

Gemeinde Witzwort
Kreis Nordfriesland

Wasserwirtschaftliches Konzept
zum
Bebauungsplan Nr. 6, 2. Änderung
der Gemeinde Witzwort
für
Das Gebiet der Meierei, Westlich der L31, nördlich des Gemeindeweges Siethwende

Bearbeitung

Ingenieurbüro Ivers GmbH
Süderstraße 132
25813 Husum
Tel: (04841) 8937-0



Husum, den 30.03.2026

Inhaltsverzeichnis

1.	VERANLASSUNG UND ZIEL	3
2.	GRUNDLAGEN	5
3.	BAUGRUND UND TOPOLOGIE	5
4.	BESTANDSSITUATION UND VORGESEHENE FLÄCHENNUTZUNG	8
5.	ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION	10
6.	WASSERRECHTLICHE ANFORDERUNGEN NACH A-RW1	17
7.	ÜBERPRÜFUNG „BORDVOLL“ UND „EROSION“	19
8.	FAZIT	22

1. Veranlassung und Ziel

Die seit 1894 in Witzwort ansässige Meierei NordseeMilch eG (Süden 11, 25889 Witzwort) beschäftigt aktuell 105 Mitarbeiter und ist im Besitz von über 200 Landwirten aus der ganzen Großregion, deren gesamte Milchproduktion über die Meierei vermarktet wird.

Aufgrund eines seit Jahren anhaltenden Absatzwachstums möchte die Meierei NordseeMilch eG ihr Werk in Witzwort am Standort vergrößern. Um hierfür die technischen, wirtschaftlichen und planerischen Randbedingungen zu schaffen, ist eine 2. Änderung und Erweiterung des B-Planes Nr. 6 der Gemeinde Witzwort notwendig. Diese Erweiterung, mit der etwa 150 neue Arbeitsplätze entstehen sollen, basiert auf einem Masterplan, auf dessen Grundlage die 34. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans und die 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 6 aufgestellt werden. Dieses wasserwirtschaftliche Konzept stellt einen Fachbeitrag zur Aufstellung dieser Änderung dar.

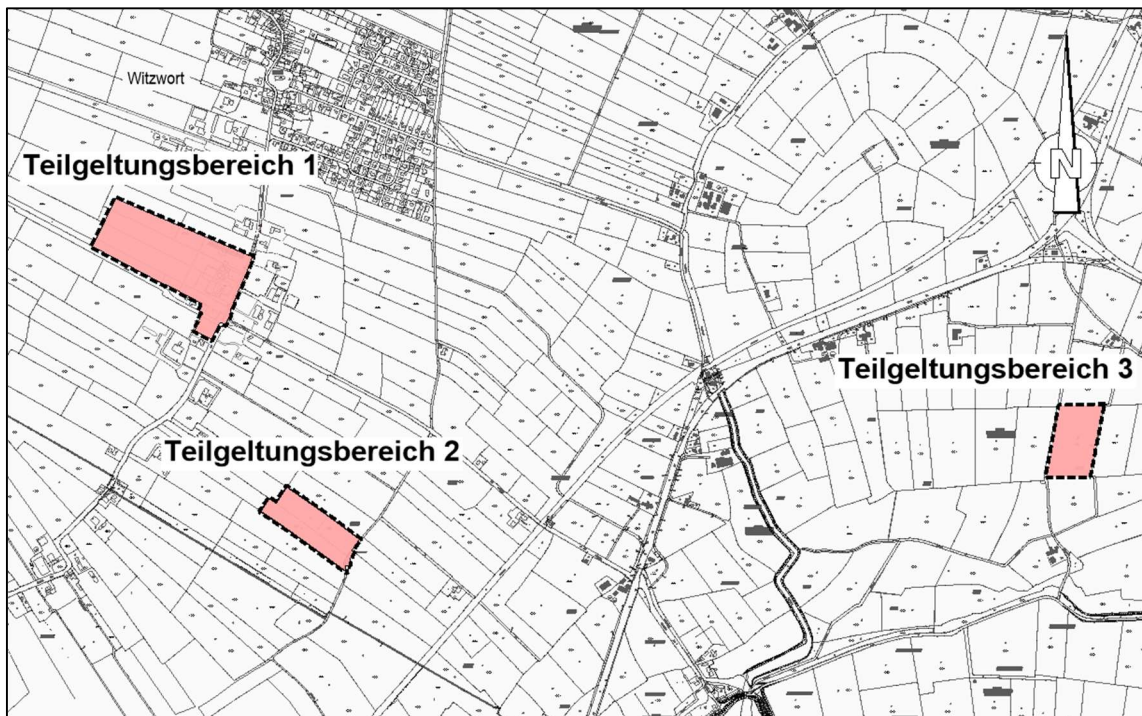


Abb. 1: Übersichtskarte mit markierter Lage der Gebiete. Quelle: OLAF.

Die Auswirkungen der geplanten Umnutzung auf den Wasserhaushalt sind gemäß der „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengenbewirtschaftung A-RW 1“ zu überprüfen.

Auf Grundlage der aktuellen Anforderungen für die Oberflächenwasserbeseitigung in neu ausgewiesenen Baugebieten nach dem gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) und des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (MILI) zum landesweiten Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten, sind speziell die Belange hinsichtlich Versickerung, Verdunstung sowie Retention von Oberflächenwasser zu berücksichtigen. Zur Entlastung der Vorflut ist Regenwasser, so weit möglich, vor Ort zu versickern.

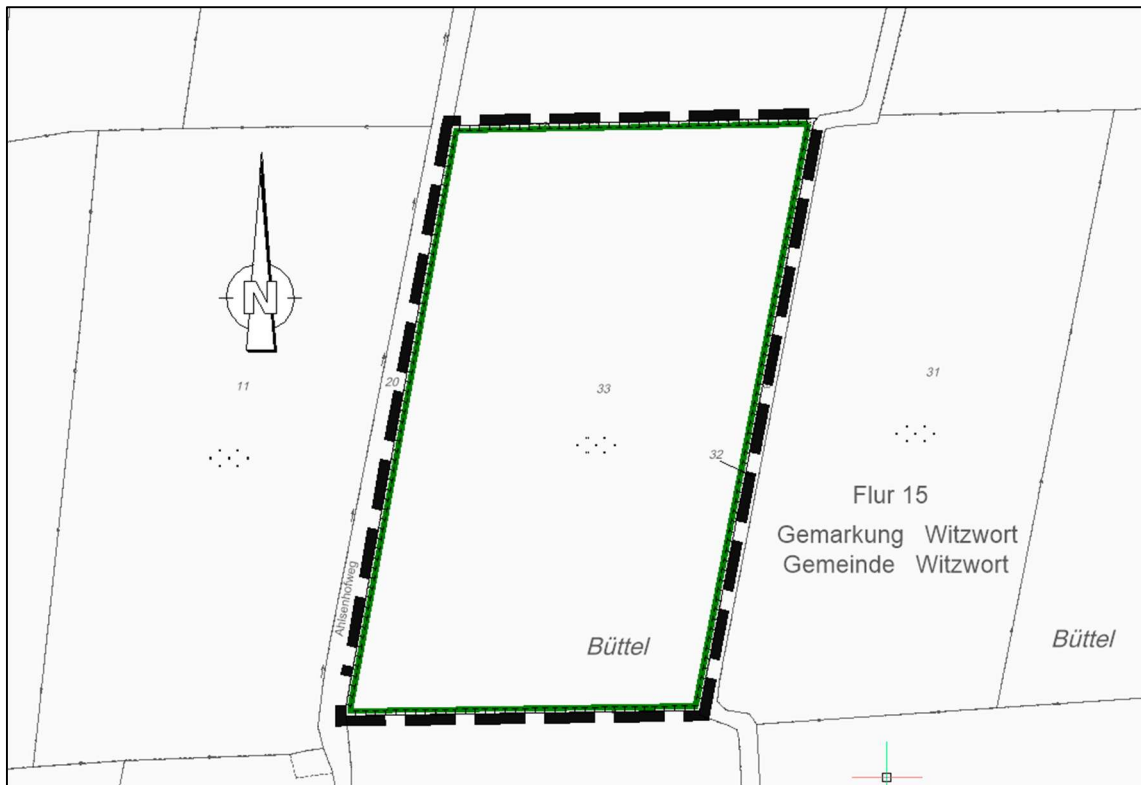


Abb. 4: B-Plan 6, 2. Änderung, Teilgebiet 3. Quelle: OLAF

2. Grundlagen

Die Erstellung des wasserwirtschaftlichen Konzeptes wird auf Grundlage der Begründung und des Entwurfes zum B-Plan Nr. 6, 2. Änderung durchgeführt. Die drei Teilflächen des B-Planes Nr. 6, 2. Änderung befinden sich am südwestlichen Ortsrand von Witzwort (TF1) sowie außerhalb im südlichen (TF2) und östlichen (TF3) Gemarkungsgebiet und umfassen

- die Flurstücke 51 und 56 sowie Teilflächen der Flurstücke 1 und 12 der Flur 20 der Gemeinde Witzwort
- die Flurstücke 1/1, 1/2, 1/3 sowie Teilflächen der Flurstücke 42 und 44 der Flur 21 der Gemeinde Witzwort
- die Flurstücke 69, 71, 74, 77, 79, 86, 88, 109, 110, 111, 112, 116, 117, und 120 sowie eine Teilfläche des Flurstückes 45 der Flur 23 der Gemeinde Witzwort.
- Das Flurstück 33 der Flur 15 der Gemeinde Witzwort

3. Baugrund und Topologie

Das Gelände des B-Planes ist flach bei einer mittleren Höhenlage im Bereich von 1,0 m (alle Höhenangaben in NHN im DHHN2016) mit, abgesehen von den Gräben, nur geringen Schwankungen. Außerhalb der bereits von Werks- oder Privatgebäuden bebauten Flurstücken wird das Gelände ackerbaulich genutzt und wird z.T. von Knickhecken umschlossen.

