

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

## Vorhaben:

Konzeption zur Vermeidung von Niederschlagswassereinleitung in das vorh. System

im B-Plan Nr. 49

„Wohnen an der Hiddenseer Straße“ Sassnitz

# Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen .....	3
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	3
1.2	Aufgabenstellung .....	3
1.3	Arbeitsgrundlagen .....	4
2.	Ergebnisse .....	5
1.4	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse .....	5
1.4.1	Einzugsgebiet .....	5
1.4.2	Regenwasserkanalisation .....	5
1.5	Hydraulische Berechnungen .....	5
1.5.1	Bemessungsgrundlagen .....	5
1.5.2	Berechnungsverfahren zum Nachweis der Leistungsfähigkeit .....	5
1.6	Ergebnisse .....	6
1.6.1	Regenwassernetz .....	6
1.6.2	Entsiegelung/Verringerung der RW-Mengen im Bestandssystem ZWAR ....	6
1.6.3	Versickerungsanlagen .....	7

# 1. Grundlagen

## 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Niederschlagsverwertungskonzept betrachtet die Möglichkeiten einer fachgerechten Regenentwässerung des B-Plangebiets Nr. 49 „Wohnen an der Hiddenseer Straße“ in Sassnitz. Der Geltungsbereich des B-Plans, das Ausmaß der bestehenden und geplanten Bebauung und die topographischen Verhältnisse grenzen das Untersuchungsgebiet ein und bilden das Einzugsgebiet für die erforderlichen Regenentwässerungsanlagen.

In dem betrachteten Bereich befindet sich im westlichen und nordwestlichen Bereich Anlagen zur Regenentwässerung. Die vorhandene Regenentwässerung kommt aus nordwestlicher Richtung und leitet das gefaßte Regenwasser in südliche Richtung unterhalb der Bahngleise und der B 96 zur Vorflut Tribber Bach.

Die im Geltungsbereich des B-Plans 49 vorhandenen befestigten Flächen der Hiddenseer Straße und der ehemaligen Schule mit dem befestigten Schulhof entwässern über die vorhandenen Regenwasserleitungen südwestlich in Richtung der Vorflut.

Dem Anfangsschacht der folgenden Gleisunterquerung darf, laut Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung (ZWAR), kein zusätzliches Regenwasser zugeführt werden.

Zur Umsetzung des B-Plangebiets ist die Errichtung der Erschließungsanlagen für die Trinkwasserversorgung, die Schmutz- und Regenwasserentsorgung die Voraussetzung. Aufgrund der Aussage des ZWAR, das bestehende Regenwassersystem nicht zusätzlich zu belasten, existiert im Grunde keine Regenwasservorflut für den Geltungsbereich des B-Plan Nr. 49.

In dem vorliegenden Konzept wird eine mögliche Niederschlagswasserentsorgung im B-Plangebiet untersucht.

Die erarbeitete dargestellte Möglichkeit zur Bewirtschaftung des anfallenden Regenwassers im B-Plangebiet dient der fachgerechten Ausarbeitung des B-Plans durch den Auftraggeber.

Dementsprechend wurde die WASTRA-PLAN Ingenieurgesellschaft mbH durch die Stolze Architekten und Projektentwicklungs GmbH mit der Erarbeitung des vorliegenden Regenwasserkonzeptes beauftragt.

## 1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen einer **Grundlagenermittlung** ist eine umfassende Recherche und Auswertung von Unterlagen und Informationen zur bestehenden Regenwasserkanalisation (wie z. B. Bestandspläne, Vermessungspläne etc.) durchzuführen.

Im Zuge der **Bearbeitung** ist ein digitaler Übersichtsplan für die Regenwasserkanalisation zu erstellen. Es sind Teileinzugsgebietspläne mit allen erforderlichen Berechnungsparametern sowie entsprechenden Rechnetzplänen vorzubereiten. Mit den ermittelten Flächendaten, Regenreihen und Baugrundverhältnisse werden Versickerungsanlagen vordimensioniert.

