INHALTSVERZEICHNIS

VORABZUG
Stand: 08.09.2014

Textteil

		Seite
1.	Veranlassung	1
2.	Bestehende Verhältnisse	1
3.	Darstellung der Planung	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Ableitung des Schmutzwassers	4
3.3	Ableitung des Oberflächenwasser	5
3.4	Regenwasserbehandlung	5
3.5	Versickerung	6
3.6	Regenrückhaltung	6
3.7	Überflutungsprüfung	7
4.	Rechtliche Fragen	7

Anhang

Grundwasserabstände und Versickerungseignung	Anhang 1
Nachweis Regenwasserbehandlung	Anhang 2
Nachweis Rückhaltevolumen	Anhang 3

Zeichnerische Unterlagen

Übersichtsplan	M 1 : 5000	Anlage 1
Übersichtslageplan Flächen Bestand	M 1 : 1500	Anlage 2.1
Übersichtslageplan Flächen Planung	M 1 : 1500	Anlage 2.2
Lageplan Maßnahmen Entw.-konzept	M 1 : 500	Anlage 3

1. Veranlassung

Die Stadtwerke Osnabrück planen als Betreiber des Nettebads die Erweiterung der Badelandschaft zum Freizeitstandort. Die Stadt Osnabrück stellt dafür den Bebauungsplan Nr. 141 „Freizeitstandort Nettebad“ neu auf. Die Untere Wasserbehörde der Stadt Osnabrück fordert ein Entwässerungskonzept zur schadlosen Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers

Die Stadtwerke Osnabrück haben das Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner mit der Erstellung des Entwässerungskonzepts beauftragt.

2. Bestehende Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im Norden des Stadtgebietes von Osnabrück im Stadtteil Haste (Anlage 1). Das Gebiet grenzt im Südosten an die K 16 „Vehrter Landstraße“ und im Nordosten an die historische Landwehr mit dem Landwehrgraben an. Im Nordwesten schließt es an die Nette und das NSG „Netteaue“ an. Im Westen befinden sich Freiflächen (LSG???).

Das Gelände im Plangebiet fällt von Südwesten zunächst stark in östliche Richtung. Im weiteren Verlauf stellt sich ein mittleres Gefälle nach Norden zur Nette ein. Das nordöstliche Gelände weist ein geringes Gefälle auf. Es sind Höhen zwischen 73,60 m und 65,20 m NHN vorhanden.

Die Flächen werden im Südwesten als Verkehrsflächen (Zufahrt, Parkplatz) und im Nordosten für die Gebäude und Freiflächen des Nettebads genutzt. Eine weitere Verkehrsfläche stellt die Busschleife zwischen K16 und Hallenbad dar. Zwischen der K16 und den Parkplätzen ist eine Ackerfläche vorhanden.

Im Zuge der Neuaufstellung des Bebauungsplan wurde eine Bodenfunktionsbewertung durchgeführt (Umtec, Januar 2014). Danach befindet sich das Einzugsgebiet naturräumlich im Bereich des Osnabrücker Berg- und Hügellandes bzw. südlich des Wiehengebirges im Niederungsbereich der Nette.

Die Böden setzen sich aus pleistozänen und fluviatilen, schluffigen Sanden zusammen. Vom Nordrand des Parkplatzes erstreckt sich über die K16 „Vehrter Landstraße“ ein Streifen mit holozänen, sandigen Schluffen. Im Südwesten liegen Festgesteine vor. Oberflächig sind sowohl natürliche als auch anthropogen beeinflusste Böden ausgewiesen. Bei der Fläche westlich des Parkplatzes handelt es sich um eine registrierte Altablagerung, die mit Oberboden abgedeckt ist.

Die Bodenfunktionsbewertung macht hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit nur allgemeine Angaben. Nach Angaben des Aufstellers lassen sich für die schluffigen Sandböden Durchlässigkeitsbeiwerte k_f zwischen 10^{-4} und 10^{-6} m/s abschätzen. Für die sandigen Schluffe kann zunächst ein k_f-Wert von 10^{-7} m/s angenommen werden.

