

## Grundwassernutzung und Grundwasserschutz

Das Grundwasser in der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb wird überwiegend zur Trinkwasserversorgung und in geringerem Umfang als Brauchwasser genutzt. Durch den eingeschränkten natürlichen Schutz des Karstgrundwassers sind Gefährdungspotenziale gegeben, die besondere Schutzmaßnahmen erfordern. Das Karstgrundwasser wird im Einzugsgebiet von Trinkwassergewinnungsanlagen durch Wasserschutzgebiete geschützt.

### Grundwasserdargebot

Das Grundwasserdargebot in der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb ist groß bis sehr groß. Es wird aus Brunnen und Quellen gewonnen.

In der Fachanwendung Grundwasserstände und Quellschüttungen (GuQ) stellt die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) landesweit eine zeitnahe Dokumentation und kurzfristige Bewertung der quantitativen Grundwasserressourcen bereit (LUBW-Grundwasserdaten, Link s. unten). Sie basiert auf der Analyse langjähriger Grundwasserstandsganglinien bzw. Quellschüttungsmessungen. In der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb liegen keine Beobachtungsstellen.

Das Umweltministerium und das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz des Landes Baden-Württemberg haben einen „Masterplan Wasserversorgung“ erstellt, an dem auch das LGRB beteiligt war. Ziel des Vorhabens war es, alle relevanten Daten zur aktuellen Versorgungsstruktur sowie Prognosen zur Entwicklung der Trinkwasserressourcen und des Trinkwasserbedarfs zu sammeln, auszuwerten und zur Verfügung zu stellen. Die Daten können Gemeinden und Verbände nutzen, um die aktuelle und zukünftige Wasserversorgungssituation in ihrem Zuständigkeitsbereich zu bewerten und erforderlichenfalls zu optimieren (Ochs & Ilg, 2021).

Im Projekt „Grenzüberschreitende Bewirtschaftung des Grundwassers im Raum Hegau–Schaffhausen“ (Interreg IIIA, 2008) wurden u. a. in der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb Grundwasserstandsganglinien von Karstwassermessstellen untersucht, für die langjährige Messreihen vorliegen. Dabei wurden im Zeitraum 1981 bis 2003 zumeist sehr schwach steigende Trends bei den Wasserständen beobachtet. Dies wurde dahingehend interpretiert, dass ein gleichbleibendes Grundwasserdargebot vorliegt und keine Bewirtschaftungseinflüsse erkennbar sind. Somit schienen sich die Wasserstände im Beobachtungszeitraum auch nach längeren Trockenperioden wieder zu erholen.

### Grundwassergewinnung

Im Gebiet der Westalb, der Hegaualb und Klettgaualb wird Grundwasser überwiegend zur Trinkwasserversorgung genutzt. Beispiele hierfür wurden in einer Tabelle zusammengestellt.

## Oberjura-Karstgrundwasserleiter

Die Trinkwassergewinnung erfolgt im Oberjura häufig aus Quellen, daneben werden auch Brunnen genutzt.

Im Seichten Karst werden zahlreiche Quelfassungen mit kleinerer bis mittlerer Schüttung genutzt (z. B. Lippachquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7919/1), Tieringer Steig-Quelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7719/36), Tannenfels-Quelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7819/9), Scheibenbühlquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7819/8)).

Im Tiefen Karst lassen sich grundsätzlich drei Nutzungsarten unterscheiden (Schloz, 1993):

- Fassung von Karstquellen (z. B. QU Großschmiedebrunnen, Hausen i. T. (LGRB-Archiv-Nr. QU7919/23), QF Hausen i. T., Neidingen (LGRB-Archiv-Nr. QU7920/14), QF Neidinger Mühle (LGRB-Archiv-Nr. QU7920/2, 3 und 5)),
- Förderung von Karstgrundwasser aus Tiefbrunnen (z. B. Brunnen I und II Beuron (Biselli-Quelle), (LGRB-Archiv-Nr. BO7919/209 und 210)),
- Gewinnung von indirektem Karstgrundwasser aus Brunnen in den Kiesen der quartären Talfüllungen (z. B. Brunnen im Aitrachtal, TB III/71 ZV WV Unteres Aitrachtal (LGRB-Archiv-Nr. BO8117/100) bzw. TB IV/74 ZV WV Unteres Aitrachtal (LGRB-Archiv-Nr. BO8117/23)).

## Tertiär und Quartär

Im Südwesten der Hegaualb werden zahlreiche Quellaustritte aus den Molassesedimenten zur lokalen Trinkwasserversorgung genutzt.

Ebenfalls von wasserwirtschaftlicher Bedeutung sind die Grundwasservorkommen in den quartären Talfüllungen von Donau, Aitrach, Bära und Lippach, die teilweise durch Übertritte von Karstgrundwasser gespeist werden. Für die Trinkwasserversorgung genutzt werden z. B. die Brunnen von Fridingen.

## Wasserschutzgebiete

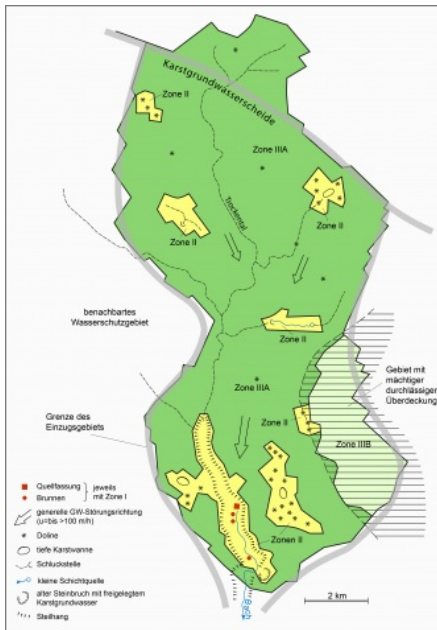


Wasserschutzgebiet: Hinweisschild

Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz von Wasservorkommen, die für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt werden. Sie werden im Einzugsgebiet genutzter Wasserfassungen (Brunnen, Quellen) festgesetzt. (RPF-Wasserschutzgebiete, Link s. unten).

Eine aktuelle Darstellung aller Wasserschutzgebiete der Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb (Status: festgesetzt, vorläufig angeordnet, im Verfahren, fachtechnisch abgegrenzt) finden Sie in der folgenden Karte (Daten- und Kartendienst der LUBW, Link s. unten). Sie enthält auch die verschiedenen Schutzzonen der Wasserschutzgebiete, in denen unterschiedliche Schutzanforderungen gelten.

**Wasserschutzgebiete – Datensatz der LUBW** (Schutzzonen der rechtskräftigen Wasserschutzgebiete über Layer-Symbol darstellbar)



Beispiel für ein Wasserschutzgebiet für vier Grundwasserfassungen in einem Karstgrundwasserleiter (Villinger, 1991)

Angesichts des auf großen Flächen geringen natürlichen Schutzpotenzials im Seichten Karst und in der Offenen Zone des Tiefen Karsts sowie oft auch in der Teilweise Überdeckten Zone des Tiefen Karsts sind besondere vorbeugende Schutzmaßnahmen erforderlich. Dies gilt vor allem auch im Hinblick auf die gleichzeitig starke Nutzung des Karstgrundwassers für die Trinkwassergewinnung. Aus diesem Grund wurden zahlreiche, z. T. großflächige Wasserschutzgebiete rechtskräftig ausgewiesen, einige weitere sind fachtechnisch/hydrogeologisch abgegrenzt. Etwas besser geschützt sind die Karstgrundwasservorkommen, wenn der Oberjura-Grundwasserleiter durch geringer durchlässige tertiäre Sedimente überlagert wird.

Im Bereich des Tiefen Karsts sind großflächig zusammenhängende, für mehrere Trinkwassergewinnungsanlagen gemeinsame weitere Schutzzonen (Zonen III) erforderlich (HGK, 2002). Dies ist begründet in

- der teilweisen Unterströmung der Karstquellen (weshalb auch große, nicht genutzte Quellen in die Schutzgebiete einbezogen werden müssen),
- der zeitlich und örtlich wechselnden In- und Exfiltration zwischen dem Karstgrundwasser und den größeren Vorflutern,
- den ausgedehnten Trockentalsystemen mit episodisch oberirdischen Abflüssen und Oberflächenwasserversinkungen sowie
- den z. T. nicht hinreichend bekannten oder zeitlich variierenden unterirdischen Abstrom- und Einzugsgebietsgrenzen.

Für die Quellen im Seichten Karst und für Fassungen im Tiefen Karst mit sehr hohen Zuflussgeschwindigkeiten von Karstgrundwasserkomponenten kann ein vollwertiger, hygienischer Schutz durch eine, auch nach den gültigen Kriterien für Karstgrundwasserleiter (Villinger, 1991) abgegrenzte, Engere Schutzzone (Zone II) meist nicht erreicht werden. Auf eine Aufbereitung des Rohwassers kann in diesen Fällen nicht verzichtet werden. In einigen Gebieten, in denen Karstgrundwasser durch Tiefbrunnen erschlossen ist, bestehen jedoch trotz hoher Ergiebigkeiten relativ niedrige Abstands-geschwindigkeiten, so dass hier Engere Schutzzonen mit der 50-Tage-Linie abgegrenzt werden können.

In den Wasserschutzgebieten dient die Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) dem Schutz von Rohwässern vor Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft. Je nach Schutzzone gelten für die Landwirtschaft unterschiedliche Einschränkungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft zum Beispiel in Form von Verboten zur Ausbringung von Jauche, Gülle, Klärschlamm und Pflanzenschutzmitteln. Für Nitrat und Pflanzenschutzmittel in Problem- und Sanierungsgebieten gelten zusätzliche Einschränkungen.

Problem- und Sanierungsgebiete und Gebiete, in denen die Anordnung von Schutzbestimmungen entsprechend § 5 Absatz 4 SchALVO in Betracht kommt, finden sich in einer Tabelle der LUBW (LUBW-Wasserschutzgebiete und SchALVO, Link s. unten).

## Gefährdete Grundwasserkörper nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL, Link s. unten) ist ein einheitliches Wasserrecht der Europäischen Union. Sie verfolgt einen umfassenden, integrativen Ansatz, der den nachhaltigen Ressourcenschutz und den Erhalt bzw. die Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer in den Mittelpunkt stellt. Die EG-WRRL wurde durch das Wasserhaushaltsgesetz, die Oberflächengewässerverordnung und die Grundwasserverordnung in deutsches Recht umgesetzt.

Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, den guten ökologischen und chemischen Zustand der oberirdischen Gewässer und den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers herzustellen. Für künstliche und erheblich veränderte Gewässer ist die Herstellung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands das Ziel.

Im Gebiet der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb liegen der westliche Teil des Teilbearbeitungsgebietes (TBG) 61 Donau/Lauchert sowie die östlichen Teile des TBG 60 Obere Donau und des TBG 20 Wutach. In den Teilbearbeitungsgebieten gibt es keine gefährdeten Grundwasserkörper.

## Hydrogeologisch bedingte Gefährdungspotenziale für das Grundwasser

Das Grundwasser des Oberjura-Karstaquifers ist aufgrund des geringen Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung sowie der geringen Reinigungswirkung des Aquifers besonders anfällig für Schadstoffeinträge, die mit verschiedenen Nutzungen einhergehen können (Schloz, 1993; HGK, 2002).

Das Schutzpotenzial des Oberjura-Karstgrundwasserleiters ist wegen der vergleichsweise kleinen inneren Oberfläche des Aquifers insgesamt gering. Dies gilt vor allem für die in den Großklüften, Störungen und Karsthohlräumen schnell fließende Karstgrundwasserkomponente.

