Genereller Entwässerungsplan (GEP) 2. Generation

Zustandsbericht Versickerung
Wohlen / AG

Erläuterungen zur Versickerungskarte

Baden, 20.3.2024

Auftraggeber:	Gemeinde Wohlen, Planung, Bau und Umwelt, Kapellstrasse 1, 5610 Wohlen
GEP-Ingenieur:	Holinger AG, Bösch 53, 6331 Hünenberg

Objektnummer: 210449

Jäckli Geologie AG
Kronengasse 39, 5400 Baden
Telefon +41 56 203 60 20

INHALT

1 ALLGEMEINES 3
1.1 Auftrag 3
1.2 Verwendete Unterlagen 3
1.3 Rechtliche Grundlagen, Normen und Richtlinien 3

2 EINLEITUNG 4

3 GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE 6
3.1 Übersicht über das Gemeindegebiet 6
3.2 Kenntnisstand und Kenntnislücken 6
3.3 Übersicht über den Aufbau des Untergrunds 7
3.4 Mächtigkeit der Deckschichten 8

4 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE 8
4.1 Durchlässigkeit und spezifische Sickerleistung des Untergrundes 8
4.2 Grundwasserverhältnisse 10
4.3 Lage des Grundwasserspiegels 11

5 GRUNDWASSERNUTZUNG / VERSICKERUNG 12
5.1 Grund- und Quellwasserfassungen 12
5.2 Versickerungsanlagen 12

6 GRUNDWASSERSCHUTZ 13
6.1 Gewässerschutzbereiche 13
6.2 Grundwasserschutzzonen 14

7 BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN 15
7.1 Gebiete mit guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten 15
7.2 Gebiete mit mässig guten Versickerungsmöglichkeiten 16
7.3 Gebiete mit mässig guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten 16
7.4 Gebiete mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten 16
7.5 Gebiete mit keinen Versicherungsmöglichkeiten 17
7.6 Gebiete mit einem Versickerungsverbot 17
7.7 Gebiete mit unbekannten Versickerungsmöglichkeiten 18
7.8 Einschränkungen bezüglich Grundwasserschutz 18

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN 19

FIGUREN

Figur 1: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte des Kantons Aargau, 1:50'000 11
Figur 2: Ausschnitt aus der Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau, 1:50'000 14

BEILAGE

Beilage 1: Versickerungskarte 1:8'000

1 ALLGEMEINES

1.1 Auftrag

Für die Gemeinde Wohlen wurde im Jahr 2010 im Rahmen der Erstellung des Generellen Entwässerungsplanes (GEP) durch das Büro Dr. Heinrich Jäckli AG eine Versickerungskarte mit Erläuterungen erstellt. Diese Dokumente entsprechen inzwischen nicht mehr den geltenden Anforderungen und müssen deshalb aktualisiert werden.

Mit Schreiben vom 2.7.2021 beauftragte die Gemeinde Wohlen die Jäckli Geologie AG mit der Überarbeitung der entsprechenden Unterlagen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Zustandsberichts Versickerung wurden folgende Unterlagen verwendet:

[1] Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25'000 (map.geo.admin.ch, Stand Juni 2023).

[2] Grundwasserkarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand Juni 2023).

[3] Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand Juni 2023).

[4] Kataster der belasteten Standorte des Kantons Aargau (AGIS, Stand Juni 2023).

[5] Versickerungskarte des Kantons Aargau (AGIS, Stand Juni 2023).

[6] Dr. Heinrich Jäckli AG (30.7.2010): Zustandsbericht Versickerung der Gemeinde Wohlen.

[7] Altlasten-Verdachtsflächenkataster des Kantons Aargau, Blatt Wohlen, Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz (heute Abteilung für Umwelt (Stand 1987, nachgeführt 1992).

[8] Hydrogeologisches Jahrbuch Grundwasserpumpwerk Eichholz, Wohlen (Messreihe 2009-2021).

Zudem wurden zahlreiche hydrogeologische und geotechnische Berichte aus dem Archiv der Jäckli Geologie AG ausgewertet.

1.3 Rechtliche Grundlagen, Normen und Richtlinien

Es gelten jeweils die aktuellsten Ausgaben.

Gesetze und Richtlinien des Bundes

- Luftreinhalte-Verordnung (LRV), 16.12.85.
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG), 24.1.1991.
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), 1.7.1998.
- Gewässerschutzverordnung (GSchV), 28.10.1998.
- Wegleitung Grundwasserschutz, BAFU, 2004.
- Richtlinie «Strassenabwasserbehandlung an Nationalstrassen», ASTRA, 2013.
- Richtlinie «Entwässerung von Eisenbahnanlagen», BAV & BAFU, August 2018.

- Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», VSA, 2019.

Kantonale Gesetze und Richtlinien

- Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen (Baugesetz, BauG), 19.1.1993.
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR), 4.9.2007.
- Wassernutzungsgesetz (WnG), 11.3.2008.
- Wassernutzungsabgabendekret (WnD), 18.3.2008.
- Wassernutzungsverordnung (WnV), 23.4.2008.
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (V EG UWR), 14.5.2008.

Weitere Richtlinien, Normen und Empfehlungen

- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU), Aufsicht über Bau, Betrieb und Unterhalt von Versickerungsanlagen bei der Liegenschaftsentwässerung, Vollzugshilfe für Gemeinden, Mai 2008.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung - Schweizer Norm SN 592000:2012.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwasser, 2019.
- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU): Ordner «Siedlungsentwässerung» (SE), Kapitel 14, Versickerung im Liegenschaftsbereich, 31.3.2020.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Erläuterungen zum Musterpflichtenheft für den Generellen Entwässerungsplan (GEP), 2020.
- Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abteilung für Umwelt (AfU): Kapitel 17, Datenverarbeitung (GEP-AGIS), 31.3.2021.

2 EINLEITUNG

Mit zunehmender Überbauung und Ausdehnung der Siedlungsgebiete wird der Untergrund immer mehr gegen einsickerndes Meteorwasser versiegelt. Ein grosser Anteil des Regen- und Schneeschmelzwassers, welches früher natürlich im Untergrund versickerte, wird heute in die Kanalisation oder in die Vorflut abgeführt. Die Einleitung von Meteorwasser in die Kanalisation vermindert nicht nur die Grundwasserneubildung, sondern hat auch hohe Abflussspitzen im Kanalisationsnetz zur Folge. Bei Mischsystemen führt dies dazu, dass die Regenüberläufe früh anspringen und Abwasser in die Vorfluter gelangt.

Die direkte Einleitung von Meteorwasser in die Fliessgewässer, z. B. bei Trennsystemen und bei Kanalisationsüberläufen von Mischsystemen, verstärkt die Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern, welche oftmals dieser Spitzenbelastung nicht mehr gewachsen sind. Es ist deshalb erstrebenswert, möglichst viel Meteorwasser am Ort des Niederschlags zurückzuhalten und versickern zu lassen.

Im «*Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer* (Gewässerschutzgesetz GSchG)» vom 24.1.1991 (Stand 1.2.2023) wird deshalb die Versickerung von Regenwasser ausdrücklich gesetzlich verankert (Art. 7.2):

«Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörden versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden; dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltemassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann. Einleitungen, die nicht in einer vom Kanton genehmigten kommunalen Entwässerungsplanung ausgewiesen sind, bedürfen der Bewilligung der kantonalen Behörde.»

Unter nicht verschmutztem Abwasser versteht das Gesetz Wasser, das keine nachteiligen physikalischen, chemischen oder biologischen Veränderungen im Gewässer verursacht, in das es eingeleitet wird.

Das «*Gesetz über Raumentwicklung und Bauwese*n (Baugesetz, BauG)» des Kantons Aargau vom 19.1.1993 (Stand 15.6.2022) verpflichtet die Gemeinden, dafür zu sorgen, dass das im Siedlungsgebiet anfallende Regenwasser soweit möglich versickert oder zurückgehalten wird (§ 118).

Kantonale Richtlinien für die Regenwasserversickerung sind im Ordner «*Siedlungsentwässerung*» enthalten, welcher vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, Abteilung für Umwelt herausgegeben und an alle Gemeinden verteilt worden ist. Diese Weisungen und Richtlinien werden laufend ergänzt und aktualisiert. Kapitel 14 des Ordners führt verbindlich die grundwasserschutztechnischen Anforderungen an das zu versickernde Wasser und an die Versickerungsanlagen auf. Zusätzlich wird im Kapitel 15 die Zulässigkeit der Versickerung bei der Entwässerung von Verkehrsflächen im Detail festgelegt.

Gemäss dem Ordner «*Siedlungsentwässerung*» müssen beim Erstellen des Generellen Entwässerungsplanes (GEP) die Rückhalte- und Versickerungsmöglichkeiten von Meteorwasser geprüft werden. Hierzu ist gemäss der Richtlinie «*Genereller Entwässerungsplan* (GEP)» des VSA, 1989, ein «Zustandsbericht Versickerung» auszuarbeiten (Richtlinien VSA, Absatz 5.4.4). Darin soll der Untergrund bezüglich der Versickerungsmöglichkeiten von unverschmutztem Meteorwasser beurteilt werden, und es sollen die Gebiete mit Versickerungsmöglichkeiten, bzw. mit Versickerungsverbot ausgeschieden werden.

Der Zustandsbericht Versickerung liefert noch keine Berechnungsgrundlagen für den GEP, sondern dient im Wesentlichen zur Festlegung wichtiger Randbedingungen bei der Projektbearbeitung. Für die Ausarbeitung des eigentlichen Entwässerungskonzepts, welches über die zu versickernden Wassermengen, die Art, die Dimensionierung und die möglichen Standorte von Versickerungsanlagen Auskunft gibt, müssen weitergehende hydrogeologische Abklärungen (Feldversuche) vorgenommen werden (Richtlinien VSA, Absatz 6.4.4).

3 GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

3.1 Übersicht über das Gemeindegebiet

Wohlen liegt ca. 18 km östlich von Aarau im Bünztal zwischen Waltenschwil und Dottikon. Es ist mit rund 17'000 Einwohnern die bevölkerungsmässig grösste Gemeinde in der Region Freiamt im südöstlichen Teil des Kantons Aargau.

Rund um das beidseits der Bünz gelegene Zentrum von Wohlen schliessen sich Wohnquartiere an. Vollständig in die Ortschaft Wohlen integriert wurden die früher ausserhalb des Dorfes gelegenen Siedlungen Wil (westlich von Wohlen) und Boll (südlich von Wohlen). Etwas versetzt im Nordwesten, durch eine ausgedehnte Industrie- und Gewerbezone getrennt, liegt das 1914 eingemeindete Dorf Anglikon.

Das Gemeindegebiet weist zwei unterschiedliche Landschaftsformen auf. Der westliche und südliche Teil liegt in der Ebene des Bünztals, die bis zu 2 km breit ist und landwirtschaftlich genutzt wird. Bis zur Melioration in den 1920er-Jahren war sie von zahlreichen Wasserläufen durchzogen und zu einem grossen Teil versumpft. Von Südosten nach Nordwesten wird Wohlen von der Bünz durchflossen, welche bei Wildegg schliesslich in die Aare mündet. Die einst frei fliessende Bünz wurde danach kanalisiert und die Ebene grossflächig entwässert. Die eher unbedeutenden Zuflüsse in der Ebene sind der Büttikerbach, der Nutzenbach und der Holzbach, die alle ebenfalls begradigt wurden. Etwas mehr Wasser führt der im Süden der Gemeinde gelegene Zufluss Büelisacherkanal. Ganz im Süden steigt das Gelände zum Bärholz hin an.

Der Norden und Osten des Gemeindegebiets wird vom Höhenzug des Wagenrains geprägt, welcher die Begrenzung zum benachbarten Reusstal bildet. Er weist stellenweise steile Hanglagen auf, die 40 bis 90 Höhenmeter zur Talebene hin abfallen. Der Wagenrain besteht aus einer ausgedehnten, von Nordwesten nach Südosten allmählich ansteigenden Hochebene, die überwiegend bewaldet ist. Dort liegen einige abflusslose, von Sümpfen umgebene Teiche. Vom Wagenrain her fliessen die unbedeutenden Kleingewässer Guggibach, Ehrunsbach, Oberhaubach und Reservoirbach in die Bünz.

3.2 Kenntnisstand und Kenntnislücken

Die allgemeinen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Gebiet von Wohlen sind im Geologischen Atlas der Schweiz [*1*] und in der im AGIS publizierten Grundwasserkarte des Kantons Aargau [*2*] dokumentiert. Diese Karten stellen zusammen mit der alten Versickerungskarte [*5, 6*] die Grundlagen für die Ausarbeitung der vorliegenden Versickerungskarte dar. Zudem sind im Archiv der Jäckli Geologie AG eine grosse Anzahl an Sondierergebnissen aus Baugrunduntersuchungen und Versickerungsversuchen im Gemeindegebiet von Wohlen vorhanden, die für die Überarbeitung der Versickerungskarte ausgewertet wurden. Teilweise weichen diese Sondierergebnisse vom Geologischen Atlas der Schweiz [*1*] deutlich ab.

Seit der Erstellung der bisherigen Versickerungskarte im Jahr 2010 sind einige neue Erkenntnisse dazugekommen. Namentlich konnten die Versickerungsverhältnisse innerhalb des Baugebiets anhand einer Vielzahl an durchgeführten Versickerungsversuchen detaillierter ausgeschieden werden. Insgesamt ist die geologische Beschaffenheit des Untergrundes im bebauten Dorfgebiet von Wohlen sehr gut dokumentiert.

Kenntnislücken und Unsicherheiten bestehen nach wie vor im Gebiet ausserhalb der Bauzone im Südwesten von Wohlen, im Bereich der *Moränenablagerungen* und *Rückzugsschotter*. Diese sind sehr heterogen aufgebaut, d.h. kleinräumig können grössere Unterschiede der materialmässigen Beschaffenheit auftreten. Die Versickerungskarte dient damit nach wie vor in erster Linie als Übersichtsplan für eine generelle Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten. Für die konkrete Projektierung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen müssen deshalb im Einzelfall gezielte, örtliche Abklärungen vorgenommen werden.

3.3 Übersicht über den Aufbau des Untergrunds

Entstehungsgeschichte

Wie bereits in *Kapitel 3.1* erläutert, erstreckt sich das Gemeindegebiet von Wohlen über die Talsohle und die südöstliche Talflanke des Bünztales, welches vom Reussgletscher trogförmig in den *Molassefels* eingetieft wurde. Die sog. Obere Süsswassermolasse und die Obere Meeresmolasse bestehen aus vorwiegend Mergel- und Sandsteinschichten, letztere zudem untergeordnet aus Konglomeratbänken. Die Molassegesteine sind in Wohlen nur vereinzelt an der Terrainoberfläche aufgeschlossen. An den Hanglagen im Norden und Südosten von Wohlen ist der Molassefels an wenigen Stellen direkt an der Terrainoberfläche aufgeschlossen, mehrheitlich aber durch geringmächtige Moränen überdeckt.

In Folge der Eintiefung durch den Gletscher wurde der Felstrog mit bis über 100 m mächtigen *Lockergesteinen* aufgefüllt. Dabei handelt es sich um eine heterogene Abfolge von feinkörnigen *Moränen*- und *Stillwasserablagerungen* sowie vorwiegend sandig-kiesigem *Schotter*.

Im Verlauf der Eiszeiten wurden in verschiedenen Endstadien des Gletschers mehrere quer zur Talrichtung verlaufende Endmoränenwälle abgelagert, welche bei weiteren Gletschervorstössen überfahren und teilweise wieder abgetragen wurden. Diese abgeflachten *Moränenwälle* bildeten beim Rückzug des Gletschers die Begrenzung eines Sees, welcher mit *Stillwasserablagerungen* aufgefüllt wurde. Diese erreichen Mächtigkeiten von mehr als 80 m und bestehen im Wesentlichen aus tonig-siltigem Sand.

Die über den Seesedimenten liegenden Rückzugsschotter kommen im Gemeindegebiet von Wohlen nur in Teilen der Talsohle vor, so im westlichen Gemeindegebiet an der Grenze zu Villmergen sowie im Südwesten vom Bahnhof Wohlen bis zum Gebiet «Brünishalde». Die Schotter bestehen im Allgemeinen aus leicht siltigem bis sauberen Kies mit einem generell hohen Sandanteil und weisen nur eine geringe Mächtigkeit von wenigen Metern auf.

In der Talsohle im Bereich des Dorfes Anglikon und im Gebiet «Eichholz», südöstlich des Ortskerns von Wohlen, existieren jüngere Überschwemmungssedimente. Postglazial wurden durch verschiedene Hochwasserereignisse der Bünz feinkörnige *Überschwemmungssedimente* (sog. alluviale Sande und Lehme) abgelagert und bestehen im Wesentlichen aus tonig-siltigem Sand. Im Süden von Wohlen sind die alluvialen Sedimente siltig bis sandig ausgebildet, im Nordwesten im Gebiet «Anglikon» besteht der Hauptbestandteil der Sedimente aus Sand.

In jüngster Zeit entstanden im Gemeindegebiet von Wohlen durch anthropogene Aktivitäten diverse alte Materialabbaustellen (Kiesgruben) und Geländevertiefungen, welche in der Regel wieder aufgefüllt wurden (sog. *künstliche Auffüllungen*) [*4, 7*].

Verbreitung und Beschaffenheit des Untergrundes

Das Gemeindegebiet von Wohlen kann bezüglich den an der Terrainoberfläche vorhandenen Gesteinsschichten grob in fünf Bereiche eingeteilt werden:

- An Hanglagen im Nordosten des bebauten Gemeindegebietes in den Ortsteilen «Hoowacht» und «Im Winkel» sowie im Südwesten westlich von «Harzrüti»: *Molassegesteine*
- Entlang der westlichen Gemeindegrenze von «Harzrüti» bis «Brünishalde» sowie im Südwesten von Wohlen in den Gemeindegebieten «Räckholderhübel» und «Eichholz»: *Moränenablagerungen*
- Im bebauten Gemeindebereich zwischen «Anglikon» im Norden und «Obermatte» im Süden: feinkörnige *Moränenablagerungen, verzahnt mit Überschwemmungssedimenten*
- Westliches Gemeindegebiet im Bereich des Bahnhofs Wohlen sowie im Südosten: *Rückzugsschotter*
- Im Süden («Obermatte») und im Norden («Anglikon») von Wohlen: *Überschwemmungssedimente*

3.4 Mächtigkeit der Deckschichten

Die Mächtigkeit der schlecht durchlässigen Deckschichten über den sickerfähigen Schichten stellt einen einschränkenden Faktor für die konzentrierte Versickerung dar. Als mächtige Deckschicht wird in der Regel eine solche von >3–4 m angesehen, da diese die Wahl der Anlagetypen von Versickerungsbauwerken einschränken.

Im südwestlichen Gemeindegebiet «Obermatte» sind tiefere grundwasserführende Schottervorkommen vorhanden. Da die darüber liegenden Überschwemmungssedimente und Moränenablagerungen aber rund 6 m sehr mächtig sind, kommen diese Schotter für die Versickerung von Meteorwasser nicht in Frage.

4 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

4.1 Durchlässigkeit und spezifische Sickerleistung des Untergrundes

Die Durchlässigkeit der Bodenschichten ist massgebend für deren spezifische Sickerleistung, d.h. für deren Aufnahmekapazität von Sickerwasser und somit für die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten von zentraler Bedeutung. Sie ist in erster Linie von der Zusammensetzung und Lagerungsdichte abhängig. In der Regel ist die horizontale Durchlässigkeit der Bodenschichten wesentlich höher als die vertikale.

Die im Gemeindegebiet von Wohlen verbreiteten Ablagerungen besitzen eine unterschiedliche Durchlässigkeit resp. spezifische Schluckfähigkeit, welche im Einzelnen wie folgt eingestuft werden können:

4.1.1 Grosse Durchlässigkeit, hohe spezifische Sickerleistung

Die im westlichen Gemeindegebiet im Bereich des Bahnhof Wohlen vorhandenen, vorwiegend sandig-kiesigen *Rückzugsschotter* weisen eine Mächtigkeit von mehreren Metern auf und

dienen als Grundwasserleiter für das Bünztal-Grundwasservorkommen. Der im Schotter ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert k liegt bei etwa 1 x 10^{-3} m/s. Damit liegt die spezifische Sickerleistung des trockenen *Schotters*, d.h. die Schluckfähigkeit pro m² sickerfähiger Fläche in der Regel bei 10 l/min pro m² und mehr. In einzelnen, im Gemeindegebiet von Wohlen durchgeführten Versickerungsversuchen wurden sogar noch deutlich höhere Werte von über 15 l/min pro m² dokumentiert. Insgesamt kann die spezifische Sickerleistung dieser Schotter als gut bis sehr gut eingestuft werden.

4.1.2 Mittlere Durchlässigkeit, mittlere spezifische Sickerleistung

In Wohlen sind die *Moränenablagerungen* grösstenteils feinanteilreich ausgebildet, wodurch diese mehrheitlich nur eine geringe Durchlässigkeit bzw. kleine spezifische Sickerleistung aufweisen (vgl. *Kap. 4.1.3*).

Im Süden von Wohlen in den Bereichen «Räckholderhübel» und «Eichholz» ist der Feinkornanteil geringer. Dies führt dazu, dass die spezifische Sickerleistung der Moränen in diesem Gebiet zwischen 2–10 l/min pro m² liegt. Bei mehreren Versickerungsversuchen in diesem Gebiet konnten spezifische Versickerungsleistungen zwischen 2.5 und 7 l/min pro m² nachgewiesen werden.

4.1.3 Geringe Durchlässigkeit, kleine spezifische Sickerleistung

Die *Moränenablagerungen* im westlichen Gemeindegebiet («Harzrüti» bis «Brünishalde») sind heterogen aufgebaut und bestehen vorwiegend aus feinanteilreichen Sanden mit variablem Kiesanteil. Die feinanteilreichen Moränenablagerungen weisen eine geringe Durchlässigkeit auf, während einzelne Lagen mit höheren Sand- und Kiesanteilen besser durchlässig sind und lokal sogar wasserführend sein können. Grundsätzlich müssen aber alle diese Ablagerungen als gering durchlässig klassifiziert werden. Die spezifische Sickerleistung liegt üblicherweise bei ca. 0.5–2 l/min pro m². Da in diesen Bereichen bisher keine Versickerungsversuche durchgeführt worden sind, fehlen aber entsprechende Referenzwerte.

4.1.4 Keine Durchlässigkeit, Versickerung nicht möglich

Die *Überschwemmungssedimente* im nördlichen («Anglikon») und südlichen («Obermatte») Gemeindegebiet bestehen vorwiegend aus feinanteilreichen, tonig-siltigen Feinsanden und sind als sehr schlecht durchlässig einzustufen. Eine ebenso geringe Sickerleistung weisen die *Molassegesteine* entlang der Hanglangen im Nordosten des bebauten Gemeindegebietes in den Ortsteilen «Hoowacht» und «Im Winkel» sowie im Südwesten westlich von «Harzrüti» auf. Ähnlich schlecht durchlässig sind die sehr feinanteilreichen, *mit Schwemmablagerungen verzahnten Moränenablagerungen*, welche im gesamten bebauten Gemeindegebiet zwischen «Anglikon» im Norden und «Obermatte» im Süden vorliegen. Diese Schichten sind für eine konzentrierte Versickerung ungeeignet; die spezifische Sickerleistung ist meist kleiner als 0.5 l/min pro m².

4.2 Grundwasserverhältnisse

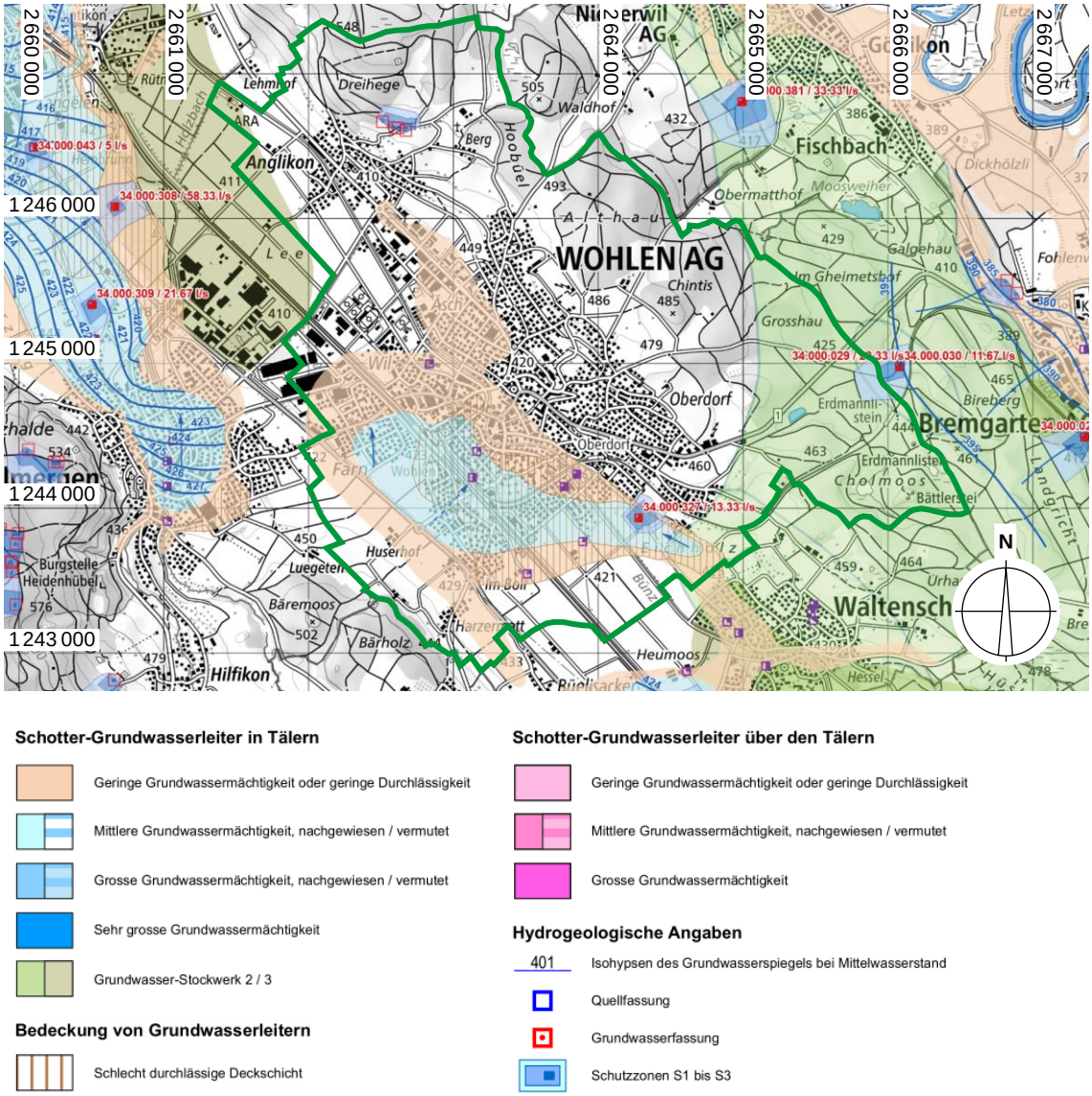
(*Figur 1)*

Auf dem Gemeindegebiet von Wohlen existiert ein lokales, in sich praktisch abgeschlossenes *oberes Grundwasserstockwerk*. Die relativ geringmächtigen Rückzugsschotter wirken aufgrund ihrer guten Durchlässigkeit als Grundwasser, während die darunter vorhandenen Seeablagerungen schlecht durchlässig sind und den Grundwasserstauer darstellen. Die Fliessrichtung und das Gefälle sind uneinheitlich und nicht abschliessend bekannt, weshalb in der Grundwasserkarte auch keine Isohypsen des Grundwasserspiegels eingezeichnet sind. Ein leichter Grundwasserzufluss erfolgt aus südöstlicher Richtung über eine schmale Schotterrinne von Waltenschwil her. Ansonsten erfolgt die Grundwasserneubildung ausschliesslich durch Einsickern des Meteorwassers sowie durch das aus Hanglagen zusickernde Hangwasser. Dort, wo die Bünz sich in den Schotter eingeschnitten hat, exfiltriert Grundwasser in den Fluss.

Im Gemeindegebiet von Wohlen wird dieses Grundwasservorkommen in der *Fassung «Eichholz»* für die öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung und in diversen weiteren, privaten Brauchwasserfassungen zu mehrheitlich thermischen Zwecken genutzt. In der Fassung «Eichholz» liegt der Grundwasserspiegel bei Mittelwasser auf rund 416.1 m ü. M. und schwankt gemäss hydrogeologischem Jahrbuch (1975-2021) mit einer Amplitude von rund 11.5 m zwischen 420.0 (Hochwasser) und 408.5 m ü.M. (Niedrigwasser) [*8*].

Das *mittlere bzw. zweite Grundwasserstockwerk* erstreckt sich gemäss aktuellem Kenntnisstand zwischen Niederwil und Merenschwand und tangiert das Gemeindegebiet von Wohlen nur im Südosten. Der als Grundwasserleiter fungierende Schotter wird durch rund 25 m mächtige Moränenablagerungen überdeckt. Das rund 20 m mächtige Grundwasservorkommen wird in den angrenzenden Gemeinden Bremgarten und Waltenschwil erschlossen.

Figur 1: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte des Kantons Aargau, 1:50'000



Neben dem Schotter-Grundwasser sind entlang der nord- und südöstlichen Talflanke lokal Quellwasservorkommen bekannt. Die im Bereich «Chäppelihau» vorhandenen *Quellen* nutzen das entlang von kiesigen Schichten in den Moränenablagerungen austretende Hangwasser, welches hangaufwärts als Kluftwasser in den Sandsteinen der Molasse zirkuliert.

4.3 Lage des Grundwasserspiegels

Ein einschränkender hydrogeologischer Faktor bei der Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten ist der Flurabstand des Grundwassers, d.h. der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und dem Grund- resp. Hangwasserspiegel. Eine Versickerung ist nur dann möglich, wenn der Flurabstand genügend gross ist und der Untergrund eine genügend grosse Durchlässigkeit und Aufnahmekapazität für das Sickerwasser besitzt.

Als genügend grosser Flurabstand werden in der Regel die Tiefe eines Untergeschosses, d.h. mindestens 3 m angesehen. Bei geringeren Flurabständen besteht die Gefahr, dass eine konzentrierte, künstliche Meteorwasserversickerung unerwünschte Auswirkungen auf die Umgebung ausübt und z. B. nasse Keller, Staunässe des Bodens, Überlauf in Sickerleitungen etc. verursacht.

Die Isohypsen des Grundwasserspiegels für das oberflächennahe Grundwasservorkommen in Wohlen sind nicht bekannt. Bei Sondierungen im bebauten Gemeindegebiet von Wohlen wurde das Grundwasser in uneinheitlichen Tiefen zwischen 1.5 und 3.0 m angetroffen, weshalb die Versickerungsmöglichkeiten in diesem Bereich entsprechend eingeschränkt bzw. nicht möglich sind.

Für das zweite Grundwasserstockwerk sind die Flurabstände deutlich grösser (*vgl. Kapitel 4.2*). Durch die mächtigen Überdeckungen stellt der tiefere Aquifer für die oberflächliche Versickerung von Regenwasser keine Einschränkung dar.

5 GRUNDWASSERNUTZUNG / VERSICKERUNG

5.1 Grund- und Quellwasserfassungen

Auf dem Gemeindegebiet von Wohlen existiert die *Grundwasserfassung* «Eichholz», (Konz.-Nr. 34.000.327, konz. Entnahme 800 l/min), welche das oberflächennahe, lokale Grundwasservorkommen in einem Vertikalfilterbrunnen für die kommunale Trink- und Brauchwasserversorgung erschliesst.

Das oberflächennahe Grundwasservorkommen wird daneben in sieben weiteren *Brauchwasserfassungen* zu vorwiegend thermischen Zwecken genutzt. Gemäss aktueller Grundwasserkarte sind auf dem Gemeindegebiet von Villmergen mehrere Rückgabebrunnen vorhanden, die in unmittelbarer Nähe zu den jeweiligen Entnahmebrunnen liegen und über die das geförderte, thermisch veränderte Grundwasser wieder in den Grundwasserleiter rückversickert wird.

Zwei Eigenbedarfsfassungen zur landwirtschaftlichen Nutzung finden sich auf den beiden Höfen «Rössliguet» (Bewilligungs-Nr. 33.000.523) und «Räckholderhübel» (Bewilligungs-Nr. 33.000.522) im südlichen Gemeindegebiet.

Weiter existieren nördlich von Anglikon im Bereich «Chäppelihau» insgesamt vier Quellen, welche ebenfalls für die öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung genutzt werden. Daneben sind gemäss Geologischem Atlas [*1*] einige private Quellen entlang der Talflanke des Wagenrains im Osten und im Gebiet Harzrüti im Süden vorhanden.

Die Trinkwasserfassung, sämtliche Brauchwasserfassungen inkl. Rückgabebrunnen sowie alle öffentlich genutzten Quellen sind in der Versickerungskarte eingetragen.

5.2 Versickerungsanlagen

Lage und Typ von bestehenden Versickerungsanlagen im Gemeindegebiet von Wohlen wurden bereits aufgenommen und sind auf der Versickerungskarte ebenfalls dargestellt. Auf der Karte ist zu erkennen, dass sowohl im Gebiet «Räckholderhübel» im Südwesten von Wohlen,

als auch im bebauten Gemeindekern eine Vielzahl von Versickerungsanlagen in einem Bereich liegen, in welchem gemäss fachlicher Einschätzung keine Versickerungsmöglichkeiten vorhanden sind (vgl. *Kap. 7*).

Für diese Gebiete liegen uns eine Vielzahl an Sondierergebnissen aus früheren Untersuchungen und zum Teil auch Machbarkeitsbeurteilungen für Meteorwasserversickerungen auf den jeweiligen Parzellen vor. Bei allen Sondierungen wurde unter geringmächtigen Deckschichten in einer Tiefe zwischen 1.0 und 1.7 m u. T. ein teilweise sogar gespannter Grundwasserspiegel angetroffen. Der Bau von Versickerungsanlagen in diesen Bereichen ist grundsätzlich nicht möglich bzw. zulässig, da der erforderliche Flurabstand von 1 m (unterirdische Versickerungsanlagen) bzw.1 m (ab Sohle Versickerungsmulde) nicht eigenhalten werden kann. Aus diesem Grund wurden in diversen Beurteilungen davon abgeraten, Anlagen zu erstellen. Gemäss zugestelltem Versickerungskataster wurden an einigen Orten resp. den angrenzenden Parzellen dann doch Anlagen erstellt.

6 GRUNDWASSERSCHUTZ

Bei der Wahl des Typus einer Versickerungsanlage sind neben hydrogeologischen Faktoren vor allem auch die Aspekte des qualitativen Grundwasserschutzes zu berücksichtigen. Die Zulässigkeit von Versickerungsanlagen hängt dabei von der Art der zu entwässernden Baustruktur (Wohn- und Geschäftshaus, Industrie- und Gewerbebau, Platz, Strasse etc.) ab. Massgebend ist die Tabelle: «Zulässigkeit der Versickerung von Regenwasser» im Ordner Siedlungsentwässerung des kantonalen Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt.

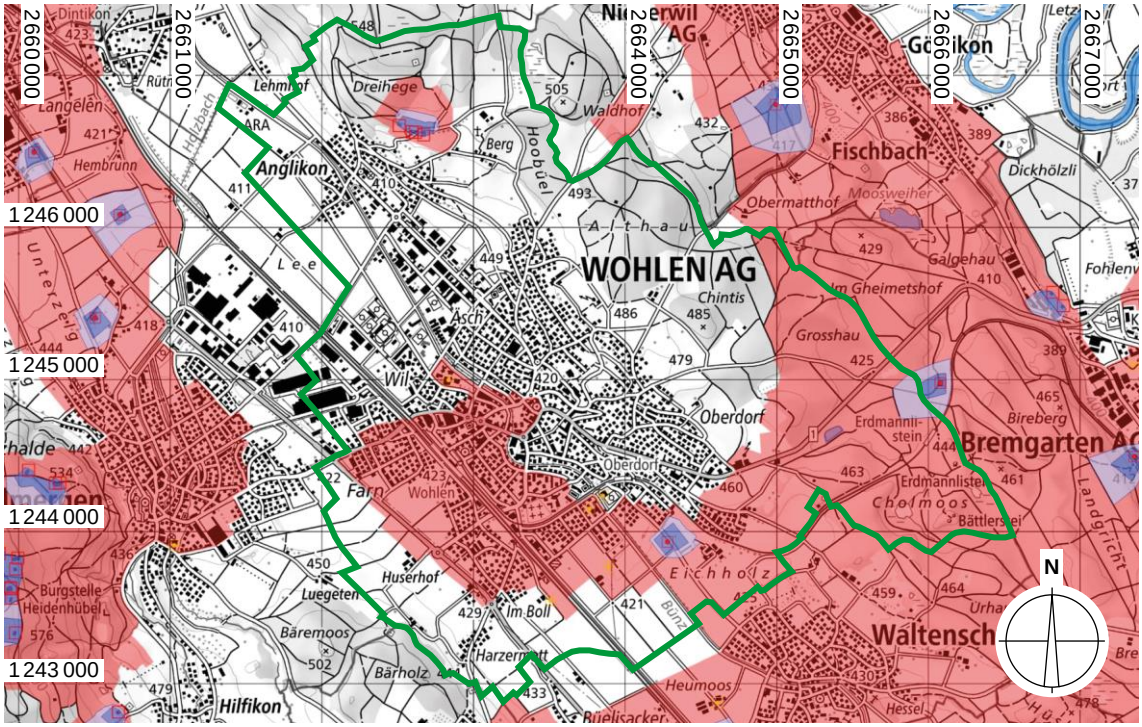
6.1 Gewässerschutzbereiche

(*Figur 2*)

Gemäss der aktuellen Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau [*3*] liegt der südwestliche und südöstliche Gemeindeteil zu einem grossen Teil im Gewässerschutzbereich A_u. Ebenfalls im Gewässerschutzbereich A_u befindet sich das Gemeindegebiet «Chäppelihau» im Norden von Wohlen. Im Gewässerschutzbereich A_u bestehen gemäss Ordner «Siedlungsentwässerung» bezüglich der Meteorwasserversickerung gewisse Einschränkungen.

Das übrige Gemeindegebiet inklusive der Hanglagen und dem Dorf Anglikon befinden sich ausserhalb des Gewässerschutzbereichs A_u. Die äussere Grenze des Gewässerschutzbereiches A_u ist auf der Versickerungskarte mit einer rotgestrichelten Linie dargestellt.

Figur 2: Ausschnitt aus der Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau, 1:50'000



Gewässerschutzbereiche

Bereich Au

Gebiete mit für die Nutzung wichtigen Grundwasservorkommen und ihre durchlässigen Randgebiete.

Zone S
Grundwasserschutzzonen

Geplante oder verfügte Schutzzonen um Grundwasser- oder Quellfassungen, unterteilt in S1 und S2 (dunkelblau) und S3 (hellblau).

Grundwasserschutzareale

Geplante oder rechtskräftig ausgeschiedene Areale, die für die künftige Nutzung und Anreicherung von Grundwasservorkommen von Bedeutung sind.

Schutzzonenpflichtige Grundwasserfassungen und Quellen

Grundwasserfassung

Gefasste Quelle

1.12 Bewilligungsnummer

6.2 Grundwasserschutzzonen

Zum Schutze der Fassungen und des Grundwassers vor schädigenden Einflüssen sind die zur öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung genutzte Grundwasserfassung «Eichholz» (Konz.-Nr. 34.000.327, konz. Entnahme 800 l/min) und die vier Quellwasserfassungen «Anglikon 1-4» (Konz.-Nr. 030.714) mit rechtskräftig verfügten Schutzzonen umgeben.

Die genaue Begrenzung der Schutzzonen sowie die darin geltenden Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen sind in den jeweiligen Schutzzonenreglementen festgehalten. Die Grenzen der Schutzzonen sind auf der Versickerungskarte eingetragen.

7 BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN

Auf der Versickerungskarte sind die Versickerungsverhältnisse im Gemeindegebiet von Wohlen entsprechend den geologischen Untergrundverhältnissen und den hydrogeologischen Randbedingungen in verschiedenen Farben dargestellt.

Die Kriterien zur Ausscheidung von Flächen mit unterschiedlich guten Versickerungsmöglichkeiten sind im Grossen und Ganzen dieselben geblieben wie bei der Bearbeitung der Versickerungskarte im Jahr 2010.

Waldgebiete wurden gemäss den kantonalen Richtlinien für Regenwasserversickerung im Ordner «Siedlungsentwässerung» als unbekannt kartiert. Da auf Flächen mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten nur in Ausnahmefällen und nach vorgängiger Prüfung Versickerungsanlagen gebaut werden sollten, ist der geringe Flurabstand zum 1. Grundwasserstockwerk auf diesen Flächen nicht als Einschränkung vermerkt.

Die grössten Veränderungen finden sich im zentralen Gemeindegebiet von Wohlen. Auf Grundlage von diversen Sondierungen und Versickerungsversuchen, die von der Jäckli Geologie AG in den letzten Jahren durchgeführt wurden, kann diese Fläche dem Gebiet mit keinen Versickerungsmöglichkeiten zugewiesen werden. In diesem Bereich stimmt die Beurteilung nicht mit dem Kataster der bereits bestehenden Versickerungsanlagen überein.

7.1 Gebiete mit guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte hellblau/blau schraffierte Gebiete)

Im Gemeindegebiet von Wohlen ist ein Gebiet vorhanden, in denen zwar gute, aber eingeschränkte Versickerungsmöglichkeiten vorhanden sind:

Einschränkung: Flurabstand <3 m

Im Bereich des Bahnhofs Wohlen im westlichen Gemeindebereich ist zwar der gut durchlässige *Rückzugsschotter* vorhanden, der Flurabstand des Grundwasserspiegels bei Hochwasser ist jedoch meist kleiner als 3 m (auf Karte *hellblau/blau schraffiert*). Die Wahl der Versickerungsanlage ist hier aus grundwasserschutztechnischen Gründen eingeschränkt. Ohne spezielle Vorreinigung des Sickerwassers muss der Mindestabstand (Trockentiefe) zwischen Unterkante der Versickerungsanlage und Höchstwasserspiegel mindestens 1 m betragen. Die konzentrierte Versickerung von grösseren Wassermengen kann zudem je nach Anlagetyp zu einem relativ starken Aufstau führen, wodurch Keller und Untergeschosse bestehender Bauten beeinträchtigt, im schlimmsten Fall sogar unter Wasser gesetzt werden können. Vorzuziehen wären deshalb in diesem Gebiet flache Versickerungsbecken (humusierte Mulden) mit grösserem Retentionsvolumen, in welchen das Wasser flächenförmig über die belebte Bodenschicht versickern kann. Hier sollte eine Versickerung des Meteorwassers nur nach gezielter hydrogeologischer Beurteilung vor Ort gefordert werden.

7.2 Gebiete mit mässig guten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte grün gefärbte Gebiete)

Gebiete mit mittleren Versickerungsmöglichkeiten sind im Süden von Wohlen im Bereich «Eichholz» zu finden, wo *Moränenablagerungen* mit einem geringen Feinkornanteil vorhanden sind. Die spezifische Sickerleistung des Untergrunds liegt hier in der Grössenordnung zwischen 2 und 10 l/min pro m^2. Einschränkungen betreffend Deckschichten und Flurabstand sind in diesem Gebiet mehrheitlich nicht zu erwarten.

Aufgrund des teilweisen heterogenen Aufbaus des Untergrundes ist bei der Planung allfälliger Versickerungsanlagen in den *grün gefärbten* Gebieten in jedem Fall eine exakte Überprüfung der lokalen Versickerungsverhältnisse mittels Sondierschächten und Versickerungsversuchen vorzunehmen. Durch den hohen Grundwasserspiegel bietet sich in diesem Bereich vor allem der Bau von Versickerungsmulden an.

7.3 Gebiete mit mässig guten, aber eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte grün/blau schraffierte Gebiete)

Im Südwesten von Wohlen, im Gebiet «Räckholderhübel», liegen vergleichbare Untergrundverhältnisse vor, wie sie bereits in *Kapitel 7.2* beschrieben sind. Jedoch ist hier der Flurabstand mehrheitlich kleiner als 3 m, weshalb die Versickerungsmöglichkeiten aus grundwasserschutztechnischen Gründen zusätzlich eingeschränkt sind.

Üblicherweise kommen hier lediglich flache Versickerungsbecken (humusierte Mulden) mit grösserem Retentionsvolumen in Frage, in welchen das Wasser flächenförmig über die belebte Bodenschicht versickern kann.

Die Versickerung des Meteorwassers kann in diesem Gebiet nur nach dem Nachweis von günstigen Verhältnissen gefordert werden. Wie bereits in *Kapitel 7.2* beschrieben, müssen als Folge der zahlreichen Unsicherheiten, in den *grün/blau schraffierten* Gebieten die Versickerungsmöglichkeiten in jedem konkreten Einzelfall durch gezielte hydrogeologische Untersuchungen und eine Beurteilung vor Ort abgeklärt werden und allenfalls auch unkonventionelle Möglichkeiten wie z.B. Grauwassernutzung geprüft werden.

7.4 Gebiete mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte rosa gefärbte Gebiete)

Entlang der südwestlichen Gemeindegrenze von «Harzrüti» bis «Brünishalde» sind uneinheitliche, mehrheitlich feinanteilreiche, schlecht durchlässige *Moränenablagerungen* weit verbreitet. Diese weisen erfahrungsgemäss eine kleine spezifische Sickerleistung (S = 0.5-2.0 l/min pro m^2) auf und müssen für die konzentrierte Meteorwasserversickerung allgemein als schlecht geeignet eingestuft werden.

In den auf der Versickerungskarte *rosa gefärbten Gebiete*n sollten ohne vorgängige Überprüfung der tatsächlichen Versickerungsverhältnisse (Sondierungen, Versickerungsversuche) keine Versickerungsanlagen erstellt werden. Wenn überhaupt, dann kommen höchstens

flache Versickerungsbecken (humusierte Mulden) mit grösserem Retentionsvolumen in Frage, in welchen das Wasser flächenförmig über die belebte Bodenschicht versickern kann.

Grundsätzlich sollte jedoch in allen Gebieten, wo dies aus grundwasserschutztechnischen Überlegungen möglich ist, die diffuse, flächenförmige Versickerung des Meteorwassers über die belebten Bodenschichten angestrebt werden. Wege und Plätze müssen dazu durchlässig gestaltet und das seitliche Abfliessen des Meteorwassers in das angrenzende Wiesland gefördert werden.

Daneben sind folgende Massnahmen denkbar:

- Oberflächliches Verlaufenlassen des Dachwassers (z.B. über einen Dachspeier) in der offenen Wiese oder im Rasen des Gartens, welcher dazu allenfalls muldenförmig eingetieft wird. Bei Nässeperioden muss dabei kurzzeitig eine Durchnässung des Rasens und des Bodens in Kauf genommen werden.
- Erstellung eines Weihers, welcher zugleich als Retentionsbecken und als Versickerungsmulde dient. Der tiefere Bereich des Weihers könnte abgedichtet und als Dauerbiotop gestaltet werden. Der Weiher müsste einen Notüberlauf an die Terrainoberfläche aufweisen, von wo das Wasser in eine Vorflut abfliessen kann.
- Retention des Meteorwassers in einem dichten Retentionsbecken, welches mit einem Überlauf in eine Vorflut ausgerüstet ist. Verwendung des Wassers für Bewässerungszwecke oder als Brauchwasser.

7.5 Gebiete mit keinen Versicherungsmöglichkeiten

(auf der Karte hellbraun gefärbte Gebiete)

Im nördlichen («Anglikon») und im südlichen Gemeindegebiet von Wohlen («Obermatte») sind feinkörnige *Überschwemmungssedimente* an der Terrainoberfläche aufgeschlossen. In den Hanglagen im Nordosten, in den Ortsteilen «Hoowacht» und «Im Winkel» steht daneben der *Molassefels* an. Die spezifische Sickerleistung liegt in diesen Gebieten meist bei unter 0.5 l/min pro m^2. In diesen auf der Versickerungskarte *hellbraun gefärbten Gebieten* ist keine direkte Versickerung von Meteorwasser anzustreben.

Ebenfalls keine Versickerungsmöglichkeiten gibt es im gesamten bebauten Gemeindegebiet von Wohlen zwischen «Anglikon» im Norden und «Obermatte» im Süden. In diesem Gebiet befinden sich sehr feinanteilreiche *Moränenablagerungen, verzahnt mit Schwemmablagerungen*. Zudem wurde in diesem Bereich bei mehreren Sondierungen Grundwasser in einer Tiefe von nur 1.7 m angetroffen.

Nach Möglichkeit sollte in den betreffenden Gebieten aber ebenfalls die in *Kapitel 7.4* beschriebene, diffuse, flächenförmige Versickerung des Meteorwassers über die belebten Bodenschichten angestrebt werden.

7.6 Gebiete mit einem Versickerungsverbot

(auf der Karte rot gefärbte Gebiete)

In steilen Hangzonen ist die Versickerung aus Stabilitätsgründen problematisch und daher nicht erlaubt. Insbesondere in den Bereichen mit auskartierten Rutschungen ist eine künstliche

Versickerung verboten. An den Talflanken westlich von «Harzrüti» dürfen daher keine Versickerungsanlagen errichtet werden. Die entsprechende Fläche ist in der Versickerungskarte rot gefärbt.

7.7 Gebiete mit unbekannten Versickerungsmöglichkeiten

(auf der Karte grau gefärbte Gebiete)

Waldgebiete, für welche die jeweiligen Versickerungsmöglichkeiten nicht bekannt sind sowie Flüsse, sind in der Versickerungskarte *grau gefärbt*.

7.8 Einschränkungen bezüglich Grundwasserschutz

Grundwasserschutzzonen

Die Grundwasserschutzzonen um die öffentlich genutzten Grundwasserfassung «Eichholz», sowie um die gefassten Quellen im Waldgebiet nördlich vom Wohlen («Anglikon 1-4») sind in der Versickerungskarte eingetragen. Innerhalb der Schutzzonen S1 und S2 gilt ein generelles Verbot für Versickerungsanlagen, in der Zone S3 gelten starke Einschränkungen.

Künstliche Auffüllungen und belastete Standorte

Aus Gründen des qualitativen Grundwasserschutzes ist eine Versickerung im Bereich von Betriebs- und Ablagerungsstandorten gemäss Kataster der belasteten Standorte des Kantons Aargau (KBS) [*4*] sowie in künstlichen Auffüllungen nicht zulässig, da die Gefahr besteht, dass mit einer konzentrierten Versickerung Schadstoffe mobilisiert und ins Grundwasser eingetragen werden. Ausserdem besteht die Möglichkeit, dass durch die konzentrierte Versickerung Material ausgewaschen wird, was unter Umständen zu Setzungen führen könnte. Auch in offenen Materialabbaustellen ist die Wahl der Versickerungsanlage eingeschränkt. Eine Versickerung ist höchstens dann zugelassen, wenn das Meteorwasser über eine wirksame Vorreinigung (z.B. humusierte Mulde) geleitet wird.

Im KBS eingetragene Betriebs- und Ablagerungsstandorte sind auf der Versickerungskarte nicht dargestellt. Der online verfügbare, aktuelle KBS [*4*] wird laufend nachgeführt und ist unter www.kataster-aargau.ch abrufbar. Bei der Projektierung von Versickerungsanlagen ist immer zu prüfen, ob ein belasteter Standort vorliegt. Bei offenen Abbaustellen und nicht im KBS eingetragenen belasteten Standorten und künstlichen Auffüllungen muss die Zulässigkeit von Versickerungsanlagen jeweils vorgängig bei der Abteilung für Umwelt abgeklärt werden.

Zonen mit Gewerbe

Die «Industriezonen» und die «Wohn- und Gewerbezonen» von Wohlen sind als Gebiete mit möglichen Emissionsquellen und mit erhöhtem Störfallrisiko auf der Versickerungskarte speziell gekennzeichnet. Im Einflussbereich von Gewerbezonen sind die Versickerungsmöglichkeiten nicht generell eingeschränkt, jedoch im Einzelfall zu beurteilen. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass das Meteorwasser von Umschlagplätzen nicht versickert werden darf.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Versickerungsmöglichkeiten auf dem Gemeindegebiet von Wohlen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Gute aber eingeschränkte Versickerungsverhältnisse liegen im Bereich westlich des Bahnhofs Wohlen in Verbreitungsbereich der sandig, kiesigen Rückzugsschotter (geringer Flurabstand) vor. In diesem *blau/hellblau schraffierten Bereich* ist mit einem hohen Grundwasserspiegel zu rechnen, sodass vermutlich vor allem Versickerungsmulden realisiert werden können.
- Mässig gute Versickerungsmöglichkeiten sind im Gebiet «Eichholz» vorhanden, wo Moränenablagerungen mit geringem Feinkornanteil vorhanden sind. Im Gebiet «Räckholderhübel» sind ebenfalls diese Schichten vorhanden, jedoch ist der Flurabstand kleiner als 3 m. Aufgrund des geringen Flurabstands ist bei der Planung allfälliger Versickerungsanlagen in den *grün gefärbten* bzw. *grün/blau schraffierten Gebieten* in jedem Fall eine exakte Überprüfung der lokalen Versickerungsverhältnisse mittels Sondierschächten und Versickerungsversuchen vorzunehmen. Durch den hohen Grundwasserspiegel sind vermutlich eher Versickerungsmulden realisierbar.
- Schlechte Versickerungsmöglichkeiten sind im westlichen Gemeindegebiet zwischen «Harzrüti» und «Brünishalde» im Verbreitungsbereich der *Moränenablagerungen* zu finden. In diesen *rosa gefärbten* Gebieten sollten keine Versickerungsanlagen projektiert werden, ohne dass die Versickerungsmöglichkeiten vorgängig durch hydrogeologische Untersuchungen abgeklärt worden sind.
- Im nördlichen («Anglikon») und südlichen («Obermatte») Gemeindegebiet von Wohlen liegen sehr schlecht durchlässige *Überschwemmungssedimente*, im bebauten Gemeindebereich dazwischen sind diese mit feinanteilreichen Moränenablagerungen verzahnt. Im Südwesten von Wohlen beträgt der Flurabstand zwischen 1.0 und 1.7 m, sodass der erforderliche Flurabstand von 1 m ab der Sohle der Versickerungsanlage nicht eingehalten werden kann. An den Hanglagen im Nordosten, im Bereich «Hoowacht» und «Im Winkel» sowie im Südwesten, westlich von «Harzrüti», stehen die Molassefelsen an. In diesen *hellbraun gefärbten* Gebieten existieren keine Versickerungsmöglichkeiten.
- Schliesslich existieren örtlich lokale Flächen mit einem Versickerungsverbot. Bei diesen *rot gefärbten* Zonen handelt es sich um ein Rutschgebiet westlich von «Harzrüti». Ebenfalls ein Versickerungsverbot gilt in den Grundwasserschutzzonen S1 und S2 sowie an KBS-Standorten. Kein Versickerungsverbot aber starke Einschränkungen gelten daneben in Grundwasserschutzzonen S3, in speziellen Bauzonen und offenen Materialabbaustellen.
- In allen Gebieten, in welchen die Untergrundverhältnisse eine konzentrierte Versickerung nicht oder nur teilweise erlauben, sollte als Alternative resp. als ergänzende Massnahme das anfallende Meteorwasser möglichst zurückgehalten (Retentionsmassnahmen) und der zunehmenden Versiegelung der Oberfläche durch Förderung der diffusen Versickerung entgegengewirkt werden.
- Nördlich des bebauten Gemeindekerns sowie im Süden gibt es teilweise deutliche Diskrepanzen der neuen Versickerungskarte und dem vorliegenden Versickerungskataster. In diesen Bereichen wurde bei Sondierungen teilweise subartesisch gespannte Grundwasserverhältnisse angetroffen, sodass der Bau einer Versickerungsanlage mit den aktuell

gültigen Flurabständen nicht möglich ist. Dennoch sind hier bereits diverse Anlagen vorhanden.

Abschliessend möchten wir darauf hinweisen, dass die Versickerungsverhältnisse von den in der Versickerungskarte beschriebenen Verhältnissen lokal abweichen können. Zur Überprüfung der Versickerungsmöglichkeiten in den eher schlecht geeigneten Gebieten beziehungsweise zur Optimierung der Grössen von Versickerungslagen in den voraussichtlich für die Versickerung besser geeigneten Gebieten empfiehlt es sich, beim Vorliegen von konkreten Versickerungsvorhaben die lokalen Versickerungsverhältnisse mittels gezielten Untersuchungen zu prüfen.

Baden, 20.3.2024 **Jäckli Geologie AG**
210449 Bericht Wohlen.docx RD/FR/Ve

Sachbearbeiter:
Dominik Richter, Dr. rer. nat., Geologe

Genereller Entwässerungsplan GEP 2. Generation
Gemeinde Wohlen / AG

Zustandsbericht Versickerung
Versickerungskarte 1:8'000

20. März 2024

Objekt-Nr.: 210449
Planformat: 1050x891
Plotdatum: 21.11.2023
Datei: 210449_VSK_Wohlen_8000.mxd Gm/FR/RD

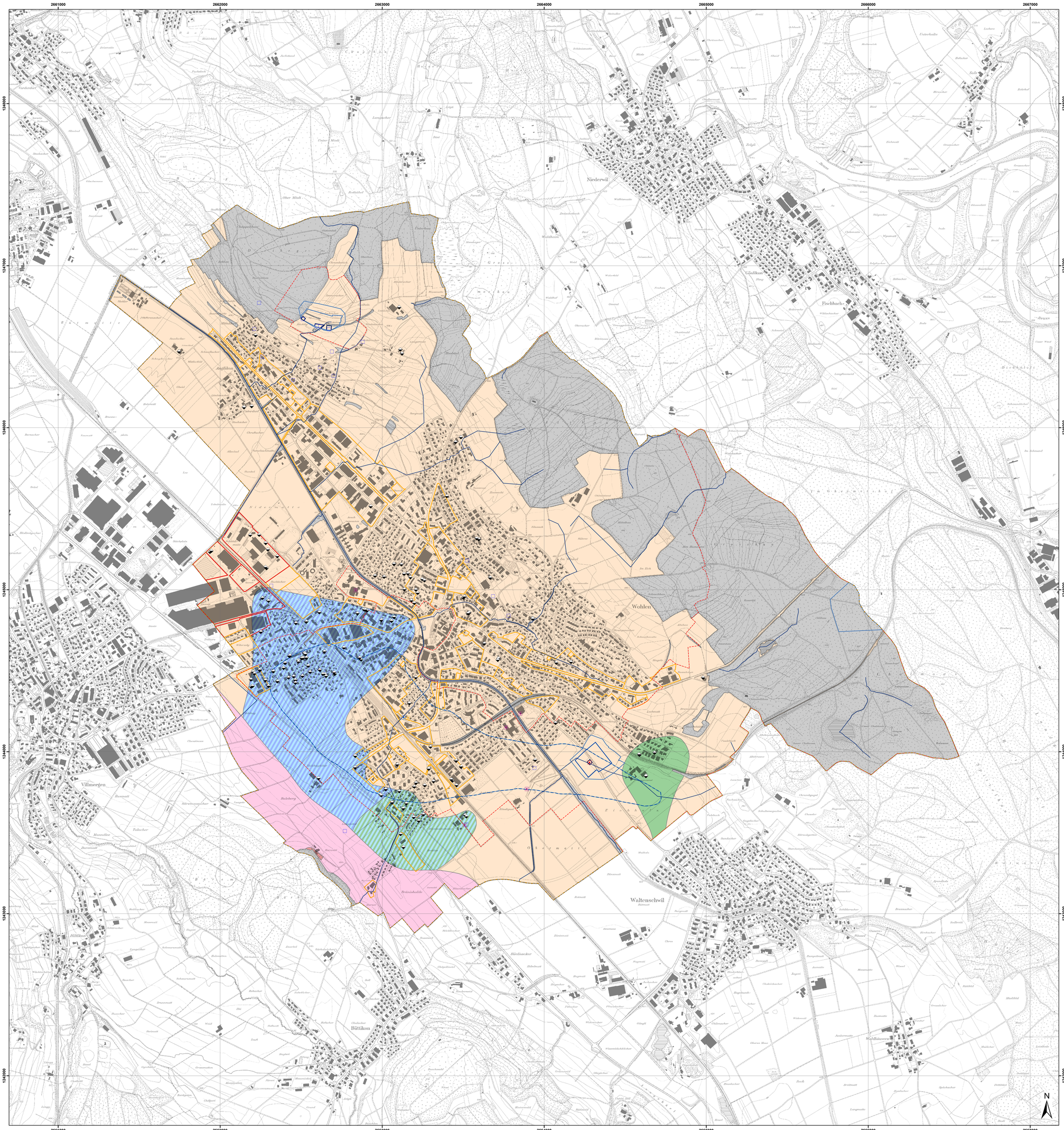
jäckli geologie

LEGENDE

Hydrogeologische Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit

Farbe, Signatur	*Eignung für die Meteorwasser-versickerung*	*sickerfähige Schichten*	*Durchlässigkeit der sickerfähigen Schichten (S=spez. Sicker-leistung)*	*Mächtigkeit der Deck-schichten*	*Flurabstand des Gr.W.-Spiegels*	*Bemerkungen und Empfehlungen*
	gut, eingeschränkt	Schotter sandiger Kies	gut (S zumeist >10 l/min m²)	<3-4 m	<3 m	Versickerung in einer Anlage anstreben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig, Wahl der Anlage eingeschränkt (zumeist oberflächliche Mulde)
	mittel	uneinheitlich, feinanteil-arme Moräne	mässig gut bis gut (S=2-10 l/min m²)	<3-4 m	meist >3 m	Versickerung in einer Anlage anstreben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig
	mittel, eingeschränkt	uneinheitlich, feinanteil-arme Moräne	mässig gut bis gut (S=2-10 l/min m²)	<3-4 m	<3 m	Versickerung in einer Anlage schwierig, diffuse, oberflächliche Versickerung anstreben, Detailab-klärungen im Einzelfall notwendig
	schlecht	Moränenab-lagerungen uneinheitlich	gering (S=0.5-2.0 l/min m²)	<3-4 m	uneinheitlich, teilweise <3 m	Versickerung in einer Anlage schwierig, diffuse, oberflächliche Versickerung anstreben, Detailab-klärungen im Einzelfall notwendig
	keine	Schwemm-sedimente, feinkörnige Moränenab-lagerungen, Fels	sehr geringe bis keine (S<0.5 l/min m²)	uneinheitlich	uneinheitlich, teilweise <3 m	Versickerung meist nicht möglich, evtl. diffuse, ober-flächliche Versickerung an-streben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig
	unzulässig	-	-	-	-	Versickerung unzulässig, da Rutschgebiet vorhanden
	unbekannt	-	-	-	-	Wald- und Flussgebiet

Hinweis:
Bei der Projektierung von Versickerungsanlagen ist immer zu prüfen, ob ein belasteter Standort vorliegt. Hierzu ist der Kataster der belasteten Standorte (KBS) zu konsultieren. Dieser ist im Internet unter www.kataster-aargau.ch. zu finden.



Legende

Zonen mit Industrie und Gewerbe (Stand 20.8.2021)
- Industriezone (Wahl der Versickerungsanlage eingeschränkt)
- Gewerbe-, Wohn- und Gewerbezone (Versickerungsanlage im Einzelfall zu beurteilen)

Weitere Angaben
- Gemeindegrenze
- bestehende Versickerungsanlage
- Trink- und Brauchwasser
- Brauchwasser
- Thermische Wassernutzung
- Versickerung (Rückgabebauwerk)
- Quelle, gefasst
- Fliessgewässer
- Randliche Begrenzung des nutzbaren Grundwasservorkommens

Grundwasserschutzzonen (Stand 9.8.2021)
- Zone S1 "Fassungsbereich" (Versickerungsanlage verboten)
- Zone S2 "engere" Schutzzone (Versickerungsanlage verboten)
- Zone S3 "weitere" Schutzzone (Versickerungsanlage nur über die belebte Bodenschicht zulässig)
- Gewässerschutzbereich Au (Stand 10.12.2018)