



Gemeinde Plankstadt

Erschließung Baugebiet „Kultur- und Sportquartier, Westend“ 2. Änderung

Wasserhaushaltsbilanz
08.12.2025

Kurzbericht

Anlage 1

BIT | INGENIEURE

Standort Karlsruhe
Am Storrenacker 1 b
76139 Karlsruhe
Tel. +49 721 96232-10
www.bit-ingenieure.de

03ZSO22048

Gemeinde Plankstadt

Erschließung Baugebiet „Kultur- und Sportquartier, Westend – 2. Änderung“

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemeines	3
1.1 Bestehendes Wasserrecht	3
2 Grundlagen	3
3 Wasserbilanz	4
3.1 Unbebauter Zustand	4
3.2 Bebauter Zustand	4
3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	5
4 Bewertungsverfahren stoffliche Belastung	6

1 Allgemeines

Im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans „Kultur- und Sportquartier, Westend“ in der Gemeinde Plankstadt wurde die BIT Ingenieure AG, Karlsruhe, mit der Erstellung einer Wasserhaushaltsbilanz in Abstimmung mit der Bebauungsplanung beauftragt. Diese Wasserhaushaltsbilanz dient dazu, die im Bebauungsplan festzulegenden Rahmenvorgaben zum Umgang mit Niederschlagswasser zu untermauern und bildet zugleich die Grundlage für die weitere Dimensionierung der Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung („Versickerung vor Ort“).

Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung stellt sich der Terminplan wie folgt dar:

Die Offenlage mit Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (TöB) ist für den Zeitraum vom 30.01.2026 bis 03.03.2026 vorgesehen. Die Bekanntgabe im Mitteilungsblatt und damit das Inkrafttreten der Bebauungsplanänderung sind für den 07.05.2026 geplant.

1.1 Bestehendes Wasserrecht

Die Entwässerung des Kultur- und Sportquartiers ist bereits geplant und genehmigt. Die wasserrechtliche Erlaubnis wurde am 06.07.2023 erteilt (AZ 700.7611-2260002010157).

Die Wasserbilanz wird im Rahmen der BPlanänderung nachgeführt.

2 Grundlagen

Die Wasserbilanz zeigt auf, ob die Planung von Maßnahmen zur Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung zu nennenswerten Verbesserungen des Gesamtgebietes beitragen kann. Ziel der Wasserwirtschaft muss es sein, den Zustand nach Durchführung des Vorhabens so weit wie möglich an den unbebauten Zustand anzunähern.

Die Wasserbilanz ist allgemein betrachtet und in Rücksprache mit dem Landratsamt bei einer Abweichung +/-10 % als ausgeglichen zu bezeichnen. Bei der Wasserbilanz handelt es sich um eine modellgestützte Aufarbeitung des betrachteten Gebietes. Die Resultate einzelner Planungs-/Betrachtungsfälle sind daher relativ zueinander zu bewerten.

Die Eingangswerte für die Bilanzierung des unbebauten Zustandes stammen aus dem hydrologischen Atlas der Bundesanstalt für Gewässerkunde (HAD). Zudem wurden die Aufteilungswerte nach NatUrWB berücksichtigt.

3 Wasserbilanz

3.1 Unbebauter Zustand

Der unbebaute Zustand beschreibt die Bilanz des theoretischen Urzustands des Gebietes, also den Zustand der „grünen Wiese“ ohne jegliche Eingriffe durch bauliche Maßnahmen, Versiegelungen oder technische Anlagen.

