

BEBAUUNGSPLAN „SONDERGEBIET BIOMASSE UND PHOTOVOLTAIK – AUF DEM WAHLHOLZER FLUR“

ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE BEGLEITPLANUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN

AUFTRAGGEBER:

ORTSGEMEINDE PLATTEN

VERFASSER:



54516 WITTLICH, GRABENSTRAßE 1, 06571/95463-0, INFO@STRA-TEC.DE

INHALTSVERZEICHNIS

■ ERLÄUTERUNGSBERICHT

1.	VERANLASSUNG.....	3
2.	WASSERWIRTSCHAFTLICHE ZIELPLANUNG	4
3.	HYDROLOGISCHE RAHMENBEDINGUNGEN.....	6
4.	RESÜMEE.....	7

Erläuterungsbericht

1. Veranlassung

Die Ortsgemeinde Platten hat den Beschluss zur Änderung des Bebauungsplans gefasst. Die Biogasanlage dient der anaeroben Vergärung von nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo) und Wirtschaftsdünger zur Erzeugung von Biogas und soll durch die Änderung des Bebauungsplanes im nördlichen Bereich erweitert werden.



Abbildung 1: Übersichtskarte Planungsraum (ohne Maßstab)

2. Wasserwirtschaftliche Zielplanung

Das bisherige Gewässerschutz- und Entwässerungskonzept (Stand April 2007) sieht die Zusammenführung der verschiedenen Abwässer in einer beziehungsweise mehreren gemeinsamen Erdbecken vor. Das gesammelte und gereinigte Abwasser sollte anschließend in den Bieberbach (Gewässer III. Ordnung) eingeleitet werden.

Das nun geplante Gewässerschutz- und Entwässerungskonzept sieht die Einteilung des Planungsraums in die folgenden vier Teilbereiche vor:

- Fahrsilo- und Lagerfläche
- Betriebswege
- Dachflächen und äußere Zuwegung

Fahrsilo- und Lagerfläche

Die Fahrsilo- und Lagerfläche unterteilt sich aufgrund der Topografie beziehungsweise der Einleitungspunkte für das Niederschlagswasser in zwei Teilbereiche.

Der erste Teilbereich betrifft den südlichen Bereich des Fahrsilos mit einer Flächengröße von 7.500 m². Der befestigte Untergrund dieser Fläche besitzt eine an der südöstlichen Begrenzung verlaufende Rinne mit mehreren Einlaufpunkten, wodurch im Normalfall der Silagesickersaft sowie normale Niederschlagsmengen dort eingeleitet und über unterirdisch verlaufende Leitungen zunächst einem Sammelschacht fließen und von dort aus in zwei Prozesswassertanks (Volumen pro Tank 100 m³) gepumpt wird. Von dort aus gelangt das Abwasser direkt in die Biogasanlage und wird somit dem Produktionsprozess zugeführt.

Der zweite Teilbereich betrifft den nördlichen Bereich des Fahrsilos mit einer Flächengröße von 2.650 m². Der befestigte Untergrund dieser Fläche besitzt ebenfalls ein Gefälle in südöstliche Richtung wo das Niederschlagswasser einem Sammelschacht zufließt und von diesem in einen Lagertank (Volumen = 1.500 m³) gepumpt wird.

Betriebswege

Als Betriebswege sind alle Fahrwege deklariert welche für die Beschickung durch den Wechsel des Fahrzeugs (Radlader) zwischen Fahrsiloflächen und Fermenter oder sonstigen Prozessen verwendet und somit durch Silagesaft und Feststoffe durch Anhaftungen am Radlader belastet werden können. Die Fahrwege und Flächen sollen daher mit entsprechenden wasserführenden und wasserleitenden Randeinfassungen ausgestattet werden. Ergänzt wird dieses System durch Einlaufpunkte und einen Schmutzwasserkanal. Der Schmutzwasserkanal hat die Aufgabe, die auf den Fahrwegen anfallenden Niederschlagsmengen im Normalfall aufzunehmen und in eine Rückhalteanlage einzuleiten.

Im Starkregenfall wird das Niederschlagswasser über die Leiteinrichtungen der Fahrwege gemäß dem Geländegefälle den Rückhalteinrichtungen zugeführt, so dass kein belastetes Wasser auf die Grünflächen gelangen kann.

