



**Kreis Stormarn**

**Gemeinde Steinburg**

**Ortsteil Eichede**

**Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung**

- **Nachweise gemäß den „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“  
Teil 1: Mengenbewirtschaftung A-RW 1**

**- Erläuterungen -**

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines.....</b>   | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Grundlagen.....</b>  | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung der Maßnahme .....</b>                          | <b>4</b> |
| 3.1      | Beschreibung.....   | 4        |
| 3.2      | Bebauungsplan.....  | 4        |
| 3.3      | Bodengutachten.....   | 6        |
| <b>4</b> | <b>A-RW 1 .....</b>   | <b>6</b> |
| 4.1      | Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes nach A-RW 1 ..... | 6        |
| 4.1.1    | Ermittlung der abflusswirksamen Fläche.....                     | 6        |
| 4.1.2    | Wasserhaushaltsbilanz Bebauungsplangebiet .....                 | 7        |
| 4.2      | Lokaler Nachweis nach A-RW 1.....                               | 8        |
| <b>5</b> | <b>Schlussbetrachtung .....</b>                                 | <b>8</b> |

**Anlage 1** A-RW 1: Ermittlung der abflusswirksamen Flächen (2024)

**Anlage 2** Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1 (2024)

**Anlage 3** Gemeinde Steinburg, Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung, Planzeichnung, GV  
27.09.2023 Entwurf, stolzenberg@planlabor.de (2024)

**Anlage 4** Nachweis RKB/RRB



## **1 Allgemeines**

Die Gemeinde Steinburg plant eine wohnbauliche Erweiterung im Nord-Westen des Ortsteils Eichede.

Der Geltungsbereich grenzt im Norden und Osten an die bestehende Bebauung an, während im Süden und Westen Pferdekoppeln sowie ein bereits vorhandener Bauernhof das Teilgebiet umschließen. Verkehrstechnisch wird die Maßnahmenfläche über die Oldesloer Straße erschlossen. Insgesamt handelt es sich um eine Nachverdichtung der Bestandsbebauung im Norden der Gemeinde.

Die rechtliche Grundlage hierfür liefert der sich im Verfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die konzeptionelle Regenwasserentwässerung gemäß den A-RW 1 nachzuweisen. Im Folgenden werden die A-RW 1 auf den Geltungsbereich angewendet.

## **2 Grundlagen**

Die Nachweisführung basiert auf dem aktuellen Planungsstand vom Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung vom Planlabor Stolzenberg (2024). Die Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes sowie die Ermittlung der erlaubten Einleitung erfolgt gemäß den „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengenbewirtschaftung A-RW 1 (Stand 10/2019).

- A-RW 1 Berechnungstool
- Gemeinde Steinburg, Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung, Planzeichnung, GV 27.09.2023 Entwurf, stolzenberg@planlabor.de (2024)



### 3 Beschreibung der Maßnahme

#### 3.1 Beschreibung

Die Gemeinde Steinburg plant im Nord-Westen im Ortsteil Eichede die Entwicklung einer wohnbaulichen Erweiterung. Der Flächenanteil des Plangebietes beträgt 0,328 ha.

#### 3.2 Bebauungsplan

Der Planentwurf sieht vor, das anfallende Oberflächenwasser über ein im Bestand befindliches Regenrückhaltebecken zu bewirtschaften.

Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) innerhalb der zu betrachtenden Geltungsbereiche beträgt 0,3 mit einer maximalen Erhöhung durch Nebenanlagen um 0,75. Hiervon ausgenommen sind Wintergärten mit einer Gesamtfläche von 30 m<sup>2</sup> je Grundstück (siehe: Tab. 1).

Tabelle 1: Text - Planungsrechtliche Festsetzungen

|    |   |
|----|---|
| 2. | <b>Maß der baulichen Nutzung gem. §9 (1) 1 BauGB</b><br><br>In den Baugebieten mit einer GRZ von 0,3 sind Überschreitungen der festgesetzten zulässigen Grundflächenzahl durch die in § 19 (4) BauNVO aufgeführten Anlagen um 75 % zulässig gem. § 19(4) BauNVO.<br><br>In den Baugebieten mit einer festgesetzten GRZ von 0,3 sind Wintergärten bis zu einer Grundfläche von max. 30 m <sup>2</sup> auf die in der Planzeichnung festgesetzte GRZ nicht anzurechnen. |
| 3. | <b>Stellplätze, Garagen, Carports und Nebenanlagen gem. § 9 (1) 4 BauGB</b><br><br>Die Stellplatzanzahl ist gemäß der städtischen Stellplatzsatzung auf den jeweiligen Grundstücken nachzuweisen.<br><br>Garagen, Carports und Nebenanlagen sind innerhalb eines 3,00 m breiten Streifens hinter dem festgesetzten Geh-, Fahr- und Leitungsrecht unzulässig gem. § 12 (6) BauNVO.   |
| 6. | <b>Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB</b><br><br>Der festgesetzte Knickschutzstreifen ist als Gras- und Krautflur auszubilden und durch eine 1-schürige Mahd ab dem 1. August zu pflegen. Das Mahdgut ist von der Grünfläche zu entfernen. Die Einsaat von regionalen Saadmischungen mit insektenfreundlichen Blühpflanzen ist hier zulässig. Bauliche Anlagen, Versiegelungen                |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | <b>Gemeinde Steinburg – Ortsteil Eichede</b> | <b>Stand:<br/>April 2024</b> |
|   | Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung            | Seite 5 von 9                |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>jeglicher Art, Ablagerungen, Aufschüttungen und Abgrabungen sind hier unzulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ebenfalls unzulässig.</p> <p>Grundstückszufahrten und die befestigten Flächen auf den Baugrundstücken (Stellplätze, Wege) sind mit Materialien hoher Wasserdurchlässigkeit (mindestens 10-4 bis 10-6 m/s, nach DIN 18131. Tl.1) über einem ebenfalls gut wasserleitfähigen Unterbau herzustellen.</p> <p>Dächer von Garagen, Carports und sonstigen Nebengebäuden sind, zur Verbesserung der Verdunstungsrate, mindestens extensiv (Substratschicht bis 15 cm) zu begrünen.</p> <p>Dachflächenwasser und unbelastetes Oberflächenwasser ist in geeigneten Einrichtungen (z.B. Zisternen) auf den Baugrundstücken zurückzuhalten und für die Grundstücks-/ Gartenbewässerung zu nutzen.</p> <p>Die Anlage von naturfernen Gärten durch Splitt-, Kies- und Schotterflächen ist unzulässig.</p> |
| 8. | <p><b>Anpflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen gem. § 9 (1) 25 a + b BauGB</b></p> <p>Je Wohngebäude ist mindestens ein hochstämmiger Obstbaum einer alten Kultursorte anzupflanzen.</p> <p>Alle als anzupflanzende sowie zum Erhalt vorgesehenen Vegetationselemente sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge sind in gleicher Art zu ersetzen.</p>   |



### 3.3 Bodengutachten

Ein offizielles Baugrundgutachten wurde bis dato 11.03.2024 nicht durchgeführt.

## 4 A-RW 1

### 4.1 Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes nach A-RW 1

Zur Ermittlung der zu erwartenden Schädigungen des natürlichen Wasserhaushaltes wurde der Nachweis gemäß den A-RW 1 des Landes Schleswig-Holstein angewendet.