Außerdem sind Möglichkeiten für eine Verringerung der Einleitmengen und damit für eine Entlastung des Regenwassernetzes zu untersuchen.

Im Rahmen einer durchzuführenden **Auswertung** sind die Bearbeitungsergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren. Im Ergebnis der Auswertung sind Handlungsempfehlungen für den Auftraggeber zu formulieren.

### 1.3 Arbeitsgrundlagen

Der vorliegenden Planung lagen u. a. die folgenden aufgeführten Unterlagen zugrunde:

- /1/ Baugrunduntersuchung „B-Plan Nr. 49, Wohnen an der Hiddenseer Straße, Sassnitz“
  - Bewirtschaftung Niederschlagswasser  
Ingenieurbüro Weiße  
Kaiseritz 6  
18528 Bergen a. Rügen
  
- /2/ Lage- und Höhenplan mit Grenzeintrag  
Vermessungsbüro Holger Krawutschke  
Auftragsnummer: BK 196634  
Gemessen 2022  
Lagebezug: ETRS 89 UTM 33  
Höhenbezug: DHHN 92
  
- /3/ Digitale Bestandsunterlagen SW-, RW- und TW-Leitungen Bereich Hiddenseer Straße  
Sassnitz  
(Auszug aus dem GIS)  
ZWAR  
Juli 2024
  
- /4/ Lageplan mit Grenzdarstellung-B-Plan 49 “Wohnen an der Hiddenseer Straße”  
Sassnitz  
Stolze Architekten und Projektentwicklungs GmbH  
Schillerstraße 59,  
10627 Berlin

Ferner basiert die Variantenuntersuchung auf folgenden weiteren Grundlagen:

- Beratungen und Abstimmungen mit dem Auftraggeber
- Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR)

## 2. Ergebnisse

### 1.4 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

#### 1.4.1 Einzugsgebiet

Das B-Plangebiet hat eine Größe von ca. 37,1 ha. Das Gelände ist mit Ausnahme des Schulgebäudes und der Turnhalle im Westen des B-Plans unbebaut. Die zentrale Fläche ist sehr eben. Diese Fläche ist von einem nördlich ausgerichteten halbkreisförmigen erhöhten Gelände umschlossen.

Als Einzugsgebiete wurden die, durch das Architekturbüro, angedachten Parzellen mit Bebauung sowie Einzelgebäude und Verkehrsflächen gebildet. Zudem erfolgte eine Einbeziehung der bestehenden Bebauung nördlich der Hiddenseer Straße. Die bestehende Bebauung im B-Plangebiet sowie die bestehenden Reihenhäuser nördlich der Hiddenseer Straße sind mit einer Regenentwässerung ausgestattet.

Die gewählten Einzugsgebiete werden als geringer versiegelte Flächen angedacht, mit Ausnahme der geplanten Seniorenwohnanlage im Westen, das Jugendzentrum und die Sporthalle. Die im Osten des B-Plans ausgewiesenen Verkehrsflächen sind bereits mit einer Regenentwässerung ausgestattet. Das dort vorhandenen RW-System leitet das gefaßte Regenwasser in östliche Richtung ab und wird hier nicht betrachtet.

#### 1.4.2 Regenwasserkanalisation

Im B-Plangebiet ist ein nordwestlich verlaufendes Regenwassersystem vorhanden. Dieses entwässert die Bestandbebauung nördlich der Hiddenseer Straße, das Schulgebäude, die Turnhalle und das nordwestlich gelegenen Gebiete Rügener Ring in südlicher Richtung. Die Vorflut dieses Regenwassersystems ist der südlich gelegene Tribber Bach.

### 1.5 Hydraulische Berechnungen

#### 1.5.1 Bemessungsgrundlagen

Als Grundlage für die durchzuführenden hydraulischen Berechnungen wurde das zu untersuchende Einzugsgebiet im Rahmen der Bearbeitung in Teilgebiete unterteilt. Für diese Teilgebiete wurden die jeweiligen Flächengrößen sowie auf der Basis vorgesehenen Bebauung die durchschnittlichen Flächenversiegelungen und Neigungsgruppen die maßgebenden Abflußbeiwerte bestimmt.