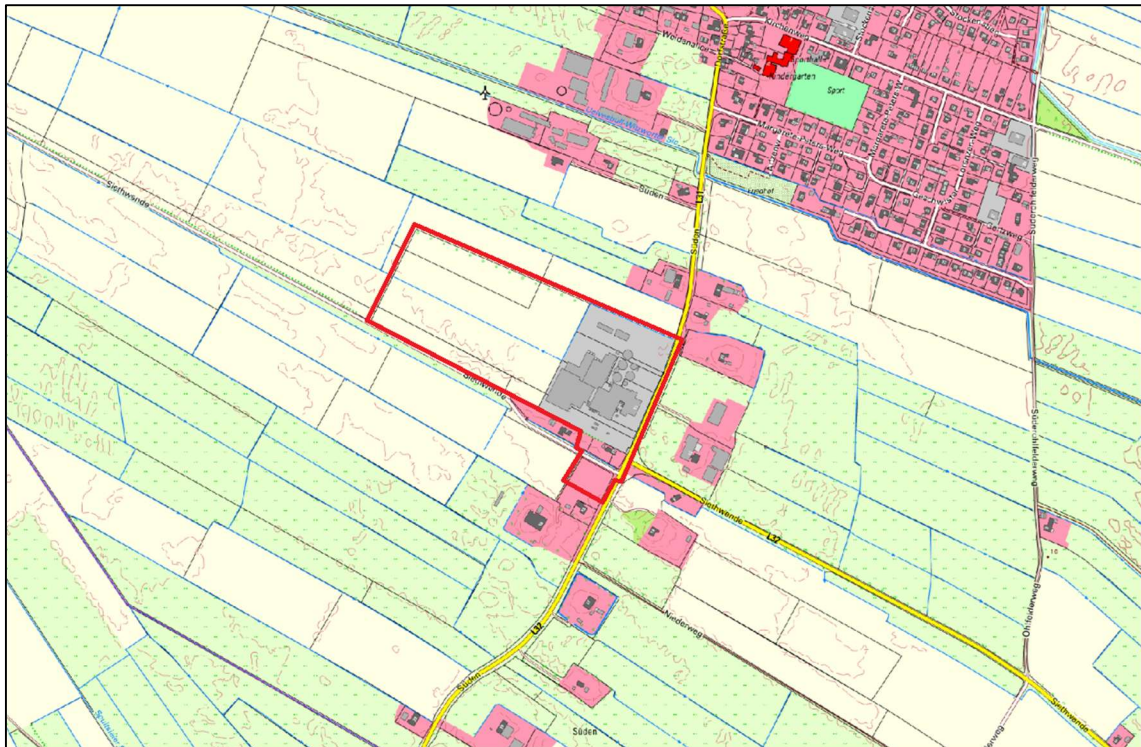


Abb. 5: Topographische Karte der Teilfläche 1. Quelle: DigitalerAtlasNord.

Die Gebiete des B-Planes liegen nicht im Bereich eines Trinkwasserschutzbereiches.

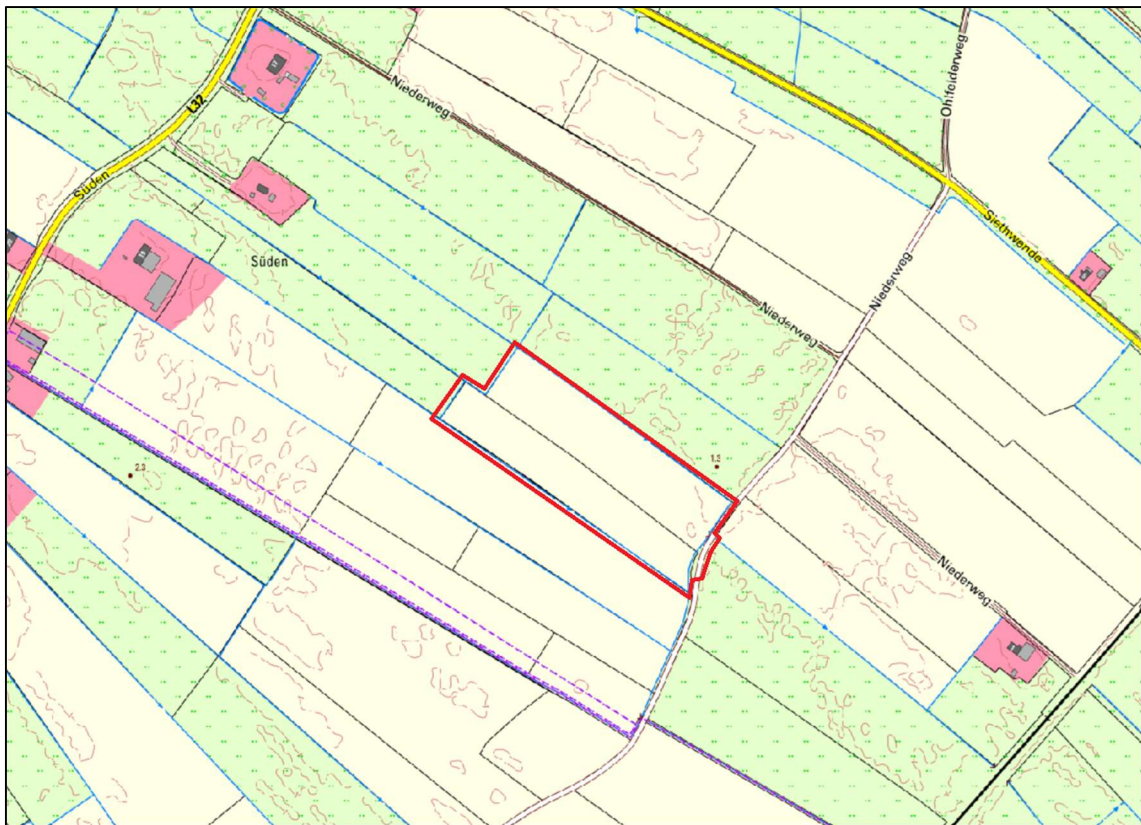


Abb. 6: Topographische Karte der Teilfläche 2. Quelle: DigitalerAtlasNord.

Das Ingenieurbüro für Spezialtiefbau und Geotechnik Geo-Rohwedder GmbH aus Albersdorf führte am 02.11.2017 bzw. 14.11.2017 Baugrunduntersuchungen im Bereich der Werkserweiterungen im Rahmen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 6 durch. Obwohl diese Untersuchungen sich nicht räumlich mit den neuen Erweiterungsflächen überschneiden, kann aufgrund der homogenen oberflächennahen Geologie des weiteren Raumes (siehe Abb. 8) davon ausgegangen werden, dass für die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der Böden keine weitere Bodenuntersuchung notwendig ist.

