

Bauherr: Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen
Am Wehberg 17
23972 Dorf Mecklenburg

Bauvorhaben: Groß Stieten
Erschließung Bebauungsplan Nr. 7



ERLÄUTERUNGEN ZUM KONZEPT
REGENWASSERABLEITUNG, SCHMUTZWASSERABLEITUNG,
TRINKWASSERVERSORGUNG, LÖSCHWASSERBEREITSTELLUNG



Beratung – Planung – Bauleitung – Projektsteuerung
Straßenbau • Wasserwirtschaft • Tiefbau • Sportanlagen • SiGeKo

Ingenieurbüro Möller
Langer Steinschlag 7
23936 Grevesmühlen
Tel. 03881 750-0
Fax 03881 750-150
info@ingbuero-moeller.de
www.ingbuero-moeller.de

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung der Baumaßnahme	3
2	Regenwasserableitung.....	4
2.1	Grundlagendaten für die Regenwasserableitung	4
2.1.1	Baugrund	4
2.1.2	Bestandsdarstellung	4
2.1.3	Vorflut.....	5
2.1.4	Eingangsparameter	6
2.1.5	Einzugsflächen und anfallende Wassermengen	8
2.2	Möglichkeiten der Niederschlagswasserableitung.....	9
2.2.1	Bau eines zentralen Regenwasserkanals mit Grundstücksanschlüssen	9
2.3	Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässern.....	11
2.3.1	Arbeitsblatt DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	11
2.3.2	Arbeitsblatt DWA-M 102-4/ BWK-M 3-4.....	11
2.4	Fazit der Niederschlagswasserableitung.....	15
3	Schmutzwasserableitung.....	16
4	Trinkwasserversorgung	17
5	Löschwasserbereitstellung.....	18
6	Kosten	18

1 Darstellung der Baumaßnahme

Groß Stieten befindet sich zwischen der Hansestadt Wismar und dem Nordufer des Schweriner Sees. Verwaltungsrechtlich gehört die Gemeinde zum Landkreis Nordwestmecklenburg und wird durch das Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen verwaltet.

Die vorliegende Planung umfasst die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 7 der Gemeinde Groß Stieten in der Ortslage Groß Stieten. Erschließungsträger der Baumaßnahme ist Familie M. und J. Triebke, Siedlungsring 14, 23972 Groß Stieten.

Der Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Groß Stieten umfasst das an die Bundesstraße 106 angrenzende Gebiet der ehemaligen Kleingartenanlage südlich von Groß Stieten. Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von etwa 1,4 ha. Der Geltungsbereich folgt den vorhandenen Flurstücksgrenzen und bezieht eine Teilfläche der angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrsfläche mit ein.

Durch eine kleinräumige Nutzungsmischung mit Tierhaltung sollen ortstypische städtebaulichen Strukturen geschaffen werden, durch die der südliche Ortsrand arrondiert und aufgewertet werden soll.

Den flächenmäßig größten Anteil an den geplanten Nutzungen nehmen ein Sondergebiet (SO) für die Tierhaltung sowie umfangreiche Grünflächen ein. Im nordöstlichen Bereich wird zusätzlich ein Wohngebiet (WA) und im westlichen Bereich ein kleines Gewerbegebiet ausgewiesen. Für das Sondergebiet sind hierbei folgende Nutzungen vorgesehen:

- Wohngebäude und Nebenanlagen für die Betreiber der Tierhaltung,
- Gebäude und Anlagen, die der gewerblichen und nicht gewerblichen Tierhaltung dienen,
- Hundeübungs- und Reitplatz

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Flächen SO und WA erfolgt über den Neubau einer Privatstraße. Die Verkehrsanbindung der geplanten Verkehrsfläche (Privatstraße) soll mit Anschluss an die Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“ erfolgen. Die Versiegelung der Oberflächen soll auf ein Minimum beschränkt werden. Straßen werden auf Breite einer Fahrgasse befestigt. Dadurch wird die Menge des anfallenden Oberflächenwassers von vorherein reduziert.

Die vorliegende Untersuchung soll konzeptionell die Möglichkeiten der Entsorgung von Niederschlagswasser und Schmutzwasser, der Versorgung mit Trinkwasser und die Bereitstellung von Löschwasser für das Gebiet aufzeigen.

Es sind Lösungen zu finden, die die natürlich gegebenen Voraussetzungen optimal nutzen und die Eingriffe in die Natur so gering wie möglich ausfallen lassen.

2 Regenwasserableitung

2.1 Grundlagendaten für die Regenwasserableitung

2.1.1 Baugrund

Die Erfahrung anderer Bauvorhaben in der Region um Dorf Mecklenburg und Bad Kleinen hat gezeigt, dass überwiegend bindige Böden vorliegen. Nach erster schriftlicher Aussage des Gutachters sind im Plangebiet hauptsächlich Geschiebelehm bzw. stark schluffige Sande vorhanden. Bisher steht jedoch die abschließende Vorgabe des Baugrundgutachtens aus. Unter Berücksichtigung vorbenanntet Bedingungen ist der Standort für eine effektive Versickerung von Niederschlagsammelwasser grundsätzlich nicht geeignet.

