

B-Plan 107 Schleswig
Wasserhaushaltsbilanz

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Stellungnahme nach A-RW 1

Bauherr:
Diakonie Stiftung Schleswig-Holstein
Kanalufer 48
24768 Rendsburg

Aufgestellt:
B2K und dn Ingenieure GmbH
Schleiweg 10
24106 Kiel

Projektnummer: **2022 – 045**
Stand 15. Dezember 2022

1 Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Zielsetzung	4
3	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	4
3.1	Ermittlung Referenzzustand	4
3.2	Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen	5
3.3	Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen	5
3.4	Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen	6
3.5	Summe veränderter Zustand	6
3.6	Vergleich des Referenzzustandes	6
4	Bewertung Wasserhaushaltsbilanz	6
4.1	Abfluss	7
4.2	Versickerung	7
4.3	Verdunstung	7
5	Anlagen	7
5.1	Protokoll A-RW 01-Programm	7

1 Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 107 der Stadt Schleswig sind die Möglichkeiten der Oberflächenentwässerung und der Schmutzwasserableitung zu prüfen.

Die B2k und dn Ingenieure GmbH wurde durch die Diakonie Stiftung Schleswig-Holstein mit der erforderlichen Planung und Berechnung des A-RW 01-Nachweises beauftragt. Der gleichnamige Erlass des Landes Schleswig-Holstein sieht eine Berechnung und Prüfung des veränderten Wasserhaushaltes für die geplante Bebauung vor.



Bildquelle: Digitaler Atlas Nord

2 Zielsetzung

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

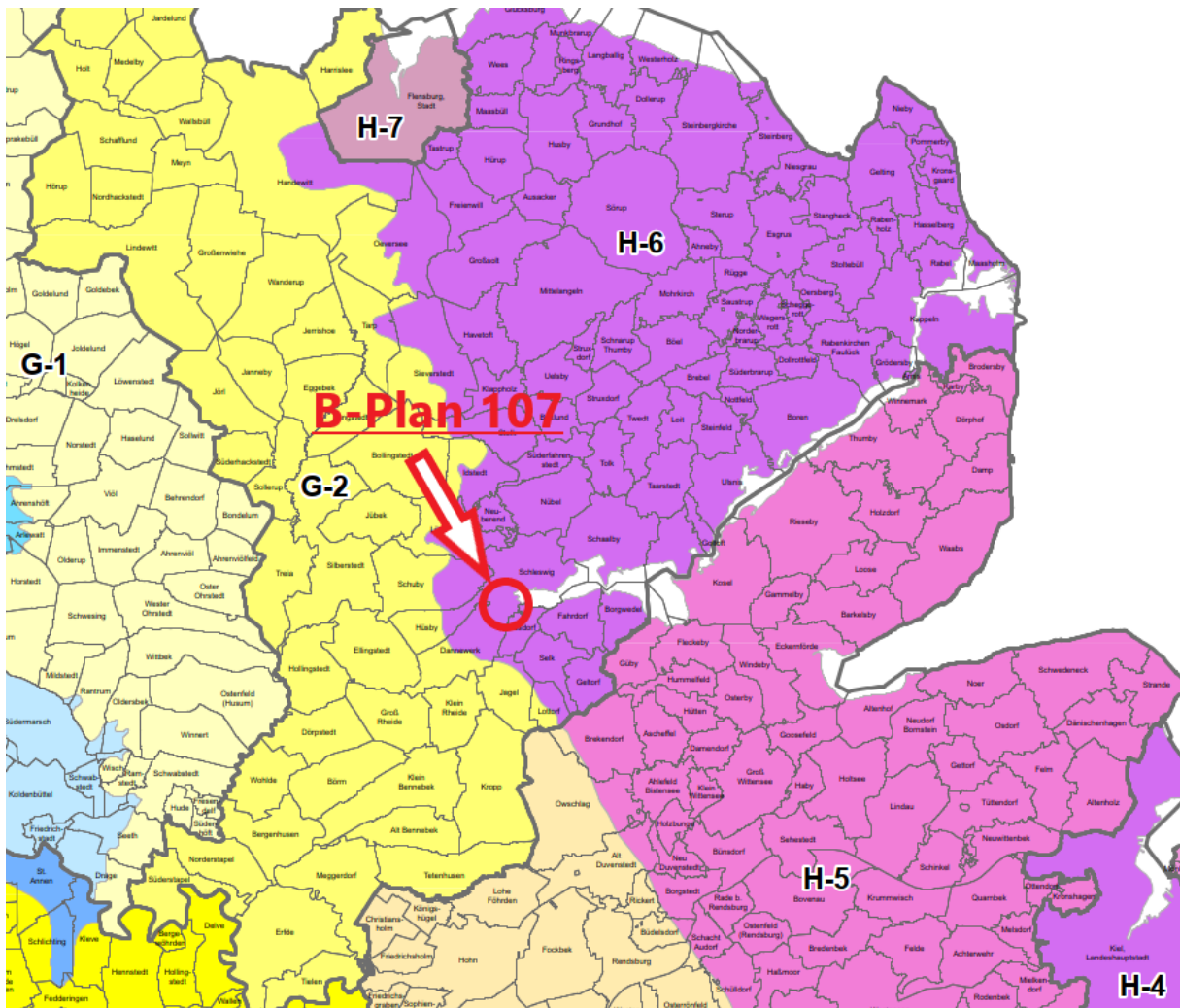
3 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

Diese Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz basiert auf der Annahme eines versickerungsfähigen Untergrundes.

3.1 Ermittlung Referenzzustand

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Anteil des Bebauungsgebietes im B-Plan 107 der Stadt Schleswig umfasst rund 6000 m².

Das Bebauungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche H6.



Bildquelle: Umweltportal Schleswig-Holstein

Der Referenzzustand des potentiell, naturnahen Einzugsgebietes wird mit dem vom Land Schleswig Holstein zur Verfügung gestellten Berechnungsprogramm A-RW 01 ermittelt. Die a-g-v-Werte ergeben sich somit wie folgt:

a	(Abflusswirksamer Flächenanteil)	→	3,40 % = 0,021 ha
g	(versickerungswirksamer Flächenanteil)	→	36,00 % = 0,220 ha
v	(verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→	60,60 % = 0,371 ha

3.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

Die Flächenanteile ergeben sich gem. Planzeichnungen des B-Planes 107 wie folgt. Für den Anteil der unbefestigten Flächen werden neben den festgesetzten Maßnahmenflächen des B-Planes auch die nicht bebaubaren Flächenanteile berücksichtigt.

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	unbefestigte Fläche
Grünfläche	0,458 ha		0,458 ha
Dachfläche Neubau	0,043 ha	0,043 ha	
Dachfläche Bestand	0,036 ha	0,036 ha	
Zuwegungen (Pflaster)	0,014 ha	0,014 ha	
Hauptzufahrt (Asphalt)	0,056 ha	0,056 ha	
Balkone / Terrassen	0,005 ha	0,005 ha	
B-Plan 1039	0,612 ha	0,154 ha	0,458 ha

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

Nicht versiegelte unbefestigte Flächen

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

Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der geplanten Nutzung die a2-g2-v2-Werte gem. Vorgabe der A-RW01 berücksichtigt.

Für die bereits vorhandene Hauptzufahrt im Osten des B-Planes ist die mit Asphalt versiegelte Fläche berücksichtigt.

Für die geplanten Neubauten wird ein Dachflächenanteil inklusive der Dachüberstände von 100% der befestigten Fläche angesetzt. Berücksichtigt wird hierbei entsprechend der Nutzung ein Flachdach mit einer Neigung von max. 8 %.

Darüber hinaus fließen die Gehwege (Zuwegung) in die Berechnung ein. Es wird von einer Pflasterung (Betonsteinpflaster) mit offenen Fugen ausgegangen. Entsprechend dieser Annahme ist die Fläche zu 50% durchlässig für eine Versickerung.

Die Balkone und Terrassen fließen mit einem Anteil von 100 % in die Berechnung ein. Diese Flächen werden in mehreren Sickerschächten entwässert.

3.4 Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen

Das Bodengutachten und die damit verbundene LAGA Untersuchung vom 05.08.2022 zeigen in den dazugehörigen Bodenprofilen, dass in diesem Baugebiet ein versickerungsfähiger Boden angetroffen wurde.

Da ein versickerungsfähiger Untergrund zugrunde gelegt wird, wird eine Flächenversickerung und natürliche Verdunstung für die befestigten Gehwege angenommen.

3.5 Summe veränderter Zustand

Betrachtet man nun die gesamte Fläche mit den dazugehörigen Bewirtschaftungsmaßnahmen ergeben sich die abgeleiteten Flächengrößen des B-Plan-Gebietes zur Bewertung der Auswirkungen auf den naturnahen Wasserhaushalt.

A(a) – Abflusswirksamer Flächenanteil	→ 20,48 % = 0,130 ha
A(g) – versickerungswirksamer Flächenanteil	→ 28,70 % = 0,180 ha
A(v) – verdunstungswirksamer Flächenanteil	→ 50,83 % = 0,310 ha

3.6 Vergleich des Referenzzustandes

Folgende Tabelle zeigt die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt.

Flächenart	a	g	v
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,021 ha	0,220 ha	0,371 ha
B-Plan-Gebiet 1039	0,125 ha	0,175 ha	0,311 ha
Abweichung	+0,104 ha	-0,045 ha	-0,060 ha

4 Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

Aus den vorangegangenen Tabellen ergeben sich im Fall 1 der A-RW01-Berechnung Abweichungen im Toleranzbereich bis zu +/- 5 % für alle drei Parameter „Abfluss“, „Versickerung“ und „Verdunstung“.

Für den Fall 2 ergeben sich für die Parameter „Versickerung“ und „Verdunstung“ Abweichungen von + 7 % bis + 10 %.

Außerdem ergibt sich im Fall 2 für den Parameter „Abfluss“ eine Abweichung von – 17 %.

Somit ist der Bebauungsplan mit den vorgenannten Maßnahmen insgesamt dem Fall 3 (einer „extremen“ Schädigung des Wasserhaushaltes) zuzuordnen.

Abweichungen von mehr als 15 % zum Referenzzustand des Bebauungsgebietes ergeben somit eine „extreme“ Schädigung des Wasserhaushaltes nach A-RW 1 und erfordern einen regionalen Nachweis für die in ein Gewässer eingeleiteten Wassermengen.

Die Abweichung für den Parameter „Abfluss“ weicht um ca. 2 % von den Toleranzgrenzen ab.

4.1 Abfluss

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. -17 %. Die Einordnung und weitere Betrachtung erfolgen damit für den Fall 3.

Die Abweichung für den Parameter „Abfluss“ weicht um ca. 2 % von den Toleranzgrenzen ab. Somit ist mit der zuständigen Wasserbehörde genau zu klären, wie hoch die Einleitmenge in den Vorfluter ist. Sofern der Vorfluter die zusätzlichen Wassermengen aufnehmen kann, spricht der geplanten Umsetzung der Entwässerung im B-Plan 107 nichts entgegen.

4.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rund + 7 %, sodass eine Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes im tolerierbaren Bereich für den Fall 2 liegt.

Eine weiterführende Überprüfung ist nicht erforderlich.

4.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt ca. 9 %, sodass die weitergehende Betrachtung und die Einordnung in den Fall 2 zu berücksichtigen sind.

5 Anlagen

5.1 Protokoll A-RW 01-Programm