



Direktion

Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich
Telefon: 043 259 28 02
Telefax: 043 259 42 81

Bezug:

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft,
Abteilung Energie, Telefon 043 259 42 66
energie@bd.zh.ch

Zürich, 16. Mai 2012

Fachbericht zu den Vorschlägen der Nagra für Standortareale von Oberflächenanlagen geologischer Tiefenlager im Kanton Zürich

Gemäss Sachplan geologische Tiefenlager hat die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) zu Beginn der Etappe 2, im Januar 2012, zuhanden der Regionalkonferenzen Vorschläge zur Platzierung von Standortarealen für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers vorgelegt. Diese Regionalkonferenzen – im Kanton Zürich die Regionalkonferenzen der möglichen Standortregionen Nördlich Lägern (NL) und Zürich Nordost (ZNO) – sind nun im Rahmen der regionalen Partizipation eingeladen, sich in den folgenden Monaten zur Platzierung und Erschliessung der Oberflächenanlagen zu äussern oder eigene Standortarealvorschläge einzubringen. Die Baudirektion wird die Regionalkonferenzen fachlich unterstützen. Wie diesen versprochen, nimmt die Baudirektion mit dem vorliegenden Fachbericht und unter Einbezug der Volkswirtschaftsdirektion eine eigene Einschätzung der vorgeschlagenen Standortareale mit je einem Faktenblatt vor. Grundlage der Stellungnahme sind die Einschätzungen der Baudirektion in den Fachbereichen Raumplanung; Sicherheitstechnik/Kernenergie; Abfallwirtschaft, Wasserbau, Gewässerschutz/Grundwasser, Wald, Landwirtschaft, Naturschutz, Bodenschutz, Fischerei und Jagd; Immobilien; Tiefbau und der Volkswirtschaftsdirektion.

Grundlagen und zu beurteilende Standortareale

Kerndokument ist der Technische Bericht der Nagra (NTB 11-01) «Vorschläge zur Platzierung der Standortareale für die Oberflächenanlage der geologischen Tiefenlager sowie zu deren Erschliessung» vom Dezember 2011 (Genereller Bericht mit Beilagenband). Die Oberflächeninfrastruktur eines Tiefenlagers besteht aus einer verschiedene Gebäude umfassenden Oberflächenanlage mit Zufahrtsstrasse und Bahnanschluss sowie Schachtanlagen. Für die Bauphase kommen Installations-

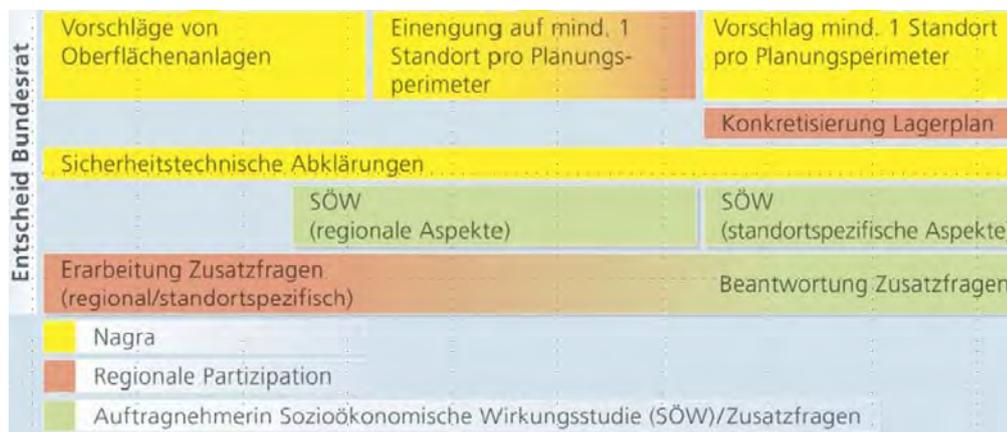
platz und Zwischendeponien hinzu. Je nach Abfalltyp (hoch- und langlebige mittelradioaktive Abfälle/abgebrannte Brennelemente, schwach- und kürzerlebige mittelradioaktive Abfälle) unterscheiden sich die einzelnen Anlagekomponenten. Schächte bzw. Schachtkopfanlagen sind nicht Bestandteil der in Etappe 2 zu bewertenden Oberflächenanlagen. Sowohl im Planungssperimeter Nördlich Lägern als auch im Planungssperimeter Zürich Nordost schlägt die Nagra je vier Standortareale für eine Oberflächenanlage vor, wobei jeweils deren drei auf dem Gebiet des Kantons Zürich liegen (NL-2 bis NL-4 sowie ZNO-1 bis ZNO-3, siehe Faktenblätter im Anhang). Nur diese sind – und auch nur summarisch – Gegenstand der vorliegenden Beurteilung (so sind z.B. Raumbeanspruchung, Anordnung der einzelnen Anlageelemente und Risikofragen in einer späteren Phase spezifisch zu bewerten). Für die Standortregion Südranden schlägt die Nagra kein Standortareal auf Zürcher Boden vor. Ausserdem ist es zur Grundsatzentscheidung zielführend, ein Variantenstudium durchzuführen (z.B. Konditionierungsanlage am Standort einer Oberflächenanlage/bei einer bestehenden Kernanlage). Massgebend für die Beurteilung aus kantonaler Sicht waren drei Grundfragen:

1. Verfahren: Wird die Einengung systematisch, schrittweise und nachvollziehbar vollzogen?
2. Inhalt: Gibt es Hinweise darauf, dass der Sicherheit nicht Vorrang gegeben wird?
3. Interessen des Kantons: Bestehen Konflikte mit raumplanerischen Zielen des Kantons?

Grundsätzliche Bemerkungen

Prozessbezogen ist der Sachplan geologische Tiefenlager in der Breite und Systematik seines Auswahl- und Rahmenbewilligungsverfahrens weltweit gesehen ein Pilotprojekt. Die zu entsorgenden Abfälle sowie deren Einlagerungsdauer und die nachfolgende Beobachtungsphase bis zum Verschluss des Tiefenlagers sind durch sehr lange Zeiträume gekennzeichnet. Entsprechend gefordert sind alle Akteure, so auch und in besonderem Mass die betroffenen Standortregionen. Baudirektion und Volkswirtschaftsdirektion begrüessen, dass die betroffenen Regionen unmittelbar in den Prozess eingebunden werden. Allerdings wird bei der aktuellen Diskussion um die Oberflächenanlagen die Ebene der Kantone, die zwischen Bund bzw. Entsorgungspflichtigen einerseits und Standortregionen andererseits liegt, vom Sachplan ausser Acht gelassen (Konzeptteil Sachplan, S. 34). Ein direkter Einbezug der Kantone ist jedoch aus zwei Gründen unerlässlich: Erstens bestimmen die Kantone mit ihren Richtplänen in den Grundzügen, wie sich ihr Gebiet (mit ihren Regionen) räumlich entwickeln soll, zweitens sind die Regionen fachlich auf die disziplinenübergreifende und koordinierende Hilfestellung der Kantone angewiesen. Diese Hilfestellung wird seitens der Regionalkonferenzen Nördlich Lägern und Zürich Nordost auch ausdrücklich erwartet.

Inhaltlich fusst das gesetzlich verankerte Konzept der geologischen Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz darauf, dass die Sicherheit vor allen anderen Gesichtspunkten Vorrang hat (Konzeptteil Sachplan, S. 5). Da gemäss Einschätzung aller Hauptbeteiligten stabile und dichte Gesteinsschichten die Hauptbarriere gegen den Austritt von Radioaktivität vom Tiefenlager in die Biosphäre bilden müssen, ist darauf zu achten, dass das Lagergestein nur minimal verletzt wird. Diesen Grundsatz gilt es auch bei Entscheiden über die Verbindung eines Lagers im Untergrund mit den Anlagen an der Oberfläche (siehe unten) unbedingt zu beachten. Entsprechend der Vorgabe, dass der Sicherheitsfrage erste Priorität einzuräumen ist, müssen sicherheitstechnisch relevante Befunde aus den in Etappe 2 parallel laufenden erdwissenschaftlichen Abklärungen in die Beurteilung über die Vorschläge für Oberflächenanlagen einfließen (siehe Ablaufschema).



Ablaufschema der Standorteinengung in Etappe 2 (nach Bundesratsentscheid zu Etappe 1 vom 1. Dezember 2011): parallel geführte Prozesse «Vorschläge von Oberflächenanlagen» und «Sicherheits-technische Abklärungen» (im Untergrund). BFE 2012

Einschätzung der Nagra-Methodik

Ausser in der Dokumentation NTB 11-01 (Text- und Beilagenband) fasste die Nagra ihre Vorschläge für Standortareale zusätzlich in zwei Broschüren zusammen. Diese Unterlagen sind aus Expertensicht als nicht ausreichend zu bezeichnen und entsprechend für eine fundierte Stellungnahme ungenügend. Aufschlussreich war in diesem Zusammenhang eine Besprechung zwischen der Nagra und der Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone (AG SiKa) zusammen mit der Kantonalen Experten-Gruppe Sicherheit (KES) vom 24. Februar 2012, an der die Nagra darlegte, wie sie bei der Erarbeitung der Standortareal-Vorschläge vorgegangen war. In systematischer Anwendung des Einengungsprinzips und einem definierten Kriterienkatalog (Genereller Bericht der Nagra, S. 36ff.) folgend erarbeitete sie die nun vorliegenden Vorschläge. Allerdings schlägt sich dieser Prozess nur unzureichend in der Auflagedokumentation (Arealwahl im Beilagenband) nieder. Neben dem Mangel an Transparenz und Nachvollziehbarkeit gibt vor allem die Gewichtung der Kriterien und die

Ausnahmeregelung in der Anwendung Anlass zu Kritik. So wurden Waldflächen als Ausschlussgebiete (vorzugs-)behandelt, während die Gewässerschutzbereiche A_u (siehe Konzeptbild) zwar grundsätzlich als ungünstig beurteilt wurden (nach Genereller Bericht, S. 41), die Oberflächenanlagen im Kanton Zürich aber allesamt trotzdem in diesen aus Sicht des Grundwasserschutzes sehr heiklen Bereichen platziert wurden. An dieser Einschätzung ändert auch der von der Nagra Mitte April 2012 nachgereichte Arbeitsbericht (NAB 12-07), der Zwischenschritte und zurückgestellte Standortareale aufzeigt, grundsätzlich nichts. An einem Fachgespräch zwischen Nagra und dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) vom 20. April 2012 wurden der Nagra die Einschätzung des Kantons zum Auswahlprozess für Standortareale sowie seine Haltung zu den vorliegenden Standortvorschlägen für die Oberflächenareale erläutert. Das vom BFE organisierte Gespräch mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) vom 4. Mai 2012 bestätigte obige Überlegungen. Von Gesetzes wegen kann der Gewässerschutzbereich A_u nicht als Ausschlusskriterium herangezogen werden, allerdings ist zu zeigen, dass bei einer Anlage mit einer besonderen Gefahr für ein betroffenes Grundwasservorkommen gleichwertige Alternativstandorte im übrigen Bereich (üB) untersucht wurden. Gleichwertig wäre ein Standort, bei dem alle Beurteilungskriterien ausser dem Grundwasserschutz gleich abschneiden. Diesen Vergleich, beispielsweise in Form einer Nutzwertanalyse, hat die Nagra nicht vorgenommen.



Konzeptbild (Auszug) für Lockergesteinsgrundwasser (gezeigt an der Aussprache vom 24.02.12). OFA: mögliches Standortareal einer Oberflächenanlage. Nagra 2012

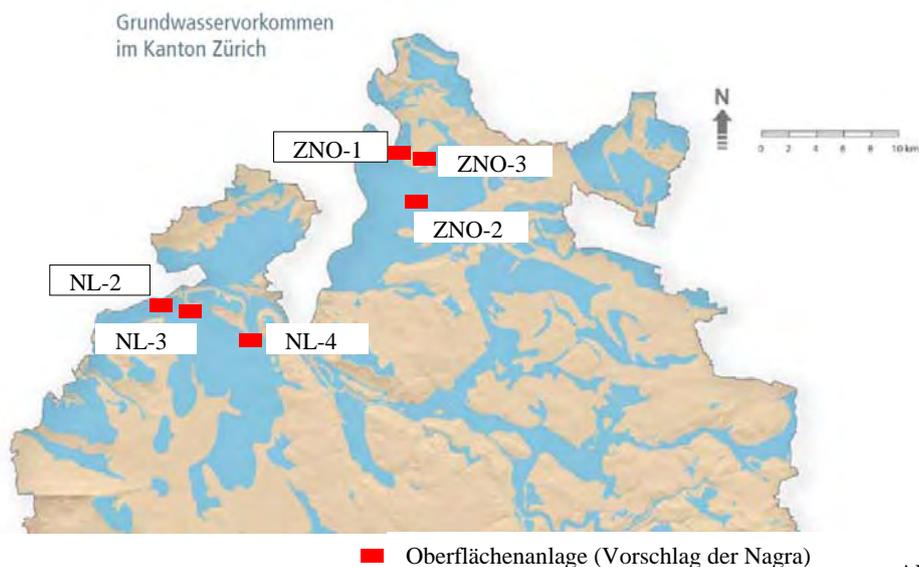
Im Weiteren ist, insbesondere aus sicherheitstechnischen Überlegungen, das Vorgehen zu bemängeln, wonach die Oberflächenstandorte sozusagen vorgegeben werden, aber erst nachher erarbeitet wird, wie man von der Erdoberfläche zum Tiefenlager gelangt (entsprechend den parallel geführten Prozessen in Etappe 2, siehe Ablaufschema). Vielmehr müsste zuerst der Lagerperimeter definiert werden, so dass nachher festgelegt werden kann, welches der sicherste Weg an die Erdoberfläche bzw. zum entsprechenden Standortareal der Oberflächenanlage ist, stellt doch die Verbindung zwischen dem Tiefenlager und dem Oberflächenstandort sicherheitstechnisch ein sehr wichtiges Element im gesamten Lagerkonzept dar. Nicht von jedem Oberflächenstandort aus ist eine sicherheitsmässig gleichwertige Verbindung in den Lagerbereich realisierbar. Um aber eine genauere

Beurteilung von potenziellen Standortarealen bezüglich der Erschliessung des Tiefenlagers vornehmen zu können, fehlen zurzeit die notwendigen hydrogeologischen Grundlagen. Diese Beurteilung wird gestützt durch die Einschätzung der Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone (AG SiKa) und der ihr zur Seite stehenden Kantonalen Expertengruppe Sicherheit (KES), die im gemeinsam erarbeiteten Papier «Überlegungen zu den Vorschlägen der Nagra für Standortareale der Oberflächenanlagen» vom Mai 2012 (Entwurf¹) dargelegt ist.

Bemerkungen zu Einzelthemen

Nutzungskonflikt mit Grundwasserschutz

Die wichtigen Lockergesteinsgrundwasservorkommen sind für die Trinkwasserversorgung des Kantons Zürich von vitaler Bedeutung. Zwei der drei im Kanton Zürich vorgeschlagenen Standortareale für die Oberflächenanlagen im Planungssperimeter Zürich Nordost (ZNO-1 und ZNO-2) sowie alle drei für den Planungssperimeter Nördlich Lägern vorgeschlagenen, auf Zürcher Gebiet liegenden Standortareale (NL-2 bis NL-4) lassen in den vorgelegten Dokumenten die notwendige Rücksichtnahme auf diese Tatsache vermissen (siehe Karte Grundwasservorkommen) und sind aus diesem Grund aus Sicht des Grundwasserschutzes bzw. der Trinkwasserversorgung klar abzulehnen. Alle im Kanton vorgeschlagenen Standortareale befinden sich im Gewässerschutzbereich A_u, der die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete umfasst. Damit ergibt sich bei fünf der sechs Standorte (Ausnahme ZNO-3) eine inakzeptable Gefährdung der wichtigsten Zürcher Grundwasservorkommen, welche die strategischen Reserven für die künftige Trinkwasserversorgung im Kanton Zürich darstellen.



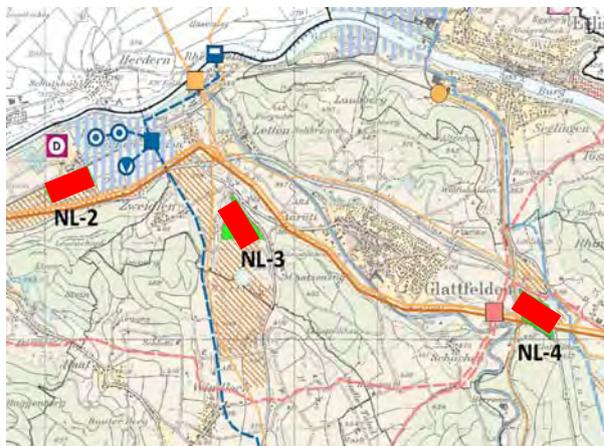
AWEL, Juni 2010

¹ Schlussfassung: Juni 2012. Abrufbar unter www.radioaktiveabfaelle.zh.ch (> Ausschuss der Kantone).

Die Wichtigkeit der betroffenen Grundwasservorkommen wird durch die Tatsache unterstrichen, dass die beiden sich in diesen Gebieten befindenden Grundwasserschutzareale Weiach und Rheinau 2009 vom Kantonsrat im kantonalen Richtplan festgesetzt wurden (siehe Richtplan unten).

Grundsätzlich ist der Gewässerschutzbereich A_u für die Oberflächenarealstandorte zu meiden. Eine Differenzierung innerhalb A_u kann höchstens erfolgen, indem die nutzbaren Gebiete nach ihrem Potenzial für die heutige und zukünftige Trinkwasserversorgung unterschieden werden. Beim vorgeschlagenen Oberflächenstandort ZNO-3 wird das tangierte, kleine Grundwasservorkommen als von untergeordneter Bedeutung eingestuft (kaum Potenzial für eine grössere Trinkwassernutzung vorhanden). Dies führt dazu, dass seitens des Gewässerschutzes hier keine grundsätzlichen Einwände erhoben werden, obwohl sich auch dieser Standort im Gewässerschutzbereich A_u befindet. Allerdings bedürfte ZNO-3 wegen voraussichtlich notwendiger Einbauten unter den mittleren Grundwasserschutzspiegel einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahmegewilligung.

Aus Sicht des Trinkwasserschutzes gilt es, die der Trinkwasserversorgung tatsächlich oder potenziell dienenden Lockergesteinsgrundwasserleiter konsequent zu schützen. Die von der Nagra definierte sogenannte «Grundanforderung», wonach Grundwasserschutzzone und -areale als Standorte «ausgeschlossen» (Genereller Bericht, S. 41) werden, greift deshalb in diesem Fall zu kurz bzw. ist dem Trinkwasserschutz nicht dienlich, da die Grundwasserschutzzone in erster Linie den Zweck haben, Trinkwasserfassungen vor einer mikrobiellen Verschmutzung zu schützen. Auf einzelne bestehende Trinkwasserfassungen bezogen müssten deshalb vielmehr auch deren hydrogeologische Einzugsgebiete betrachtet werden.



 Oberflächenanlage (Vorschlag der Nagra)

Bei Weiach (direkt neben NL-2) sieht der Richtplan als mögliches Nutzungskonzept eine Trinkwassergewinnung mit vorgängiger Grundwasseranreicherung und allenfalls einer Aufbereitung des Rohwassers vor; ein analoges Nutzungskonzept, jedoch mit wesentlich grösserem Nutzungspotenzial, liegt auch dem Areal bei Rheinau (W und N von ZNO-2) zugrunde. Kant. Richtplan Versorgung/Entsorgung, Beschluss Kantonsrat vom 24.11.2009, Festsetzung

In den Planungsperimetern der Standortregionen Nördlich Lägern und Zürich Nordost sind andere alternative Standorte für die Oberflächenareale zu evaluieren, welche nicht über wichtigen nutzbaren Grundwasservorkommen, sondern im Gewässerschutzbereich «übrige Bereiche» liegen.

Nutzungskonflikt mit Wald

Derzeit sind keine Standortareale vorgeschlagen, die überwiegend im Wald liegen. Auch aufgrund der Hinweise zur Einsehbarkeit (siehe unten) stellt sich jedoch die Frage, ob Standorte im Wald in die Prüfung mit einzubeziehen sind. Wir gehen davon aus, dass in der Diskussion der Vergleichbarkeit der Schutzinteressen von Wald einerseits und Landwirtschaftsflächen andererseits durch den Bund auch geprüft wird, ob die Standortareale für Oberflächenanlagen – bei gleicher Eignung bezüglich aller übrigen Indikatoren – nicht auch im Wald platziert werden können. Gerade für den dichtbesiedelten Kanton Zürich mit hohem Druck auf die offene Landschaft drängt es sich auf, diese Möglichkeit in Betracht zu ziehen. Zudem ist im Ergebnisbericht zu Etappe 1: Festlegungen und Objektblätter des Sachplans Geologische Tiefenlager (30. November 2011) bereits festgehalten, dass eine Rodungsbewilligung erteilt werden kann, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Rodungsvoraussetzungen gemäss Waldgesetz erfüllt sind. Daher ist nicht nachvollziehbar, warum in der Einengungsmethodik Wald als Ausschlusskriterium gewertet wurde.

Nutzungskonflikt Kiesabbau und Aushubdeponierung

Von den sechs im Kanton Zürich vorgeschlagenen Arealen für eine Oberflächenanlage liegen vier in Materialgewinnungsgebieten gemäss kantonalem Richtplan. Materialgewinnungsgebiete werden mit unverschmutztem Aushubmaterial wieder aufgefüllt. Im Kanton Zürich zeichnet sich seit einiger Zeit ab, dass durch die anhaltende Bautätigkeit immer mehr Aushubmaterial anfällt und entsprechendes Deponievolumen dringend benötigt wird. Sollte einer der Vorschläge in Materialgewinnungsgebieten gewählt werden und die Möglichkeit zur Deponierung von Aushubmaterial wegfallen, stellt sich die Frage nach entsprechenden Alternativen. Bis zum Entscheid des definitiven Standortareals an der Oberfläche sind an allen vier potenziellen Standortarealen keine vorsorglichen Auflagen wie Auffüllstopp oder zusätzliche Anforderungen an das Auffüllmaterial oder dessen Einbau vorgesehen.

Nutzungskonflikt mit der Siedlungsentwicklung

Aus raumplanerischer Sicht weist das Standortareal ZNO-3 (Marthalen, Bärchi/Seeben) die grössten Nutzungskonflikte auf. Die Oberflächenanlage in eine bestehende Siedlung von der Grösse

Marthalens zu integrieren, dürfte mit zahlreichen Problemen behaftet sein. Zudem steht dieser Standortvorschlag in direkter Konkurrenz zu der vorgesehenen Nutzung eines regionalen Arbeitsplatzgebiets, die in einem umfassenden mehrjährigen Evaluationsprozess mit der Region Zürcher Weinland und der Gemeinde Marthalen vorbereitet wurde und derzeit mit dem laufenden Richtplanverfahren gesichert werden soll.

Einsehbarkeit und Immobilienpreise

Im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung wurde eine Studie über die möglichen Auswirkungen eines Tiefenlagers auf die regionalen Immobilienmärkte erstellt². Die Studie kommt zum Ergebnis, dass eine exakte Quantifizierung der Effekte eines geologischen Tiefenlagers auf die Immobilien- und Bodenpreise aus heutiger Sicht unmöglich ist. Die Autoren fanden in der Literatur keine Hinweise darauf, dass Preise von Liegenschaften wegen nukleartechnischen Bauten stark einbrechen. Der Wert von Immobilien sank jeweils um 3 bis 10 Prozent, womit Nuklearanlagen eine ähnliche Wirkung auf den Preis entfalten wie Lärm oder Luftverschmutzung durch nichtnukleare Aktivitäten, die in der Schweiz den Wert von Liegenschaften um bis zu 8 Prozent und im Ausland um 5 bis 15 Prozent mindern. Einzelne ausländische Studien belegen gar einen positiven Effekt von Nuklearanlagen auf die Preisentwicklung. Eine interessante Erkenntnis lässt sich aus der weiträumigen Sichtbarkeit von Kernkraftwerken ableiten: Die Immobilienpreise sind bei Sichtbarkeit eines Kühlturms bzw. einer Dampfahne signifikant tiefer. Obschon derzeit nicht bekannt ist, wie die Bevölkerung Tiefenlager im Vergleich zu Kernkraftwerken beurteilt, dürfte es auch bei Tiefenlagern zu Immobilienpreisveränderungen kommen. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere sichtbare Oberflächenanlagen bei Tiefenlagern ebenfalls zu relativen Abwertungen bei betroffenen Immobilien führen. Diese Abwertungen dürften jedoch im einstelligen Prozentbereich liegen.

Schlussfolgerungen

1. Der Sachplan-Prozess Sicherheitstechnische Abklärungen (im Hinblick auf das Lager im Untergrund) hat Vorrang vor dem hier behandelten Prozess der Erarbeitung von Standortareal-Vorschlägen für Oberflächenanlagen. Generell gilt, dass auch beim Bau der Lagererschliessung aus Sicherheitsüberlegungen einerseits der einschlusswirksame Gebirgsbereich eines geologischen Tiefenlagers möglichst wenig geschädigt werden soll, andererseits darauf zu achten ist, dass allenfalls zu querende Felsgrundwasservorkommen (z.B. verkarsteter Malmkalk) und tektonische Störzonen auf

² Wüest und Partner (2011). Wirkungen von geologischen Tiefenlagern für radioaktive Abfälle auf die regionalen Immobilienmärkte. [Schlussbericht](#). Bundesamt für Raumentwicklung ARE.

möglichst kurzer Strecke durchfahren werden. Der Begriff «Sicherheit» meint umfassend sowohl die Bau- und Betriebssicherheit als auch die Langzeitsicherheit.

2. Die bedeutenden Lockergesteinsgrundwasservorkommen im Norden des Kantons Zürich sind für die aktuelle und insbesondere für die künftige Trinkwasserversorgung seiner Bevölkerung von herausragender Bedeutung, handelt es sich hierbei doch um die aus dem Grundwasser stammenden wichtigsten strategischen Trinkwasservorräte für kommende Generationen. Fünf der sechs vorgeschlagenen Standortareale – alle ausser ZNO-3 – lassen diesbezüglich eine Rücksichtnahme vermissen und werden deshalb im Sinn der Risikovorsorge klar abgelehnt. Es steht zurzeit überhaupt noch nicht fest, dass in den Planungserimetern Nördlich Lägern und Zürich Nordost nicht auch Vorschläge von Standortarealen für die Oberflächenanlagen ausserhalb des Gewässerschutzbereichs A_u gemacht werden können. Oberflächenanlagen weisen keine strikte Standortgebundenheit auf; den sich dadurch ergebenden, relativ grossen Spielraum gilt es gerade im heutigen frühen Projektstadium (Evaluations-, nicht Bewilligungsphase) auszunützen. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass für Grundwasservorkommen Ersatzmassnahmen (im Gegensatz zu Wald) nicht möglich und Sanierungsmassnahmen äusserst aufwändig und schwierig sowie letztlich ohne Erfolgsgarantie sind.

3. Bei ZNO-3 führen die vorgesehene Ausscheidung dieses Gebiets als regionales Arbeitsplatzgebiet und die Siedlungsnähe zu erheblichen Nutzungskonflikten. Ausser dem schwerwiegenden Grundwasserschutzkonflikt, der eine gewässerschutzrechtliche Ausnahmebewilligung nötig machen würde, scheinen die übrigen aufgezeigten Nutzungskonflikte in den anderen Standortareal-Vorschlägen aus unserer Sicht lösbar zu sein. Allerdings befinden sich in allen erwähnten fünf Arealen für den Naturschutz relevante bis sehr wichtige Lebensräume (siehe Faktenblätter NL-2 bis NL-4, ZNO-1 und ZNO-2). Somit wäre aufgrund der grossflächigen Bauten und Anlagen und intensiven Nutzungen ein erheblicher ökologischer Ersatz und Ausgleich erforderlich; dieser wäre frühzeitig zu planen und rechtzeitig sicherzustellen. Dasselbe gilt für die Wiederherstellung von Böden bzw. die Rekultivierung und Kompensation von Fruchtfolgeflächen.

4. Die Analyse des Vorgehens, das letztlich zu den sechs im Kanton Zürich liegenden Standortarealvorschlägen der Nagra führte, hat ergeben, dass bei der Wahl und insbesondere Gewichtung der Kriterien ein erheblicher Klärungsbedarf besteht. Das Bundesamt für Energie wird deshalb eingeladen, die Kriterienfrage in Zusammenarbeit mit den Fachbehörden des Kantons nochmals durch die Nagra erörtern zu lassen. Danach soll eine erneute Standortarealevaluation auf der revidierten Krite-

rienbasis durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind anschliessend auch den Kantonen zu unterbreiten. Angesichts der Herausforderungen für alle Beteiligten ist den erwähnten Sachplan-Prozessen und deren Abstimmung aufeinander ausreichend Zeit einzuräumen. Ausserdem ist es zur Grundsatzentscheidung zielführend, angesichts der Grösse des Anlagekomplexes ein Variantenstudium durchzuführen (z.B. Konditionierungsanlage am Standort einer Oberflächenanlage/bei einer bestehenden Kernanlage).

Beilagen

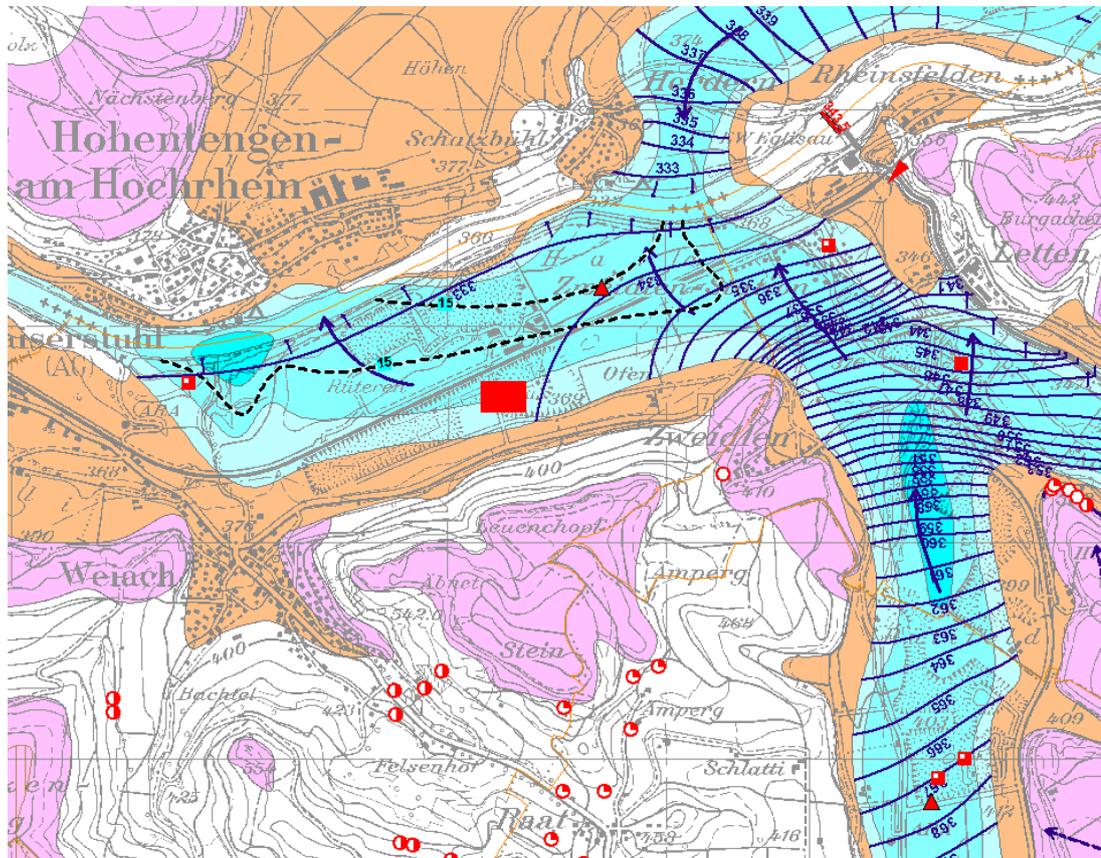
- Faktenblätter zu den Standortareal-Vorschlägen der Nagra

NL-2 Weiach

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Zürcher Unterland	Landschaft im Umbruch.
Kantonaler Richtplan	<p>Landwirtschaftsgebiet.</p> <p>Materialgewinnungsgebiet, Teilgebiet des (zu erarbeitenden) Gesamtkonzepts Windlacherfeld/Weiach.</p> <p>Gemäss kantonalem Richtplan ist das betroffene Materialgewinnungsgebiet in ein Gesamtkonzept einzubeziehen, das die Abstimmung von Abbau und Wiederauffüllung inklusive Transport und Endgestaltung der einzelnen Teilflächen aufzeigen soll. Die Arbeiten für das Gesamtkonzept sollen im Jahr 2012 aufgenommen werden.</p> <p>Höchstspannungsleitung, Ersatz der bestehenden Höchstspannungsleitung (Sachplan Übertragungsleitungen Objekt Nr. 601).</p>
Regionaler Richtplan Unterland	<p>Gruben- und Ruderalbiotop.</p> <p>Anschlussgleis.</p>
Zonierung	<p>Kantonale Landwirtschaftszone.</p> <p>Kantonaler Gestaltungsplan für Kiesabbaugebiete nach § 84 PBG.</p>
Nutzungskonflikt Kiesabbau und Aushubdeponierung	Sollte dieses Standortareal gewählt werden und die Möglichkeit zur Deponierung von Aushubmaterial wegfallen, stellt sich die Frage nach entsprechenden Alternativen.
Nutzungskonflikt Fruchtfolgeflächen	Verpflichtung (Gestaltungspläne) zur Schaffung von Fruchtfolgeflächen (auf ca. 85 % der Areale).
Wald	–
Naturschutz	<p>Perimeter: Aufgrund des trockenwarmen Mesoklimas (tiefe Lage über Meer, geringe Niederschläge usw.) ist das Gebiet für seltene, gefährdete und geschützte Arten der Kiesgruben- und Trockenbiotope von sehr grosser Bedeutung (z. B. <i>Megachile parietina</i>, <i>Caliptamus italicus</i>, Idas-Bläuling). Schwerpunktgebiet für die Förderung von Kiesgrubenbiotopen und Magerwiesen.</p> <p>Angrenzend: In unmittelbarer Nähe befinden sich das grosse Trockenbiotop Rüteren/Hardrütenen, das nationale Amphibienbiotop ZH 953 und nordöstlich die kantonalen Naturschutzgebiete Hard, Rhihalden</p>

	<p>(BDV Nr. 1108/22.7.1991).</p> <p>Auswirkungen: Die Anlage würde schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigen und wäre eine ökologische Barriere; sie müsste am Grubenboden vorgesehen und überdeckt werden.</p> <p>Beurteilung: Grosser Konflikt. Lage zu optimieren.</p>
Jagd	Aus wildbiologischer und jagdlicher Sicht unbedenklich.
Gewässerschutz/ Grundwasser	<p>Im Gewässerschutzbereich A_u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41) über dem mächtigen Rheingrundwasserstrom (für die künftige Trinkwasserversorgung des Kantons Zürich von herausragender Bedeutung). Entsprechend wurde dort ein Grundwasserschutzareal ausgeschieden, welches unmittelbar an das vorgeschlagene Standortareal angrenzt.</p> <p>Beurteilung: Wegen unlösbarem Konflikt mit dem Grundwasserschutz ist der Standort abzulehnen.</p>
Verkehrerschliessung	Mittels Schiene erschliessbar, strassenmässig keine erheblichen Erschliessungsprobleme.
Gesamtbeurteilung von NL-2	Der Nutzungskonflikt mit dem Grundwasserschutz ist schwerwiegend. Wegen möglicher Beeinträchtigung wichtiger strategischer Trinkwasserreserven des Kantons (Festsetzung 2009 im Richtplan) ist der Vorschlag abzulehnen.

Grundwasserkarte NL-2 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefährer **Flurabstand: MW: 8 m / 29 m, HW: 5 m / 26 m ab Kiesgrubensohle** / ab nat. OKT
Flurabstand verhältnismässig gering bzw. hohe Lage des Mittelwasserspiegels (MW)

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
- Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

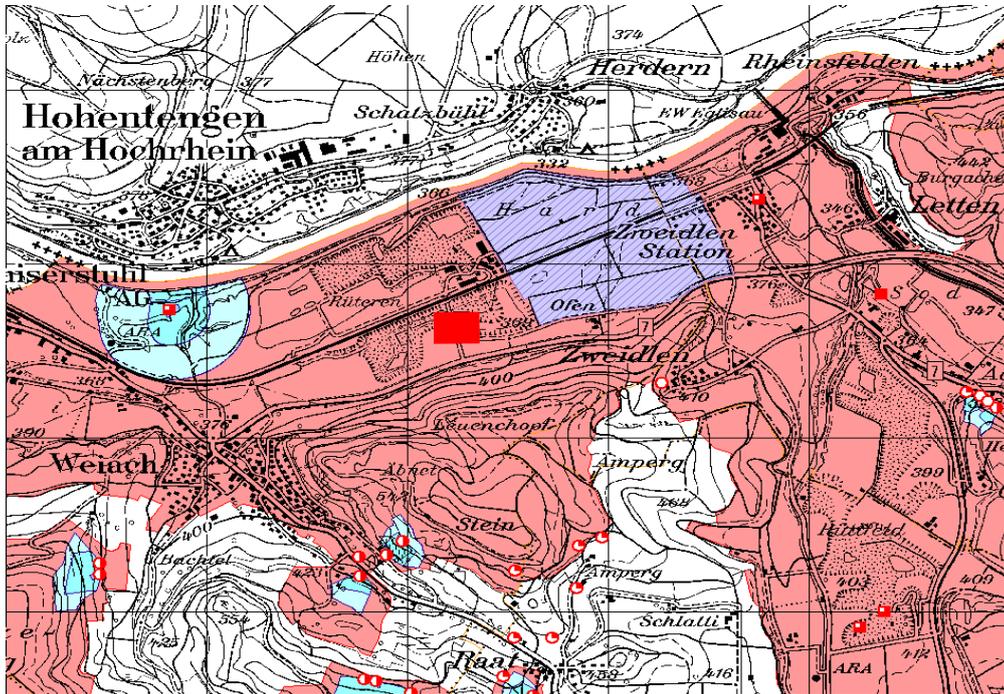
MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Gewässerschutzkarte NL-2 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen

-  Fassungsbereich S1
-  Engere Schutzzone S2
-  Weitere Schutzzone S3
-  Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

-  Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

-  Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

-  Gewässerschutzbereich Ao
-  Gewässerschutzbereich Au
-  Zuströmbereich Zu
-  Übrige Gewässerschutzbereiche üB

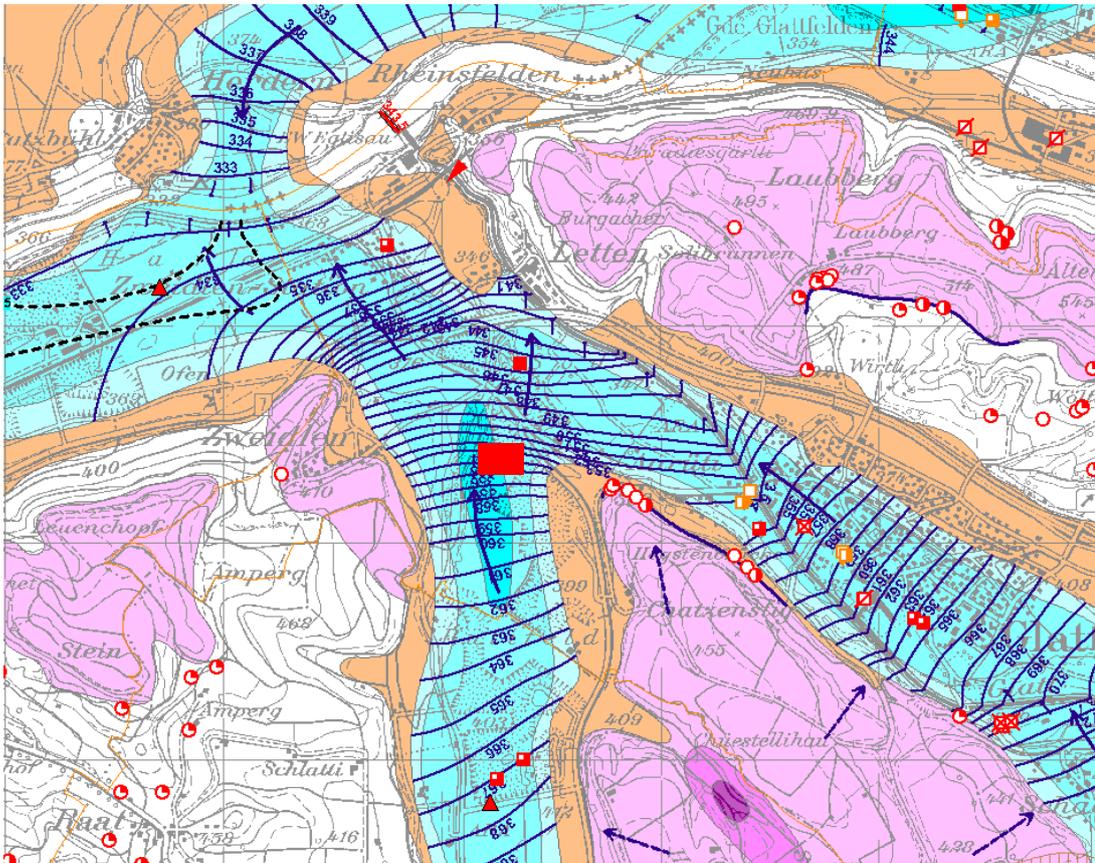
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserweiher
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
-  Grundwasserfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Grundwasserfassung
-  aufgehobene Grundwasserfassung
-  Quelfassung
-  Quelfassung <= 30 l/min
-  Quelfassung 30 - 300 l/min
-  Quelfassung 300 - 3000 l/min
-  Quelfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Quelle
-  ungenutzte Quelfassung
-  aufgehobene Quelfassung
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
- Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung

NL-3 Glattfelden

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Zürcher Unterland	Landschaft im Umbruch.
Kantonaler Richtplan	Landwirtschaftsgebiet. Materialgewinnungsgebiet, Teilgebiet des (zu erarbeitenden) Gesamtkonzepts Windlacherfeld/Weiach. Höchstspannungsleitung, Ersatz der bestehenden Höchstspannungsleitung (Sachplan Übertragungsleitungen Objekt Nr. 601).
Regionaler Richtplan Unterland	–
Zonierung	Kantonale Landwirtschaftszone. Derzeit kein Gestaltungsplan, Abbau erfolgt auf der Basis von Bewilligungen, Gestaltungsplan vorgesehen nach Vorliegen Gesamtkonzept Windlacherfeld/Weiach. Gemäss kantonalem Richtplan ist das betroffene Materialgewinnungsgebiet in ein Gesamtkonzept einzubeziehen, das die Abstimmung von Abbau und Wiederauffüllung inklusive Transport und Endgestaltung der einzelnen Teilflächen aufzeigen soll. Die Arbeiten für das Gesamtkonzept sollen im Jahr 2012 aufgenommen werden.
Nutzungskonflikt Kiesabbau und Aushubdeponierung	Sollte dieses Standortareal gewählt werden und die Möglichkeit zur Deponierung von Aushubmaterial wegfallen, stellt sich die Frage nach entsprechenden Alternativen.
Nutzungskonflikt Fruchtfolgeflächen	Verpflichtung (Gestaltungspläne) zur Schaffung von Fruchtfolgeflächen (auf ca. 85 % der Areale).
Wald	Geplante Zufahrtlinie quert das Waldstück Ober Hard (Gemeinde Weiach), das als Waldstandort von naturkundlicher Bedeutung (WNB/seltener Waldstandort) inventarisiert und mit einer Schutzverordnung (SVO vom 22. Juli 1991) belegt ist. Zufahrt ist ausserhalb des Schutzperimeters anzulegen.
Naturschutz	Perimeter: Aufgrund des trockenwarmen Mesoklimas (tiefe Lage über Meer, geringe Niederschläge usw.) ist das Gebiet für seltene, gefährdete und geschützte Arten der Kiesgruben- und Trockenbiotope von sehr grosser Bedeutung (z. B. <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Megachile parietina</i> ,

	<p><i>Zebrina detrita</i>). Amphibienbiotop von nationaler Bedeutung (ZH 306). Schwerpunktgebiet für die Förderung von Kiesgrubenbiotopen und Magerwiesen.</p> <p>Angrenzend: Unmittelbar daneben befindet sich das Schutzobjekt Zweidler Hard.</p> <p>Auswirkungen: Beeinträchtigung grossflächiger schutzwürdiger Lebensräume, starke landschaftsökologische Beeinträchtigung in der grossflächigen offenen Ebene. Die Anlage müsste deshalb am Grubenboden vorgesehen und überdeckt werden, mit seitlichem Zugang (evtl. Schwierigkeiten aufgrund der heterogenen Abbau- und Auffüllungen).</p> <p>Beurteilung: Sehr grosser Konflikt. Die Lage wäre zu optimieren.</p>
Jagd	<p>Inmitten des Wildtierkorridors Nr. 10. Der Korridor gilt heute als beeinträchtigt. Der Fallwildanteil auf den Strassen ist bereits hoch. Jede weitere Beunruhigung muss vermieden werden. Areal ungeeignet.</p>
Gewässerschutz/ Grundwasser	<p>Im Gewässerschutzbereich A_u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41) direkt über dem grossen Glattegrundwasserstrom, der sich nach ca. 1,5 km talabwärts mit dem Rheingrundwasserstrom vereinigt. Somit befindet sich dieser Standort – wie NL-4 – im Zuströmbereich des wichtigen Grundwasserschutzareals Weiach.</p> <p>Beurteilung: Wegen unlösbarem Konflikt mit dem Grundwasserschutz ist der Standort abzulehnen.</p>
Verkehrerschliessung	<p>Mittels Schiene erschliessbar, allerdings aufwändiger Trasseebau von rund 2,6 km Länge sowie zwei Kunstbauten und eine Waldrodung erforderlich, strassenmässig keine erheblichen Erschliessungsprobleme.</p>
Grundstücke des Kantons	<p>Glattefelden, Kat.-Nr. 7728, für Zwecke des Natur- und Heimatschutzes verwendet.</p>
Gesamtbeurteilung von NL-3	<p>Der Nutzungskonflikt mit dem Grundwasserschutz ist schwerwiegend. Wegen möglicher Beeinträchtigung wichtiger strategischer Trinkwasserreserven des Kantons (Festsetzung 2009 im Richtplan) ist der Vorschlag abzulehnen.</p>

Grundwasserkarte NL-3 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefährer Flurabstand: MW: 8-14 m / HW: 3-9 m ab natürlicher OKT

Flurabstand verhältnismässig gering bzw. hohe Lage des Mittelwasserspiegels (MW)

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
- Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

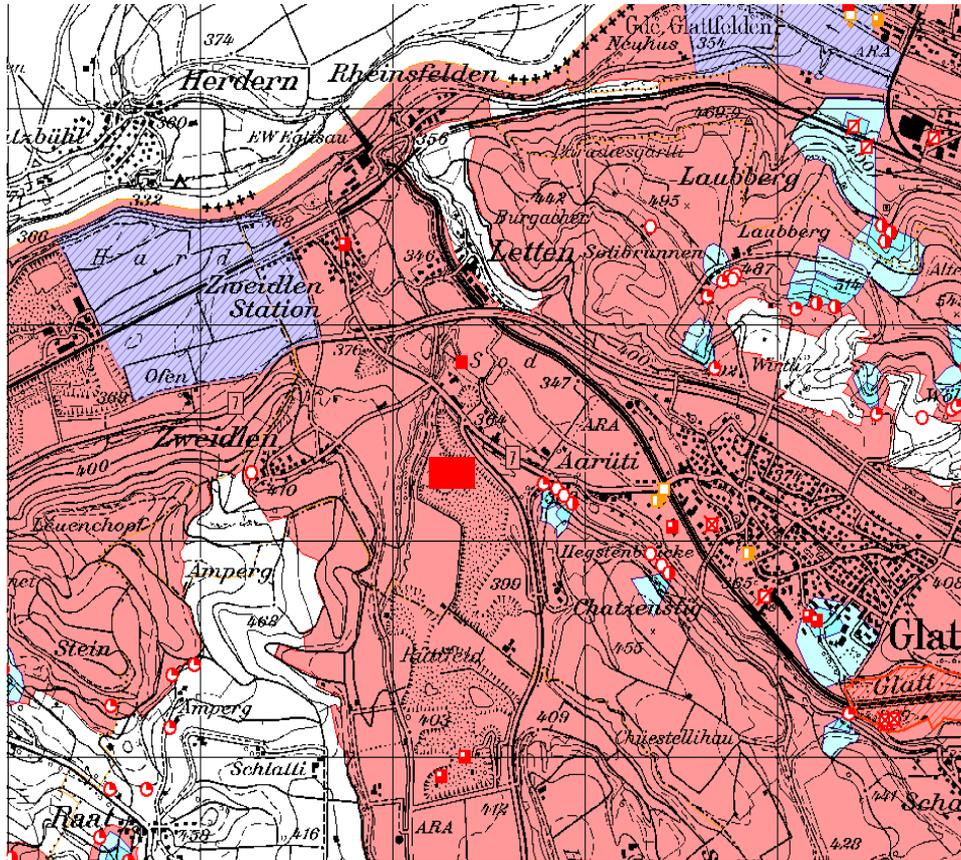
MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Gewässerschutzkarte NL-3 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzone

-  Fassungsbereich S1
-  Engere Schutzzone S2
-  Weitere Schutzzone S3
-  Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

-  Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

-  Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

-  Gewässerschutzbereich Ao
-  Gewässerschutzbereich Au
-  Zuströmbereich Zu
-  Übrige Gewässerschutzbereiche üB

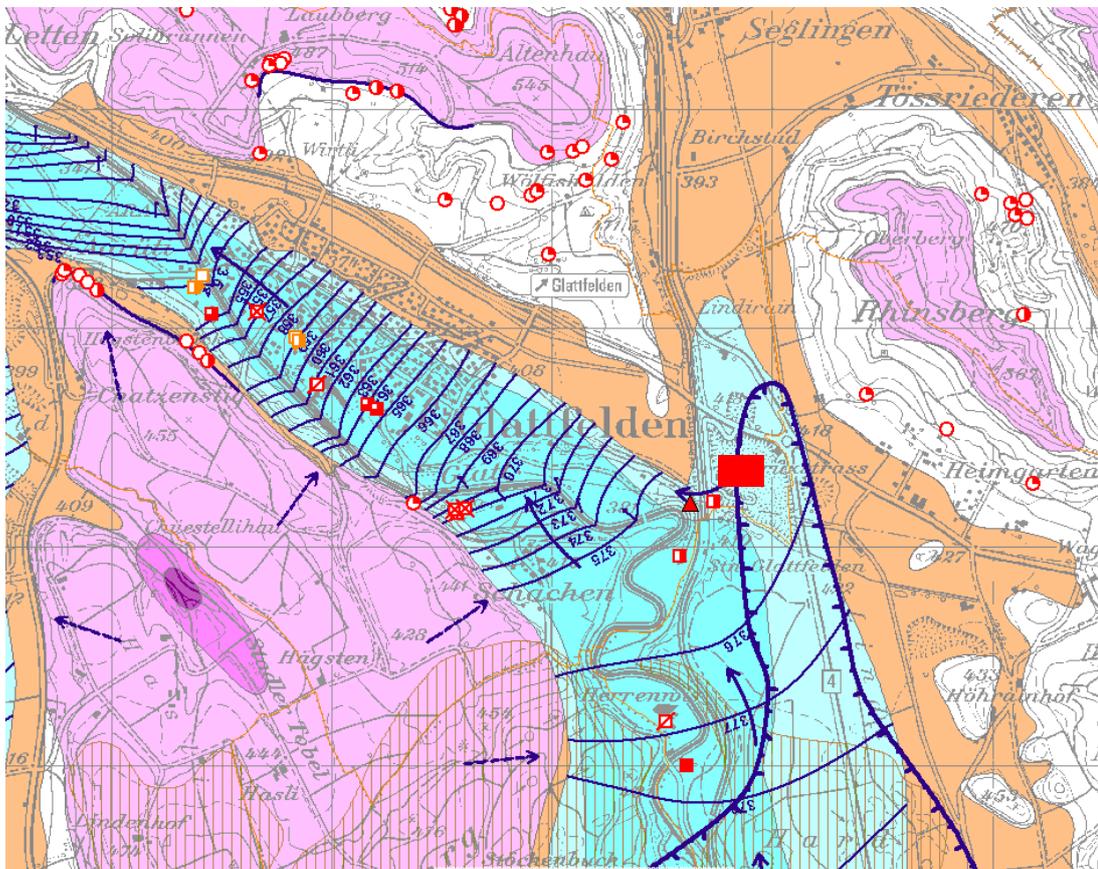
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserweiher
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
-  Grundwasserfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Grundwasserfassung
-  aufgehobene Grundwasserfassung
-  Quelfassung
-  Quelfassung <= 30 l/min
-  Quelfassung 30 - 300 l/min
-  Quelfassung 300 - 3000 l/min
-  Quelfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Quelfassung
-  aufgehobene Quelfassung
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
-  Grundwasserfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Grundwasserfassung
-  aufgehobene Grundwasserfassung

NL-4 Glattfelden/Bülach

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Unterland	Landschaft im Umbruch.
Kantonaler Richtplan	Landwirtschaftsgebiet. Materialgewinnungsgebiet. Gruben- und Ruderalbiotop. Ausbau Hochleistungsstrasse und Anschluss (Kreisel Chrüzstrasse) geplant.
Regionaler Richtplan Unterland	–
Zonierung	Kantonale Landwirtschaftszone. Kein kantonaler Gestaltungsplan für den Kiesabbau, Kiesabbau erfolgt auf der Basis von Bewilligungen.
Nutzungskonflikt Kiesabbau und Aushubdeponierung	Sollte dieses Standortareal gewählt werden und die Möglichkeit zur Deponierung von Aushubmaterial wegfallen, stellt sich die Frage nach entsprechenden Alternativen.
Nutzungskonflikt Fruchtfolgeflächen	Verpflichtung (Gestaltungspläne) zur Schaffung von Fruchtfolgeflächen (auf ca. 85 % der Areale).
Wald	Erschliessung: Die Rodungsvoraussetzungen dürften in Anbetracht der nationalen Bedeutung des Vorhabens gegeben sein.
Naturschutz	Perimeter: Aufgrund des trockenwarmen Mesoklimas (tiefe Lage über Meer, geringe Niederschläge usw.) ist das Gebiet für seltene, gefährdete und geschützte Arten der Kiesgruben- und Trockenbiotop von sehr grosser Bedeutung (z. B. <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Megachile parietina</i> , <i>Zebrina detrita</i>). Im nationalen Trockenstandort wächst neben sehr vielen anderen geschützten Arten beispielsweise <i>Potentilla leucopolitana</i> , die in der Schweiz nur an wenigen Standorten ausschliesslich in Glattfelden und Umgebung vorkommt. Der Standort befindet sich im Bereich eines Amphibienbiotops von nationaler Bedeutung (ZH 140). Schwerpunktgebiet für die Förderung von Kiesgrubenbiotopen und Magerwiesen. Angrenzend: Unmittelbar daneben befindet sich das ökologisch bedeu-

	<p>tende Eichenwaldbiotop Hardwald.</p> <p>Auswirkungen: Die Anlage würde schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigen und sich stark negativ auf eine der bedeutendsten nationalen Trockenwiesen im Kanton Zürich auswirken, eine Durchstossung der nationalen Trockenwiese ist auf jeden Fall abzulehnen. Die ökologische Vernetzung würde in einem starken Mass beeinträchtigt.</p> <p>Beurteilung: Sehr grosser Konflikt. Ungeeignet.</p>
Jagd	Aus wildbiologischer und jagdlicher Sicht unbedenklich.
Gewässerschutz/ Grundwasser	<p>Im Gewässerschutzbereich A_u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41) direkt über dem grossen Glatgrundwasserstrom, im unmittelbaren Zuströmbereich einer Trinkwasserfassung. Wie NL-3 im weiteren Zuströmbereich des wichtigen Grundwasserschutzareals Weiach.</p> <p>Beurteilung: Wegen unlösbarem Konflikt mit dem Grundwasserschutz ist der Standort abzulehnen.</p>
Verkehrerschliessung	Mittels Schiene erschliessbar, strassenmässig keine erheblichen Erschliessungsprobleme.
Gesamtbeurteilung von NL-4	Der Nutzungskonflikt mit dem Grundwasserschutz ist schwerwiegend. Wegen Gefährdung einer bestehenden Trinkwasserfassung sowie möglicher Beeinträchtigung wichtiger strategischer Trinkwasserreserven des Kantons (Festsetzung 2009 im Richtplan) ist der Vorschlag abzulehnen.

Grundwasserkarte NL-4 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefäher **Flurabstand: MW: 14 m / 37 m, HW: 11 m / 34 m ab Kiesgrubensohle** / ab nat. OKT

Flurabstand verhältnismässig gering bzw. hohe Lage des Mittelwasserspiegels (MW)

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
-  Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

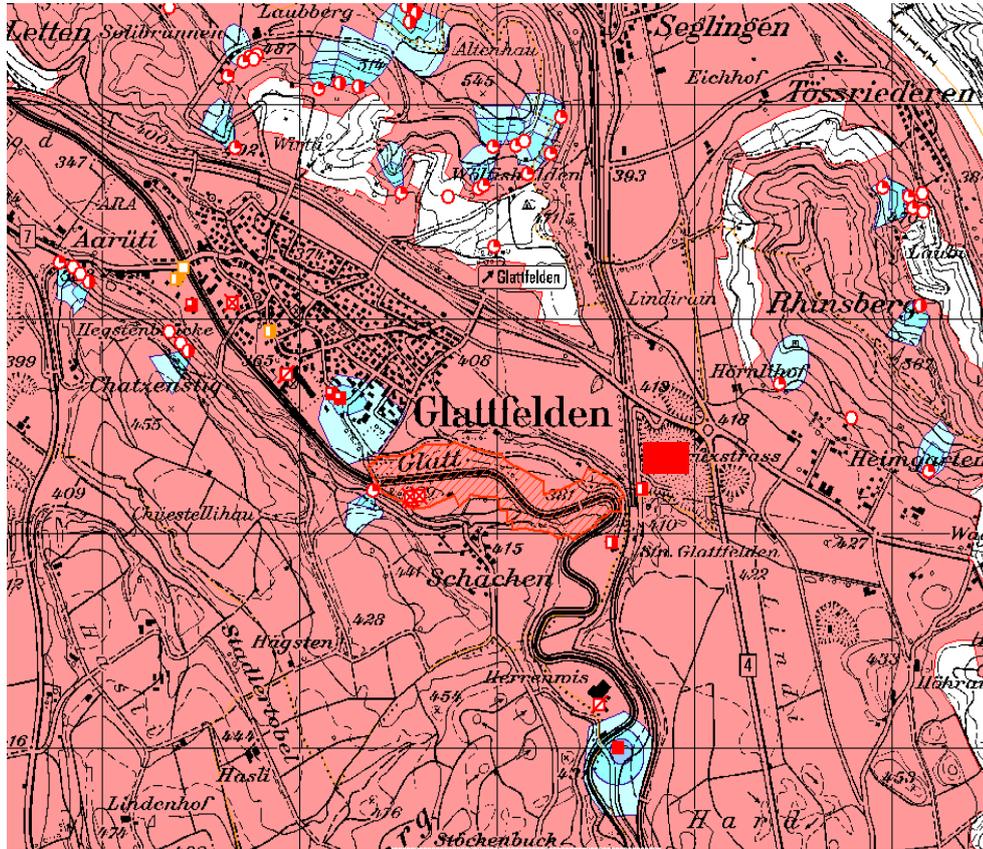
 Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

Gewässerschutzkarte NL-4 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen

- Fassungsereich S1
- Engere Schutzzone S2
- Weitere Schutzzone S3
- Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

- Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

- Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

- Gewässerschutzbereich Ao
- Gewässerschutzbereich Au
- Zuströmbereich Zu
- Übrige Gewässerschutzbereiche ÜB

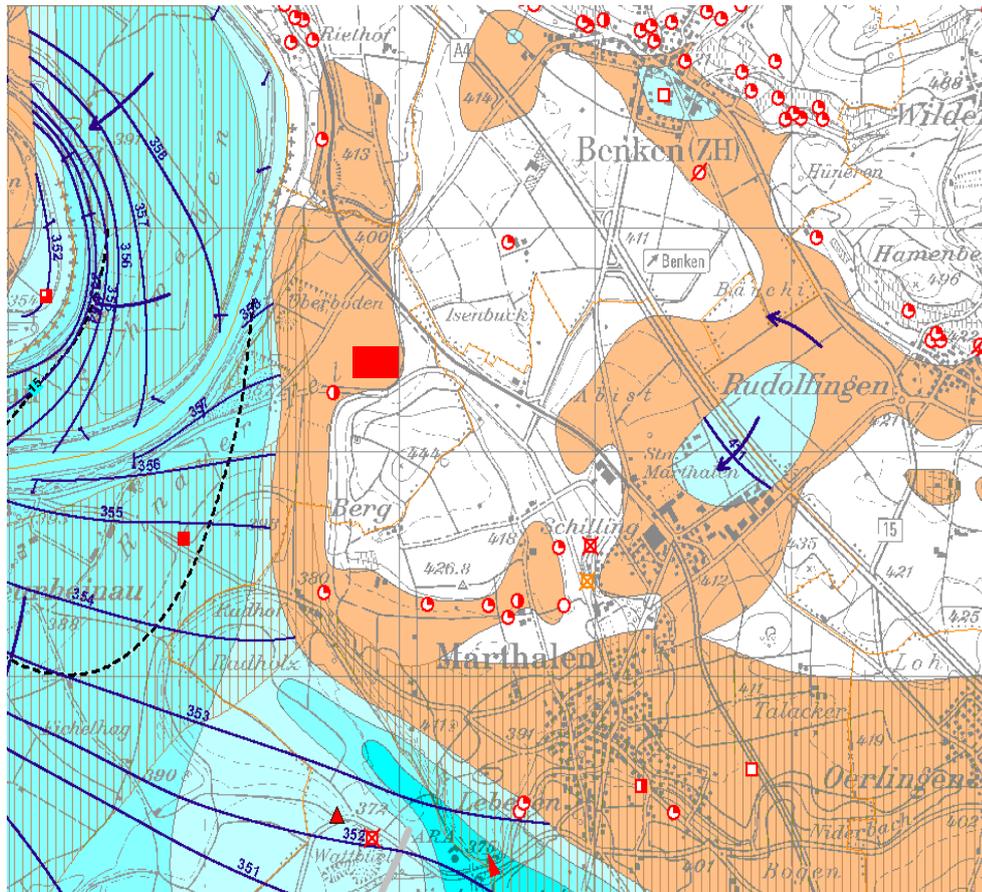
- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserweiher
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 Vmin
- Grundwasserfassung 30 - 300 Vmin
- Grundwasserfassung 300 - 3000 Vmin
- Grundwasserfassung > 3000 Vmin
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung
- Quelfassung
- Quelfassung <= 30 Vmin
- Quelfassung 30 - 300 Vmin
- Quelfassung 300 - 3000 Vmin
- Quelfassung > 3000 Vmin
- ungenutzte Quelle
- ungenutzte Quelfassung
- aufgehobene Quelfassung
- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 Vmin
- Grundwasserfassung 30 - 300 Vmin
- Grundwasserfassung 300 - 3000 Vmin
- Grundwasserfassung > 3000 Vmin
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung

ZNO-1 Rheinau/Marthalen

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Weinland	Kulturlandschaft.
Kantonaler Richtplan	Landwirtschaftsgebiet. Mehrheitlich Fruchtfolgefläche. Hochspannungsleitung. Ausbau der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen auf Doppelspur (langfristig).
Regionaler Richtplan Weinland	Im westlichen Teilbereich ökologischer Vernetzungskorridor. Nördlich angrenzend Naturschutzgebiet. Wanderweg entlang des Bahntrassees.
Zonierung	Kantonale Landwirtschaftszone. Im westlichen Teil archäologische Zone (s. Grundstücke des Kantons).
Landnutzung	Landwirtschaftlich genutzt, überwiegend sehr tiefgründige Böden der landwirtschaftliche Nutzungseignungsklassen 1 und 2 (uneingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar), Fruchtfolgeflächen.
Nutzungskonflikt Fruchtfolgefläche	Im Rahmen der Interessenabwägung ist darzulegen, dass das öffentliche Interesse an der Nutzung des Gebietes als Standortareal für Oberflächenanlagen höher zu gewichten ist als der Erhalt der Fruchtfolgeflächen. Inwieweit Fruchtfolgeflächen zu kompensieren wären, müsste im Rahmen der weiteren Planungsschritte geklärt werden.
Wald	Erschliessung: Die Rodungsvoraussetzungen dürften in Anbetracht der nationalen Bedeutung des Vorhabens gegeben sein.
Naturschutz	Perimeter: Die Lebensräume entlang der Bahnlinie sind kantonales Naturschutzgebiet (BDV Nr. 1479/28.12.1995) Angrenzend: Kiesgruben- und Trockenbiotope Oberboden, Rheinufer (BLN 1411). Auswirkungen: Die ökologischen Vernetzungen (u. a. Wildtierkorridore) würden beeinträchtigt. Beurteilung: Mittlerer Konflikt. Eignung vorhanden.

Jagd	Innerhalb des Wildtierkorridors Nr. 32. Der regional wichtige Korridor gilt heute als beeinträchtigt. Der Fallwildanteil auf der Poststrasse ist bereits hoch. Jede weitere Beunruhigung muss vermieden werden. Die Ausrichtung des Zugangs untertag in den Wald des Bergholzes hinein ist aus wildökologischer Sicht zu vermeiden. Areal ungeeignet.
Gewässerschutz/ Grundwasser	Im Gewässerschutzbereich A _u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41), im Störfall Beeinträchtigung des Rheingrundwasserstromes mit dem wichtigen Grundwasserschutzareal Rheinau nicht ausgeschlossen. Beurteilung: Wegen unlösbarem Konflikt mit dem Grundwasserschutz ist der Standort abzulehnen.
Verkehrerschliessung	Mittels Schiene erschliessbar, strassenmässig keine Erschliessungsprobleme.
Grundstücke des Kantons	Rheinau, Kat.-Nr. 89, im Zusammenhang mit dem sog. «Thurauen-Projekt» als Realersatz für Landwirte geplant.
Gesamtbeurteilung von ZNO-1	Der Nutzungskonflikt mit dem Grundwasserschutz ist schwerwiegend. Wegen möglicher Beeinträchtigung wichtiger strategischer Trinkwasserreserven des Kantons (Festsetzung 2009 im Richtplan) ist der Vorschlag ungeeignet.

Grundwasserkarte ZNO-1 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefährer Flurabstand: MW: 45 m, HW: 43 m ab natürlicher OKT

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
-  Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

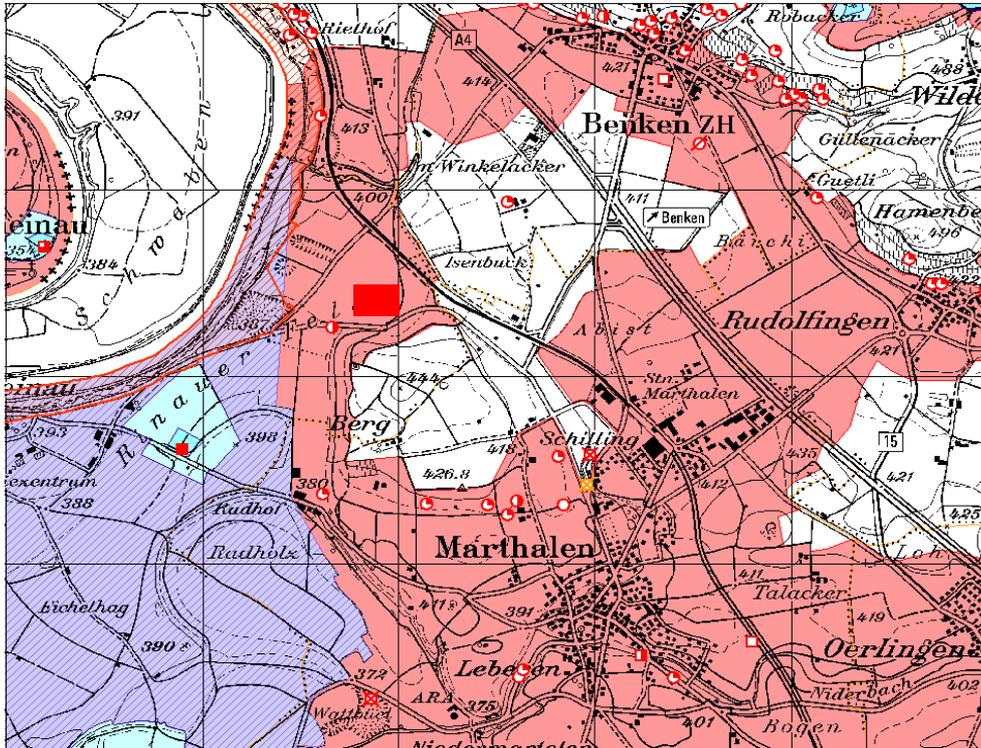
 Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

Gewässerschutzkarte ZNO-1 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen

- Fassungsbereich S1
- Engere Schutzzone S2
- Weitere Schutzzone S3
- Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

- Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

- Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

- Gewässerschutzbereich Ao
- Gewässerschutzbereich Au
- Zuströmbereich Zu
- Übrige Gewässerschutzbereiche ÜB

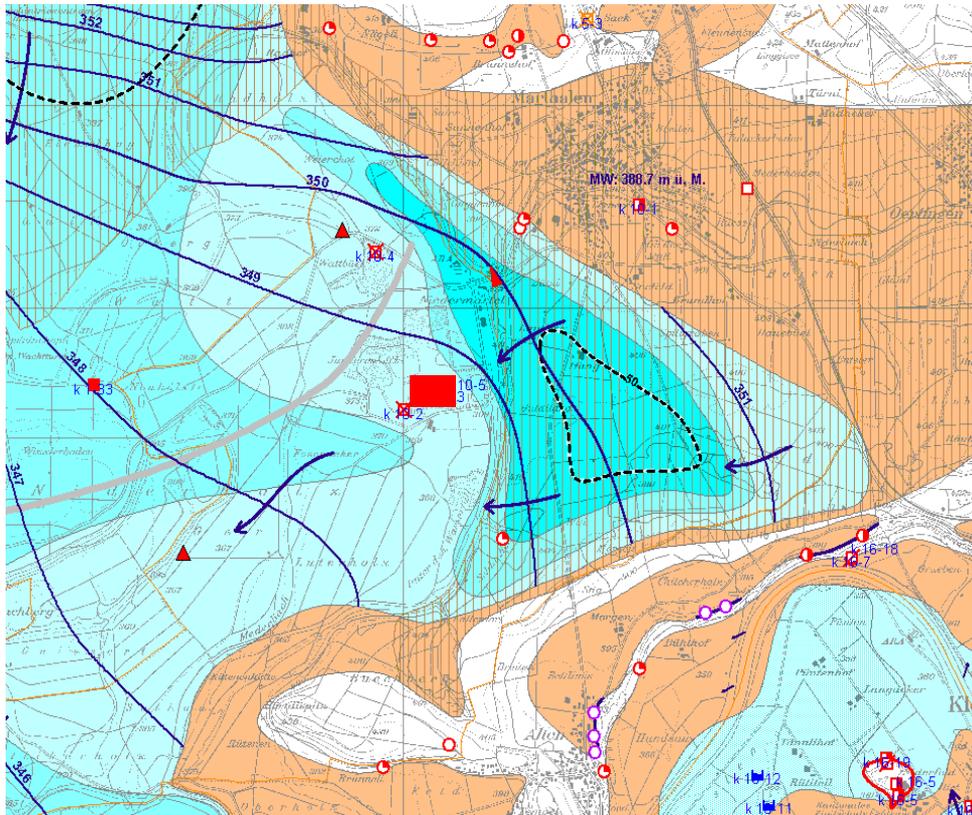
- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserweiher
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 l/min
- Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
- Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
- Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung
- Quelfassung
- Quelfassung <= 30 l/min
- Quelfassung 30 - 300 l/min
- Quelfassung 300 - 3000 l/min
- Quelfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Quelfassung
- aufgehobene Quelfassung
- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 l/min
- Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
- Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
- Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung

ZNO-2 Marthalen (Steinacker)

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Weinland	Kulturlandschaft.
Kantonaler Richtplan	Landwirtschaftsgebiet. Kleine Teile Fruchtfolgefläche. Materialgewinnungsgebiet. Gruben- und Ruderalbiotop.
Regionaler Richtplan Weinland	Bestehende Parkierungsanlage.
Zonierung	Kantonale Landwirtschaftszone. Kantonaler Gestaltungsplan für Kiesabbaugebiete nach § 84 PBG.
Landnutzung	Materialabbaugebiet in Landwirtschaftszone, Teilfläche (ca. 2 ha) ist als Fruchtfolgefläche bezeichnet.
Nutzungskonflikt Kiesabbau und Aushubdeponierung	Sollte dieses Standortareal gewählt werden und die Möglichkeit zur Deponierung von Aushubmaterial wegfallen, stellt sich die Frage nach entsprechenden Alternativen.
Wald	–
Naturschutz	<p>Perimeter: Aufgrund des trockenwarmen Mesoklimas (tiefe Lage über Meer, geringe Niederschläge usw.) ist das Gebiet für seltene, gefährdete und geschützte Arten der Kiesgruben- und Trockenbiotope von sehr grosser Bedeutung (z. B. Laubfrosch, <i>Veronica spicata</i>, <i>Zebrina detrita</i>). Schwerpunktgebiet für die Förderung von Kiesgrubenbiotopen und Magerwiesen.</p> <p>Angrenzend: Unmittelbar daneben befindet sich das ökologisch bedeutendste Eichenwaldbiotop der Nordschweiz (Niderholz), BLN 1411.</p> <p>Auswirkungen: Stark negativ auf das Niderholz, ein Waldbiotop von voraussichtlich nationaler Bedeutung (und BLN 1411), Eingriff wäre kaum reduzierbar und würde die ökologische Vernetzung in einem starken Mass beeinträchtigen.</p> <p>Beurteilung: Sehr grosser Konflikt. Ungeeignet.</p>
Jagd	Innerhalb einer nationalen Ausbreitungsachse für Wildtiere. Durch die

	Erschliessung mit einer Zufahrtsstrasse und einer Bahnlinie erhöht sich das Störungspotenzial erheblich. Areal ungeeignet.
Gewässerschutz/ Grundwasser	<p>Im Gewässerschutzbereich A_u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41) inmitten des mächtigen Grundwasservorkommens von Niedermarthalen, das mit dem Rheingrundwasserstrom, der wichtigsten strategischen Trinkwasserreserve des ganzen Kantons, zusammenfliesst. Für die Trinkwasserversorgung des Kantons von zentraler Bedeutung. Erschliessung zwingend durch mächtige Lockergesteinsgrundwasservorkommen.</p> <p>Beurteilung: Wegen unlösbarem Konflikt mit dem Grundwasserschutz ist der Standort abzulehnen.</p>
Verkehrerschliessung	Mittels Schiene erschliessbar, aber nur mit erheblichem baulichem Aufwand (ca. 1,7 km langer Tunnel). Dieses Standortareal erfordert voraussichtlich auch strassenmässig einen Ausbau der Südumfahrung von Marthalen.
Gesamtbeurteilung ZNO-2	Der Nutzungskonflikt mit dem Grundwasserschutz ist schwerwiegend. Wegen möglicher Beeinträchtigung wichtiger strategischer Trinkwasserreserven des Kantons (Festsetzung 2009 im Richtplan) ist der Vorschlag abzulehnen.

Grundwasserkarte ZNO-2 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefäher **Flurabstand: MW: 3 m / 23 m, HW: 1 m / 21 m ab Kiesgrubensole** / ab nat. OK
Flurabstand gering bzw. hohe Lage des Mittelwasserspiegels (MW)

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

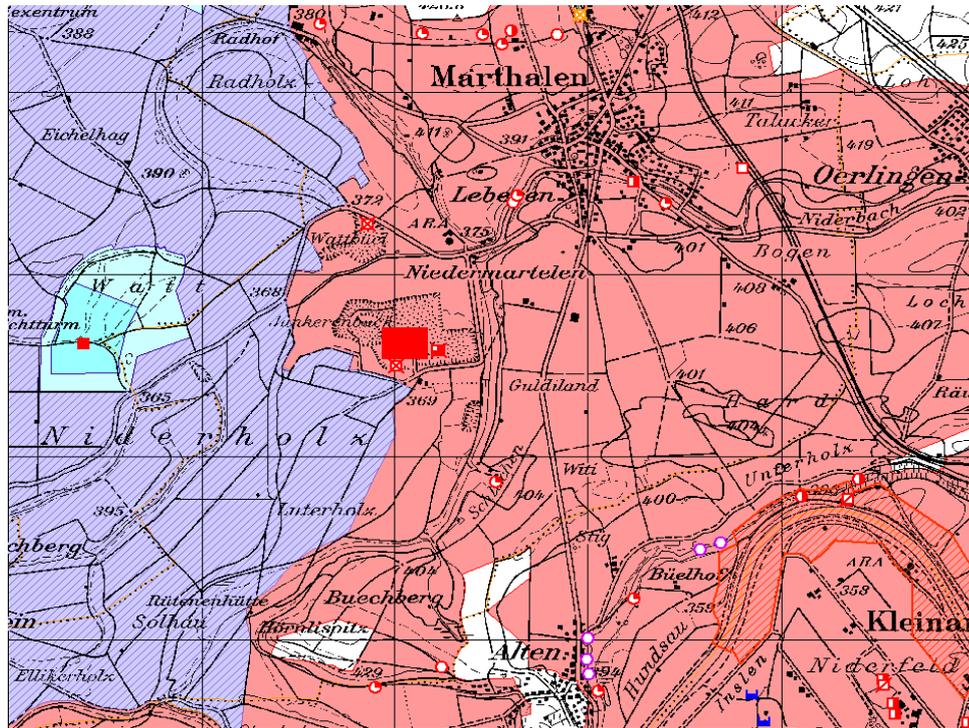
Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
- Grundwasser-Vorkommen vermutet

Gewässerschutzkarte ZNO-2 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen

-  Fassungsereich S1
-  Engere Schutzzone S2
-  Weitere Schutzzone S3
-  Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

-  Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

-  Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

-  Gewässerschutzbereich Ao
-  Gewässerschutzbereich Au
-  Zuströmbereich Zu
-  Übrige Gewässerschutzbereiche üB

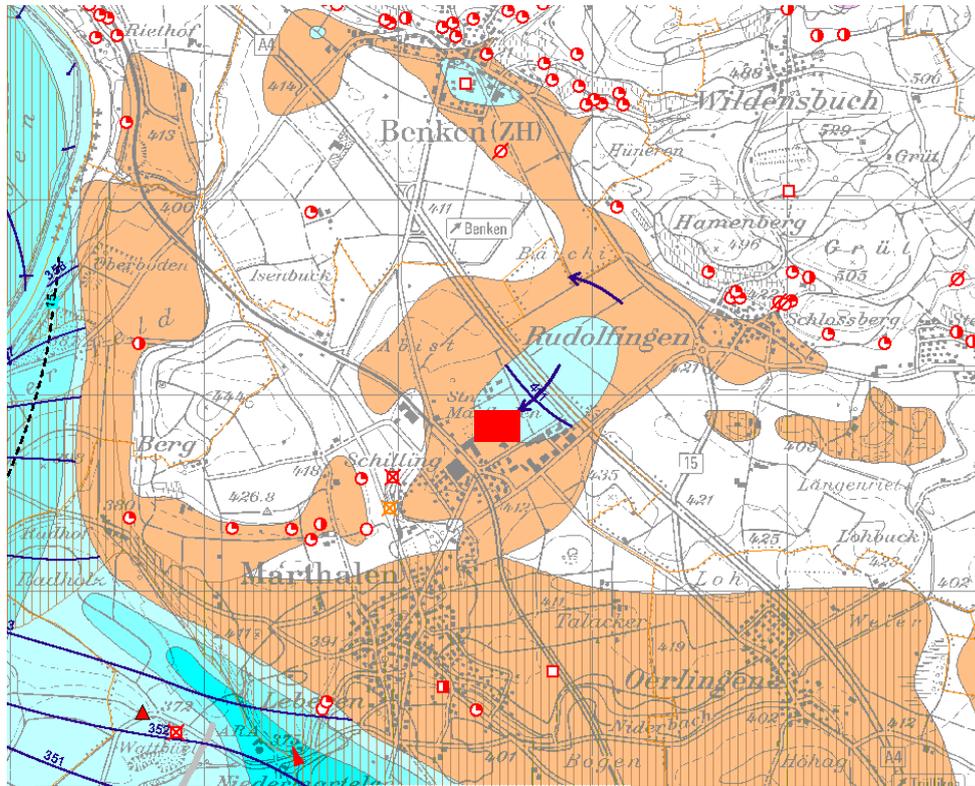
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserweiher
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
-  Grundwasserfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Grundwasserfassung
-  aufgehobene Grundwasserfassung
-  Quelfassung
-  Quelfassung <= 30 l/min
-  Quelfassung 30 - 300 l/min
-  Quelfassung 300 - 3000 l/min
-  Quelfassung > 3000 l/min
-  ungenutzte Quelfassung
-  aufgehobene Quelfassung
-  Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
-  Grundwasserfassung
-  Grundwasserfassung <= 30 l/min
-  Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
-  Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
-  Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung

ZNO-3 Marthalen (Bärchi/Seeben)

Kantonales Raumordnungskonzept	Handlungsraum Kulturlandschaft.
Regionales Raumordnungskonzept Weinland	Siedlung im ländlichen Umfeld, Siedlungsschwerpunkt, Arbeitsschwerpunkt.
Kantonaler Richtplan	Derzeit Landwirtschaftsgebiet, Siedlungsgebiet (Raumsicherung Arbeitsplatzgebiet) im Entwurf des kantonalen Richtplans vorgesehen. Verlegung Bahnhof Richtung Süden vorgesehen.
Regionaler Richtplan Weinland	Derzeit Landwirtschaftsgebiet, regionales Arbeitsplatzgebiet vorgesehen nach Überarbeitung des regionalen Richtplans.
Zonierung	Derzeit kantonale Landwirtschaftszone, Industrie/Gewerbezone nach Festsetzung des kantonalen Richtplans vorgesehen. Teilweise archäologische Zone.
Landnutzung	Landwirtschaftlich genutzt, überwiegend tiefgründige Böden der landwirtschaftliche Nutzungseignungsklassen 1 und 2 (Fruchtfolgefleichen).
Nutzungskonflikt Siedlungs- und Arbeitsgebietsentwicklung	Dieser Standort ist der einzige im Kanton Zürich, der an eine bestehende Siedlung anknüpft. Das am Standort gemäss Entwurf des kantonalen Richtplans vorgesehene Arbeitsplatzgebiet soll dazu dienen, Gewerbebetrieben aus der Region Flächen zur Verfügung zu stellen, um ein attraktives Arbeitsplatzangebot in der Region zu erhalten. Der Standortvorschlag steht daher in direkter Konkurrenz zu der vorgesehenen Nutzung. Bei seiner Wahl wäre zu prüfen, wie für die vorgesehene Nutzung regionales Arbeitsplatzgebiet Alternativen bereitgestellt werden können. Zudem stellt sich die Frage, ob sich die Sicherungsanforderungen an die Oberflächenanlage (Einzäunung usw.) mit der bestehenden Siedlung in Einklang bringen lassen. Auch gestalterisch wären hohe Anforderungen an die Oberflächenanlage zu stellen.
Wald	–
Naturschutz	Perimeter: Keine Objekte. Angrenzend: Keine Objekte. Auswirkungen: Gering. Beurteilung: Kein Konflikt. Geeignet.

Jagd	Aus wildbiologischer und jagdlicher Sicht unbedenklich.
Gewässerschutz/ Grundwasser	Im Gewässerschutzbereich A _u («ungünstig» gemäss Generellem Bericht der Nagra, S. 41), kleineres, örtliches Grundwasservorkommen, das nicht zu Trinkzwecken genutzt wird. Bedarf wegen voraussichtlich notwendiger Einbauten unter den mittleren Grundwasserschutzspiegel (Flurabstand 3-4 m) einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahmebewilligung.
Gesamtbeurteilung ZNO-3	Die vorgesehene Ausscheidung als regionales Arbeitsplatzgebiet und die Siedlungsnähe sind sehr grosse Nutzungskonflikte innerhalb der Region.

Grundwasserkarte ZNO-3 (Hochwasser, AWEL GIS, Nov. 2010)



Ungefäherer **Flurabstand: MW: 4 m, HW: 3 m ab natürlichem OKT**
Flurabstand gering bzw. hohe Lage des Mittelwasserspiegels (MW)

Schotter-Grundwasserleiter in Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
-  Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern:

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

HW Hochwasser

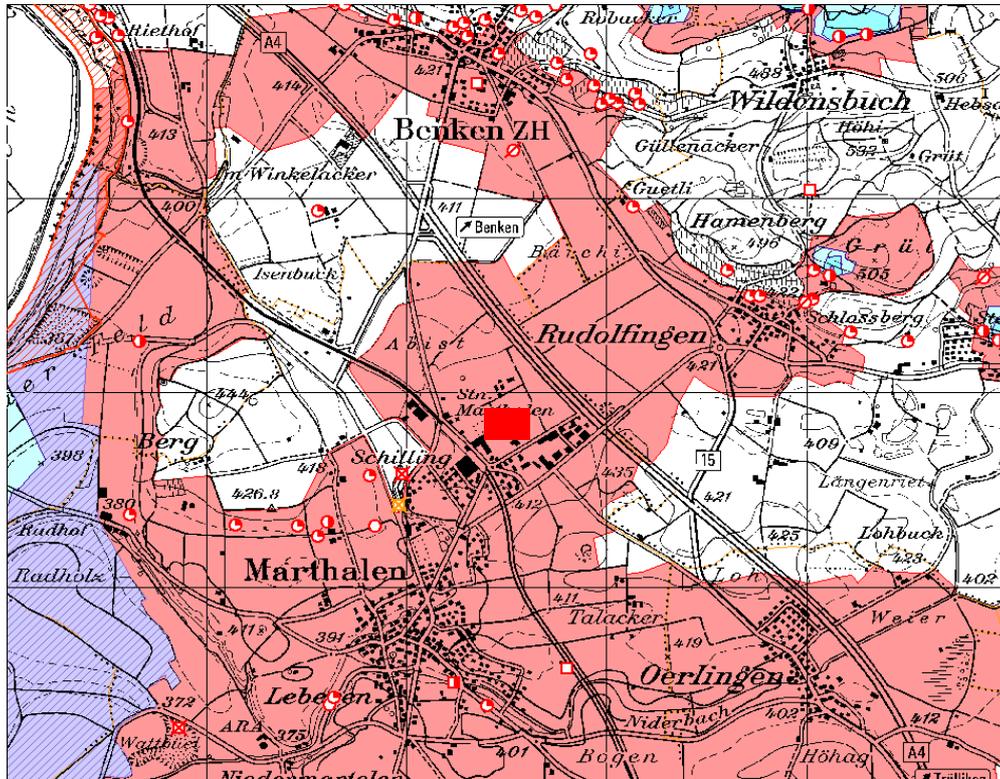
MW Mittelwasser

OKT Oberkante Terrain

 Oberflächenanlage (Vorschlag)

Weitere Signaturen umseitig

Gewässerschutzkarte ZNO-3 (AWEL GIS, Juli 2011)



Grundwasser-Schutzzonen

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:30000)

Nutzungsbeschränkungen in Schutzzonen

- Fassungsbereich S1
- Engere Schutzzone S2
- Weitere Schutzzone S3
- Spezialzone

Grundwasser-Schutzzone

(Sichtbar zwischen 1:30000 und 1:1500000)

- Schutzzone

Grundwasser-Schutzareal

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:900000)

- Schutzareal

Gewässerschutzbereiche

(Sichtbar zwischen 1:1 und 1:1500000)

- Gewässerschutzbereich Ao
- Gewässerschutzbereich Au
- Zuströmbereich Zu
- Übrige Gewässerschutzbereiche üB

- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserweiher
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 l/min
- Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
- Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
- Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung
- Quelfassung
- Quelfassung <= 30 l/min
- Quelfassung 30 - 300 l/min
- Quelfassung 300 - 3000 l/min
- Quelfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Quelfassung
- aufgehobene Quelfassung
- Grundwasseranreicherungsanlage/Rückgabebrunnen
- Grundwasserfassung
- Grundwasserfassung <= 30 l/min
- Grundwasserfassung 30 - 300 l/min
- Grundwasserfassung 300 - 3000 l/min
- Grundwasserfassung > 3000 l/min
- ungenutzte Grundwasserfassung
- aufgehobene Grundwasserfassung