

Herausgegeben vom Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Publié par l'Office fédéral de topographie swisstopo

Der Inhalt dieser Karte ist ebenfalls als Tafel 8.6 des
Hydrologischen Atlas der Schweiz (HADES) erschienen
Abschluss der wissenschaftlichen Bearbeitung 2004

*Le contenu de cette carte a également été publié comme
Planche 8.6 de l'Atlas hydrologique de la Suisse (HADES)
Elaboration scientifique achevée en 2004*

Grundwasservorkommen in Lockergesteinen *Réservoirs aquifères en roches meubles*

Sehr ergiebige Grundwasservorkommen *Réservoirs aquifères très productifs*

Mächtige und ergiebige Grundwasservorkommen in gut durchlässigen Schottern der Talsohlen, überwiegend durch Flussinfiltration gespeist. Dargestellt ist der bei mittlerem Grundwasserstand gesättigte Bereich des Aquifers. Meist oberflächennahe, ungespannte und sauerstoffreiche, durchwegs mächtige Grundwasservorkommen. Regional wichtig für die Trinkwasserversorgung. Erschliessung durch grosse Vertikal- und Horizontalfilterbrunnen.

Réservoirs aquifères puissants et productifs dans des graviers très perméables de fonds de vallées, principalement alimentés par l'infiltration de cours d'eau. Représentation de la zone saturée en conditions de moyennes eaux. En général, nappes libres, à surface proche du sol, bien oxygénées et de grande épaisseur. Importance régionale pour l'alimentation en eau potable. Exploitation par puits filtrants verticaux et puits à drains rayonnants de grande dimension.



Nutzbare Grundwassermächtigkeit im Mittel über 20 m
Zone saturée exploitable de plus de 20 m d'épaisseur en moyenne



Nutzbare Grundwassermächtigkeit im Mittel 10–20 m
Zone saturée exploitable de 10–20 m d'épaisseur en moyenne

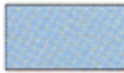
Ergiebige Grundwasservorkommen *Réservoirs aquifères productifs*



Geringmächtige (im Mittel 2–10 m), weniger ergiebige Grundwasservorkommen in gut durchlässigen Schottern ausserhalb der Talsohlen, gut durchlässigen Schottern in den Talsohlen (ungenügende Infiltration von Flusswasser, Randbereich von sehr ergiebigen Grundwasservorkommen), sandreichen Schottern, mittel- bis grobkörnigen Schuttmassen. Meist oberflächennahe, ungespannte und sauerstoffreiche, in der Regel geringmächtige Grundwasservorkommen. Lokal, seltener regional wichtig für die Trinkwasserversorgung. Erschliessung hauptsächlich durch Vertikalfilterbrunnen und Quelfassungen.

Réservoirs aquifères peu puissants (2–10 m en moyenne) et moins productifs dans graviers très perméables en dehors des fonds de vallées, graviers très perméables de fonds de vallées (alimentation insuffisante par un cours d'eau, bordure de réservoir aquifère très productif), graviers sableux, éboulis à grain fin à moyen. En général, nappes libres, à surface proche du sol, bien oxygénées et de faible épaisseur. Importance locale, rarement régionale, pour l'alimentation en eau potable. Exploitation principalement par puits filtrants verticaux et captages de sources.

Weniger ergiebige Grundwasservorkommen *Réservoirs aquifères peu productifs*



Wechselnd ergiebige Grundwasservorkommen in lehmreichen Schottern und fein- bis mittelkörnigen Schuttmassen. Erschliessung durch einzelne grössere Quelfassungen möglich, seltener durch kleinere Vertikalfilterbrunnen.

Réservoirs aquifères de productivité variable dans des graviers limoneux et des éboulis à grain moyen à grossier. Exploitation par captages de sources isolées à gros débit, plus rarement par des puits filtrants verticaux de petite dimension.



Gebiete mit weniger ergiebigen, lokalen Grundwasservorkommen in Moränen. Erschliessung ausschliesslich durch Quelfassungen mit kleiner, seltener mittlerer Schüttung.

Domaines à réservoirs aquifères peu productifs, extension locale dans des moraines. Exploitation exclusivement par captages de sources à débit modeste, rarement à débit moyen.

Gebiete ohne ergiebige Grundwasservorkommen *Domaines sans réservoirs aquifères productifs*



Gebiete mit Lockergesteinen ohne oder nur vereinzelt mit sehr kleinräumigen, kaum nutzbaren Grundwasservorkommen. Vor allem in Tonen, Silten, Feinsanden und lehmigen Moränen. Wirken als Stauer mit Quellhorizonten an der Basis von Aquiferen. Nur vereinzelt durch Quelfassungen mit kleinerer Schüttung erschliessbar.

Domaines en roches meubles sans réservoirs aquifères ou avec des réservoirs aquifères de très faible extension, à peine exploitables. Argiles, silts, sables fins et moraines limoneuses. Aquicludes formant des lignes de sources à la base des aquifères. Exploitation par de rares sources à débit modeste.

Grundwasservorkommen in Festgesteinen *Réservoirs aquifères en roches cohérentes*

Grundwasservorkommen in verkarstungsfähigen Festgesteinen *Réservoirs aquifères en roches cohérentes karstifiables*



Ergiebige, wechselnd ergiebige und kleinere Felsgrundwasservorkommen in verkarstungsfähigen Karbonatgesteinen (Kalke, Dolomite und Rauwacken) und Sulfatgesteinen (Gipse und Anhydrite). Durchlässigkeit sehr variabel. Oberflächenabfluss gering. Entwässerung vorwiegend in eng begrenzten Zonen, die sich oft nur schwer lokalisieren lassen. Erschließung meist mittels Quelfassungen. Für vertikale Filterbrunnen bei günstigen Strukturen geeignet. Qualität teilweise und zeitweise nicht einwandfrei, nach einfacher Aufbereitung als Trinkwasser nutzbar.

Réservoirs aquifères productifs, à productivité variable ou faible extension en roches karstifiables carbonatées (calcaires, dolomies et cornieules) et sulfatées (gypse et anhydrite). Perméabilité très variable. Écoulement superficiel réduit. Exutoire principalement dans des zones étroitement délimitées, souvent difficiles à localiser. Exploitation en général par captages de sources. Pouvant convenir pour des puits filtrants verticaux lorsque les conditions structurales sont favorables. Eau sporadiquement de qualité insuffisante, utilisable généralement comme eau potable après un traitement simple.

Grundwasservorkommen in geklüfteten und porösen, nicht verkarstungsfähigen Festgesteinen *Réservoirs aquifères en roches cohérentes non karstifiables, fissurées et poreuses*

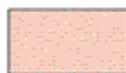
Wenig ergiebige Felsgrundwasservorkommen in geklüfteten und teilweise porösen, nicht verkarstungsfähigen Gesteinen mittlerer Durchlässigkeit, wie Konglomerate, Sandsteine, Kalke mit Mergelzwischenlagen sowie kristalline Gesteine (Granite, Granodiorite, Tonalite). Meist lokale, geringmächtige Grundwasservorkommen. Praktisch ausschliesslich mittels Quelfassungen erschliessbar.

Réservoirs aquifères peu productifs en roches cohérentes fissurées et poreuses non karstifiables, de perméabilité moyenne, comme les conglomérats, les grès, les calcaires à intercalations marneuses et les roches cristallines (granites, granodiorites, tonalites). En général, réservoirs aquifères peu puissants, d'extension locale. Exploitable pratiquement uniquement par captages de sources.



Gebiete mit wechselnd ergiebigen Felsgrundwasservorkommen. Erschließung durch Quelfassungen mit kleinerer, seltener mittlerer Schüttung.

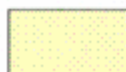
Domaines à réservoirs aquifères de productivité variable. Exploitation par captages de sources à débit modeste, rarement à débit moyen.



Gebiete mit weniger ergiebigen Felsgrundwasservorkommen. Erschließung ausschliesslich durch Quelfassungen mit kleinerer Schüttung.

Domaines à réservoirs aquifères peu productifs. Exploitation uniquement par captages de sources à débit modeste.

Gebiete ohne ergiebige Grundwasservorkommen *Domaines sans réservoirs aquifères productifs*



Gebiete mit Festgesteinen ohne oder nur vereinzelt mit sehr kleinräumigen, kaum nutzbaren Felsgrundwasservorkommen. Vor allem in Mergel Tonsteinen, Schiefern, Gneisen und gut verkitteten Sandsteinen. Wirken als Stauer mit Quellschichten an der Basis von Aquiferen. Nur vereinzelt durch Quelfassungen mit kleinerer Schüttung erschliessbar.

Domaines en roches cohérentes sans réservoirs aquifères ou avec des réservoirs aquifères de très faible extension, à peine exploitables. Surtout marnes, argilites, schistes, gneiss et grès bien cimentés. Aquicludes formant des lignes de sources à la base des aquifères. Exploitation par de rares sources à débit modeste.

Deckschichten – Couches de couverture

(Darstellung nur über ergiebigen Grundwasservorkommen in Lockergesteinen)
(Représentation seulement au-dessus de réservoirs aquifères productifs en roches meubles)



Geringdurchlässige Lockergesteinsbedeckung (Ton, Silt, Feinsand, Lehm)
mit guter Schutzwirkung

*Couverture de terrains meubles peu perméable (argile, silt, sable fin, limon)
avec protection bonne*



Mitteldurchlässige Moränenbedeckung mit mässiger Schutzwirkung

Couverture morainique moyennement perméable avec protection modérée



Torfbedeckung

Recouvrement de tourbe

Grundwasservorkommen in Lockergesteinen mit eingeschränkter Eignung für die Trinkwasserversorgung

*Réservoirs aquifères en roches meubles avec restriction
d'utilisation comme eau potable*

Gebiete, in denen die Eignung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung aus natürlichen Gründen (erhöhte Mineralisation und/oder geringer Sauerstoffgehalt) eingeschränkt ist.

Domaines dans lesquels l'utilisation de l'eau souterraine comme eau potable est limitée en raison de sa composition naturelle (minéralisation élevée et/ou faible teneur en oxygène).



Erhöhter Sulfatgehalt (>100 mg/l, Gips- und Anhydritlösung)

Teneur en sulfate élevée (>100 mg/l, dissolution de gypse et d'anhydrite)



Erhöhter Chloridgehalt (>50 mg/l, Steinsalzlösung)

Teneur en chlorure élevée (>50 mg/l, dissolution de sel)



Verminderte Sauerstoffsättigung (<20%, z.B. Torfbedeckung)

Diminution de la saturation en oxygène (<20%, p. ex. recouvrement de tourbe)

Tiefere Grundwasserstockwerke *Aquifères profonds superposés*



Tiefere Grundwasserstockwerk in verkarstungsfähigen Festgesteinen mit ergiebigen Grundwasservorkommen, vermutlich in direktem Kontakt zum darüberliegenden Grundwasservorkommen.

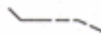
Aquifères profonds superposés en roches cohérentes karstifiables, réservoirs aquifères productifs, probablement en contact direct avec l'aquifère supérieur.



Tiefere Grundwasserstockwerk in Lockergesteinen nachgewiesen/vermutet, ohne direkten Kontakt zum darüberliegenden Grundwasservorkommen.

Aquifères profonds superposés reconnus/probables en roches meubles, sans contact direct avec l'aquifère supérieur.

Hydrogeologisch wirksame Strukturen *Structures importantes pour l'hydrogéologie*



Tektonische Störung im Allgemeinen

Accident tectonique en général



Überschiebung

Chevauchement



Streichen und Fallen der Schichten

Direction et pendage des couches



Horizontale Schichtlage

Couches horizontales



Richtung des Gefälles geologischer Strukturen

Direction de plongement des structures géologiques

Symbole zur Grundwasserführung

Symboles pour la direction d'écoulement de l'eau souterraine



Oberirdische Hauptwasserscheide

Principales lignes de partage des eaux de surface



Vermutete Fließrichtung des Grundwassers in den dargestellten Grundwasserleitern

Sens d'écoulement supposé de l'eau souterraine dans les aquifères représentés



Nachgewiesener unterirdischer Wasserlauf, hauptsächlich in Karstgebieten (mit Versickerungsstelle und Wiederaustritt)









Liaison hydraulique souterraine reconnue, principalement en roches karstifiées (avec zone d'infiltration et de réapparition)



Vermuteter unterirdischer Wasserlauf, hauptsächlich in Karstgebieten

Liaison hydraulique souterraine supposée, principalement en roches karstifiées

Symbole zu den Exfiltrationsgebieten *Symboles pour les zones d'émergence*

	Entwässerungskanal <i>Canal de drainage</i>
	Fluss oder See als Vorfluter für das Grundwasser <i>Rivière ou lac servant d'exutoire à l'eau souterraine</i>
	Wichtige gefasste und ungefasste Quelle (<600 l/min, >600 l/min) <i>Source captée et non captée importante (<600 l/min, >600 l/min)</i>
	In einem Tunnel gefasste Quelle <i>Source captée en tunnel</i>
	Natürlicher Austritt einer Thermalquelle, einer hochmineralisierten Quelle (>1 g/l) oder einer anerkannten Mineralquelle (mit Temperaturangabe [°C]) <i>Emergence naturelle de source thermique, de source fortement minéralisée (>1 g/l) ou de source minérale reconnue (avec mention de la température [°C])</i>
	Erbohrter Austritt einer Thermal- oder Mineralquelle (mit Temperaturangabe [°C]) <i>Emergence par forage d'une source thermique ou minérale (avec mention de la température [°C])</i>
	Grundwasserfassung (<5000 l/min, >5000 l/min) <i>Captage d'eau souterraine (<5000 l/min, >5000 l/min)</i>
	Grundwasserfassung aus tieferen Grundwasserstockwerken <i>Captage d'eau souterraine provenant d'aquifères profonds</i>

Weitere Angaben *Autres informations*

	See <i>Lac</i>
	Gletscher <i>Glacier</i>
	Landesgrenze <i>Frontière nationale</i>

Autoren / *Auteurs*

**T. Bitterli, P. Aviolat, R. Brändli, R. Christe, S. Fracheboud,
D. Frey, M. George, F. Matousek, J.-P. Tripet**