

Bebauungsplan Nr. 23n
2. Änderung
der Stadt Bad Oldesloe
Wasserhaushaltsbilanz

Wasserhaushaltsbilanz
Fachbeitrag nach A-RW 1

Bauherr:
Stadt Bad Oldesloe
Mark 5
23843 Bad Oldesloe

Aufgestellt:
Masuch + Olbrisch
Ingenieurgesellschaft mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Projektnummer: **A24-019**

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	3
2. Zielsetzung	4
3. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	4
3.1 Ermittlung Referenzzustand	4
3.2 Ermittlung der Anteile befestigter und unbefestigter Flächen	5
3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen	14
3.4 Maßnahmen der Bewirtschaftung der Regenwasserabflüsse	15
3.5 Summe veränderter Zustand	16
3.6 Vergleich des Referenzzustandes	16
4. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz	17
4.1 Abfluss	17
4.2 Versickerung	17
4.3 Verdunstung	17
5. Fazit und weiteres Vorgehen	18
6. Anlagen	19
6.1 Lageplan zur Wasserhaushaltsbilanz M. 1:500	19
6.2 Nachweise zur Wasserhaushaltsbilanz	19

1. Veranlassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23n, 2. Änderung der Stadt Bad Oldesloe sind die Auswirkungen der vorhandenen und geplanten Bebauung auf den natürlichen Wasserhaushalt des B-Plan-Gebietes zu prüfen.

Die Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH (M+O) wurde im Rahmen des B-Plan Verfahrens durch die Stadt Bad Oldesloe mit der Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen der geplanten Änderung des Bebauungsplans auf den natürlichen Wasserhaushalt nach A-RW 1 beauftragt.

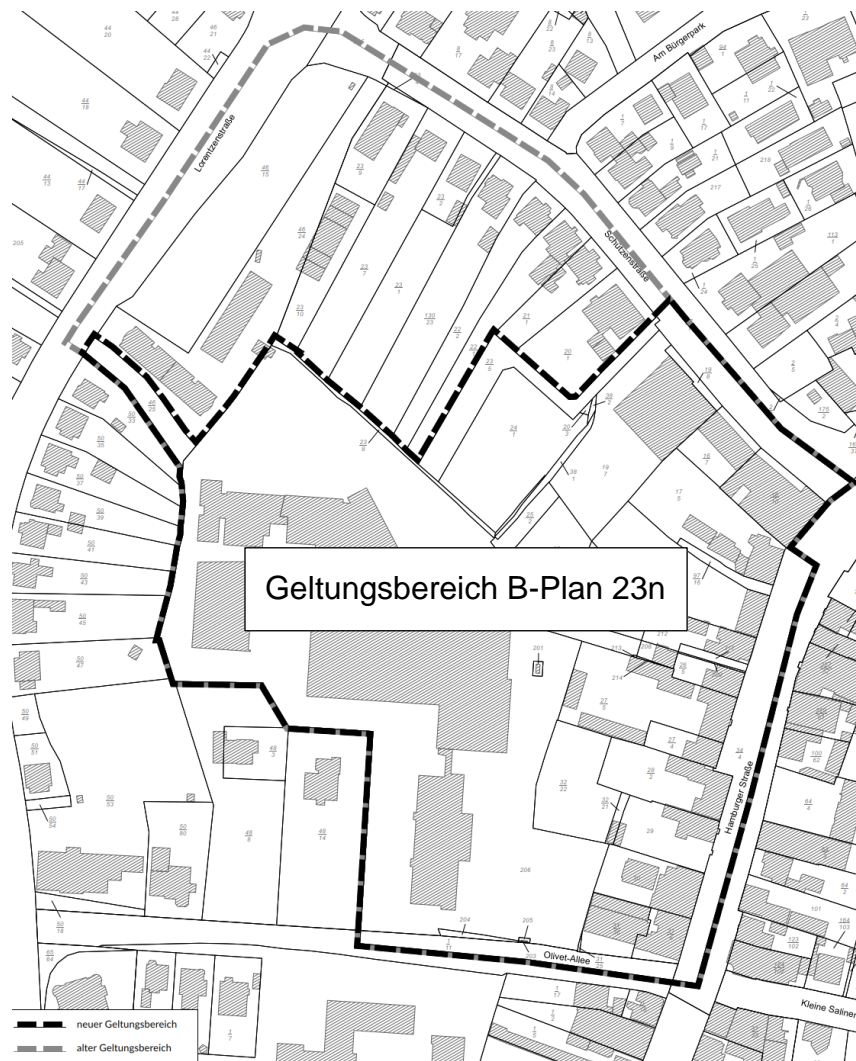


Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 23n, angepasster Geltungsbereich (Quelle: Architektur + Stadtplanung Stand 01/2024)

2. Zielsetzung

Ziel der Einführung der A-RW1 für die Planung von Anlagen der Oberflächenentwässerung ist ein weitgehender Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes. Die Begrenzung bzw. Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen aus geplanten und, wie im vorliegenden Fall, vorhandenen Baugebieten sollen dabei zu einer Entlastung oberirdischer Fließgewässer und einem Erhalt der vorhandenen Grundwasserstände führen.

3. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

3.1 Ermittlung Referenzzustand

Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche H10.

