

Hydrogeologische Gliederung und Stockwerksbau

Gesteine können anhand ihrer hydraulischen Eigenschaften in Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter unterschieden werden. Die vertikale Abfolge dieser unterschiedlich grundwasserleitenden bzw. -führenden Gesteine bedingt den hydrogeologischen Stockwerksbau. Ein Grundwasserstockwerk ist eine grundwasserführende Schicht, die von einer weiteren, darüber oder darunter liegenden grundwasserführenden Schicht durch gering durchlässige Schichten hydraulisch getrennt wird.

Überblick

In der Hydrogeologischen Region Ostalb dominieren die Gesteine des Oberjuras. Daneben sind die quartären Talfüllungen als Porengrundwasserleiter hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich von Bedeutung.

Der Oberjura ist infolge der postjurassischen Erosion nur noch in Restmächtigkeiten vorhanden. Auf der Ostalb beträgt die Restmächtigkeit bis zu 300 m, auf der Mittleren Alb und der Westalb bis zu 250 m (Rupf & Nitsch, 2008). Im Untergrund von Oberschwaben nimmt die Mächtigkeit von ca. 300 m am Nordrand des Molassebeckens auf ca. 550 m an dessen südöstlichem Rand zu.

Oberjura

Die Gesteine des Oberjuras sind in Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter gegliedert (tabellarische Übersicht). Sie bilden einen großräumig zusammenhängenden Kluft- und Karstgrundwasserleiter.

Die Schichtenfolge des Oberjuras der Ostalb unterscheidet sich z. T. in der Gesteinsausbildung von den benachbarten Regionen der Mittleren Alb und des Alpenvorlandes:

- Die Mergelstetten-Formation (joME) der Ostalb wird in der Mittleren Alb durch die Liegende-Bankkalke-Formation (joLB) und die Zementmergel-Formation (joZ) ersetzt.
- In der Mittleren Alb (und der Westalb) tritt die Hangende-Bankkalke-Formation auf. Sie ist in der Ostalb an der Geländeoberfläche nicht verbreitet, sondern wurde am Südwestrand der Ostalb nur in einer Bohrung bei Ulm nachgewiesen.

Oberjura in Baden-Württemberg
Lithostratigraphische Übersicht

Maier (142) - Maastricht (156)

Geochronologische Gliederung: Oberjura, Später Jura, Oberjura (Weiler Jura), Mitteljura, Unterjura

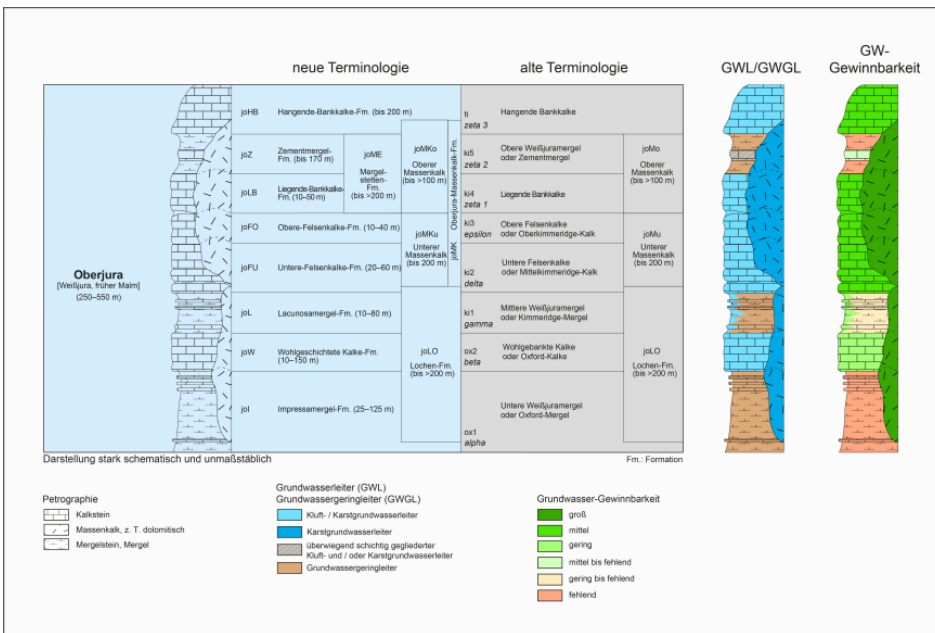
Lithostratigraphische Gliederung: Oberer, Mittlerer, Unterer

Formationsnamen: Hangende-Bankkalk-Formation, Zementmergel-Formation, Liegende-Bankkalk-Formation, Obere-Felsenkalk-Formation, Untere-Felsenkalk-Formation, Lacunosamergel-Formation, Wagensalzschichten, Wohlgeschichtete Kalk-Formation, Impressamergel-Formation, Korallenkalke-Formation, Kandelam-Formation, Glaukondiamergel (Ornatenton-Fm.), Werra-Schichten, Bismarck-Schichten, Transversarium-Schichten.

Achtung: Zeitskala ist nicht linear!
Zeileiten nach STD (2002)

LGRB

Schichtenfolge des Oberjuras auf der Ostalb



Gliederung des Oberjuras in schwäbischer Fazies in Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter sowie Grundwassergewinnbarkeit

Grundwassergeringleiter sind die

- Impressamergel-Formation (joI), mit Ausnahme des kalkig ausgebildeten oberen Abschnittes (Bimammatusschichten, joBM),
- Lacunosamergel-Formation (joL), außer im Bereich des Seichten Karstes am Albtrauf am Nordwestrand der Schwäbischen Alb,
- Mergelstetten-Formation (joME), sofern nicht verkarstet.

Grundwasserleiter sind die

- Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW), einschließlich des kalkig ausgebildeten oberen Abschnittes der Impressamergel-Formation (Bimammatusschichten, joBM): Kluft- und Karstgrundwasserleiter,
- Untere- und Obere-Felsenkalke-Formation (joFU, joFO): Kluft- und Karstgrundwasserleiter,
- Liegende-Bankkalke-Formation (joLB): Kluft- und Karstgrundwasserleiter,
- Oberjura-Massenkalk-Formation (joMK): Karstgrundwasserleiter,
- Mergelstetten-Formation (joME), sofern verkarstet: Kluft- und Karstgrundwasserleiter.

Seichter und Tiefer Karst

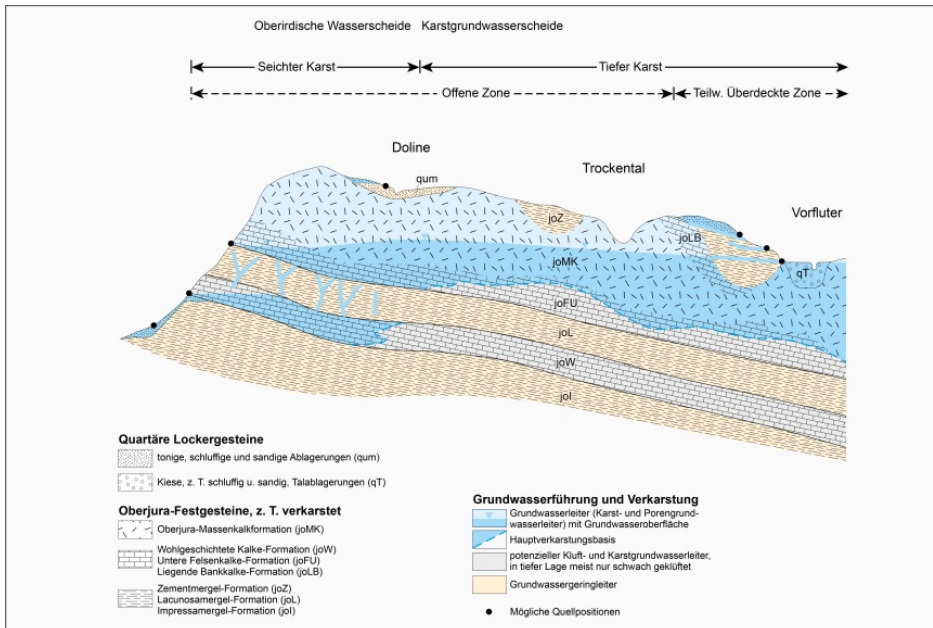
Die Karstlandschaft der Schwäbischen Alb wird von Nordwesten nach Südosten in den Seichten Karst und den Tiefen Karst gegliedert (u. a. Villinger, 1977).

Als **Seichter Karst** wird der Bereich bezeichnet, in dem sich die Vorfluter bis auf die Sohlschicht des Karstgrundwasserleiters eingeschnitten haben, sowie das zugehörige unterirdische Einzugsgebiet.

Der **Tiefe Karst** ist der Bereich, in dem die Vorfluterbasis höher liegt als die Aquiferbasis. Er liegt generell südlich der Karstgrundwasserscheide Donau/Rhein, die nicht deckungsgleich mit der oberirdischen Europäischen Hauptwasserscheide ist. Er wird in eine Offene Zone ohne wesentliche Überlagerung durch bindige Deckschichten und eine Überdeckte Zone mit einer geschlossenen Verbreitung gering durchlässiger Deckschichten unterteilt. Dazwischen liegt die Teilweise Überdeckte Zone mit einer lückenhaften Verbreitung bindiger Deckschichten.

