

Sitzung	Technischer Ausschuss - öffentlich - 02.07.2024		
Beratungspunkt	<b>Konversionsbereich / Entwässerung - Vorstellung</b>		
Anlagen	Anlage 1 – Rahmenplan Konversion Anlage 2 – Tabelle Simulation		
Kontierung	-		
Gäste	Herr Christian Kaiser / Ingenieurbüro Christian Kaiser GmbH		
vorangegangene Beratungen	Vorlage Nr. 9-035/23	Sitzung GR-Ö	Datum 14.11.2023

Erläuterungen:

Im Rahmen der Auftragsvergabe „Villinger Straße / Donaueschingen - Vergabe Aufdimensionierung Entlastungskanal“ (Gemeinderatssitzung 14. November 2023, TOP 9-035/23) wurde darum gebeten, in einer der nächsten Sitzungen die Entwässerung des Konversionsbereichs näher zu erläutern.

Die Umnutzung und die Neugestaltung bzw. Neubebauung des ehemaligen Militärgeländes hat natürlich auch Auswirkungen auf die Entwässerungssysteme und Regenwasserbewirtschaftung. Bisher wird der gesamte Bereich des Konversionsgeländes über ein Mischsystem zur Verbandskläranlage Donaueschingen bzw. zur Brigach hin entwässert. Dabei wird der nordwestliche Teil des Gebiets über einen Regenüberlauf in der Villinger Straße vorentlastet, während aus dem übrigen Bereich des Konversionsgeländes das Mischwasser ohne Vorentlastung dem RÜB Mühlenbrücke zugeleitet wird. Insgesamt und über das Konversionsgelände hinaus hat das RÜB Mühlenbrücke ein Einzugsgebiet von annähernd 50 ha, davon 13 ha mit der genannten Vorentlastung im Bereich der Villinger Straße. Der Drosselabfluss am RÜ Villinger Straße beträgt 75 l/s und der gedrosselte Mischwasserabfluss am RÜB Mühlenbrücke zur Verbandskläranlage liegt bei 23 l/s. Insgesamt ist das RÜB Mühlenbrücke mit einem Volumen von 280 m<sup>3</sup> relativ hoch belastet. Dies gilt insbesondere auch für die hydraulische Situation am Entlastungsbauwerk zur Brigach, die nach Möglichkeit reduziert werden sollte.

Auch wenn die Neuentwicklung des Areals bereits relativ weit vorangeschritten ist, sollen deshalb weitergehende Lösungen im Bereich der Regenwasserbewirtschaftung eruiert und ggfs. realisiert werden. Zukünftig soll hierbei deutlich mehr auf die Aspekte Regenwassernutzung, Retention und Versickerung gesetzt werden. Aus dem Gemeinderat kamen hierzu wiederholt entsprechende Anregungen zur Erschließungsplanung des Konversionsgeländes. Zuletzt wurde im Bereich des Realschulneubaus für das Konversionsareal II eine Lösung realisiert, die solche Elemente entsprechend berücksichtigt.

Für die Konversionsareale II, VI und VII – siehe Rahmenplan **Anlage 1** – wurden in den vergangenen Monaten ebenfalls Abklärungen zur Regenwasserbewirtschaftung vorgenommen. Dabei kam das Langzeitsimulationsmodell KOSIM zum Einsatz.

Es wurde dabei von einem möglichst dezentralen Ansatz der Versickerungsanlagen ausgegangen, da dies verschiedene Vorteile bei der Regenwassernutzung, der Einbindung der Anlagen in die Grundstücke und für den Bereich der Regenwasserkanalisation hat. Insgesamt handelt es sich dabei um eine Nettofläche von 3,8 ha. Zählt man die dazwischenliegenden und angrenzenden Grün- und Verkehrsflächen hinzu, umfasst dies eine Bruttofläche von annähernd 5 ha in diesen 3 Bereichen. Der Aspekt der Regenwassernutzung wird im Berechnungsmodell dahingehend berücksichtigt, dass insgesamt 600 m<sup>3</sup> Zisternenvolumen auf privaten Grundstücken zur Verfügung stehen. Dieses Gesamtvolumen gliedert sich im Modell in 230 m<sup>3</sup> Nutzvolumen und 370 m<sup>3</sup> Retentionsvolumen. Als technische Umsetzung sind dafür Zisternen denkbar, bei denen Regenwassernutzung und Retention kombiniert werden kann. Damit wird erreicht, dass bereits auf den Privatgrundstücken eine deutliche Vorentlastung des Regenwasserabflusses eintreten kann.

Für den Funktionsbereich der Retention und Versickerung werden auf öffentlichen Flächen Mulden mit einer einheitlichen Eintiefung von 0,5 m angenommen, wobei der maximale Wasserstand im Modell auf 0,3 m begrenzt wird. Die Böschungsneigung beträgt einheitlich 1 : 3. Bei den Rigolen wird einheitlich ein Porenvolumen von 90 % angenommen. Das Volumen der Mulden und Rigolen wird bei einer eher schlechten Sickerleistung des Bodens (kf-Werte) auf eine Wiederkehrzeit der Überlastung von mindestens 5 Jahren dimensioniert. Um bei schlechten Versickerungsbedingungen keine allzu großen Kubaturen bei den Behandlungsanlagen, aber dennoch eine ausreichende Anlagen- und Anliegersicherheit zu erhalten, ist es notwendig, auch einen möglichen Abfluss einzuplanen.