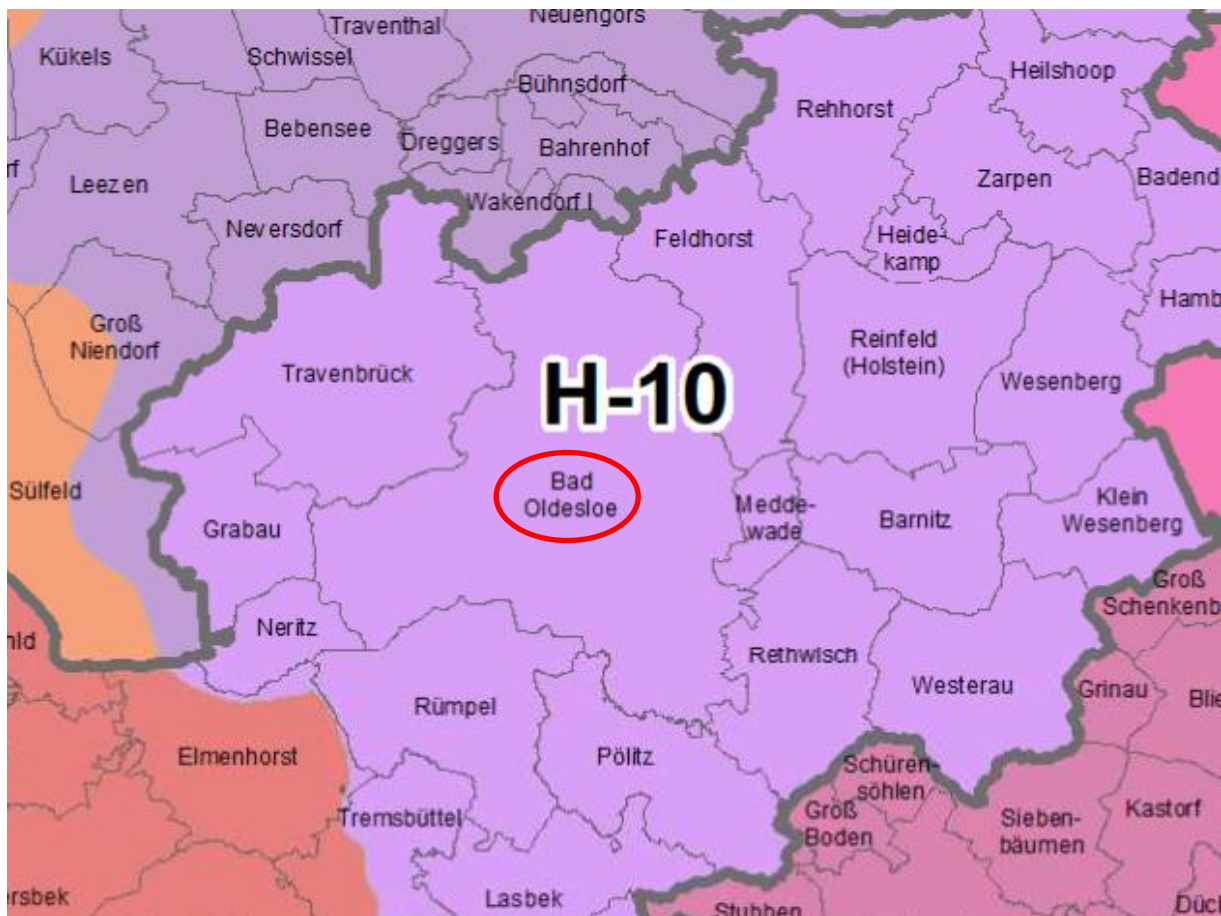


Abbildung 2: Auszug aus Lanis-SH, Stand 2017 © LLuR

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Fläche des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 23n Stadt Bad Oldesloe (Stand 01/2024) ergibt sich zu $A_E = 4,412$ ha.

Der Referenzzustand des potenziell, naturnahen Einzugsgebietes wird für die festgelegten a1-g1-v1-Werte aus der A-RW1 (Tabelle 5 u. Abbildung 4) ermittelt.

Flächenanteile des potenziell naturnahen Referenzzustandes:

abflusswirksam	a1 = 3,8 %	→	$A_{E,a} = 0,038 \cdot 4,412$ ha	= 0,168 ha
versickerungswirksam	g1 = 35,60 %	→	$A_{E,g} = 0,356 \cdot 4,412$ ha	= 1,571 ha
verdunstungswirksam	v1 = 60,60 %	→	$A_{E,v} = 0,606 \cdot 4,412$ ha	= 2,674 ha*

(*Rundungsdifferenz 0,001 ha)

3.2 Ermittlung der Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

3.2.1 Grundlagen der Flächenerfassung

Maßgebend für die Ermittlung der Anteile der befestigten und unbefestigten Flächen ist die Planzeichnung des B-Planes Nr. 23n aus dem September 2024.

Demzufolge gliedert sich das gesamte B-Plan-Gebiet in vier Teilbereiche mit unterschiedlichen Nutzungen und Grundflächenzahlen.

Gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) darf die im B-Plan angegebenen Grundflächenzahlen durch die im § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO bezeichnete Anlage (Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche) um bis zu 50%, maximal jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$, überschritten werden.

Im Rahmen des Fachbeitrages nach A-RW 1 sind nicht die Auswirkungen der aktuellen befestigten Flächen auf den natürlichen Wasserhaushalt, sondern die Auswirkungen der gemäß den jeweiligen Grundflächenzahlen maximal zulässigen befestigten Flächen zu betrachten.

Das Niederschlagswasser der Straßenflächen (Hamburger Straße, Schützenstraße und Olivet-Allee) wird über die öffentliche Regenwasserkanalisation abgeleitet.

3.2.2 Öffentliche Straßenflächen

Die öffentlichen Straßenflächen und die „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ sind nicht Teil der urbanen Gebiete MU1-3 oder der Flächen für den Gemeinbedarf. Es ist davon ausgegangen, dass diese Flächen in ihrer Größe unverändert bleiben.

Die Einzugsgebietsflächen der öffentlichen Straßenflächen und die „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ ergeben sich wie folgt:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Verkehrsflächen</u> asphaltiert	0,416	0,416	0,000
Öffentliche Straßenflächen	0,416	0,416	0,000

3.2.3 Teilbereich MU1 - Urbanes Gebiet

Das Urbane Gebiet MU1 befindet sich im Osten des B-Plan-Gebietes und hat nach Osten eine Belegenheit an die Hamburger Straße und nach Norden eine Belegenheit zur Schützenstraße. Im Bestand ist dieser Teilbereich nahezu vollständig bebaut und versiegelt.

Die Einzugsgebietsfläche des Teilbereiches MU1 ergibt sich zu $A_{E,MU1} = 0,496$ ha.

Für diesen Teilbereich wurde im B-Plan eine Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$ für Urbane Gebiete gem. §17 der BauNVO festgelegt. Dies entspricht dem Höchstmaß der zulässigen Versiegelung gem. § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO.

Unter Berücksichtigung einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$ und einer Gesamtgröße des Einzugsgebietes der Teilbereiches MU1 von $A_{E,MU1} = 0,496$ ha ergibt sich die maximal zulässige befestigte Fläche zu

$$A_{E,Bef.,max} = A_{E,MU1} \cdot 0,80 = 0,496 \text{ ha} \cdot 0,80 = 0,397 \text{ ha}$$

Im Bestand weist der Teilbereiche MU1 folgende Flächenaufteilung auf:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Dachflächen</u>	0,421	0,421	0,000
<u>Gehwege, Parkplätze, Zufahrten und Hofflächen (Pflaster)</u>	0,004	0,004	0,000
<u>Verkehrsflächen (bituminöse Fahrbahnen)</u>	0,047	0,047	0,000
Grünflächen	0,024	0,000	0,024
Gesamtfläche Teilbereiche MU1	0,496	0,472 > $A_{E,Bef.,max} = 0,397$	0,024

Der Teilbereich MU1 weist demnach schon im Bestand eine höhere Grundflächenzahl als die im B-Plan festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ = 0,80) auf. Für die Bewertung des Wasserhaushaltes werden demzufolge die tatsächlich versiegelten Flächen angesetzt.

3.2.4 Teilbereich MU2 - Urbanes Gebiet

Das urbane Gebiet MU2 befindet sich im Nordosten des B-Plan-Gebietes, zwischen dem urbanen Gebiet MU1 und den Flächen für den Gemeinbedarf. Im Bestand ist dieser Teilbereich nahezu vollständig versiegelt (Dachflächen und Stellplatzflächen).

Die Einzugsgebietsfläche des Teilbereiches MU2 ergibt sich zu $A_{E,MU2} = 0,440$ ha.

Für diesen Teilbereich wurde im B-Plan eine Grundflächenzahl von GRZ = 0,60 für Urbane Gebiete gem. §17 der BauNVO festgelegt.

Wie oben ausgeführt, darf diese Grundflächenzahl durch die im § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO bezeichnete Anlage (Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche) um bis zu 50%, maximal jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von GRZ = 0,80, überschritten werden.

Unter Berücksichtigung einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,60$ und einer Gesamtgröße des Einzugsgebietes der Teilbereiches MU2 von $A_{E,MU2} = 0,440$ ha ergibt sich die maximal zulässige Größe der Dachflächen zu

$$A_{E, \text{Dach.}} = A_{E,MU2} \cdot 0,60 = 0,440 \text{ ha} \cdot 0,60 = 0,264 \text{ ha}$$

Unter Berücksichtigung einer maximal zulässigen Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$ ergibt sich die maximale Überschreitung der Grundflächenzahl des Teilbereiches MU2 zu

$$f_{GRZ} = 100 - (0,80 - 0,60) = 33 \%$$

Demzufolge ergibt sich die maximal zulässige Fläche für Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche zu

$$A_{E, NA} = A_{E,MU2} \cdot 0,60 \cdot f_{GRZ} = 0,440 \text{ ha} \cdot 0,60 \cdot 0,33 = 0,087 \text{ ha}$$

Die maximal zulässige befestigte Fläche ergibt sich somit zu

$$A_{E, \text{Bef.,max}} = A_{E, \text{Dach.}} + A_{E, NA} = 0,264 \text{ ha} + 0,087 \text{ ha} = 0,351 \text{ ha}$$

Im Bestand weist der Teilbereiche MU2 folgende Flächenaufteilung auf:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Dachflächen</u>	0,095	0,095	0,000
<u>Gehwege, Parkplätze, Zufahrten und Hofflächen (Pflaster)</u>	0,111	0,111	0,000
<u>Verkehrsflächen (bituminöse Fahrbahnen)</u>	0,172	0,172	0,000
Grünflächen	0,062	0,000	0,062
Gesamtfläche Teilbereiche MU2	0,440	0,378 > $A_{E,Bef.,max} = 0,351$	0,062

Der Teilbereich MU2 weist demnach schon im Bestand eine höhere Grundflächenzahl als die im B-Plan festgesetzte Grundflächenzahl ($GRZ = 0,60$) und der zusätzlich zulässigen Überschreitung der Grundflächenzahl um 33 % auf. Für die Bewertung des Wasserhaushaltes werden demzufolge die tatsächlich versiegelten Flächen angesetzt.

3.2.5 Teilbereich MU3 - Urbanes Gebiet

Das urbane Gebiet MU3 befindet sich im Südosten des B-Plan-Gebietes, zwischen den urbanen Gebiet MU1 und MU2 und den Flächen für den Gemeinbedarf. Im Bestand ist dieser Teilbereich überwiegend versiegelt (Dachflächen und Stellplatzflächen).

Die Einzugsgebietsfläche des Teilbereiches MU3 ergibt sich zu $A_{E,MU3} = 0,336$ ha.

Für diesen Teilbereich wurde im B-Plan eine Grundflächenzahl von $GRZ = 0,40$ für urbane Gebiete gem. §17 der BauNVO festgelegt.

Wie oben ausgeführt, darf diese Grundflächenzahl durch die im § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO bezeichnete Anlage (Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche) um bis zu 50%, maximal jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$, überschritten werden.