Von der Unteren Wasserbehörde wurden Karten mit Angaben zu Grundwasser-Flurabständen und der Versickerungseignung zur Verfügung gestellt (Anhang 1).

Der Ausschnitt in Bild 1 zeigt, dass im Bereich des Nettebads Flurabstände vorwiegend von 2 bis 3 m vorhanden sind (hellblaue Flächen). Im Südwesten des B-Plangebiets liegen Flurabstände größer 5 m vor (hellgelbe Flächen).

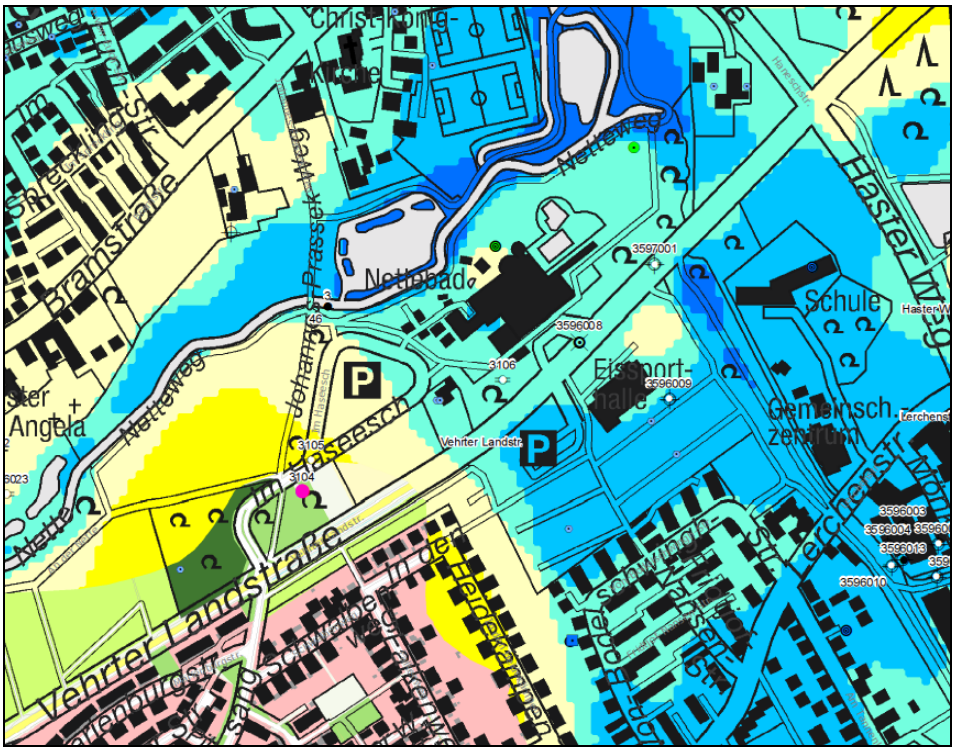

Bild 1 GW-Flurabstände 2007 (Quelle: Stadt Osnabrück)

Im B-Plangebiet liegt entsprechend dem Ausschnitt in Bild 2 eine bedingte Eignung zur Versickerung vor (gelbe Flächen). Die Flächen mit Schluffböden und Festgestein sind danach für die Versickerung ungeeignet (rote Flächen).

Bild 2 Versickerungseignung (Quelle: Stadt Osnabrück)

Das Einzugsgebiet ist weitgehend kanalisiert und entwässert entsprechend dem Geländegefälle zur Nette (Anlage 2). Die bestehende Oberflächenentwässerung ist zwischen den Verkehrsflächen und den Flächen des Nettebads aufgeteilt. Für die beiden Teileinzugsgebiete ist jeweils eine Einleitung vorhanden.

Das Oberflächenwasser von den Verkehrsflächen wird über Regenwasserkanäle DN 300 bis DN 500 gesammelt und ungedrosselt in die Nette eingeleitet. Die öffentliche Einleitung liegt direkt unterhalb der Stauanlage und oberhalb der Brücke „Johannes-Prassek-Weg“.