Besonders bei direktem Eintrag in das schnell fließende System können Schadstoffe in hohen Konzentrationen sehr schnell große Entfernungen zurücklegen und in genutzte Wasserfassungen gelangen. Trotz des großen Grundwasserumsatzes werden Schadstoffe im Karstgrundwasserleiter auch langfristig zwischengespeichert. Beim Transport in Klüften oder Karsthohlräumen diffundiert ein Teil entsprechend dem Konzentrationsgefälle in kleinskalige Klüfte und in das Wasser in Mikroporen der Gesteinsmatrix.

Kluftbestege und feinkörnige Sedimente in Karsthohlräumen (eingeschwemmter Kluft- und Höhlenlehm) können neben dem Epikarst in geringem Umfang als Zwischenspeicher für Schadstoffe dienen. Findet ab einem bestimmten Zeitpunkt kein Schadstoffeintrag mehr statt und nimmt die Schadstoffkonzentration in den Klüften entsprechend ab, so diffundieren die in der Matrixporosität gespeicherten Substanzen allmählich wieder in das Kluftsystem zurück.

Dieser Effekt äußert sich in einer persistenten Schadstoffbelastung im Karstgrundwasser auch noch lange nach der Beendigung des Schadstoffeintrags, wie am Beispiel des Pflanzenbehandlungsmittels Atrazin nachgewiesen wurde (u. a. Bauer et al., 2002; Bauer & Selg, 2006; Selg, 2008; Haakh, 2018).

Neben den im Folgenden ausführlicher beschriebenen Gefährdungspotenzialen gibt es noch weitere Risikofaktoren für das Grundwasser:

- Besiedlung,
- Gewerbe und Industrie,
- Verkehr,
- Altablagerungen und Deponien.

## Abwassereinleitungen

Im Karstgebiet der Schwäbischen Alb haben Abwassereinleitungen eine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung. An vielen Stellen wird Abwasser – in der Regel nach weitergehender Behandlung – versickert, da keine oberirdischen Gewässer zur Ableitung vorhanden sind. Stehen oberirdische Gewässer für eine Einleitung zur Verfügung, führen sie teilweise nicht ganzjährig Wasser. Dadurch kommt es zeitweise zu linienhaften Versickerungen. Die oberirdischen Gewässer im Bereich der europäischen Wasserscheide haben zudem oft eine geringe Niedrigwasserführung, so dass ungünstige Verhältnisse zwischen Wasserabfluss und Abwassereinleitungen auftreten können.

## Festgesteinsabbau

Die Kalksteine der Oberjura-Massenkalk-Formation (joMK) und der Untere-Felsenkalke-Formation (joFU) bilden einerseits den bedeutendsten Grundwasserleiter. Andererseits werden die hochreinen Kalksteine der Oberjura-Massenkalk-Formation als Rohstoffe im Trockenabbau gewonnen und u. a. in der Glas-, Putz- und Papierindustrie der chemischen Industrie sowie in der Düngemittel-, Futter- und Nahrungsmittelindustrie verwendet. In der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb liegt das einzige derartige Rohstoffvorkommen am östlichen Gebietsrand südwestlich von Fridingen an der Donau.

Beim Abbau werden die eventuell vorhandenen schützenden Deckschichten entfernt und die Mächtigkeit der ungesättigten Zone insgesamt verringert. Allerdings ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung in den geklüfteten bzw. verkarsteten Oberjura-Kalksteinen generell sehr gering bis gering.

## Landwirtschaftliche Nutzung

Die quartären Talniederungen und die Hochfläche der Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb werden zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch den damit einhergehenden flächenhaften Eintrag von Düngemitteln wies das Grundwasser im Jahr 2020 allenfalls bereichsweise leicht erhöhte Nitratgehalte auf (Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2020, Link s. unten).

## Geothermie

Baden-Württemberg setzt im Interesse des Klimaschutzes und vor dem Hintergrund der Energiewende verstärkt auf die Nutzung geothermischer Energie (Erdwärme).

### Oberflächennahe Geothermie

**Erdwärmesonden** stellen für Privatgebäude, Industriebauten und öffentliche Bauwerke die häufigste Nutzungsform dar. Das Informationssystem Oberflächennahe Geothermie (ISONG) des Regierungspräsidiums Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (RPF/LGRB) gibt flächenhaft und standortbezogen Informationen zur Errichtung von Erdwärmesondenanlagen bis maximal 400 m Tiefe (RPF/LGRB-ISONG, Link s. unten).

### ISONG: Erdwärmesonden – Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Für den hoch durchlässigen oberjurassischen Karst- und Kluftaquifer der Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb ist ein besonderes Augenmerk auf bohr- oder ausbautechnische Schwierigkeiten und/oder Baugrundschräden wegen möglicher Karsthohlräume und/oder größerer Spalten im Untergrund zu richten. So ist es erforderlich, Bohrungen bei deutlichem Spülungsverlust (mehr als 2 l/s) sowie beim Anbohren von Hohlräumen größer 2 m Tiefe abzubrechen. In diesen Fällen besteht die Gefahr, dass das Bohrloch nicht mehr wirksam abgedichtet oder durch einen unzureichenden Gebirgsanschluss die Effizienz der Erdwärmesonde herabgesetzt werden kann. Liegt die Verkarstung weniger als 50 m unter der Geländeoberfläche, sind bohrbedingte Verbrüche mit Setzungen an der Erdoberfläche nicht auszuschließen.

Außerdem können Spülungsverluste beim Abteufen einer Erdwärmesondenbohrung die Grundwasserbeschaffenheit beeinträchtigen (Trübungen, mikrobiologische Verunreinigungen). Diese Verunreinigungen können im Aquifer sehr schnell über weite Strecken transportiert werden.

Die aufgeführten Risiken und Schwierigkeiten sind bei Einhaltung der Auflagenempfehlungen, Beachtung der „Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UMBW–Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden, Link s. unten) und bei Ausführung der Bohrarbeiten nach dem Stand der Technik grundsätzlich beherrschbar. Weitere wasserwirtschaftliche Einschränkungen beim Bau von Erdwärmesondenanlagen (RPF-LGRB–ISONG, Link s. unten) können sich bei der Lage des Vorhabens in einem Wasserschutzgebiet ergeben.

Hinweise zum Bau von Erdwärmesonden, zu rechtlichen Grundlagen und zu Antragsunterlagen sind im [„Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden“](#) des Umweltministeriums Baden-Württemberg sowie in den „Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden“ des UM Baden-Württemberg (UMBW–Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden, Link s. unten) zu finden.

**Erdwärmekollektoren** sind eine weitere Nutzungsform der oberflächennahen Geothermie. In der Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb ist bei ihrem Bau insbesondere zu berücksichtigen, dass der Untergrund im Verbreitungsgebiet der oberjurassischen Karbonate vielfach bis in eine Tiefe von ein bis zwei Meter nicht oder nur sehr schwer grabbar ist. Dies kann zu Einschränkungen beim Bau bzw. der Effizienz der Erdwärmekollektorenanlage führen.

#### **ISONG: Erdwärmekollektoren – Grabbarkeit**

Hinweise zum Bau von Erdwärmekollektoren, zu rechtlichen Grundlagen und zu Antragsunterlagen sind im [„Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren“](#), des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UMBW–Leitfaden Erdwärmekollektoren, Link s. unten) zu finden.

Bei **Grundwasserwärmepumpen** dient das Grundwasser als Wärmeträger. Hinweise zum Bau von Grundwasserwärmepumpen, zu rechtlichen Grundlagen und zu Antragsunterlagen sowie die zugehörige Arbeitshilfe sind auf der Internetseite des Umweltministeriums Baden-Württemberg zu finden (UMBW–Leitfaden Grundwasserwärmepumpen, UMBW–Grundwasserwärmepumpen-Arbeitshilfe, Links s. unten). Dort wird außerdem ein Berechnungsprogramm für Grundwasserwärmepumpen bereitgestellt.

Der Bau von Grundwasserwärmepumpen ist in der Hydrogeologischen Region Westalb, Hegaualb und Klettgaualb im Verbreitungsgebiet der Porengrundwasserleiter grundsätzlich möglich. Im Karstgebiet sind Grundwasserwärmepumpen wegen des großen Grundwasserflurabstandes, des fraglichen Grundwasseranschlusses von Bohrungen und möglicher bohrtechnischer Risiken zur Gewinnung oberflächennaher Geothermie problematisch bzw. ungeeignet. Generell sind wasserwirtschaftliche Einschränkungen zu berücksichtigen.

## Weiterführende Links zum Thema

- [LUBW–Grundwasserdaten](#)
- [RPF–Wasserschutzgebiete](#)
- [LUBW–Wasserschutzgebiete](#)
- [Daten- und Kartendienst der LUBW](#)
- [LUBW–Wasserschutzgebiete und SchALVO](#)

- [RPF-LGRB-ISONG](#)
- [UMBW-Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden](#)
- [UMBW-Leitfaden Erdwärmesonden](#)
- [UMBW-Leitfaden Erdwärmekollektoren](#)
- [UMBW-Leitfaden Grundwasserwärmepumpen](#)
- [UMBW-Grundwasserwärmepumpen-Arbeitshilfe](#)
- [EG-WRRL-Europäische Wasserrahmenrichtlinie](#)
- [Grundwasserdatenbank Wasserversorgung](#)

## Literatur

- Bauer, M. & Selg, M. (2006). *Altersstruktur und Mittlere Verweilzeit im Grundwasser des Blautopfs und anderer Quellen und Brunnen im Oberjura-Karst Süddeutschlands*. – Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe C, 98, S. 18–44.
- Bauer, M., Selg, M. & Eichinger, L. (2002). *Pflanzenschutzmittel im Kluft- und Karstgrundwasserleiter des Oberjuras in Baden-Württemberg*. – Abhandlungen LGRB, 15, S. 149–221.
- HGK (2002). *Ostalb*. – Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, 131 S., 10 Karten, 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).
- Haakh, F. (2018). *Das Nitratproblem im Wasserschutzgebiet Donauried-Hürbe*. – gwf Wasser/Abwasser, 12, S. 69–76, verfügbar unter [https://www.lw-online.de/fileadmin/lwonline/redaktion/pdf-dateien/publikationen/fachpublikationen/2018/2018\\_haakh\\_gwf\\_nitratproblem\\_huerbe.pdf](https://www.lw-online.de/fileadmin/lwonline/redaktion/pdf-dateien/publikationen/fachpublikationen/2018/2018_haakh_gwf_nitratproblem_huerbe.pdf).
- Interreg IIIA (2008). *Grenzüberschreitende Bewirtschaftung des Grundwassers im Raum Hegau-Schaffhausen*. – Interreg IIIA Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein, Abschlussbericht, 85 S.
- Ochs, S. & Ilg, K. (2021). *Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg – Veranlassung, Vorgehen und Ziele*. – Die Wasserwirtschaft, 6, S. 18–20.
- Schloz, W. (1993). *Zur Karsthydrologie der Ostalb*. – Binder, H. (Hrsg.). *Karstlandschaft Schwäbische Ostalb (Karst und Höhle, 1993)*, S. 119–134, München (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.).
- Selg, M. (2008). *Speichereigenschaften des Oberjura in Süddeutschland am Beispiel des Blautopf-Einzugsgebiets*. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, 52(2), S. 56–65.
- Villinger, E. (1991). *Hydrogeologische Kriterien für die Abgrenzung von Wasserschutzgebieten in Baden-Württemberg*. – GLA-Informationen, 2, S. 5–21.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

---

**Quell-URL (zuletzt geändert am 24.03.26 - 13:21):** <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/regionalbeschreibung-westalb-hegualb-klettgaualb/grundwassernutzung-grundwasserschutz>