



Abteilung 15

An

**Mag. M. Reimelt**

In Hause

→ Energie, Wohnbau, Technik

**Gewässerschutz und Gewässeraufsicht**

Bearbeiter: Mag. Gerhard Grafeneder

Tel.: (0316)877-2934

Fax: (0316)877-2390

E-Mail: abteilung15@stmk.gv

GZ: ABT15-20.20-2204/2012-30

Graz, am 13.09.2013

Ggst.: UVP Golfplatz Kaindorf a.d. Sulm

Fachgutachten Hydrogeologie

# FACHGUTACHTEN ZUR UVP GOLFPLATZ KAINDORF

## FACHBEREICH HYDROGEOLOGIE

# 1 INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>FACHBEFUND HYDROGEOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Geologischer Überblick .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Hydrogeologie des Projektumfeldes .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten Golfplatzes Grottenhof.....</b>	<b>5</b>
2.3.1	Auswirkungen in der Betriebsphase des geplanten Golfplatzes Grottenhof .....	8
2.3.1.1	Auswirkungen bei Realentnahme .....	9
2.3.1.2	Auswirkungen der Maximalentnahme .....	10
<b>3</b>	<b>GUTACHTEN HYDROGEOLOGIE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Abgrenzung des Beurteilungsumfanges .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Beurteilung der Projektunterlagen .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Beurteilung der Auswirkungen auf das Grundwasser .....</b>	<b>12</b>
3.3.1	Quantitative Auswirkungen .....	12
3.3.2	Qualitative Auswirkungen .....	12
3.3.2.1	Qualitative Auswirkungen in der Bauphase.....	12
3.3.2.2	Qualitative Auswirkungen in der Betriebsphase.....	12
<b>3.4</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen .....</b>	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>Beurteilung hinsichtlich Umweltverträglichkeit .....</b>	<b>13</b>
3.5.1	Bauphase.....	13
3.5.2	Betriebsphase.....	14
3.5.3	Nachsorgephase .....	14
3.5.4	Störfälle .....	14
<b>4</b>	<b>MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>17</b>

## 2 FACHBEFUND HYDROGEOLOGIE

Die Golfpark Grottenhof GmbH & Co KG hat unter Vorlage von Unterlagen den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens über das Vorhaben der Errichtung des Golfparks Kaindorf an der Sulm eingebracht.

Die Konsenswerberin beabsichtigt auf dem östlich der Laßnitz liegenden an das Naturparkzentrum Grottenhof angrenzenden Areal auf einer Fläche von rund 45 ha die Errichtung und den Betrieb einer Neun-Loch Golfanlage mit einem Neun-Loch Kompaktkurs, einer Driving Range sowie eines Betriebsgebäudes linksufrig der Laßnitz und einer Fußgängerbrücke über die Laßnitz zu errichten. Rechtsufrig der Laßnitz soll ein bestehendes Gebäude im Bereich des Naturparkzentrums in ein Clubhaus umgewandelt werden. In diesem Bereich sollen auch weitere dauerhafte Parkplätze realisiert werden.

Der eingebrachte Antrag wurde im Zuge der Evaluierungsphase ergänzt bzw. modifiziert. Auf den Basisbefund wird verwiesen, und werden hier nur die hydrogeologisch relevanten Aspekte zusammengefasst bzw. begutachtet.

Zur Beurteilung des ggst. Vorhabens im Rahmen des UVP-Verfahrens wurden dem hydrogeologischen ASV folgende hydrogeologisch relevante Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Hydrogeologisches Gutachten Golfplatz Grottenhof, Joanneum Research, Graz Jänner 2013
- Golfpark Grottenhof, Kaindorf an der Sulm, UVE Umweltverträglichkeitserklärung Fachbereich Limnologie, ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Franz Mascher, Wundschuh 25.01.2013
- Golfpark Grottenhof, Kaindorf an der Sulm, Geologisches Gutachten, Bodenuntersuchung, blue networks, Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, Leibnitz/Kaindorf, 20.07.2012

### 2.1 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

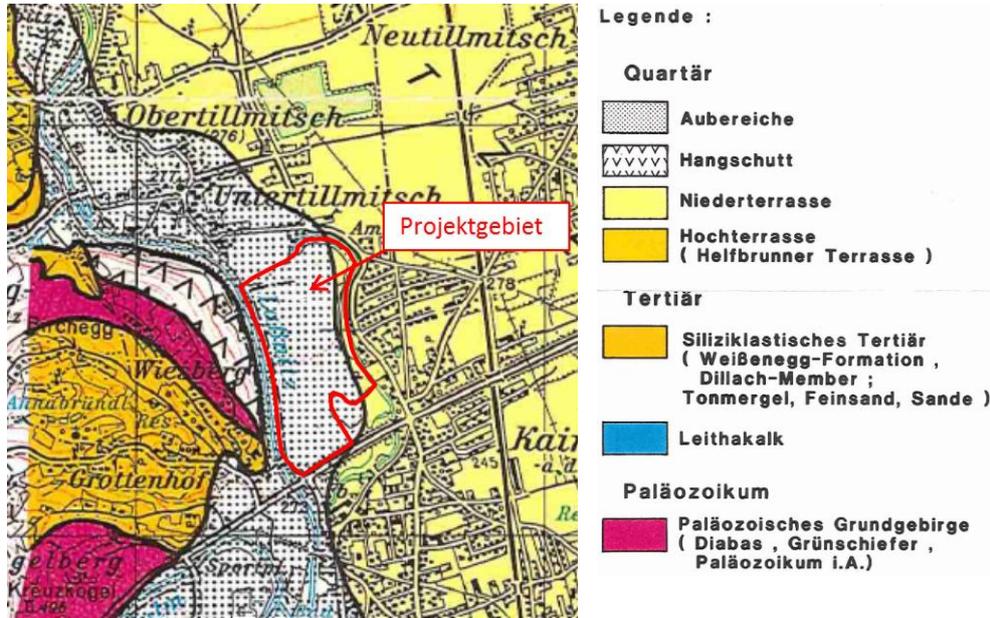
Das ca. 45 ha große Untersuchungsgebiet liegt in der KG Grottenhofen (Marktgemeinde Kaindorf an der Sulm) in ca. 272 m über Adria. Die westliche Begrenzung des geplanten Golfparks bildet die Lassnitz, im Süden befindet sich die B74 Sulmtal-Bundesstraße, und im Osten wird das Untersuchungsgebiet durch einen Altarm der Lassnitz begrenzt, welcher mehr oder weniger parallel zur L602 verläuft. Die nördliche Begrenzung des Gebietes bildet ein ungefähr west-ost verlaufendes Dotierungsgerinne von der Lassnitz zum Altarm. Das Waldgebiet im süd-östlichen Bereich des beschriebenen Gebietes soll in der derzeitigen Form bestehen bleiben und ist nicht Teil des Golfplatzareals. Das Planungsgelände wird derzeit landwirtschaftlich genutzt und ist sanft in großflächigen Mulden und leichten Hügeln ausgebildet, wobei sich die Höhenunterschiede in der Regel auf wenige Dezimeter beschränken.

Aus geologischer Sicht liegt das gegenständliche Areal östlich der Sausaler Schwelle (Paläozoikum) im Bereich des alluvialen Talbodens. Nach FLÜGEL & NEUBAUER (1984) stammen die sedimentären Ablagerungen überwiegend aus dem Spät-Pleistozän und dem Holozän (Quartär). Die bis zu 30 m mächtigen Schotterfelder des Grazer und Leibnitzer Feldes entstammen hauptsächlich dem Spätglazial der Würm-Eiszeit (vor ca. 10.000 bis 20.000 Jahren). Aus den Moränenwällen bei Judenburg entwickelten sich im fluvioglazialen Bereich des Murtales Schotterterrassen, die bis in den Raum Radkersburg verfolgbar sind.