#### 4.1.1 Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

Die Ermittlung der abflusswirksamen Fläche erfolgt über eine Excel-Tabelle, welche im Anhang beigefügt ist. Dort wird der Anteil der bebauten Flächen mittels der Flächenbilanz und dem Stand der Planung unterteilt. Der Nachweis wurde mit der maximal überbaubaren Fläche durchgeführt, um den entsprechend ungünstigsten Fall abbilden zu können.

Je nach Befestigungsart ergeben sich Abfluss, Versickerung und Verdunstung. Für die Ermittlung der überbauten Fläche des Neubaus wurde angenommen, dass die GRZ vollständig mit einem „Spitzdach“ überbaut wird. Für jedes Grundstück wurde des Weiteren ein Wintergarten mit einer Fläche von 30 m<sup>2</sup> gemäß den textlichen Festsetzungen angenommen.

Die zulässige Überschreitung der GRZ bis zu 0,75 durch Nebenanlagen wurde als Pflaster durchlässiges Pflaster für die Grundstückszufahrten und die Carports mit einem Flachdach als extensives Gründach angenommen. Als Oberflächenbefestigung der GFL-Wege wurde Pflaster mit dichten Fugen angenommen. Für die Bewirtschaftung des anfallenden Regenwassers wurde das im Bestand befindliche Regenrückhaltebecken angesetzt. Da die textlich festgesetzten Zisternen sich nicht mit A-RW 1 Tool abbilden lassen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst insgesamt ca. 0,328 ha.

| A-RW 1: Ermittlung der abflusswirksamen Fläche             |                            |                                   |                        |                        |                         |
|--|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Name Bebauungsgebiet:                                      |                            | Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung |                        |                        |                         |
| Lankreis:  |                            | Stormarn                          |                        |                        |                         |
| Region:  |                            | H-10 Stormarn (Ost)               |                        |                        |                         |
| Naturraum:   |                            | Geest                             |                        |                        |                         |
| Teilgebiet   | Fläche A <sub>E</sub> [ha] | Maßnahme                          |                        |                        |                         |
| 1  | 0,328                      | Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung |                        |                        |                         |
| Ermittlung befestigte Teilfläche A <sub>E,b</sub>          |                            |                                   |                        |                        |                         |
| Flächenart   | Fläche Baugrundstück       | GRZ <sub>angegeben</sub>          | Überschreitun<br>g GRZ | GRZ <sub>wirksam</sub> | versiegelte Fläche [ha] |
| Zuwegung GFL-Weg   | 0,046                      | 0,00                              | 0,00                   | 1,00                   | 0,046                   |
| Knickschutz  | 0,024                      | 0,00                              | 0,00                   | 0,00                   | 0,000                   |
| Teilbereich 1  | 0,258                      | 0,30                              | 1,75                   | 0,53                   | 0,135                   |
| <b>Summe:</b>  | <b>0,328</b>               |                                   |                        |                        | <b>0,181</b>            |
| <b>Nicht versiegelte natürliche Fläche A<sub>E,#</sub></b> |                            | <b>0,1466 ha</b>                  |                        |                        |                         |

Abbildung 1 - Ausschnitt der für die Berechnung gemäß A-RW 1 maßgebenden Informationen der Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

### 4.1.2 Wasserhaushaltsbilanz Bebauungsplangebiet

| Bewertung Wasserhaushaltsbilanz - Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplans   |                     |                              |                      |                       |                      |             |
|--|---------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------|
| Bebauungsplan  | B-Plan Nr 19        |                              |                      |                       |                      |             |
| Naturraum  | Stormarn            |                              |                      |                       |                      |             |
| Landkreis / Region   | Stormarn Ost (H-10) |                              |                      |                       |                      |             |
| Bebauungsplan Daten laden  |                     |                              |                      |                       |                      |             |
| Teileinzugsgebiet  | a [%]               | a [ha]                       | g [%]                | g [ha]                | v [%]                | v [ha]      |
| <input type="checkbox"/> Teilgebiet 1  | 43,0                | 0,1410                       | 20,4                 | 0,0669                | 36,6                 | 0,1201      |
| Daten Teilgebiete laden  |                     | Ausgewählte Eingaben löschen |                      | Alle Eingaben löschen |                      |             |
| Berechnen  |                     |                              |                      |                       |                      |             |
| Bebauungsplan Gebiet gesamt  |                     | Gesamtfläche                 | Abfluss (a)          | Versickerung (g)      | Verdunstung (v)      |             |
|  |                     | 0,328 [ha]                   | 42,99 [%] 0,141 [ha] | 20,40 [%] 0,067 [ha]  | 36,62 [%] 0,120 [ha] |             |
| Potenziell naturnaher Referenzzustand  |                     | 0,328 [ha]                   | 3,80 [%] 0,012 [ha]  | 35,60 [%] 0,117 [ha]  | 60,60 [%] 0,199 [ha] |             |
| Bewertung der Wasserbilanz für das Bebauungsplangebietes:  |                     |                              |                      |                       |                      |             |
| Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.<br><b>I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!</b><br>Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.                       |                     | Zulässiger Maximalwert:      | 0,029 [ha]           | 0,133 [ha]            | 0,215 [ha]           |             |
|  |                     | Zulässiger Minimalwert:      | 0,000 [ha]           | 0,100 [ha]            | 0,182 [ha]           |             |
|  |                     | <b>Nein</b>                  | [ha]                 | <b>Nein</b>           | [ha]                 | <b>Nein</b> |
| Wasserhaushalt extrem geschädigt   |                     |                              |                      |                       |                      |             |
| Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.<br><b>Lokale Überprüfungen sind erforderlich!</b><br>Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.<br><b>Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!</b> |                     | Zulässiger Maximalwert:      | 0,062 [ha]           | 0,166 [ha]            | 0,248 [ha]           |             |
|  |                     | Zulässiger Minimalwert:      | 0,000 [ha]           | 0,068 [ha]            | 0,150 [ha]           |             |
|  |                     | <b>Nein</b>                  | [ha]                 | <b>Nein</b>           | [ha]                 | <b>Nein</b> |

Abbildung 2 - Screenshot Berechnungstool der A-RW 1



In der Bilanz ergibt sich eine extreme Schädigung (siehe: Abb. 4). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Schädigung maßgebend durch den erhöhten Abfluss und abnehmende Verdunstung aufgrund des hohen Einflusses der zukünftig versiegelten Flächen zustande kommt. Es sollten verdunstungsfördernde Maßnahmen in die Neuplanung mit einfließen. Dies wurde bereits über die textlichen Festsetzungen unter Punkt 3 berücksichtigt, indem pro Wohngebäude mindestens ein hochstämmiger Obstbaum einer alten Kultursorte anzupflanzen und zu erhalten ist. Ein sich ebenfalls äußerst positiv auf die Ableitung (Minderung) von anfallendem Niederschlagswasser sowie der Verdunstung (Erhöhung) auswirkender Faktor ist das Betreiben von Zisternen zur Gartenbewässerung (siehe: Tab. 1, Punkt 6). Allerdings können Bäume und Zisternen bis dato nicht mit dem A-RW 1 Tool abgebildet werden.

