

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Projekt:

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Auftraggeber:

Hron Sonnenstrom GmbH
Gartenstraße 3
06542 Allstedt

Nachweis Flächenversickerung

Erstelldatum: 15.03.2024

Erstellt:

Bresch Ingenieurgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. (FH) Rainer Bresch
Leipziger Str. 54
04451 Borsdorf



5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

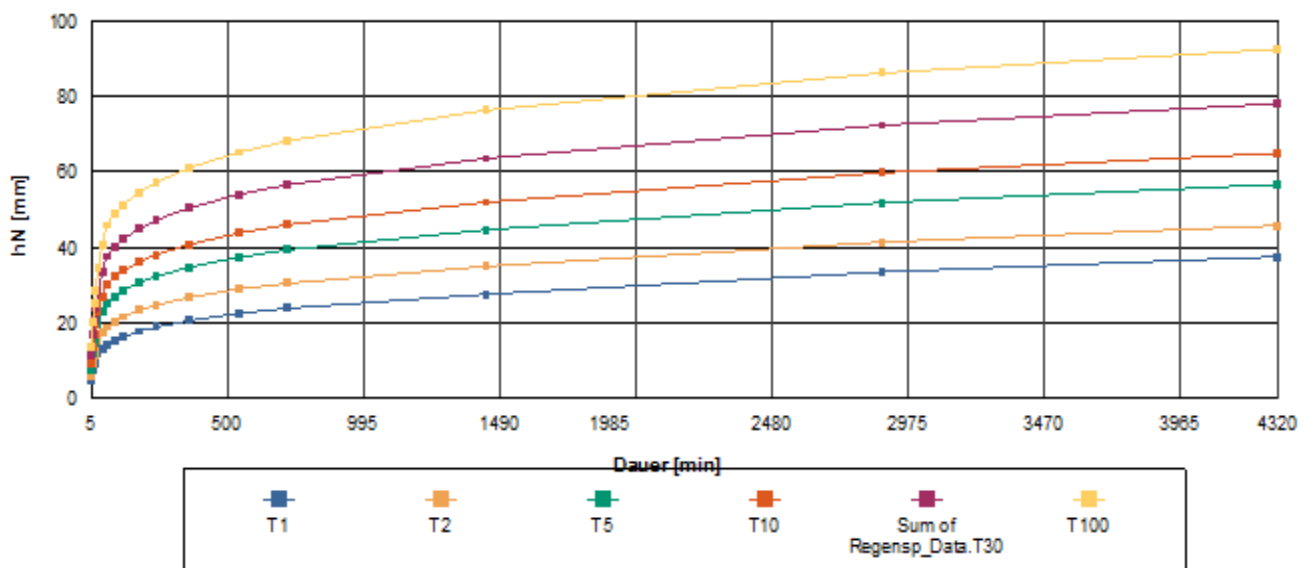
KOSTRA-DWD 2020 Koordinaten

Spalte 196
Zeile 125

Starkniederschlagstabelle

Niederschlagsintensität [l/s*ha] für verschiedene Jährlichkeiten

Dauer [min]	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	246,67	310,00	403,33	480,00	610,00	776,67
10,00	158,33	201,67	261,67	311,67	396,67	503,33
15,00	121,11	152,22	198,89	236,67	300,00	381,11
20,00	98,33	124,17	161,67	192,50	245,00	310,83
30,00	72,78	92,22	120,56	143,33	182,22	231,11
45,00	54,07	68,15	88,89	105,56	134,44	170,37
60,00	43,33	54,72	71,39	85,00	108,06	136,94
90,00	31,67	40,19	52,22	62,22	79,07	100,37
120,00	25,42	32,22	41,94	49,86	63,33	80,42
180,00	18,52	23,52	30,56	36,39	46,20	58,70
240,00	14,79	18,75	24,44	29,03	36,94	46,94
360,00	10,79	13,66	17,78	21,16	26,90	34,17
540,00	7,87	9,97	12,96	15,40	19,60	24,88
720,00	6,27	7,94	10,35	12,29	15,65	19,86
1.440,00	4,57	5,79	7,53	8,95	11,39	14,44
2.880,00	3,65	4,62	6,01	7,14	9,09	11,53
4.320,00	2,11	2,68	3,48	4,14	5,27	6,69



5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Kenndaten Abflussbildungsparameter