Im Ergebnis dessen ist das gesammelte Niederschlagswasser zu fassen und in eine geeignete Vorflut abzuleiten. Genaue Aussagen können erst nach Vorliegen des Baugrundgutachtens getroffen werden.

2.1.2 Bestandsdarstellung

Der Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Groß Stieten umfasst das an die Bundesstraße 106 angrenzende Gebiet der ehemaligen Kleingartenanlage südlich von Groß Stieten. Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von etwa 1,4 ha. Der Geltungsbereich folgt den vorhandenen Flurstücksgrenzen und bezieht eine Teilfläche der angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrsfläche mit ein. Die Verkehrsanbindung der geplanten Verkehrsfläche (Privatstraße) soll mit Anschluss an die Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“ erfolgen.

Die Geländeneigung der zu erschließenden Flächen beträgt zwischen 0,5 % und 6 %. Es ist davon auszugehen, dass durch die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 7 die Geländeneigung nicht dramatisch verändert wird. Diese sollte bei der Erschließungsplanung ebenfalls Berücksichtigung finden.

Nördlich des Bebauungsplanes befindet sich ein vorhandener Teich. Bei diesem handelt es sich um ein Biotop als stehendes Kleingewässer. Es ist nicht als Gewässer II. Ordnung in Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes kartiert.

Südöstlich des Bauungsgebietes befindet sich das Gewässer II. Ordnung 11:W6/1/1 in Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes Wallensteingraben-Küste. Der Bebauungsplan grenzt nicht unmittelbar an das Gewässer.

Im Bereich der Straße „An der Wirtschaftsstraße“ befindet sich ein Regenwasserkanal in Unterhaltungspflicht der Gemeinde. Für den Kanal im Bereich der Straße „An der Wirtschaftsstraße“ liegen keine Bestandsunterlagen vor. Der Zustand ist unbekannt.

Der oben beschriebene Teich besitzt gemäß Aussage des Amtes Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen einen Notüberlauf, welcher über das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 7 verläuft. Der Notüberlauf bindet an den Bestandskanal unter der Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“ an und entwässert in das Gewässer II. Ordnung 11:W6/1/1. Der Notüberlauf befindet sich aktuell im desolaten Zustand und verläuft zum Teil über Privatgrund.

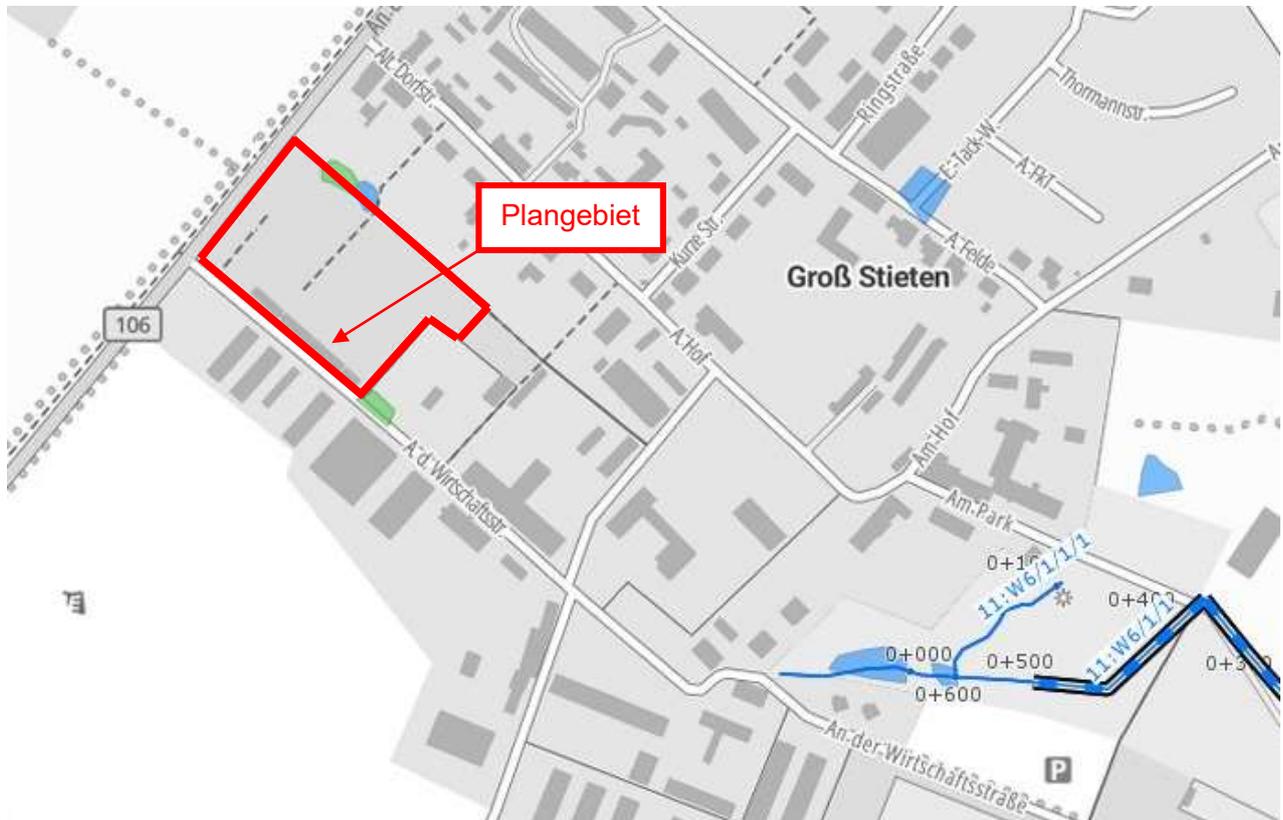


Abb. 1: Darstellung vorh. Gewässer (<https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

2.1.3 Vorflut

Die Niederschlagsentwässerung erfolgt zukünftig über zwei Einleitstellen:

1. Entwässerungssystem in der Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“
2. Neu zu schaffendes Kanalsystem nördlich des Planbereiches im vorh. Wirtschaftsweg

2.1.3.1 Entwässerungssystem in der Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“

Für die Niederschlagsentwässerung der Verkehrsflächen (Privatstraße) sowie der Flächen SO und GE des Plangebietes soll das Kanalsystem in der Straße „An der Wirtschaftsstraße“ in Unterhaltungspflicht der Gemeinde Groß Stieten genutzt werden. Das Kanalsystem entwässert in das südöstlich vom Bebauungsplan gelegene Gewässer II. Ordnung 11:W6/1/1 in Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes Wallensteingraben-Küste.

In gemeinsamer Abstimmung am 11.03.2025 hat die Gemeinde Groß Stieten über das Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen zugestimmt, dass die Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Bebauungsplan Nr. 7 über das Kanalsystem in die vorbenannte Vorflut erfolgen kann.

Die Gemeinde Groß Stieten plant die grundhafte Erneuerung der Niederschlagsentwässerung der Gemeinde Groß Stieten. Im Rahmen dessen soll der Kanal in der Wirtschaftsstraße voraussichtlich mit erneuert werden. Der Zustand und die hydraulische Auslastung des Systems sind aktuell nicht bekannt. Es erfolgt eine Untersuchung der Bestände. Der Kanal ist im Ergebnis dessen entsprechend hydraulisch nachzuweisen. Die Planung des Kanals erfolgt im Rahmen des Regenwasserkonzeptes über ein externes Planungsbüro und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Konzeptes.

2.1.3.2 Neu zu schaffendes Kanalsystem nördlich des Planbereiches im vorh. Wirtschaftsweg

Die Gemeinde Groß Stieten plant wie vor beschrieben die grundhafte Erneuerung der Niederschlagsentwässerung der Gemeinde Groß Stieten. Im Rahmen dessen soll ein Kanal nordöstlich vom Plangebiet im vorhandenen Wirtschaftsweg neu hergestellt werden. Dieser dient unter anderem als neue Überlaufleitung des vorhandenen oben beschriebenen Teiches.

Der neu herzustellende Regenwasserkanal soll zusätzlich als Anschlussleitung für die Flächen WA des Bebauungsplanes Nr. 7 dienen. Der Kanal ist entsprechend hydraulisch nachzuweisen. Die Planung des Kanals erfolgt im Rahmen des Regenwasserkonzeptes über ein externes Planungsbüro und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Konzeptes.

In gemeinsamer Abstimmung am 11.03.2025 hat die Gemeinde Groß Stieten über das Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen zugestimmt, dass die Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Bebauungsplan Nr. 7 über das geplante Kanalsystem erfolgen kann.

2.1.4 Eingangsparmeter

Die wassertechnischen Berechnungen basieren auf den allgemein gültigen Richtlinien, Empfehlungen und Hinweisen.

Regenspende	$r_{10,5} = 210,0 \text{ l/(s*ha)}$ für die Flächen GE $r_{10,2} = 163,3 \text{ l/(s*ha)}$ für die Flächen WA und SO
Regenhäufigkeit	$n = 0,2$ bzw. $0,5$
betriebliche Rauheit	$k_b = 0,75 \text{ mm}$
angestrebtes Abflussverhältnis	$\max Q_i/Q_v = 0,85$
Neigung des Gebietes nach ATV A 118	Gruppe 2 - $1 \% \leq I_g \leq 4 \%$

Im Ergebnis der Grundlagenermittlung für die Erschließung Plangebietes und den Vorabstimmungen mit der Gemeinde Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen werden entsprechend den örtlichen Verhältnissen, die unter Punkt 2.1.3.1 und 2.1.3.2 Varianten für die Niederschlagsentwässerung konzeptionell untersucht und beschrieben.

Die Ableitung des Niederschlagswassers aus dem B-Plan Nr. 7 soll über ausreichend dimensionierte Rohrleitungen erfolgen.

Das Plangebiet befindet sich in der Trinkwasserschutzzone IIIB der Wasserfassung Dorf Mecklenburg. Es ist die RiStWag anzuwenden. Gewässer, in die eingeleitet wird, dürfen nicht nachteilig verändert werden.



Abb. 2: Auszug Trinkwasserschutzzone (<https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>)

2.1.5 Einzugsflächen und anfallende Wassermengen

Der Geltungsbereich des B-Planes hat eine Gesamtgröße von etwa 1,4 ha. Gemäß dem vorliegenden Entwurf gelten für die Parzellenflächen Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,30 bis 0,40.