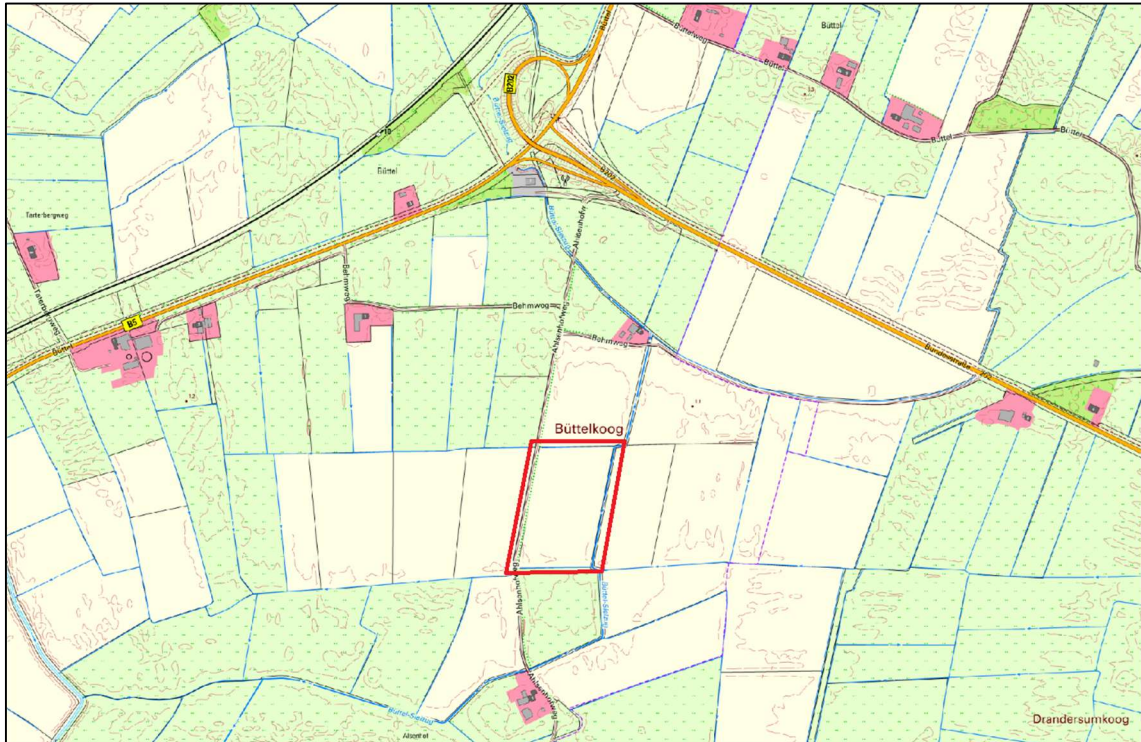


Abb. 7: Topographische Karte der Teilfläche 3. Quelle: DigitalerAtlasNord.

Die Teilgebiete des B-Planes 6 liegen in den holozänen, brackischen Ablagerungen der Kleimarsch. Der Bodenkörper selbst besteht dementsprechend unter dem Mutterboden oder Auffüllungen aus wechselnden Lagen von Wattsanden und sandigen Marschkleien (TF 3: Tone) bis zur Endteufe, die an einer Stelle von Torfmudde überlagert werden.

Im beprobten Gebiet wurde echtes Grundwasser in einer Tiefe zwischen 0,50 und 0,60 m unter GOK angetroffen. Mit Schwankungen um rund 1,0 m ist zu rechnen, somit ist der Bemessungsgrundwasserstand in weiten Teilen des B-Planes 6, 2. Änderung die GOK.

Aufgrund der erfahrungsgemäß geringen Wasserleitfähigkeit der Marschkleie (in der Regel im Bereich von $k_f \approx$ von $1 \cdot 10^{-7}$ bis $1 \cdot 10^{-8}$) und der hohen Grundwasserstände kann die Möglichkeit einer Versickerung anfallenden Regenwassers vor Ort ausgeschlossen werden. Auf eine Ermittlung der k_i -Werte nach DWA-A 138-1 kann daher verzichtet werden. Es werden alternative, oberirdische Methoden zur Regenwasserbewirtschaftung notwendig werden.

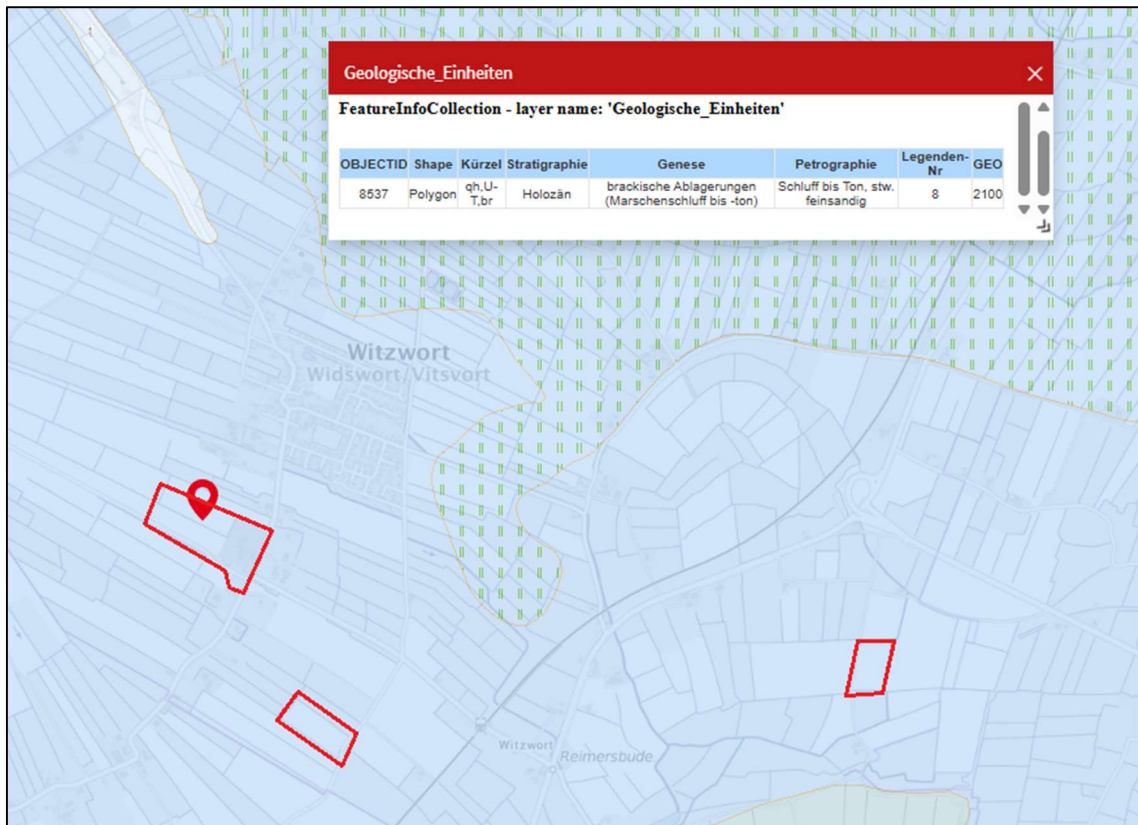


Abb. 8: Oberflächennahe Geologie der Teilflächen. Quelle: Umweltportal Schleswig-Holstein.

4. Bestandssituation und vorgesehene Flächennutzung

Die gesamte Fläche des B-Planes 6 beträgt, nach der 2. Änderung, 181.270 m². Wie eingangs bereits erwähnt, wird die 2. Änderung mit einer Gliederung der Gesamtfläche in 2 Teilbereiche einhergehen.

Teilbereich 1 (109.226 m²) besteht aus der bisherigen Fläche des B-Planes Nr. 6, 1. Änderung, inklusive der Erweiterungs- und Ausgleichsflächen, Teilbereich 2 (37.187 m²) aus der weiter südlich gelegenen Fläche für die Einrichtung einer Betriebskläranlage. Die Teilflächen 1 und 2 enthalten Straßenverkehrs- und Verkehrsrandflächen (TF1: 3.451 m², TF2: 555 m²) die bereits über eine eigene, genehmigte Entwässerung verfügen. Daher bleiben diese in der Flächenerfassung und allen nachfolgenden Berechnungen unberücksichtigt, was die zu berücksichtigende Größe von TF 1 und TF2 und diese Beträge verkleinert. Zusätzlich müssen die Flächen im Süden von TF 1 (SO6 (Parkplatz) und Zuwegung 2.925 m²) aufgrund einer abweichenden Entwässerungsrichtung rechnerisch der TF 2 zugeordnet werden. Daher beträgt die zu berücksichtigende Flächengröße

$$\underline{102.850 (TF 1) + 39.584 (TF2) + 34.057 (TF3) = 176.455 m^2}$$

Teilfläche 1

Im Bereich des ursprünglich bestehenden Werkes finden durch den geplanten Umbau der Werksinfrastruktur umfangreiche Änderungen statt. Für die vorhandene Bebauung besteht bereits eine genehmigte Entwässerung.

Daher wird, zur hinreichend genauen Ermittlung der Menge des zusätzlichen Anfallenden Regenwasserabflusses - und der daraus resultierenden Dimensionierung möglicher zur Regenwasserbewirtschaftung benötigter Flächen und/oder Anlagen - die vor den Umbauten bestehende Flächenversiegelung mit der geplanten vollversiegelbaren Grundfläche in Teilbereich 1 verschnitten. Hierzu wurden im Vorfeld durch photogrammetrische Verfahren die Bestandsflächen ermittelt. Die Auflistung der erfassten Flächen ist in Tabelle 1 verzeichnet und wird im Endergebnis in Tabelle 2 als Bestand abgezogen.

Vorhandene Flächenversiegelung Teilfläche 1			
	Größe in m ²	ψ	Versiegelung in m ²
Gebäude	8.379	1,00	8.379
Asphaltweg	9.369	0,90	8.433
Pflasterfläche	859	0,70	601
Schotterfläche	3.046	0,70	2.132
Gesamt			19.544

Tab. 1: vorhandene Flächenversiegelung

Die geplante Flächennutzung nach dem Aus- und Umbau des Werkes wird aus den Angaben in der Planzeichnung (mögliche Gebäudegrundfläche / GR) zum B-Plan Nr. 6, 2. Änderung ermittelt.

Flächennutzung Planung Teilfläche 1			
	Größe in m ²	ψ	Versiegelung in m ²
Anpflanz- und Grünflächen	4.686	0,00	0
Sondergebiet Meierei 1	1.700	1,00	1.700
Sondergebiet Meierei 2	28.000	1,00	28.000
Sondergebiet Meierei 3	12.200	1,00	12.200
Sondergebiet Meierei 4	11.000	1,00	11.000
Sondergebiet Meierei 5	3.000	1,00	3.000
Maßnahmenfläche Naturschutz	3.741	0,00	0
Fläche z. Regenwasserbewirtschaftung	2.834	0,00	0
Gesamt Brutto			55.900
Vorhandene Versiegelung aus Tabelle 1			19.544
Gesamt Netto			36.356
Unversiegelt			46.950
GESAMT			102.850

Tab. 2: geplante Flächenversiegelung von Teilbereich 1

Die für die nachfolgenden Berechnungen zu berücksichtigende, zusätzlich versiegelte Fläche in Teilfläche 1 beträgt also 36.356 m².

Teilfläche 2

Die südliche Teilfläche 2 ist zur Nutzung für Abwasserentsorgung (Betriebskläranlage) vorgesehen. Aus Gründen der Zukunftssicherheit wird für TF 2 die maximal mögliche Versiegelung von 0,8 (aufgeteilt in 0,6 für Gebäude, 0,2 für Nebenflächen) angenommen. Beigeordnet ist, wie eingangs angemerkt, die Parkfläche

(SO6 und Zuwegung) aus TF1 die, wie TF 2 auch, in einen Zuggraben des SV Spuitsiel entwässert.

Flächennutzung Planung Teilfläche 2			
	Größe in m ²	ψ	Versiegelung in m ²
Gebäude Kläranlage	26.628	0,60	15.977
Nebenflächen Kläranlage	26.628	0,20	5.326
SO6 Parkplatz.	2.778	0,80	2.222
Zuwegung	147	0,80	118
Grünflächen	2.718	0,00	0
Grabenflächen	2.114	0,00	0
Anpflanzflächen	2.093	0,00	0
Maßnahmenfläche (Grabenerweiterung)	3.110	0,00	0
Gesamt	39.584		23.643

Tab. 3: geplante Flächenversiegelung von Teilbereich 2

Teilfläche 3

Die Fläche des östliche gelegenen Teilbereiches mit einer Größe von 34.057 m² dient vollständig als zusätzliche Ausgleichs- und Maßnahmenfläche zum Ausgleich der anfallenden Flächenversiegelung von TF1, näheres dazu im Kapitel Entwässerungskonzeption.

5. Entwässerungskonzeption

Das Gebiet des B-Planes 6, 2. Änderung wird, bedingt durch die menschliche Überprägung, durch ein dichtes Netz relativ tiefer Gräben entwässert.

Die generelle Entwässerungsrichtung verläuft in südlicher Richtung über den Zuggraben 57 und den Uelvesbüll-Witzworter-Sielzug (Reimersbuder Sielzug) des SV Reimersbude bzw. die Zuggräben 7 und 8 des SV Spuitsiel. Alle Drei münden nach etwa 3-4 km im Freigefälle in die Tideeider (siehe Abb. 7 in Dunkelblau). Teilfläche 3 entwässert über den Büttel-Sielzug (ebenfalls SV Reimersbude) und ist als Ausgleichs- und zusätzliche Entlastungsfläche für das Gewässersystem des Witzworter Sielzuges vorgesehen. Da hier keine Versiegelung stattfindet, bleibt TF3 von den nachgehenden Berechnungen unberührt und wird dementsprechend nicht mit einbezogen.

Eine reguläre Versickerung wird durch die dafür ungünstigen Bodenverhältnisse und den relativ hohen Grundwasserstand verhindert (siehe Abb. 8 + 9). Daher müssen andere Arten der Regenwasserbewirtschaftung geprüft werden.

Eine augenscheinlich dafür in Frage kommende Möglichkeit wäre beispielsweise die Erweiterung des Retentionsvolumens durch Schaffung von zusätzlichem Grabenvolumen (in Absprache mit dem Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt) zwischen mittlerem Hochwasser und Mittelwasser (500 m³ je ha versiegelte Fläche). Die Größe der geplanten Fläche zur Regenwasserbewirtschaftung erlaubt diese Möglichkeit jedoch nicht direkt.

Es ist also zu prüfen, ob die Rückhaltung des Regenwassers in einem gedrosselten Rückhaltegraben zielführend ist und ob die geplante Fläche hierfür ausreicht.

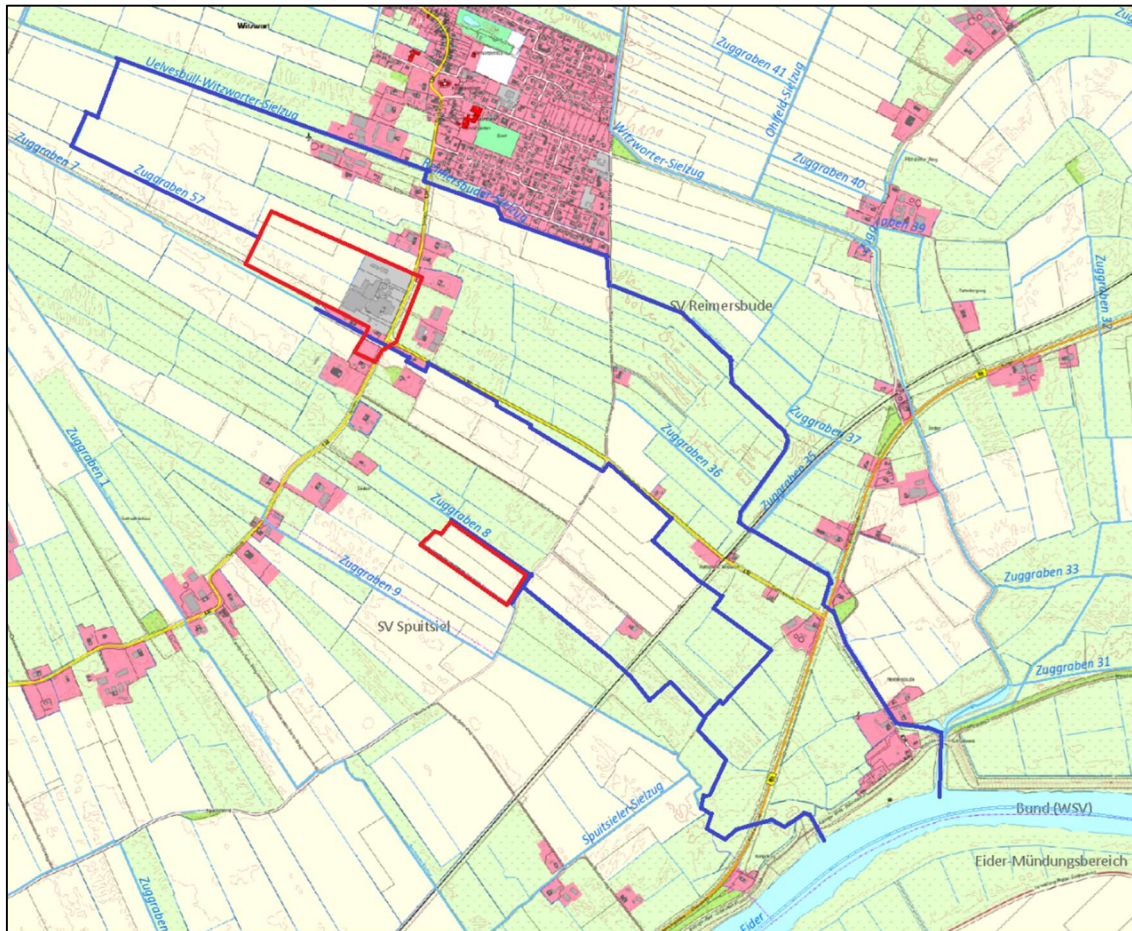


Abb. 9: Entwässerung der Teilflächen 1 und 2. Quelle: DA Nord

Dabei ist darauf zu achten, dass keine zusätzliche Belastung der Gräben anfällt, so dass für die jeweilige Teilfläche der entstehende Abfluss auf den Wert des Bestandsabfluss landwirtschaftlicher Nutzflächen (1,2 l/s/ha) zu begrenzen ist.

$$\underline{102.850 \text{ m}^2 \text{ (TF1)} = 10,3 \text{ [ha]} * 1,2 \text{ l/s/ha} = 12,36 \text{ l/s}}$$

$$\underline{39.584 \text{ m}^2 \text{ (TF2)} = 4,0 \text{ [ha]} * 1,2 \text{ l/s/ha} = 4,80 \text{ l/s}}$$

Es ist somit im B-Plan Nr. 6 festzusetzen, dass der Drosselabfluss der Regenrückhalteeinrichtungen auf Teilfläche 1 auf 12,4 l/s und auf Teilfläche 2 auf 4,8 l/s zu begrenzen ist.

Im nächsten Schritt wird das benötigte Retentionsvolumen für die Gebiete des B-Planes zu ermittelt. Hierzu wurden den verschiedenen Planungsflächen im vorangegangenen Kapitel der jeweilige Versiegelungsgrad bzw. Abflussbeiwert zugeordnet, um so die (zusätzliche) abflusswirksame Fläche im geplanten B-Plan zu bestimmen.

Im Ergebnis beträgt die gesamte zu berücksichtigende versiegelte Fläche in TF1 36.356 m². Hieraus lässt sich mittels eines Bemessungsregens die von der zusätzlich befestigten Fläche abfließende Einleitmenge bestimmen.

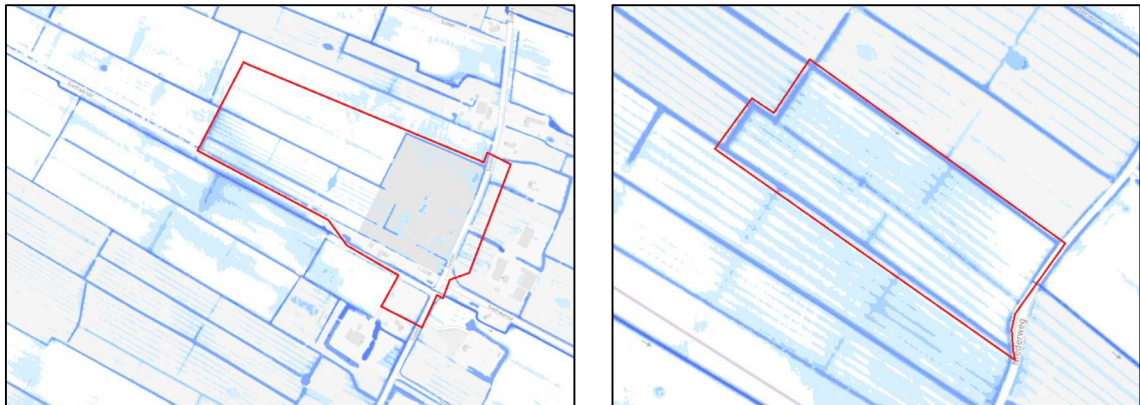


Abb. 10: Überflutungstiefe extremes Regenerignis TF1 und TF 2. Quelle: Geoportal.de

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

openko.de

Rasterfeld 64130
(Zeile 64, Spalte 130)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D	Wiederkehrzeit T																		
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a										
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)		
5		6,2	206,7	7,6	253,3	8,5	283,3	9,6	320,0	11,3	376,7	13,0	433,3	14,1	470,0	15,6	520,0	17,7	590,0
10		7,8	130,0	9,6	160,0	10,7	178,3	12,2	203,3	14,3	238,3	16,4	273,3	17,9	298,3	19,7	328,3	22,4	373,3
15		8,8	97,8	10,9	121,1	12,2	135,6	13,8	153,3	16,2	180,0	18,7	207,8	20,3	225,6	22,4	248,9	25,4	282,2
20		9,7	80,8	11,9	99,2	13,3	110,8	15,1	125,8	17,7	147,5	20,4	170,0	22,2	185,0	24,5	204,2	27,8	231,7
30		10,9	60,6	13,4	74,4	15,0	83,3	17,0	94,4	20,0	111,1	23,0	127,8	25,0	138,9	27,6	153,3	31,4	174,4
45		12,3	45,6	15,1	55,9	16,9	62,6	19,2	71,1	22,5	83,3	25,9	95,9	28,2	104,4	31,1	115,2	35,3	130,7
60	1	13,4	37,2	16,4	45,6	18,3	50,8	20,9	58,1	24,5	68,1	28,2	78,3	30,6	85,0	33,8	93,9	38,4	106,7
90	1,5	15,0	27,8	18,5	34,3	20,6	38,1	23,4	43,3	27,5	50,9	31,7	58,7	34,4	63,7	38,0	70,4	43,2	80,0
120	2	16,3	22,6	20,1	27,9	22,4	31,1	25,4	35,3	29,8	41,4	34,4	47,8	37,4	51,9	41,3	57,4	46,9	65,1
180	3	18,3	16,9	22,5	20,8	25,1	23,2	28,6	26,5	33,5	31,0	38,6	35,7	41,9	38,8	46,3	42,9	52,6	48,7
240	4	19,8	13,8	24,4	16,9	27,3	19,0	31,0	21,5	36,3	25,2	41,9	29,1	45,5	31,6	50,3	34,9	57,1	39,7
360	6	22,3	10,3	27,4	12,7	30,6	14,2	34,8	16,1	40,8	18,9	47,0	21,8	51,0	23,6	56,4	26,1	64,0	29,6
540	9	25,0	7,7	30,7	9,5	34,3	10,6	39,0	12,0	45,7	14,1	52,7	16,3	57,3	17,7	63,2	19,5	71,8	22,2
720	12	27,1	6,3	33,3	7,7	37,2	8,6	42,3	9,8	49,6	11,5	57,2	13,2	62,1	14,4	68,6	15,9	77,9	18,0
1080	18	30,3	4,7	37,4	5,8	41,7	6,4	47,4	7,3	55,6	8,6	64,1	9,9	69,6	10,7	76,9	11,9	87,3	13,5
1440	24	32,9	3,8	40,5	4,7	45,2	5,2	51,4	5,9	60,3	7,0	69,5	8,0	75,5	8,7	83,4	9,7	94,7	11,0
2880	48	40,0	2,3	49,3	2,9	55,0	3,2	62,5	3,6	73,3	4,2	84,5	4,9	91,8	5,3	101,4	5,9	115,1	6,7
4320	72	44,9	1,7	55,2	2,1	61,6	2,4	70,1	2,7	82,2	3,2	94,7	3,7	102,9	4,0	113,7	4,4	129,1	5,0
5760	96	48,7	1,4	59,9	1,7	66,8	1,9	76,0	2,2	89,2	2,6	102,7	3,0	111,6	3,2	123,3	3,6	140,0	4,1
7200	120	51,8	1,2	63,8	1,5	71,2	1,6	80,9	1,9	94,9	2,2	109,4	2,5	118,9	2,8	131,3	3,0	149,1	3,5
8640	144	54,5	1,1	67,1	1,3	74,9	1,4	85,2	1,6	99,9	1,9	115,2	2,2	125,1	2,4	138,2	2,7	156,9	3,0
10080	168	57,0	0,9	70,1	1,2	78,3	1,3	89,0	1,5	104,4	1,7	120,3	2,0	130,7	2,2	144,3	2,4	163,9	2,7

Seite 1 von 3

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Abb. 11: Kostra-DWD 2020. Quelle: Openko.de

Die Bemessung der maßgebenden kürzesten Regenmenge (D) erfolgt gemäß Tabellen 4 und C.1 der DWA-A 118 (Januar 2024) entsprechend der mittleren Geländeneigung (1%) und des Befestigungsgrades (<50%) mit D = 10 min für Gewerbegebiete mit der in Tab. 2 ermittelten Versiegelungsfläche (36.356 m²)

Mittlere Geländeneigung: 1 %
Maßgebende kürzeste Regendauer: 10 min
Wiederkehrintervall: T(a) = 2a
Niederschlagsspende: q_(10,2) = 160,0 l/(s*ha)

Daraus ergibt sich bei einem 2-jährigen Regenerignis die Einleitungsmenge aus dem geplanten Bestand:

$$Q = A_u * q_{(10,2)}$$

$$\underline{3,64 \text{ ha} * 160,0 \text{ [l/(s*ha)]} = 582,4 \text{ l/s}}$$

Teilfläche 1

Laut der Festsetzung im B-Plan Nr. 6 dürfen von TF1 max. 12,4 l/s in den als Vorflut dienenden Sielzug entwässert werden.

Die Berechnung des erforderlichen Regenwasserrückhaltevolumens erfolgt, gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 117 unter Berücksichtigung der Regendaten aus dem KOSTRA DWD 2020 (Siehe Abb. 11). Als abflusswirksame Fläche wird die gesamte zusätzlich zu versiegelnde Fläche als vollversiegelt angenommen. Aus Gründen der Zukunftssicherheit angesichts des sich abzeichnenden Klimawandels und der damit einhergehenden Änderung des Niederschlagsregimes wird als Bemessungsgröße ein 10-jähriges Regenereignis herangezogen.

Bemessungsgrundlagen:

Drosselabfluss:	$Q_{dr,max} = 12,40$ l/s
Überschreitungshäufigkeit:	$n = 0,1$
Fließzeit:	$t \leq 3$ min
Abminderungsfaktor:	$f_A = 0,99$
Zuschlagsfaktor:	$f_z = 1,15$

Abflusswirksame Fläche gesamt:

36.356 m² (3,64 ha)

Spezifisches Speichervolumen:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z * f_A * 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,1/a$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r u. $q_{dr,r,u}$	Zuschlags- faktor f_z	Abminderungs- faktor f_a	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[-]	[-]	[m ³ /ha]
5	11.300	376.700	3.411	373.29	1.15	0.99	127.50
10	14.300	238.300	3.411	234.89	1.15	0.99	160.45
15	16.200	180.000	3.411	176.59	1.15	0.99	180.94
20	17.700	147.500	3.411	144.09	1.15	0.99	196.85
30	20.000	111.100	3.411	107.69	1.15	0.99	220.69
45	22.500	83.300	3.411	79.89	1.15	0.99	245.58
60	24.500	68.100	3.411	64.69	1.15	0.99	265.14
90	27.500	50.900	3.411	47.49	1.15	0.99	291.96
120	29.800	41.400	3.411	37.99	1.15	0.99	311.41
180	33.500	31.000	3.411	27.59	1.15	0.99	339.23
240	36.300	25.200	3.411	21.79	1.15	0.99	357.22
360	40.800	18.900	3.411	15.49	1.15	0.99	380.91
540	45.700	14.100	3.411	10.69	1.15	0.99	394.30
720	49.600	11.500	3.411	8.09	1.15	0.99	397.86
1080	55.600	8.600	3.411	5.19	1.15	0.99	382.84
1440	60.300	7.000	3.411	3.59	1.15	0.99	353.06

Tab. 4: Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens (TF1)

Erforderliches Rückhaltevolumen:

$$V_{RRB,Max} = V_{s,u} * A_u = 397,86 \text{ m}^3 * 3,64 \text{ ha} = 1.446,4 \text{ m}^3$$

In einem nächsten Schritt muss geprüft werden, ob auf der für die Regenwasserbewirtschaftung vorgesehenen Fläche genügend Rückhaltevolumen hergestellt werden kann.

Die Gesamtgröße dieser Fläche beträgt 2.834,2 m². Sie teilt sich auf in drei potentiell als Rückhaltegraben auszubauende Teilflächen unterschiedlicher Breite auf: Teilbereich 1 mit einer Länge von 80,3 m und eine Breite von 9,0 m, Teilbereich 2 mit 269,2 m Länge und 6,0 m Breite und Teilbereich 3 mit einer Länge von 165,0 m und einer Breite von 3,0 m.

Die Geländehöhen und Grabentiefen sowie die Wasserstände wurden durch das Ingenieurbüro Ivers exemplarisch vermessen und können als Planungsgrundlage für die Ermittlung des potentiellen Grabenvolumens herangezogen werden. Bei einer Höhe der Böschungsoberkante von 0,47 m (alle Angaben NHN), einer Sohlhöhe von -0,91 m und einem Wasserspiegel bei -0,57 m (18 cm über dem Mittelwasserstand, als Dauerstau angenommen) kommt man bei einer geplanten Böschungsneigung von 1:2 (bzw. einer V-förmigen Ausprägung im Teilbereich 3) und einem (im Schnitt bei einem alle 10 Jahre auftretenden, restlichen) Freibord von 10 cm auf ein potentielles Gesamtvolumen 1.721,7 m³.

Es ist also festzustellen, dass das herstellbare Grabenvolumen für ein 10-jähriges Regenereignis mehr als ausreichend ist. Die konservative Berechnung des Volumens ermöglicht die Aussage, dass sogar ein noch größeres Regenereignis aufgenommen werden kann als das hier betrachtete.

Zusätzlich zur Retention auf dem Gelände von TF1 wird für die Versiegelte Fläche in Abstimmung mit dem DHSV Eiderstedt und der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland die Möglichkeit zur Schaffung von Retentionsvolumen als Grabenerweiterung aufgegriffen. Hierzu dient die Teilfläche 3. Hier wird, nach der Faustformel 500 m³ Retentionsraum zwischen Mittelwasser und mittlerem Hochwasser, für die in TF1 gesamt versiegelten 55.900 m² oder 5,6 ha geschaffen. Näheres dazu im Abschnitt für Teilfläche 3.

Auf die Notwendigkeit der Erstellung eines Überflutungsnachweises nach DIN 1986-100 im Rahmen der Detailplanung wird verwiesen.

Teilfläche 2

Laut der Festsetzung im B-Plan Nr. 6 dürfen von TF2 max. 4,8 l/s in den als Vorflut dienenden Sielzug entwässert werden.

Die Berechnung des erforderlichen Regenwasserrückhaltevolumens erfolgt analog zu TF 1, mit einberechnet wird auch das Rückhaltevolumen für den dort befindlichen Parkplatz.

Bemessungsgrundlagen:

Drosselabfluss:	$Q_{dr,max} = 4,8$ l/s
Überschreitungshäufigkeit:	$n = 0,1$
Fließzeit:	$t \leq 3$ min
Abminderungsfaktor:	$f_A = 0,99$
Zuschlagsfaktor:	$f_z = 1,15$

Abflusswirksame Fläche gesamt:

23.643 m² (2,36 ha)

Spezifisches Speichervolumen:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z * f_A * 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,1/a$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r u. $q_{dr,r,u}$	Zuschlags- faktor f_z	Abminderungs- faktor f_a	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[-]	[-]	[m ³ /ha]
5	11.300	376.700	2.025	374.67	1.15	0.99	127.97
10	14.300	238.300	2.025	236.27	1.15	0.99	161.40
15	16.200	180.000	2.025	177.97	1.15	0.99	182.36
20	17.700	147.500	2.025	145.47	1.15	0.99	198.75
30	20.000	111.100	2.025	109.07	1.15	0.99	223.53
45	22.500	83.300	2.025	81.27	1.15	0.99	249.83
60	24.500	68.100	2.025	66.07	1.15	0.99	270.81
90	27.500	50.900	2.025	48.87	1.15	0.99	300.48
120	29.800	41.400	2.025	39.37	1.15	0.99	322.76
180	33.500	31.000	2.025	28.97	1.15	0.99	356.27
240	36.300	25.200	2.025	23.17	1.15	0.99	379.94
360	40.800	18.900	2.025	16.87	1.15	0.99	414.98
540	45.700	14.100	2.025	12.07	1.15	0.99	445.41
720	49.600	11.500	2.025	9.47	1.15	0.99	466.00
1080	55.600	8.600	2.025	6.57	1.15	0.99	485.06
1440	60.300	7.000	2.025	4.97	1.15	0.99	489.35
2880	73.300	4.200	2.025	2.17	1.15	0.99	427.86
4320	82.200	3.200	2.025	1.17	1.15	0.99	346.69

Tab. 5: Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens TF2

Erforderliches Rückhaltevolumen:

$$V_{RRB,Max} = V_{s,u} * A_u = 489,35 \text{ m}^3 * 2,36 \text{ ha} = 1.159,8 \text{ m}^3$$

Die hierfür benötigte Fläche lässt sich auf TF2 unterbringen. Da die Gesamte TF2 der Abwasserentsorgung dient, muss hier keine eigene Fläche für die Regenrückhalteeinrichtung ausgewiesen werden. Somit kann die Größe des Beckens an die jeweilig noch zu erfolgende Planung angeglichen werden bzw. der Wert des benötigten Volumens sich noch ändern.

Es ist jedoch noch eine weitere Möglichkeit zu prüfen, und zwar die Möglichkeit der Einrichtung einer Retentionsfläche, die als Grabenerweiterung einzurichten ist.

Als Vorfluter von TF 2 dient der oben bereits angegebene Zuggraben 8 des SV Spuitsiel. Die maßgeblichen Wasserstände von MW und MHW wurden bereits im Jahre 2021 im Rahmen der Aufstellung des B-Planes 8 (Erweiterung des Reimersbuder Sielzuges) festgestellt als MW = -0,75 m NHN (Pegel 4,25) und MHW = -0.25 m NHN (Pegel 4,75) und durch erneute Testmessung nördlich der Meierei am Uelvesbüll-Witzworter-Sielzug und bei TF2 am Zuggraben 7 plausibilisiert.

Bereits im Vorwege haben angesichts der Problematik der bestehenden Bau-Grundverhältnisse in Verbindung mit den Randbedingungen der Vorflut im Marschbereich Vorabstimmungen unter Beteiligung der Gemeinde Witzwort, dem Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt (DHSV) sowie der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland stattgefunden.

Der DHSV bekundet, dass auf lokaler Vorflutebene – aufgrund des Gewässerquerschnittes und den Wasserständen – eine ungedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser aus TF2 in den Zuggraben 8 hydraulisch schadlos wäre, sowohl aufgrund des Gewässerquerschnittes und den Wasserständen des Hochwassers als auch im Hinblick auf den bordvollen Abfluss. Aus diesem Grund kann von einer Berechnung nach A-RW 1 und einer Ableitung über ein konventionelles Regenrückhaltebecken innerhalb des Erschließungsgebietes abgesehen werden.

Dennoch kann es bei widrigen Niederschlagsereignissen durchaus zu einem Rückstau im gesamten Gewässersystem kommen.

Daher muss eine Retentionsmöglichkeit für den Hochwasserfall gesucht werden, die als Überflutungsfläche für das gesamte Verbandsgewässersystem genutzt werden kann. Die im Bereich der Retentionsfläche gespeicherten Wassermengen werden nach der Hochwasserspitze zeitverzögert wieder an Zuggraben 8 abgegeben und tragen somit zu einer hydraulischen Entlastung des Gewässersystems bei.

Nach Vorabstimmung zwischen der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland und dem DHSV ist ein effektiv nutzbares Retentionsvolumen in Höhe von 500 m^3 je ha „Abflusswirksame Fläche“ im Geltungsbereich des Baugebietes vorzuhalten.

Das Rückhaltevolumen kann, wie vorher schon beschrieben, durch Eintiefung von geeignetem Gelände auf Mittelwasserniveau hergestellt werden. Gemäß der Faustformel ($500 \text{ m}^3 / \text{ha}$ befestigte Fläche) sind bei einer befestigten Fläche von 29.553 m^2 (hierfür zählen die Bruttosummen ohne Verrechnung mit den jeweiligen Abflussbeiwerten) $2,96 \text{ ha}$ ein Volumen von

$$500 \text{ m}^3 * 2,96 \text{ ha} = 1.600 \text{ m}^3$$

vorzuhalten. Bei einem durchschnittlichen Abstand des Mittelwasserstandes vom mittleren Hochwasserstand von $0,5 \text{ m}$ ergibt sich rein rechnerisch eine Flächengröße von 2.960 m^2 . Hierfür kann die Maßnahmen- und Ausgleichsfläche (3.110 m^2) herangezogen werden.

Die Retentionsfläche ist naturnah unter Beibehaltung der üblich vorkommenden Böschungsneigungen herzustellen.

Teilfläche 3

Hier werden, entsprechend den unter TF2 definierten Rahmenbedingungen, für die in TF1 versiegelten Flächen ein Retentionsvolumen von

$$500 \text{ m}^3 * 5,6 \text{ ha} = 2.800 \text{ m}^3$$

Bzw. eine Fläche von $2800 \text{ m}^2 / 0,5 = \underline{5.600 \text{ m}^2}$ als Retentionsfläche zusätzlich zur Regenwasserrückhaltung geschaffen.

6. Wasserrechtliche Anforderungen nach A-RW1

Durch die Überbauung und Versiegelung von Flächen kann es zu einer dauerhaften Veränderung der Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes kommen. Gemäß dem Erlass vom 10.10.2019 bezüglich A-RW 1 ist ein Nachweis der schadlosen Regenwasserbeseitigung zu erbringen.

Das Hauptziel einer naturnahen Niederschlagswasserbeseitigung ist der weitgehende Erhalt eines naturnahen Wasserhaushaltes und damit einhergehend die Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen zur Entlastung oberirdischer Fließgewässer.

In der Mengenbewirtschaftung gemäß A-RW 1 wird die Wasserhaushaltsbilanz und Ermittlung der Abweichung zum potenziell naturnahen Referenzzustand basierend auf durchschnittlichen langjährigen Jahresmittelwerten berechnet und bewertet.

Zur Bewertung des geplanten Eingriffs in den Wasserhaushalt werden Flächenanteile für die drei Komponenten der Wasserhaushaltsgleichung (Versickerung, Verdunstung und Abfluss) im Baugebiet ermittelt und mit dem Referenzzustand verglichen. Je nach Grad der Abweichung, ergibt das Ergebnis einen weitgehend natürlichen oder einen deutlich bzw. extrem geschädigten Wasserhaushalt. In Abhängigkeit der Abweichung sind entsprechende hydraulische Nachweise oder Lösungsansätze für die Einleitung ins Gewässer zu führen.

Durch die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz wird die Intensität des Eingriffes durch das geplante Vorhaben deutlich. Dabei ergeben sich die folgenden drei Fälle und die daraus abgeleiteten Überprüfungen für die Regenwasserbewirtschaftung:

Fall 1: Wird der Wasserhaushalt nach der Überplanung als weitgehend natürlich bewertet, sind in der Regel keine Nachweise erforderlich.

Fall 2: Bei einer deutlichen Schädigung des Wasserhaushaltes kommen die bereits eingeführten Nachweise, wie Einhaltung des bordvollen Abflusses, Vermeidung von Erosion bzw. Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung zum Tragen. Eine lokale wasserwirtschaftliche Überprüfung ist erforderlich. Diese erfolgt analog dem bisher gültigen Nachweis nach dem Merkblatt M2 „Hinweise zur Bewertung hydraulischer Begrenzung in Fließgewässern bei der Einleitung von Regenwasser aus Trennkanalisationen“ vom 19. Juli 2002.

Fall 3: Bei extremen Schädigungen des naturnahen Wasserhaushaltes werden lokale und regionale Überprüfungen erforderlich. Die Art und der Umfang der Überprüfung ist mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde abzustimmen und die weiteren Niederschlagswassereinleitungen sind in diesen Bereich mit zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Aufstellung der vorliegenden Bauleitplanung wurde eine Bilanzierung gemäß A-RW1 durchgeführt. Die Bilanzierung schließt dabei die

Bauflächen, die zu einer dezentralen Regenwasserversickerung vorgesehen sind, mit ein.

Die in der 2. Änderung des B-Planes 6 zusätzlich zu versiegelnde Fläche wurde im Kapitel 4 bereits ermittelt. Teilfläche 1 wird als der möglichen Grundfläche entsprechend bebaut (Flachdach) angenommen, bei Teilfläche 2 kann die Versiegelung in Gebäude (Flachdach) und Nebenflächen (Pflaster) unterteilt werden, Teilfläche 3 geht dementsprechend als unversiegelt in die Berechnung mit ein.

Die gemeinsame Berechnung der drei Teilgebiete gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser für den B-Plan Nr. 6, 2. Änderung ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt.

Bewertung des gesamten Baugebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)						
Gesamtfläche: 17,649 ha						
	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	3,80	0,670	46,20	8,150	50,00	8,820
Summe veränderter Zustand	34,88	6,160	25,22	4,450	39,90	7,040
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-31,08	-5,490	20,98	3,700	10,10	1,780
Zulässige Veränderung						
Fall 1 < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2 ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Nein		Ja	
Fall 3 ≥ +/-15%	Ja		Ja		Nein	

Abb. 12: numerischer Vergleich Wasserhaushalt. Quelle: Berechnungstool A-RW 1.

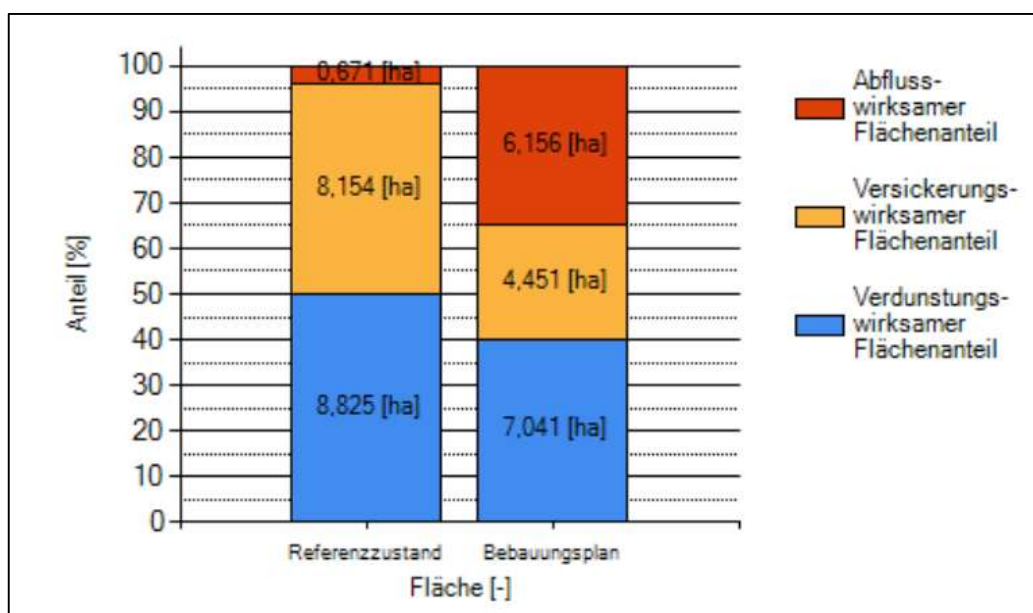


Abb. 13: Vergl. Flächenanteile Referenzzustand und Bebauungsplan. Quelle: Berechnungstool A-RW 1.

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz:

Abfluss:

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand weist eine extreme Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes im Sinne einer Zunahme des Abflusses von 31,08 % auf (Fall 3). Da hier aufgrund der Grundwasserstände und Bodenbeschaffenheit keine Versickerung oder nennenswerte Verdunstung möglich sind, musste hier auf die Ableitung in einen Rückhaltegraben als einzige unter den Umständen praktikable Möglichkeit zurückgegriffen werden. Dabei ist anzumerken, dass die tatsächliche Hydraulik des Gewässersystems durch die Begrenzung der Menge des abgeleiteten Regenwassers auf den natürlichen Abfluss von landwirtschaftlichen Flächen begrenzt wird. Dies trägt dazu bei die tatsächliche Schwere des Eingriffs in den Wasserhaushalt des Geländes erheblich zu reduzieren.

Versickerung:

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand weist eine extreme Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes auf (Fall 3), und zwar eine Abnahme um 20,98 %. Wie bereits erwähnt ist eine Versickerung unter den gegebenen Bedingungen nicht möglich.

Verdunstung:

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand weist eine deutliche Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes auf, und zwar im Sinne einer wasserhaushaltlichen Abnahme der Verdunstung von 10,10 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 2.

7. Überprüfung „Bordvoll“ und „Erosion“

Aufgrund der Ergebnisse der Bilanzierung nach A-RW 1 ist, nach Absprache mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland, für die gedrosselte Ableitung aus TF1 eine lokale Überprüfung für die Einleitung in das Gewässer (Nachweis der Einhaltung „Bordvoll“ und „Erosion“) notwendig.

Die Erfüllung der Anforderungen ist im Bereich der Einleitstelle in die Vorflut, bzw. dort nachzuweisen, wo sich die Regenwassereinleitung signifikant auswirkt (Hinweise zur Nachweisstelle erfolgen in A-RW 1). Maßgeblich sind der vorhandene Gewässerquerschnitt, die Gewässerrauhigkeit und die Sohlenbeschaffenheit. Überlagern sich die Auswirkungen mehrerer Einleitungen, sind die Anforderungen insgesamt zu erfüllen. Bei Einleitungen in Marschgewässer sind auch die Auswirkungen durch Änderungen des Siel- bzw. Schöpfwerkbetriebes zu bewerten dies ist hier jedoch nicht notwendig.

Das Gebiet des B-Planes 6, 2. Änderung ist laut Umweltportal Schleswig-Holstein Bestandteil des Teileinzugsgebietes mit der Gebietskennzahl der GFV-Einheit G_{kz} 95 294 900 000 mit einer Flächengröße von 23,185 km². Die regionalisierte Mittelwasserabflusssspende 2022 beträgt

$$M_q \underline{9,81 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2}$$

Die für die Berechnung infrage kommende Fläche Teileinzugsgebietes (A_{E0}) oberhalb der Einleitstelle wird vollständig von TF1 gebildet und beträgt daher

$$A_{E0} = \underline{0,103 \text{ km}^2}$$

Somit ergibt sich an der geplanten Einleitstelle ein regionalisierter Abfluss von

$$MQ = \underline{0,103 \text{ km}^2 \cdot 9,81 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot 1/1000 \text{ m}^3/\text{l} = 0,00101 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Im Rahmen der Berechnung mittels des Berechnungstools zu A-RW 1 wurde dieser Wert sowie die in Tab. 6 angezeigten Werte verwendet.

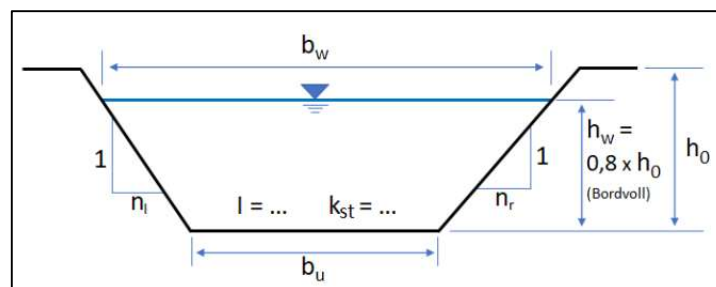


Abb. 14: Berechnungsvariablen Nachweis „Bordvoll“ und „Erosion“. Quelle: Berechnungstool A-RW 1.

		Bordvoll	Erosion
Breite der Sohle	b_u [m]	1,800	1,800
Gewässertiefe	h_0 [m]	1,380	1,380
Höhe Wasserspiegel	h_w [m]	1,104	1,380
Böschungsneigung links	n_l	1:1,85	1:1,85
Böschungsneigung rechts	n_r	1:1,85	1:1,85
Gefälle	l [m/m]	0,06‰	0,06‰
Breite Wasserspiegel	b_w [m]	5,885	6,906
Fließquerschnitt	A [m ²]	4,242	6,007
Benetzter Umfang	U [m]	6,443	7,604
Hydraulischer Radius	R_h [m]	0,658	0,790
Fließgeschwindigkeit	v [m/s]	0,176	0,900
Rauhigkeitsbeiwert	k_{st} [m ^{1/3} /s]	30	30
Sohlsubstrat	Fester Klei		

Tab. 6: Eingangsdaten Berechnungsroutine „Bordvoll“ und „Erosion“. Quelle: Berechnungstool A-RW 1

Die Gewässertiefe ($h_0 = 1,38$ m) ist der Grabenvermessung der Vorflut des Zuggrabens 57 entnommen (vgl. hierzu Volumenberechnung Rückhaltegraben TF1 auf Seite 14), b_u , b_w und – daraus resultierend die Neigungen n_r und n_l des Zuggrabens 57 – stammen wegen der Unzugänglichkeit des Geländes aus der Luftbildauswertung. Das Gefälle wurde aus terrestrischer bzw. GPS-Vermessung zweier Sohlpunkte in der Vorflut (obenliegend bei Station 1+350 im Uelvesbüll-

Witzworter Sielzug, untenliegend bei Station 1+800 im Reimersbuder Sielzug, $\Delta=13,3$ cm auf 2.205 m entsprechend 0,06 ‰) ermittelt. Das Sohlsubstrat ergibt sich aus dem anstehenden, lokal einheitlichen Lockersediment. Das Ergebnis lautet wie folgt:

	Bordvoll	Erosion
zulässiger Abfluss	$Q_{bv} = 0,746 \text{ [m}^3/\text{s]}$	$Q_{er} = 5,406 \text{ [m}^3/\text{s]}$
<u>maßgebener Abfluss</u>	$Q_{ma} = 0,746 \text{ [m}^3/\text{s]}$	

Abb. 15: Berechnungsergebnis Nachweis „Bordvoll“ und „Erosion“. Quelle: Berechnungstool A-RW 1.

Zur Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses wurde als MQ die mittlere Abflusspende aus der Vorgabe für Marsch/Geest verwendet, als Einzugsgebiet wird TF1 betrachtet.

Berechnung des Drosselabflusses Q_{De}		
$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$		
Q_{De}	Zulässiger Drosselabfluss	$[\text{m}^3/\text{s}]$
Q_{ma}	Maßgebender Abfluss	$[\text{m}^3/\text{s}]$
MQ	Mittelwasserabfluss	$[\text{m}^3/\text{s}]$
Eingangsdaten		
Q_{ma}	= 0,746	$[\text{m}^3/\text{s}]$
MQ	= 0,001	$[\text{m}^3/\text{s}]$
Ergebnis für die maximal zulässige Gewässereinleitung (Drosselabfluss)		
$Q_{De} = 0,745 \text{ [m}^3/\text{s]}$		

Abb. 16: Berechnungsergebnis zulässiger Drosselabfluss. Quelle: Berechnungstool A-RW 1.

Die Berechnungen ergaben einen maximalen Drosselabfluss von

$$\underline{Q_{De} = 0,745 \text{ m}^3/\text{s} = 745 \text{ l/s}}$$

Der für TF 1 des B-Planes 6, 2. Änderung gewählte Drosselabfluss

$$\underline{Q_{dr} = 12,4 \text{ l/s}}$$

entspricht dem normalen Abfluss landwirtschaftlicher Flächen. Der mögliche Drosselabfluss liegt deutlich darüber. Gemäß der geführten Nachweise ist die geplante Einleitung in den Zuggraben 57 schadlos möglich.

8. Fazit

Aufgrund der Boden- und Grundwasserverhältnisse ist es nicht möglich, im B-Plan Nr. 6, 2. Änderung anfallendes Niederschlagswasser zu versickern. Im Rahmen der Entwässerungskonzeption wurde mit dem DHSV Eiderstedt und der Unteren Wasserbehörde des Kreises Nordfriesland abgestimmt, dass eine Rückhalteeinrichtung auf dem Gelände des B-Planes Nr. 6, 2. Änderung eingerichtet wird, die als Drosselwert den natürlichen Abfluss landwirtschaftlicher Flächen als Grundlage hat.

Dies dient dazu, ebenso wie die Grabenerweiterung für Teilfläche 2 und die Einrichtung der Maßnahmenfläche auf Teilfläche 3, die schadlose Einleitung in die Verbandsgräben zu gewährleisten und trägt zu einer guten Integration der neu zu versiegelnden Flächen in den lokalen Wasserhaushalt bei.

Die dafür notwendigen, einzutiefenden Flächen können auf den Flächen des B-Planes Nr. 6, 2. Änderung vorgehalten werden und sind für ein noch größeres als das zur Berechnung herangezogene 10-jährige Regenereignis ausreichend.

Dies ist im Hinblick auf die Folgen der kommenden Klimaveränderungen außerordentlich wichtig. In Anbetracht der Umstände, hinsichtlich der Lage des betrachteten Gebietes sowie der Bedeutung des Ausbaues der Meierei für eine zukunftssichere Entwicklung der lokalen Milchwirtschaft, halten wir den Eingriff in den Wasserhaushalt an dieser Stelle für gut vertretbar, auch wenn die Bilanzierung eine extreme Schädigung zum Ergebnis hat.

Die in diesem Fachbeitrag aufgeworfenen Festsetzungen sind in der 2. Änderung des Bebauungsplanes 6 zu treffen.