Anke und Reinhard Fisler
Am Soll 2 c, 23769 Fehmarn OT Lemkendorf

Niederschlagswasserableitung
B-Plan Nr. 139
der Stadt Fehmarn

Antrag auf Inaussichtstellung einer wasserrechtlichen Genehmigung nach Einführungserlass „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1)“ Punkt 2, Abs. 2 vom 10.10.2019

Im Auftrag von
Anke und Reinhard Fisler
Am Soll 2 c
23769 Fehmarn

Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau
Burgtorstraße 53
23758 Oldenburg in Holstein

Oldenburg i.H., den 2.11.2023

Anke und Reinhard Fisler
Am Soll 2 c, 23769 Fehmarn OT Lemkendorf

Niederschlagswasserableitung
B-Plan Nr. 139
der Stadt Fehmarn

- Anlagenverzeichnis -

Anlage 1	Erläuterungsbericht	
Anlage 2	Übersichtslageplan	M 1 : 5.000
Anlage 3	B-Plan mit Entwässerungskonzept	M 1 : 1.000
Anlage 4	Vorbemessung Regenrückhaltung	
Anlage 5	Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW1	
Anlage 6	Nachweis Bordvoll und Erosion	
Anlage 7	Bodengutachten	

Anlage 1

Niederschlagswasserableitung
Bebauungsplan Nr. 139
der Stadt Fehmarn

— Erläuterungsbericht —

1 Oberflächenentwässerung

1.1 Geplante Entwässerungskonzeption Oberflächenwasser

Die geplante Entwässerungskonzeption ist aus der Anlage 3 ersichtlich. Demnach ist eine Rückhaltung der Niederschläge in einer oberirdischen Rückhaltemulde vorgesehen. Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist aufgrund des anstehenden bindigen Bodens (s. Anlage 7 – Bodengutachten) nicht möglich und eine Ableitung unumgänglich.

Wir schlagen folgende Konzeption vor:

- Die Entwässerung der Straße liegt im Zuständigkeitsbereich der Stadt Fehmarn und wird derzeit überplant. Das Niederschlagswasser der Fläche für das allgemeine Wohngebiet wird auf der Straßenabgewandten Seite oberflächig bzw. zwischen Baufeldgrenze und Straße durch einen Entwässerungskanal gesammelt und über eine Mulde zurückgehalten. Die Einzugsgebietsfläche AE der Rückhaltemulde beträgt 7.300 m^2 und erfordert beim geplanten Befestigungsgrad ein Speichervolumen von 48 m^3.

Das Niederschlagswasser der Rückhaltemulde wird dem geplanten Regenwasserkanal der Stadtwerke Fehmarn gedrosselt zugeführt. Die Drosselung erfolgt gemäß Vorgabe der Stadtwerke Fehmarn auf den landwirtschaftlichen Abfluss von 1,2 l/(sxha), so dass sich die bisherige Abflussmenge nicht erhöht.

2 Nachweis A-RW1

2.1 Wasserhaushaltsbilanz

Mit Einführung des Erlasses A-RW1 vom 10.10.2019 werden Maßnahmen gefordert, die zum Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushalts in Bebauungsplangebieten beitragen. Anhand der drei Bewertungskomponenten „Versickerung", „Verdunstung" und „Abfluss" wird der veränderte Wasserhaushalt mit dem Referenzzustand verglichen.

Auf Grundlage des B-Plan-Entwurfs vom 2.8.2023 sind die Flächen gemäß der nachfolgenden Tabelle in versiegelte und nicht versiegelte Flächen aufgeteilt und den unterschiedlichen Flächentypen zugeordnet worden:

	Fläche	Versiegelt		N. Versieg.		Flächentyp
Wohnbebauung	550 m²	550 m²	6,4 %			Steildach
Nebengebäude	200 m²	200 m²	2,4 %			Steildach
Verkehrsfläche	550 m²	550 m²	6,4 %			Asphalt
Terrassen/Auff.	250 m²	250 m²	2,9 %			Pfl. m. d. Fugen
Gehweg/Bank.	340 m²	340 m²	4,0 %			Wassergeb. DS
Grünfläche/RRB	6.660 m²			6.660 m²	77,9 %	
Gesamt	**8.550 m²**	**1.890 m²**	**22,1 %**	**6.660 m²**	**77,9 %**	

Tabelle 1: Flächenaufteilung des B-Plans Nr. 139 der Gemeinde Fehmarn OT Lemkendorf nach A-RW 1

Im Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen der Regenbewirtschaftung wurden bereits folgende textliche Festsetzungen in den B-Plan 139 der Gemeinde Fehmarn Ortsteil Lemkendorf aufgenommen:

- Gehölze auf Flächen mit Bindung für den Erhalt von Gehölzen und Sträuchern sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.
- Es ist eine extensive Streuobstwiese anzulegen. Je angefangenen 100 m² Fläche ist ein Obstbaum, ungleichmäßig über die Fläche verteilt, anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.
- Zudem ist zur Verbesserung der Verdunstungsrate die Pflanzung von mindestens 2 gebietstypischen Laubbäumen je Baugrundstück festgesetzt. Die Bäume sind fachgerecht zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

Nachfolgend aufgeführte Varianten mit unterschiedlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Schädigung des naturnahen Wasserhaushalts im Plangebiet wurden untersucht:

- <u>B1 – Ableitung des Regenwassers ohne weitere Maßnahmen (s. Anlage 5.1):</u>
  Sämtliche Dachflächen sind als Steildach auszuführen und das anfallende Regenwasser der allgemeinen Wohngebietsfläche wird oberflächig, bzw. über Kanäle gefasst, einer Rückhaltemulde zugeführt. Die Straßenentwässerung bleibt unverändert (= Ableitung).

- <u>B2 – Nebengebäude mit extensiven Gründächern und Regenwassernutzung für die Gartenbewässerung mit Entlastung ins Trennsystem (s. Anlage 5.2):</u>
  Zur Reduzierung des Regenwasserabflusses und zur Erhöhung der Verdunstungsrate werden die Nebengebäude mit extensiv begrünten Flachdächern vorgesehen. Für die Dachflächen ist eine Regenwassernutzung für die Gartenbewässerung mit Entlastung ins Trennsystem vorgesehen, um

den Regenwasserabfluss weiter zu reduzieren. Das auf den Pflasterflächen anfallende Niederschlagswasser wird oberflächig, bzw. über Kanäle gefasst, einer Rückhaltemulde zugeführt. Die Straßenentwässerung bleibt unverändert (= Ableitung).