3.2 Bebauter Zustand

In Anlage 2 (Wasserbilanz) werden die im geänderten Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen auf Basis der Flächenaufteilung gemäß Anlage 3 wasserwirtschaftlich bewertet. ~~Die zugrunde liegenden Flächenaufteilungen gehen aus der Bebauungsplanskizze (Anlage 4) unter Berücksichtigung des Nachweises der Aufteilungswerte in Anlage 5 hervor.~~

Im Baugebiet wurden bereits im Rahmen des 1. Bauabschnitts die Erschließungsstraßen sowie die öffentlichen Stellplätze einschließlich der geforderten Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung hergestellt. Die nun vorgesehenen Änderungen betreffen aus wasserwirtschaftlicher Sicht insbesondere die Anpassung der Grundflächenzahl (GRZ) in Teilbereichen sowie Modifikationen der Dachaufbauten.

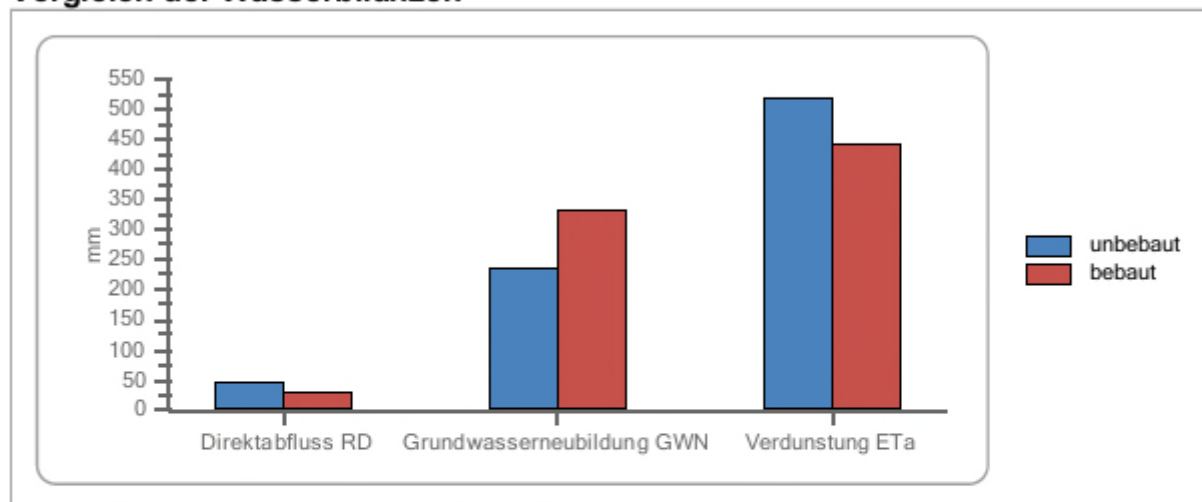
Folgende Oberflächen sind im Baugebiet in die Bilanzierung eingeflossen:

- Öffentliche Verkehrs- und Gehwegflächen in Asphalt- bzw. Pflasterbauweise
- Öffentliche Parkplatzflächen in Pflasterbauweise mit Fugenanteil zur breitflächigen Versickerung
- Private Dachflächen mit extensiver Dachbegrünung (mind. 12 cm Substrataufbau) und maximal 5° Dachneigung
- Teilgebiet G – Parkhaus
- Private Nebenflächen mit Sickerpflaster