Dachflächen und äußere Zuwegung

Bei den verbleibenden befestigten Flächen handelt es sich im Fahrwege die keinen Betriebsweg darstellen, also nicht im Prozess der Beschickung verwendet werden. Außerdem sind hier alle Dachflächen der Gebäude und Behälter berücksichtigt. Das auf diese Flächen auftreffende Niederschlagswasser kann als unbelastet angesehen werden und wird in einer separierten Rückhalteinrichtung gesammelt und gedrosselt in den Bieberbach eingeleitet.

Notwendige Rückhaltevolumen

Das Niederschlagswasser aus den Fahrsilo- und Lagerflächen sowie aus den Betriebswegefächern wird gesammelt und soll einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden. Gemäß der Düngeverordnung ist das Rückhaltevolumen (Lagerkapazität) für das Niederschlagswasser aus diesen Flächen für mindestens 6 Monate nachzuweisen. Gemäß der im Anhang geführten Berechnungen beträgt das notwendige Rückhaltevolumen hierzu 6.624,00 m³.

Das Niederschlagswasser aus den Dachflächen und äußeren Zuwegungen soll gedrosselt in den Bieberbach eingeleitet werden. Es ist bekannt, dass es in der Ortslage Platten durch die Hochwasserabflüsse der Lieser und des Bieberbaches immer wieder zu Hochwasserschäden kommt. Daher ist vorgesehen, die Bemessungshäufigkeit der Rückhalteinrichtung auf 100 Jahre auszulegen und die einzuleitende Drosselwassermenge auf den natürlichen Gebietsabfluss zu begrenzen. Gemäß den Erläuterungen im Anhang beträgt das notwendige Rückhaltevolumen 750,0 m³ und der vorgesehene mittlere Drosselabfluss 8,0 l/s.

3. Hydrologische Rahmenbedingungen

In den letzten Jahren gab es immer wieder massive Starkregenereignisse, welche zu lokalen Überflutungen von bebauten Flächen führten. Daher wird im Zuge der Erschließungsplanung eine erste Einschätzung erarbeitet, ob für die Planungsflächen bei Starkregenereignissen eine potentielle Gefährdung von oberhalb gelegenen Flächen (Einzugsgebiete) besteht.

Für die Ortslage Platten befindet sich das Starkregen- und Hochwassergefährdungskonzept noch in der Bearbeitung. Daher wird im folgenden Bezug genommen auf die vom Land Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellten Kartenwerke.