Unter Berücksichtigung einer Grundflächenzahl von GRZ = 0,40 und einer Gesamtgröße des Einzugsgebietes der Teilbereiches MU1 von $A_{E,MU2} = 0,336$ ha ergibt sich die maximal zulässige Dachfläche zu

$$A_{E, \text{Dach.}} = A_{E, MU3} \cdot 0,40 = 0,336 \text{ ha} \cdot 0,40 = 0,134 \text{ ha}$$

Für Nebenanlagen gemäß § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO ergibt sich die maximal zulässige Fläche, bei Überschreitung der Grundflächenzahl um 50 %, zu

$$A_{E, NA} = A_{E, MU3} \cdot 0,40 \cdot 0,50 = 0,336 \text{ ha} \cdot 0,40 \cdot 0,50 = 0,067 \text{ ha}$$

Die maximal zulässige befestigte Fläche ergibt sich somit zu

$$A_{E, \text{Bef.,max}} = A_{E, \text{Dach.}} + A_{E, NA} = 0,134 \text{ ha} + 0,067 \text{ ha} = 0,201 \text{ ha}$$

Im Bestand weist der Teilbereiche MU3 folgende Flächenaufteilung auf:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Dachflächen</u>	0,160	0,160	0,000
<u>Gehwege, Parkplätze, Zufahrten und Hofflächen (Pflaster)</u>	0,001	0,001	0,000
<u>Verkehrsflächen (bituminöse Fahrbahnen)</u>	0,092	0,092	0,000
Grünflächen	0,083	0,000	0,083
Gesamtfläche Teilbereich MU3	0,336	0,253 > $A_{E, \text{Bef.,max}} = 0,201$	0,083

Der Teilbereich MU3 weist demnach schon im Bestand eine höhere Grundflächenzahl als die im B-Plan festgesetzte Grundflächenzahl, zusätzlich der maximal zulässigen Überschreitung für Nebenflächen (GRZ-Gesamt = 0,60) auf. Für die Bewertung des Wasserhaushaltes werden demzufolge die tatsächlich versiegelten Flächen angesetzt.

3.2.6 Flächen für den Gemeinbedarf

Die Flächen für den Gemeinbedarf befinden sich im Westen des B-Plan-Gebietes. Auf diesen Flächen befindet sich die Ida-Ehre-Schule der Stadt Bad Oldesloe. Im Bestand ist dieser Bereich überwiegend versiegelt (Dachflächen, Schulhöfe und Stellplatzflächen).

Die Einzugsgebietsfläche Flächen für den Gemeinbedarf ergeben sich zu $A_{E,FG} = 2,724$ ha.

Für diesen Teilbereich wurde im B-Plan eine Grundflächenzahl von $GRZ = 0,40$ gem. §17 der BauNVO festgelegt. Wie oben ausgeführt, darf diese Grundflächenzahl durch die im § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO bezeichnete Anlage (Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche) um bis zu 50%, maximal jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,80$, überschritten werden.

Unter Berücksichtigung einer Grundflächenzahl von $GRZ = 0,40$ und einer Gesamtgröße des Einzugsgebietes der Flächen für den Gemeinbedarf von $A_{E,FG} = 2,724$ ha ergibt sich die maximal zulässige Dachfläche zu

$$A_{E, Dach.} = A_{E,FG} \cdot 0,40 = 2,724 \text{ ha} \cdot 0,40 = 1,090 \text{ ha}$$

Für Nebenanlagen gemäß § 19 Abs.4 Satz 1 der BauNVO ergibt sich die maximal zulässige Fläche, bei Überschreitung der Grundflächenzahl um 50 %, zu

$$A_{E, NA} = A_{E,FG} \cdot 0,40 \cdot 0,50 = 2,724 \text{ ha} \cdot 0,40 \cdot 0,50 = 0,550 \text{ ha}$$

Die maximal zulässige befestigte Fläche ergibt sich somit zu

$$A_{E,Bef.,max} = A_{E, Dach.} + A_{E, NA} = 1,090 \text{ ha} + 0,550 \text{ ha} = 1,640 \text{ ha}$$

Im Bestand weisen die Flächen für den Gemeinbedarf folgende Flächenaufteilung auf:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Dachflächen</u>	0,793	0,793	0,000
<u>Gehwege, Parkplätze, Zufahrten und Hofflächen (Pflaster)</u>	0,154	0,154	0,000
<u>Verkehrsflächen (bituminöse Fahrbahnen)</u>	0,254	0,254	0,000
<u>Spielplatzflächen (Sand/Schotterrasen)</u>	0,024	0,000	0,024
<u>Sportplatzflächen (Rasenflächen, Schotter)</u>	0,359	0,000	0,359
<u>Schotterflächen (Schotterrasen)</u>	0,458	0,000	0,458
Grünflächen	0,682	0,000	0,682
Gesamtfläche Flächen für den Gemeinbedarf	2,724	1,201 < A _{E,Bef.,max} = 1,640	1,523

Zur Berücksichtigung einer potenziellen Schulerweiterung wird die zu Verfügung stehende Befestigungsreserve in der vorliegenden Untersuchung als zusätzliche Dachfläche definiert:

$$A_{E,Bef.Pot.} = A_{E,Bef.,max} - A_{E,Bef.,IST} = 1,640 \text{ ha} - 1,201 \text{ ha} = 0,439 \text{ ha}$$

Vorbehaltlich einer Objektplanung der Schulerweiterung wird dieser Flächenanteil vom Anteil Grünflächen abgezogen.

Unter Berücksichtigung einer potenziellen Schulerweiterung weisen die Flächen für den Gemeinbedarf folgende Flächenaufteilung auf:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
<u>Dachflächen</u>	0,793	0,793	0,000
<u>Dachflächen-potenzielle Erweiterung</u> (Ansatz: Gründach)	0,439	0,439	0,000
<u>Gehwege, Parkplätze, Zufahrten und Hofflächen</u> (Pflaster)	0,154	0,154	0,000
<u>Verkehrsflächen</u> (bituminöse Fahrbahnen)	0,254	0,254	0,000
<u>Spielplatzflächen</u> (Sand/Schotterrasen)	0,024	0,000	0,024
<u>Sportplatzflächen</u> (Rasenflächen, Schotter)	0,359	0,000	0,359
<u>Schotterflächen</u> (Schotterrasen)	0,458	0,000	0,458
Grünflächen	0,682 – 0,439 = 0,243	0,000	0,243
Gesamtfläche Flächen für den Gemeinbedarf	2,724	1,640 = $A_{E,Bef.,max} = 1,640$	1,084

3.2.7 Zusammenfassung

Im Rahmen der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz wird von den aktuell befestigten und unbefestigten Flächen, einschließlich einer potenziellen Schulerweiterung, ausgegangen.

Der Verteilung der befestigten und unbefestigten Flächen des gesamten B-Plan-Gebietes ergibt sich wie folgt:

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	unbefestigte Fläche
Öffentliche Straßenflächen	0,416 ha	0,416 ha	0,000 ha
Urbanes Gebiet MU1	0,496 ha	0,472 ha	0,024 ha
Urbanes Gebiet MU2	0,440 ha	0,378 ha	0,062 ha
Urbanes Gebiet MU3	0,336 ha	0,253 ha	0,083 ha
Fläche f. Gemeinbedarf	2,724 ha	1,640 ha	1,084 ha
B-Plan 23n Bad Oldesloe	4,412 ha	3,159 ha	1,253 ha

3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen

3.3.1 Nicht versiegelte unbefestigte Flächen

Für den Anteil der nicht versiegelten Flächen gelten die a1-g1-v1-Werte des Referenzzustandes.

3.3.2 Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der derzeitigen und potenziell geplanten Nutzung bzw. der geplanten Bebauung die a2-g2-v2-Werte gem. Tabelle 6 der A-RW1 berücksichtigt.

Die Zuordnung der Befestigungsarten erfolgt auf Grundlage von Ortsbegehung und der Auswertung von Satellitenbildern.

Dachflächen:

Für die vorhandenen Gebäude werden Schrägdächer mit einer Ziegeleindeckung angesetzt.

Für etwaige Schulerweiterungen wird davon ausgegangen, dass die Gebäude Gründächer erhalten.

Straßen- und Hofflächen:

Für die Straßen- und Hofflächen folgende Befestigungsarten angesetzt:

- Verkehrsflächen für den PKW-Verkehr:
Asphalt, Parkplätze teilweise gepflastert
- Parkplätze:
Asphalt, teilweise Pflasterbefestigung
- Schulhof:
Pflasterbefestigung
- Fußwege:
Pflasterbefestigung

3.4 Maßnahmen der Bewirtschaftung der Regenwasserabflüsse

Zum Zeitpunkt der Aufstellung dieser Unterlage liegt kein Baugrundgutachten vor.

Das mit dem Gutachten beauftragten Büros Lehnert + Wittorf teilte in einer Mail vom 20.09.2024 folgende Einschätzung der Versickerungsmöglichkeiten mit:

„...im Zuge der Baugrunderkundung wurde im gesamten Baufeld ein rd. 2,0 m mächtiger Auffüllungshorizont erkundet, der überwiegend aus Sanden besteht. In den Auffüllungen sind lokal Ziegel- und Betonreste enthalten.

Unterhalb der Auffüllungen folgt eine Wechsellagerung aus Sanden und bindigen Geschiebeböden. In Teilbereichen der Baufläche sind Torf- und Muddeschichten in dieser Wechsellagerung zwischengelagert.

Die erkundeten bindigen Geschiebeböden und organischen Weichböden (Torf, Mudde) sind sehr gering wasserdurchlässig, so dass eine Versickerung von Niederschlagswasser in diesen Bereichen nicht möglich ist.

Ebenso ist zu beachten, dass die Versickerung durch einen Auffüllungshorizont zumindest mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden sollte, weil ggf. etwaige Schadstoffe aus der Auffüllung über die Versickerung von Niederschlagswasser ausgespült werden könnten.“

Angesichts dieser Einschätzung wird davon ausgegangen, dass das auf den Oberflächen der vorhandenen Gebäude und Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser auch zukünftig in die öffentliche Regenkanalisation eingeleitet wird.

Entsprechend den Vorgabewerten der Tabelle 7 der A-RW1 werden demzufolge die folgenden Werte berücksichtigt.

Wasserhaushaltswerte der aktuellen Bewirtschaftungsanlage (Ableitung in die Kanalisation):

abflusswirksam $a_3 = 100,00 \%$
versickerungswirksam $g_3 = 0,00 \%$
verdunstungswirksam $v_3 = 0,00 \%$

3.5 Summe veränderter Zustand

Nach Verknüpfung der Teilflächen und der vorgesehenen Bewirtschaftungsmaßnahme ergeben sich die abgeleiteten Flächengrößen des Erschließungsgebietes zur Bewertung der Auswirkungen auf den naturnahen Wasserhaushalt.

Flächenanteile des veränderten Zustandes unter Berücksichtigung von Rundungsabweichungen:

abflusswirksam $A_{E,a\#} + A_{E,b,a^*} = 2,506 \text{ ha} \triangleq \text{rd. } 56,8 \%$ von $A_{E,\text{Gesamt}}$
versickerungswirksam $A_{E,g\#} + A_{E,b,g} + A_{E,b,g^*} = 0,446 \text{ ha} \triangleq \text{rd. } 10,1 \%$ von $A_{E,\text{Gesamt}}$
verdunstungswirksam $A_{E,v\#} + A_{E,b,v} + A_{E,b,v^*} = 1,460 \text{ ha} \triangleq \text{rd. } 33,1 \%$ von $A_{E,\text{Gesamt}}$

3.6 Vergleich des Referenzzustandes

Die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile vom natürlichen Wasserhaushalt werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Flächenart	a	g	v
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,168 ha	1,572 ha	2,676 ha
B-Plan 23n Bad Oldesloe	2,506 ha	0,446 ha	1,460 ha
Abweichung	+2,338 ha	-1,225 ha	-1,214 ha

4. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Aus den vorgenannten Abweichungen ergeben sich für die Kriterien „Ableitung“, „Versickerung und „Verdunstung“ eine extreme Schädigung mit Abweichung von über 15% zum Referenzzustand.

4.1 Abfluss

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt 53,01 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 3.

Bei diesen Abweichungen ist zu berücksichtigen, dass hier der Zustand einer unbebauten Fläche dem derzeitigen Zustand einer seit Jahrzehnten bestehenden, umfangreichen Bestandsbebauung gegenübergestellt wird.

Derzeit wird das Niederschlagswasser weitestgehend in das öffentlichen Regenwassernetz eingeleitet. Dies wird auch zukünftig beibehalten.

Vor der Umsetzung einer potenziellen Schulerweiterungen, sollte die hydraulische Leistungsfähigkeit des vorhandenen öffentlichen Regenwassernetzes, hinsichtlich der Aufnahmekapazitäten für die zusätzlichen Regenwassermengen, überprüft werden.

4.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt -25,49 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 3.

Gemäß der oben erwähnten Angabe des Büros Lehnert + Wittorf ist eine kontrollierte Versickerung des im B-Plan-Gebiet anfallenden Niederschlagswassers, unter Berücksichtigung der Vorgaben der DWA A 138, nicht wirtschaftlich realisierbar.

Dessen ungeachtet sollten im Falle einer Neugestaltung von derzeit befestigten Flächen versickerungsfähige Oberflächen geschaffen werden. Durch diese Entsiegelung von befestigten Flächen kann die Abflussmenge in die öffentliche Regenwasserkanalisation reduziert werden.

Eine weitergehende Überprüfung ist nicht erforderlich.

4.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt -27,52 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 3.

Die im Kapitel 4.2 empfohlene Entsiegelung von derzeit befestigten Flächen würde auch den Grad der Verdunstung positiv beeinflussen.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 3.2 sollten Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung geprüft werden.

Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung innerhalb des Plangebietes sind im Falle von Neuplanungen im B-Plan-Gebiet gesondert abzustimmen und zu berücksichtigen. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen beispielhaft aufgelistet:

- Dach- oder Fassadenbegrünung
- Anpflanzung von Bäumen oder Baumrigolen
- Profilierung der Grünflächen und Schaffung von Wasserflächen (z. B. Teiche, Mulden etc.)
- Gezielte Pflanzung von verdunstungsfördernden Pflanzen (Röhricht, Binsen)
- Flächenentsiegelung

5. Fazit und weiteres Vorgehen

Die Untersuchung der Wasserhaushaltsbilanz des Bebauungsplans Nr. 23n, 2. Änderung der Stadt Bad Oldesloe führt zu dem Ergebnis, dass der aktuelle Bebauungs- und Versiegelungszustand gegenüber dem potenziell naturnahen Referenzzustand eine extreme Schädigung des Wasserhaushaltes darstellt.

Dessen ungeachtet sollte bei zukünftigen Baumaßnahmen, z.B. einer Schulerweiterung, darauf hingewirkt werden, dass sich der aktuelle wasserwirtschaftliche Zustand nicht verschlechtert, sondern vielmehr verbessert. Zudem ist im Rahmen der Objektplanung einer etwaigen Schulerweiterung zu prüfen, ob die zusätzlichen Regenwassermengen vom öffentlichen Regenwassernetz unverzüglich aufgenommen werden können, oder ob eine Rückhaltung der Regenwassermengen erforderlich wird.

Auch kann durch eine Entsiegelung von Flächen erfolgen. Als Beispiel sei hier eine Aufhebung von Pflasterflächen zugunsten von Grünflächen oder ähnlich durchlässigen Flächen genannt.