Die Herausbildung der holozänen Talböden erfolgte nach einer Tiefenerosion mit nachfolgender kaltzeitlichen Verfüllungen mit Kies und Sand. Die basalen Sedimente werden oft von zeitlich und genetisch uneinheitlichen feinklastischen Sedimenten überlagert. Dazu gehören die meist schwach leh-

mig/schluffigen bis sandigen, grauen und braunen Sedimente der Aue, randliche Schwemmfächer und jüngere Sedimente der Seitenbäche, die die älteren, kaltzeitlichen Ablagerungen überdecken (FLÜGEL & NEUBAUER, 1984).

Die relativ jungen Talfüllungen des Leibnitzer Feldes haben ihre Bedeutung als Siedlungsraum sowie als landwirtschaftliche Nutzflächen. Sie sind aber auch Grundwasserspeicher und gleichzeitig stellen die Sedimente Massenrohstoffe dar, die sowohl mittels Trocken- wie auch Nassbaggerungen gewonnen werden.



Ausschnitt aus der Geologischen Karte des Leibnitzer Feldes

## 2.2 HYDROGEOLOGIE DES PROJEKTUMFELDES

Aus hydrogeologischer Sicht liegt das geplante Vorhaben im Westlichen Leibnitzer Feld.

Das Westliche Leibnitzer Feld liegt ca. 30 km südlich von Graz, Österreich, und hat eine Größe von 44 km<sup>2</sup>. Die Grenze des Untersuchungsgebietes wird im Osten und Süden von der Mur, im Westen von Laßnitz und Sulm sowie im Norden vom anstehenden Wildoner Buchkogel gebildet. Die Morphologie des Untersuchungsgebietes ist geprägt von der weiten Terrassenfläche der Würmschotter, in welcher die Austufe der Mur als Erosionsform eingetieft ist. Die Oberfläche der Würmterrasse verläuft mit leichtem Gefälle von NW nach SE und weist eine gegenüber der Tertiäroberfläche stärker gegen SE ausgerichtete Neigungsrichtung aus. Das in Form von meist sandig-schluffigem Material ausgebildete Tertiär kann generell als Wasserstauer des Untersuchungsgebietes angesehen werden.

Der Aubereich an der Mur zeigt über dem präquartären Untergrund einen Aufbau aus schwach schluffigen, sandigen Kiesen, über denen jedoch im Gegensatz zur Niederterrasse stellenweise eine 1.5 - 3 m mächtige Aulehmdecke liegt. Die würmzeitliche Niederterrasse wird vorwiegend aus gering schluffigen, sandigen Kiesen mit Steinen aufgebaut, die sich hauptsächlich aus kristallinen Geröllen (Quarz, Gneise, Amphibolite, metamorphe Schiefer usw.) und Kalken zusammensetzen. Neben matrixfreien Kieslagen treten innerhalb des Terrassenkörpers immer wieder sandige, örtlich auch schluffige Partien von linsenförmigem Charakter auf. Die tieferen Bereiche der fluvioglazialen Würmschotter sind mit Grundwasser mit freier Oberfläche erfüllt. Bei mittlerem Grundwasserstand weist der Grundwasserkörper im Leibnitzer Feld Grundwassermächtigkeiten mit Werten zwischen 3 und 6 m auf (FANK, 1999).

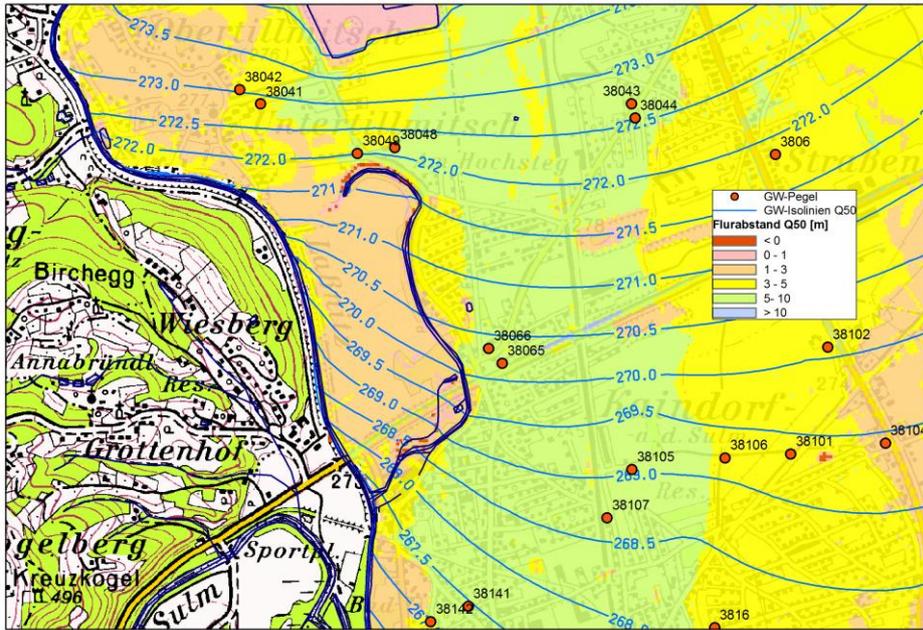
Die Erneuerung dieses Grundwasserkörpers erfolgt in erster Linie aus den infiltrierenden Niederschlägen im Bereich der Terrassen selbst als wesentlichste Komponente und auch aus der Wechselwirkung des Grundwassers mit relevanten Oberflächengewässern, in erster Linie der Mur. Die jahreszeitlich unterschiedliche Grundwasserneubildung und die variierenden Wasserstände der Oberflächengewässer bewirken ein natürliches Schwankungsverhalten des Grundwasserspiegels von bis zu 2,5 m. Die Mächtigkeit des gesättigten Teiles des Grundwasserleiters und die der Grundwasserüberdeckung variieren dem gemäß in der Zeit. Unter den gegebenen meteorologischen Verhältnissen und bei den hier vorliegenden Bodenverhältnissen (mittelgründige sandig-schluffige Lockersediment-Braunerden auf Schotter) gibt es im langjährigen Mittel keine bevorzugten Zeiten der Grundwasserneubildung aus infiltrierenden Niederschlägen.

Generell ist die Grundwasserströmungsrichtung murparallel ausgerichtet, wobei aufgrund der Vorflutsituation üblicherweise eine leichte Orientierung zur Mur hin existiert. Einfluss auf die Grundwasserströmungsrichtung nehmen die Nassbaggerungen durch die Ausbildung einer ebenen Grundwasser Oberfläche, was eine Aufweitung der Isohypsen, eine Versteilung im Anstrom- und im Abstrombereich und im Umgebungsbereich eine Veränderung der Strömungsrichtung bewirkt. Auch die Staustufen an der Mur zur Energiegewinnung bewirken lokale Veränderungen der Grundwasserströmungssituation, besonders deutlich erkennbar am Kraftwerk Gralla.

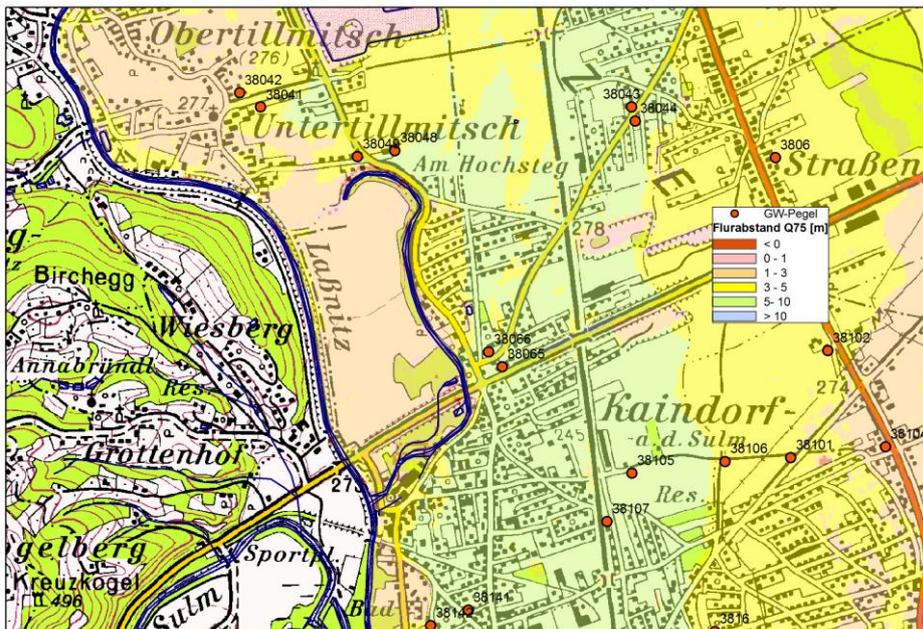
Die Landnutzung im Untersuchungsgebiet setzt sich zu 54% Landwirtschaft, 28% Siedlungsgebiet, 14% Wald, 3% Oberflächengewässer und 1% Rekultivierungsflächen von Trockenbaggerungen zusammen. Weiters befinden sich 11 öffentliche Trinkwasserbrunnen mit einem Gesamtentnahmekonsens von 140 l/s sowie mehrere hundert private Hausbrunnen im Westlichen Leibnitzer Feld. Zum Schutz der Trinkwasserressourcen wurde ein Schongebiet eingerichtet, in welchem durch entsprechende Auflagen zur Sicherung der Trinkwasserqualität beigetragen werden soll.

## **2.3 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE IM BEREICH DES GEPLANTEN GOLF-PLATZES GROTTENHOF**

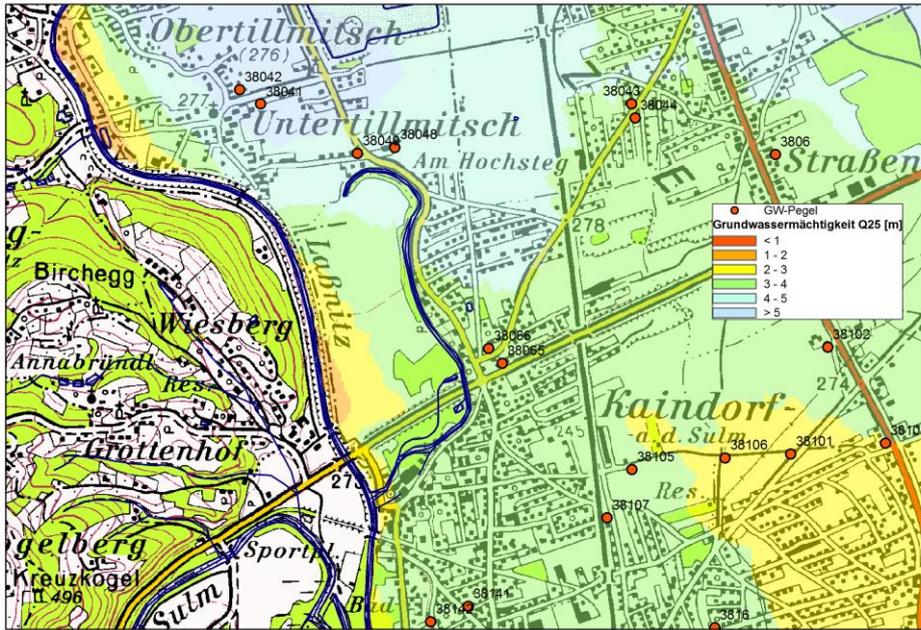
Für den Teilbereich des Grundwasserleiters Westliches Leibnitzer Feld, wo der Golfplatz Grottenhof errichtet werden soll, werden in den nachfolgenden Abbildungen in Hinblick auf die zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Maßnahmen relevante Fließverhältnisse für den Istzustand abgebildet. Dabei handelt es sich um den Flurabstand bei mittlerer (Q50) und hoher (Q75) Grundwasserspiegellage sowie die Grundwassermächtigkeit bei tiefer (Q25) und mittlerer Grundwasserspiegellage.



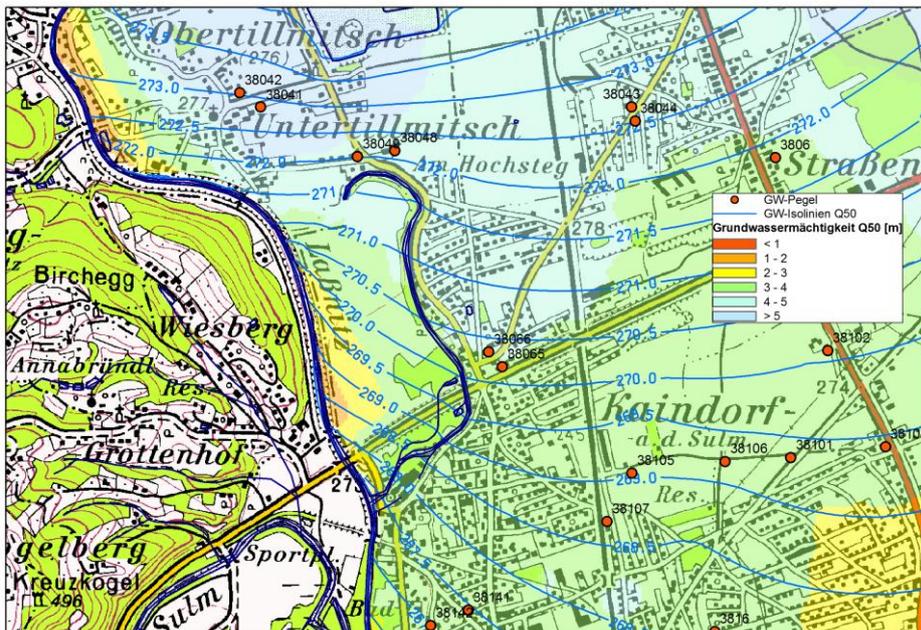
Flurabstand bei mittlerer Grundwasserspiegellage (Q50) im Teilbereich geplanter Golfplatz Grottenhof



Flurabstand bei hoher Grundwasserspiegellage (Q75) im Teilbereich geplanter Golfplatz Grottenhof



Grundwassermächtigkeit bei tiefer Grundwasserspiegellage (Q25) im Teilbereich geplanter Golfplatz Grottenhof



Grundwassermächtigkeit bei mittlerer Grundwasserspiegellage (Q50) im Teilbereich geplanter Golfplatz Grottenhof

Aus den obigen Abbildungen lässt sich feststellen, dass der Flurabstand bei mittlerem Grundwasserspiegel im Gebiet des geplanten Golfplatzes Grottenhof zwischen 1 bis 3 Meter schwankt und gegen die Laßnitz hin auf zwischen 3 und 5 Meter ansteigt. Außerdem kann man aufgrund des Verlaufs der Grundwasserisolinien im nördlichen Bereich des abgetrennten Laßnitzaltarms erkennen, dass dieser aufgrund der Überleitung von Wasser aus dem aktiven Laßnitzbett den Grundwasserleiter leicht anreichert. Im weiteren Verlauf des abtrennten Laßnitzaltarms besteht kein Kontakt zwischen diesem und

dem Grundwasser (wahrscheinlich aufgrund von feinen Sedimentablagerungen im Altarm). Die generelle Fließrichtung des Grundwassers geht gegen Südwest, womit die Laßnitz als Vorflut für das Grundwasser agiert, das heißt, das Grundwasser aus dem Bereich des geplanten Golfplatzes exfiltriert unmittelbar südlich des Golfplatzes in die Laßnitz. Die mit dem numerischen Grundwasserströmungsmodell berechnete Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers variiert zwischen 7 m/d im nordöstlichen Teil und 10 m/d im südwestlichen Teil des geplanten Golfplatzes.