Die Hydrogeologische Region Ostalb erstreckt sich über den Seichten Karst und die Offene Zone bzw. die Teilweise Überdeckte Zone des Tiefen Karsts, wobei die Offene Zone den größten Teil der Albhochfläche einnimmt.

Im Seichten Karst und in der Offenen Zone des Tiefen Karsts kann Niederschlagswasser in Bereichen fehlender Überdeckung meist ungehindert in den verkarsteten Untergrund versickern. Lediglich der oberflächennahe Epikarst führt zu einer verzögerten Durchsickerung (Sauter, 1995). Die Überdeckte Zone schließt etwa ab dem Donautal bzw. dem Donauried in südliche Richtung an.



Prinzipische Skizze zur Definition der Karstzonen mit möglichen Positionen von Quellen, schematisch: Situation Ostalb

Stockwerksgliederung

Die Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW) und das Schichtpaket aus Untere- und Obere-Felsenkalke-Formation (joFU, joFO), Liegende Bankkalke-Formation (joLB) bzw. Unterer und Oberer Massenkalk (joMKu, joMKo) sind überregionale Grundwasserleiter. Die nicht verkarstete Impressamergel-Formation bildet die absolute Karstbasis (Villinger, 1997; Villinger & Sauter, 1999). Die Bimammatum-Kalkbänke im oberen Teil der Impressamergel-Formation werden hydraulisch dem hangenden Grundwasserleiter der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation zugeordnet.

Der **Seichte Karst** ist infolge der tief liegenden, regionalen Vorflutwirkung des Neckars sowie des südöstlichen Schichteneinfallens als relativ schmales Band am Albtrauf entlang des Nordrandes der Schwäbischen Alb ausgebildet. Dort haben die Neckarzuflüsse die Impressamergel-Formation (joL) an der Basis der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW) angeschnitten.

In dieser Position ist die weiter südöstlich grundsätzlich als Grundwassergeringleiter wirkende Lacunosamergel-Formation durch offene Klüfte und bereichsweise durch Verkarstung stärker durchlässig. In solchen Bereichen höherer Gebirgsdurchlässigkeit hat die Lacunosamergel-Formation durch den hydraulischen Kurzschluss zwischen der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation und der Untere-Felsenkalke-Formation keine stockwerkstrennende Funktion. Dies hat zur Folge, dass die Lacunosamergel-Formation sich in der ungesättigten Zone befindet und die Karstwasser Oberfläche in der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation liegt.

Im **Tiefen Karst** bildet die Lacunosamergel-Formation flächendeckend die Basis des Karstgrundwasserleiters. Die Lacunosamergel-Formation liegt unter dem Vorflutniveau. Die Impressamergel-Formation wird folglich nicht angeschnitten, da sie nach Südosten immer tiefer unter die Täler abtaucht.

Das Grundwasser tritt in der Regel in Abhängigkeit vom Niveau der Vorfluttäler als Überlaufquelle aus (Villinger, 1997; Villinger & Sauter, 1999). Je weiter man in südliche Richtung geht, umso höher in der Schichtenfolge liegt die Untergrenze der Verkarstung und der starken Grundwasserführung. Sie befindet sich mit zunehmender Entfernung von der Karstgrundwasserscheide in immer größerem Abstand über der Lacunosamergel-Formation in der Untere-Felsenkalke-Formation (joFU) oder im Unteren Massenkalk (joMKu) bzw. an deren Basis. Dies hat zur Folge, dass die geklüftete, aber nicht verkarstete Wohlgeschichtete-Kalke-Formation unter mächtigerer Überdeckung ein eigenständiges, unteres Kluffgrundwasserstockwerk bildet, das nur eine geringere Grundwasserführung aufweist.

Weiter südlich im Molassebecken, außerhalb der Hydrogeologischen Region Ostalb, ist die Wohlgeschichtete-Kalke-Formation unter mächtiger tertiärer Überdeckung als Grundwassergeringleiter einzustufen.

Im Karstgrundwasserleiter oberhalb der Lacunosamergel-Formation gibt es keine flächig ausgebildeten hydraulisch wirksamen Trennhorizonte, so dass dort keine großräumige Stockwerkstrennung vorhanden ist.

Verkarstung und Hohlraumtypen

Die Verkarstung des Karbonatgesteins läuft in horizontaler und auch in vertikaler Richtung in unterschiedlicher Intensität ab. Sie variiert lokal in Abhängigkeit von Klüftung, Lithologie, Exposition zur Oberfläche und Position zur Vorflut.

Massenkalk verkarstet i. Allg. wesentlich intensiver als Bankkalk, selbst wenn diese geklüftet sind. Bei den Massenkalken weist die Lochfels-Fazies im Grenzbereich der Untere- und Obere-Felsenkalk-Formation bzw. im Unteren Massenkalk deutlich höhere Durchlässigkeiten auf. Die diagenetisch entstandene Porosität des „Zuckerkörnigen Lochfels“ (bzw. Zuckerkornlochfels) setzt sich zusammen aus der Interkristallinporosität der Dolomite bzw. der Dedolomite und aus lösungsbedingten Makroporen im Zentimeterbereich. Sie bildeten sich durch Rekalzitisation von Dolomit und anschließender korrosiver Erweiterung der dabei entstandenen Porosität. Aufgrund der größeren Wasserführung des Lochfels ist er im Tiefen Karst am Südrand der Ostalb und der Mittleren Alb wichtig für die Trinkwassererschließung.



Die Makroporosität des „Zuckerkörnigen Lochfels“ ist diagenetisch entstanden. Die Hohlräume bildeten sich nach der Rekalzitisation von Dolomit und anschließender korrosiver Erweiterung der dabei entstandenen Porosität.

Im Tiefen Karst sinkt die Verkarstungsuntergrenze von etwa 50 m und mehr nördlich der Donau auf weit über 200 m im Molassebecken südlich der Donau unter das jeweilige Vorflutniveau ab. Darunter sind Kalksteine und Mergel kaum wasserdurchlässig, da sowohl die Klüftintensität als auch die Klüftweiten immer mehr abnehmen.

Im Karbonatkarst gibt es drei Hohlraumtypen (Villinger, 1977; Teutsch, 1988; Selg, 2008; Hartmann et al., 2014):

- Mikroporen – sie entstehen während der Ablagerung und anschließenden Karbonatdiagenese,
- Kleinskalige Klüfte, Spalten, Schichtfugen und daraus entstehende Lösungshohlräume,
- Großskalige Abflussbahnen – sie entstehen aus korrosiv erweiterten Klüftscharen, Großklüften, Gerinnen und anderen großdimensionierten Hohlräumen.

Höhlen sind großdimensionierte Karsthohlräume, die als schnelle Abflusswege für das Karstgrundwasser dienen können. Hinweise zu Höhlen im Gebiet der Ostalb finden sich hier.



Felsgruppe Salzbühl und Höhle ca. 2000 m nordöstlich der Ortsmitte von Bernstadt

Auf den Verkarstungsprozess und die Hohlraumtypen wird in der Beschreibung der Hydrogeologischen Region Mittlere Alb detailliert eingegangen.

Abflussdynamik

Die Abflussdynamik im Karstgrundwasserleiter wird durch ein Zusammenwirken der drei oben beschriebenen Hohlraumtypen gesteuert (Sauter, 1995; Geyer, 2008; Geyer et al., 2013). Hydrodynamisch handelt es sich um ein Doppelporositäts-Medium.

Mikroporen und kleinskalige Klüfte enthalten das langfristige Karstwasser und sind für das Speichervermögen verantwortlich. Die großskaligen Abflussbahnen drainieren den Speicher und das oberflächennah abfließende Niederschlagswasser. Diese Karstwasserkomponente tritt als kurzfristiges Karstwasser an Quellen oder anderen oberflächennahen Austrittstellen über Tage aus und kann für die qualitative Gefährdung von Wasserfassungen von großer Bedeutung sein.

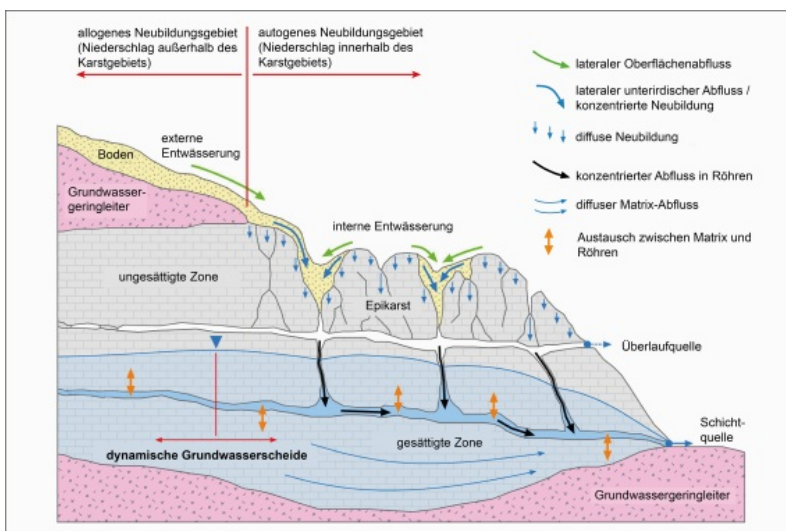
Insgesamt sind für große Karstwassersysteme hohe Infiltrationsraten kennzeichnend. Zwischenabfluss konzentriert sich in Hohlformen und im Epikarst und gelangt von dort über großdimensionierte Abflussbahnen zur Karstwasseroberfläche.



Der oberflächennahe Epikarst folgt unter der geringmächtigen Bodenzone. Er wirkt vermutlich als oberflächennaher Speicherhorizont und wird von stark geklüftetem und verkarstem Karbonatgestein unterlagert (Steinbruch Buchheim).

Der Epikarst ist der oberflächennahe Bereich der vadosen Zone. Man geht davon aus, dass er als oberflächennaher Speicherhorizont von wenigen Metern bis etwa 10 m mit relativ geringer Durchlässigkeit an der Basis wirkt (Sauter, 1995). Dort wird eingesickertes Niederschlagswasser wie in einem schwebenden Grundwasserstockwerk zwischengespeichert. Innerhalb des Epikarsts erfolgt der Abstrom zu hochdurchlässigen Karstschloten und Röhren, die das infiltrierte Wasser zum Karstgrundwasser ableiten. Die Ausprägung des Epikarsts wird wesentlich durch die Wasserbewegung, die Verweildauer des versickernden Niederschlags und die in dieser Zone ablaufenden, meist schnellen Lösungsprozesse bestimmt. Diese Prozesse wirken sich wiederum maßgebend auf die Ausbildung der Wasserwegsamkeiten aus.

Selg (2008) nimmt an, dass daneben weitere Einzelspeicher das Abflussverhalten im Karst beeinflussen. Einer dieser Einzelspeicher ist die gesamte sehr mächtige ungesättigte Zone. Dagegen bewegt sich Wasser, das in die Gesteinsmatrix infiltriert ist, nur sehr langsam.



Konzeptionelles Modell eines Karstsystems mit den charakteristischen Karstprozessen (Grafik: Hartmann et al. 2014, verändert 2022)

Hydrogeologische Einheiten (Deckschichten)

Deckschichten im hydrogeologischen Sinn sind definitionsgemäß überwiegend Grundwassergeringleiter mit geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit. Sie können z. T. auch Grundwasserleiter mit geringerer Durchlässigkeit als der unterlagernde Hauptgrundwasserleiter sein.

Deckschichten stehen oberflächlich oder oberflächennah an und können in stark wechselnden Mächtigkeiten vorkommen. Sie wirken sich in unterschiedlichem Maß auf die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung aus.

Art und Verbreitung der Hydrogeologischen Deckschichten

Hydrogeologische Deckschichten kommen auf der Ostalb auf etwa 748 km² vor. Das entspricht ungefähr 45 % der Gesamtfläche. Mit einem Flächenanteil von jeweils etwa 9 % sind Feuersteinlehm, Verschwemmungssedimente und Lösssedimente am weitesten verbreitet. Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen bedecken ungefähr 8 % der Fläche der Ostalb. Es folgen Altwasserablagerungen (ca. 3 %) sowie Impaktbildungen (ca. 3 %).

Die Lösssedimente sind entkalkt und liegen als Lösslehm vor. Den Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen werden Lösslehm mit Feuersteinen (Feuersteinschlufflehm) und Fließerde mit Feuersteinen zugeordnet. Sie liegen vor allem auf flach geneigten Höhenrücken und auf Verebnungen unterhalb der Höhenrücken.

Binder (1993e) beschreibt quartäre Sinterkalke (Kalktuffe) u. a. aus

- dem Rohrachtal bei Geislingen,
- dem Tal der Eyb,
- dem Tal der Donzdorfer Lauter und
- dem Tal des Weißen Kocher unterhalb des Quellaustritts.

Aufgrund der kleinräumigen Verbreitung sind Kalktuffe auf der Ostalb hydrogeologisch unbedeutend.

Der Hangschutt besteht überwiegend aus umgelagerten Weißjura-Komponenten (Weißjura-Hangschutt) mit umgelagertem Kalkverwitterungslehm und wechselnden Lösslehmanteilen. Er ist örtlich zu Brekzien zementiert.

Feuersteinlehm ist auf der Albhochfläche beiderseits des oberen Brenztales großflächig verbreitet. Er kann mehrere Meter, bereichsweise über 10 m und örtlich bis zu 30 m mächtig werden. Daneben tritt quartärer Albverwitterungslehm auf. Nur in Trockentälern und Karststrukturen erreicht er als Abschwemmung mehrere Meter Mächtigkeit (Schloz, 1999).

Bei den Impakt-Bildungen ist die tertiäre Steinheim-Kratersee-Formation als Poren- und Kluftgrundwasserleiter ausgebildet und von lokaler Bedeutung.

Molassesedimente (tOS, tUS) sind nur in Bereichen kleinräumiger, inselartiger Vorkommen als Deckschichten klassifiziert. Ansonsten werden sie als Grundwasserleiter eingestuft.

Auf der Ostalb vorkommende Hydrogeologische Deckschichten

Hydrogeologische Einheit	Verbreitung an der Geländeoberfläche [km ²], gerundet	Verbreitung an der Geländeoberfläche anteilig an der Gesamtfläche der Hydrogeologischen Region [%], gerundet
Anthropogene Bildung (qyA)	3,6	0,2
Altwasserablagerung (qAa)	42,6	2,6
Moorbildung (Hm)	29,3	1,8
Hangschutt (qu)	28,9	1,8
Verschwemmungssediment (qz)	151,8	9,3
Verwitterungs-/Umlagerungsbildung (qum)	123,0	7,5
Lösssediment (qlos)	143,0	8,8
Quartärer und tertiärer Sinterkalk (qsk, tsk)	3,5	0,2
Bohnerz-Formation (tBO)	0,9	0,1
Feuersteinlehm (tFL)	153,8	9,4
Höhenschotter (tH)	5,4	0,3
Impakt-Bildungen (tX)	56,5	3,5
Obere Süßwassermolasse, ungegliedert (tOS)	1,9	0,1
Untere Süßwassermolasse (tUS)	2,3	0,1

Hydrogeologische Einheiten (ohne Deckschichten)

In der Hydrogeologischen Region Ostalb kommen an der Geländeoberfläche bzw. im tieferen Untergrund folgende Hydrogeologischen Einheiten vor (Einheiten, die zu einem sehr geringen Flächenanteil vorkommen, wurden nicht berücksichtigt):

Auf der Ostalb vorkommende Hydrogeologische Kartiereinheiten (ohne Deckschichten)

Hydrogeologische Kartiereinheit	Grundwasserleiter, GWL oder Grundwassergeringleiter, GWG (GWL), (GWG): lokale Ausbildung als Grundwasserleiter, Grundwassergeringleiter	Verbreitung der abgedeckten Hydrogeologischen Einheit [km ²]	Verbreitung der Hydrogeologischen Einheit unter Überdeckung [km ²], gerundet	Verbreitung der abgedeckten Hydrogeologischen Einheit anteilig an der Gesamtfläche der Ostalb [%], gerundet
Quartäre Talfüllungen: Terrassensedimente (Mittelgebirge) (qpTS)	GWL	8	8	1
Obere Süßwassermolasse, ungegliedert (tOS)	GWG/(GWL)	11	2	1
Obere Meeresmolasse, ungegliedert (tOM)	GWL/(GWG)	23	17	1
Untere Süßwassermolasse (tUS)	GWG	56	26	3
Oberjura, ungegliedert (jo)	GWL	44	35	3
Oberjura-Massenkalk-Formation (joMK)	GWL	871	400	53
Mergelstetten-Formation (joME)	GWG/(GWL)	444	190	27
Untere- und Obere-Felsenkalk-Formation (joFU-joFO)	GWL	82	35	5
Lacunosamergel-Formation (joL)	GWG/(GWL)	27	6	2
Unterer Oberjura (jou)	GWL/GWG	2		< 1
Wohlgeschichtete Kalke-Formation (joW)	GWL	20	5	1
Impressamergel-Formation (jol)	GWG	42	23	3
Mitteljura, ungegliedert (jm)	GWG/GWL	2	0	< 1

Verbreitung der Hydrogeologischen Einheiten ohne Deckschichten

Quartäre Talablagerungen (Porengrundwasserleiter)

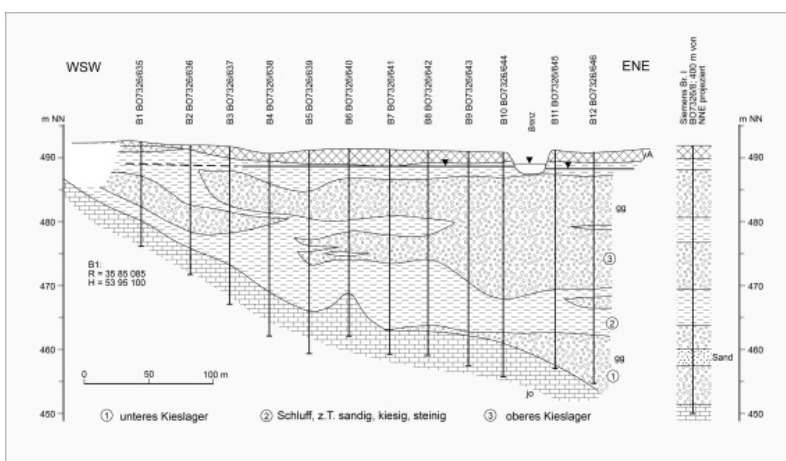
Sandig-kiesige, quartäre Talfüllungen mit mehr als ca. 5 m Mächtigkeit werden als Porengrundwasserleiter eingestuft. Sie kommen im Tal der Brenz, der Lone, der Egau und des Kochers vor. Weiterhin treten sie beim Steinheimer Becken, im Stubental mit dem Wedelgraben und im Ugental auf. Sie bilden einen gut durchlässigen Porengrundwasserleiter, der bereichsweise zur Grundwassererschließung genutzt wird. Der Oberlauf der Weißensteiner Lauter liegt mit einem kurzen Abschnitt im Gebiet der Ostalb. Der quartäre Porengrundwasserleiter im Langenauer Ried besteht überwiegend aus alpinen Komponenten.



Im Langenauer Ried bilden quartäre sandige Kiese einen wichtigen Porengrundwasserleiter. Der Kieskörper besteht überwiegend aus alpinen Komponenten, nur im mittleren und oberen Abschnitt kommen Kalksteingerölle aus der Schwäbischen Alb hinzu.

Verbreitung der quartären Porengrundwasserleiter

Die quartären Talfüllungen bestehen aus umgelagertem Kalkstein des Oberjuras, der zu Kiesgeröllen aufgearbeitet wurde. Sie werden gebietsweise von tonig-schluffigen, z. T. steinigen Schwemmlehen und lokal Kalktuff, Wiesenkalk sowie Anmoor- und Niedermoortorf überdeckt. Die bedeutendste quartäre Talfüllung ist die des Brenztals. Sie besteht im oberen Talabschnitt beim Seegartenhof aus bis zu 50 m mächtigen, am Nordrand von Heidenheim aus noch bis ca. 37–39 m mächtigen, wechselnd tonig-schluffigen Kiesen (Schloz, 1999). Sie werden auch als Brenzsotter bezeichnet und sind oft durch eine tonige Schlufflage in ein oberes und ein unteres Kieslager zweigeteilt. Die feinkörnige Zwischenschicht entstand bereichsweise aus randlichen Hangschutt- und Hanglehmeinschwemmungen, bereichsweise aus feinkörnigen Stillwasser- und Seeablagerungen. Im Norden des Brenztals kommen darin auch Torflagen vor. Die Kiese werden von Schwemmlehm und in manchen Bereichen von Anmoor und Torf überdeckt.



Geologisch-hydrogeologischer Schnitt durch die quartäre Talfüllung des Brenztals von Westsüdwest nach Ostnordost entlang der „Querspanne“ in Heidenheim (NW Schmiedeberg), (Grafik: Schloz, 2004).

Eine Besonderheit stellen quartäre Talablagerungen im Steinheimer Becken dar. Sie wurden von der Mündung des Hirschtals, westlich von Steinheim ausgehend, aufgeschüttet und teilen sich in eine nördliche Rinne um den Galgenberg und eine südliche Rinne Richtung Sontheim im Stubental auf. Die im oberen Abschnitt kiesigen, gut durchlässigen Ablagerungen der nördlichen Rinne gehen zum Liegenden in stärker lehmige Kiese über. Sie erreichen im Lerztal östlich des Galgenbergs eine Mächtigkeit von 19 m (Schloz in: Reiff, 2004).

Die südliche Rinne mündet durch den Kraterrand-Durchbruch zwischen Birkel und Burgstall in das Stubental. Dessen Füllung besteht aus steinig kiesigen und wechselnd lehmigen Hangschutt- und Abschwemmmassen, die talabwärts zumindest lagenweise in gerundeten, lehmig-schluffigen Kalkstein-Kies übergehen. Die Ablagerungen sind im oberen Talabschnitt bis 18 m, bei der Einmündung in das Brenztal vermutlich 25–30 m mächtig.

Obere Süßwassermolasse, ungegliedert (tOS)

Die Obere Süßwassermolasse (tOS) ist örtlich erhalten:

- nördlich auf Anhöhen zwischen Nattheim und Oggenhausen,
- nordöstlich von Giengen an der Brenz,
- südwestlich von Herbrechtingen, „Berg“ zwischen Heldenfingen, Dettingen am Albuch und Heuchlingen,
- nördlich von Dornstadt bei den Butzenhöfen.

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Obere Meeresmolasse, ungegliedert (tOM)

Obere Meeresmolasse (tOM) ist inselartig erhalten:

- auf den Anhöhen nördlich des Langenauer Donaurieds oberhalb 500 m NHN,
- nach Osten absinkend auf 470 m NHN,
- nordöstlich von Giengen an der Brenz,
- südlich von Dischingen.

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Untere Süßwassermolasse (tUS)

Nördlich von Ulm bis westlich Langenau kommt die Untere Süßwassermolasse flächenhaft vor. Weiter nach Osten, auf den Anhöhen und in Hangbereichen des weiteren Alb-Südrands nördlich des Langenauer Donaurieds, ist sie inselartig verbreitet.

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Oberjura, ungegliedert (jo)

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Oberjura-Massenkalk-Formation (joMK)

Die Oberjura-Massenkalk-Formation ist die flächenmäßig am weitesten verbreitete Festgesteinseinheit der Ostalb.

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Mergelstetten-Formation (joME)

Nach der Oberjura-Massenkalk-Formation ist die Mergelstetten-Formation die flächenmäßig am weitesten verbreitete Festgesteinseinheit der Ostalb.

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Untere- und Obere-Felsenkalke-Formation (joFU-joFO)

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Lacunosamergel-Formation (joL)

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW)

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Impressamergel-Formation (joI)

Eine Beschreibung der hydrogeologischen Eigenschaften der Einheit finden Sie [hier](#). Weitere Informationen zur Geologie finden Sie [hier](#).

Literatur

- Binder, H. (1993e). *Die Kalktuffe der Ostalb*. – Binder, H. (Hrsg.). Karstlandschaft Schwäbische Ostalb (Karst und Höhle, 1993), S. 313–316, München (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.).
- Geyer, T. (2008). *Process-based characterisation of flow and transport in karst aquifers at catchment scale*. – Diss. Georg-August-Universität Göttingen, 103 S., Göttingen.
- Geyer, T., Birk, S., Reimann, T., Dörflinger, N. & Sauter, M. (2013). *Differentiated characterization of karst aquifers: some contributions*. – Carbonates Evaporites, 28, S. 41–46.
- Hartmann, A., Goldscheider, N., Wagener, T., Lange, J. & Weiler, M. (2014). *Karst water resources in a changing world: Review of hydrological modeling approaches*. – Reviews of Geophysics, 52, S. 218–242.
- Reiff, W. (2004). *Erläuterungen zu Blatt 7326 Heidenheim*. – Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., 223 S., 3 Beil., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg).
- Rupf, I. & Nitsch, E. (2008). *Das Geologische Landesmodell von Baden-Württemberg: Datengrundlagen*,

technische Umsetzung und erste geologische Ergebnisse. – LGRB-Informationen, 21, S. 1–81, 10 Beil.

- Sauter, M. (1995). *Die Rolle des Epikarsts für den Stofftransport durch Karstgrundwasserleiter – Quantifizierung des Eintrags und numerische Modellierung.* – Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 146, S. 263–273.
- Schloz, W. (1999). *Hydrogeologie des Einzugsgebiets der oberen Brenz.* – Manuskript zum Vortrag beim Symposium „Die Brenz – eine gute Adresse“ am 19.07.1999 in Heidenheim, 14 S. [unveröff.]
- Selg, M. (2008). *Speichereigenschaften des Oberjura in Süddeutschland am Beispiel des Blautopf-Einzugsgebiets.* – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, 52(2), S. 56–65.
- Teutsch, G. (1988). *Grundwassermodelle im Karst: Praktische Ansätze am Beispiel zweier Einzugsgebiete im Tiefen und Seichten Malmkarst der Schwäbischen Alb.* – Diss. Univ. Tübingen, 205 S., Tübingen.
- Villinger, E. (1977). *Über Potentialverteilung und Strömungssysteme im Karstwasser der Schwäbischen Alb (Oberer Jura, SW-Deutschland).* – Geologisches Jahrbuch, Reihe C, 18, S. 3–93.
- Villinger, E. (1997). *Der Oberjura-Aquifer der Schwäbischen Alb und des baden-württembergischen Molassebeckens (SW-Deutschland).* – Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe C, 34, S. 77–108.
- Villinger, E. & Sauter, M. (1999). *Karsthydrogeologie der Schwäbischen Alb (Exkursion I am 9. April 1999).* – Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins, N. F. 81, S. 123–170.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 31.03.25 - 16:18):<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/regionalbeschreibung-ostalpb/hydrogeologische-gliederung-stockwerksbau>