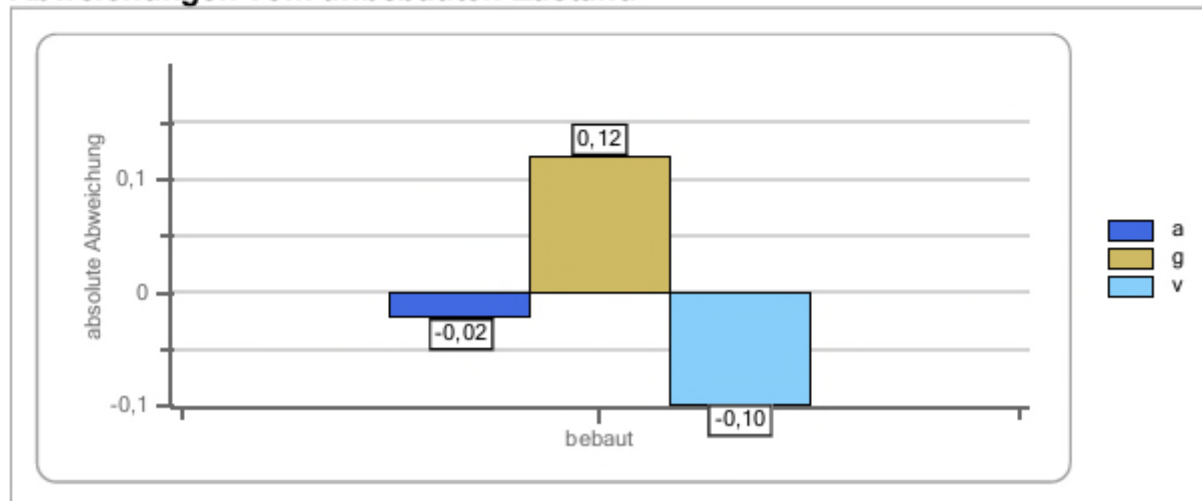
3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbeaut	45	235	520	0,056	0,294	0,650			
beaut	28	331	441	0,035	0,414	0,551	-0,022	0,120	-0,09

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Im Vergleich zum unbebauten Zustand verringert sich der Direktabflussanteil a um rund 2 %, die Grundwasserneubildung bzw. Versickerung g steigt um etwa 12 %, und der Verdunstungsanteil v nimmt um rund 10 % ab.

Damit liegen die Änderungen der Anteile insgesamt im Bereich von etwa ± 10 %. Da der Hauptfokus gemäß den aktuellen Vorgaben des Landratsamtes auf einer ausreichenden Versickerung liegt und diese deutlich zunimmt, ist die Wasserbilanz im Sinne der Forderung (Abweichung ≤ 10 %) insgesamt als ausgeglichen zu bewerten.

4 Bewertungsverfahren stoffliche Belastung

Nach DWA-A 102-2 ist für Flächen, die hinsichtlich ihrer stofflichen Belastung in die Kategorie I (geringe Belastung) eingeteilt werden können, keine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in ein Gewässer erforderlich.

Bei den befestigten Flächen im Plangebiet handelt es sich um Dachflächen sowie Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr, welche der Kategorie I zuzuordnen sind. Eine Niederschlagswasserbehandlung ist demnach nicht erforderlich.

Eine Reinigung vor der Einleitung in das Grundwasser im Rahmen des geltenden Wasserrechts ist für neu geplante Versickerungsanlagen im Rahmen derer Genehmigung vorzusehen.

Aufgestellt: Gabriel Weißbecher, B. Eng.
Karlsruhe, 08.12.2025

ppa. 



BIT Ingenieure AG

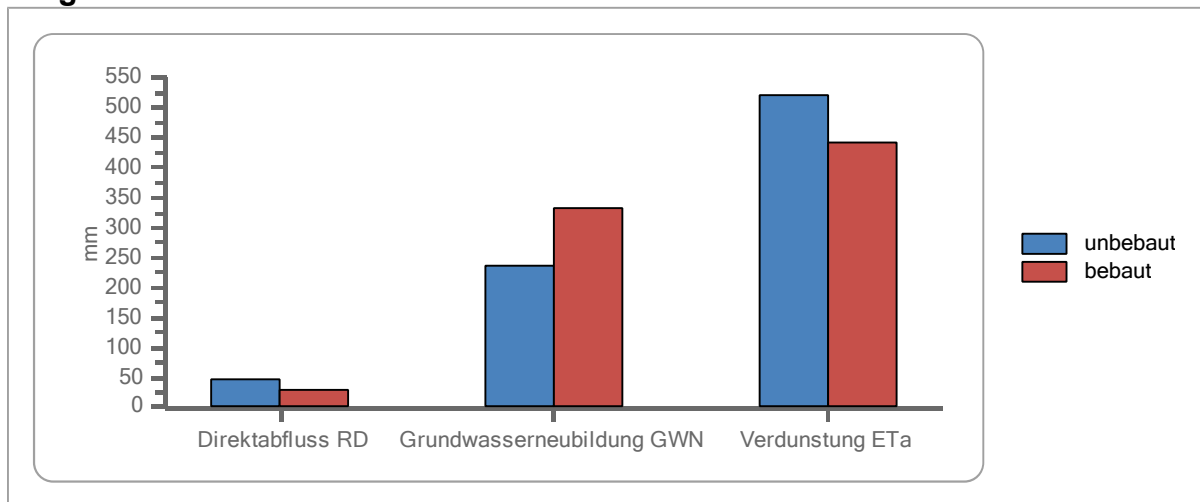
Am Storrenacker 1 b
76139 Karlsruhe

Tel. +49 721 96232-10
karlsruhe@bit-ingenieure.de

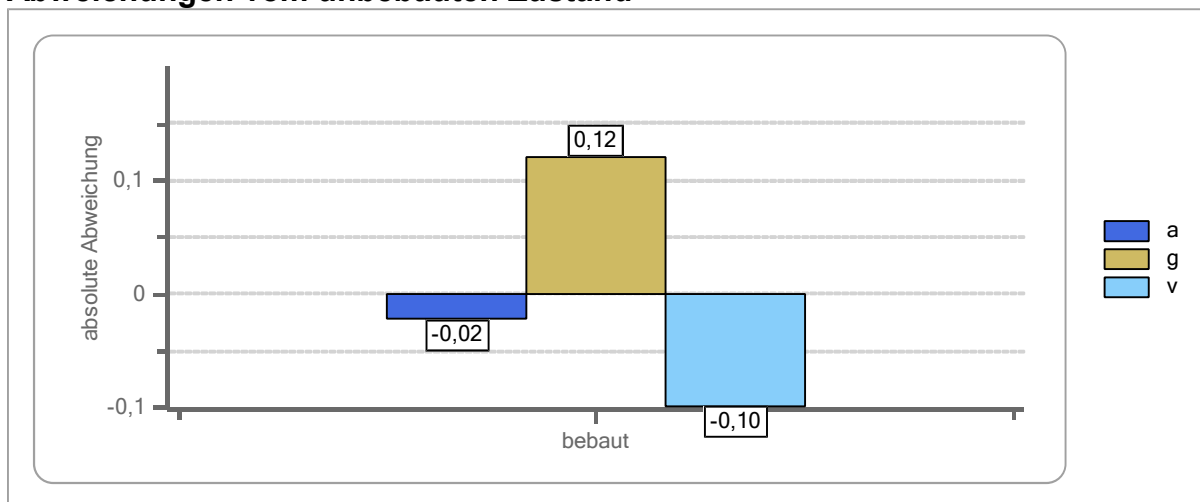
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	45	235	520	0,056	0,294	0,650			
bebaut	28	331	441	0,035	0,414	0,551	-0,022	0,120	-0,099

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	ö - Stichstraßen	Asphalt, fugenloser Beton	1.170	0,74	0,00	0,26	936	694	0	242	ö / p - Rigolenversickerung
Fläche	ö - Parkplätze nord	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%)	230	0,43	0,39	0,18	184	80	72	32	Ableitung
Fläche	ö - Parkplätze Stichstraßen	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%)	468	0,43	0,39	0,18	375	162	147	66	Ableitung
Fläche	ö - Gehweg nord	Pflaster mit dichten Fugen	543	0,79	0,00	0,21	434	345	0	90	Ableitung
Fläche	ö - Gehwege Stichstraßen	Pflaster mit dichten Fugen	211	0,79	0,00	0,21	168	134	0	35	ö / p - Rigolenversickerung
Fläche	ö - öffentl. Grünflächen	Garten, Grünflächen	126	0,00	0,00	1,00	101	0	0	101	Ableitung
Fläche	ö - Baumstandorte	Garten, Grünflächen	34	0,00	0,00	1,00	27	0	0	27	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	p - Dachfläche n - B, C, D, E, F, H und I	Gründach mit Extensivbegrünung	8.083	0,49	0,00	0,51	6.466	3.173	0	3.293	ö / p - Rigolenv ersickeru ng
Fläche	p - Dachfläche n - G	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	1.212	0,83	0,00	0,17	970	803	0	167	ö / p - Rigolenv ersickeru ng
Fläche	p - Nebenfläch en	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	4.008	0,00	0,58	0,42	3.206	9	1.849	1.348	ö / p - Rigolenv ersickeru ng
Fläche	p - private Grünfläche n	Garten, Grünflächen	4.858	0,00	0,00	1,00	3.886	0	0	3.886	Ableitung
Maßnahme	ö / p - Rigolenver sickerung	Versickerungsschacht, -rohr, - rigole	100	0,00	1,00	0,00	4.892	0	4.892	0	Ableitung

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
ö - Stichstraßen	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
ö - Parkplätze nord	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenanteil (%)	5	2	6	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	6	100	NaN
ö - Parkplätze Stichstraßen	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenanteil (%)	5	2	6	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	6	100	NaN
ö - Gehweg nord	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
ö - Gehwege Stichstraßen	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
ö - öffentl. Grünflächen	a	0	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	1	0	1	NaN
ö - Baumstandorte	a	0	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	1	0	1	NaN
p - Dachflächen - B, C, D, E, F, H und I	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Aufbaustaerke (mm)	120	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
p - Dachflächen - G	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
p - Nebenflächen	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
p - private Grünflächen	a	0	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	1	0	1	NaN
ö / p - Rigolenversickerung	a	0	0	1	NaN
	g	1	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN

03ZSO22048

Gemeinde Plankstadt

Bebauungsplan 'Kultur- und Sportquartier, Westend - 2. Änderung'

Flächen gesamter Geltungsbereich

Flächenbilanz

Einzugsgebietsfläche		A_E	20941,1 m²
kanalisierte Einzugsgebietsfläche	100%	A _{E,k}	20941,1 m ²
befestigte Fläche	76%	A _{E,b}	15923,5 m ²
nicht befestigte Fläche	24%	A _{E,nb}	5017,6 m ²
Öffentliche Straßenfläche			2620,7 m²
Stichstraße mitte			519,1 m ²
Stichstraße süd			650,5 m ²
Parkplätze - nord			229,5 m ²
Parkplätze - Stichstraße mitte			198,7 m ²
Parkplätze - Stichstraße süd			269,7 m ²
Gehweg - nord			542,8 m ²
Gehweg - Stichstraße mitte			109,0 m ²
Gehweg - Stichstraße süd			101,4 m ²
Privatgrundstücke		GRZ	GRZ
		Überschreitung	18160,4 m²
Fläche B	0,45	0,675	4887,2 m ²
Fläche C	0,45	0,675	2486,5 m ²
Fläche D	0,45	0,675	1807,1 m ²
Fläche E	0,55	0,800	1502,6 m ²
Fläche F	0,55	0,800	2888,1 m ²
Fläche G	0,80	0,850	1515,4 m ²
Fläche H	0,50	0,750	1952,8 m ²
Fläche I	0,50	0,750	1120,7 m ²
- davon Dachflächen (gesamt)	GRZ		9295,3 m²
- davon Fläche B (Flachdach - begrünt)	0,45		2199,2 m ²
- davon Fläche C (Flachdach - begrünt)	0,45		1118,9 m ²
- davon Fläche D (Flachdach - begrünt)	0,45		813,2 m ²
- davon Fläche E (Flachdach - begrünt)	0,55		826,4 m ²
- davon Fläche F (Flachdach - begrünt)	0,55		1588,5 m ²
- davon Fläche G (Parkhaus)	0,80		1212,3 m ²
- davon Fläche H (Flachdach - begrünt)	0,50		976,4 m ²
- davon Fläche I (Flachdach - begrünt)	0,50		560,4 m ²
- davon Nebenflächen (gesamt)	GRZ		4007,5 m²
- davon Fläche B	0,225		1099,6 m ²
- davon Fläche C	0,225		559,5 m ²
- davon Fläche D	0,225		406,6 m ²
- davon Fläche E	0,250		375,7 m ²
- davon Fläche F	0,250		722,0 m ²
- davon Fläche G	0,050		75,8 m ²
- davon Fläche H	0,250		488,2 m ²
- davon Fläche I	0,250		280,2 m ²
- davon private Grünflächen			4857,6 m²
- davon Fläche B	0,325		1588,3 m ²
- davon Fläche C	0,325		808,1 m ²
- davon Fläche D	0,325		587,3 m ²
- davon Fläche E	0,200		300,5 m ²
- davon Fläche F	0,200		577,6 m ²
- davon Fläche G	0,150		227,3 m ²
- davon Fläche H	0,250		488,2 m ²
- davon Fläche I	0,250		280,2 m ²
Öffentliche Grünflächen			160,0 m²
- öGR 1 - Stichstraße mitte			93,2 m ²
- öGR 1 - Stichstraße süd			33,1 m ²
- Baumstandorte - nord			29,3 m ²
- Baumstandorte - Süd			4,5 m ²