Der Verlauf des Flurabstandes spiegelt sich zumindest teilweise in der Verteilung der Grundwassermächtigkeit bei Q50 wieder, die die geringsten Werte (zwischen 1 und 2 bzw. zwischen 2 und 3 Meter) an der Laßnitz aufweist. Im Zentralbereich des geplanten Golfplatzes beträgt die Grundwassermächtigkeit zwischen 3 und 4 Meter und erreicht bei der Laßnitzschlinge im Norden die größten Werte zwischen 4 und 5 Meter.

Die Verteilung der Grundwassermächtigkeit bei niedrigem (Q25) Grundwasserspiegel weist keine wesentlichen Änderungen zu der bei Q50 auf. Es verschiebt sich lediglich der Bereich mit Werten zwischen 3 und 4 Meter ein wenig nach Norden. Im Falle eines hohen (Q75) Grundwasserspiegels ergeben sich für den Flurabstand fast im gesamten Gebiet des geplanten Golfplatzes Grottenhof einheitliche Werte zwischen 1 und 3 Meter.

### **2.3.1 AUSWIRKUNGEN IN DER BETRIEBSPHASE DES GEPLANTEN GOLFPATZES GROTTENHOF**

Im Zuge der hydrogeologischen Modellierung wurden die Begrenzungen der offenen Wasserflächen in das projektierte Golfplatzgebiet eingearbeitet. Die Landnutzung wurde von Ackerland auf Rasenflächen geändert und die Grundwasserneubildung neu berechnet.

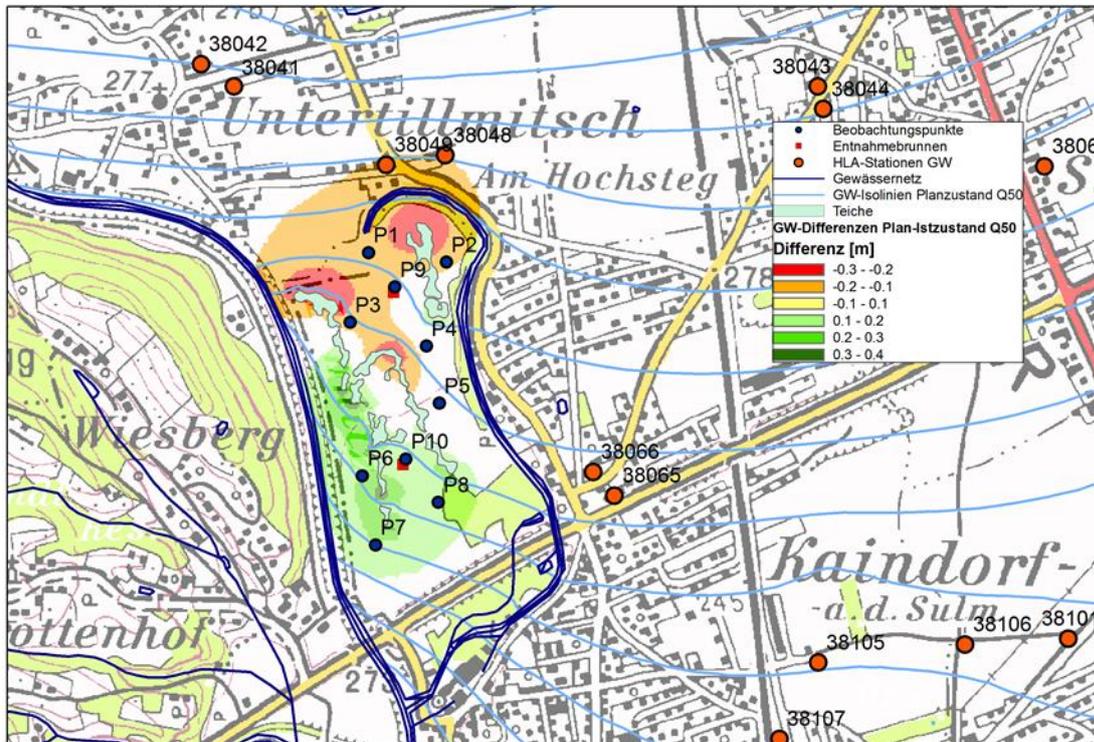
Im laufenden Spielbetrieb sind die Rasenflächen zu bewässern. Diese Bewässerung erfolgt grundsätzlich mit Grundwasser. Die Beregnung selbst erfolgt in der Regel in den Nachtstunden zwischen 22.00 und 06.00 Uhr, um einerseits eine Einschränkung des Spielbetriebes untertags zu vermeiden und andererseits Wasserverluste durch Verdunstung zu minimieren. Der maximale tägliche Wasserbedarf für die Beregnung der zu bewässernden Grünflächen wurde anhand der Größe der einzelnen Flächentypen mit dem dazugehörigen spezifischen Wasserbedarf und einem Zuschlagsfaktor auf 650 m<sup>3</sup>/Tag berechnet. Unter der Berücksichtigung der Beregnungszeit von maximal rund 8 Stunden ergibt sich ein Wert von 62,5 m<sup>3</sup>/h bzw. 17,4 l/s. Die Grundwasserentnahme zur Bewässerung erfolgt über zwei Brunnen. Der Brunnen Nord befindet sich im Vergleich zum Brunnen Süd an einem Standort mit höherer Grundwassermächtigkeit, mit höherer Durchlässigkeit und mit einem geringeren Gefälle. Aus diesem Grund werden aus dem Brunnen Nord 2/3 der erforderlichen Wassermenge und aus dem Brunnen 1/3 der Wassermenge entnommen. Beide Brunnen werden als unvollkommene Brunnen bis auf eine Tiefe von 4,6 m (Brunnen Nord) und 5,0 m (Brunnen Süd) – mit einem Durchmesser von 2,5 m mit Fertigbetonringen errichtet. Die untersten vier Ringe (entspricht 2 m Höhe) werden gelocht ausgeführt. Die Brunnenoberkante wird 30 cm über das Gelände geführt.

Im hydrogeologischen Gutachten wurden zwei Entnahmeszenarien betrachtet:

- Realentnahme bei mittleren Wetterverhältnissen: 60 m<sup>3</sup>/Tag im Mai, Juni, September und Oktober und von 255 m<sup>3</sup>/Tag im Juli und August
- Maximalentnahme: Entnahme von 650 m<sup>3</sup>/Tag über die gesamte Bewässerungsperiode (bei diesem Wert handelt es sich um die Annahme einer lang andauernden Trockenphase in der Anpflanzungsphase und somit um einen extremen worst case)

Im Rahmen der Grundwasserströmungsmodellierung wurden die Auswirkungen der Realentnahme und der Maximalentnahme modelliert.

### 2.3.1.1 Auswirkungen bei Realentnahme



Verlauf der Grundwasserisolinien sowie Differenzflächen des Grundwasserspiegels im Vergleich zum Istzustand für einen mittleren Grundwasserspiegel (Q50) bei Betrieb des Golfplatzes mit Realentnahme zur Bewässerung

Die obige Abbildung zeigt den Verlauf der Grundwasserisolinien für einen mittleren Grundwasserspiegel (Q50) bei Realentnahme innerhalb des Simulationszeitraumes. Deutlich ist der Verkippungseffekt (Absenkung des Grundwasserspiegels grundwasserstromauf der Grundwasserseen und Aufhöhung grundwasserstromab) durch die offenen Wasserflächen und die damit verbundene Beeinflussung des Grundwasserspiegelgefälles für den Istzustand im Norden sowie im Zentralbereich des projektierten Golfplatzes zu erkennen. Die mit dem numerischen Grundwasserströmungsmodell berechnete Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers für den Betriebsfall Realentnahme variiert zwischen 6,5 m/d im nordöstlichen Teil und 10,5 m/d im südwestlichen Teil des geplanten Golfplatzes und hat sich damit nur geringfügig im Vergleich zum Istzustand verändert.

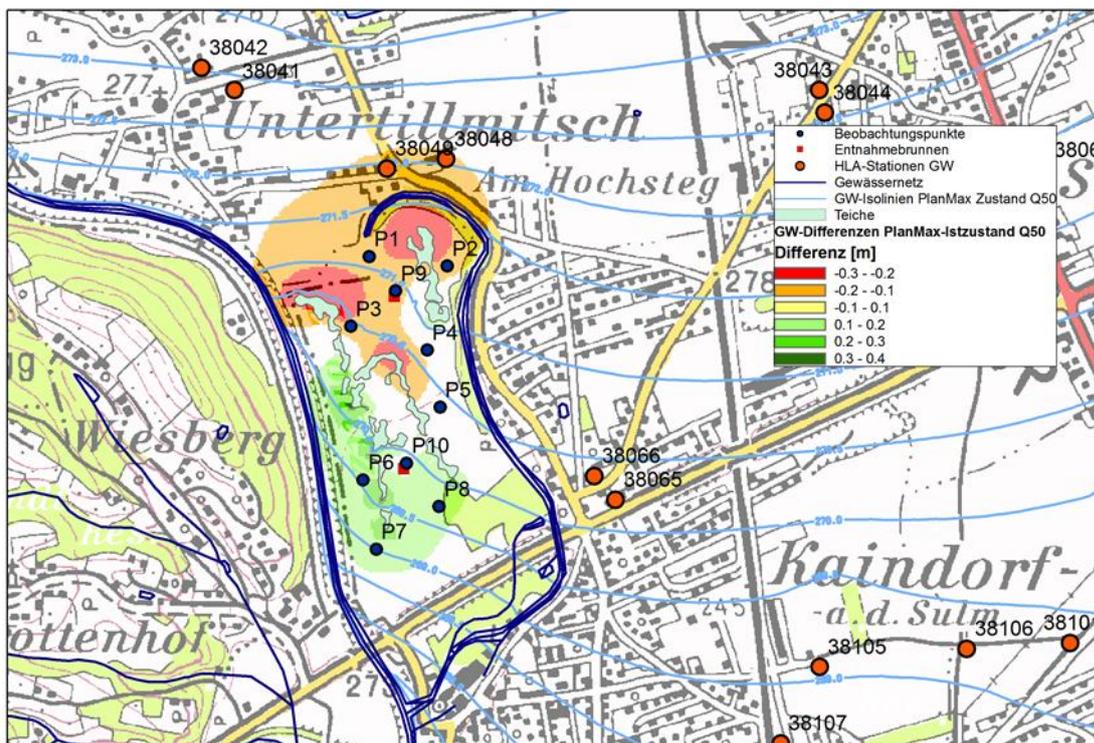
Zusätzlich sind auch die Differenzflächen des Grundwasserspiegels zwischen diesem Betriebszustand und dem Istzustand für den jeweiligen Q50 Fließzustand dargestellt. Dabei lässt sich eine generelle Absenkung des Grundwasserspiegels nördlich der Linie P3-P4 mit einem Maximum von bis zu 30 cm (zwischen P1 und P2, westlich von P3) und eine generelle Erhöhung des Grundwasserspiegels südlich der Isolinie mit der Höhe von 270 m.ü.A. mit einem Maximum von bis zu 30 cm (bei P6 und P7) feststellen.

In den nicht farblich dargestellten Bereichen des projektierten Golfplatzes beträgt die Änderung durch den Betrieb zwischen +10 und -10 cm, welche der Kalibrationsgenauigkeit des numerischen Modells

entspricht. Es heben sich dort auch teilweise die ober- und unterstromigen Effekte der offenen Wasserflächen auf den Grundwasserspiegel auf (z.B. bei P4). Es ergibt sich kein maßgeblicher Einfluss der Bewässerungsentnahmen auf den Verlauf der Grundwasserisolinien.

Abgesehen von einer Wärmepumpe (Familie Weigl) nahe der Messstelle 38049 des hydrographischen Dienstes bestehen keine weiteren Grundwassernutzungen innerhalb des von einer Auswirkung auf den Grundwasserspiegel von zumindest 10 cm betroffenen Bereichs. Daher kann die Sensibilität der Auswirkungen durch den Betrieb des Golfplatzes als gering eingestuft werden.

### 2.3.1.2 Auswirkungen der Maximalentnahme



Verlauf der Grundwasserisolinien sowie Differenzflächen des Grundwasserspiegels im Vergleich zum Istzustand für einen mittleren Grundwasserspiegel (Q50) bei Betrieb des Golfplatzes mit Maximalentnahme zur Bewässerung

Die Abbildung zeigt den Verlauf der Grundwasserisolinien für einen mittleren Grundwasserspiegel (Q50) innerhalb des Simulationszeitraumes bei Maximalentnahme sowie die Differenzflächen des Grundwasserspiegels zwischen diesem Betriebszustand und dem Istzustand. Im Vergleich zum Szenario mit Realentnahme für die Bewässerung dehnt sich der Bereich mit einer Absenkung des Grundwasserspiegels leicht aus (z.B. bei den beiden Hydrographiemesspegeln 38049 und 38048), wohingegen sich der Bereich mit einer Anhebung des Grundwasserspiegels ein wenig verkleinert (z.B. südlich von P7). Bei der Darstellung des zeitlichen Verlaufs der Beeinflussung des Grundwasserspiegels durch die offenen Wasserflächen und die beiden Entnahmeszenarien (Realentnahme, Maximalentnahme) lassen sich eindeutig die größten Absenkungen des Grundwasserspiegels an den Standorten P1, P2 und P3 und auch bei der Hydrographiemessstelle 38049 in den Sommermonaten von bis zu 30 cm ohne wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Betriebszenarien erkennen. Im Verlauf von P4 und P5 lässt sich praktisch keine Beeinflussung des Grundwasserspiegels im Istzustand im Vergleich zu den beiden Betriebszuständen feststellen. Die Punkte P6, P7 und P8 veranschaulichen die permanente Anhebung des Grundwasserspiegels für die Betriebszustände im Vergleich zum Istzustand. Bei den beiden Entnahmebrunnen P9 und P10 zeigt sich folgendes Bild: Während es bei P9 zu einer ständigen Absenkung des Grundwasserspiegels als Kombination aus Verkippung des Grund-

wasserspiegels durch die offenen Wasserflächen und die Grundwasserentnahme kommt, zeigt P10 beim Szenario Realentnahme immer noch eine Anhebung des Grundwasserspiegels. Beim Szenario Maximalentnahme ergibt sich bei P10 praktisch keine Beeinflussung des Grundwasserspiegels bezogen auf den Istzustand. Der Einfluss der offenen Wasserflächen auf den Grundwasserleiter überwiegt generell den der Bewässerungsentnahme. Bei den Ganglinien von P9 und P10 ist der Einfluss der beginnenden Bewässerungssaison durch den verstärkten Rückgang des Grundwasserspiegels im Frühjahr und deren Ende durch den verstärkten Grundwasserspiegelanstieg im Herbst gut zu erkennen.

Aus den geologischen Aufnahmen, es wurden insgesamt 6 Baggerschürfe (BP1 bis BP6) ausgeführt, ist ersichtlich, dass der Aufbau im untersuchten Areal druchaus heterogen ist. Die Basis stellen in allen 6 Bodenaufschlüssen weitgestufte, Grundwasser führende, sandig-steinige Kiese (Schotter) dar. Sie bestehen überwiegend aus (an-)gerundeten kristallinen Komponenten, welche Korndurchmesser bis zu 30 cm sowie eine hohe Durchlässigkeit aufweisen.

Über diesen grobklastischen sandig-steinigen Kiesen trifft man auf Sande und Kiese, die in einigen Bereichen des Untersuchungsgebietes eine deutliche alluviale Beeinflussung mit entsprechenden tonig-schluffigen Anteilen zeigen. Vor allem im süd-östlichen Bereich (BP1 und BP2) sowie im Bereich von BP4 treten Sande und Kiese mit deutlichem Schluff- und Ton-Gehalt auf. Aber auch in den anderen Aufschlüssen trifft man immer wieder auf linsenartig ausgeprägte Feinsedimente, wie auch auf einigermaßen reine Sand- oder Kies-Linsen. Es handelt sich um typische Ausedimente mit klaren Hinweisen auf Altarmstrukturen.

Im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes (BP3, BP5 und BP6) findet man qualitativ hochwertigere Sande und Kiese mit geringem Feinkornanteil und enggestuftem Kornaufbau.

Der Oberboden besteht durchwegs aus tonig-sandigem Schluff, wobei die oberen 30 bis 40 cm als Mutterboden ausgebildet sind. Dieser ist durchwurzelt und von Lebewesen durchsetzt. Ein Glühverlust von ca. 8 % zeigt den organischen Charakter des Oberbodens.

## **3 GUTACHTEN HYDROGEOLOGIE**

### **3.1 ABGRENZUNG DES BEURTEILUNGSUMFANGES**

Das Schutzgut Grundwasser stellt den alleinigen Gegenstand einer hydrogeologischen Beurteilung dar und wird im Rahmen von den einschlägigen Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes (WRG) BGBl.Nr. 215/1959, i.d.g.F. abgesteckt. In diesem Zusammenhang sei vor allem auf den Inhalt des § 30 Abs. 1 WRG verwiesen, wonach insbesondere Grundwasser sowie Quellwasser so rein zu halten ist, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann.

Dies bedeutet nicht, dass grundsätzlich jede Maßnahme, die in einer Beeinflussung des Grundwassers mündet, nicht einer Bewilligung zugeführt werden kann, wengleich die Einwirkung – wenn sie schon nicht zur Gänze verhinderbar ist – eine dauerhafte Beeinträchtigung des Grundwassers nicht herbeiführen darf.

Als Beeinträchtigung ist eine derartige Veränderung der Ergiebigkeit und/oder der physikalischen, chemischen und bakteriologischen Eigenschaften des berührten Grundwasserkörpers zu sehen, dass die für die notwendige Versorgung von Kommunen ausreichende Wassermenge nicht mehr zur Verfügung steht und/oder die Verwendung zu Trinkwasserzwecken (Einhaltung der Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung BGBl.II Nr.304/2001, i.d.g.F.) nicht mehr möglich ist. Hinsichtlich des direkten Einbringungsverbotest bestimmter Stoffe in das Grundwasser sei auf die Bestimmungen der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, QZV Chemie GW, BGBl.II 98/2010 verwiesen.

Ist diese Vorgabe „keine dauerhafte Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers“ erfüllt, so kann von einer Umweltverträglichkeit für das Schutzgut „Grundwasser“ ausgegangen werden. Dies auch dann,

wenn es zu einer Beeinträchtigung fremder Rechte – per Definition WRG alle rechtmäßig geübten Wassernutzungen und das Grundeigentum – kommen kann, jedoch unter der Voraussetzung, dass diese ausgeglichen oder entsprechend abgegolten werden bzw. das Grundeigentum betreffend auf die bisher geübte Art benutzbar bleibt (§ 12 WRG).

## **3.2 BEURTEILUNG DER PROJEKTSUNTERLAGEN**

Das vorgelegte Projekt ist hinsichtlich der hydrogeologischen Detailspekte als fachkundig erstellt zu bewerten. Die durchgeführten Untersuchungen und Berechnungen münden in einer schlüssigen und nachvollziehbaren Bewertung der möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser sowie der dadurch erforderlichen technischen Maßnahmen und in letzter Konsequenz der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

## **3.3 BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DAS GRUNDWASSER**

### **3.3.1 QUANTITATIVE AUSWIRKUNGEN**

Die quantitativen Auswirkungen werden im „Hydrogeologischen Gutachten Golfplatz Grottenhof“ seitens des Institutes für Wasser, Energie und Nachhaltigkeit, Joanneum Research, Resources, 8010 Graz, vom Jänner 2013 nachvollziehbar und schlüssig dargestellt.

Die quantitativen Auswirkungen in der Bauphase auf den Grundwasserkörper sind auf jeden Fall geringer als die in der Betriebsphase, da in letzterer die offenen Wasserflächen ihre maximale Ausdehnung erfahren und zwischen Mai und Oktober Entnahmen für Bewässerungszwecke stattfinden. In der Betriebsphase bleiben die Auswirkungen des Golfplatzes hinsichtlich der Quantität des Grundwassers bis auf einen kleinen Bereich nördlich der Laßnitzschlinge ausschließlich auf das Gebiet des Golfplatzes beschränkt. Die Maßnahme M-Bau-08, Eintiefung bestehender Entnahmehäuser von Anrainern, ist als Verminderungsmaßnahme Projektbestandteil.

### **3.3.2 QUALITATIVE AUSWIRKUNGEN**

#### **3.3.2.1 *Qualitative Auswirkungen in der Bauphase***

In der Bauphase wird bei der Errichtung der künstlichen Altarme beim vorhandenen Grundwasservorkommen, geringmächtiges Uferfiltrat zwischen der Laßnitz und einem Altarm der Laßnitz, die schützende Deckschicht entfernt. Somit werden Oberflächengewässer geschaffen. Da in der Bauphase keine Düngung und kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln geplant ist, sind bei entsprechend schonungsvoller Bautätigkeit auch keine qualitativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

#### **3.3.2.2 *Qualitative Auswirkungen in der Betriebsphase***

Mögliche qualitative Beeinflussungen des Grundwassers im Golfplatzbereich durch Nähr- und Schadstoffe können durch Düngungsmaßnahmen und Pflanzenschutzmittel (PSM) auftreten. Da der Düngemiteinsatz am geplanten Golfplatz aber deutlich geringer ausfallen wird als im Ist-Zustand der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist eine negative Auswirkung ausgehend von Düngemitteln nicht gegeben. Hinsichtlich der PSM ist eine gewisse Unsicherheit in der Prognose der Auswirkungen gegeben, da einerseits andere PSM als in der Landwirtschaft eingesetzt werden und andererseits die Aufbringung nach Bedarf erfolgt. Insbesondere bei Herbiziden und Insektiziden können die tatsächlichen

Aufbringungsmengen nicht exakt angegeben werden. Unter der Voraussetzung im Sinne einer „guten landwirtschaftlichen Praxis“ kann auch für den Einsatz von PSM davon ausgegangen werden, dass keine höhere Belastung erfolgen wird als im Ist-Zustand. In der Reaktion des Konsenswerbers auf die Stellungnahmen und Einwendungen werden folgende Maßnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Einsatzes von Düngemitteln und PSM explizit festgelegt bzw. bestätigt:

- Es wird ein Betriebsbuch geführt, in dem die Lagerungs- und Aufbringungsmengen der eingesetzten Dünge- und Pflanzenschutzmittel aufgezeichnet werden.
- Die Zulassungsfristen und Aufbrauchfristen der zugelassenen und eingesetzten Dünge- und Pflanzenschutzmittel werden eingehalten.
- Bei der Aufbringung der Dünge- und Pflanzenschutzmittel wird darauf geachtet, dass es zu keinen Auswaschungen in das Grundwasser und zu keinem Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in die Grundwasserteiche kommt.
- Grundsätzlich erfolgt der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Schädlingsbekämpfungs- u. Unkrautvertilgungsmittel) äußerst sorgfältig.
- Die Qualitätszielverordnung „Chemie Grundwasser“ wird eingehalten.
- In den unmittelbar angrenzenden Bereichen der Grundwasserteiche wird auf den Einsatz der Dünge- und Pflanzenschutzmittel zum Schutz des Grundwassers verzichtet.

Eine dahingehende Beweissicherung ist Projektbestandteil. Es wird festgestellt, dass im hydrogeologischen Gutachten klar aufgezeigt wird, dass das Grundwasser abströmig des geplanten Golfplatzes direkt in die Laßnitz infiltriert. Eine dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserkörpers ist demnach nicht gegeben. Es befinden sich auch keine Trinkwasserversorgungsanlagen im Abströmbereich, eine Beeinträchtigung fremder Rechte ist somit nicht zu erwarten.

### **3.4 WASSERWIRTSCHAFTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN**

Vom Projekt wird der Grundwasserkörper GK100098 Leibnitzer Feld [Mur] berührt. Der Grundwasserkörper ist im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) sowohl qualitativ als auch quantitativ als im „guten Zustand“ befindlich ausgewiesen. Durch die Errichtung der des Golfparks Grottenhof wird es zu keiner Zustandsänderung des oben angeführten Grundwasserkörpers kommen, zumal der betroffene exfiltrierende Randbereich des Grundwasserkörpers in diesem Bereich nicht genutzt wird.

### **3.5 BEURTEILUNG HINSICHTLICH UMWELTVERTRÄGLICHKEIT**

Das Gesamtvorhaben ‚Golfplatz Kaindorf‘ ist aus hydrogeologischer Sicht in eine Bau-, eine Betriebs- und eine Nachsorgephase zu unterteilen.

#### **3.5.1 BAUPHASE**

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist die Sensibilität des Areals als gering zu bezeichnen. Auch hinsichtlich des Grundwasservorkommens, geringmächtiges Uferfiltrat zwischen der Laßnitz und einem Altarm der Laßnitz, im Bereich des Golfplatzes, welches südlich des Golfplatzes in die Laßnitz entwässert, und keine Trinkwasserversorgungsanlagen oder sonstige Nutzungen betroffen sind, kann die Sensibilität als gering bis mäßig eingestuft werden.

In der Bauphase ist die Eingriffsintensität auf das Grundwasser als gering zu bezeichnen, da Einflüsse auf das abströmende Grundwasser erst in der Betriebsphase erwartet werden können. Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmittel sind in der Bauphase nicht beabsichtigt.

### **3.5.2 BETRIEBSPHASE**

In der Betriebsphase ist im Bereich der Grundwasserteiche eine Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) mit Biomassenentwicklung zu erwarten. Durch die geänderten ökologischen Bedingungen, das sind insbesondere die Faktoren Licht und Temperatur (Erwärmung des Wassers in den Altarmen in der warmen Jahreszeit), werden im Grundwasser gelöste Nährstoffe (z.B. Orthophosphat u.a.) durch pflanzliche Primärproduzenten (Phytoplankton) in Biomasse umgewandelt und in weiterer Folge in der Nahrungskette weiter verarbeitet. Andererseits gelangen Nährstoffe durch Absterben von Biomasse über aeroben Abbau durch Destruenten wieder in den Nährstoffkreislauf zurück. Durch eine Zufuhr von Nährstoffen von außen, z.B. durch Düngung, Laubeintrag, trockene und nasse Depositionen, können Eutrophierungserscheinungen gesteigert werden bzw. beschleunigt ablaufen. Als sichtbare Folgeerscheinungen sind Wassertrübungen durch Massenentwicklung von Phytoplankton und verstärktes Wachstum von Wasserpflanzen (Verkrautung) zu nennen.

Bei einem Austrag von organischen Substanzen in das Grundwasser werden auch die aeroben mikrobiellen Abbauprozesse ins Grundwasser verlagert, was zu einer Abnahme der Sauerstoffsättigung und Veränderung des Redoxpotentials führen kann. Als positive Effekte dieser mikrobiologischen Vorgänge sind die biogene Entkalkung und die Nitratreduktion zu nennen, wie sie beispielsweise im Abströmbereich von Baggerseen beobachtet werden können.

Durch die geringen Flächen der künstlichen Altarme von ca. 3 ha und der Einmischung ins Grundwasser mit dem damit verbundenen Verdünnungseffekt sind aber keine erheblichen und nachhaltigen Veränderungen und somit auch keine hohe Eingriffsintensität ins Grundwasser zu erwarten.

Aus dem hydrogeologischen Gutachten geht hervor, dass aufgrund der Grundwasserfließrichtung das Grundwasser aus dem Areal des geplanten Golfparks südlich des Golfplatzes in die Lassnitz infiltriert. Eine nachhaltige Beeinflussung des Grundwasserkörpers ist demnach nicht gegeben und es befinden sich auch keine Trinkwasserversorgungsanlagen im Abströmbereich des geplanten Golfparks.

### **3.5.3 NACHSORGEPHASE**

Grundsätzlich wird der Golfplatz auf unbestimmte Zeit errichtet. Eine Auflassung nach einer bestimmten Zeitdauer ist aus heutiger Sicht nicht vorgesehen. Sollte eine Auflassung des Golfplatzes zu einem späteren Zeitpunkt relevant sein, hat der Rückbau nach den dann geltenden Rechtsbestimmungen zu erfolgen.

Diese geplante Vorgehensweise kann aus hydrogeologischer Sicht als plausibel und in Ordnung anzusehen werden. Eine genauere Beschreibung der dann durchzuführenden hydrogeologischen Maßnahmen erscheint derzeit nicht sinnvoll.

### **3.5.4 STÖRFÄLLE**

Es wurden einige Störfallszenarien betrachtet, und dazu die entsprechenden Reaktionsmaßnahmen in den Einreichunterlagen beschrieben. Beschrieben wurden die Störfälle

- Austritt von kohlenwasserstoffhaltigen Betriebsmitteln (Mineralöl, Treibstoff) aus Arbeitsmaschinen in der Bauphase
- Austritt von kohlenwasserstoffhaltigen Betriebsmitteln (Mineralöl, Treibstoff) aus Arbeitsmaschinen in der Betriebsphase
- Austritt von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bei der Lagerung der Vorratssäcke bzw. der Manipulation sowie

- Brand des Betriebsgebäudes inklusive der bei Löscharbeiten anfallenden Löschwässern.

Als Störfallmaßnahmen sind vorgesehen:

- Vorratshaltung von schwimmfähigen und nicht schwimmfähigen Ölbindemitteln
- Abtragung und ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Erdreich
- Errichtung von Ölsperren auf Fließgewässern
- Lagerung von Betriebsmitteln (Dünge- und Pflanzenschutzmitteln) auf vollständig betonierten Flächen (Pflanzenschutzmitteln versperrt) sowie
- Hintanhaltung des Austritts von kontaminierten Löschwasser
- Unterweisung des Betriebspersonals

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für alle Projektphasen (Bau-, Betriebs- und Nachsorgephase, inklusive Störfallszenarien) eine adäquate hydrogeologische Betrachtung vorgenommen wurde.

Die angeführten und beschriebenen Störfallszenarien und Maßnahmen zur Hintanhaltung von weiteren Umweltschäden sind aus hydrogeologischer Sicht ausreichend und nachvollziehbar.

## **4 MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE**

Zusammenfassend sind aus der Sicht des Fachgebietes „Hydrogeologie“ durch das gegenständliche Vorhaben unter Berücksichtigung der dargestellten Umsetzungsstrategien und Befolgung der vorgeschlagenen Maßnahmen vernachlässigbare nachteilige Auswirkungen zu erwarten. Folgende Hinweise und Auflagen wären zu erteilen:

1. Mineralöllagerungen und Betankungsflächen für Baugeräte sind gegen Versickerung und sonstige Gewässerverunreinigung durch Mineralöle zu sichern.
2. Während der Bauarbeiten ist grundsätzlich zu achten, dass Gewässer nicht durch Mineralöle, Baustoffe und dgl. verunreinigt werden. Mit Mineralölprodukten o.ä. verunreinigtes Erdreich ist unverzüglich ab- bzw. auszuheben und einem befugten Abfallsammler nachweislich zu übergeben.
3. Organoleptisch auffällige Böden sind entsprechend zu untersuchen und im Bedarf entsprechend den gültigen gesetzlichen Vorgaben zu behandeln bzw. zu entsorgen.
4. Für die Bauarbeiten dürfen nur Baufahrzeuge und Baumaschinen verwendet werden, die sich in Hinblick auf die Reinhaltung des Grundwassers in einem einwandfreien Zustand befinden. Service-, Betankungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich außerhalb des unmittelbaren Arbeitsbereiches (offene Baugrube), auf befestigten (asphaltierten) Abstellplatz und nur im maximal erforderlichen Ausmaß (Wiederherstellung der Fahrtüchtigkeit) vorgenommen werden.