#### 4.2 Lokaler Nachweis nach A-RW 1

Das Führen des lokalen oder regionalen Nachweises gemäß dem A-RW 1 ist nicht erforderlich, da das anfallende Niederschlagswasser über ein sich im Bestand befindliches Regenrückhaltebecken bewirtschaftet wird und die Flächen des Plangebietes bereits beim Bau des Regenrückhaltebeckens sowie der Einleitungserlaubnis berücksichtigt wurden. Sollte im Rahmen eines Bodengutachtens sich die Möglichkeit der Versickerung auf den Grundstücken vor Ort ergeben (z.B. über Mulden), ist der Nachweis der Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung zu führen.

*A-RW 1: „Der Nachweis der Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung gilt als erbracht, wenn die Versickerungseinrichtungen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 bemessen, gebaut und betrieben werden und der mittlere höchste Grundwasserstand mindestens 1,0 m unterhalb der Sohle der geplanten Versickerungseinrichtungen liegt.“*

#### 5 Schlussbetrachtung

Durch die neu herzustellende Bebauung wird eine geringe Veränderung des Wasserhaushaltes verursacht. Die in der Wasserhaushaltsbilanz ermittelte extreme Schädigung ist zum einen auf die höhere Versickerung und eine geringere Verdunstung zurückzuführen.

So wirkt sich der Versiegelungsgrad bis zu einer GRZ-Überschreitung von 0,75 durch Nebenanlagen zuzüglich der 30 m<sup>2</sup> Wintergarten je Gebäude nachteilig auf den Wasserhaushalt aus. Verdunstungsfördernde Maßnahmen, wie beispielsweise das Pflanzen von Bäumen sowie dem Bau von Zisternen, wie in den textlichen Festsetzungen vorgeschrieben ist, wirken sich äußerst positiv auf den Abfluss (Minderung) und die Verdunstung (Erhöhung) aus. Jedoch werden die Auswirkungen bis dato nicht von dem A-RW 1 Tool (Version 2.5.2.0) erfasst und



fließen nicht in die Wasserhaushaltsbilanz mit ein. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die Verdunstung höher und der Abfluss im Feld geringer ausfällt, als die Berechnungen über das A-RW 1 Tool zeigen.

Vor dem Bau von Versickerungsanlagen wie Mulden oder dem Betreiben von Flächenversickerungen sollten ergänzende Kleinrammbohrungen durchgeführt werden, um die, der Erfahrung nach, zum Teil stark schwankenden sowie lokal wechselhaften Untergrundverhältnisse unterhalb von geplanten Versickerungseinrichtungen zweifelsfrei aufzuklären, um einen ausreichenden Grundwasserabstand nachweisen zu können.

Verfasst:

**GSP**

GOSCH & PRIEWE

Ingenieurgesellschaft mbH  
Beratende Ingenieur (VBI)

Paperberg 4 • 23843 Bad Oldesloe  
Tel.: 0 45 31 / 67 07 -0 • Fax: -79

*Michael Prütz*

Sachbearbeitung:

*Torben Semrau*

Torben Semrau, M.Sc.

## Gemeinde Steinburg Kreis Stormarn

Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung OT Eichede

Oberflächenentwässerung

### A-RW 1: Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Name Bebauungsgebiet: | Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung |
| Lankreis:             | Stormarn                          |
| Region:               | H-10 Stormarn (Ost)               |
| Naturraum:            | Geest                             |

| Teilgebiet | Fläche A <sub>E</sub> [ha] | Maßnahme                          |
|------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1          | 0,328                      | Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung |

| Ermittlung befestigte Teilfläche A <sub>E,b</sub> |                      |                          |                        |                        |                         |
|---|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Flächenart  | Fläche Baugrundstück | GRZ <sub>angegeben</sub> | Überschreitun<br>g GRZ | GRZ <sub>wirksam</sub> | versiegelte Fläche [ha] |
| Zuwegung GFL-Weg                                  | 0,046                | 0,00                     | 0,00                   | 1,00                   | 0,046                   |
| Knickschutz                                       | 0,024                | 0,00                     | 0,00                   | 0,00                   | 0,000                   |
| Teilbereich 1                                     | 0,258                | 0,30                     | 1,75                   | 0,53                   | 0,135                   |
| <b>Summe:</b>                                     | <b>0,328</b>         |                          |                        |                        | <b>0,181</b>            |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Nicht versiegelte natürliche Fläche A<sub>E,#</sub></b> | <b>0,1466 ha</b> |
|--|------------------|

| Versiegelungsarten |                                     |                         |                          |                    |  |                             |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|--|-----------------------------|
| Flächenart         | A <sub>gesamt versiegelt</sub> [ha] | Versiegelungsart        | GRZ <sub>angegeben</sub> | Überschreitung GRZ | Anteile der Teilflächen (auf GRZ bezogen)<br><span style="color: red;">Annahmen</span> | A <sub>teifläche</sub> [ha] |
| Zuwegung GFL-Weg   | 0,046                               | Pflaster, dichten Fugen | 0,00                     | 0,00               |  | 1<br>0,046                  |
| Teilbereich 1      | 0,135                               | Steildach               | 0,30                     | 1,75               | 2/3 vers. Fläche   | 2/3<br>0,090                |
|                    |                                     | Carport Gründach        |                          |                    | 1/6 vers. Fläche   | 1/6<br>0,023                |
|                    |                                     | durchlässiges Pflaster  |                          |                    | 1/6 vers. Fläche   | 1/6<br>0,023                |
| <b>Summe:</b>      | <b>0,181</b>                        |                         |                          |                    |  | <b>1<br/>0,181</b>          |

| Zusammenfassung         |              |
|-------------------------|--------------|
| Versiegelungsart        | Fläche [ha]  |
| Pflaster, dichten Fugen | 0,046        |
| Steildach               | 0,090        |
| Carport Gründach        | 0,023        |
| durchlässiges Pflaster  | 0,023        |
| <b>Summe:</b>           | <b>0,181</b> |

Wintergarten      30 m<sup>2</sup> x 3 = **90 m<sup>2</sup>**

## Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan Nr 19  
Naturraum: Stormarn  
Landkreis/Region: Stormarn Ost (H-10)

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

Gesamtfläche: 0,328

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

| Abfluss ( $a_1$ ) |       | Versickerung ( $g_1$ ) |       | Verdunstung ( $v_1$ ) |       |
|-------------------|-------|------------------------|-------|-----------------------|-------|
| [%]               | [ha]  | [%]                    | [ha]  | [%]                   | [ha]  |
| 3,80              | 0,012 | 35,60                  | 0,117 | 60,60                 | 0,199 |

#### 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: Teilgebiet 1

Fläche: 0,328 ha

| Teilfläche                                   | [ha]  | Maßnahme für den abflussbildenden Anteil |
|--|-------|--|
| Steildach                                    | 0,090 | RHB (Erdbauweise)                        |
| Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm | 0,023 | RHB (Erdbauweise)                        |
| Pflaster mit dichten Fugen                   | 0,046 | RHB (Erdbauweise)                        |
| durchlässiges Pflaster                       | 0,023 | Flächenversickerung                      |
| Flachdach                                    | 0,023 | RHB (Erdbauweise)                        |
| Flachdach                                    | 0,009 | Flächenversickerung                      |
|  |       |  |
|  |       |  |
|  |       |  |
|  |       |  |
|  |       |  |

|   | Abfluss (a) |        | Versickerung (g) |         | Verdunstung (v) |         |
|---|-------------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|
|   | [%]         | [ha]   | [%]              | [ha]    | [%]             | [ha]    |
| Potentiell naturnaher Referenz-<br>zustand (Vergleichsfläche) | 3,80        | 0,0125 | 35,60            | 0,1168  | 60,60           | 0,1988  |
| Summe veränderter Zustand                                     | 42,99       | 0,1410 | 20,39            | 0,0669  | 36,62           | 0,1201  |
| Wasserhaushalt Zu-/Abnahme                                    | 39,19       | 0,1285 | -15,21           | -0,0499 | -23,98          | -0,0787 |

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Teilgebiet 1 ist extrem geschädigt (Fall 3).

