266	10.764	7.915	-	2.868
	Asphalt, fugenloser Beton	15.405	0,734	0,000	0,266	10.764	7.915	-	2.868
	Pflaster	15.405	0,734	0,000	0,266	10.764	7.915	-	2.868
Grünflächen	Grünfläche	61.853	0,143	0,214	0,643	43.297	6.185	9.278	27.834
	Garten; Grünflächen	61.853							
Maßnahme	Grünfläche	12	0,010	0,980	0,010	7.234	694	68.050	694
	Flächenanteil in %	12							
	Versickerungsmulde	10.334	0,004	0,453	0,479	157.706	694	72.244	75.490
Gesamt Wasserhaushalt									

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH Rückhalt [in %]	0,4	45,8	47,9



Es ergeben sich als Aufteilungswerte	
Differenzen zum Natürl. WH [in %]	a = 0,004 g = 0,458 v = 0,479
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10—nicht ausreichend).	a = -13,860 g = 24,409 v = -16,432
Größe der Versickerungsmulde	A = 10.334 m²
Größe Umwandlung BF 6 in Grünfläche:	A = 30.000 m²



Wasserhaushaltsberechnung nach DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan  
Regenrückhaltebecken (offenes Regenbecken mit Dauerstau)

Berechnungen nach DWA-A 102

Ausgangswerte		
P	700 [mm/a]	mittlere Niederschlagshöhe
Etp	550 [mm/a]	potentielle Verdunstungshöhe
k <sub>p</sub>	61,2 [mm/h]	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
Eta	450 [mm/a]	mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]	mittlere Abflussbildungshöhe
GWN	150 [mm/a]	mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
	natürl.
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

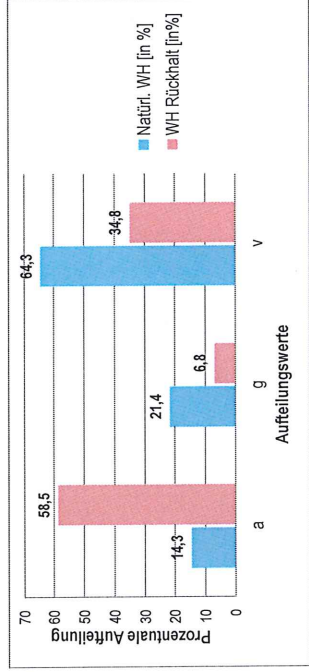
	a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
--	-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan + Regenrückhaltebecken (offenem Regenbecken mit Dauerstau)

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasserneubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GEe)</b>		10.900							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.940	0,820	0,000	0,000	4.578	3.754	-	824
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,000	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180	0,143	0,214	0,214	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>		28.700							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	17.220	0,820	0,000	0,000	12.054	9.884	-	2.170
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	0,734	0,000	0,000	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,214	4.018	574	861	2.583
<b>BF3 (MIMU)</b>		8.400							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	5.040	0,820	0,000	0,000	3.528	2.893	-	635
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	0,734	0,000	0,000	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,214	1.176	168	292	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>		18.500							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	11.100	0,820	0,000	0,000	7.770	6.371	-	1.399
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	0,734	0,000	0,000	2.590	1.901	-	689
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,214	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>		19.700							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	15.760	0,820	0,000	0,000	11.032	9.046	-	1.986
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,000	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,214	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>		31.500							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	12.600	0,820	0,000	0,000	8.820	7.232	-	1.588
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300	0,734	0,000	0,000	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600	0,143	0,214	0,214	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>		3.600							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	1.440	0,820	0,000	0,000	1.008	827	-	181
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720	0,734	0,000	0,000	504	370	-	134
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440	0,143	0,214	0,214	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>		6.800							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.640	0,820	0,000	0,000	1.848	1.515	-	333
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	0,734	0,000	0,000	924	678	-	246
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.840	0,143	0,214	0,214	1.848	264	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>		6.200							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.480	0,820	0,000	0,000	1.736	1.424	-	312
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	0,734	0,000	0,000	868	637	-	231
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480	0,143	0,214	0,214	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>		4.200							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.360	0,820	0,000	0,000	2.352	1.929	-	423
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,000	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840	0,143	0,214	0,214	588	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>		4.700							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.760	0,820	0,000	0,000	2.632	2.156	-	474
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,000	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940	0,143	0,214	0,214	668	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>		8.900							
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	7.120	0,820	0,000	0,000	4.984	4.087	-	887
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,000	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780	0,143	0,214	0,214	1.246	178	267	801
<b>Planstraße 1</b>		8.574							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	6.002	0,734	0,000	0,000	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	0,786	0,000	0,000	1.800	1.415	-	395
<b>Planstraße 2</b>		4.832							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.382	0,734	0,000	0,000	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	0,786	0,000	0,000	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>		4.577							
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.204	0,734	0,000	0,000	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,786	0,000	0,000	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>		15.405							
Pflaster	Asphalt, fugenloser Beton	15.405	0,734	0,000	0,000	10.784	7.915	-	2.868
Grünflächen	Garten; Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,214	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Maßnahme</b>									
Flächenanteil in [%]									
RRB mit Dauerstau (Größe aus RRB-Berechnung)	offenes Regenbecken mit Dauerstau	12.500	0,780	0,000	0,000	8.750	6.825	-	1.925
<b>Gesamt Wasserhaushalt</b>			0,585	0,068	0,068	159.223	93.114	10.772	55.337