Name	Asphalt, fugenloser Beton
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,90 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.9
Name	Böschungen
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,40 -
Kommentar	Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem
Name	fester Kiesbelag
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,60 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.6
Name	Flachdach
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,90 -
Kommentar	nach DWA A138: $<3^\circ$ Metall, Glas, Faserzement: 0.9-1.0 Dachpappe: 0.9, Kies: 0.7
Name	Gründach
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,50 -
Kommentar	nach DWA A138: Aufbau < 10 cm: 0.5 Aufbau > 10 cm: 0.3
Name	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,30 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.3
Name	Pflaster mit dichten Fugen
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,75 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.75
Name	Rasengittersteine
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,15 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.15
Name	Schrägdach
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,90 -
Kommentar	nach DWA A138: $>3^\circ$ Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpappe
Name	Steildach
Spitzenabflussbeiwert ψ	1,00 -
Kommentar	nach DWA A138: $>3^\circ$ Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpappe
Name	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine
Spitzenabflussbeiwert ψ	0,25 -
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.25

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Kenndaten Bodenarten

Name	Mutterboden
Kf-Wert	1,00E - 5 m/s
Name	Kies
Kf-Wert	5,00E - 4 m/s
Name	sandiger Kies
Kf-Wert	1,00E - 4 m/s
Name	Grobsand
Kf-Wert	1,00E - 4 m/s
Name	Mittelsand
Kf-Wert	5,00E - 5 m/s
Name	Feinsand
Kf-Wert	5,00E - 6 m/s
Name	schluffiger Sand
Kf-Wert	5,00E - 7 m/s
Name	sandiger Schluff
Kf-Wert	5,00E - 7 m/s
Name	Schluff
Kf-Wert	5,00E - 9 m/s
Name	toniger Schluff
Kf-Wert	1,00E - 9 m/s
Name	schluffiger Ton
Kf-Wert	0,00 m/s

Wahl der maßgebenden Versickerungsrate:

Eine anerkannte Regelung zur Festlegung von Versickerungsraten bildet die Richtlinie für die Anlage von Straßen, RAS, Teil Entwässerung, RAS-Ew.

Unter 1.4.7.3 wird, da eine Selbstverdichtung nicht ausgeschlossen werden kann, ein k_f - Wert von $5,6 \times 10^{-6}$ m/s empfohlen.

Dies entspricht einer Durchlässigkeit von 2 cm / h und bietet für die Bemessung eine ausreichende Sicherheit.

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Kenndaten

Flächen und Externer Zufluss

Festlegungen für die befestigten Flächen:

Gemäß den Festlegungen des Bebauungsplanes wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 festgelegt.

Fläche des B-Plan Gebietes: 116.792,63 m²

Die Gesamtfläche des zu bebauenden Gebietes beträgt 10,23 ha = 102.348,72 m²

mögliche überbaute Fläche: 102.349 m² x 0,8 = 81.879 m², eine Reduzierung durch Ablaufbeiwert entfällt.

Zur Verfügung stehende Fläche: 11,68 ha = 116.792,63 m²

Da die Module frei stehend mit einem Mindestabstand von 0,80 m zur OK Gelände aufgebaut werden, kann das anfallende Regenwasser auch gleichmäßig unter den Modulen versickern bzw. verdunsten ohne dass eine Ausbildung von Mulden erforderlich ist.

Benötigte Versickerungsfläche gemäß nachfolgender Berechnung: 93.492,50 m² < 116.792,63 m²

Die zur Verfügung stehende Fläche ist gemäß der folgenden Berechnung ausreichend groß um die Flächenversickerung zu gewährleisten.

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Flugplatz“-Teil Lichterfeld-Schacksdorf zur Errichtung eines Solarkraftwerkes bzw. einer Photovoltaikanlage

Kenndaten

Berechnung

Die Berechnung wird gemäß ATV-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) durchgeführt.

Die vorliegende Berechnung zeigt, dass auch trotz der teilweisen Überdeckung des Geländes die verbleibende Fläche für die notwendige Versickerung ausreichend groß ist und keine nachteiligen Auswirkungen auf Nachbargrundstücke entstehen.

Hydraulische Berechnung der Flächenversickerung gemäß ATV-A 138 neu; Januar 2002			
notwendige Angaben zur Berechnung		Eingabefeld	Einheit
angeschlossene befestigte Fläche	= A_{red} =	81.878,98	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	= k_f =	0,00000560	m/s

Kostra - DWD 2020 Niederschlagsmengen in Lichterfeld-Schacksdorf		
D in min	rD(0,2) in l/(s*ha)	A _s in m ²
10	261,67	91.690,30
15	198,89	95.294,69

hierbei ist:
 $A_s = \text{Versickerungsfläche in m}^2 = A_{red} / (((k_f * 10^{-6}) / (2 * r_{D(n)}) - 1)$
D = Dauer des Bemessungsregens
 $r_{d(n)}$ = maßgebende Regenspende

notwendige Versickerungsfläche	= $A_{S_{Dmittel}}$ =	93.492,50	m ²
---------------------------------------	-----------------------	------------------	----------------