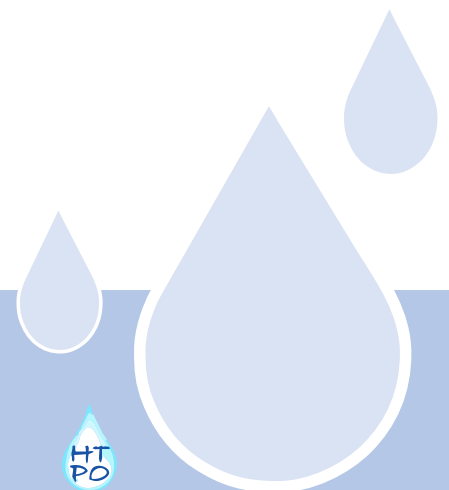


# HTPO

## ATCZ167

### T2.1 KATALOG GEMEINSAMER BEWIRTSCHAFTUNGSSTRATEGIEN UND DARAUS ABGELEITETER MAßNAHMEN FÜR EINE NACHHALTIGE UND EFFIZIENTE NUTZUNG DER THERMALWASSERVORKOMMEN

Dezember 2021



Kontakt Autor: [doris.rupprecht@geologie.ac.at](mailto:doris.rupprecht@geologie.ac.at)

**Autorenteam**

Doris Rupprecht	Geologische Bundesanstalt
Magdalena Bottig	Geologische Bundesanstalt



# INHALT

1. EINLEITUNG.....	4
2. BEWIRTSCHAFTUNGSSTRATEGIEN UND DARAUS ABGELEITETE MAßNAHMEN...	5
2.1 AUSGANGSLAGE.....	5
2.2 BEWIRTSCHAFTUNGSSTRATEGIE.....	7
2.3 MAßNAHMEN.....	11

# 1. EINLEITUNG

Vorliegender Bericht wurde im Zuge des Projekts „HTPO – Hydrothermales Gebietspotential“ in Laa an der Thaya-Pasohlávky“ verfasst. Der Bericht bildet das Kernoutput des Arbeitspakets 2 „Strategische Maßnahmen für eine nachhaltige und effiziente Bewirtschaftung und Nutzung grenzüberschreitender Thermalwasservorkommen“. Der Bericht soll als Leitfaden für zukünftige gemeinsame Bewirtschaftungs- und Nutzungsmaßnahmen der grenznahen und grenzüberschreitenden Thermalwasservorkommen im Untersuchungsgebiet dienen. Dabei liegt das Ziel auf einer effizienten und nachhaltigen Nutzung der Ressourcen um das ökonomische Potential (Tourismus und Energieversorgung) auch für nachfolgende Generationen zu erhalten.

Der Bericht stellt als „Katalog gemeinsamer Bewirtschaftungsstrategien und daraus abgeleiteter Maßnahmen für eine nachhaltige und effiziente Nutzung der Thermalwasservorkommen“ eine Zusammenfassung der in HTPO erarbeiteten Outputs aus dem Arbeitspaket 2 – „Strategische Maßnahmen für eine nachhaltige und effiziente Bewirtschaftung und Nutzung grenzüberschreitender Thermalwasservorkommen“ dar. Die Inhalte dieses Arbeitspakets gliedern sich in folgende Themengruppen:

- Wahrnehmung der Technologie – aufbereitet als SWOT Analysen und Umfragen zu den Vor- und Nachteilen der Nutzung von Thermalwässern zu Bade- und Heilzwecken und zur Energiegewinnung (Arbeitspaket T2.2.1)
- Ausarbeitung der rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen im Projektgebiet (Arbeitspaket T2.1)
- Überblick über Nutzungsarten von Thermalwässern und möglichen Einsatzgebieten (Arbeitspaket T2.2.2)
- Sozioökonomische Studie des Untersuchungsgebiets und wirtschaftliche Betrachtung von Nutzungen (Arbeitspaket T2.2.2)
- Quantitative Risikoabschätzung von Risiken mit Umweltauswirkungen (Arbeitspaket T2.2.3)

Die folgende Ausarbeitung der Strategien und Maßnahmen basiert auf Ergebnissen dieser Outputs in Kombination mit den Ergebnissen aus Arbeitspaket 1 – „Geowissenschaftliches Modell der Thermalwasservorkommen“, die die geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten im Projektgebiet wiedergeben.

