# Thermalwässer in Österreich - 1 : 500 000

Herausgegeben von der Geologischen Bundesanstalt, Wien 2016
Bearbeitet von: D. Elster[1], G. Schubert[1], R. Berka[1], R. Philippitsch[2],
G. Wessely[3], J. E. Goldbrunner[4] und P. Niederbacher[5]

1) Geologische Bundesanstalt, 2) Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 3) Chefgeologe d. Österr. Mineralölverwaltung (i.R.)
4) Technisches Büro Geoteam, Graz, 5) Ingenieurkonsulent, Klosterneuburg

## Thermalwasservorkommen

In der Karte wird für jedes in den Erläuterungen beschriebene Thermalwasservorkommen die Art, Austrittstemperatur und Hydrochemie (Legende siehe unten) des signifikantesten Austrittes klassifiziert. Die Ergiebigkeit und Verweilzeit beziehen sich hingegen auf das gesamte Thermalwasservorkommen.

### Art des Vorkommens, Temperatur und Ergiebigkeit

**Quellen**

| Ergiebigkeit (l/s) | Austrittstemperatur (°C) < 20 | 20–37 | 37–70 | 70–100 | > 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| < 5 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 5–25 | ● | ● | ● | ● | ● |
| > 25 | ● | ● | ● | ● | ● |

**Bohrungen**

| Ergiebigkeit (l/s) | < 20 | 20–37 | 37–70 | 70–100 | > 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| < 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5–25 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| > 25 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

**Artesische Bohrungen**

| Ergiebigkeit (l/s) | < 20 | 20–37 | 37–70 | 70–100 | > 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| < 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5–25 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| > 25 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

**Stollen**

| Ergiebigkeit (l/s) | < 20 | 20–37 | 37–70 | 70–100 | > 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| < 5 | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ |
| 5–25 | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ |
| > 25 | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ | ⬟ |

### Verweilzeit

**A** - tritiumhältiges Thermalwasser (deutlicher Anteil jünger als ca. 60 Jahre).

**B** - tritiumarmes Thermalwasser (älter als ca. 60 Jahre).

**C** - kaltzeitliches Thermalwasser (großteils älter als 10.000 Jahre).

**D** - deutlicher Formationswasseranteil (älter als ca. 11,5 Mio. Jahre).

Beispiel eines Vorkommens

■ **Bad Blumau (C-D, *)**

### Hinweis auf unterschiedliche Thermalwässer

Bei den mit einem Stern (*) gekennzeichneten Vorkommen treten hydrochemisch stark unterschiedliche Typen von Thermalwässern auf, die verschiedener Herkunft sein können. Details sind den Erläuterungen zu entnehmen.

### Nicht genutzte Vorkommen

⊗ Diese werden wie Genutzte dargestellt, sie sind allerdings mit einem schwarzen Kreuz versehen.

## Ausgewählte Kohlenwasserstoffbohrungen

⊙ Zu diesen Bohrungen befinden sich in den Erläuterungen Bohr- und Temperaturprofile.

## Nicht nutzbare Thermalwasserbohrungen

☒ Bei diesen Bohrungen wurde kein wirtschaftlich nutzbares Thermalwasser angetroffen.

1: 500 000 (1cm ≙ 5km)

5 0 10 20 30 40 50 km

Lambertsch'e konforme Kegelprojektion (Bezugsbreitenkreise 46° und 49° nördl. Breite)
Höhen bezogen auf das Mittelwasser der Adria bei Triest

## Geologie

Die quartären, neogenen und paläogenen Sedimente sind abgedeckt.
Die unter neogener und paläogener Bedeckung liegenden Bereiche sind heller dargestellt.

- Geologische Einheit, anstehend oder unter quartärer Bedeckung
- Geologische Einheit unter neogener und paläogener Bedeckung

### Känozoische Magmatite

| | |
|---|---|
| 1 | Pannonische Vulkanite |
| 2 | Periadriatische Intrusiva |

### Ostalpin

| | |
|---|---|
| 3 | **Gosau Gruppe**<br>Sedimentgesteine (Oberkreide–Paläogen) |

*Oberostalpin*

| | |
|---|---|
| 4 | **Juvavisches Deckensystem**<br>Sedimentgesteine (Perm–Jura) |
| | **Tirolisch-Norisches Deckensystem** |
| 5 | Sedimentgesteine (Perm–Unterkreide) |
| 6 | Metasedimente (Paläozoikum) |
| 7 | **Bajuvarisches Deckensystem**<br>Sedimentgesteine (Trias–Unterkreide) |
| 8 | **Kalkalpine Randschuppen**<br>Sedimentgesteine (Jura–Kreide) |
| 9 | **Grauwackenzone-Deckensystem**<br>Metasedimente (Paläozoikum) |
| | **Drauzug-Gurktal-Deckensystem** |
| 10 | (Meta-)Sedimente (Perm–Mesozoikum) |
| 11 | Kristallin |
| | **Ötztal-Bundschuh-Deckensystem** |
| 12 | (Meta-)Sedimente (Perm–Mesozoikum) |
| 13 | Kristallin |
| 14 | **Koralpe-Wölz-Deckensystem**<br>Kristallin |
| | **Silvretta-Seckau-Deckensystem** |
| 15 | (Meta-)Sedimente (Perm–Mesozoikum) |
| 16 | Kristallin |

*Unterostalpin und Tatrikum*

| | |
|---|---|
| 17 | Metasedimente, lokal Porphyroid (Perm–Mesozoikum) |
| 18 | Kristallin |

### Penninikum

| | |
|---|---|
| 19 | **Obere Penninische Decken**<br>Metasedimente, Ophiolith (Jura–Kreide) |
| 20 | **Mittlere Penninische Decken**<br>Kristallin, Metasedimente (Jura–Eozän) |
| 21 | **Untere Penninische Decken**<br>(Meta-)Sedimente, Ophiolith (Jura–Eozän) |

### Subpenninikum

| | |
|---|---|
| 22 | Metasedimente (spätes Karbon–Kreide) |
| 23 | Zentralgneis (Karbon–Perm) |
| 24 | Kristallin |

### Helvetikum

| | |
|---|---|
| 25 | **Ultrahelvetikum**<br>Sedimentgesteine (Trias–Paläogen) |
| 26 | **Südhelvetikum**<br>Sedimentgesteine (Jura–Paläogen) |

### Moldanubikum und Moravikum mit autochthonen Sedimenten

| | |
|---|---|
| 27 | Sedimentgesteine (Oberkreide) |
| 28 | Sedimentgesteine unter Bedeckung (Jura) |
| 29 | Sedimentgesteine (Karbon–Perm) |
| 30 | Kristallin |

### Südalpin

| | |
|---|---|
| 31 | Sedimentgesteine (spätes Karbon–Trias) |
| 32 | Sedimentgesteine (Ordovizium–frühes Karbon) |

### Tektonische Elemente

| | |
|---|---|
| ——— | Störung 1. Ordnung |
| – – – – | Störung 1. Ordnung, vermutet |
| ——— | Störung 2. Ordnung |
| ▾▾▾ | Deckengrenze 1. Ordnung |
| ▾ ▾ ▾ | Deckengrenze 1. Ordnung, vermutet |
| ▾▾▾ | Deckengrenze 2. Ordnung |
| -400 | Basis der neogenen und paläogenen Beckenfüllung, m. ü. A. |
| ▨ | Bruchoberkante mit Verwerfungsfläche im Beckenuntergrund |

## Hydrochemie

Die Diagramme beziehen sich auf den signifikantesten Austritt eines Vorkommens

Beispiel eines Vorkommens

m-Kieselsäure ($H_2SiO_3$)
Sulfat ($SO_4^{2-}$)
Calcium ($Ca^{2+}$)
Chlorid ($Cl^-$)
Magnesium ($Mg^{2+}$)
Natrium ($Na^+$)
Hydrogencarbonat ($HCO_3^-$)
Kalium ($K^+$)
Freies Kohlenstoffdioxid ($CO_2$)

**Udluft Diagramm**
(Äquivalentanteil in % der Anionen und Kationen)

**Gesamtmineralisation** (mg/l) < 1.000 · 1.000 bis 3.000 · > 3.000

**Freies Kohlenstoffdioxid** ($CO_2$) (mg/l) < 50 · 50 bis 250 · > 250

**m-Kieselsäure** ($H_2SiO_3$) (mg/l) < 10 · 10 bis 40 · > 40

Geologische Bundesanstalt

www.geologie.ac.at

Geologie: D. Elster, R. Berka
Hydrogeologie: D. Elster, G. Schubert
Kartografie: D. Elster, D. Lattner, M. Schiegl
Druck: Gerin, Wolkersdorf

MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

© 2015 Geologische Bundesanstalt für den Datensatz und alle abgeleiteten Produkte. - Topografie Stand 1982; © BEV 2015, Vervielfältigt mit Genehmigung des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien, N2015/9229. - Reliefschummerung abgeleitet aus SRTM90-Daten (Shuttle Radar Topography Mission USGS 2003)