Für diese Einleitung (WR-Nr. 336) besteht eine unbefristete Erlaubnis des Landkreises Osnabrück vom 25.08.1987. Die maximale Einleitungsmenge ist mit 310 l/s festgesetzt und entspricht dem Q_{max} aus der Kanalnetzberechnung im Erlaubnisantrag. Aus dem Antrag gehen auch die angeschlossenen Flächen mit $A_{E,k}$ = 1,59 ha und A_u = 1,36 ha hervor. Da auch das Verwaltungsgebäude, die Flächen im Eingangsbereich und die Wegeflächen nördlich des Parkplatzes an die Regenwasserkanäle angeschlossen sind, ergibt sich ein vorhandenes Einzugsgebiet $A_{E,k}$ = 2,05 ha. Zudem kann bei extremen Regenereignissen Wasser von den Grün- und Ackerflächen ($A_{E,nat}$ = 1,82 ha) der Kanalisation zufließen. Oberflächenwasser von weiteren Grünflächen verbleibt in den Flächen.

Das Oberflächenwasser vom Gelände des Nettebads wird über ein Kanalsystem gesammelt und ungedrosselt in die Nette eingeleitet. Vor der

Einleitung ist ein Sedimentationsschacht angeordnet. Für die private Einleitung besteht eine unbefristete Erlaubnis vom 25.06.2003. Die maximale Einleitungsmenge ist mit 210 l/s festgesetzt. Die vorhandene Busschleife entwässert über die Oberfläche in eine angrenzende Grünfläche.

Aufgrund ihres Quergefälles entwässert die K16 „Vehrter Landstraße“ mit einer Gesamtfläche $A_{E,Str}$ = 0,87 ha nach Norden in Richtung der Einzugsgebiete des Nettebads. Der überwiegende Teil des Oberflächenwassers wird über Mulden und Grünflächen versickert. Der westliche Anteil wird in einem Straßengraben gefasst, der einen Überlauf DN 150 zum südlichen Straßengraben hat. Dieser südliche Graben hat ein Längsgefälle nach Osten. Die Vorflut bildet der Landwehrgraben.

Das auf dem Gelände des Nettebads anfallende Schmutzwasser fließt einem Pumpwerk zu und wird über eine Druckleitung der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

3. Darstellung der Planung

3.1 Allgemeines

Der Masterplan für den Freizeitstandort Nettebad umfasst mehrere Ausbauphasen. Zuerst ist die Errichtung einer Elektro-Kartbahn und eines Parkhauses vorgesehen. Danach werden längs der K16 neue Parkplätze und eine veränderte Verkehrsanbindung geschaffen. Darauf wird der bestehende Parkplatz zurückgebaut und dort Plätze für Trendsportarten eingerichtet.

Zudem wird die Busschleife erweitert und im Bereich der bereits fertiggestellten Fitnessräume ein Vorplatz hergestellt. Weiterhin ist als Anbau im Nordosten des Hallenbads ein Kinderland mit zusätzlichen Parkplätzen geplant. Die Planung der Außenanlagen und Grünflächen wird vom Landschaftsarchitekten Wiebold aufgestellt, die Verkehrsplanung erstellt das Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner.

Aufgabe des Entwässerungskonzepts ist es, im Rahmen der bestehenden Erlaubnis für die öffentliche Einleitung (WR-Nr. 336) in die Nette und unter Beachtung der geltenden Gesetze und Regelwerke Vorgaben für die Bauleitplanung zu erarbeiten.

3.2 Ableitung des Schmutzwassers

Das in der E-Kartbahn anfallende Schmutzwasser wird den vorhandenen Schmutzwasserkanalsystem des Nettebads zugeleitet und über das bestehende Pumpwerk in die öffentliche Abwasserkanalisation gefördert.

3.3 Ableitung des Oberflächenwassers

Die Ableitung des Oberflächenwassers im Plangebiet ist über eine Regenwasserkanalisation in Kombination mit dezentralen Versickerungs- und Regenrückhalteanlagen vorgesehen. Zunächst wird die Erfordernis einer Regenwasserbehandlung der anfallenden Wassermengen untersucht und eine entsprechende Regenwasserbehandlung vorgeschlagen (Kapitel 3.4). Im Weiteren werden Möglichkeiten der Versickerung in Flächen, Mulden und Mulden-Rigolen-Systemen (Kapitel 3.5) betrachtet. Für Wassermengen, die nicht versickert werden können, werden mögliche Regenrückhaltungen vorgestellt (Kapitel 3.6). Abschließend wird die Überflutungssicherheit behandelt (Kapitel 3.7).

Das Einzugsgebiet wird in Teileinzugsflächen aufgeteilt, denen entsprechend ihrer Oberflächenbeschaffenheit gemäß DWA-Regelwerk ein Abflussbeiwert zugeordnet wird. Insgesamt sind im Planungsgebiet eine Fläche A_E = 3,474 ha und eine abflusswirksame Fläche A_u = 2,175 ha zu entwässern. Die Teileinzugsflächen $A_{E,i}$ und die abflusswirksamen Teilflächen $A_{u,i}$ sind in Anlage 2.2 dargestellt. Von diesen Flächen können in Summe A_E = 1,581 ha und A_u = 1,343 ha der Versickerung zugeführt werden. Die verbleibenden Flächen A_E = 1,893 ha werden mit einem A_u = 0,832 ha an die Einleitung in die Nette angeschlossen. Zudem sind natürliche Flächen mit $A_{E,nat}$ = 1,14 ha zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung des Zuflusses von Niederschlagswasser der K16 „Vehrter Landstraße“ in das Einzugsgebiet des Nettebads sollte der in Teilen vorhandene Straßenseitengraben durchgängig profiliert werden. Zudem sollten in Abstimmung mit der Stadt Osnabrück mehrere Überläufe zum südlichen Straßengraben hergestellt werden.

Das Oberflächenwasser von der Zufahrtsstraße und vom Parkhaus wird in einem Kanal gefasst. Als Ableitung zur Vorflut wird ein Kaskadengraben vorgesehen (Anlage 3). Alternativ kann auch ein Anschluss an den vorhandenen RW-Kanal erfolgen. Die Entwässerung der neuen Parkplatzflächen und -zufahrten wird aufgeteilt. Etwa drei Viertel der Einzugsfläche wird im neuen RW-Kanal gefasst und einem Kaskadengraben zugeführt. Auch hier ist alternativ ein Anschluss an den bestehenden RW-Kanal oder die Verlegung des Kanals in eine neue Trasse möglich. Die Kanäle sind im weiteren Planungsverlauf gemäß DWA-Arbeitsblatt A 118 (Stand März 2006) und DIN EN 752 zu bemessen. Als Bemessungsregen ist ein Regenereignis der Häufigkeit n = 0,2/a (5-jährlich) und der Dauerstufe 15 Minuten mit einer Regenspende von $r_{15,n=0,2}$ = 202,2 l/(s·ha) anzusetzen.

3.4 Regenwasserbehandlung

Den Teileinzugsgebieten wird entsprechend ihrer Verkehrsnutzung ein Belastungsgrad zugewiesen. Dachflächen und Flächen ohne motorisierten Verkehr werden als unbelastet gewertet. Flächen mit wenig Verkehrsaufkommen werden als gering belastet und Flächen mit stärkerem Verkehr als belastet eingestuft.

Grundsätzlich darf nur Oberflächenwasser von unbelasteten Flächen direkt in das Grundwasser versickert werden. Abfluss von gering belasteten Flächen kann über die „belebte Bodenzone“ versickert werden. Für die Einleitung in das Gewässer ist ein Nachweis der Vorbehandlung gemäß DWA-Merkblatt M 153 (Stand August 2007) durchzuführen. Bei einer Betrachtung des gesamten, an die Einleitungsstelle anzuschließenden Einzugsgebiets ergibt sich keine Erfordernis einer Regenwasserbehandlung (Anhang 2). Wird der Abfluss der belasteten Einzugsflächen direkt der Einleitung zugeführt, ist eine Einzelbetrachtung für diese Flächen geboten. Demnach wird die Behandlung mit einer Sedimentationsanlage mit Dauerstau erforderlich.

