

B-Plan 103 Schleswig
„Auf der Freiheit II– Westteil“
Fachbeitrag nach A-RW 1

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Fachbeitrag nach A-RW 1

Auftraggeber:
Investorengruppe B-Plan 103

Aufgestellt:
Masuch + Olbrisch
Ingenieurgesellschaft mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Projektnummer: **A19-300**
Stand: **28. April 2020**

Inhaltsverzeichnis

1.	Zielsetzung	3
2.	Berechnung Wasserhaushaltsbilanz	3
2.1	Ermittlung Referenzzustand	3
2.2	Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen	4
2.3	Ermittlung a-g-v-Werte befestigter Flächen	4
2.4	Vergleich des Referenzzustandes	6
3.	Bewertung Wasserhaushaltsbilanz	7
3.1	Allgemein	7
3.2	Abfluss	7
3.3	Versickerung	7
3.4	Verdunstung	8
4.	Fazit und weiteres Vorgehen	8
5.	Anlagen	8
5.1	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	8
5.2	Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 S-H	8

1. Zielsetzung

Das Hauptziel einer naturnahen Niederschlagswasserbeseitigung ist neben dem weitgehenden Erhalt eines naturnahen Wasserhaushaltes die Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen und damit die Entlastung oberirdischer Fließgewässer.

2. Berechnung Wasserhaushaltsbilanz

2.1 Ermittlung Referenzzustand

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 103 der Stadt Schleswig umfasst rd. 10,40 ha (die Wasserfläche im Hafengebiet wurde nicht mit in die Wasserbilanz eingerechnet).

Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche H6 – Schleswig-Flensburg (Ost).

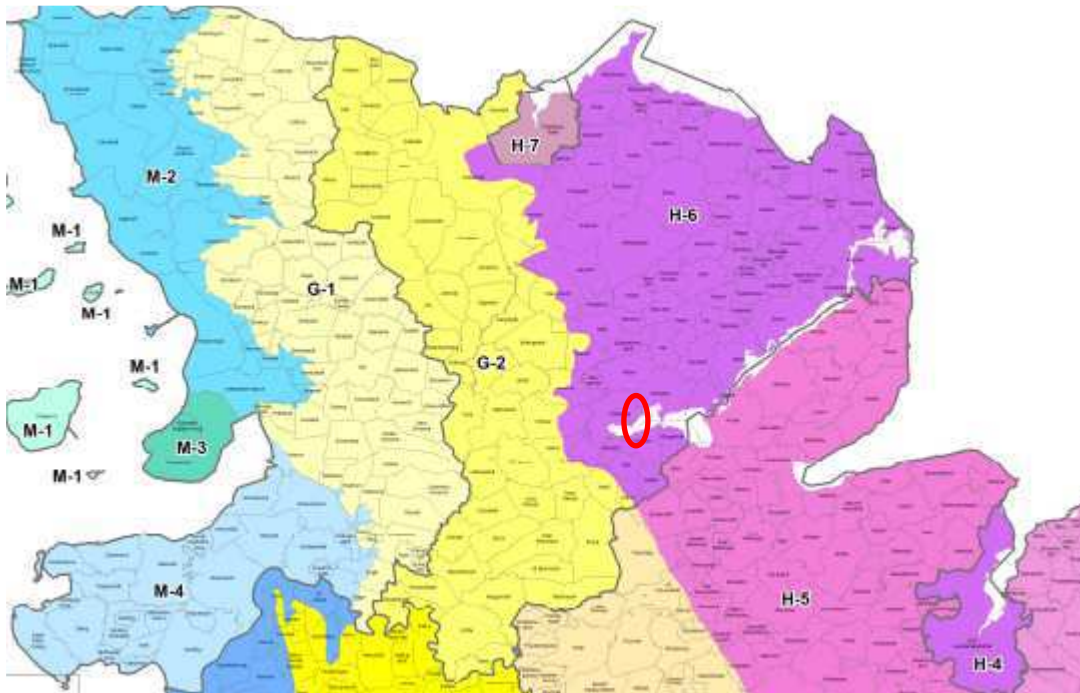


Abbildung 1: Auszug aus Lanis-SH, Stand 2017 © LLuR

Der Referenzzustand des potentiell naturnahen Einzugsgebietes wird, mit dem vom Land Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten Berechnungsprogramm A-RW1 ermittelt. Die a-g-v-Werte ergeben sich zu:

a (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→ 3,40 % = 0,353 ha
g (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→ 36,00 % = 3,735 ha

v (verdunstungswirksamer Flächenanteil) → 60,60 % = 6,288 ha

2.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

Die Flächenanteile ergeben sich gem. Lageplan wie folgt. Für den Anteil der unbefestigten Flächen werden neben den öffentlichen Grünflächen auch die nicht bebaubaren Flächenanteile der Privatgrundstücke berücksichtigt.