Die Erschließungsträger Anke und Reinhard Fisler entscheiden sich für die Variante B2 (= Gründächer auf den Nebengebäuden und Regenwassernutzung für die Gartenentwässerung mit Entlastung ins Trennsystem). Damit wird der Fall 2 erreicht, was bedeutet, dass der naturnahe Wasserhaushalt durch den B-Plan deutlich geschädigt wird (s. Anlage 5). In diesem Fall fordert der Erlass A-RW 1 lokale Überprüfungen.

2.2 Lokale Überprüfung

Die lokalen Überprüfungen „Bordvoll" und „Erosion" nach Erlass A-RW 1 Kapitel 4.1 und 4.2 erfolgten für das Verbandsgewässer Nr. 1 des WBV Petersdorf a. F. an der Stat. 6+078 für das Einzugsgebiet von rund 1.562 ha und dem Abfluss von 1,2 l/(sxha), s. Anlage 6. Demnach wird weder der bordvolle Abfluss noch die Erosionsabflussmenge erreicht.

3 Schmutzwasser

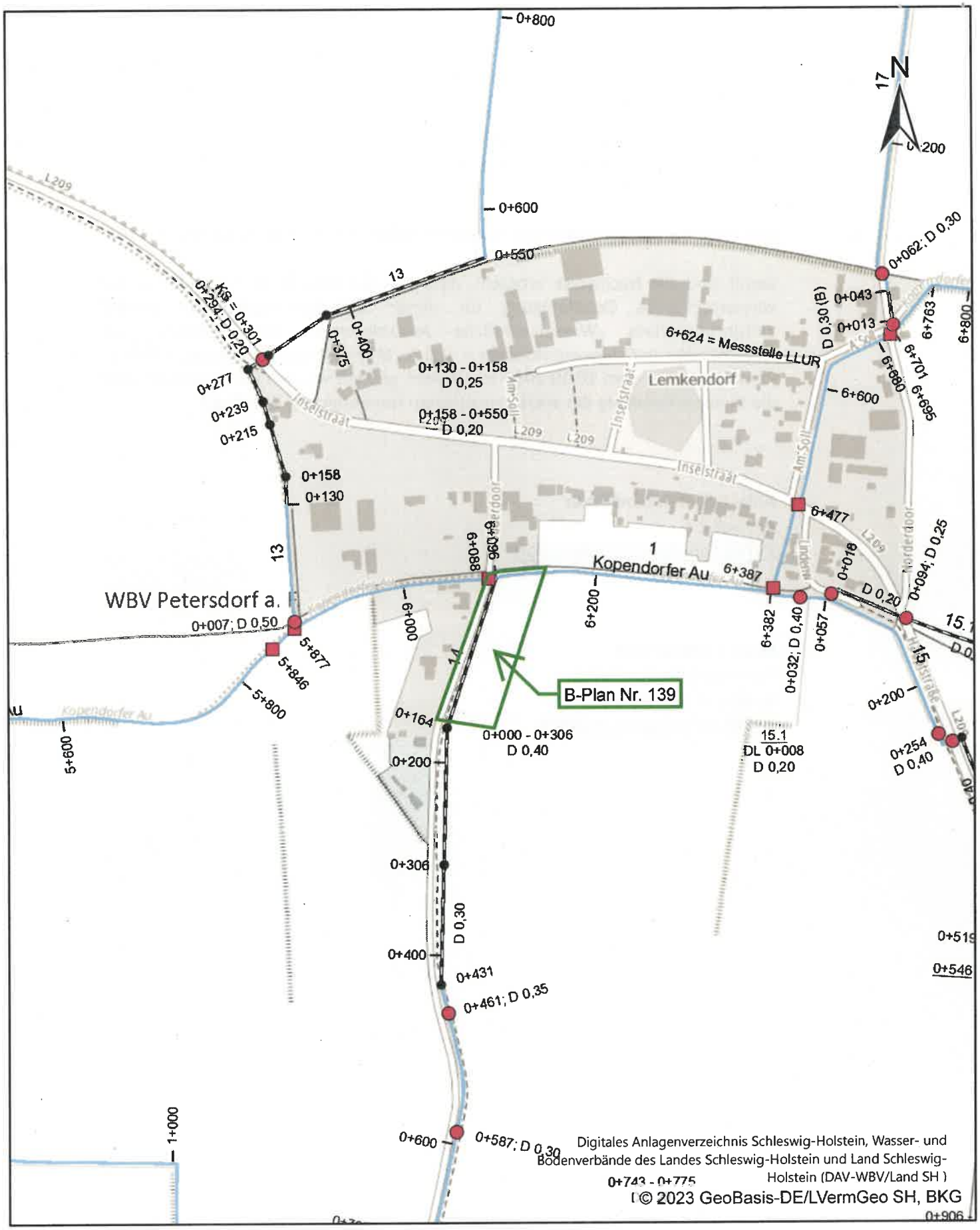
Die Schmutzwasserentsorgung ist über einen Anschluss an den in der Straße Süderdoor vorhandenen Schmutzwasserkanal des ZVO vorgesehen.

4 Beantragung Inaussichtstellung wasserrechtliche Genehmigung gemäß A-RW 1

Somit sind alle Nachweise erbracht, dass von der Unteren Wasserbehörde die wasserrechtliche Genehmigung für dieses Entwässerungskonzept gemäß Einführungserlass „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW 1" Punkt 2. Abs. 1 vom 10.10.2019 in Aussicht gestellt werden kann. Hiermit wird die Inaussichtstellung der wasserrechtlichen Genehmigung beantragt.