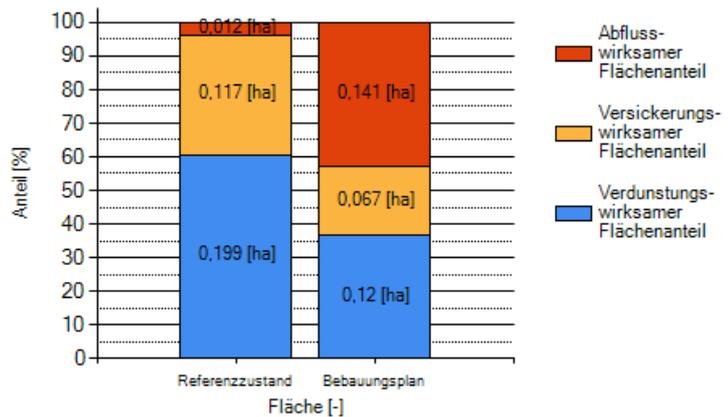
**Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)**

Gesamtfläche: 0,328 ha

|   | Abfluss (a) |       | Versickerung (g) |        | Verdunstung (v) |        |
|---|-------------|-------|------------------|--------|-----------------|--------|
|   | [%]         | [ha]  | [%]              | [ha]   | [%]             | [ha]   |
| Potentiell naturnaher Referenz-<br>zustand (Vergleichsfläche) | 3,80        | 0,010 | 35,60            | 0,120  | 60,60           | 0,200  |
| Summe veränderter Zustand                                     | 42,99       | 0,140 | 20,40            | 0,070  | 36,62           | 0,120  |
| Wasserhaushalt Zu-/Abnahme                                    | 39,19       | 0,130 | -15,20           | -0,050 | -23,98          | -0,080 |
| <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 Nr 19 ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:



GOSCH & PRIEWE

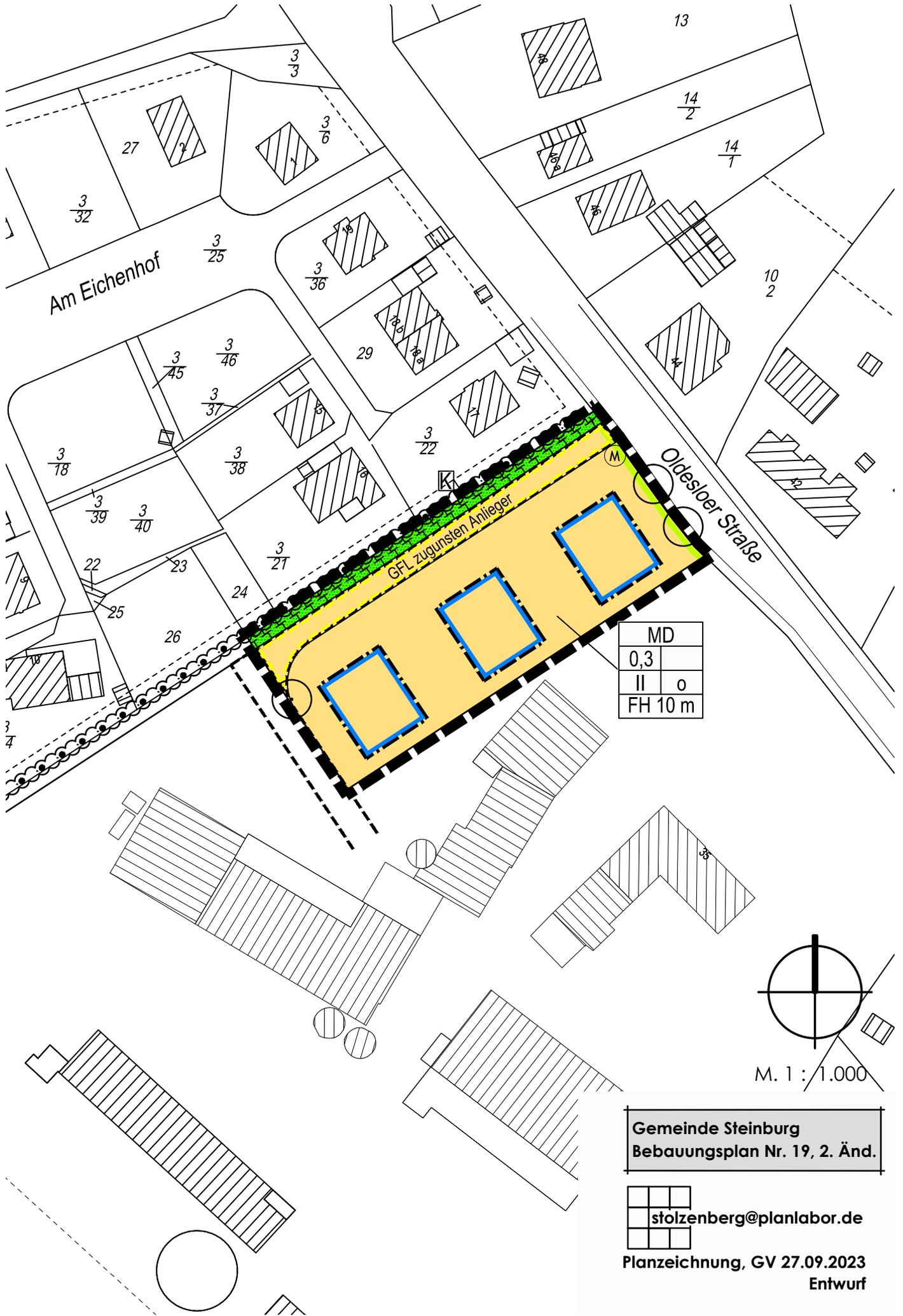
*Michael Priewe*

Ort und Datum

Bad Oldesloe, 11.03.2024

Sachbearbeiter

*Torben Semrau*



Gemeinde Steinburg  
 Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änd.



stolzenberg@planlabor.de

Planzeichnung, GV 27.09.2023  
 Entwurf

# Planzeichenerklärung

Planzeichen Erläuterungen mit Rechtsgrundlagen

## I. Festsetzungen

Art und Maß der baulichen Nutzung gem. § 9 (1) 1 BauGB

|   |  |
|---|--|
|  | Dorfgebiet                                     |
| 0,3   | Grundflächenzahl, z. B. 0,3                    |
| FH  | Max. zulässige Firsthöhe, z.B. 10 m            |
| II  | Max. zulässige Zahl der Vollgeschosse, z.B. II |