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	unbefestigte Fläche
EZG 1	0,352 ha	0,190 ha	0,162 ha
EZG 2	6,187 ha	3,720 ha	2,467 ha
EZG 3	3,837 ha	1,207 ha	2,630 ha
B-Plan 103	10,376 ha	5,117 ha	5,259 ha

2.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter Flächen

Einzugsgebiet 1

Für das geplante Einzugsgebiet 1 (EZG 1) erfolgt die Ermittlung der a2-g2-v2-Werte für die versiegelten Flächen an Hand einer Flächenermittlung gemäß Entwässerungs- und Verkehrsanlagenplan. Für die Gehwegbereiche werden Pflasterflächen mit geschlossenen Fugen angesetzt.

a2 (Abflusswirksamer Flächenanteil) → 73,58 % = 0,140 ha

a2 (versickerungswirksamer Flächenanteil) → 0,00 % = 0,000 ha

a2 (verdunstungswirksamer Flächenanteil) → 26,42 % = 0,050 ha

Das derzeitige Konzept sieht vor, das anfallende Niederschlagswasser der befestigten Flächen im EZG 1 auf der nördlich angrenzenden Grünfläche in einer Versickerungsmulde zu versickern.

Für die Bewertung der a3-g3-v3-Werte wird daher von der Entwässerung über eine Muldenversickerung ausgegangen. In Anlehnung an die A-RW 1 Tabelle 7 werden die folgenden Werte für die Mulde berücksichtigt.

Die Größe der Versickerungsanlage wird im weiteren Planungsverlauf konkretisiert.

a3 (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→	0,00 %
g3 (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→	87,00 %
v3 (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→	13,00 %

Einzugsgebiet 2

Für das geplante Einzugsgebiet 2 (EZG 2) erfolgt die Ermittlung der a2-g2-v2-Werte für die versiegelten Flächen anhand einer Flächenermittlung gemäß Entwässerungs- und Verkehrsanlagenplan sowie B-Plan.

a2 (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→	69,17 % = 3,720 ha
a2 (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→	0,00 % = 0,000 ha
a2 (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→	30,83 % = 2,467 ha

Das derzeitige Konzept sieht vor das anfallende Niederschlagswasser der befestigten Flächen im EZG 2 über den Regenwasserkanal in die Schlei abzuleiten.

Für die Bewertung der a3-g3-v3-Werte wird daher von der Entwässerung über eine Ableitung (Kanalisation) ausgegangen. In Anlehnung an die A-RW 1 Tabelle 7 werden die folgenden Werte für die Ableitung berücksichtigt.

a3 (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→	100,00 %
g3 (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→	0,00 %
v3 (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→	0,00 %

Einzugsgebiet 3

Für das geplante Einzugsgebiet 3 (EZG 3) erfolgt die Ermittlung der a2-g2-v2-Werte für die versiegelten Flächen an Hand einer gemäß Entwässerungs- und Verkehrsanlagenplan sowie B-Plan.

a2 (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→	67,07 % = 0,810 ha
g2 (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→	0,00 % = 0,000 ha
v2 (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→	32,93 % = 0,397 ha

Das derzeitige Konzept sieht vor das anfallende Niederschlagswasser der befestigten Flächen im EZG 3 über eine Grünfläche zu versickern.

Maßgebend ist die Versickerungsleistung der belebten Oberbodenzone mit einem Versickerungsbeiwert nach langjährigem Betrieb von $k_{f,B} \leq 2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Für die Bewertung wird zunächst von einer Versickerungsmulde in der Grünfläche des EZG 3 ausgegangen. Gem. A-RW 1 sind die folgenden Werte zu berücksichtigen.

a3 (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→ 0,00 %
g3 (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→ 83,00 %
v3 (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→ 17,00 %

Gesamtes Einzugsgebiet

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

a (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→ 26,52 % = 2,752 ha
g (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→ 26,28 % = 2,727 ha
v (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→ 47,20 % = 4,897 ha

2.4 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	0,353 ha	3,735 ha	6,288 ha
Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 103 Schleswig	2,752 ha	2,727 ha	4,897 ha
Abweichung	+2,399 ha	-1,008 ha	-1,931 ha
Prozentuale Abweichung	+23,12 %	-9,71 %	-13,41 %

3. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

3.1 Allgemein

Aus der vorgenannten Abweichung ergibt sich eine extreme Abweichung ($> 15\%$) für die abflusswirksame Fläche. Diese Abweichung ist zu vermeiden, andernfalls ist eine regionale Überprüfung (Fall 3) erforderlich.

Für den versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteil ergibt sich eine deutliche Abweichung ($> 5\%$ bis $< 15\%$) zum Referenzzustand. Es ist folglich eine lokale Überprüfung (Fall 2) erforderlich.

Im weiteren Planungsverlauf wird im Bereich der Verkehrsanlagen die geplante Höhensituation geprüft, um die Möglichkeit einer Versickerung in diesem Bereich zu prüfen. In Abhängigkeit der Bodenverhältnisse ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers in den Grüninseln anzustreben.

Hierdurch kann die Abflussmenge etwas minimiert werden. Die Versickerungsrate wird erhöht ebenso wie die Verdunstung. Dies alles wirkt sich positiv auf die Gesamtbilanz des Wasserhaushaltes aus.

3.2 Abfluss

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt $+23,12\%$. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 3 mit einer extremen Schädigung des Wasserhaushaltes. Dieser Eingriff in den Wasserhaushalt ist zu vermeiden oder ggf. eine weitergehende regionale Betrachtung durchzuführen.

Die geplante Regenwasserbewirtschaftung sieht Gründächer und eine Ableitung in das öffentliche Kanalnetz vor. In Abstimmung mit dem Kreis Schleswig-Flensburg ist ein ungedrosselter Abfluss in das öffentliche Kanalnetz möglich.

Auf Grund des vorliegenden Ergebnisses der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz entsprechend der A-RW 1 ist eine lokale und regionale Überprüfung erforderlich.

Die erforderlichen Nachweise sind im Detail dem Punkt 4. zu entnehmen.

3.3 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt $-9,71\%$. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 2.

Es ist vorgesehen die geplanten Versickerungsanlagen gem. Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen. Ausgehend von den bisherigen Erkenntnissen des Baugrundgutachtens wird in den Sickerflächen zum größten Teil ein Grundwasserflurabstand von mindestens $1,00\text{ m}$ erreicht. In den übrigen Bereichen ist das Gelände anzugleichen.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 4.3 ist eine weitergehende Überprüfung zur Vermeidung einer Grundwasser-Aufhöhung nicht erforderlich.

3.4 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt -13,41 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 2.

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

Der Anteil unbefestigter Grünflächen an der Gesamtfläche beträgt rd. 49 %. Es ist zu prüfen, ob durch gezielte Bepflanzung (Röhricht, Binsen) und entsprechende Festsetzungen im B-Plan sowie z. B. eine Profilierung der Grünflächen oder Gründächer eine Erhöhung des verdunstungswirksamen Flächenanteils erzielt werden kann.

Weitergehende Maßnahmen, soweit diese erforderlich werden, sind im weitergehenden B-Plan Verfahren zu berücksichtigen.

4. Fazit und weiteres Vorgehen

Zur Sicherstellung der Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 103 in der Stadt Schleswig sind aufgrund der gemäß A-RW 1 festgestellten „extremen Schädigung“ des natürlichen Wasserhaushaltes folgende Nachweise im Rahmen des Aufstellungsverfahrens zu erbringen:

- Lokale Überprüfung zum Nachweis des Vorflutgewässers
- Regionale Überprüfung zur Einhaltung der Vorgaben der UWB aus dem hydrologischen Nachweis Schleswig-Holstein

Die vorgenannten Nachweise und Prüfungen sind nicht Bestandteil dieser Unterlage oder des Entwässerungskonzeptes.

5. Anlagen

5.1 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

5.2 Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 S-H

A19-300

B-Plan 103 Schleswig

Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 für Schleswig Holstein

Stammdaten Plangebiet

Name des Bebauungsplanes	B-Plan 103 Schleswig
Größe des überpanten Geltungsbereiches	10,376 ha
Region gem. Flächeneinteilung LLuR	H-6 Schleswig-Flensburg (Ost)
Naturraum	Hügelland

Wasserhaushalt des potenziell naturnaher Referenzzustandes

Abflussanteil (a)	3,40%	entspr.	0,353 ha
Versickerungsanteil (g)	36,00%	entspr.	3,735 ha
Verdunstungsanteil (v)	60,60%	entspr.	6,288 ha

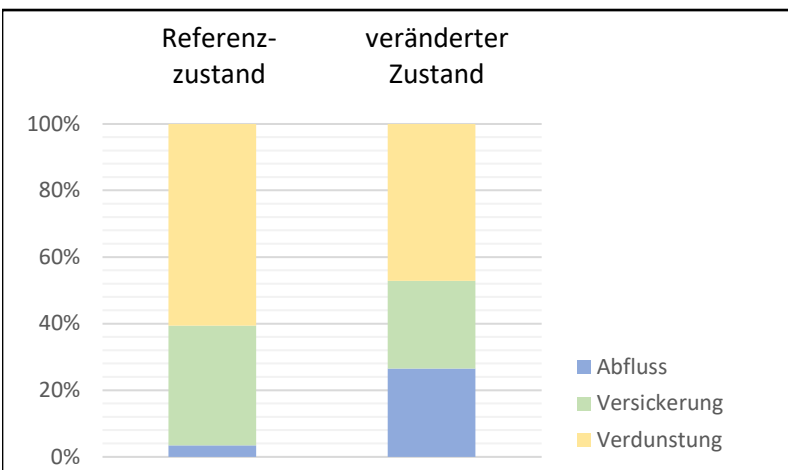
Auflistung der Teilgebiete, Summe veränderter Zustand

Nr.	Teilgebiet	Fläche	A(a)	A(g)	A(v)
1	EZG 1	0,352 ha	0,006 ha	0,180 ha	0,167 ha
2	EZG 2	6,187 ha	2,657 ha	0,929 ha	2,601 ha
3	EZG 3	3,837 ha	0,089 ha	1,619 ha	2,129 ha
Gesamtgebiet		10,376 ha	2,752 ha	2,727 ha	4,897 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,87 ha	4,25 ha	6,81 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,75 ha	2,73 ha	4,90 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	3,22 ha	5,77 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	1,91 ha	5,29 ha	7,84 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,75 ha	2,73 ha	4,90 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	2,18 ha	4,73 ha
Absolute Abweichung zum natürlichen Wasserhaushalt	A(a)	A(g)	A(v)
Anteile in %	23,12%	-9,71%	-13,41%

Der Wasserhaushalt für das Gebiet wird extrem geschädigt



Abkürzungen:

a = Oberflächenabfluss

g = Grundwasserneubildung

v = Bodenverdunstung



Oststeinbek, den 22.04.2020
MASUCH + OLBRISCH
 Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

A19-300

B-Plan 103 Schleswig

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

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	1
Name des Teilgebietes	EZG 1
Beschreibung des Teilgebietes	Pionierstraße
Größe des Teilgebietes	0,352 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	3,4%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,162 ha	3,4%	36,0%	60,6%	0,01 ha	0,06 ha	0,10 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Asphalt	0,136 ha	75,0%	0,0%	25,0%	Bewirtschaftung: erforderlich	0,00 ha	0,03 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,054 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,02 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	Muldenversickerung	0,0%	87,0%	13,0%	0,00 ha	0,09 ha	0,01 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Muldenversickerung	0,0%	87,0%	13,0%	0,00 ha	0,03 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)
	0,01 ha	0,18 ha	0,17 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	0,23 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,01 ha	0,18 ha	0,17 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,11 ha	0,20 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,06 ha	0,18 ha	0,27 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,01 ha	0,18 ha	0,17 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,07 ha	0,16 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 22.04.2020



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

A19-300

B-Plan 103 Schleswig

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

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	2
Name des Teilgebietes	EZG 2
Beschreibung des Teilgebietes	Ableitung in Kanal
Größe des Teilgebietes	6,187 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	59,6%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	2,467 ha	3,4%	36,0%	60,6%	0,08 ha	0,89 ha	1,50 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Gründach (extensiv)	1,045 ha	65,0%	0,0%	35,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,37 ha
2 Asphalt	0,956 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,24 ha
3 Pflaster m. dichten Fugen	1,233 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,37 ha
4 wassergeb. Deckschicht	0,203 ha	50,0%	20,0%	30,0%		0,04 ha	0,06 ha
5 Beton	0,283 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,07 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Gründach (extensiv)	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,68 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Asphalt	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,72 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,86 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 wassergeb. Deckschicht	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,10 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 Beton	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,21 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	2,66 ha	0,93 ha	2,60 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,52 ha	2,54 ha	4,06 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,66 ha	0,93 ha	2,60 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	1,92 ha	3,44 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	1,14 ha	3,16 ha	4,68 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	2,66 ha	0,93 ha	2,60 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	1,30 ha	2,82 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 22.04.2020



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

A19-300

B-Plan 103 Schleswig

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

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	3
Name des Teilgebietes	EZG 3
Beschreibung des Teilgebietes	Ableitung in Grünfläche
Größe des Teilgebietes	3,837 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	37,0%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	2,630 ha	3,4%	36,0%	60,6%	0,09 ha	0,95 ha	1,59 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Gründach (extensiv)	0,802 ha	65,0%	0,0%	35,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,28 ha
2 Asphalt	0,094 ha	75,0%	0,0%	25,0%		0,00 ha	0,02 ha
3 Pflaster m. dichten Fugen	0,311 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,09 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 Gründach (extensiv)	Flächenversickerung	0,0%	83,0%	17,0%	0,00 ha	0,43 ha	0,09 ha
2 Asphalt	Flächenversickerung	0,0%	83,0%	17,0%	0,00 ha	0,06 ha	0,01 ha
3 Pflaster m. dichten Fugen	Flächenversickerung	0,0%	83,0%	17,0%	0,00 ha	0,18 ha	0,04 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)
	0,09 ha	1,62 ha	2,13 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,32 ha	1,57 ha	2,52 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,09 ha	1,62 ha	2,13 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	1,19 ha	2,13 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,71 ha	1,96 ha	2,90 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,09 ha	1,62 ha	2,13 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,81 ha	1,75 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird deutlich geschädigt

Oststeinbek, den 22.04.2020



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Einzugsgebiet: **B-Plan 103 Schleswig**
Naturraum: **Schleswig-Flensburg**
Landkreis/Region: **Schleswig-Flensburg Ost (H-6)**

Teileinzugsgebiete

Teileinzugsgebiet: **EZG 1**
a-g-v-Werte: **a: 1,60 % 0,006 ha g: 51,10 % 0,180 ha v: 47,30 % 0,167 ha**

Teileinzugsgebiet: **EZG 2**
a-g-v-Werte: **a: 42,90 % 2,657 ha g: 15,00 % 0,929 ha v: 42,00 % 2,601 ha**

Teileinzugsgebiet: **EZG 3**
a-g-v-Werte: **a: 2,30 % 0,089 ha g: 42,20 % 1,619 ha v: 55,50 % 2,129 ha**

Gesamtes Einzugsgebiet

Gesamtfläche: **10,377 ha**
a-g-v-Werte: **a: 26,52 % 2,752 ha g: 26,29 % 2,728 ha v: 47,19 % 4,897 ha**

Potentiell naturnahes Einzugsgebiet (Referenzfläche)

Gesamtfläche: **10,377 ha**
a-g-v-Werte: **a: 3,40 % 0,353 ha g: 36,00 % 3,736 ha v: 60,60 % 6,288 ha**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+5%) **a: 0,872 ha g: 4,255 ha v: 6,807 ha**

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-5%) **a: 0,000 ha g: 3,217 ha v: 5,770 ha**

Einhaltung
der Grenzwerte: **a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
g: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten**

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (+15%) **a: 1,909 ha g: 5,292 ha v: 7,845 ha**

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte: (-15%) **a: 0,000 ha g: 2,179 ha v: 4,732 ha**

Einhaltung
der Grenzwerte:

a: Änderung von +/- 15 % nicht eingehalten
g: Änderung von +/- 15 % eingehalten
v: Änderung von +/- 15 % eingehalten