Anke und Reinhard Fisler
Am Soll 2 c
23769 Fehmarn OT Lemkendorf

Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau
Burgtorstraße 53
23758 Oldenburg in Holstein



DANord-Ausdruck

CRS: ETRS 1989 UTM Zone 32N
Autor: DANord
Datum: 04.09.2023

DANord

0 55 110 220 Meter

Maßstab: 1:5.000

BEBAUUNGSPLAN NR. 139 DER STADT FEHMARN

im Ortsteil Lemkendorf für ein Gebiet südlich der Kopendorfer Au, östlich der Straße Söderdoor

TEIL A: PLANZEICHNUNG

M 1: 1.000

PLANZEICHEN

Es gilt die BauNVO 2021

1. FESTSETZUNGEN		**RECHTSGRUNDLAGEN**
	GRENZE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES	§ 9 Abs. 7 BauGB
ART DER BAULICHEN NUTZUNG		§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§ 1 - 11 BauNVO § 4 BauNVO
WA	ALLGEMEINE WOHNGEBIETE	
MASS DER BAULICHEN NUTZUNG		§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB § 16 BauNVO
I	ZULÄSSIGE ZAHL DER VOLLGESCHOSSE ALS HÖCHSTMAß	
0,25	GRUNDFLÄCHENZAHL	
TH min. 3,80 m / max. 3,90 m ü. OKEGFF	MINDEST-/MAXIMALE TRAUFHÖHE DER BAULICHEN ANLAGEN ÜBER OBERKANTE ERDGESCHOSSFERTIGFUßBODEN	
FH min. 8,00 m / max. 8,50 m ü. OKEGFF	MINDEST-/MAXIMALE FIRSTHÖHE DER BAULICHEN ANLAGEN ÜBER OBERKANTE ERDGESCHOSSFERTIGFUßBODEN	
BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN		§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB §§ 22 und 23 BauNVO
o	OFFENE BAUWEISE	
	BAUGRENZE	
ED	EINZEL-/DOPPELHÄUSER ZULÄSSIG	
VERKEHRSFLÄCHEN		§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
	STRAßENBEGRENZUNGSLINIE	
	STRAßENVERKEHRSFLÄCHEN	
	BEREICHE OHNE EIN- UND AUSFAHRTEN (AUSGENOMMEN RETTUNGSWESEN)	
FLÄCHEN FÜR VERSORGUNGSANLAGEN, FÜR DIE ABFALLENTSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG SOWIE FÜR ABLAGERUNGEN		§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 BauGB
PS	PUMPSTATION	
HAUPTVERSORGUNGS- UND HAUPTABWASSERLEITUNGEN		§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB
	UNTERIRDISCH (VERROHRTES VERBANDSGEWÄSSER)	
GRÜNFLÄCHEN		§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
	PRIVATE GRÜNFLÄCHEN	
	KNICKSCHUTZSTREIFEN	
	WIESE	
	STREUOBSTWIESE	
WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT, DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND REGELUNGEN DES WASSERABFLUSSES		§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB
Ü	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET	
PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, FLÄCHEN ODER MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT		§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und 1a BauGB
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
	UMGRENZUNG VON FLÄCHEN MIT BINDUNGEN FÜR BEPFLANZUNG UND FÜR DIE ERHALTUNG VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN SOWIE GEWÄSSERN	§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB
	ANPFLANZEN VON BÄUMEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB
	ANPFLANZEN VON KNICKS	§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB
	ERHALTUNG VON KNICKS	§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB
SONSTIGE PLANZEICHEN		
	ABGRENZUNG UNTERSCHIEDLICHER NUTZUNG	§ 9 Abs. 1 Nr. 1, 15 BauGB
BAUGESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN		§ 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 86 LBO
	FIRSTRICHTUNG	
II. DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER		
	VORHANDENE BAULICHE ANLAGEN	
	VORHANDENE FLURSTÜCKSGRENZEN	
	FLURSTÜCKSBEZEICHNUNGEN	
III. NACHRICHTLICHE MITTEILUNGEN		
§	GESCHÜTZTES BIOTOP	§ 21 LNatSchG § 30 BNatSchG

TEIL B: TEXT

Es gilt die BauNVO 2017

1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V. mit §§ 1 - 15 BauNVO)

1.1 ALLGEMEINES WOHNGEBIET (§ 4 BauNVO)

(1) Gemäß § 1 Abs. 8 BauNVO sind die in § 4 Abs. 3 BauNVO aufgeführten Nutzungen (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für die Verwaltungen, Gartenbaubetriebe, Tankstellen) nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und somit unzulässig.

(2) Gemäß § 1 Abs. 9 BauNVO ist die in § 4 Abs. 3 BauNVO aufgeführten Nutzung (sonstige nicht störende Gewerbebetriebe im Sinne des § 13a BauNVO (Ferienwohnungen)) unzulässig.

2. NEBENANLAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 14 BauNVO)

Im Allgemeinen Wohngebiet ist auf den Teilflächen, die sich jeweils zwischen Straßenbegrenzungslinie und straßenseitiger Baugrenze erstrecken, die Errichtung von Garagen, überdachten Stellplätzen (Carports) und sonstigen baulichen Nebenanlagen gem. § 14 Abs. 1 unzulässig.

3. MINDESTGRUNDSTÜCKSGRÖßE (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)

(1) Die Mindestgrundstücksgröße für Einzelhausgrundstücke beträgt 700 m².

(2) Die Mindestgrundstücksgröße für Doppelhaushälften beträgt 350 m².

4. ANZAHL DER WOHNUNGEN IM WOHNGEBÄUDEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

In einem Einzelhaus sind nicht mehr als zwei Wohneinheiten zulässig; in einer Doppelhaushälfte ist nur eine Wohneinheit zulässig.

5. BAULICHE VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN (§ 9 Abs.1 Nr. 24 BauGB)

(1) Schlafräume und Kinderzimmer dürfen keine Fenster mit Sichtbeziehung zum Windpark besitzen.

(2) Von der vorgenannten Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Immissions- oder Schallschutz resultieren.

6. PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, FLÄCHEN ODER MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und § 9 Abs. 1a BauGB)

(1) Innerhalb des Plangebietes sind die als zu erhalten festgesetzten, vorhandenen Bäume sowie die Gehölze auf Flächen mit Bindungen für den Erhalt von Gehölzen und Sträuchern dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

(2) Innerhalb des Knickschutzstreifens ist eine Retentionsmulde zur Aufnahme von Oberflächenwasser zulässig.

(3) Die Maßnahmen werden zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt und dienen als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen für das Plangebiet im Sinne des § 19 BNatSchG.

(4) Die Maßnahmenfläche „Streuobstwiese" ist extensiv als Streuobstwiesen zu nutzen. Je angefangene 100 m² Fläche ist ein Obstbaum als Hochstamm, 3xv, 14-18 StU, ungleichmäßig über die Fläche verteilt anzupflanzen und dauernd zu erhalten.

7. ANPFLANZUNGEN VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

7.1 MINDESTBEPFLANZUNG

Im Plangebiet sind pro Baugrundstück mindestens zwei gebietstypische Laubbäume als Hochstämme mit einem Mindeststammumfang von 14-18 cm zu pflanzen. Die Bäume sind fachgerecht zu pflegen und bei Verlust durch Sturmeinwirkungen oder aufgrund anderer Ereignisse zu ersetzen.

8. HÖHENLAGE DER BAULICHEN ANLAGEN (§ 9 Abs. 3 BauGB)

Die Oberkante des Erdgeschossfertigfußbodens in der Mitte der straßenseitigen Gebäudeseite muss zwischen 0,30 und 0,50 m über der Oberkante der Straßenaufbaus der Straße "Söderdoor" liegen.

9. BAUGESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 86 LBO)

9.1 DACHFORMEN DER WOHNGEBÄUDE

Zulässig sind Satteldach, Walmdach, Krüppelwalmdächer, Flach-, Pult- Zelt- und Tonnendächer sind nicht zulässig.

9.2 DACHNEIGUNG DER WOHNGEBÄUDE

Es sind nur geneigte Dächer mit einer Dachneigung von mindestens 25° zulässig.

9.3 MATERIAL DER WOHNGEBÄUDE

(1) Dächer: Zulässig sind folgende Farben und Materialien:
- rote und rotbraune Dachpfannen und -steinen
- Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien

(2) Die Außenwände sind in Ziegel, Holz und Putz zulässig. Teilflächen (ohne Fensterflächen) mit anderen Materialien sind bis zu 25% der Außenwandflächen zulässig.

9.4 GARAGEN UND CARPORTS

Für Garagen und Carports sind die gleichen Materialien wie für die Wohngebäude und Holz zulässig.

HINWEISE

1. DIN-VORSCHRIFTEN:
Soweit auf DIN-Vorschriften / technische Regelwerke in der Bebauungsplanurkunde verwiesen wird, werden diese bei der Stadt Fehmarn, Fachbereich Bauen und Heilen, Ommestraße 22, 23769 Fehmarn, während der Öffnungszeiten zur Einsichtnahme bereitgehalten.

2. (VERBOTENE) VERSAUMNISSE:
Die Satzung des Wasser- und Bodenverbandes Petersdorf a F. ist zu beachten (u.a. beidseitige Unterhaltungsstreifen)

Ausgefertigt im Auftrag der Stadt Fehmarn durch das Planungsbüro Ostholstein
Travemünde 34, 23611 Bad Schwartau, www.plohde

PRÄAMBEL

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) wird nach Beschlussfassung durch die Stadtvertretung vom ..... folgende Satzung über den B-Plan Nr. 139 im Ortsteil Lemkendorf für ein Gebiet südlich der Kopendorfer Au, östlich der Straße Söderdoor, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen.

VERFAHRENSVERMERKE

1 Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses des Bau- und Umweltausschusses vom ..... Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgt durch Abdruck in den „Lübecker Nachrichten, Teil Ostholstein-Nord" und im "Fehrnsmeschen Tageblatt" am .....

2 Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde am ..... durchgeführt.

3 Die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BauGB am ..... unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

4 Der Bau- und Umweltausschuss hat am ..... den Entwurf des Bebauungsplanes mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.

5 Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung haben in der Zeit vom ..... bis zum ..... während der Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Anregungen während der Auslegungsfrist von allen Interessenten schriftlich oder zur Niederschrift geltend gemacht werden können, durch Abdruck in den „Lübecker Nachrichten, Teil Ostholstein-Nord" und im "Fehrnsmeschen Tageblatt" am ..... ortsüblich bekannt gemacht worden.

6 Die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am ..... zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

Burg a.F., den ..... Siegel (Weber) -Bürgermeister-

7 Der bisherige/mögliche Bestand am: ..... sowie die gesamtverkehrlichen Festlegungen der neuen städtebaulichen Planung werden als richtig beschrieben.

Oldenburg i.H., den ..... Siegel -Öffentl. Best. Vermk.-Ing.-

8 Der Entwurf des Bebauungsplanes wurde nach der öffentlichen Auslegung (Nr. 5) geändert. Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung haben in der Zeit vom ..... bis ..... während der Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB erneut öffentlich ausgelegt. Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessenten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, am ..... durch Abdruck in den „Lübecker Nachrichten, Teil Ostholstein-Nord" und im "Fehrnsmeschen Tageblatt" ortsüblich bekannt gemacht.

9 Die Stadtvertretung hat die Stellungnahme der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange am ..... geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt.

10 Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wurde am ..... von der Stadtvertretung als Satzung beschlossen und die Begründung durch Beschluss gebilligt.

Burg a.F., den ..... Siegel (Weber) -Bürgermeister-

11 Die Bebauungsplansatzung, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt und ist bekannt zu machen.

Burg a.F., den ..... Siegel (Weber) -Bürgermeister-

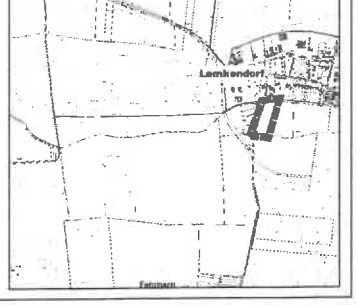
12 Der Beschluss des Bebauungsplanes durch die Gemeindevertretung und die Stelle, bei der der Plan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung auf Dauer während der Sprechstunden von allen Interessenten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, sind am ..... ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Möglichkeit, eine Verletzung von Verfahren und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung geltendmachen der sich ergebenden Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) sowie auf die Möglichkeit, Entschädigungsansprüchen geltend zu machen und das Erlöschen dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Auf die Rechtswirkung des § 4 Abs. 3 GO wurde ebenfalls hingewiesen. Die Satzung ist mit Ablauf des ..... in Kraft getreten.

Burg a.F., den ..... Siegel (Weber) -Bürgermeister-

SATZUNG
DER STADT FEHMARN ÜBER DEN BEBAUUNGSPLAN NR. 139

im Ortsteil Lemkendorf für ein Gebiet südlich der Kopendorfer Au, östlich der Straße Söderdoor

ÜBERSICHTSPLAN
M 1: 10.000
Stand: 02. August 2023



Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

B-Pl. 139 Lemkendorf / Fehmarn
Berechnung AE1: nur Grundstücke ohne Straßenfläche
M+M 31.08.2023
Auftraggeber:

Fr. und Hr. Fieler
Rosenweg 2 c
Lemkendorf
23769 Fehmarn

Rückhalteraum:
AE1 = 7.300 m² ; Qdr = 1,2 l/s/ha x 0,73 ha = 0,88 l/s
Au = 0,13 ha Dach x 0,9 + 0,6 ha Grün x 0,1 = 0,18 ha

Eingabedaten:
$V_{s,u} = (r_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜb}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0{,}06$ mit $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜb} - Q_{T,Ab,M}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	7.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,2500
undurchlässige Fläche	A_u	m²	1.825
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜb}$	m³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜb}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,Ab,M}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,9
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,8
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	105,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,3
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	3
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

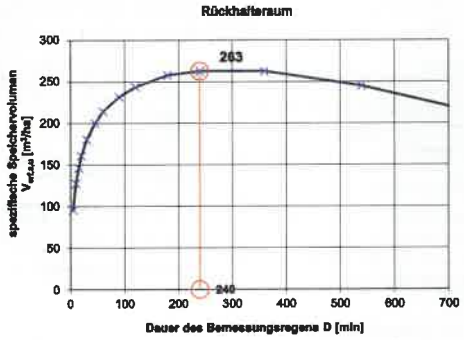
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	20,7
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	263
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	48
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	50
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	106,2
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	2,2
Entleerungszeit	t_E	h	15,6

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

örtliche Regendaten: D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	Füllzeit RÜB: $D_{RÜb}$ [min]	Berechnung: $V_{erf,s,u}$ [m³/ha]
5	263,3	0,0	96
10	190,0	0,0	128
15	146,7	0,0	147
20	121,7	0,0	161
30	92,2	0,0	181
45	69,3	0,0	200
60	56,7	0,0	215
90	42,2	0,0	232
120	34,3	0,0	244
180	25,6	0,0	258
240	20,7	0,0	263
360	15,4	0,0	263
540	11,4	0,0	245
720	9,2	0,0	217
1080	6,8	0,0	147
1440	5,5	0,0	67
2880	3,3	0,0	0
4320	2,5	0,0	0



B1 – Ableitung des Regenwassers ohne weitere Maßnahmen

Wasserhaushaltsbilanz gemäß A-RW 1 [LLUR 2019]

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: B-Plan 139

Name Teilgebiet: B-Plan 139

Fläche Teilgebiet: 0,855 [ha]

Daten laden

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a_1) [%]	[ha]	Versickerung (g_1) [%]	[ha]	Verdunstung (v_1) [%]	[ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	0,666	0,666	77,89	4,70	0,031	22,20	0,148	73,10	0,487

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2		Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a_2) [%]	[ha]	Versickerung (g_2) [%]	[ha]	Verdunstung (v_2) [%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	0,075	0,075	8,77	85	0,064	0	0,000	15	0,011
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen	0,025	0,025	2,92	70	0,018	0	0,000	30	0,008
Fläche 3	Asphalt, Beton	0,055	0,055	6,43	75	0,041	0	0,000	25	0,014
Fläche 4	wassergebundene Deckschicht	0,034	0,034	3,98	50	0,017	20	0,007	30	0,010
Fläche 5		0,000								
Fläche 6		0,000								
Fläche 7		0,000								
Fläche 8		0,000								
Fläche 9		0,000								
Fläche 10		0,000								
	Summe		0,189	22,11	73,81	0,140	3,60	0,007	22,59	0,043

Abb. 1: Flächenangaben

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: B-Plan 139

Name Teilgebiet: B-Plan 139

Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): 0,140 [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3			Größe [ha]	Abfluss (a_3) [%]	[ha]	Versickerung (g_3) [%]	[ha]	Verdunstung (v_3) [%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	RHB (Erdbauweise)	0,064	97	0,062	0	0,000	3	0,002
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Erdbauweise)	0,018	97	0,017	0	0,000	3	0,001
Fläche 3	Asphalt, Beton	Ableitung (Kanalisation)	0,041	100	0,041	0	0,000	0	0,000
Fläche 4	wassergebundene Deckschicht	Ableitung (Kanalisation)	0,017	100	0,017	0	0,000	0	0,000
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

	Größe [ha]	Abfluss (a) [%]	[ha]	Versickerung (g) [%]	[ha]	Verdunstung (v) [%]	[ha]
Summe	0,140	98,25	0,137	0,00	0,000	1,75	0,002

Abb. 2: Behandlungsangaben

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: B-Plan 139

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche		Abfluss (a_1)			Versickerung (g_1)			Verdunstung (v_1)		
Ostholstein Fehmarn (H-1)	0,855	[ha]	4,7	[%]	0,040	22,2	[%]	0,190	73,1	[%]	0,625 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche		Abfluss (a_2)			Versickerung (g_2)			Verdunstung (v_2)		
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,666	[ha]	4,7	[%]	0,031	22,2	[%]	0,148	73,1	[%]	0,487 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,050	[ha]				3,6	[%]	0,007	22,6	[%]	0,043 [ha]
	Fläche		**Abfluss (a_3)**			**Versickerung (g_3)**			**Verdunstung (v_3)**		
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	0,140	[ha]	98,3	[%]	0,137	0,0	[%]	0,000	1,7	[%]	0,002 [ha]
Summe veränderter Zustand	0,855	[ha]	19,7	[%]	0,168	18,1	[%]	0,155	62,2	[%]	0,532 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten wenn 3 x „Ja".
I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!
Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein" bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung" einzustufen ist.

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
Zulässiger Maximalwert:	0,083	[ha]	0,233	[ha]	0,668	[ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000	[ha]	0,147	[ha]	0,582	[ha]
	Nein	[ha]	Ja	[ha]	Nein	[ha]

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt" wenn 3 x „Ja".
Lokale Überprüfungen sind erforderlich!
Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein" bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.
Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
Zulässiger Maximalwert:	0,168	[ha]	0,318	[ha]	0,753	[ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000	[ha]	0,062	[ha]	0,497	[ha]
	Ja	[ha]	Ja	[ha]	Ja	[ha]

Abb. 3: Bewertung

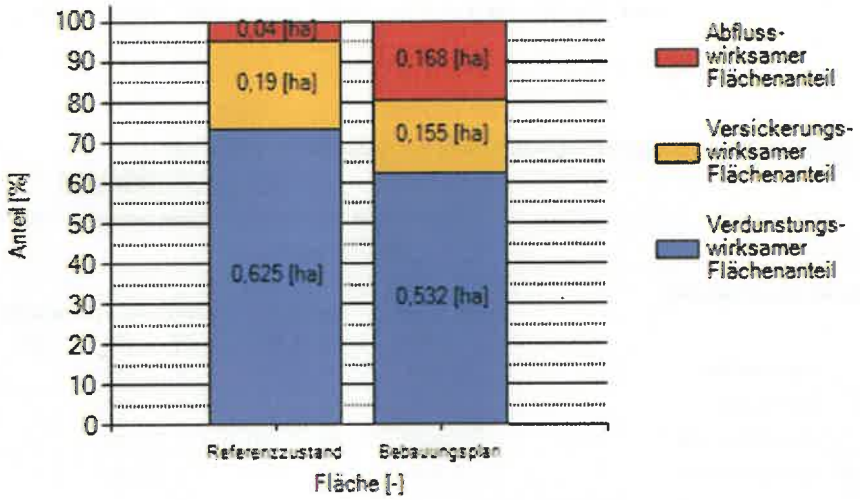


Abb. 4: Diagramm Wasserhaushaltsbilanz

B2 – Gründächer auf den Nebengebäuden, Regenwassernutzung im Garten mit Entlastung ins Trennsystem

Wasserhaushaltsbilanz gemäß A-RW 1 [LLUR 2019]

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: B-Plan 139

Name Teilgebiet: B-Plan 139

Fläche Teilgebiet: 0,855 [ha]

Daten laden

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a_1) [%]	Abfluss (a_1) [ha]	Versickerung (g_1) [%]	Versickerung (g_1) [ha]	Verdunstung (v_1) [%]	Verdunstung (v_1) [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	0,666	0,666	77,89	4,70	0,031	22,20	0,148	73,10	0,487

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2		Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a_2) [%]	Abfluss (a_2) [ha]	Versickerung (g_2) [%]	Versickerung (g_2) [ha]	Verdunstung (v_2) [%]	Verdunstung (v_2) [ha]
Fläche 1	Steildach	0,055	0,055	6,43	85	0,047	0	0,000	15	0,008
Fläche 2	Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,020	0,020	2,34	65	0,013	0	0,000	35	0,007
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	0,025	0,025	2,92	70	0,018	0	0,000	30	0,008
Fläche 4	Asphalt, Beton	0,055	0,055	6,43	75	0,041	0	0,000	25	0,014
Fläche 5	wassergebundene Deckschicht	0,034	0,034	3,98	50	0,017	20	0,007	30	0,010
Fläche 6		0,000								
Fläche 7		0,000								
Fläche 8		0,000								
Fläche 9		0,000								
Fläche 10		0,000								
	Summe		0,189	22,11	71,69	0,136	3,60	0,007	24,71	0,047

Abb. 1: Flächenangaben

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: B-Plan 139

Name Teilgebiet: B-Plan 139

Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): 0,136 [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3			Größe [ha]	Abfluss (a_3) [%]	Abfluss (a_3) [ha]	Versickerung (g_3) [%]	Versickerung (g_3) [ha]	Verdunstung (v_3) [%]	Verdunstung (v_3) [ha]
Fläche 1	Steildach	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)	0,047	65	0,030	13	0,006	22	0,010
Fläche 2	Gründach (extensiv)	RW-Nutzung (Garten, Überlauf Kanal)	0,013	65	0,008	13	0,002	22	0,003
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Erdbauweise)	0,018	97	0,017	0	0,000	3	0,001
Fläche 4	Asphalt, Beton	Ableitung (Kanalisation)	0,041	100	0,041	0	0,000	0	0,000
Fläche 5	wassergebundene Deckschicht	Ableitung (Kanalisation)	0,017	100	0,017	0	0,000	0	0,000
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

	Größe [ha]	Abfluss (a) [%]	Abfluss (a) [ha]	Versickerung (g) [%]	Versickerung (g) [ha]	Verdunstung (v) [%]	Verdunstung (v) [ha]
Summe	0,136	84,18	0,114	5,73	0,008	10,09	0,014

Abb. 2: Behandlungsangaben

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: B-Plan 139

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
Ostholstein Fehmarn (H-1)	0,855 [ha]	4,7 [%]	0,040 [ha]	22,2 [%]	0,190 [ha]	73,1 [%]	0,625 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a_2)		Versickerung (g_2)		Verdunstung (v_2)	
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,666 [ha]	4,7 [%]	0,031 [ha]	22,2 [%]	0,148 [ha]	73,1 [%]	0,487 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,054 [ha]			3,6 [%]	0,007 [ha]	24,7 [%]	0,047 [ha]
	Fläche	**Abfluss (a_3)**		**Versickerung (g_3)**		**Verdunstung (v_3)**	
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	0,136 [ha]	84,2 [%]	0,114 [ha]	5,7 [%]	0,008 [ha]	10,1 [%]	0,014 [ha]
Summe veränderter Zustand	0,855 [ha]	17,0 [%]	0,145 [ha]	19,0 [%]	0,162 [ha]	64,0 [%]	0,547 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja"
I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!
Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein" bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung" einzustufen ist.

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
Zulässiger Maximalwert:	0,083	[ha]	0,233	[ha]	0,668	[ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000	[ha]	0,147	[ha]	0,582	[ha]
	Nein	[ha]	Ja	[ha]	Nein	[ha]

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt", wenn 3 x „Ja"
Lokale Überprüfungen sind erforderlich!
Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein" bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.
Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
Zulässiger Maximalwert:	0,168	[ha]	0,318	[ha]	0,753	[ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000	[ha]	0,062	[ha]	0,497	[ha]
	Ja	[ha]	Ja	[ha]	Ja	[ha]

Abb. 3: Bewertung

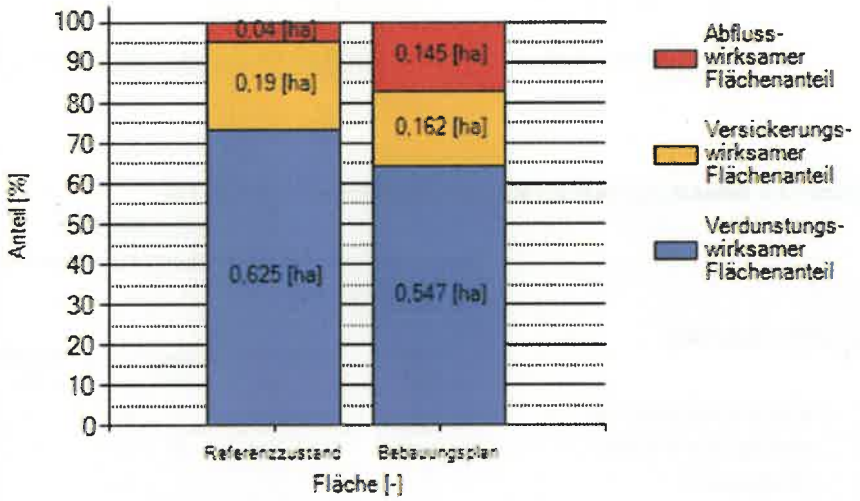
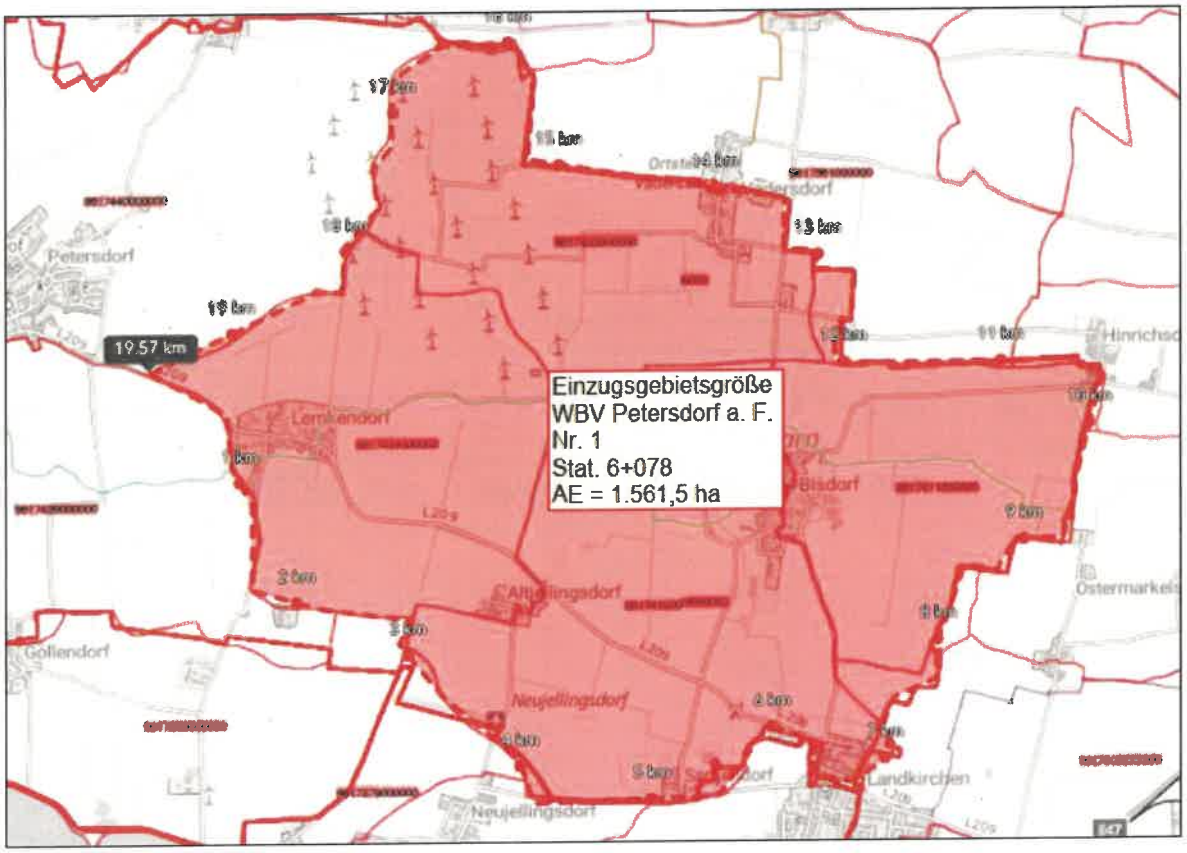


Abb. 4: Diagramm Wasserhaushaltsbilanz

Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer

Nachweis der Einhaltung Bordvoll und Erosion gemäß A-RW1 [LLUR 2019] für WBV Petersdorf auf Fehmarn Nr. 1

1. Einzugsgebiet



2. Berechnung des Abfluss Q gem. A-RW 1:

$$Q = v \cdot k_{st} \cdot (R_h)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q	Abfluss [m^3/s]
v	Fließgeschwindigkeit [m/s]
k_{st}	Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler [$m^{1/3}/s$]
R_h	Hydraulischer Radius (A/U) [m]
I	Wasserspiegelliniengefälle [‰]