Nach aktuellem Stand liegt noch keine detaillierte Hochbau- und Freianlagenplanung vor, sodass Annahmen für die Teilflächenbilanzierung getroffen werden müssen. Für die Konzeptionierung werden folgende Abminderungsbeiwerte für die Grundstücke zu Grunde gelegt.

Für die hier vorgelegte Betrachtung wird

- für die Bauflächen ein Abminderungsbeiwert von 0,40, 0,50 und 0,60,
- für die Verkehrsflächen ein Abminderungsbeiwert von 1,00,
- für die Grünflächen ein Befestigungsgrad von 0,10

zu Grunde gelegt.

Die Errichtung von Stellplätzen, überdachten Stellplätzen und Nebengebäuden ist nur innerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Grundstücksflächen zulässig.

Um einen Überblick zu erhalten, welche Wassermengen künftig insgesamt im Plangebiet anfallen, wurde zunächst eine grobe Einteilung der B-Plangebiete in Einzugsflächen vorgenommen.

Einzugsflächen Nr.	Einzugsfläche Beschreibung	Gesamtfläche [ha]	Abminderungsbeiwert f_D	abflusswirksame befestigte Flächen [ha]
F1	Fahrbahn	0,058	1,00	0,058
P1	Sammelstelle Müll	0,004	1,00	0,004
WA1	Wohngrundstück WA	0,062	0,40	0,025
WA2	Wohngrundstück WA	0,060	0,40	0,024
WA3	Wohngrundstück WA	0,060	0,40	0,024
WA4	Wohngrundstück WA	0,057	0,40	0,023
SO1	Grundstück SO	0,123	0,50	0,062
SO2	Grundstück SO	0,118	0,60	0,071
SO3	Grundstück SO	0,155	0,60	0,093
GE1	Grundstück GE	0,217	0,50	0,109
G1	Grünfläche	0,386	0,10	0,039
Summe		1,300	0,41	0,532

Die Ableitung von Niederschlagswasser erfolgt über verschiedene Einleitstellen und Systeme.

Einzugsflächen für die Einleitung aus Plangebiet Abschnitt 1 (Gewerbe):

Einzugsflächen Nr.	Einzugsfläche Beschreibung	Gesamtfläche [ha]	Abminderungsbeiwert f_D	abflusswirksame befestigte Flächen [ha]
GE1	Grundstück GE	0,217	0,50	0,109
Summe		0,217	0,50	0,109

Mit vorbenannten Voraussetzungen werden aus dem Plangebiet des Gewerbes insgesamt $0,109 \times 210,0 \text{ l/s} = \mathbf{22,8 \text{ l/s}}$ abgeführt.

Einzugsflächen für die Einleitung aus Plangebiet Abschnitt 2 (Sondergebiet):

Einzugsflächen Nr.	Einzugsfläche Beschreibung	Gesamtfläche [ha]	Abminderungsbeiwert f_D	abflusswirksame befestigte Flächen [ha]
F1	Fahrbahn	0,058	1,00	0,058
P1	Sammelstelle Müll	0,004	1,00	0,004
SO1	Grundstück SO	0,123	0,50	0,062
SO2	Grundstück SO	0,118	0,60	0,071
SO3	Grundstück SO	0,155	0,60	0,093
G1	Grünfläche	0,386	0,10	0,116
Summe		0,844	0,39	0,326

Mit vorbenannten Voraussetzungen werden aus dem Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 38 1. Teilabschnitt insgesamt $0,326 \times 163,3 \text{ l/s} = \mathbf{53,2 \text{ l/s}}$ abgeführt.

Einzugsflächen für die Einleitung aus Plangebiet Abschnitt 3 (Allgemeines Wohnen):

Einzugsflächen Nr.	Einzugsfläche Beschreibung	Gesamtfläche [ha]	Abminderungsbeiwert f_D	abflusswirksame befestigte Flächen [ha]
WA1	Wohngrundstück WA	0,062	0,40	0,025
WA2	Wohngrundstück WA	0,060	0,40	0,024
WA3	Wohngrundstück WA	0,060	0,40	0,024
WA4	Wohngrundstück WA	0,057	0,40	0,023
Summe		0,239	0,40	0,096

Mit vorbenannten Voraussetzungen werden aus dem Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 38 1. Teilabschnitt insgesamt $0,096 \times 163,3 \text{ l/s} = \mathbf{15,6 \text{ l/s}}$ abgeführt.

Die genaue Berechnung der erforderlichen Rohrquerschnitte erfolgt erst nach Beschluss der Straßenquerschnitte.

2.2 Möglichkeiten der Niederschlagswasserableitung

Die Regenwasserentwässerung sieht die Erfassung des auf Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 anfallenden Oberflächenwassers vor. Eine Versickerung von Niederschlägen nach DWA-A138 ist nicht möglich. Infolgedessen ist das gesammelte Niederschlagswasser zu fassen und in eine geeignete Vorflut abzuleiten.

Um das anfallende Niederschlagswasser ableiten zu können, ist es erforderlich mehrere Maßnahmen zusammenzuführen.