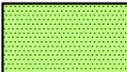
Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche gem. § 9 (1) 2 BauGB

|   |                 |
|---|-----------------|
| 0   | Offene Bauweise |
|  | Baugrenze       |

Verkehrsflächen gem. § 9 (1) 11 BauGB

|   |                         |
|---|-------------------------|
|  | Straßenbegrenzungslinie |
|---|-------------------------|

Grünflächen gem. § 9 (1) 15 BauGB

|   |             |
|---|-------------|
|  | Grünflächen |
|---|-------------|

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen |
| K   | Knickschutz                          |

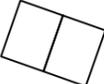
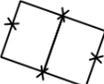
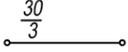
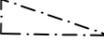
Anpflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen gem. § 9 (1) 25a BauGB

|   |                      |
|---|----------------------|
|  | Erhaltung von Knicks |
|---|----------------------|

Sonstige Planzeichen

|   |   |
|---|---|
|  | Grenze des räumlichen Geltungsbereichs gem. § 9 (7) BauGB |
|  | Geh-, Fahr- und Leitungsrecht                             |

## II. Darstellungen ohne Normcharakter

|   |  |
|---|--|
|    | Vorhandene Gebäude                                 |
|    | Zukünftig fortfallende Gebäude                     |
|    | Vorhandene Flurstücksgrenzen/Flurstücksbezeichnung |
|  | Sichtdreieck                                       |
|  | Sonstige vorhandene Bäume                          |

Gemeinde Steinburg  
Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änd.

 stolzenberg@planlabor.de

Zeichenerklärung

# Text (Teil B)

## 1. Art der baulichen Nutzung gem. § 9 (1) 1 BauGB

In dem Dorfgebiet sind die in § 5 (2) 4-9 BauNVO aufgeführten Betriebe sowie die in § 5(3) BauNVO aufgeführten Ausnahmen nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und somit nicht zulässig gem. § 1 (6) BauNVO.

## 2. Maß der baulichen Nutzung gem. §9 (1) 1 BauGB

In den Baugebieten mit einer GRZ von 0,3 sind Überschreitungen der festgesetzten zulässigen Grundflächenzahl durch die in § 19 (4) BauNVO aufgeführten Anlagen um 75 % zulässig gem. § 19(4) BauNVO.

In den Baugebieten mit einer festgesetzten GRZ von 0,3 sind Wintergärten bis zu einer Grundfläche von max. 30 qm auf die in der Planzeichnung festgesetzte GRZ nicht anzurechnen.

Die in der Planzeichnung festgesetzte max. Gebäudehöhe bezieht sich auf die Oberkante der zugehörigen Erschließungsstraße.

## 3. Stellplätze, Garagen, Carports und Nebenanlagen gem. § 9 (1) 4 BauGB

Die Stellplatzanzahl ist gemäß der städtischen Stellplatzsatzung auf den jeweiligen Grundstücken nachzuweisen.

Garagen, Carports und Nebenanlagen sind innerhalb eines 3,00 m breiten Streifens hinter dem festgesetztem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht unzulässig gem. § 12 (6) BauNVO.

## 4. Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden gem. §9(1) 4 BauGB

In dem MD sind bei Einzelhausbebauungen je Gebäude max. 5 Wohneinheiten zulässig.

## 5. Grundstückszufahrten gem. § 9 (1) 11 BauGB

Es ist je Baugrundstück nur eine Grundstückszufahrt in einer Breite von max. 4,00 m zulässig.

## 6. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB

Der festgesetzte Knickschutzstreifen ist als Gras- und Krautflur auszubilden und durch eine 1-schürige Mahd ab dem 1. August zu pflegen. Das Mahdgut ist von der Grünfläche zu entfernen. Die Einsaat von regionalen Saatmischungen mit insektenfreundlichen Blühpflanzen ist hier zulässig. Bauliche Anlagen, Versiegelungen jeglicher Art, Ablagerungen, Aufschüttungen und Abgrabungen sind hier unzulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ebenfalls unzulässig.

Grundstückszufahrten und die befestigten Flächen auf den Baugrundstücken (Stellplätze, Wege) sind mit Materialien hoher Wasserdurchlässigkeit (mindestens  $10^{-4}$  bis  $10^{-6}$  m/s, nach DIN 18131. Tl.1) über einem ebenfalls gut wasserleitfähigen Unterbau herzustellen.

Dächer von Garagen, Carports und sonstigen Nebengebäuden sind, zur Verbesserung der Verdunstungsrate, mindestens extensiv (Substratschicht bis 15 cm) zu begrünen.

Dachflächenwasser und unbelastetes Oberflächenwasser ist in geeigneten Einrichtungen (z.B. Zisternen) auf den Baugrundstücken zurückzuhalten und für die Grundstücks-/ Gartenbewässerung zu nutzen.

Die Anlage von naturfernen Gärten durch Splitt-, Kies- und Schotterflächen ist unzulässig.

## 7. Die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten belasteten Flächen gem. §9 (1) 21 BauGB

Die in der Planzeichnung festgesetzten GFL-Rechte gelten zugunsten der Anlieger sowie der Ver- und Entsorger und haben eine Mindestbreite von 5,0 m.

## 8. Anpflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen gem. § 9 (1) 25 a + b BauGB

Je Wohngebäude ist mindestens ein hochstämmiger Obstbaum einer alten Kultursorte anzupflanzen.

Alle als anzupflanzende sowie zum Erhalt vorgesehenen Vegetationselemente sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge sind in gleicher Art zu ersetzen.

## 9. Gestaltung gem. § 9 (4) BauGB i.V.m. § 84 LBO

### Hauptgebäude

Für Wohngebäude sind nur geneigte Dächer mit einer Neigung von 30-48° in den Farben rot, braun und anthrazit zulässig. Gründächer sind mit einer Neigung von mind. 25° zulässig. Solaranlagen sind zulässig. Mansarddächer auch mit abweichenden Dachneigungen können ausnahmsweise zugelassen werden, soweit die übrigen Festsetzungen des Bebauungsplanes eingehalten werden.

Außenwände sind nur in rotem bis rotbraunem oder rotbuntem Mauerwerk oder in hellem Putz (80% weiß, 20% Abtönfarbe) zulässig. Max. 50% der Fassadenfläche ohne Öffnungen können abweichend gestaltet werden.

### Nebengebäude und Garagen

Nebengebäude und Garagen sind in ihrer Gestaltung den Hauptkörpern anzupassen. Flachdächer sind zulässig. Solaranlagen sind zulässig.

### Einfriedungen

Einfriedungen zu öffentlichen Verkehrsflächen bzw. zum festgesetztem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht sind nur aus Laubgehölzen zulässig. Auf der inneren (privaten) Seite kann ein Zaun gleicher Höhe gesetzt werden.

# Hinweise

Die Beseitigung von Gehölzen sowie das Fällen von Bäumen dürfen gemäß § 39 (5) BNatSchG nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum letzten Tag im Februar durchgeführt werden.

Die Baufeldfreimachung muss zur Vermeidung von Verletzungen und Tötung von gehölzbrütenden Vogelarten außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden. Sollte der Beginn der Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit erfolgen, so ist dies nur zulässig, wenn zuvor von fachkundiger Seite sichergestellt wird, dass die zu bebauenden Flächen nicht von Offenlandbrütern besetzt sind.

Zum Schutz von Insekten und lichtempfindlichen Fledermausarten sind öffentliche Beleuchtungsanlagen mit LED-Leuchtmitteln auszurüsten.

DIN-Vorschriften, Verordnungen und andere Rechtsvorschriften, auf die in dieser Planung verwiesen wird, werden durch die Stelle, bei der die Planung auf Dauer eingesehen werden kann, ebenfalls zur Einsichtnahme bereitgehalten.

Gemeinde Steinburg, Bebauungsplan Nr. 19, 2. Änderung  
GV 27.09.2023



**stolzenberg@planlabor.de**

# Gemeinde Steinburg

## Kreis Stormarn

### Kanalkataster - bautechnische Aus- und Bewertung

#### Oberflächenentwässerung

#### Niederschlags- und Regendaten

Regenreihen nach Kostra (Rasterfeld 149-79)

Jahresabschnitt: Januar - Dezember

#### Bemessungs - Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020 (4.1)

in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer

| T       | T     | n = 1,00<br>1 Jahre | n = 0,50<br>2 Jahre | n = 0,33<br>3 Jahre | n = 0,20<br>5 Jahre | n = 0,05<br>20 Jahre | n = 0,03<br>33,33 Jahre | n = 0,02<br>50 Jahre | n = 0,01<br>100 Jahre |
|---------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| [ min ] | [ h ] | [ mm ]              | [ mm ]              | [ mm ]              | [ mm ]              | [ mm ]               | [ mm ]                  | [ mm ]               | [ mm ]                |
| 5       | 0,08  | 6,00                | 7,40                | 8,20                | 9,30                | 12,60                | 13,60                   | 15,10                | 17,10                 |
| 10      | 0,17  | 7,70                | 9,40                | 10,50               | 11,90               | 16,10                | 17,40                   | 19,20                | 21,80                 |
| 15      | 0,25  | 8,80                | 10,80               | 12,00               | 13,60               | 18,30                | 19,90                   | 21,90                | 24,90                 |
| 20      | 0,33  | 9,60                | 11,80               | 13,10               | 14,90               | 20,00                | 21,80                   | 24,00                | 27,20                 |
| 30      | 0,50  | 10,80               | 13,30               | 14,80               | 16,80               | 22,60                | 24,60                   | 27,10                | 30,80                 |
| 45      | 0,75  | 12,20               | 15,00               | 16,70               | 18,90               | 25,50                | 27,70                   | 30,60                | 34,70                 |
| 60      | 1,00  | 13,30               | 16,30               | 18,10               | 20,60               | 27,70                | 30,10                   | 33,20                | 37,70                 |
| 90      | 1,50  | 14,90               | 18,30               | 20,40               | 23,10               | 31,10                | 33,80                   | 37,30                | 42,30                 |
| 120     | 2,00  | 16,20               | 19,80               | 22,10               | 25,10               | 33,80                | 36,70                   | 40,50                | 45,90                 |
| 180     | 3,00  | 18,10               | 22,20               | 24,80               | 28,10               | 37,90                | 41,10                   | 45,40                | 51,50                 |
| 240     | 4,00  | 19,70               | 24,10               | 26,90               | 30,50               | 41,10                | 44,60                   | 49,20                | 55,80                 |
| 360     | 6,00  | 22,00               | 27,00               | 30,10               | 34,20               | 46,00                | 50,00                   | 55,10                | 62,50                 |
| 540     | 9,00  | 24,70               | 30,30               | 33,70               | 38,30               | 51,50                | 56,00                   | 61,70                | 70,00                 |
| 720     | 12,00 | 26,80               | 32,80               | 36,50               | 41,50               | 55,90                | 60,60                   | 66,90                | 75,90                 |
| 1080    | 18,00 | 30,00               | 36,70               | 40,90               | 46,40               | 62,50                | 67,90                   | 74,90                | 85,00                 |
| 1440    | 24,00 | 32,50               | 39,80               | 44,30               | 50,30               | 67,80                | 73,60                   | 81,20                | 92,10                 |
| 2880    | 48,00 | 39,40               | 48,30               | 53,80               | 61,00               | 82,20                | 89,20                   | 98,40                | 111,70                |
| 4320    | 72,00 | 44,10               | 54,00               | 60,20               | 68,30               | 92,00                | 99,90                   | 110,20               | 125,00                |

#### Bemessungs - Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020 (4.1)

in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer

| t       | t     | n = 1,00<br>1 Jahre | n = 0,50<br>2 Jahre | n = 0,33<br>3 Jahre | n = 0,20<br>5 Jahre | n = 0,05<br>20 Jahre | n = 0,03<br>33,33 Jahre | n = 0,02<br>50 Jahre | n = 0,01<br>100 Jahre |
|---------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| [ min ] | [ h ] | [ l / ( s * ha ) ]  | [ l / ( s * ha ) ]  | [ l / ( s * ha ) ]  | [ l / ( s * ha ) ]  | [ l / ( s * ha ) ]   | [ l / ( s * ha ) ]      | [ l / ( s * ha ) ]   | [ l / ( s * ha ) ]    |
| 5       | 0,08  | 200,00              | 246,70              | 273,30              | 310,00              | 420,00               | 453,30                  | 503,30               | 570,00                |
| 10      | 0,17  | 128,30              | 156,70              | 175,00              | 198,30              | 268,30               | 290,00                  | 320,00               | 363,30                |
| 15      | 0,25  | 97,80               | 120,00              | 133,30              | 151,10              | 203,30               | 221,10                  | 243,30               | 276,70                |
| 20      | 0,33  | 80,00               | 98,30               | 109,20              | 124,20              | 166,70               | 181,70                  | 200,00               | 226,70                |
| 30      | 0,50  | 60,00               | 73,90               | 82,20               | 93,30               | 125,60               | 136,70                  | 150,60               | 171,10                |
| 45      | 0,75  | 45,20               | 55,60               | 61,90               | 70,00               | 94,40                | 102,60                  | 113,30               | 128,50                |
| 60      | 1,00  | 36,90               | 45,30               | 50,30               | 57,20               | 76,90                | 83,60                   | 92,20                | 104,70                |
| 90      | 1,50  | 27,60               | 33,90               | 37,80               | 42,80               | 57,60                | 62,60                   | 69,10                | 78,30                 |
| 120     | 2,00  | 22,50               | 27,50               | 30,70               | 34,90               | 46,90                | 51,00                   | 56,30                | 63,80                 |
| 180     | 3,00  | 16,80               | 20,60               | 23,00               | 26,00               | 35,10                | 38,10                   | 42,00                | 47,70                 |
| 240     | 4,00  | 13,70               | 16,70               | 18,70               | 21,20               | 28,50                | 31,00                   | 34,20                | 38,80                 |
| 360     | 6,00  | 10,20               | 12,50               | 13,90               | 15,80               | 21,30                | 23,10                   | 25,50                | 28,90                 |
| 540     | 9,00  | 7,60                | 9,40                | 10,40               | 11,80               | 15,90                | 17,30                   | 19,00                | 21,60                 |
| 720     | 12,00 | 6,20                | 7,60                | 8,40                | 9,60                | 12,90                | 14,00                   | 15,50                | 17,60                 |
| 1080    | 18,00 | 4,60                | 5,70                | 6,30                | 7,20                | 9,60                 | 10,50                   | 11,60                | 13,10                 |
| 1440    | 24,00 | 3,80                | 4,60                | 5,10                | 5,80                | 7,80                 | 8,50                    | 9,40                 | 10,70                 |
| 2880    | 48,00 | 2,30                | 2,80                | 3,10                | 3,50                | 4,80                 | 5,20                    | 5,70                 | 6,50                  |
| 4320    | 72,00 | 1,70                | 2,10                | 2,30                | 2,60                | 3,50                 | 3,90                    | 4,30                 | 4,80                  |

## Gemeinde Steinburg

### Kreis Stormarn

Einzugsflächenermittlung B-Plan Nr. 19.2

Regenspende  $r_{15, n=1,00}$  : 97,80 [l / (s \* ha)]  
 Regenspende  $r_{15, n=0,5}$  : 120,00 [l / (s \* ha)]  
 Regenspende  $r_{15, n=0,05}$  : 203,30 [l / (s \* ha)]

} nach KOSTRA für Rasterfeld 149-79

| Einleitungsstelle | Nr.      | Teileinzugsgesamtfläche |       | bebaute Fläche $\Psi=1,0$ |       | befestigte Fläche $\Psi=0,4$          |       | Grünfläche $\Psi=0,01$ |       | Straßenfläche $\Psi=0,75$ |       | undurchlässige Fläche<br>[ha] | $\Psi_{\text{mittl.}}$<br>[-] | $Q_{r15, n=1}$<br>[l/s] | $Q_{r15, n=0,5}$<br>[l/s] | $Q_{r15, n=0,05}$<br>[l/s] |
|-------------------|----------|-------------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                   |          | [m <sup>2</sup> ]       | [ha]  | [m <sup>2</sup> ]         | [ha]  | 0,75*bebaute Fläche [m <sup>2</sup> ] | [ha]  | [m <sup>2</sup> ]      | [ha]  | Gesamt [m <sup>2</sup> ]  | [ha]  |                               |                               |                         |                           |                            |
| <b>A, B</b>       | <b>1</b> | 3283                    | 0,328 | 863                       | 0,086 | 435                                   | 0,017 | 1529                   | 0,002 | 456                       | 0,034 | 0,1052                        | 0,32                          | 10,3                    | 12,6                      | 21,4                       |

\* bebaute Fläche: 3 Gebäude á 30 m<sup>2</sup> für Wintergärten wurden berücksichtigt (90 m<sup>2</sup>)

\*\* befestigte Fläche: 50 % Pflaster mit offenen Fugen ( $\Psi=0,5$ ) und 50% Gründach  $\geq 10$  cm ( $\Psi=0,3$ )

## Gemeinde Steinburg Kreis Stormarn

Erforderliches Beckenvolumen für den B-Plan Nr. 19.2 ohne Abfluss

Regenreihen nach Kostra DWD 2020 (4.1)

Ared= **0,105** [ ha ]

gewählt: Qab für Nachweis der Rückhaltung = **0,00** [ l / s ]

resultierender Abfluß bei anspringen Wehrschwelle = **0,00** [ l / s ]

Zuschlagsfaktor  $f_z$  nach ATV- DWA-A 117: 2013-12: **1,20** [ - ]

Abminderungsfaktor  $f_A$  nach ATV- DWA-A 117: 2013-12: **0,99** [ - ]

| Zeit                         |         | $\Sigma Q_{ab}$ | n = 1,00        |         | n = 0,50        |         | n = 0,33        |         | n = 0,20        |         | n = 0,05        |         | n = 0,03        |         | n = 0,02        |         | n = 0,01        |         |
|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| t [ min ]                    | t [ h ] |                 | $\Sigma Q_{zu}$ | StauVol |
| 0                            | 0,0     | 0,00            | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    | 0,00            | 0,00    |
| 5                            | 0,1     | 0,00            | 6,31            | 6,31    | 7,79            | 7,79    | 8,63            | 8,63    | 9,79            | 9,79    | 13,26           | 13,26   | 14,31           | 14,31   | 14,00           | 14,00   | 18,00           | 18,00   |
| 10                           | 0,2     | 0,00            | 8,10            | 8,10    | 9,89            | 9,89    | 11,05           | 11,05   | 12,52           | 12,52   | 16,94           | 16,94   | 18,31           | 18,31   | 20,21           | 20,21   | 22,94           | 22,94   |
| 15                           | 0,3     | 0,00            | 9,26            | 9,26    | 11,37           | 11,37   | 12,63           | 12,63   | 14,31           | 14,31   | 19,26           | 19,26   | 20,94           | 20,94   | 24,52           | 24,52   | 26,20           | 26,20   |
| 20                           | 0,3     | 0,00            | 10,10           | 10,10   | 12,42           | 12,42   | 13,79           | 13,79   | 15,68           | 15,68   | 21,05           | 21,05   | 22,94           | 22,94   | 27,89           | 27,89   | 28,62           | 28,62   |
| 30                           | 0,5     | 0,00            | 11,37           | 11,37   | 14,00           | 14,00   | 15,58           | 15,58   | 17,68           | 17,68   | 23,78           | 23,78   | 25,89           | 25,89   | 32,94           | 32,94   | 32,41           | 32,41   |
| 45                           | 0,8     | 0,00            | 12,84           | 12,84   | 15,79           | 15,79   | 17,57           | 17,57   | 19,89           | 19,89   | 26,84           | 26,84   | 29,15           | 29,15   | 38,52           | 38,52   | 36,52           | 36,52   |
| 60                           | 1,0     | 0,00            | 14,00           | 14,00   | 17,15           | 17,15   | 19,05           | 19,05   | 21,68           | 21,68   | 29,15           | 29,15   | 31,68           | 31,68   | 42,83           | 42,83   | 39,68           | 39,68   |
| 90                           | 1,5     | 0,00            | 15,68           | 15,68   | 19,26           | 19,26   | 21,47           | 21,47   | 24,31           | 24,31   | 32,73           | 32,73   | 35,57           | 35,57   | 46,31           | 46,31   | 44,52           | 44,52   |
| 120                          | 2,0     | 0,00            | 17,05           | 17,05   | 20,84           | 20,84   | 23,26           | 23,26   | 26,41           | 26,41   | 35,57           | 35,57   | 38,62           | 38,62   | 48,94           | 48,94   | 48,30           | 48,30   |
| 180                          | 3,0     | 0,00            | 19,05           | 19,05   | 23,36           | 23,36   | 26,10           | 26,10   | 29,57           | 29,57   | 39,89           | 39,89   | 43,25           | 43,25   | 52,94           | 52,94   | 54,20           | 54,20   |
| 240                          | 4,0     | 0,00            | 20,73           | 20,73   | 25,36           | 25,36   | 28,31           | 28,31   | 32,10           | 32,10   | 43,25           | 43,25   | 46,94           | 46,94   | 56,09           | 56,09   | 58,72           | 58,72   |
| 360                          | 6,0     | 0,00            | 23,15           | 23,15   | 28,41           | 28,41   | 31,68           | 31,68   | 35,99           | 35,99   | 48,41           | 48,41   | 52,62           | 52,62   | 60,72           | 60,72   | 65,77           | 65,77   |
| 540                          | 9,0     | 0,00            | 25,99           | 25,99   | 31,89           | 31,89   | 35,47           | 35,47   | 40,31           | 40,31   | 54,20           | 54,20   | 58,93           | 58,93   | 65,88           | 65,88   | 73,67           | 73,67   |
| 720                          | 12,0    | 0,00            | 28,20           | 28,20   | 34,52           | 34,52   | 38,41           | 38,41   | 43,67           | 43,67   | 58,83           | 58,83   | 63,77           | 63,77   | 69,77           | 69,77   | 79,88           | 79,88   |
| 1.080                        | 18,0    | 0,00            | 31,57           | 31,57   | 38,62           | 38,62   | 43,04           | 43,04   | 48,83           | 48,83   | 65,77           | 65,77   | 71,46           | 71,46   | 75,67           | 75,67   | 89,45           | 89,45   |
| 1.440                        | 24,0    | 0,00            | 34,20           | 34,20   | 41,89           | 41,89   | 46,62           | 46,62   | 52,94           | 52,94   | 71,35           | 71,35   | 77,46           | 77,46   | 80,30           | 80,30   | 96,93           | 96,93   |
| 2.880                        | 48,0    | 0,00            | 41,46           | 41,46   | 50,83           | 50,83   | 56,62           | 56,62   | 64,20           | 64,20   | 86,51           | 86,51   | 93,87           | 93,87   | 95,14           | 95,14   | 117,55          | 117,55  |
| 4.320                        | 72,0    | 0,00            | 46,41           | 46,41   | 56,83           | 56,83   | 63,35           | 63,35   | 71,88           | 71,88   | 96,82           | 96,82   | 105,13          | 105,13  | 104,92          | 104,92  | 131,55          | 131,55  |
| max erf. Volumen [ m³ ] :    |         |                 | <b>46,41</b>    |         | <b>56,83</b>    |         | <b>63,35</b>    |         | <b>71,88</b>    |         | <b>96,82</b>    |         | <b>105,13</b>   |         | <b>104,92</b>   |         | <b>131,55</b>   |         |
| erf. V [ m³ ] mit Faktoren : |         |                 | <b>55,14</b>    |         | <b>67,51</b>    |         | <b>75,26</b>    |         | <b>85,39</b>    |         | <b>115,02</b>   |         | <b>124,90</b>   |         | <b>124,65</b>   |         | <b>156,28</b>   |         |