Auswertung

Natürl. WH [in %]	a	g	v
WH Rückhalt [in %]	14,3	21,4	64,3
	58,5	6,8	34,8



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen zum Natürl. WH [in %]  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10%→nicht ausreichend).  
Größe des offenen Regenbeckens mit Dauerstau

a = 0,585	g = 0,068	v = 0,348
a = 44,80	g = -14,535	v = -29,545
A = 12.500 m²		



Wasserhaushaltsberechnung nach DWA-A 102  
für den bebauten Zustand laut B-Plan + Dachbegrünung  
und Regenrückhaltebecken (offenes Regenbecken mit Dauerstau)

Berechnungen nach DWA-A.102

Ausgangswerte		
P	700 [mm/a]	mittlere Niederschlagshöhe
Etp	550 [mm/a]	potentielle Verdunstungshöhe
k <sub>r</sub>	61,2 [mm/h]	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
Eta	450 [mm/a]	mittlere Verdunstungshöhe
R <sub>0</sub>	100 [mm/a]	mittlere Abflussbildungshöhe
GW	150 [mm/a]	mittlere Grundwasserneubildungshöhe

Abkürzungen:	
a	Aufteilungswert Abflussbildung
g	Aufteilungswert Grundwasserneubildung
v	Aufteilungswert Verdunstung
natürl.	natürlich
WH	Wasserhaushalt
Δ	Differenzen

natürlicher Wasserhaushalt

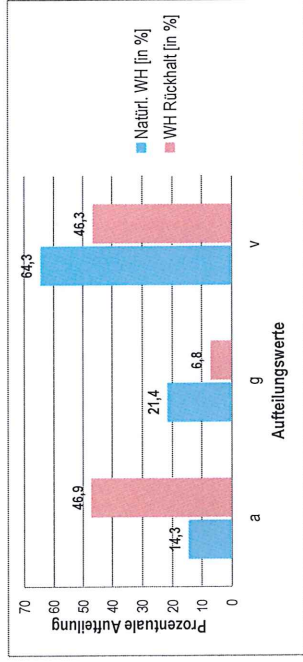
a = 0,143	g = 0,214	v = 0,643
-----------	-----------	-----------

Wasserhaushalt bebauter Zustand laut B-Plan + Dachbegrünung + Regenrückhaltebecken (offenes Regenbecken mit Dauerstau)