03ZSO22048

Gemeinde Plankstadt

Bebauungsplan 'Kultur- und Sportquartier, Westend - 2. Änderung'

Abflussrelevante Flächen gesamter Geltungsbereich

Flächenbilanz öffentliche Flächen

Nr	Fläche	Flächenart	$A_{E,k}$	$A_{E,k}$	$A_{E,b}$	$\psi_{m,b}$	$A_{E,nb}$	$\psi_{m,nb}$	A_u
			[m ²]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]	[-]	[ha]
1	Stichstraßen	Schwarzdecken (Asphalt)	1169,6	0,117	0,117	0,90			0,105
2	Parkplätze nord	Pflasterflächen mit Fugenanteil	229,5	0,023	0,023	0,60			0,014
3	Parkplätze Stichstraßen	Pflasterflächen mit Fugenanteil	468,4	0,047	0,047	0,60			0,028
4	Gehweg nord	Befestigte Flächen mit Fugenverfüllung	542,8	0,054	0,054	0,80			0,043
5	Gehwege Stichstraßen	Befestigte Flächen mit Fugenverfüllung	210,5	0,021	0,021	0,80			0,017
6	öffentl. Grünflächen	Gärten, flaches Gelände	126,3	0,013			0,013	0,10	0,001
7	Baumstandorte	Gärten, flaches Gelände	33,8	0,003			0,003	0,10	0,000
	Summe		2780,7	0,278			0,016		0,209

Flächenbilanz private Flächen

Nr	Fläche	Flächenart	$A_{E,k}$	$A_{E,k}$	$A_{E,b}$	$\psi_{m,b}$	$A_{E,nb}$	$\psi_{m,nb}$	A_u
			[m ²]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]	[-]	[ha]
1	Dachflächen - B, C, D, E, F, H und I	Extensivbegrünung 12 cm Aufbaudicke max. 5°	8083,0	0,808	0,808	0,20			0,162
2	Dachflächen - G	Flachdach nicht begrünt	1212,3	0,121	0,121	0,90			0,109
3	Nebenflächen	Verbundsteine mit Sickerfugen / Sickersteine	4007,5	0,401	0,401	0,25			0,100
4	private Grünflächen	Gärten, flaches Gelände	4857,6	0,486			0,486	0,10	0,049
	Summe		18160,4	1,82	1,33		0,49		0,4195

 $A_{E,k}$ 2,09 ha

 A_u 0,63 ha

 ψ_m 0,30