2.2.1 Bau eines zentralen Regenwasserkanals mit Grundstücksanschlüssen

In den Verkehrsflächen bzw. Grünflächen ist das Niederschlagswasser in Kanälen zu sammeln und abzuführen. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass das Niederschlagswasser auf den Baugrundstücken versickert werden kann, ist für jedes bebaute Grundstück ein Anschluss

vorzusehen. Die Dimensionierung der Kanäle erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung und ist nicht Gegenstand dieses Konzeptes.

Das gefasste Niederschlagswasser ist im Ergebnis der vorhandenen Topografie und der bisher geführten Abstimmungen künftig über die jeweilige Einleitstelle in eine geeignete Vorflut abzuführen.

2.2.1.1 Entwässerungssystem in der Fahrbahn „An der Wirtschaftsstraße“

Für die Niederschlagsentwässerung der Verkehrsflächen (Privatstraße) sowie der Flächen SO und GE des Plangebietes soll das Kanalsystem in der Straße „An der Wirtschaftsstraße“ in Unterhaltungspflicht der Gemeinde Groß Stieten genutzt werden. Das Kanalsystem entwässert in das südöstlich vom Bebauungsplan gelegene Gewässer II. Ordnung 11:W6/1/1 in Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes Wallensteingraben-Küste.

In gemeinsamer Abstimmung am 11.03.2025 hat die Gemeinde Groß Stieten über das Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen zugestimmt, dass die Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Bebauungsplan Nr. 7 über das Kanalsystem in die vorbenannte Vorflut erfolgen kann.

Die Gemeinde Groß Stieten plant die grundhafte Erneuerung der Niederschlagsentwässerung der Gemeinde Groß Stieten. Im Rahmen dessen soll der Kanal in der Wirtschaftsstraße voraussichtlich mit erneuert werden. Der Zustand und die hydraulische Auslastung des Systems sind aktuell nicht bekannt. Es erfolgt eine Untersuchung der Bestände. Der Kanal ist im Ergebnis dessen entsprechend hydraulisch nachzuweisen. Die Planung des Kanals erfolgt im Rahmen des Regenwasserkonzeptes über ein externes Planungsbüro und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Konzeptes.

2.2.1.2 Neu zu schaffendes Kanalsystem nördlich des Planbereiches im vorh. Wirtschaftsweg

Die Gemeinde Groß Stieten plant wie vor beschrieben die grundhafte Erneuerung der Niederschlagsentwässerung der Gemeinde Groß Stieten. Im Rahmen dessen soll ein Kanal nordöstlich vom Plangebiet im vorhandenen Wirtschaftsweg neu hergestellt werden. Dieser dient unter anderem als neue Überlaufleitung des vorhandenen oben beschriebenen Teiches.

Der neu herzustellende Regenwasserkanal soll zusätzlich als Anschlussleitung für die Flächen WA des Bebauungsplanes Nr. 7 dienen. Der Kanal ist entsprechend hydraulisch nachzuweisen. Die Planung des Kanals erfolgt im Rahmen des Regenwasserkonzeptes über ein externes Planungsbüro und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Konzeptes.

In gemeinsamer Abstimmung am 11.03.2025 hat die Gemeinde Groß Stieten über das Amt Dorf Mecklenburg – Bad Kleinen zugestimmt, dass die Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Bebauungsplan Nr. 7 über das geplante Kanalsystem erfolgen kann.

2.3 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässern

2.3.1 Arbeitsblatt DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2

Das Plangebiet befindet sich in der Trinkwasserschutzzone IIIB der Wasserfassung Dorf Mecklenburg.

Das Gewässer, in das eingeleitet wird, darf nicht nachteilig verändert werden. Die Anwendung des Arbeitsblattes DWA-A 102-2/BWK-A 3-2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen zeigt, dass eine Behandlung des gefassten Niederschlagswassers zum Teil erforderlich ist. Dies betrifft die Einzugsflächen GS7 und GS8.

Die Behandlung des gefassten Regenwassers wird zukünftig durch ausreichend groß dimensionierte Anlagen, im Erdreich verbaut, sichergestellt.

2.3.2 Arbeitsblatt DWA-M 102-4/ BWK-M 3-4

2.3.2.1 Ermittlung mit dem hydrologischen Atlas von Deutschland (HAD)

Im ersten Schritt erfolgt die Ermittlung des unbebauten naturnahen Referenzzustands aus den Vorgabewerten des hydrologischen Atlas von Deutschland (Vorgehen gem. DWA-M 102-4, Kap. 5.2.5). Um Aussagen über das Ausmaß des menschlichen Eingriffes in den lokalen Wasserhaushalt treffen zu können, müssen die abfluss-, versickerungs- und verdunstungsbildende Anteile des „potenziell naturnahen Referenzzustandes“ bestimmt werden.

Für das Erschließungsgebiet sind aus dem Portal Naturnahe Urbane Wasserbilanz (NatUrWB) folgende Daten abzulesen:

Eingangsgroßen gem. Hydrologischem Atlas		
Mittlere korrigierte jährliche Niederschlagshöhe	P_{korr}	= 674 mm/a
Mittlere jährliche tatsächliche Verdunstungshöhe	ET_a	= 499 mm/a
Mittlere jährliche potenzielle Verdunstungshöhe	ET_p	= 557 mm/a
Mittlere jährliche Abflusshöhe	R	= 186 mm/a
Grundwasserneubildung	GWN	= 132 mm/a
Direktabfluss	$R_D = R - GWN$	= 54 mm/a

Die abfluss-, versickerungs- und verdunstungsbildende Anteile ergeben sich aus den Tabellenwerten des HAD wie folgt:

Verdunstung	$v = ET_a / P_{\text{korr}}$	= 499 / 674	= 74,04 %
Grundwasserneubildung	$g = GWN / P_{\text{korr}}$	= 132 / 674	= 19,58 %
Abfluss	$a = R_D / P_{\text{korr}}$	= 54 / 674	= 8,01 %
		Σ	=101,63 %

Aufgrund der großräumig regionalisierten Angaben des HAD kann es bei einer kleinräumigen Betrachtung zu einer Unschärfe der hydrologischen Kenndaten kommen. In diesen Fällen weicht die Summe von ET_a , GWN und R_D von der Bezugsgröße P_{korr} ab und es ist eine Korrektur der Eingangswerte erforderlich. Die Bilanzkorrektur wird nach DWA-M 102-4, Kap. 5.2.5 durchgeführt.

Nach Korrektur der Bilanzfehler erhält man folgende Eingangswerte für den Referenzzustand:

Verdunstung	$v_{\text{korr}} = v \cdot (1/[a+v+g])$	= 74,04 % * (1/101,63 %)	= 72,85 %
Grundwasserneubildung	$g_{\text{korr}} = g \cdot (1/[a+v+g])$	= 19,58 % * (1/101,63 %)	= 19,27 %
Abfluss	$a_{\text{korr}} = a \cdot (1/[a+v+g])$	= 8,01 % * (1/101,63 %)	= 7,88 %

2.3.2.2 Berechnung der Wasserbilanz für den bebauten Zustand

Die Wasserbilanz des bebauten Zustandes wird mit dem Programm „Wasserbilanz-Expert“ (kurz: WABILA) der DWA berechnet.

Die Ermittlung der Aufteilungswerte für Vegetationsflächen erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß Anhang C der DWA-M 102-4. Die ermittelten Aufteilungswerte für die Teilflächen sind in Unterlage 18.1.3 hinterlegt.

Für die Betrachtung des Wasserhaushaltes des Bebauungsplanes Nr. 7 wurden im Rahmen der Erschließungsplanung folgende Varianten betrachtet.

Variante 1: Volleinleitung von Niederschlagswasser ohne zusätzliche Maßnahmen

Die erste Betrachtung umfasst die Erschließung des Plangebietes ohne die Berücksichtigung weiterer Maßnahmen.

Variante 1	Unbebaut	Bebaut	Differenz
Verdunstung	72,8 %	46,8 %	- 26,0 %
Grundwasserneubildung	19,3 %	21,7 %	2,4%
Abfluss	7,9 %	31,5 %	23,6 %

Für die erste Berechnungsvariante des Bebauungsplanes Nr. 19 wird eine Abweichung von mehr als 10 % die die Wasserhaushaltskomponenten „Abfluss“ und „Verdunstung“ festgestellt. Die Komponente „Grundwasserneubildung“ weist eine Abweichung von unter 10 % auf.

Variante 2: Volleinleitung von Niederschlagswasser und Gründach mit Extensivbegrünung in Teilbereichen des Bebauungsplanes

Gemäß Merkblatt DWA-A 102-4 ist eine Abweichung von kleiner oder gleich 10 Prozent vom natürlichen Zustand anzustreben. Um sich an das 10 Prozentziel anzunähern, wurde zusätzlich eine zweite Variante geprüft und mit dem Auftraggeber abgestimmt.

In der Berechnung der zweiten Variante wird das bebaute Einzugsgebiet durch die Berücksichtigung von extensiv begrünten Dächern ergänzt. Für die Grundstücke sind entsprechend Festlegungen im Bebauungsplan vorzunehmen. Die Festsetzung einer Grünbedachung ist aufgrund der großen Einschränkung der späteren Umsetzung des Bebauungsplanes nur für Teilbereiche des Bebauungsplanes realistisch. Die geplante Grünbedachung umfasst im Ergebnis dessen nur die Gebäude der Flächen des geplanten Gewerbes und der Flächen SO3.

Variante 2	Unbebaut	Bebaut	Differenz
Verdunstung	72,8 %	49,8 %	- 23,0 %
Grundwasserneubildung	19,3 %	21,7 %	2,4%
Abfluss	7,9 %	28,5 %	20,6 %

Für Variante 2 wird eine Abweichung von mehr als 10 % die die Wasserhaushaltskomponenten „Abfluss“ und „Verdunstung“ festgestellt. Die Komponente „Grundwasserneubildung“ weist eine Abweichung von unter 10 % auf.

Im Vergleich zur Variante 1 haben sich die Bilanzwerte des Abflusses sowie die Verdunstung positiv verringert. Der Bilanzwert der Verdunstung ist gleichgeblieben.

Die Ergebnisse der Berechnungsgänge können Unterlage 18.1.2 entnommen werden.

Weitere Maßnahmen, wie die Planung von Zufahrten und Stellflächen mit wassergebundener Wegedecke oder Rasengittersteinen, sind im Hinblick auf die Lage des Plangebietes in der Trinkwasserschutzzone IIIB der Wasserfassung Dorf Mecklenburg nicht umsetzbar.

Aufgrund der geplanten Maßnahmen zur geplante Erneuerung der Niederschlagsentwässerung in der Ortslage erscheinen Maßnahmen zur Reduzierung des Direktabflusses wenig sinnvoll.

Zusätzlich wurde die Wasserhaushaltsbilanz auf Basis des Bestandes (Kleingartenanlage) betrachtet. Die Bilanzierung kann der Anlage entnommen werden.

2.3.2.3 Ausgleichsmaßnahmen

Zum Ausgleich des entstandenen Defizites in der Wasserhaushaltsbilanz könnten die folgenden Maßnahmen herangezogen werden:

Kompensationsmaßnahme

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplangebietes ist eine Streuobstwiese mit Beweidung innerhalb des Plangebietes entwickelt. Ziel der Kompensationsmaßnahmen ist die Umwandlung von Gartenland in eine extensiv genutzte Streuobstwiese. Entsprechende Festsetzungen sind der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

Mit der Umsetzung der Kompensationsmaßnahme erfolgt ein positiver Eingriff in den Natur- und Wasserhaushalt.

2.3.2.4 Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Gemäß der DWA-M 102-4 ist eine Abweichung von 5 bis 10 Prozentpunkten erstrebenswert. Mit den in der Berechnungsvariante 2 festgesetzten Maßnahmen wird die günstigste Kombination der Wasserhaushaltskomponenten für den Planungszustand erreicht.

Es wird für die Wasserhaushaltskomponente Grundwasserneubildung eine Abweichung von unter 10 % erreicht. Für Variante 2 wird eine Abweichung von mehr als 10 % die die Wasserhaushaltskomponenten „Abfluss“ und „Verdunstung“ festgestellt.

Rechnerisch können (ohne eine Ausweitung von bautechnischen Auflagen im Bebauungsplan) keine besseren Werte für die Wasserhaushaltskomponenten erzielt werden.

Die Änderung der Flächenbefestigung ist im Hinblick auf die Lage in der Trinkwasserschutzzone IIIB nicht realistisch und wird als nicht wirtschaftlich eingeschätzt.

Im B-Plangebiet gibt es keine weiteren Flächen, die für die Erhöhung der Verdunstung sinnvoll mit herangezogen werden können. Der Bebauungsplan sieht bereits umfangreiche Grünflächen (Garten, Hecken und Streuobstwiese) mit einer Fläche von 4.894 m² vor. Das entspricht einem Flächenanteil von ca. 34 % des Plangebietes, der dauerhaft zu begrünen und zu bepflanzen ist.

2.4 Fazit der Niederschlagswasserableitung

Die Niederschlagsentwässerung des Bebauungsplangebietes Nr. 38 im Ostseebad Boltenhagen kann voraussichtlich nur durch den Bau einer geeigneten Rückhaltung umgesetzt werden. Zwangspunkte stellen die mögliche Ableitungsmenge in das vorhandene System, die Forderungen der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Nordwestmecklenburg und das bewegte Gelände dar.

Vorhandenen Drainagen sind zum Teil bekannt. Der Abfluss von Drainagewasser ist in jedem Fall zu gewährleisten.

Es wird empfohlen folgende Maßnahmen umzusetzen:

1. Bau eines zentralen Regenwasserkanals mit Grundstücksanschlüssen
2. Vorsehen von Flächen für mögliche Regenrückhaltungen
3. Wiederherstellung bzw. Instandsetzung des Grabens im Waldbereich
4. Festsetzung einer GRZ von 0,3 für Teilbereiche des Plangebietes
5. Festsetzung einer Grünbedachung für Teilbereiche des Plangebietes

In jedem Fall sollten Flächen für die Rückhaltung von Niederschlagswasser im Plangebiet Berücksichtigung finden. Dimensionierungen der Leitungen und Planungen der Rückhaltungen (Staukanal, Rigolenfüllkörper, Regenrückhaltebecken) erfolgen im Zuge der Entwurfsplanung.

3 Schmutzwasserableitung

Die Schmutzwasserentsorgung der Gemeinde Groß Stieten obliegt der Zuständigkeit des Zweckverband Wismar, Windmühlenweg 4, 23972 Lübow.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurden die Stellungnahme und die Bestandsunterlagen des Zweckverbandes Wismar dem Ingenieurbüro durch das Büro Stadt- und Regionalplanung Dipl. Geogr. Lars Fricke übergeben.

Gemäß Stellungnahme Reg.-Nr. 404/2024 AZ 3-13-1-30-B vom 01.12.2024 besteht in eine Anschlussmöglichkeit an die vorhandene Abwasserdruckleitung d 75 PE-HD im Bereich des vorhandenen Wirtschaftsweges nordöstlich des Plangebietes.

Die geplante Schmutzwasserentsorgung des neu zu erschließenden Gebietes erfolgt über eine Erweiterung des vorhandenen Leitungsbestandes des Zweckverbandes Wismar. Aufgrund der bestehenden Höhenverhältnisse und der anliegenden Bestandsleitungen nahe dem Plangebiet kann das Schmutzwasser nicht im Freigefälle an vorhandene Schmutzwasseranlagen angeschlossen werden. Es wird die Verlegung von Abwasserdruckleitungen mit Anbindung an die nordwestlich verlaufende Abwasserdruckleitung geplant.

Die Einbindung in das Ortsnetz erfolgt wie folgt:

- Die Grundstücke des Allgemeinen Wohngebietes (WA) erhalten jeweils einen Anschluss an die vorh. Abwasserdruckleitung. Hierbei handelt es sich um Hausanschlussleitungen.
- Die Grundstücke des Sondergebietes (SO) erhalten einen Anschluss an die vorhandene Abwasserdruckleitung. Für die Anbindung der Flächen des Sondergebietes an die Bestandsleitungen ist die geplante Abwasserdruckleitung über Flächen des allgemeinen Wohngebietes (WA) zu führen. Hier ist ein entsprechendes Geh-, Fahr,- und Leitungsrecht bei der Umsetzung zu berücksichtigen. Für die erforderlichen Leitungen sind Trassen freizuhalten, die auch später nicht überbaut bzw. bepflanzt werden dürfen.
- Die Flächen des kleinen Gewerbegebietes (GE) erhalten eine Anbindung an die vorhandene Abwasserdruckleitung. Für die Anbindung der Flächen des kleinen Gewerbegebietes an die Bestandsleitungen ist die geplante Abwasserdruckleitung über geplante Grünflächen (Streuobstwiese) zu führen. Hier ist ein entsprechendes Geh-, Fahr,- und Leitungsrecht bei der Umsetzung zu berücksichtigen. Für die erforderlichen Leitungen sind Trassen freizuhalten, die auch später nicht überbaut bzw. bepflanzt werden dürfen.

Die Dimensionierung der Leitungen erfolgt in Abstimmung mit dem Zweckverband Grevesmühlen im Rahmen der Entwurfsplanung. Es ist im Zuge der Erschließungsplanung zu klären, ob die Leitungen der Flächen GE und SO als Hausanschlussleitungen oder öffentliche Leitungen geplant werden.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurde dem Zweckverband Wismar vorab das Konzept übergeben und um Stellungnahme gebeten.

4 Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Groß Stieten obliegt der Zuständigkeit des Zweckverband Wismar, Windmühlenweg 4, 23972 Lübow.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurden die Stellungnahme und die Bestandsunterlagen des Zweckverbandes Wismar dem Ingenieurbüro durch das Büro Stadt- und Regionalplanung Dipl. Geogr. Lars Fricke übergeben.

Gemäß Stellungnahme Reg.-Nr. 404/2024 AZ 3-13-1-30-B vom 01.12.2024 besteht in Abhängigkeit vom Wasserbedarf eine Anschlussmöglichkeit an die vorhandene Leitung d 110 PE im Bereich der Straße „An der Wirtschaftsstraße“.

Die geplante Trinkwasserversorgung des neu zu erschließenden Gebietes erfolgt über eine Erweiterung des vorhandenen Leitungsbestandes des Zweckverbandes Wismar. Die geplante Transportleitung liegt maßgeblich in Trasse wie die Schmutz- und Regenwasserleitungen. Die Einspeisestelle in das Ortsnetz befindet sich südwestlich des Bebauungsplanes im Seitenbereich der Straße „An der Wirtschaftsstraße“.

Die Versorgungssicherheit ist gegeben.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurde dem Zweckverband Wismar vorab das Konzept übergeben und um Stellungnahme gebeten.

5 Löschwasserbereitstellung

Gemäß §2 Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetz M-V in Verbindung mit dem DVGW Arbeitsblatt W 405 liegt die Zuständigkeit für den vorbeugenden Brandschutz bei den Gemeinden. Die Sicherstellung der Versorgung mit Löschwasser ist Bestandteil dieser Aufgabe.

Im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 7 ist eine gemischte Nutzung vorgesehen. Auf Basis des Vorentwurfes des Bebauungsplanes ist zunächst davon auszugehen, dass der Löschwasserbedarf bei mind. 48 m³/h für die Dauer von zwei Stunden liegt.

Zur Sicherung der Löschwasserversorgung stehen zwei Vertragshydranten zur Verfügung. Die Hydranten befinden sich in Groß Stieten südöstlich des Plangebietes in der Straße „An der Wirtschaftsstraße“ und östlich des Planbereich in der Straße „Dorfstraße“.

- Vertragshydrant 33-N005 (Unterflurhydrant) mit einer Löschwasserkapazität von mind. 96 m³/h
- Vertragshydrant 33-1052 (Überflurhydrant) mit einer Löschwasserkapazität von mind. 48 m³/h

Der erforderliche Löschradius von 300 m zum Plangebiet wurde überprüft. Der Löschwasserbedarf für den Grundschutz ist sichergestellt. Das Trinkwassernetz als alleiniger Löschwasserlieferant ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand ausreichend.

6 Kosten

Im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind die einzelnen Maßnahmen so aufeinander abzustimmen, dass die Kosten optimiert werden.

Vorgelegt durch:

*Ingenieurbüro Möller
Langer Steinschlag 7
23936 Grevesmühlen*

A. Gampe, M. Eng.

Grevesmühlen, März 2025