Durch den Verfasser wird darauf hingewiesen, daß es sich bei den Ausgangswerten nur um die im Rahmen der vorliegenden Konzeptbearbeitung ermittelten bzw. angenommenen Werte handelt und daß diese Werte von den später konkret geplanten Verhältnissen abweichen können.

#### 1.5.2 Berechnungsverfahren zum Nachweis der Leistungsfähigkeit

##### 1.5.2.1 Regenwasserleitungen

Zur Vordimensionierung der Leitungen wurde das Zeitbeiwertverfahren gewählt. Dieses Verfahren bietet gegenüber einem hydrodynamischen Berechnungsverfahren gewollte Sicherheitsreserven. Es wurde ein Berechnungsregen mit einer Regendauer von 10 min und einer Regenhäufigkeit von  $n=0,5$  (in 2 Jahren einmal erreicht oder überschritten) gewählt. Entsprechend den im aktuellen KOSTRA-Atlas für das Plangebiet ausgewiesenen Starknie-

derschlagshöhen wurde für die Bemessung ein Berechnungsregen von  $r_{10,2} = 146,7 \text{ l/s} \times \text{ha}$  zugrunde gelegt.

#### 1.5.2.2 Versickerungsanlagen

Die Versickerungsanlagen wurde nach der Vorschrift DWA A-138 berechnet. Als Versickerungsanlage wurde eine Rigolenversickerung aus Kunststofffüllkörper gewählt. Auch hier wurde zur Berechnung der Versickerungsanlagen die Regenreihe für Sassnitz aus dem aktuellen KOSTRA-Atlas entnommen.

Das vorliegende Baugrundgutachten weist, mit einem kf-Wert von  $\approx 1 \times 10^{-4}$  bis  $1 \times 10^{-5}$ , im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen eine sehr gute Versickerungsfähigkeit des Untergrundes aus. Mit Grundwasser ist in einer Tiefe  $> 10 \text{ m}$  zu rechnen.

## 1.6 Ergebnisse

Im Ergebnis der durchgeführten Berechnungen wurden die einzelnen Haltungen vordimensioniert und erhielten das erforderlich Leitungsgefälle.

Als Ergebnis der Berechnung der Versickerungsanlagen wurde das erforderliche Gesamtvolumen der gewählten Rigolenversickerung für jede Versickerungsanlage ermittelt.

**Dies für die Errichtung der Versickerungsanlagen benötigten Flächen müssen im Zuge der Aufstellung des B-Plans unbedingt berücksichtigt werden!**

### 1.6.1 Regenwassernetz

Da im Untersuchungsgebiet kein Regenwassernetz existiert, wurden in die geplanten Straßenräume Regenwasserkanäle planerisch angeordnet. Das geplante Regenwassernetz dient als Basis für die Konzeption.

Eine Regenwasserleitung ist im Trassenbereich der vorhandenen bzw. geplanten nordwestlich verlaufenden Hiddenseer Straße vorgesehen. Diese Leitung sammelt das anfallende Regenwasser der Verkehrsflächen sowie der anliegenden Bebauung.

Eine weitere Regenwasserleitung sammelt das Regenwasser der inneren Bebauungsflächen.

Diese geplanten Flächen sind Verkehrsflächen und Grundstücke mit Wohnbebauung.

Der Bereich der Seniorenwohnanlage erhält ein eigenes Sammelnetz.

Am Ende jeder Leitung ist die Anordnung einer Regenwasserversickerungsanlage vorgesehen. Diese ist konstruktiv mit einem Notüberlauf auszustatten.

### 1.6.2 Entsiegelung/Verringerung der RW-Mengen im Bestandssystem ZWAR

Es besteht für das geplante Regenwassersystem im B-Plangebiet keine Vorflut. Mit der Errichtung einer Versickerungsanlage ist der Bau eines Notüberlaufs notwendig. Dieser „letzte“ Notüberlauf soll an den vorhandenen RW-Schacht südwestlich des B-Plans angeschlossen werden. Um eine zusätzliche Belastung des vorhandenen Regenwassersystem zu vermeiden werden im B-Plangebiet Flächen entsiegelt. Durch den Rückbau des Schulgebäudes und des versiegelten Schulhofes wird das bestehende Regenwassersystem um ca. **64,5 l/s** weniger belastet. Eine weitere Verringerung der Belastung erfolgt durch das Aufbinden der Bestandsleitung im Norden des B-Plangebietes. Diese Leitung entwässert die bestehenden Reihenhäuser nördlich der Hiddenseer Straße und wird der Versickerung 3 zugeführt. Diese Maßnahme verringert die Zulaufmenge ins Bestandssystem um ca. **52,8 l/s**. In der Summe

werden durch die zuvor beschriebenen Maßnahmen die Einleitmenge ins Bestandssystem des ZWAR um ca. **117,3 l/s verringert**.

### 1.6.3 Versickerungsanlagen

Das gesammelte Regenwasser im B-Plangebiet soll im südlichen Bereich versickert werden. Hierzu sind Rigolenversickerungsanlage aus Kunststofffüllkörper vorgesehen. Am südlichen Ende der Erschließungsstraße „Hiddenseer Straße“ soll das gefasste Regenwasser der Bestandbebauung nördlich der Hiddenseer Straße sowie der Verkehrsfläche in eine ca. 8,0 x 8,0 m breiten Rigolenversickerung, der Versickerung 3, zugeleitet werden. Die Anlage würde aus 3-lagigen Rigolenkörper mit einer Gesamthöhe von ca. 2,0 m bestehen. Der mögliche Standort befindet sich südlich des geplanten Jugendzentrums. Die erforderliche Notüberleitung soll an den Bestandsschacht 5744-R1010 angeschlossen.

Die Versickerungsanlage Nr. 1 für die innere Erschließung der Wohnbebauung befindet sich ebenfalls im Süden des B-Plangebietes östlich des geplanten Jugendzentrums. Auch diese Anlage soll aus 3-lagigen Rigolenfüllkörper aus Kunststoff mit den Abmaßen 10 x 10 m hergestellt werden. An dieser Anlage sollen auch die Regenwasserleitungen der Sporthalle und des Jugendzentrums angeschlossen werden. Der technisch erforderliche Überlauf ist an der Versickerung 3 angeschlossen.

Der Bereich der Seniorenwohnanlage soll eine eigene Versickerungsanlage (Versickerung 2) erhalten. Das anfallende Regenwasser der Gebäude soll einer ca. 4,0 x 5,0 m breiten und ca. 2,0 m hohen Versickerungsanlage aus Rigolenfüllkörper zugeführt werden.

***Mit den drei angedachten Versickerungsanlagen kann das gefasste Regenwasser innerhalb des B-Plangebietes schadlos in den Untergrund geleitet werden und eine zusätzliche Belastung des bestehenden Regenwassersystems vermieden werden.***

***Mit den geplanten Rückbaumaßnahmen und der Aufbindung der Bestandsleitung im Norden kann die Einleitmenge ins Regenwasserbestandssystem des ZWAR verringert werden.***

#### Durchführung von noch erforderlicher Untersuchungen

- lage- und höhentechische Vermessung der zahlreichen Leitungen im B-Plangebiet
  - Beantragen einer wasserrechtlichen Erlaubnis zum Einleiten von Niederschlagswassers in den Untergrund

Literaturverzeichnis:

- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (März 2006)  
Arbeitsblatt DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- DWA-A 102 A 3, Teil 1 und Teil 2 zur Einleitung von Regenwetterabflüssen aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer
- DWA A-138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ -Teil 1: Planung, Bau, Betrieb
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (August 2007)  
Merkblatt DWA-A 100 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen
- Deutscher Wetterdienst (2020) KOSTRA-DWD 2020 Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung

Bergen auf Rügen, November 2024

Gunnar Lange  
Projektleiter