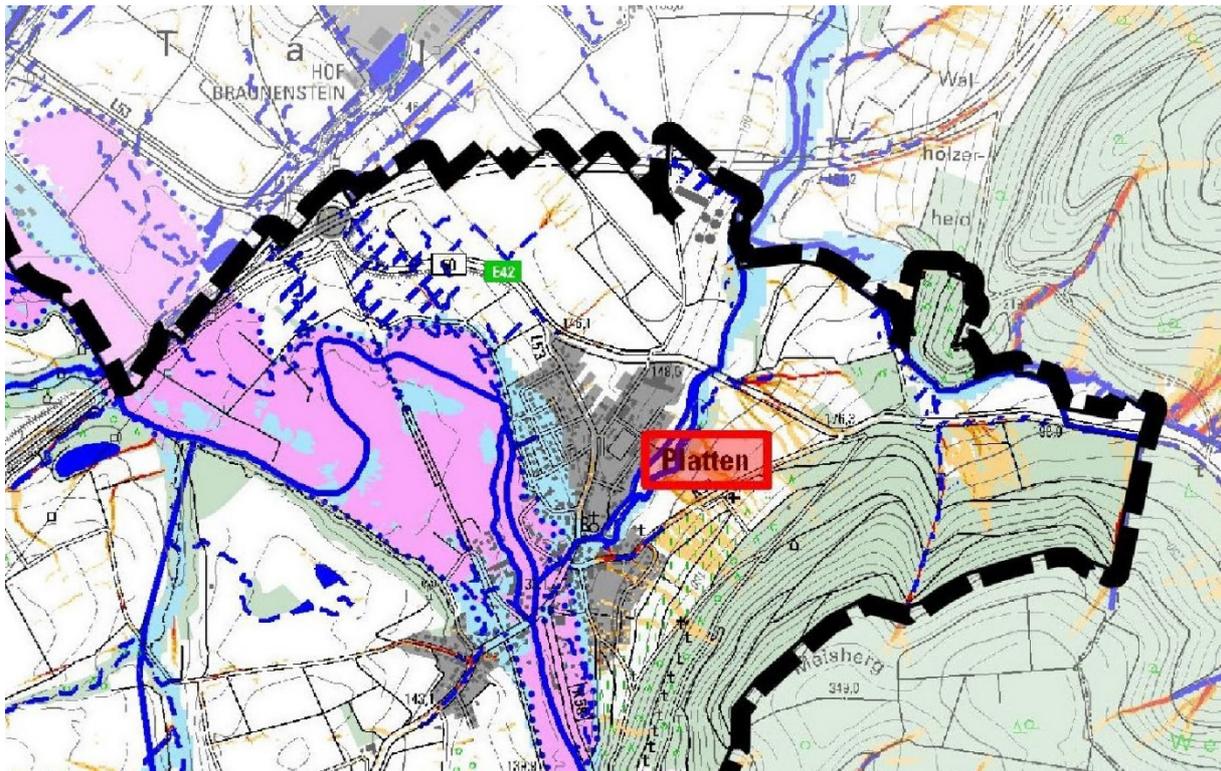


Abbildung 2: Ausszug aus der Starkregengefährdungskarte Wittlich-Land

Aus dem Kartenwerk ist ersichtlich, dass für den Geltungsbereich keine erhöhte Starkregengefährdung besteht. Die unmittelbar nördlich des Geltungsraumes verlaufende B50 fungiert als Wasserscheide, auch im Starkregenfall. Für den Bieberbach (Gewässer II. Ordnung) steht für die Beurteilung der Hochwassergefährdung keine gesetzliche Überschwemmungsgrenze zur Verfügung. Die Anlage besitzt allerdings bereits jetzt ein Dammbauwerk welches die Fläche vor Hochwasserabflüssen des Bieberbaches schützt. Da es in der Vergangenheit zur keinen Überflutungen kam, wird von einem ausreichenden Hochwasserschutz ausgegangen.

4. Resümee

Mit dem vorliegenden Entwässerungskonzept wird eine zukunftsorientierte wasserwirtschaftliche Planung unter Berücksichtigung der lokalen Umgebung und den derzeitigen gesetzlichen Vorgaben vorgelegt.

Eine zielbewusste Ordnung aller menschlichen Einflüsse und Einwirkungen auf die ober- und unterirdischen Wasserführungen wurde verfolgt, um Spannungen zwischen dem natürlichen Wasserhaushalt und den ständig wachsenden Ansprüchen von Mensch und Technik auszugleichen.

Aufgestellt: Wittlich, den 19.05.2023



Dipl. Ing. (FH) Mario Hutter, M.Eng.

Anlagen

Ermittlung der notwendigen Rückhaltevolumen

Fahrsilo und Betriebswege

Maßgebliche Niederschlagsmengen

Gemäß der Düngemittelverordnung muss eine Lagerung der flüssigen Rückstände (Niederschläge) für einen Zeitraum von mindestens 6 Monaten ermöglicht werden. Hierbei sind die Zeiträume zu berücksichtigen, in denen keine Ausbringung erfolgen darf (Verbotszeiträume). Für die Ermittlung der maßgeblichen Regensummen wird davon ausgegangen, dass eine Düngung ab dem 1. Oktober nicht mehr erlaubt und das Verbot bis einschließlich Januar einzuhalten ist. Demnach wird für die Bedarfsermittlung der Winter und das Frühjahr betrachtet.

Gemäß der Statistik betragen die Niederschläge für ein Vieljähriges Mittel von Oktober bis März wie folgt:

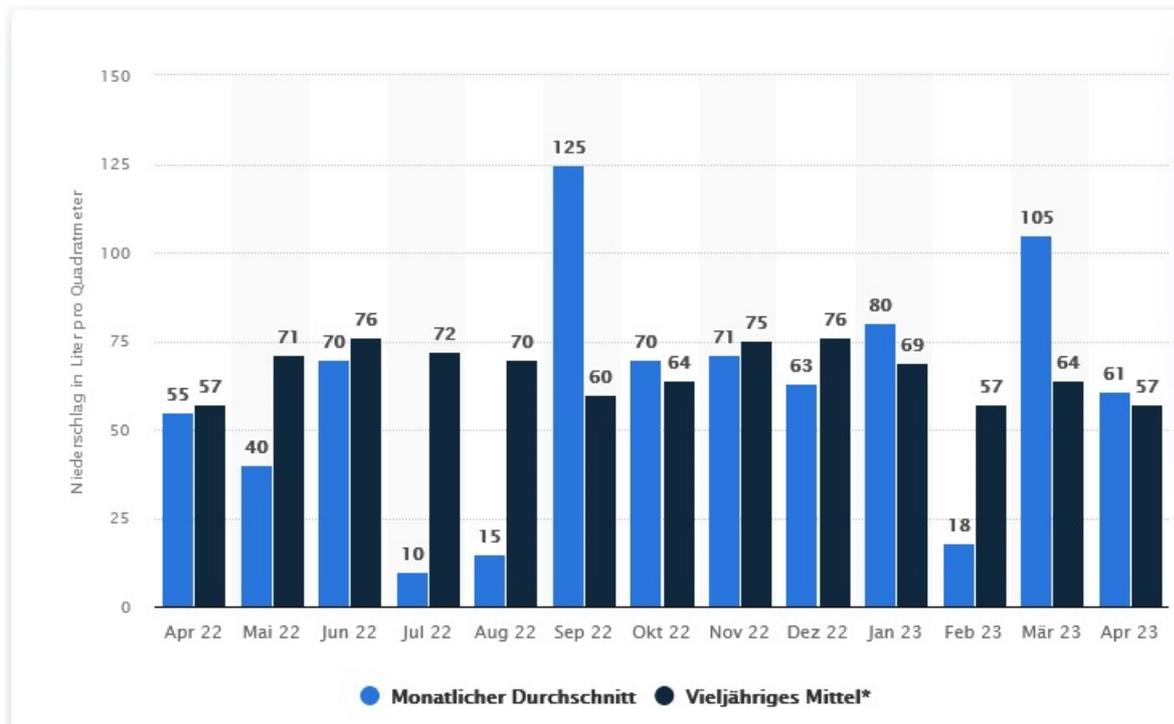


Abbildung 3: Durchschnittlicher Niederschlag pro Monat in RLP, Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/576880/umfrage/durchschnittlicher-niederschlag-pro-monat-in-rheinland-pfalz/>

Oktober:	64,0 l/m ²
November:	75,0 l/m ²
Dezember:	76,0 l/m ²
Januar:	69,0 l/m ²
Februar:	57,0 l/m ²
März:	64,0 l/m ²

In Summe ergibt dies eine Niederschlagsmenge von 405 l/m². Hierzu wird ein Sicherheitsaufschlag von rund 20,0 Prozent gerechnet, so dass ein notwendiges Rückhaltevolumen von 480 l/m² versiegelter Fläche zu berücksichtigen ist.

Fahrsilo Süd

Die Fläche des südlichen Fahrsilos beträgt rund 7.500 m². Bei einem notwendigen Rückhaltevolumen von 480 l/m² beträgt das Rückhaltevolumen für die Fläche rund 3.600,00 m³.

Fahrsilo Nord

Die Fläche des nördlichen Fahrsilos beträgt rund 2.650 m². Bei einem notwendigen Rückhaltevolumen von 480 l/m² beträgt das Rückhaltevolumen für die Fläche rund 1.272,00 m³.

Betriebsweg

Die Fläche der Betriebswege beträgt rund 2350 m². Bei einem notwendigen Rückhaltevolumen von 480 l/m² beträgt das Rückhaltevolumen für die Betriebswege rund 1.128,00 m³.

Rückhaltebecken

Aktuell existieren zwei Rückhaltebecken in welche im Starkregenfall das Oberflächenwasser des Betriebsweges und der Fahrsilofläche Süd fließt. Die Becken sind gegen Versickerung abgedichtet. Die Wasserfläche beträgt rund 1.300,00 m². Bei einem notwendigen Rückhaltevolumen von 480 l/m² beträgt das notwendige Rückhaltevolumen 624,00 m³.

Ermittlung der notwendigen Rückhaltevolumen

Dachflächen und äußere Zuwegung

Kostra-DWD 2020 Niederschlagsspenden

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 100, Zeile 162 INDEX_RC : 162100
 Ortsname : Platten (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	243,3	300,0	333,3	376,7	440,0	506,7	550,0	606,7	686,7
10 min	153,3	186,7	206,7	235,0	275,0	315,0	341,7	376,7	426,7
15 min	114,4	140,0	155,6	175,6	205,6	236,7	256,7	283,3	320,0
20 min	92,5	113,3	126,7	143,3	167,5	192,5	208,3	230,0	260,0
30 min	68,9	84,4	93,9	106,1	124,4	142,8	155,0	171,1	193,9
45 min	51,1	62,6	69,6	78,9	92,2	105,9	114,8	126,7	143,7
60 min	41,4	50,6	56,4	63,6	74,4	85,6	92,8	102,2	116,1
90 min	30,6	37,4	41,7	47,0	55,0	63,3	68,7	75,7	85,7
2 h	24,7	30,1	33,6	38,1	44,4	51,1	55,4	61,1	69,2
3 h	18,2	22,3	24,8	28,1	32,8	37,7	40,9	45,1	51,1
4 h	14,7	18,0	20,0	22,6	26,5	30,3	33,0	36,3	41,2
6 h	10,8	13,2	14,7	16,7	19,5	22,4	24,3	26,8	30,4
9 h	8,0	9,8	10,9	12,3	14,4	16,5	17,9	19,8	22,4
12 h	6,4	7,9	8,8	9,9	11,6	13,3	14,4	15,9	18,1
18 h	4,8	5,8	6,5	7,3	8,5	9,8	10,7	11,7	13,3
24 h	3,8	4,7	5,2	5,9	6,9	7,9	8,6	9,5	10,7
48 h	2,3	2,8	3,1	3,5	4,1	4,7	5,1	5,6	6,4
72 h	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,1	4,7
4 d	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,3	3,8
5 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2
6 d	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,2	2,5	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Ermittlung des natürlichen Gebietsabflusses des Planungsraumes

Die Ermittlung des naturnahen Gebietsabflusses erfolgt analog dem Zeitabflussfaktorverfahren für Kanalnetzberechnungen auf Grundlage der Fläche des Einzugsgebietes (AE), des Abflussbeiwertes ($\psi_{\text{natürlich}}$), sowie der Bemessungsregenspende unter Berücksichtigung der maximalen Fließzeit ($r_{D(n)}$).

Somit ergibt sich der Hochwasserabfluss zu:

$$HQ_1 = A_E * \psi_{nat\u00fcrlich} * r_{D(n)} \text{ (l/s)}$$

$$A_E = 3,4 \text{ ha}$$

$$\psi_{nat\u00fcrlich} = 0,83 * 0,05 = 0,0415$$

$$r_{15(n=1)} = 114,4 \text{ (l/s * ha)}$$

$$HQ_1 = 3,4 * 0,0415 * 114,4$$

$$HQ_1 = 16 \text{ l/s}$$

Ermittlung des notwendigen Retentionsvolumens gem\u00e4\u00df DWA-A 117 „Bemessung von Regenr\u00fcckhalter\u00e4umen“

$A_{Ges} = 3,4 \text{ ha}$	- Gesamtfl\u00e4che des Gebietes
$A_U = 1,099 \text{ ha}$	- abflusswirksame Fl\u00e4che des Gebietes ($1.836 \text{ m}^2 + 9.156 \text{ m}^2 = 10.992 \text{ m}^2$)
$A_B = 1.000,0 \text{ m}^2$	- R\u00fcckstau offenes Becken (Fl\u00e4che gesch\u00e4tzt)
$Q_D = 8 \text{ l/s}$	- gew\u00e4hlter mittlerer Drosselabfluss
$f_Z = 1,2$	- gew\u00e4hlter Zuschlagsfaktor (Risikoma\u00df gering)
$f_A = 1,0$	- gew\u00e4hlter Abminderungsfaktor
$r_{D(n)} = x \text{ l/s}$	- Regenspende der jeweiligen Dauerstufe und H\u00e4ufigkeit gem\u00e4\u00df KOSTRA-DWD 2010 f\u00fcr Platten

$$V_{S,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

Das erforderliche Speichervolumen des Regenr\u00fcckhalter\u00e4umes berechnet sich zu

$$V = V_{S,u} * A_U \text{ [m}^3\text{]}$$

Regen- dauer min	T=1		T=2		T=5		T=10		T=20		T=50		T=100	
	$r_{D(n)}$	V_s												
	l/(s x ha)	m ³												
5	243,3	102,2	300,0	126,6	376,7	159,7	440,0	187,1	506,7	215,9	606,7	259,0	686,7	293,6
10	153,3	126,6	186,7	155,4	235,0	197,1	275,0	231,7	315,0	266,2	376,7	319,5	426,7	362,7
15	114,4	139,5	140,0	172,7	175,6	218,8	205,6	257,6	236,7	297,9	283,3	358,3	320,0	405,8
20	92,5	148,2	113,3	184,1	143,3	235,9	167,5	277,7	192,5	320,9	230,0	385,7	260,0	437,5
30	68,9	161,2	84,4	201,3	106,1	257,5	124,4	304,9	142,8	352,6	171,1	425,9	193,9	485,0
45	51,1	172,6	62,6	217,3	78,9	280,6	92,2	332,3	105,9	385,5	126,7	466,4	143,7	532,4
60	41,4	179,9	50,6	227,6	63,6	294,9	74,4	350,9	85,6	408,9	102,2	494,9	116,1	566,9
90	30,6	185,9	37,4	238,8	47,0	313,4	55,0	375,6	63,3	440,1	75,7	536,4	85,7	614,1
120	24,7	186,8	30,1	242,7	38,1	325,6	44,4	390,9	51,1	460,3	61,1	563,9	69,2	647,9
180	18,2	179,2	22,3	242,9	28,1	333,0	32,8	406,1	37,7	482,2	45,1	597,2	51,1	690,5
240	14,7	166,4	18,0	234,8	22,6	330,1	26,5	410,9	30,3	489,6	36,3	614,0	41,2	715,5
360	10,8	128,3	13,2	202,9	16,7	311,7	19,5	398,8	22,4	488,9	26,8	625,7	30,4	737,6
540	8,0	62,0	9,8	145,9	12,3	262,4	14,4	360,4	16,5	458,3	19,8	612,1	22,4	733,4
720	6,4	-16,9	7,9	76,4	9,9	200,7	11,6	306,4	13,3	412,1	15,9	573,7	18,1	710,5
1080	4,8	-174,5	5,8	-81,2	7,3	58,6	8,5	170,5	9,8	291,8	11,7	468,9	13,3	618,1
1440	3,8	-357,0	4,7	-245,1	5,9	-95,9	6,9	28,5	7,9	152,8	9,5	351,7	10,7	500,9
2880	2,3	-1.086,9	2,8	-962,6	3,5	-788,5	4,1	-639,3	4,7	-490,1	5,6	-266,3	6,4	-67,4
4320	1,7	-1.854,2	2,0	-1.742,3	2,6	-1.518,5	3,0	-1.369,3	3,5	-1.182,8	4,1	-959,0	4,7	-735,2

Gemäß den Berechnungsergebnissen betragen die maßgeblichen Regendauern und das zugehörige notwendige Retentionspeichervolumen:

- T=1,0: D = 120 min V = 187 m³
- T=2,0: D = 180 min V = 243 m³
- T=5,0: D = 180min V = 333 m³
- T=10,0: D = 240 min V = 411 m³
- T=20,0: D = 240 min V = 490 m³
- T=50,0: D = 360 min V = 626 m³
- T=100,0: D = 360 min V = 738 m³

Das geplante Rückhaltevolumen beträgt rund 750 m³. Somit kann der Gebietsabfluss eines 100 Jährlichen Regenereignisses zurückgehalten und gedrosselt abgeleitet werden.



- Legende:**
- - - Grenze des Geltungsbereiches
 - vorh. Rückhaltebecken
 - vorh. Schmutzwasserkanal
 - Fahr- und Lagerfläche Abschnitt A
 - Fahr- und Lagerfläche Abschnitt B
 - Betriebswege
 - Dachflächen und äußere Zuwegung

strattec Ingenieurbüro
für Verkehrsbau, Infrastruktur-
management und Freianlagen

Grabenstraße 1 Tel.: 06571 / 95463-0 Mail: info@stra-tec.de
54516 Wittlich Fax: 06571 / 95463-29 Page: www.stra-tec.de

VORABEN:
1. Änderung Bebauungsplan "Sondergebiet
Biomasse und Photovoltaik - Auf dem Wahlholzer
Flur" in der Ortsgemeinde Platten

PLANUNGSPHASE: DATUM: 23.05.2023
Bauleitplanung

PLANBEZEICHNUNG: MAßSTAB: 1:500
**Entwässerungstechnischer Begleitplan
um Bebauungsplan**

BAUHERR / AUFTRAGGEBER: PLANER:
Ortsgemeinde Platten strattec GmbH

Stempel / Unterschrift: inG
Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung: /

Topographische Geländeaufnahme: /
Geobasisinformationen der Versorgungsträger: /

VERFASST VON: M. Hutter	GEZEICHNET: T. Troßen	GEPRÜFT: M. Hutter
PROJEKTNUMMER: 2022-47	PROJEKTART: U. 01 - Entwurf einer Biomasse- Nachgäreranlage, Fermenter-Planung Petten- Biogasanlage - U.04a	BLATT-NR.: 1/1

BLATTGRÖßE: 612x914 strattec GmbH