5. Die eingesetzten Transport-Fahrzeuge und Ladegeräte sind während der Zeit, in der sie nicht unmittelbar im Einsatz stehen, außerhalb des unmittelbaren Arbeitsbereiches (offene Baugrube) auf einem befestigten (asphaltierten) Abstellplatz abzustellen.
6. Der Abstellplatz ist regelmäßig zu reinigen. Ölreste sind nachweislich einem befugten Abfallsammler zu übergeben.
7. Sollten Mineralölprodukte in das freigelegte Grundwasser gelangen, so ist unverzüglich nach dem Umwetalarmplan des Landes Steiermark „Umwetalarm“ zu geben.
8. In der offenen Baugrube dürfen keine Mineralöle oder sonstige wassergefährdende Stoffe gelagert werden.

## 5                    **ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN**

Von den vorgelegten Stellungnahmen weisen die Stellungnahme des Lebensministeriums, GZ: 162-213/13 02 0444/6-UK/13 vom 05.08.2013 sowie die Stellungnahme der Wasserwirtschaftlichen Planung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: ABT14-77Ka9-2004/210, vom 26.07.2013 hydrogeologische Bezugspunkte auf.

In der Folge ist der hydrogeologisch relevante Inhalt der Stellungnahme des Lebensministeriums, GZ: 162-213/13 02 0444/6-UK/13 vom 05.08.2013 wiedergegeben:

*Es fehlen in den UVE-Unterlagen Angaben zur Beweissicherung der Grundwasserqualität, sowie Angaben auch zur Grundwasserquantität. Gemäß UVE-Leitfahden 2012 sind zur Dokumentation des Ist-Zustandes der Wasserqualität die Paramter des Blocks 1 der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) sowie prjektrelevante Schadstoffe zu beobachten, die eine Vorbelastung bzw. eine durch da Vorhaben eintretende Verschlechterung belegen können. Für eine nachvollziehbare Beurteilung der Umweltverträglichkeit sind diese Angaben daher zu ergänzen.*

Hiezu ist festzustellen, dass eine ausführliche Betrachtung und Beurteilung der Grundwasserquantität im Hydrogeologischen Gutachten Golfplatz Grottenhof des Institutes für Wasser, Energie und Nachhaltigkeit Joanneum Research, vom Jänner 2013, vorgenommen wird. Hinsichtlich der Grundwasserqualität wurde mit dem Schreiben des Konsenswerbers vom 02.09.2013 das Grundwasserkörper-Stammdatenblatt für den Grundwasserkörper Leibnitzerfeld-Feld mit einer Auflistung von Qualitätsparametern vorgelegt. Dies wird zur Beschreibung des Ist-Zustandes als ausreichend angesehen. Hinsichtlich der Beweissicherung wird auf die Präzisierung der Maßnahme M-Bet-15 verwiesen:

Zum Zwecke der Eigenüberwachung werden folgende Untersuchungshäufigkeiten und folgender Untersuchungsumfang vorgeschlagen:

Jährlich:                    Routineuntersuchung gemäß Trinkwasser-VO  
inkl. Nährstoffe und Ionen, N, P, Na, K, Ca, Mg

Untersuchung auf eingesetzte Pflanzenschutzmittel  
vom 2. Betriebsjahr bis zum 4. Betriebsjahr jährlich, wenn in diesem Zeitraum keine Auffälligkeiten festgestellt werden, wird auf einen 5-jährlichen Untersuchungszyklus umgestellt

5-jährlich: Untersuchung auf eingesetzte Pflanzenschutzmittel

Anlassbezogen: Untersuchung auf Nährstoffe und/oder Pflanzenschutzmittel in kleineren Intervallen, wenn positive Ergebnisse aus Routineuntersuchung oder 5-jährlicher Untersuchung auf PSM vorliegen; Nach Erfordernis Einleitung vertiefter Untersuchungen einzelner Drainageabläufe

Hinsichtlich der Stellungnahme der Wasserwirtschaftlichen Planung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: ABT14-77Ka9-2004/210, vom 26.07.2013 wird auf die Ausführungen zu dem Thema Beurteilung der Auswirkungen auf das Grundwasser im gegenständlichen Gutachten verwiesen. Es wird angemerkt, dass das geplante Vorhaben nicht im Bereich eines Grundwasserschongebietes gelegen ist. Dies wohl aufgrund der Tatsache, da das gegenständliche Areal aufgrund seiner Lage (Auzone mit exfiltrierenden Grundwasser) von untergeordneter wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist. Deshalb scheint der Hinweis auf die in der Schongebietsverordnung (Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen der Leinitzerfeld Wasserversorgungs-GmbH der Gemeinden Lebring – St. Margarethen, Retznei und der Marktgemeinde Wagna, LGBl.Nr. 86/1990 + Novellen) genannten unzulässigen bzw. anzeige- und bewilligungspflichtigen Maßnahmen und Tätigkeiten als nicht zielführend. Hinsichtlich des Grundwasserschutzes (Pflanzenschutzmittel, Düngemittel) erfolgt die projektgemäße Umsetzung im Sinne der Stellungnahme des wasserwirtschaftlichen Planungsgans. Hinsichtlich der geplanten Grundwasserteiche wird festgestellt, dass mit dem geplanten Projekt in einem Gebiet mit typischen Au- bzw. Altarmsedimenten eine Nachbildung dieser Altarme erfolgt. Aulandschaften sind u.a. dadurch charakterisiert, dass sie in Abhängigkeit zu Abflussmengen des Fließgewässers und zur jeweiligen Grundwasserhöhe mehr oder weniger mit diesen kommunizieren. Eine Dotierung des Grundwassers ausgehend von der bestehenden Altarm-Schleife im Norden wurde in der hydrogeologischen Modellierung nachgewiesen.

Das Grundwasservorkommen im Projektgebiet ist aufgrund der Lage zwischen der Laßnitz und eines Altarmes der Laßnitz, der offenbar nur geringen Mächtigkeit, der Exfiltration des Grundwassers in die Laßnitz unmittelbar südlich des Projektgebietes und der fehlenden öffentlichen Nutzung offensichtlich von untergeordneter wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Es konnte durch die Konsenwerberin nachgewiesen werden, dass die Anlage der Grundwasserteiche lediglich vernachlässigbare bis geringe Auswirkungen auf das Grundwasservorkommen hat. Zudem wurde der Forderung nach einer Bankgarantie für einen eventuellen, später erforderlichen, Rückbau der Teiche nachgekommen.

## **6 ZUSAMMENFASSUNG**

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für alle Projektphasen (Bau-, Betriebs- und Nachsorgephase, inklusive Störfallszenarien) eine adäquate hydrogeologische Betrachtung vorgenommen wurde.

Die angeführten und beschriebenen Störfallszenarien und Maßnahmen zur Hintanhaltung von weiteren Umweltschäden sind aus hydrogeologischer Sicht ausreichend und nachvollziehbar.

Das Vorhaben der Golfpark Grottenhof GmbH & Co KG der Errichtung und des Betriebes eines Golfplatzes in Kaindorf an der Sulm wird aus hydrogeologischer Sicht unter der Voraussetzung einer projektgemäßen Umsetzung in der Errichtungs- und der Betriebsphase lediglich vernachlässigbare bis geringe Auswirkungen auf die Umwelt haben und wird durch die Auswirkungen des Vorhabens aus hydrogeologischer Sicht kein mehr als geringfügiger Eingriff auf das Schutzgut Grundwasser erwartet.

Graz, 13.09.2013  
(Ort und Datum)

Mag. Gerhard Grafeneder  
(Hydrogeologischer Amtssachverständiger)