## Gemeinde Steinburg

### Erschließung B-Plan Nr. 19.2

#### Oberflächenentwässerung

#### Nachweis der Regenklärung und der schwimmenden Tauchwand

##### Eingabe- und Grenzwerte:

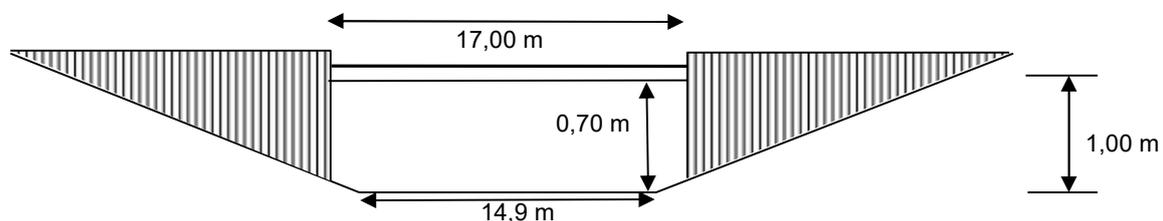
|   |   |  |
|---|---|--|
| $A_{red}$ :                             | 4,705 [ ha ]                                    | 4,6 ha gem. Antragsunterlagen (Seite 11) |
| $q_{r15, n=1}$ :                        | 97,80 [ l / (s*ha) ]                            |  |
| Fließgeschwindigkeit unter Tauchwand <= | 0,05 [ m / s ]                                  |  |
| Oberflächenbeschickung <=               | 10,00 [ m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> * h) ] |  |

##### Zwischenergebnisse :

|  |                         |   |                              |
|--|-------------------------|---|------------------------------|
| $Q_{zu, r15, n=1}$ :                           | 460,15 [ l / s ]        | = | 1.657 [ m <sup>3</sup> / h ] |
| erf. Querschnittsfläche aus $Q_{r15, n=1,0}$ : | 9,20 [ m <sup>2</sup> ] |   |                              |

##### gewählte Abmessungen:

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| Gesamttiefe:                             | 1,00 [ m ]                | (Wsp. + 51,00 m NN bis Sohle + 50,00 m NN)        |
| abzügl. Eintauchtiefe der Tauchwand:     | 0,30 [ m ]                |   |
| abzügl. Schlammraum:                     | 0,00 [ m ]                |   |
| wirksame Tiefe unter Tauchwand:          | 0,70 [ m ]                |   |
| Wasserspiegelbreite:                     | 17,00 [ m ]               | (Breite zwischen den seitlichen Flügelwänden)     |
| Böschungsneigung 1 :                     | 1,5 [ - ]                 |   |
| min. Wasserspiegelfläche vor Tauchwand : | 135,00 [ m <sup>2</sup> ] | bei + 51,00 m NN                                  |
| Wasserspiegelfläche des RKB :            | 222,50 [ m <sup>2</sup> ] | gem. Antragsunterlagen (Seite 9)                  |
| Ölspeichervolumen vor der Tauchwand :    | 30,04 [ m <sup>3</sup> ]  | > 30 m <sup>3</sup> Auffangraum Leichtflüssigkeit |



##### Ergebnisse :

|  |   |  |
|--|---|--|
| min. durchflossener Querschnitt:         | 11,17 [ m <sup>2</sup> ]                        |  |
| Fließgeschwindigkeit unter der Tauchwand |   |  |
| aus $Q_{r15, n=1,0}$ :                   | 0,041 [ m / s ]                                 | < 0,05 [ m / s ]                               |
| Oberflächenbeschickung des RKB           |   |  |
| aus $Q_{r15, n=1,0}$ :                   | 7,445 [ m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> * h) ] | < 10 [ m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> * h) ] |

# Gemeinde Steinburg

## Erschließung B-Plan Nr. 19.2

### Volumen

#### Erläuterung zur Volumenbetrachtung:

Gemäß den Antragsunterlagen belief sich das erforderliche Volumen des RRB/RKB für die Einleitstellen A & B auf 1205 m<sup>3</sup>. Zwischen dem min. Wasserspiegel und dem max. Wasserspiegel des vorhandenen RRB/RKB ergibt sich ein Volumen von 1357 m<sup>3</sup> im Bestand.

Somit beläuft sich das Restvolumen auf:  $1357 \text{ m}^3 - 1205 \text{ m}^3 = \mathbf{152 \text{ m}^3}$ .

Für den B-Plan Nr. 19.2 beträgt das Ared in Form von zusätzlicher Versiegelung ca. 0,105 ha (Straßen und Bebauungen sind im Bestand bereits vorhanden). Damit ergibt sich ein benötigtes Beckenvolumen von ca. 115 m<sup>3</sup> ohne einen Abfluss/Ableitung.

Restvolumen im vorh. RRB/RKB  $152 \text{ m}^3 \geq 115 \text{ m}^3$  benötigtes Volumen durch die zukünftige Bebauung.

Damit ist ein Anschluss vom B-Plan Nr. 19.2 an das vorhandene RRB/RKB als unproblematisch zu werten.