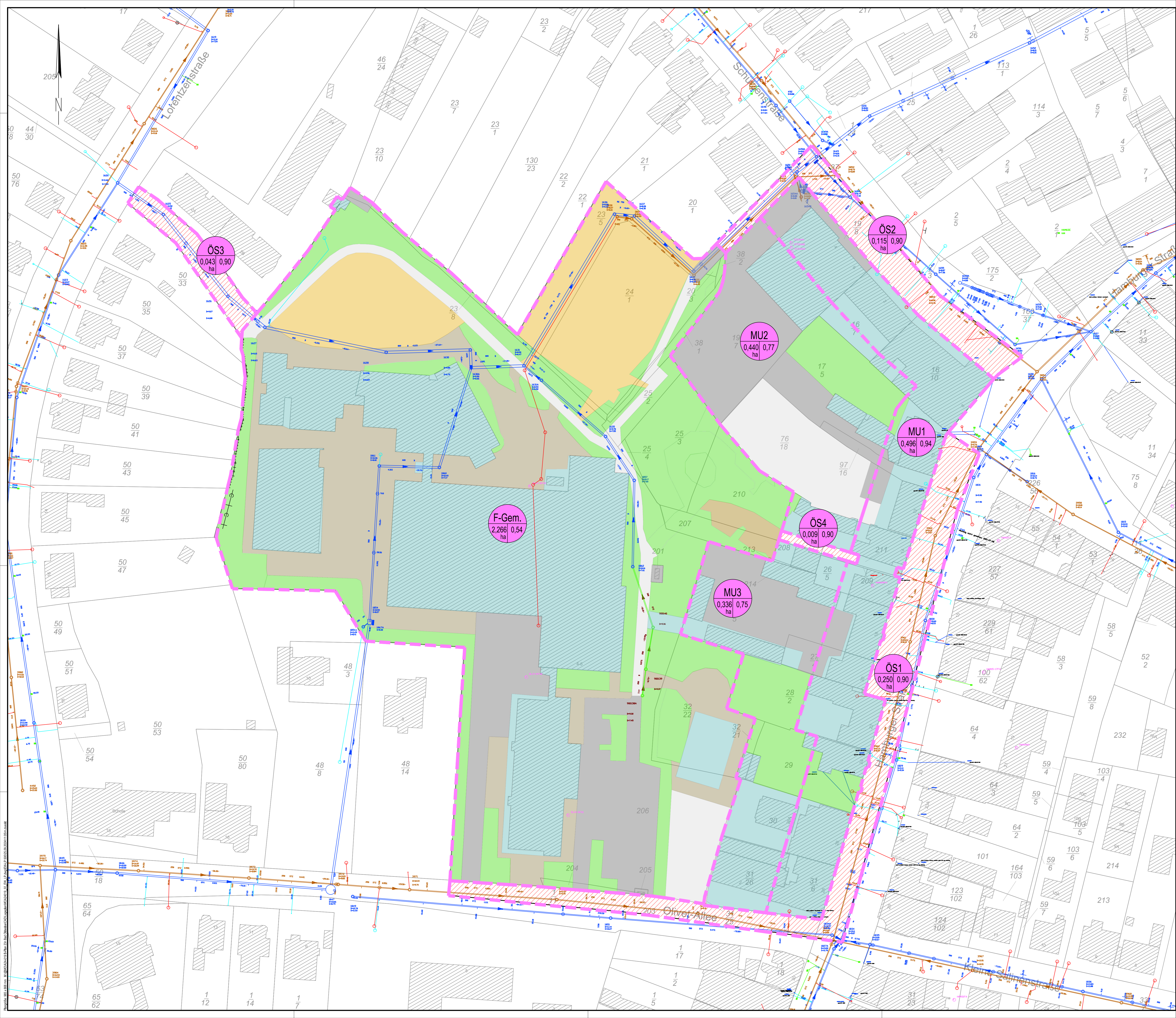
Auch die Dachflächen zukünftig geplanter Gebäude sollten statt mit festen Eindeckungen mit Gründächern versehen werden.

Zudem sollten verdunstungsfördernde Maßnahmen, wie die Anlage von Mulden oder Teichen, die Anpflanzung verdunstungsfördernder Pflanzen oder eine Fassadenbegrünung in Betracht gezogen werden.

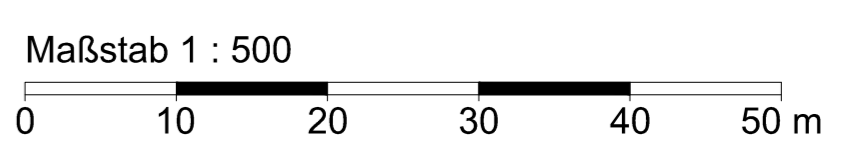
6. Anlagen

6.1 Lageplan zur Wasserhaushaltsbilanz M. 1:500

6.2 Nachweise zur Wasserhaushaltsbilanz



VERMESSUNGSGRUNDLAGE		
VERMESSER	nur ALKIS	STAND VOM
		HÖHENSYSTEM
		LAGESYSTEM
EINGEFÜGTE PLANUNTERLAGEN		
PLANINHALT	QUELLE / FACHPLANER	STAND VOM
Kanalkataster	Stadtwerte Bad Oldesloe	16.09.2024
B-Plan 23n	Architektur + Stadtplanung	16.09.2024



Legende

- Öffentliche Verkehrsfläche
- Verkehrsfläche
- Gehwegfläche
- Dachfläche
- Sportplatzfläche
- Spielplatzfläche
- Schotterrasenfläche
- Grünfläche
- vorh. RW-Kanal
- vorh. SW-Kanal
- Einzugsgebietsgrenze
- Benennung Teileinzugsgebiet
- Mittlerer Abflussbeiwert Teileinzugsgebiet
- Größe Teileinzugsgebiet
- Öffentliche Straßenfläche
- Urbanes Gebiet (MU1, MU2 und MU3)
- Flächen für Gemeinbedarf

Hinweis:
Oberflächenangaben gem. Biotoptypenplan von Bartels Umweltplanung

INDEX	ÄNDERUNG	GEZEICHNET	DATUM
BAUHERR	Stadt Bad Oldesloe Markt 5, 23843 Bad Oldesloe		
MASSNAHME	B-Plan Nr. 23n - 2. Änderung der Stadt Bad Oldesloe Wasserhaushaltsbilanz Fachbeitrag nach A-RW 1		
PLANINHALT	Einzugsgebietsplan		
LEISTUNGSPHASE	MASSSTAB	PLAN-NR.	PROJEKT-NR.
Fachbeitrag nach A-RW 1	1:500	LP01	A24-019
BEARBEITET	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT
Bartels	Dusold	25.09.2024	
		<small>Gewerbergweg 2 22113 Osterbek b. Hamburg Telefon 040 / 713004 (0) Telefax 040 / 713004 10 Internet mo@moingenieure.de eMail mo@moingenieure.de</small>	

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 für Schleswig Holstein

Stammdaten Plangebiet

Name des Bebauungsplanes	B-Plan 23n 2. Änderung
Größe des überplanten Geltungsbereiches	4,412 ha
Region gem. Flächeneinteilung LLuR	H-10 Stormarn (Ost)
Naturraum	Hügelland

Wasserhaushalt des potenziell naturnaher Referenzzustandes

Abflussanteil (a)	3,80%	entspr.	0,168 ha
Versickerungsanteil (g)	35,60%	entspr.	1,571 ha
Verdunstungsanteil (v)	60,60%	entspr.	2,674 ha

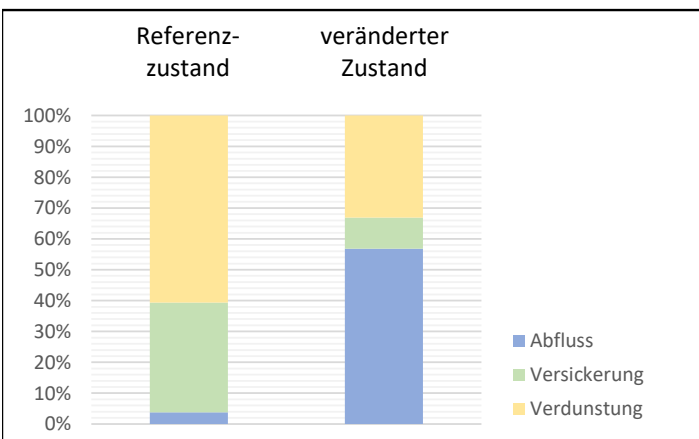
Auflistung der Teilgebiete, Summe veränderter Zustand

Nr.	Teilgebiet	Fläche	A(a)	A(g)	A(v)
1	MU1	0,496 ha	0,397 ha	0,009 ha	0,091 ha
2	MU2	0,440 ha	0,290 ha	0,022 ha	0,128 ha
3	MU3	0,336 ha	0,209 ha	0,030 ha	0,098 ha
4	F f. Gb	2,724 ha	1,299 ha	0,386 ha	1,039 ha
5	Straßenflächen	0,416 ha	0,312 ha		0,104 ha
Gesamtgebiet		4,412 ha	2,506 ha	0,446 ha	1,460 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,39 ha	1,79 ha	2,89 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,51 ha	0,45 ha	1,46 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	1,35 ha	2,45 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,83 ha	2,23 ha	3,34 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,51 ha	0,45 ha	1,46 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,91 ha	2,01 ha
Absolute Abweichung zum natürlichen Wasserhaushalt	A(a)	A(g)	A(v)
Anteile in %	53,01%	-25,49%	-27,52%

Der Wasserhaushalt für das Gebiet wird extrem geschädigt



Abkürzungen:

a = Oberflächen**a**bfluss

g = **G**rundwasserneubildung

v = Boden**v**erdunstung



Oststeinbek, den 25.09.2024
MASUCH + OLBRISCH
 Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	1
Name des Teilgebietes	MU1
Beschreibung des Teilgebietes	Urbanes Gebiet
Größe des Teilgebietes	0,496 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	11,2%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,024 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,00 ha	0,01 ha	0,01 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Steildach	0,421 ha	85,0%	0,0%	15,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,06 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,004 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	0,047 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,01 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Steildach	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,36 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,04 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	0,40 ha	0,01 ha	0,09 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,04 ha	0,20 ha	0,33 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,40 ha	0,01 ha	0,09 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,15 ha	0,28 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,09 ha	0,25 ha	0,37 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,40 ha	0,01 ha	0,09 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,10 ha	0,23 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 25.09.2024

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	2
Name des Teilgebietes	MU2
Beschreibung des Teilgebietes	Urbanes Gebiet
Größe des Teilgebietes	0,440 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	10,0%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,062 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,00 ha	0,02 ha	0,04 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Steildach	0,095 ha	85,0%	0,0%	15,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,01 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,111 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,03 ha
3 Asphalt	0,172 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,04 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Steildach	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,08 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,08 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,13 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	0,29 ha	0,02 ha	0,13 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,04 ha	0,18 ha	0,29 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,29 ha	0,02 ha	0,13 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,13 ha	0,24 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,08 ha	0,22 ha	0,33 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,29 ha	0,02 ha	0,13 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,09 ha	0,20 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 25.09.2024

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	3
Name des Teilgebietes	MU3
Beschreibung des Teilgebietes	Urbanes Gebiet
Größe des Teilgebietes	0,336 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	7,6%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,083 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,00 ha	0,03 ha	0,05 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Steildach	0,160 ha	85,0%	0,0%	15,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,02 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,001 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	0,092 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,02 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Steildach	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,14 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,07 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand	A(a)	A(g)	A(v)
	0,21 ha	0,03 ha	0,10 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,03 ha	0,14 ha	0,22 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,21 ha	0,03 ha	0,10 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,10 ha	0,19 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,06 ha	0,17 ha	0,25 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,21 ha	0,03 ha	0,10 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,07 ha	0,15 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 25.09.2024

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	4
Name des Teilgebietes	F f. Gb
Beschreibung des Teilgebietes	Fläche für Gemeinbedarf
Größe des Teilgebietes	2,724 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	61,7%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	1,084 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,04 ha	0,39 ha	0,66 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Steildach	0,793 ha	85,0%	0,0%	15,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,12 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,154 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,05 ha
3 Asphalt	0,254 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,06 ha
4 Gründach (extensiv)	0,439 ha	65,0%	0,0%	35,0%		0,00 ha	0,15 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Steildach	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,67 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,11 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,19 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 Gründach (extensiv)	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,29 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	1,30 ha	0,39 ha	1,04 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,24 ha	1,11 ha	1,79 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	1,30 ha	0,39 ha	1,04 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,83 ha	1,51 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,51 ha	1,38 ha	2,06 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	1,30 ha	0,39 ha	1,04 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,56 ha	1,24 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 25.09.2024



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Stadt Bad Oldesloe

Erschließung B-Plan 23n 2. Änderung

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	5
Name des Teilgebietes	Straßenflächen
Beschreibung des Teilgebietes	öffentl. Straßenund Wegeflächen
Größe des Teilgebietes	0,416 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	9,4%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,000 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Asphalt	0,416 ha	75,0%	0,0%	25,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,10 ha
2 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
3 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,31 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	0,31 ha	0,00 ha	0,10 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,04 ha	0,17 ha	0,27 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,31 ha	0,00 ha	0,10 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,13 ha	0,23 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,08 ha	0,21 ha	0,31 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,31 ha	0,00 ha	0,10 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,09 ha	0,19 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 25.09.2024



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH