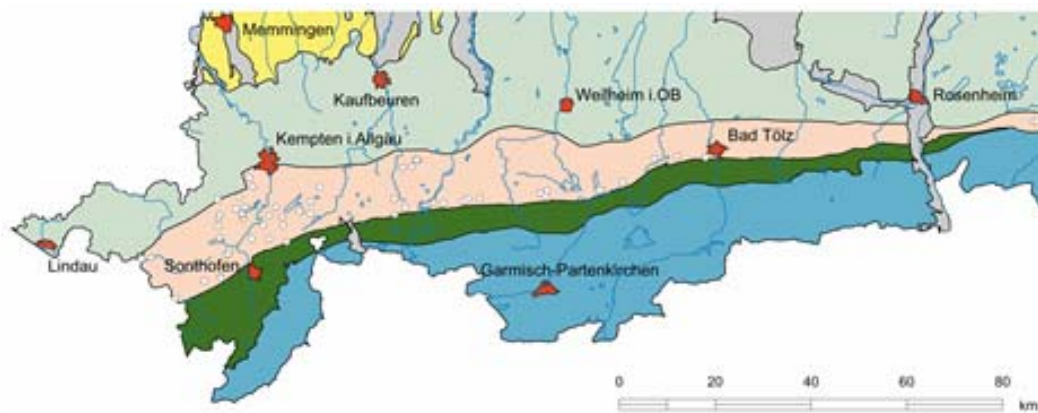


## Hydrogeologische Einheiten

# Faltenmolasse

## 1 Karte der Probenahmepunkte

Lage der Probenahmepunkte aus der Einheit Faltenmolasse



Von den Grundwässern aus der Faltenmolasse liegen Analysenergebnisse aus 60 Probenahmestellen mit 36 Vollanalysen vor. Bezüglich der Hauptkationenverhältnisse überwiegt für die Mehrzahl der Wässer Calcium deutlich gegenüber Magnesium und den Alkalimetallen Natrium und Kalium, im Falle der Anionenverhältnisse dominiert Hydrogenkarbonat noch viel deutlicher über die restlichen Anionen. Die Gehalte an Calcium (Median: 72,5 mg/l) und Magnesium (Median: 18,8 mg/l) weisen die höchsten Werte unter den alpinen Wässern auf. Lediglich zwei jodhaltige Mineralwässer aus der Unteren Meeresmolasse fallen aufgrund des Überwiegens des Alkalimetalls Natrium und mit Einschränkungen auch Kalium über die Erdalkalimetalle bzw. aufgrund der deutlich erhöhten Chloridgehalte auf. Nach der Klassifikation von FURTAK & LANG-GUTH (1967) im PIPER-Diagramm kommen die Wässer mit Ausnahme der beiden jodhaltigen Wässer als kleine, scharf begrenzte Punktwolke im Feld der "normal erdalkalischen, überwiegend hydrogencarbonatischen Wässer" zu liegen. Die beiden jodhaltigen Wässer aus der Unteren Meeresmolasse sind als "alkalische, überwiegend hydrogencarbonatische bzw. überwiegend chloridische Wässer" zu bezeichnen. Die Nitrat-, Chlorid- und auch Sulfatgehalte der Wässer aus der Faltenmolasse liegen mit Medianwerten von 5,3 mg/l, 1,9 mg/l bzw. 5,5 mg/l generell niedrig und zeigen wie auch die übrigen Wässer aus dem alpinen Raum nur eine geringe anthropogene Komponente.

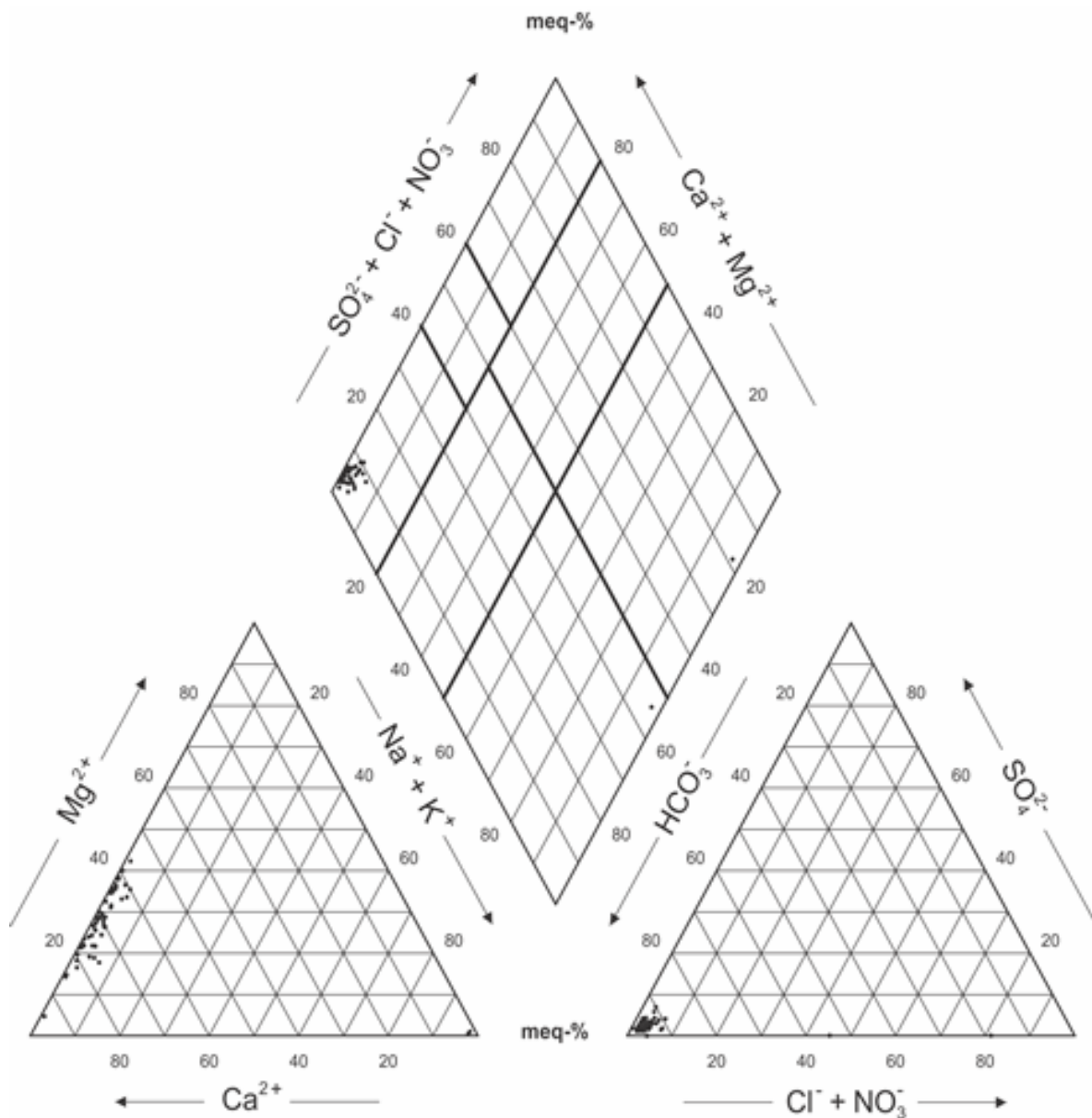
## 2 Tabelle der zugehörigen Gesteinseinheiten

(Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland)

Gesteinseinheit HÜK200	Datenbank-ID	Stratigrafie	Petrografie
Cyrenenschichten der Faltenmolasse	AM 01.3	Tertiär	Mergelstein, z.T. Kohleflöze
Sandige und konglomeratische Schichten der Faltenmolasse	AM 01.2	Tertiär	Sandstein, Mergelstein, Konglomerat
Tonig-mergelige Schichten der Faltenmolasse	AM 01.1	Tertiär	Tonmergelstein, Mergelstein

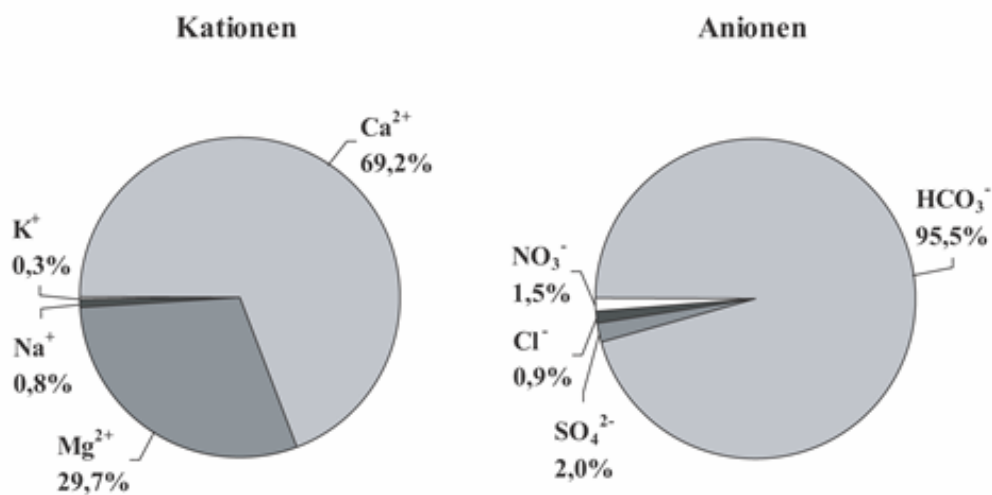
## 3 Vierstoff-Diagramm von FURTA & LANGGUTH

Chemische Zusammensetzung der Grundwässer aus der Einheit Faltenmolasse



Chemische Zusammensetzung der Grundwässer

## 4 Tortendiagramm Kationen/Anionen



Prozentuale Verteilung der Medianwerte (meq-%) der Hauptelemente der Grundwässer

### Impressum:

Herausgeber:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: (0821) 90 71 – 0  
Telefax: (0821) 90 71 – 55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Postanschrift:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

Bearbeitung:  
Ref. 104



## Hydrogeologischer Teilraum

# Faltenmolasse

Bereich des Molassebeckens, der in die alpidische Tektonik durch Faltung und Überschiebungen mit einbezogen ist. Nach S tektonische Abgrenzung zu den Einheiten des Flyschs.

## 1 Definition

Beim Teilraum „Faltenmolasse“ handelt es sich um den Bereich des Molassebeckens, der in die alpidische Tektonik durch Faltung und Überschiebungen mit einbezogen ist. Er ist nach S tektonisch gegen die Einheiten des Flyschs abgegrenzt. Nach W setzt er sich mit höheren Mächtigkeiten nach Vorarlberg und in die Schweiz fort; im E keilt die Faltenmolasse südlich des Chiemsees aus.

## 2 Kennzeichen

Die Faltenmolasse ist aus tertiären Festgesteins-Grundwasserleitern (Kluft-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit und silikatisch-karbonatischem bzw. silikatisch-organischem Gesteinschemismus aufgebaut. Die quartären Talfüllungen stellen Poren-Grundwasserleiter mit teils sehr hoher bis hoher Durchlässigkeit und karbonatischem Gesteinschemismus dar.

## 3 Charakter

Die Faltenmolasse zieht sich in einem bis zu 15 km breiten Streifen von W nach E als die nördlichste von der alpidischen Tektonik erfasste Einheit entlang der Alpen. Die erreichte N-S Erstreckung und das Relief nehmen von W nach E stark ab. Aufgrund der geringen Nutzung gibt es nur wenige Informationen über die Grundwasserverhältnisse in der Faltenmolasse; nennenswerte Vorkommen sind jedoch aufgrund des Aufbaus allenfalls im W des Teilraums zu erwarten. Wegen der nach E flacheren Morphologie werden die Gesteine der Faltenmolasse dort zunehmend von quartären Bildungen überlagert, so dass im äußersten E nur noch vereinzelt Aufschlüsse von Gesteinen der Faltenmolasse zu finden sind. Bei den quartären Auflagen handelt es sich um glaziale Ablagerungen und kiesig-sandige Talfüllungen. Ergiebige Grundwasservorkommen befinden sich vorwiegend in den grobkörnigen quartären Sedimenten; hier handelt es sich um relativ eng begrenzte Grundwasservorkommen mit sehr hoher bis hoher Durchlässigkeit und karbonatischem Gesteinschemismus. Die Grundwasservorkommen sind dort aufgrund der in der Regel geringen Flurabstände gering geschützt; Probleme mit der Trinkwasserqualität treten jedoch wegen der hohen Grundwasserneubildung (Verdünnungseffekte) nur selten auf. Wässer aus der Faltenmolasse werden nur vereinzelt in Form von Quelfassungen durch private Einzelversorger genutzt. Wasserwirtschaftlich von lokaler bis regionaler Bedeutung sind die Grundwasservorkommen in den Quartärschottern.

## 4 Anzeige der Beschreibung der hydrogeologischen Einheiten des Teilraums

<b>Hydrologische Einheiten im Teilraum: Faltenmolasse</b>		
<b>Bezeichnung:</b>	Quartäre Flußschotter (karbonatisch) der Haupttäler in Südbayern (KS 02.1)	
System/Epoche:	Holozän, z.T. Pleistozän	
Petrografie:	(Karbonat-)Kies und Sand unter Schluff, tlw. tonig-sandig	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: k
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 2	Charakter: GWL
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Schotter (Würm) (KS 03)	
System/Epoche:	Pleistozän Würm-Kaltzeit	
Petrografie:	(Karbonat-)Kies, Sand, schluffig	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: k
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 2	Charakter: GWL
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Beckensedimente (Würm) (KS 04)	
System/Epoche:	Pleistozän, z.T. Holozän Würm-Kaltzeit	
Petrografie:	Ton, Schluff, Sand, Mergel, Seekreide	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 6	Charakter: GWG
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Moränenablagerungen (Würm) (KS 05)	
System/Epoche:	Pleistozän Würm-Kaltzeit	
Petrografie:	Geschiebemergel, Schluff, Sand, Kies und Steine	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 12	Charakter: GWG/GWL
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Schotter (Riss) (KS 06)	
System/Epoche:	Pleistozän Riss-Kaltzeit	
Petrografie:	(Karbonat-)Kies, Sand, Nagelfluh	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: k
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 2	Charakter: GWL
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Moränenablagerungen (Riss) (KS 08)	
System/Epoche:	Pleistozän Riss-Kaltzeit	
Petrografie:	Kies, Sand, Schluff, Mergel; Geschiebemergel	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: L	Kf-Klasse: 12	Charakter: GWG/GWL
<b>Bezeichnung:</b>	Glaziale Schotter (Mindel) (KS 09)	
System/Epoche:	Pleistozän Mindel-Kaltzeit	
Petrografie:	Kies, Sand, Nagelfluh	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: P	Geoch. Gesteinstyp: k

Verfestigung: L	Kf-Klasse: 2	Charakter: GWL
Bezeichnung:	OMM (ungegliedert) verfestigt (KS (25-28).2)	
System/Epoche:	Tertiär Miozän	
Petrografie:	Sandstein, meist glaukonitisch, Konglomerat, Mergel- und Tonmergelstein, Knollenkalkstein, Kalksandstein, Kohle; oben Albstein	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K/P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 12	Charakter: GWG/GWL
Bezeichnung:	USM und Haubenbergschichten (ungegliedert) (KS 29.1)	
System/Epoche:	Tertiär Eger-Eggenburg	
Petrografie:	Konglomerat, Sandstein, Mergelstein	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K/P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 5	Charakter: GWG
Bezeichnung:	UMM (ungegliedert) (KS 29.3)	
System/Epoche:	Tertiär Eger	
Petrografie:	Sandstein, Tonmergelstein	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K/P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 10	Charakter: GWG
Bezeichnung:	Tonig-mergelige Schichten der Faltenmolasse (AM 01.1)	
System/Epoche:	Tertiär	
Petrografie:	Tonmergelstein, Mergelstein	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 6	Charakter: GWG
Bezeichnung:	Sandige und konglomeratische Schichten der Faltenmolasse (AM 01.2)	
System/Epoche:	Tertiär	
Petrografie:	Sandstein, Mergelstein, Konglomerat	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K/P	Geoch. Gesteinstyp: m
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 5	Charakter: GWG/GWL
Bezeichnung:	Cyrenenschichten der Faltenmolasse (AM 01.3)	
System/Epoche:	Tertiär	
Petrografie:	Mergelstein, z.T. Kohleflöze	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K	Geoch. Gesteinstyp: s/o
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 6	Charakter: GWG
Bezeichnung:	Quarzit-Serie (AF 04)	
System/Epoche:	Kreide Apt-Alb	
Petrografie:	Quarzsandstein, Mergelstein, Tonstein	
Gesteinsart: S	Hohlraumart: K	Geoch. Gesteinstyp: s
Verfestigung: F	Kf-Klasse: 6	Charakter: GWG

## 5 Erläuterung zu den Kürzeln

### 5.1 Gesteinsart Kürzel

Sediment	S
Metamorphit	Me
Magmatit	Ma

### 5.2 Verfestigung Kürzel

Lockergestein	L
Festgestein	F

### 5.3 Art des Hohlraums Kürzel

Poren	P
Kluft/Poren	K/P
Kluft	K
Kluft/Karst	K/KA
Karst	KA

### 5.4 Geochemischer Gesteinstyp Kürzel

silikatisch	s
silikatisch mit organischen Anteilen	s/o
silikatisch/karbonatisch	m
karbonatisch	k
organisch	o
sulfatisch	g
sulfatisch/halitisch	g/h
halitisch	h
durch Auffüllung anthropogen verändert	a

### 5.5 Durchlässigkeit Kf-Wert, [m/s] Kürzel

sehr hoch $>1E-2$	1
hoch $>1E-3 - 1E-2$	2
mittel $>1E-4 - 1E-3$	3
mäßig $>1E-5 - 1E-4$	4
gering $>1E-7 - 1E-5$	5
sehr gering $>1E-9 - 1E-7$	6

---

äußerst gering $<1\text{E-}9$	7
sehr hoch bis hoch $>1\text{E-}3$	8
mittel bis mäßig $>1\text{E-}5 - 1\text{E-}3$	9
gering bis äußerst gering $<1\text{E-}5$	10
stark variabel	11
mäßig bis gering $>1\text{E-}6 - 1\text{E-}4$	12

## 5.6 Charakter

Grundwasserleiter

Grundwasserleiter/-geringleiter

Grundwassergeringleiter

## Kürzel

GWL

GWL/GWG

GWG

---

### Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: (0821) 90 71 – 0  
Telefax: (0821) 90 71 – 55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

Bearbeitung:

Ref. 104