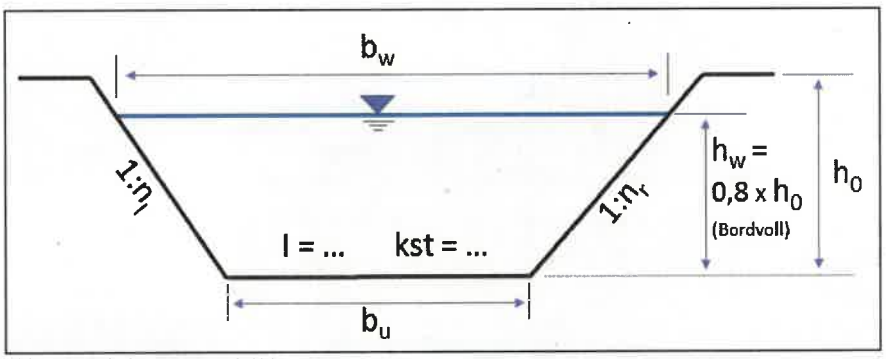


Abb. 1: Regelschnitt gem. A-RW 1

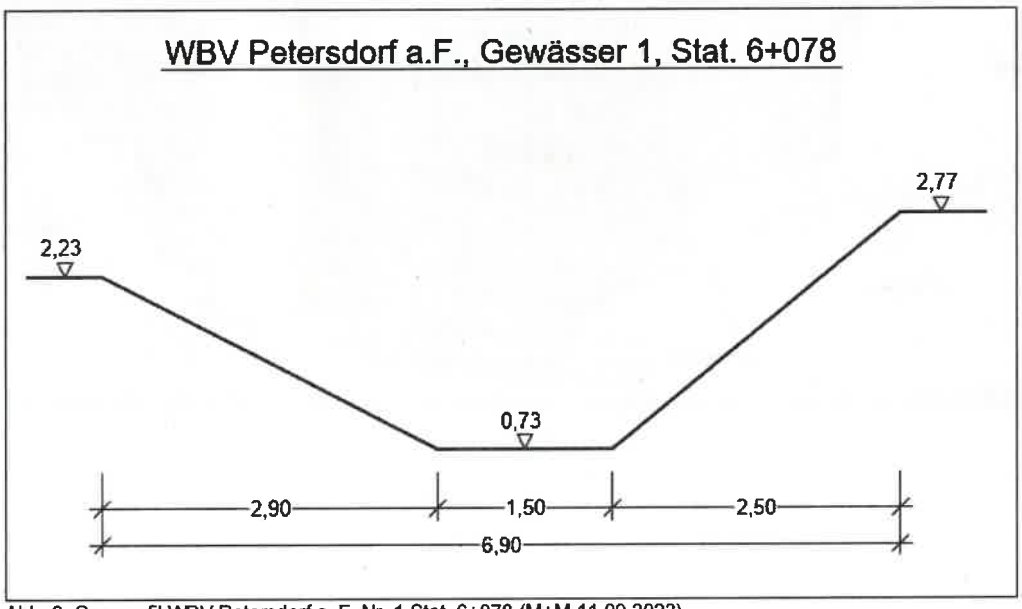


Abb. 2: Querprofil WBV Petersdorf a. F. Nr. 1 Stat. 6+078 (M+M 11.09.2023)

3. Eingangsdaten	Bordvoll			Erosion		
Breite	b_u	=	1,50 m	b_u	=	1,50 m
Höhe	h_0	=	1,50 m	h_0	=	1,50 m
Höhe (80%)	h_w	=	1,20 m	h_w	=	1,09 m
Neigung	n_l	=	1 : 1,9	n_l	=	1 : 1,9
Neigung	n_r	=	1 : 1,2	n_r	=	1 : 1,2
Gefälle	I	=	1 ‰	I	=	1 ‰
Rauhigkeitsbeiwert	k_{st}	=	30 $m^{1/3}/s$	k_{st}	=	30 $m^{1/3}/s$
Bodenart: Festgelagerter Lehm						
Breite	b_w	=	5,3 m	b_w	=	5,0 m
Fläche	A	=	4,08 m^2	A	=	3,56 m^2
Benetzter Umfang	U	=	6,01 m	U	=	5,63 m
Hydraulischer Radius	R_h	=	0,68 m	R_h	=	0,63 m
Fließgeschwindigkeit	v	=	0,732 m/s	v	=	0,699 m/s

4. Ergebnis	Bordvoll			Erosion		
Abfluss	Q_{bv}	=	2,984 m^3/s	Q_{er}	=	2,489 m^3/s

Maßgebender Abfluss Q_{ma} = 2,489 m^3/s

5. Berechnung des Mittelwasserabflusses MQ

$$MQ = Mq \cdot A_{Eo}$$

MQ Mittelwasserabfluss [m^3/s]

Mq Mittlerer Flächenabfluss [$m^3/(s \cdot km^2)$]

A_{Eo} Oberirdisches Einzugsgebiet [km^2]

Eingangsdaten

Mq = 0.009 $m^3/(s \cdot km^2)$

A_{Eo} = 15,615 km^2

Ergebnis

MQ = 0,141 m^3/s

6. Berechnung des zulässigen Drosselabflusses Q_{De}

$$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$$

Q_{De} Zulässiger Drosselabfluss [m^3/s]

Q_{ma} Maßgebender Abfluss [m^3/s]

MQ Mittelwasserabfluss [m^3/s]

Eingangsdaten

Q_{ma} = 2,489 m^3/s

MQ = 0,141 m^3/s

Ergebnis

Q_{De} = 2,348 m^3/s

7. Ergänzungen:

- Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler: k_{st} = Festgelagerter Lehm, verwachsen
  = 30 $m^{1/3}/s$
- Kritische Fließgeschwindigkeit nach A-RW 1: v_e = Festgelagerter Lehm, verwachsen
  = 0,9 m/s
- Einzuhaltender Drosselabfluss: qs = 1,2 l/sha
- Einleitmenge gesamtes Gebiet: $Q_{Ein,vorh.}$ = A_{Eo} x qs

A_{Eo} = 15,615 km^2 (s. Seite 1)
qs = 1,2 l/sha

$Q_{Ein,vorh.}$ = 16,615 km^2 x 1,2 l/sha
$Q_{Ein,vorh.}$ = 1,874 m^3/s

8. Nachweis Begrenzung auf bordvollen Abfluss

Anforderung: $Q_{Ein,zul} > Q_{Ein,\ vorh.}$

$Q_{Ein,zul}$ = $Q_{bv80\%}$ - MQ

$Q_{bv80\%}$ = 2,984 m^3/s (s. Pkt. 4.)
MQ = 0,141 m^3/s (s. Pkt. 5.)

$Q_{Ein,zul}$ = 2,984 – 0,141 m^3/s
$Q_{Ein,zul}$ = 2,843 m^3/s

$Q_{Ein,vorh.}$ = 1,874 m^3/s (s. Pkt. 7.)

Nachweis: **$Q_{Ein,zul}$ = 2,843 m^3/s > $Q_{Ein,vorh}$ = 1,874 m^3/s**

9. Nachweis Begrenzung des Abflusses zur Vermeidung von Erosion

Anforderung: $Q_{Ein,vorh} < Q_{De}$

$Q_{Ein,vorh}$ = 1,874 m³/s (s. Pkt. 7.)

Q_{De} = 2,348 m³/s (s. Pkt. 6.)

Nachweis: $Q_{Ein,vorh}$ **= 1,874 m³/s <** Q_{De} **= 2,348 m³/s**

aufgestellt:

Oldenburg, den 25.09.2023

Birte Kirschnick
Master Bauingenieurwesen
Maas + Müller GbR
Ingenieurbüro für Tiefbau