3.5 Versickerung

Die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden wird in Kapitel 2 beschrieben. Danach ist eine Versickerung nur mit erhöhtem Aufwand möglich. Die überschläglich bestimmten Durchlässigkeitsbeiwerte sind für eine Bemessung von Versickerungsanlagen nach dem einfachen Verfahren gemäß DWA-Arbeitsblatt 117 (Stand: April 2006) nur bedingt geeignet.

Den weiteren Planungsphasen sollte eine Baugrunduntersuchung mit hydrogeologischem Gutachten zugrunde liegen. Überschläglich kann ein Verhältnis der abflusswirksamen Flächen A_u zu den Versickerungsflächen A_S von 1 : 5 bei Muldenversickerung und von 1 : 10 bei Mulden- Rigolen-Systemen angesetzt werden. In Anlage 3 sind mögliche Anlagen zur Versickerung dargestellt.

Es stehen alternative Verfahren der Rigolenversickerung mit integrierten Abscheideanlagen für partikuläre und emulgierte Stoffe auch zur Entwässerung von gering und höher belasteten Flächen zur Verfügung. Damit kann ein mögliches Regenrückhaltevolumen verringert werden.

3.6 Regenrückhaltung

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde sollte vor den weiteren Planungsschritten festgelegt werden, ob im Rahmen der bestehenden Erlaubnis in die Nette eingeleitet werden kann. Da sich aufgrund der Versickerungsmaßnahmen die maximale Einleitmenge verringern wird, ist keine Regenrückhaltung erforderlich.

Wird ein neuer Erlaubnisantrag für die Einleitung in die Nette verlangt, ist anzunehmen, dass eine Abflussbegrenzung der eingeleiteten Wassermengen und eine Regenrückhaltung erforderlich werden. Die Bemessung des Regenrückhalteraums erfolgt für den gesamten, zur Einleitungsstelle abgeleiteten Abfluss nach dem einfachen Verfahren gemäß DWA-Arbeitsblatt A117, Stand: April 2006 (Anhang 3). Für eine genauere Ermittlung im Rahmen der weiteren Planung wird die Anwendung eines hydrologischen Modells mit Langzeitsimulation empfohlen.

Als Bemessungsparameter wird eine Drosselabflussspende von max. $q_{Dr,k}$ = 2,0 l/s·ha angesetzt. Bei einem angeschlossenen Einzugsgebiet A_E = 2,693 ha ergibt sich ein maximaler Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ = 5,4 l/s. Mit einer abflusswirksamen Fläche A_u = 0,912 ha und einer maximalen Fließzeit t_f = 8 min ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen V_{RRR} = 357 m³. Dieses Volumen lässt sich in Form der in Kapitel 3.3 genannten Kaskadengräben oder durch ein zentrales Regenrückhaltebecken herstellen.

3.7 Überflutungsprüfung

Eine Überflutung tritt nach DIN EN 752 dann auf, wenn bei extremen Regenereignissen Niederschlagswasser nicht von den Entwässerungsanlagen abgeleitet werden kann und auf der Geländeoberfläche abfließt. Um dadurch entstehende Schäden zu vermeiden, wird eine Überflutungsprüfung durchgeführt.

Grundsätzlich ist durch das Gefälle zur Vorflut Nette ein Abfließen großer Wassermengen ohne erhebliche Schäden möglich. Durch den Neubau der Kartbahn und des anschließenden Parkhauses werden extreme Abflüsse von den neuen Parkplatzflächen behindert. Zur schadlosen Ableitung werden eine Absenkung des Fußwegs und die Herstellung einer Abflussrinne über die Grünfläche nordöstlich der Kartbahn vorgeschlagen.

4. Rechtliche Fragen

Im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, ob bei einer zu erwartenden Verringerung der maximalen Einleitungsmenge die vorhandene Erlaubnis für die Einleitung in die Nette (WR-Nr. 336) bestehen bleiben kann oder neu zu beantragen ist. Für die Einleitung von Oberflächenwasser in das Grundwasser durch Versickerung ist ein wasserrechtlicher Antrag gemäß § 8 WHG aufzustellen.

Aufgestellt:
Osnabrück, den 09.September 2014
Sn-102.083

.....
(Der Bearbeiter)

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR