

## **Bebauungsplan Nr. 113 „Siedlung Stemwarde – westlicher Teil“ der Stadt Reinbek**

### **A-RW 1 Nachweis „Mengenbewirtschaftung“ – Zusammenfassung:**

#### **Veranlassung:**

Die Stadt Reinbek beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 113 „Stemwarde Siedlung – westlicher Teil“ die bereits begonnene Zersiedelung im Bestandsgebiet zu beenden, eine weitere Bebauung neu zu regeln sowie übermäßiger Flächenversiegelung einen Riegel vorzuschieben. Die ursprünglichen Bebauungspläne wurden vor mehreren Jahren aufgehoben, die Praxis hat aber gezeigt, dass eine „Weiterentwicklung“ nach § 34 BauGB nicht regelbar und sinnvoll war und zu einer teilweise übermäßigen Flächenversiegelung geführt hat.

Gemäß Erlass des Landes Schleswig-Holstein vom 10.10.2019 sind auch für dieses B-Plangebiet die „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung“ (kurz A-RW 1) grundsätzlich anzuwenden und nachzuweisen.

#### **Grundlage:**

Der Nachweis beinhaltet die Gegenüberstellung des natürlichen Wasserhaushaltes auf der ehemaligen Ursprungsfläche mit dem veränderten Wasserhaushalt auf der zukünftig nach Bebauungsplan genutzten Fläche einschließlich der Bewertung und Auflistung möglicher Kompensationsmaßnahmen:

Als Wasserhaushalt im Sinne des A-RW 1 wird der Verbleib des Regenwassers auf einer Fläche verstanden. Dieser teilt sich in drei Bereiche:

a: Abfluss von Flächen (Anteil der abflusswirksamen Flächen)

g: Neubildung d. Grundwassers = Versickerung (Anteil der versickerungswirksamen Flächen)

v: Verdunstung (Anteil der verdunstungswirksamen Flächen)

Diese drei Parameter a-g-v sind nach vorgegebener Verteilung, abhängig von der Art der gewählten Befestigung einer Fläche, anzuwenden.

Basis für die Berechnung ist die ehemalige Ursprungsfläche des gesamten B-Plangebiets. Dabei ist es unerheblich, ob in diesem Bereich bereits veränderte (bebaute oder befestigte) Flächen existieren – wie im Fall des B-Plans 113, der ein Bestandsgebiet überplant. Auch diese Flächen sind im Nachweis als „verändert“ aufzuführen. Die Werte für die a-g-v 1 Parameter der unveränderten Fläche als Grundlage der Bewertung werden durch die Einteilung des Landes in verschiedene Teilflächen vorgegeben. Reinbek liegt in der Teilfläche G 10 Stormarn (West) und ist damit der Geest zugeordnet. Folgende prozentuale Aufteilung für den naturnahen Wasserhaushalt ist anzuwenden:

a 1 (Abfluss) 1,6%, g 1 (Versickerung, Grundwasser) 42,5%, v 1 (Verdunstung) 55,9%

Veränderungen im Verhältnis dieser Werte führen zur Bewertung, ob – und wie stark – der natürliche Wasserhaushalt durch die Realisierung des B-Plans geschädigt wird.

### **Festsetzungen:**

Der Bebauungsplan 113 (Gesamtfläche 8,265 ha) enthält folgende Festsetzungen, die als Grundlage für die maximal mögliche Veränderung des Wasserhaushalts angewendet werden:

- WA 1 allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,25
- WA 2 und 3, allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,35
- Im WA 1 sind Nebenanlagen bis 50% der GRZ zulässig.
- Im WA 2 und 3 sind Nebenanlagen bis zu einer max. GRZ von 0,5 zulässig.
- Straßenverkehrsflächen und Fußwegeverbindungen

### **Aufteilung der Flächen:**

Obwohl der größte Teil des Bebauungsplangebiets bereits bebaut ist, wird dies bei der Betrachtung des Wasserhaushaltsbilanz nicht weiter beachtet. Entscheidend hierfür sind nur die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen für die einzelnen Flächen. Zudem sind die Festsetzungen maximal anzusetzen, d.h. bei einer Grundflächenzahl GRZ von 0,25 wird auch von einer Bebauung (Dachfläche) über 25% der Fläche ausgegangen. Dies gilt auch für die weiteren Festlegungen zu Nebenflächen und ggf. Sonderflächen. Folgende Festlegungen sind im Bebauungsplan Nr. 113 enthalten:

WA 1: WA allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,25. Mögliche Bebauung 25%, gemäß Festlegung bewertet als „Steildach“. Zudem sind gem. Baunutzungsverordnung ohne weitere Festlegung bis zu 50% der GRZ als Nebenflächen (Zufahrten, Garagen) zulässig - 12,5% mit der Bewertung „Pflaster mit offenen Fugen“ (Festlegung im Bebauungsplan: Wasser- und Luftdurchlässig). Die restlichen Grundstücksflächen werden als unversiegelte Grünfläche bewertet, dies entspricht dem Ursprung.

WA 2 und 3: WA allgemeines Wohngebiet, GRZ 0,35. Mögliche Bebauung 35%, gemäß Festlegung bewertet als „Steildach“. Zusätzlich wird festgelegt, dass Nebenanlagen nur bis zu einer max. GRZ von 0,5 zulässig sind - 15% mit der Bewertung „Pflaster mit offenen Fugen“ (Festlegung im Bebauungsplan: Wasser- und Luftdurchlässig). Die restlichen Grundstücksflächen werden auch hier als unversiegelte Grünfläche bewertet.

Straßenflächen: Bewertung als „Asphalt, Beton“

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Fußwege): Bewertung als „Pflaster mit offenen Fugen“, Abflussbeiwert 0,8, Rest als Grünfläche.

Die gesamte Flächenauflistung entnehmen Sie bitte der beiliegenden Anlage.

### **Bestehendes Entwässerungssystem:**

Da durch den Bebauungsplan ein bereits bebautes Gebiet überplant wird, existiert hier ein bestehendes Entwässerungssystem des Zweckverbands Südstormarn. Dies beinhaltet ein Trennsystem zur Ableitung des anfallenden Schmutz- und Niederschlagswasser. Die Ableitung des Schmutzwassers ist nicht Bestandteil dieses Nachweises, hier wird ausschließlich die Oberflächenentwässerung betrachtet.

Auch für die Oberflächenentwässerung ist ein entsprechendes Kanalsystem im Gebiet vorhanden. Das auf den Straßen und Grundstücken (anteilig gemäß vorgegebenem Abflussbeiwert) anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken der Autobahn gedrosselt in Glinde

der „Glinde Au“ zugeführt. Die Alternative „Festsetzung einer Versickerungspflicht auf privaten Grundstücken“ wird unten separat betrachtet.

Für die Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz wurde das vom Land Schleswig-Holstein bereitgestellte Berechnungsprogramm genutzt. Hierbei wird in drei Schritten vorgegangen:

1. Ermittlung der Ursprungswerte (agv 1-Werte)
2. Ermittlung der durch den Bebauungsplan veränderten agv 2-Werte.
3. Teilweise Kompensation der agv 2-Werte durch lokale Maßnahmen = agv 3-Werte. Dies geschieht in der Berechnung durch den Ansatz eines Regenrückhaltebeckens in Erdbauweise und führt zu einer geringen Minderung der Schädigung.

### **Ergebnis Wasserhaushaltsbilanz:**

Der Wasserhaushalt wird im Bebauungsplangebiet Nr. 113 durch die Festsetzungen

**„extrem geschädigt“**

(siehe Berechnung in der Anlage Variante 1). Die Formulierungen sind vom Erlass vorgegeben und sind als eine Zustandsfeststellung in der Abstufung „weitestgehend natürlicher Wasserhaushalt, „deutliche Schädigung des Wasserhaushaltes“ und „extreme Schädigung des Wasserhaushaltes“ zu verstehen.

### **Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz:**

Eine extreme Schädigung des Wasserhaushalts wird durch die starken Verschiebungen innerhalb der agv-Werte verursacht. Besonders die Ableitung a 3 steigt von 1,6% auf 36,18%, während die Versickerung g 3 von 42,5% auf 26,79% sowie die Verdunstung v 3 von 55,9% auf 37,03% sinkt. Damit liegen alle Werte oberhalb einer Veränderung von absolut +/- 15%-Punkten, dies bedeutet eine „extreme Schädigung“ des natürlichen Wasserhaushalts.

### **Lösungsmöglichkeiten - Kompensation:**

Nach der Feststellung, wie stark der Wasserhaushalt durch die Festlegungen innerhalb des Bebauungsplangebiet geschädigt wird, gilt es, eine Möglichkeit der Kompensation für diese Schädigung zu finden. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Technisch gesehen kann das Niederschlagswasser eines bebauten Gebiets nur durch Einleitung in einen Vorfluter (Ableitung = a), meist ein Gewässer II. Ordnung, oder durch Versickerung (Grundwasserneubildung = g) beseitigt werden. Bei beiden Varianten ist eine erfolgreiche Kompensation der Schädigung möglich:

- Ableitung (a) in einen Vorfluter: Zur Überprüfung, ob diese Möglichkeit besteht, schreibt A-RW 1 die Durchführung eines Hydrologischen Nachweises für die genutzte **Gewässerkundliche Flächenverzeichnis Schleswig-Holstein (GFV)** Einheit vor. Auf Basis dieses Nachweises sind weitere Kompensationsmaßnahmen festzulegen.
- Versickerung (g): Herstellung einer Versickerungsanlage im oder außerhalb des B-Plangebiets. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, hier des Arbeitsblatt 138 der DWA, gilt als volle Kompensation. Dies betrifft auch den geforderten Nachweis, dass das Grundwasser durch die Versickerung nicht erhöht wird (bei einem Abstand zwischen Versickerungsanlage und festgestelltem Grundwasserspiegel von > 1,00 m gilt dies als gegeben).

Die Verdunstung (v) steht technisch berechenbar nicht zur Verfügung.

### **Besonderer Fall B-Plan 113: Verzicht auf den Hydrologischer Nachweis:**

Durch die Aufstellung eines Hydrologischen Nachweises für die genutzte GFV-Einheit wird die Leistungsfähigkeit des betroffenen Gewässerabschnitts überprüft. Dabei sind alle in dieser Einheit liegenden Einleitstellen zu betrachten, nach der Berechnung ergibt sich ein möglicher neuer Einleitwert für ein neues Bebauungsplangebiet. Zur Einhaltung einer solchen Einleitmenge ist in den meisten Fällen der Bau einer entsprechenden Rückhaltung erforderlich.

Grundsätzlich müsste aufgrund des Ergebnisses ein Hydrologischer Nachweis für die „Glinger Au“ im Bereich der Einleitstelle erstellt werden. Allerdings wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 113 kein neues Baugebiet erschlossen, sondern das bereits bestehende bebaute Gebiet überplant und neue Festlegungen für eine zukünftige behutsame Erweiterung und Nachverdichtung beschlossen. Durch diese Festlegungen werden die bestehenden Anlagen zur Abwasserbeseitigung (Ableitung des Niederschlagswassers) nicht berührt, diese wurden und werden entsprechend den Vorgaben des Zweckverbands Südstormarn nach den Vorgaben der vorhandenen Einleiterlaubnis bewirtschaftet.

Die Hinweise zum Umgang mit dem A-RW 1 Nachweis vom Februar 2023 legen fest, dass der Nachweis bei Bestandsgebieten nur zu führen ist, wenn hydraulische Probleme beim ableitenden Gewässer vorhanden und bekannt sind. Dies ist hier nicht der Fall, zudem liegen Einleitstelle und Gewässer (Glinger Au) nicht im Gebiet der Stadt Reinbek. Daher wird in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn auf den Hydrologischen Nachweis verzichtet.

### **Handlungsempfehlungen und Variantenbetrachtungen:**

Im Zuge des Bebauungsplanverfahren wurde die Festlegung diskutiert, dass das auf den privaten Grundstücken anfallende Niederschlagswasser dort direkt versickert werden muss (unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und technischen Regelwerke). Diese Variante 2 wurde ebenfalls auf die Schädigung des Wasserhaushalts überprüft, auch hier lautet das Ergebnis „extreme geschädigt“. Allerdings werden hier die vorgegebenen Grenzwerte für die Bereiche a Ableitung sowie g Versickerung jeweils unter 15%-Punkte verändert, die v Verdunstung jedoch wird um über 18%-Punkte gesenkt. Eine Verbesserung der Wasserhaushaltssituation ließe sich nur durch die zusätzliche Festsetzung der Verpflichtung zum Bau intensiv begrünter Dächer erreichen (Variante 3), aber auch dann würde der Wasserhaushalt „deutlich geschädigt“ werden (dafür reicht bereits die Ableitung des Niederschlagswassers der Straßenflächen aus). Eine Festsetzung zum verpflichtenden Bau von intensiv begrünten Flachdächern wäre aber im Bestandsgebiet praktisch gesehen ohne wesentliche Bedeutung für den Wasserhaushalt, da die Festlegungen nur bei Neubauten wirken würden und daher die Auswirkungen erst in sehr ferner Zukunft spürbar wären.

Die entsprechenden Berechnungen der Varianten 2 und 3 liegen als Anlage bei.

Praktisch gesehen lehnt der Zweckverband als Abwasserbeseitigungspflichtiger eine Festsetzung zur verpflichtenden Versickerung ab, diese sollte den Eigentümern aber empfohlen werden. Im Bestand wird die Versickerung bereits überwiegend praktiziert, aber es sind auch Grundstücke bekannt, die eine Versickerung aufgrund der Bodenverhältnisse (Lehmlinsen) nicht ermöglichen. Bei diesen Grundstücken würde nur die (ggf. gedrosselte) Ableitung des Niederschlagswassers über das öffentliche Kanalnetz eine ordnungsgemäße Entwässerung ermöglichen. Zudem liegt das Bebauungsplangebiet in der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets Glinde, hier gelten verschärfte gesetzliche Auflagen und Einschränkungen für den Bau und Betrieb von Versickerungsanlagen. In der Satzung des Zweckver-

bands ist neben dem Anschluss- und Benutzungszwang auch ein Anschluss- und Benutzungsrecht festgeschrieben, dies widerspricht der pauschalen Festlegung einer verpflichtenden Versickerung. Daher sollte im Bebauungsplan nur eine Empfehlung ausgesprochen werden.

#### **Abschlussbetrachtung:**

Durch die Festlegungen im Bebauungsplan Nr. 113 „Siedlung Stemwarde – westlicher Teil“ kommt es zu einer „extremen Schädigung“ des natürlichen Wasserhaushalts. Diese wird durch eine zu große (vorhandene) Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Gebiet und der dadurch starken Reduzierung von Versickerung und Verdunstung verursacht.

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 113 geschieht aber mit dem ausdrücklichen Ziel, eine weitere Versiegelung im Bebauungsplangebiet zu reglementieren und zu begrenzen. Da durch diese Festlegungen keine Änderungserfordernisse am bestehenden Entwässerungssystem entstehen, und im genutzten Gewässersystem „Glinger Au“ keine Probleme bekannt sind, werden – nach heutigem Stand – keine weiteren Kompensationsmaßnahmen der ermittelten extremen Schädigung des naturnahen Wasserhaushalts erforderlich.

Glinde, 31.08.2023

Im Auftrag

Bartels

Anlagen:

- Flächenermittlung
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 1 „Ableitung des Niederschlagswassers“ – bestehendes Entwässerungssystem
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 2 „Versickerung auf den Grundstücken“ – Festlegung im Bebauungsplan
- Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz Variante 3 „Versickerung auf den Grundstücken sowie Festsetzung intensiv begrünter Dächer“

Anmerkung: Der Erlass „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung“ (kurz A-RW 1) kann unter

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abwasser/Downloads/wasserrechtlicheAnforderungen.pdf>

mit Anlagen eingesehen / heruntergeladen werden, ebenso das Berechnungsprogramm.

**Zweckverband Südstormarn - Der Verbandsvorsteher -**

Nachweis A-RW 1 für den Bebauungsplan 113 der Stadt Reinbek:

Flächenaufteilung:

	Gesamtfläche m <sup>2</sup>	Flächenart	Anteil	Teilfläche	Versiegelungsarten
B-Plan:	82.641,00			82.641,00	Ursprung
Teilflächen:					
Straßenflächen gesamt	10.665,00			10.665,00	Asphalt, Beton
Verkehrsfläche besonderer Zweckb. = Fußwege	191,00	Wegefläche	0,8	152,80	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,2	38,20	Grünfläche
WA 1	33.890,00	GRZ 0,25	0,25	8.472,50	Steildach
		Nebenflächen	0,125	4.236,25	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,625	21.181,25	Grünfläche
WA 2	19.283,00	GRZ 0,35	0,35	6.749,05	Steildach
		Nebenflächen	0,15	2.892,45	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,5	9.641,50	Grünfläche
WA 3	18.611,00	GRZ 0,35	0,35	6.513,85	Steildach
		Nebenflächen	0,175	3.256,93	Plaster mit offenen Fugen
		Grünfläche	0,475	8.840,23	Grünfläche
				82.640,01	
Aufaddierung der Versiegelungsarten:					
		Anteil:		in ha:	
Asphalt, Beton	10.665,00	12,91%		1,067	maßgebliche Angaben für das Berechnungsprogramm des Landes.
Steildach	21.735,40	26,30%		2,174	
Plaster mit offenen Fugen	10.538,43	12,75%		1,054	
Grünfläche	39.701,18	48,04%		3,970	
	82.640,01			8,265	
Ursprung	82.641,00	100,00%		8,264	wird aufgerundet auf 8,265 ha

## Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 113 Reinbek  
Naturraum: Stormarn  
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

#### Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 8,265

$a_1$ - $g_1$ - $v_1$ -Werte:

Abfluss ( $a_1$ )		Versickerung ( $g_1$ )		Verdunstung ( $v_1$ )	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,132	42,50	3,513	55,90	4,620

#### Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen  $a_2$ - $g_2$ - $v_2$ -Werte und  $a_3$ - $g_3$ - $v_3$ -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

**Bildung von Teilgebieten**

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

**Teilgebiet 1: WA 1-3 V1 Ableitung**

**Fläche: 8,265 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	1,067	RHB (Erdbauweise)
Steildach	2,174	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	1,054	RHB (Erdbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,1322	42,50	3,5126	55,90	4,6201
Summe veränderter Zustand	36,18	2,9901	26,79	2,2143	37,03	3,0607
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	34,58	2,8578	-15,71	-1,2984	-18,87	-1,5594

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-3 V1 Ableitung ist extrem geschädigt (Fall 3).



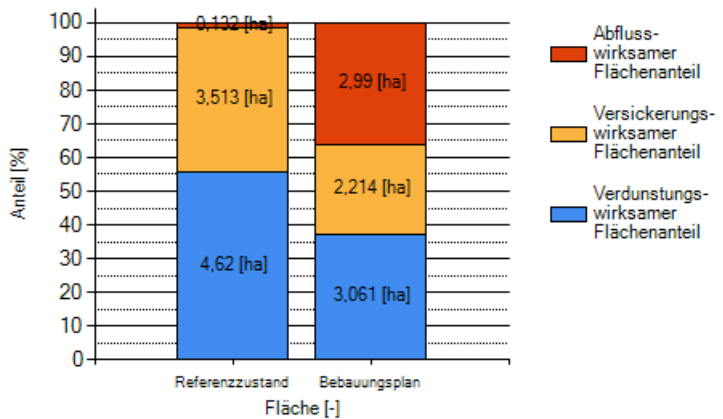
**Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)**

Gesamtfläche: 8,265 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,130	42,50	3,510	55,90	4,620
Summe veränderter Zustand	36,18	2,990	26,79	2,210	37,03	3,060
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	34,58	2,860	-15,71	-1,300	-18,87	-1,560
<b>Zulässige Veränderung</b>						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Nein		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Ja		Ja		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 113 Reinbek ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



**Berechnung erstellt von:**  
 Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum	Unterschrift

## Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 113 Reinbek  
Naturraum: Stormarn  
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

#### Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 8,265

$a_1$ - $g_1$ - $v_1$ -Werte:

Abfluss ( $a_1$ )		Versickerung ( $g_1$ )		Verdunstung ( $v_1$ )	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,132	42,50	3,513	55,90	4,620

#### Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen  $a_2$ - $g_2$ - $v_2$ -Werte und  $a_3$ - $g_3$ - $v_3$ -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

**Bildung von Teilgebieten**

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

**Teilgebiet 1: WA 1-3 V2 Versickern**

**Fläche: 8,265 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	1,067	RHB (Erdbauweise)
Steildach	2,174	Schachtversickerung
Pflaster mit offenen Fugen	1,054	Mulden-/Beckenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,1322	42,50	3,5126	55,90	4,6201
Summe veränderter Zustand	10,16	0,8398	53,03	4,3831	36,81	3,0421
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	8,56	0,7075	10,53	0,8705	-19,09	-1,5780

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-3 V2 Versickern ist extrem geschädigt (Fall 3).

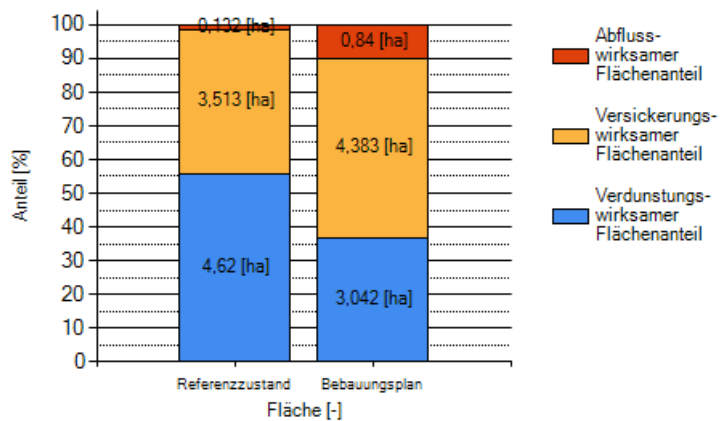
**Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)**

Gesamtfläche: 8,265 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,130	42,50	3,510	55,90	4,620
Summe veränderter Zustand	10,16	0,840	53,03	4,380	36,81	3,040
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	8,56	0,710	10,53	0,870	-19,09	-1,580
<b>Zulässige Veränderung</b>						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 113 Reinbek ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



**Berechnung erstellt von:**  
 Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum	Unterschrift

## Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 113 Reinbek  
Naturraum: Stormarn  
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

#### Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 8,265

$a_1$ - $g_1$ - $v_1$ -Werte:

Abfluss ( $a_1$ )		Versickerung ( $g_1$ )		Verdunstung ( $v_1$ )	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,132	42,50	3,513	55,90	4,620

#### Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen  $a_2$ - $g_2$ - $v_2$ -Werte und  $a_3$ - $g_3$ - $v_3$ -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

**Bildung von Teilgebieten**

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

**Teilgebiet 1: WA 1-3 V3 Gruendach**

**Fläche: 8,265 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Asphalt, Beton	1,067	RHB (Erdbauweise)
Gründach (intensiv) Substratschicht ab 15cm	2,174	Schachtversickerung
Pflaster mit offenen Fugen	1,054	Mulden-/Beckenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,1322	42,50	3,5126	55,90	4,6201
Summe veränderter Zustand	10,16	0,8398	38,56	3,1874	51,27	4,2378
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	8,56	0,7075	-3,94	-0,3252	-4,63	-0,3823

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA 1-3 V3 Gruendach ist deutlich geschädigt (Fall 2).

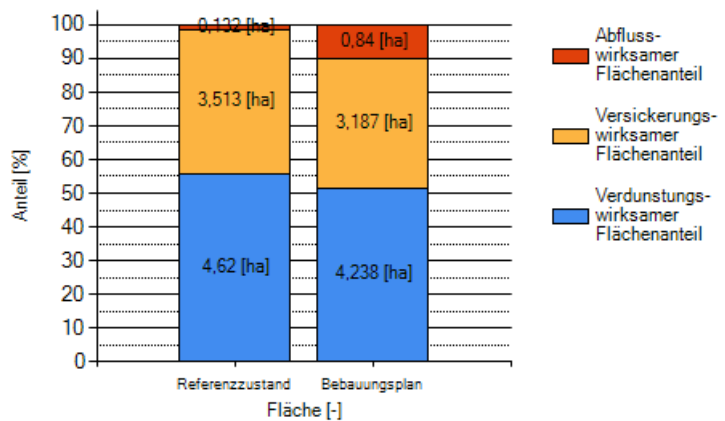
**Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)**

Gesamtfläche: 8,265 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,130	42,50	3,510	55,90	4,620
Summe veränderter Zustand	10,16	0,840	38,57	3,190	51,27	4,240
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	8,56	0,710	-3,93	-0,330	-4,63	-0,380
<b>Zulässige Veränderung</b>						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Ja		Ja	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 113 Reinbek ergeben einen deutlich geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 2 zuzuordnen.



**Berechnung erstellt von:**

Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum

Unterschrift

--	--