Das Modellsystem ist dabei so aufgebaut, dass der Überlauf aus den Zisternen ggfls. in die Mulden eingeleitet wird. Die 3 Rigolensysteme haben dabei eine Abflussdrossel, die bei 2 Anlagen auf 3 l/s und bei einer Anlage auf 4 l/s ausgelegt ist. Dies bedeutet, dass bei normalen Einstauereignissen insgesamt 10 l/s in dieser Modellbetrachtung abgeleitet werden. Sollte bei starken Regenfällen im Bereich der Mulden-Rigolen-Systemen eine Überlastung stattfinden, wird dieser zusammen mit dem genannten Drosselabfluss (insgesamt max. 10 l/s) in die öffentliche Kanalisation abgeleitet.

Die wesentlichen Ergebnisse der Simulation (detailliertere Informationen zu den Simulationsergebnissen können der Tabelle **Anlage 2** entnommen werden) sind:

- Bei einer jährlichen Niederschlagshöhe von ca. 900 mm/a muss im betrachteten Gesamtgebiet (3,8 ha) eine zunächst abflusswirksame Regenwassermenge von ca. 18.900 m<sup>3</sup>/a bewirtschaftet werden.
- Die Regenwassernutzung über die privaten Zisternen führt zu einer Reduktion der Ausgangsmenge von ca. 2.390 m<sup>3</sup>/a (12,65 %).
- Die Verdunstung in den 3 offenen Mulden ergibt eine Reduktion von durchschnittlich ca. 1.160 m<sup>3</sup>/a (6,15 %)

- Die mögliche Versickerung (nach Retention) in den Mulden und Rigolen beläuft sich auf durchschnittlich 6.560 m<sup>3</sup>/a (34,7 %)
- Die direkte Regenwasserableitung in die Brigach und über den Mischwasserkanal zum RÜB Mühlenbrücke umfasst in der Modellberechnung eine Jahresmenge von 8.790 m<sup>3</sup>/a bzw. einen Anteil von 46,5 %.
- Insgesamt ergibt sich durch die dargestellten Maßnahmen ein Anteil von 53,5 %, der durch Regenwassernutzung, Verdunstung und Versickerung nicht direkt abgeleitet wird. Die restlichen 46,5 % werden zeitverzögert und im Wesentlichen auf 10 l/s gedrosselt aus dem Konversionsgelände abgeleitet.

Damit wirken die Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung in zwei Dimensionen:

- Zum einen wird die maximale Regenwassermenge, die während Niederschlagsereignissen in die Kanalisation bzw. die Brigach abgegeben wird, von sehr hohen Mengen auf 10 l/s reduziert.
- Zum anderen wird dadurch mehr als die Hälfte des gesamten Niederschlagsvolumens direkt im Konversionsbereich genutzt bzw. versickert.

Um dieses Ziel erreichen zu können, sind weitere Abklärungen notwendig. Zunächst muss überprüft werden, ob die angedachten Flächen für die vorgesehenen Versickerungsanlagen ausreichend groß und geeignet sind. Diese Überprüfung muss im Rahmen einer gesamtheitlichen Erschließungs- und Entwässerungsplanung bearbeitet werden. Dabei wird neben den notwendigen Flächen zur Retention und Versickerung auch untersucht werden müssen, wie das Niederschlagswasser diesen Anlagen zugeleitet werden kann und auf welchen Trassen das nicht versickerbare Niederschlagswasser abgeleitet werden kann. Hierbei müssen die zukünftigen Nutzungen auf dem Konversionsgelände mit den Anforderungen aus der Regenwasserbehandlung abgestimmt werden. Nicht zuletzt wird es darum gehen, ob durch lokale Ergänzungen der Regenwasserkanalisation der Anteil des Niederschlagswassers, der in die Mischwasserkanalisation eingeleitet wird, noch weiter reduziert werden kann.

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen muss das Augenmerk auf die Verhältnismäßigkeit zwischen zu diesem Zeitpunkt des Konversionsprozesses noch erzielbarem Effekt und den damit einhergehenden Kosten gelegt werden.

Herr Christian Kaiser wird in der Sitzung anwesend sein und die Inhalte der Untersuchungen mittels einer Präsentation erläutern.

1  
4  
5  
7  
BM

Beschlussvorschlag:

1. Die vorgestellte Abschätzung zur möglichen weiteren Regenwasserbehandlung auf dem Konversionsgelände wird zur Kenntnis genommen.
2. Das Konzept zur Regenwasserbehandlung soll im Rahmen der weiteren Erschließungsplanung konkretisiert und in ein Gesamtkonzept der Entwässerungsplanung integriert werden.
3. Nach Abschluss dieser Planungen soll das Gesamtkonzept dem Technischen Ausschuss erneut vorgelegt werden.

Beratung: