

Grundwasserlandschaften in Bayern

1 Buntsandstein

Das Grundwasser befindet sich vor allem in den Klüften der bis zu 500 m mächtigen, meist roten Sandsteine aus der Zeit der unteren Trias. Das kalkarme Gestein bewirkt eine geringe Wasserhärte und führt zur Versauerung des Grundwassers: In der Regel ist zur Trinkwassernutzung eine Aufbereitung erforderlich. Die Schutzwirkung der Grundwasser überdeckenden Boden- und Gesteinsschichten ist gering.



11 Schotterflächen und Flussfüllungen

Hierzu gehören die nördlichen Kalkalpen (Kalk- und Dolomiten) sowie die vorgelagerte Flysch- und Helvetikumzone (Ton- und Sandsteine im Wechsel). Trotz der teilweise hohen Grundwasserführung der geklüfteten und z.T. auch verkarsteten Gesteine erfolgt die Trinkwassergewinnung vorwiegend aus den keiligen Täflungen, die besser geschützt werden können.



2 Mainfränkische Muschelkalkplatten

Bis zu 250 m mächtige Kalksteine und Dolomite aus der Zeit der mittleren Trias. Das Grundwasser bewegt sich in Klüften und Karsthohlräumen. Wegen der Gipsanteile im Gestein ist das Wasser oft sehr hart. Die Wasserhärte beeinträchtigt die Wasser- und Gesteinsschichten. Hierzu kommt die schützende Reinigungswirkung der Grundwasser überdeckenden Boden- und Gesteinsschichten: Belastungen, z.B. durch Nitrat oder Bakterien, beeinträchtigen häufig die Qualität des Grundwassers.



Vereinfachte Hydrogeologie Bayerns

Porgrundwasserleiter

- Voralpiner Moränen-Gürtel
- Schotterflächen und Flussfüllungen
- Tertiärhügelland

Kluftgrundwasserleiter

- Buntsandstein-Spessart
- Fränk. Gips-Keuper
- Fränk. Sandstein-Keuper
- Ostbayer. Trias-Kreide-Bruchschollenland
- Kristallines Grundgebirge

Karstgrundwasserleiter

- Mainfränk. Muschelkalk-Platten
- Schwäb./Fränk. Jura
- Alpiner Raum

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

0 50 km
Topographische Grunddaten: JRS 1:500 000 Bayern
die Bayer. Landesvermessungsanstalt

3 Fränkischer Gipskeuper

Zu Beginn der oberen Trias wurden bis zu 200 m mächtige Sand-, Ton- und Mergelsteine mit Gipseinschlüssen abgelagert. Auf Grund der hohen Härte ist das Grundwasser nur eingeschränkt zur Trinkwasserversorgung geeignet.



4 Fränkischer Sandstein-Keuper

In der Zeit der oberen Trias wurden bis zu 300 m mächtige Sandsteine mit Tonstein-Zwischenschichten abgelagert. Das Grundwasser kommt in mehreren Stockwerken übereinander in Klüften vor. Die Grundwasservorkommen sind mittelhart bis hart und zur Trinkwassernutzung geeignet. Auf Grund der vergleichsweise geringen Niederschläge in Franken ist die Neubildungsrate von Grundwasser allerdings nur niedrig.



5 Schwäbischer Jura

Hydrogeologisch sind die bis zu 200 m mächtigen verkarsteten Kalk- und Dolomite des Malm (oberer Jura) von besonderer Bedeutung. In den Karsthohlräumen bewegen sich große Mengen an Grundwasser. Wegen der oft sehr geringen Schutzwirkung der Grundwasser überdeckenden Schichten und der hohen Fließgeschwindigkeiten sind Qualitätsprobleme, z. B. bakterielle Belastungen, weit verbreitet. Besser geschützt sind Bereiche des Malmkantes, die von Schichten der Kreide, des Tertiärs und des Quartärs überdeckt sind. Ortlich wird für die Wasserversorgung auch Grundwasser aus den unter den Malmkalken liegenden Dogger-Sandsteinen (mittlerer Jura) gewonnen.



6 Ostbayerisches Trias-Kreide-Bruchschollenland

Im Vorfeld des langsam aufsteigenden kristallinen Grundgebirges wurden die Schichtgesteine der Trias-, Jura- und Kreidezeit in Schollen zerbrochen und verkippt. Grundwasser befindet sich vor allem in Klüften der Sandsteine und Kalksteine. Gesteine, beziehungsweise auch Poren- und Karstgrundwasserleiter vorhanden. Das Grundwasser ist meist mineralarm bzw. weich.



7 Kristallines Grundgebirge

Die Granite, Gneise und sonstigen metamorphen Gesteine des Kristallins sind wegen ihrer geringen Klüftigkeit kaum wasserführend. Für die Wasserversorgung sind die tiefreichenden Verwitterungszonen dieser alten bis sehr alten Gesteine von Bedeutung (Porengrundwasserleiter). Es kommt mineralarmes, d.h. weiches bis sehr weiches und saures Grundwasser vor, das zur Trinkwasserversorgung aufbereitet werden muss.



8 Tertiärhügelland

Im Tertiär füllte sich das Molassebecken südlich der Donau mit dem Abtragungsschutt der aufragenden Alpen. Hydrogeologisch von besonderer Bedeutung sind die mehrere 100 m mächtigen Wechselfolgen aus Mergeln, Tonen, Sanden und Kiesen. Das gut geschützte Grundwasser bewegt sich in mehreren Stockwerken übereinander im Porenraum der Kiese und Sande. Das Wasser ist meist sauerstoffarm und eisenhaltig und muss zur Trinkwassernutzung aufbereitet werden.



9 Voralpiner Moränengürtel

Während der Eiszeiten im Quartär wurden im Voralpennland mächtige Moränen aus Lehm und Steinen, grobe Schotter, sandige Kiese, Siltsteine und Lössauflagen abgelagert. Im Porenraum der sandigen Kiese und Schotter sind ergiebige Grundwasservorkommen vorhanden. Die Neubildungsrate des Grundwassers ist wegen der zum Gebirge hin zunehmenden Niederschläge hoch. Das Grundwasser ist kalkhaltig und durch Moränenüberlagerung teilweise gut geschützt.



10 Alpiner Raum

Ausgedehnte Ablagerungen von Sanden, Kiesen und Schottern aus den Eiszeiten des Quartärs bilden großräumige Porengrundwasserleiter mit hohem Speichervolumen. Dank der vergleichsweise hohen Niederschläge befinden sich hier die mengenmäßig bedeutendsten Grundwasservorkommen Bayerns. Die Schutzwirkung der Grundwasser überdeckenden Boden- und Gesteinsschichten ist allerdings meist gering.