Flächenbezeichnung	Flächenart	Flächengröße [qm]	a	g	v	Niederschlag auf Fläche [m³]	Abfluss [m³]	Grundwasserneubildung [m³]	Verdunstung [m³]
<b>BF1 (GEe)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	10.900	0,525	0,000	0,475	4.578	2.403	-	2.175
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.180	0,143	0,214	0,643	1.526	218	327	981
<b>BF2 (Gemeinbedarfsfläche)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	28.700	0,525	0,000	0,475	12.054	6.328	-	5.726
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	17.220	0,734	0,000	0,266	4.018	2.949	-	1.069
Grünflächen	Garten, Grünflächen	5.740	0,143	0,214	0,643	4.018	574	861	2.583
<b>BF3 (MINU)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	8.400	0,525	0,000	0,475	3.528	1.852	-	1.676
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.040	0,734	0,000	0,266	1.176	863	-	313
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.680	0,143	0,214	0,643	1.176	168	252	756
<b>BF4 (SO "Fachhochschule")</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	18.500	0,525	0,000	0,475	7.770	4.079	-	3.691
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	11.100	0,734	0,000	0,266	2.590	1.901	-	689
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.700	0,143	0,214	0,643	2.590	370	555	1.665
<b>BF5 (GEe)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	19.700	0,525	0,000	0,475	11.032	5.792	-	5.240
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	15.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	3.940	0,143	0,214	0,643	2.758	394	591	1.773
<b>BF6 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	31.500	0,525	0,000	0,475	8.820	4.631	-	4.190
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	12.600	0,734	0,000	0,266	4.410	3.237	-	1.173
Grünflächen	Garten, Grünflächen	6.300	0,143	0,214	0,643	8.820	1.260	1.890	5.670
<b>BF7 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.600	0,525	0,000	0,475	1.008	529	-	479
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.440	0,734	0,000	0,266	504	370	-	134
Grünflächen	Garten, Grünflächen	720	0,143	0,214	0,643	1.008	144	216	648
<b>BF8 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.600	0,525	0,000	0,475	1.848	970	-	878
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.640	0,734	0,000	0,266	924	678	-	246
Grünflächen	Garten, Grünflächen	2.640	0,143	0,214	0,643	1.848	264	396	1.188
<b>BF9 (WA)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.200	0,525	0,000	0,475	1.736	911	-	825
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	2.480	0,734	0,000	0,266	868	637	-	231
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.240	0,143	0,214	0,643	1.736	248	372	1.116
<b>BF10 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	4.200	0,525	0,000	0,475	2.352	1.235	-	1.117
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.360	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	840	0,143	0,214	0,643	588	84	126	378
<b>BF11 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	4.700	0,525	0,000	0,475	2.632	1.382	-	1.250
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.760	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	940	0,143	0,214	0,643	658	94	141	423
<b>BF12 (SO Wissenschaft)</b>									
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	8.900	0,525	0,000	0,475	4.984	2.617	-	2.367
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	7.120	0,734	0,000	0,266	-	-	-	-
Grünflächen	Garten, Grünflächen	1.780	0,143	0,214	0,643	1.246	178	267	801
<b>Planstraße 1</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	8.574	0,734	0,000	0,266	4.201	3.084	-	1.118
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	6.002	0,786	0,000	0,214	1.800	1.415	-	385
<b>Planstraße 2</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.832	0,734	0,000	0,266	2.367	1.738	-	630
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	3.382	0,786	0,000	0,214	1.015	798	-	217
<b>Planstraße 3</b>									
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	4.577	0,734	0,000	0,266	2.243	1.646	-	597
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,786	0,000	0,214	961	755	-	206
<b>Geh- und Radwege</b>									
Pflaster	Asphalt, fugenloser Beton	15.405	0,734	0,000	0,266	10.784	7.915	-	2.868
<b>Grünflächen</b>									
Grünflächen	Garten, Grünflächen	31.853	0,143	0,214	0,643	22.297	3.185	4.778	14.334
<b>Maßnahme</b>									
Flächenanteil in [%]									
RRB mit Dauerstau	Größe aus RRB-Berechnung	12.500	0,780	0,000	0,220	8.750	6.825	-	1.925
Gesamt Wasserhaushalt			0,469	0,068	0,463	159.223	74.723	10.772	73.728

Auswertung

	a	g	v
Natürl. WH [in %]	14,3	21,4	64,3
WH Rückhalt [in %]	46,9	6,8	46,3



Es ergeben sich als Aufteilungswerte  
Differenzen zum Natürl. WH [in %]  
a = 0,469      g = 0,068      v = 0,463  
a = 32,630      g = -14,635      v = -17,995  
Das Ziel, den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen, wird nicht erreicht (Δ>10%—nicht ausreichend).  
Größe der offenen Regenbecken mit Dauerstau      A = 12.500 m²



BEBAUTER ZUSTAND LAUT B-PAN

Flächenbezeichnung	Flächenart	Teilfläche A <sub>E,b,i</sub> [qm]	Teilfläche A <sub>E,b,i</sub> [ha]	Kategorie	flächenspezifischer Stoffabtrag b <sub>R,i</sub> [kg/(ha*a)]	Fracht B <sub>R,i</sub> [kg/a] der Teilflächen	flächenspezifische Gesamtfracht b <sub>R,g,ges</sub> [kg/(ha*a)]	zulässiger Frachtaustrag b <sub>R,e,zul</sub> [kg/(ha*a)]	erf. Wirkungsgrad der Behandlungs-maßnahme η <sub>eff</sub> [-]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,g,ges</sub> Gesamtgebiet bei zentraler Behandlung [kg/a]
BF1 (GEe)		10.900										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.540	0,65	II	530	346,62	-	-	-	321,99		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180	0,22	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	321,99	-
BF2 (Gemeinbedarfsfläche)		28.700										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	17.220	1,72	II	530	912,66	-	-	-	847,82		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	0,57	II	530	304,22	-	-	-	282,61		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	0,57	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	1.130,43	-
BF3 (MI/MU)		8.400										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	5.040	0,50	II	530	267,12	-	-	-	248,14		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	0,17	II	530	89,04	-	-	-	82,71		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	0,17	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	330,86	-
BF4 (SO "Fachhochschule")		18.500										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	11.100	1,11	II	530	588,30	-	-	-	546,50		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	0,37	II	530	196,10	-	-	-	182,17		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	0,37	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	728,67	-
BF5 (GEe)		19.700										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	15.760	1,58	II	530	835,28	-	-	-	775,94		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	0,39	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	775,94	-
BF6 (WA)		31.500										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	12.600	1,26	II	530	667,80	-	-	-	620,36		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300	0,63	I	280	176,40	-	-	-	163,87		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600	1,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	784,22	-
BF7 (WA)		3.600										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	1.440	0,14	II	530	76,32	-	-	-	70,90		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720	0,07	I	280	20,16	-	-	-	18,73		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440	0,14	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	89,63	-
BF8 (WA)		6.600										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.640	0,26	II	530	139,92	-	-	-	129,98		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	0,13	I	280	36,96	-	-	-	34,33		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640	0,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	164,31	-
BF9 (WA)		6.200										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.480	0,25	II	530	131,44	-	-	-	122,10		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	0,12	I	280	34,72	-	-	-	32,25		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480	0,25	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	154,36	-
BF10 (SO Wissenschaft)		4.200										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.360	0,34	II	530	178,08	-	-	-	165,43		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840	0,08	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	165,43	-
BF11 (SO Wissenschaft)		4.700										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.760	0,38	II	530	199,28	-	-	-	185,12		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940	0,09	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	185,12	-
BF12 (SO Wissenschaft)		8.900										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	7.120	0,71	II	530	377,36	-	-	-	350,55		-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-		-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780	0,18	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	350,55	-
Planstraße 1		8.574										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	6.002	0,60	III	760	456,15	-	-	-	423,74		-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	0,26	I	280	72,02	-	-	-	66,90		-
Planstraße 2		4.832										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.382	0,34	III	760	257,03	-	-	-	238,77		-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	0,15	I	280	40,60	-	-	-	37,72		-
Planstraße 3		4.577										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.204	0,32	III	760	243,50	-	-	-	226,20		-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,14	I	280	38,44	-	-	-	35,71		-
Geh- und Radwege		15.405										
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405	1,54	I	280	431,34	-	-	-	400,70		-
Grünflächen		31.853										
Grünfläche	Garten; Grünflächen	31.853	3,19	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
Wasserfläche		1.455										
offene Wasserfläche	offene Wasserfläche	1.455	0,15	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
		Summe Fläche	23,61			Summe B <sub>R,i</sub>	7.116,87	301,41	280,00	0,07		6.611,25
								Behandlung erforderlich	7%			

Abkürzungen:  
n.r. nicht relevant



BEBAUTER ZUSTAND LAUT B-PLAN mit INNOLET

Flächenbezeichnung	Flächenart	Teilfläche [qm]	A <sub>E,b,a,i</sub>	Teilfläche A <sub>E,b,a,i</sub> [ha]	Kategorie	flächenspezifischer Stoffabtrag b <sub>R,a,i</sub> [kg/(ha*a)]	Fracht B <sub>R,a,i</sub> [kg/a] der Teilflächen	flächenspezifische Gesamtfracht b <sub>R,a,ges</sub> [kg/(ha*a)]	zulässiger Frachtaustrag b <sub>R,e,zul</sub> [kg/(ha*a)]	erf. Wirkungsgrad der Behandlungs-maßnahme η <sub>erf</sub> [-]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,e,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,e,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,e,ges</sub> Gesamtgebiet bei zentraler Behandlung [kg/a]
BF1 (GEe)		10.900											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	6.540		0,65	II	530	346,62	-	-	-	351,87	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-		-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180		0,22	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	351,87	-
BF2 (Gemeinbedarfsfläche)		28.700											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	17.220		1,72	II	530	912,66	-	-	-	926,48	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740		0,57	II	530	304,22	-	-	-	308,83	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740		0,57	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	1.235,30	-
BF3 (MI/MU)		8.400											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	5.040		0,50	II	530	267,12	-	-	-	271,16	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680		0,17	II	530	89,04	-	-	-	90,39	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680		0,17	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	361,55	-
BF4 (SO "Fachhochschule")		18.500											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	11.100		1,11	II	530	588,30	-	-	-	597,21	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700		0,37	II	530	196,10	-	-	-	199,07	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700		0,37	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	796,28	-
BF5 (GEe)		19.700											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	15.760		1,58	II	530	835,28	-	-	-	847,93	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-		-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940		0,39	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	847,93	-
BF6 (WA)		31.500											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	12.600		1,26	II	530	667,80	-	-	-	677,91	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300		0,63	I	280	176,40	-	-	-	179,07	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600		1,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	856,98	-
BF7 (WA)		3.600											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	1.440		0,14	II	530	76,32	-	-	-	77,48	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720		0,07	I	280	20,16	-	-	-	20,47	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440		0,14	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	97,94	-
BF8 (WA)		6.600											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.640		0,26	II	530	139,92	-	-	-	142,04	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320		0,13	I	280	36,96	-	-	-	37,52	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640		0,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	179,56	-
BF9 (WA)		6.200											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	2.480		0,25	II	530	131,44	-	-	-	133,43	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240		0,12	I	280	34,72	-	-	-	35,25	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480		0,25	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	168,68	-
BF10 (SO Wissenschaft)		4.200											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.360		0,34	II	530	178,08	-	-	-	180,78	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-		-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840		0,08	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	180,78	-
BF11 (SO Wissenschaft)		4.700											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	3.760		0,38	II	530	199,28	-	-	-	202,30	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-		-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940		0,09	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	202,30	-
BF12 (SO Wissenschaft)		8.900											
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	7.120		0,71	II	530	377,36	-	-	-	383,07	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-		-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780		0,18	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	383,07	-
Planstraße 1		8.574											
Asphalt mit INNOLET	Asphalt, fugenloser Beton	6.002		0,60	I	280	168,06	-	-	-	170,60	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572		0,26	I	280	72,02	-	-	-	73,11	243,71	-
Planstraße 2		4.832											
Asphalt mit INNOLET	Asphalt, fugenloser Beton	3.382		0,34	I	280	94,70	-	-	-	96,13	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450		0,15	I	280	40,60	-	-	-	41,21	137,34	-
Planstraße 3		4.577											
Asphalt mit INNOLET	Asphalt, fugenloser Beton	3.204		0,32	I	280	89,71	-	-	-	91,07	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373		0,14	I	280	38,44	-	-	-	39,03	130,10	-
Geh- und Radwege		15.405											
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405		1,54	I	280	431,34	-	-	-	437,87	437,87	-
Grünflächen		31.853											
Grünfläche	Garten; Grünflächen	31.853		3,19	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
Wasserfläche		1.455											
offene Wasserfläche	offene Wasserfläche	1.455		0,15	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
		Summe Fläche		23,61		Summe B <sub>R,a,i</sub>	6.512,64	275,82	280,00	-	0,02		6.611,25

Abkürzungen:  
n.r. nicht relevant

keine Behandlung erforderlich

-2%



BEBAUTER ZUSTAND LAUT B-PLAN + DACHBEGRÜNUNG

Flächenbezeichnung	Flächenart	Teilfläche A <sub>E,b,a,i</sub> [qm]	Teilfläche A <sub>E,b,a,i</sub> [ha]	Kategorie	flächenspezifischer Stoffabtrag b <sub>R,a,i</sub> [kg/(ha*a)]	Fracht B <sub>R,a,i</sub> [kg/a] der Teilflächen	flächenspezifische Gesamtfracht b <sub>R,a,ges</sub> [kg/(ha*a)]	zulässiger Frachtaustrag b <sub>R,a,zul</sub> [kg/(ha*a)]	erf. Wirkungsgrad der Behandlungs-maßnahme η <sub>erf</sub> [-]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,a,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,a,i</sub> nach Behandlungsanlage [kg/a]	resultierender Frachtaustrag B <sub>R,a,ges</sub> Gesamtgebiet bei zentraler Behandlung [kg/a]
BF1 (GEe)		10.900										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	6.540	0,65	I	280	183,12	-	-	-	247,56	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.180	0,22	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	247,56	-
BF2 (Gemeinbedarfsfläche)		28.700										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	17.220	1,72	I	280	482,16	-	-	-	651,83	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	5.740	0,57	II	530	304,22	-	-	-	411,27	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	5.740	0,57	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	1.063,10	-
BF3 (MI/MU)		8.400										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	5.040	0,50	I	280	141,12	-	-	-	190,78	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.680	0,17	II	530	89,04	-	-	-	120,37	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.680	0,17	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	311,15	-
BF4 (SO "Fachhochschule")		18.500										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	11.100	1,11	I	280	310,80	-	-	-	420,17	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	3.700	0,37	II	530	196,10	-	-	-	265,11	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.700	0,37	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	685,27	-
BF5 (GEe)		19.700										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	15.760	1,58	I	280	441,28	-	-	-	596,56	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	3.940	0,39	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	596,56	-
BF6 (WA)		31.500										
Grundfläche	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	12.600	1,26	I	280	352,80	-	-	-	476,95	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	6.300	0,63	I	280	176,40	-	-	-	238,47	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	12.600	1,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	715,42	-
BF7 (WA)		3.600										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	1.440	0,14	I	280	40,32	-	-	-	54,51	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	720	0,07	I	280	20,16	-	-	-	27,25	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.440	0,14	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	81,76	-
BF8 (WA)		6.600										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	2.640	0,26	I	280	73,92	-	-	-	99,93	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.320	0,13	I	280	36,96	-	-	-	49,97	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.640	0,26	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	149,90	-
BF9 (WA)		6.200										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	2.480	0,25	I	280	69,44	-	-	-	93,88	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	1.240	0,12	I	280	34,72	-	-	-	46,94	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	2.480	0,25	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	140,81	-
BF10 (SO Wissenschaft)		4.200										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.360	0,34	I	280	94,08	-	-	-	127,19	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	840	0,08	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	127,19	-
BF11 (SO Wissenschaft)		4.700										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	3.760	0,38	I	280	105,28	-	-	-	142,33	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	940	0,09	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	142,33	-
BF12 (SO Wissenschaft)		8.900										
Grundfläche	Dachbegrünung (Extensiv)	7.120	0,71	I	280	199,36	-	-	-	269,51	-	-
Nebenanlagen	Asphalt, fugenloser Beton	-	-	II	530	-	-	-	-	-	-	-
Grünflächen	Garten; Grünflächen	1.780	0,18	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	269,51	-
Planstraße 1		8.574										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	6.002	0,60	III	760	456,15	-	-	-	616,67	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	2.572	0,26	I	280	72,02	-	-	-	97,36	714,03	-
Planstraße 2		4.832										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.382	0,34	III	760	257,03	-	-	-	347,48	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.450	0,15	I	280	40,60	-	-	-	54,89	402,37	-
Planstraße 3		4.577										
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	3.204	0,32	III	760	243,50	-	-	-	329,19	-	-
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	1.373	0,14	I	280	38,44	-	-	-	51,97	381,16	-
Geh- und Radwege		15.405										
Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	15.405	1,54	I	280	431,34	-	-	-	583,12	583,12	-
Grünflächen		31.853										
Grünfläche	Garten; Grünflächen	31.853	3,19	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
Wasserfläche		1.455										
offene Wasserfläche	offene Wasserfläche	1.455	0,15	nicht abflusswirksam	n.r.	n.r.	-	-	-	n.r.	n.r.	-
Summe Fläche			23,61		Summe B <sub>R,a,i</sub>	4.890,37	207,12	280,00	-	0,35		6.611,25

Abkürzungen:  
n.r. nicht relevant

keine Behandlung erforderlich -35%