Alle Outputs können zum besseren Verständnis oder für weiterführende Informationen unter [https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-2-umwelt-und-ressourcen/atcz167\\_htpo/dokumente](https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-2-umwelt-und-ressourcen/atcz167_htpo/dokumente) eingesehen oder heruntergeladen werden.

## 2. BEWIRTSCHAFTUNGSSTRATEGIEN UND DARAUS ABGELEITETE MAßNAHMEN

### 2.1 AUSGANGSLAGE

Der vorliegende Katalog präsentiert eine Bewirtschaftungsstrategie auf Basis einer adaptiven Bewirtschaftungsstrategie angepasst an die derzeitige Nutzungssituation im Untersuchungsgebiet.

Die Thermalwässer im HTPO Projektgebiet werden bereits zur Bade- und Heilzwecken genutzt, bieten aber auch die Möglichkeit für eine lokale Wärmeversorgung durch die Nutzung der Hydrogeothermie (Tiefe Geothermie). Einem Ausbau von Nutzungen jeglicher Art steht aus Sicht der Verfügbarkeit der Ressource nichts entgegen. Während eine Nutzung zu Bade- und Heilzwecken in dieser Hinsicht positiv betrachtet wird, geht aus Stakeholderbefragungen deutlich hervor, dass eine Nutzung zur Energiegewinnung, mehr aus wirtschaftlicher als aus wissenschaftlicher Sicht, zum Teil von den Befragten als nicht aussichtsreich angesehen wird. In Anbetracht der gegenwärtigen Lage betreffend den Klimaschutz, der starken Fluktuation von Energiepreisen im Kohlenwasserstoffsektor mit durchgehend steigender Tendenz oder den Entwicklungen zum Stand der Technik können sich die wirtschaftlichen sowie auch technischen Rahmenbedingungen für die Nutzung der Tiefen Geothermie ändern und sich durchaus als Faktoren zur einer Verstärkung von Interessen hin zu einer Nutzung der Tiefen Geothermie erweisen.

Wirtschaftlich gesehen weist die Region, wenn auch dünn besiedelt und landwirtschaftlich geprägt, gute Voraussetzungen für weitere Nutzungen, vor allem im Energiebereich auf. Besonders auf österreichischer Seite sprechen die Nähe zu Wien, die gut ausgebaute Infrastruktur sowie eine generelle Tendenz zum Bevölkerungswachstum dafür. Die wasserwirtschaftliche Betrachtung eines Ausbaus von Nutzungen kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht konkretisiert werden. Die zwei Thermalwassernutzungen zu beiden Seiten der Grenze beziehen ihr Wasser aus demselben geologischen Körper, eine Verbindung konnte im Rahmen des Projektes jedoch nicht bestätigt werden.

Für die Entwicklung einer Bewirtschaftungsstrategie ist es daher von Bedeutung auf zukünftige Entwicklungen und neue Erkenntnisse zum Untergrund einzugehen. Adaptive Bewirtschaftungsstrategien können als Basis für die Entwicklung und Bewirtschaftung von Thermalgrundwasserkörpern herangezogen werden. Dabei versteht sich diese Strategie nicht als einmaliger linearer Prozess, sondern vielmehr als eine Zusammensetzung von Grundsätzen die über den gesamten Bewirtschaftungszeitraum, angepasst an die Ist-Situation, zu definieren und zu überwachen sind. Die einzelnen Themenschwerpunkte sind eng miteinander verknüpft und können nur gemeinsam betrachtet für ein Bewirtschaftungsgebiet ausgearbeitet und festgelegt werden. Die Erstellung von adaptiven Bewirtschaftungsstrategien entwickelt sich durch den Kenntnisstand, welcher durch Forschung und Errichtung von Nutzungen erweitert wird. So sehen adaptive

Bewirtschaftungsstrategien an Beginn einer Bewirtschaftung anders aus als bei fortschreitender Nutzung der behandelten Ressource. Grundsätzlich können sich daher auch Ziele, Kriterien und Maßnahmen nach Gebietserweiterungen ändern und für das gesamte Gebiet oder einzelne Abschnitte des Bewirtschaftungsgebietes regional ergänzt, verschärft oder gemildert werden.

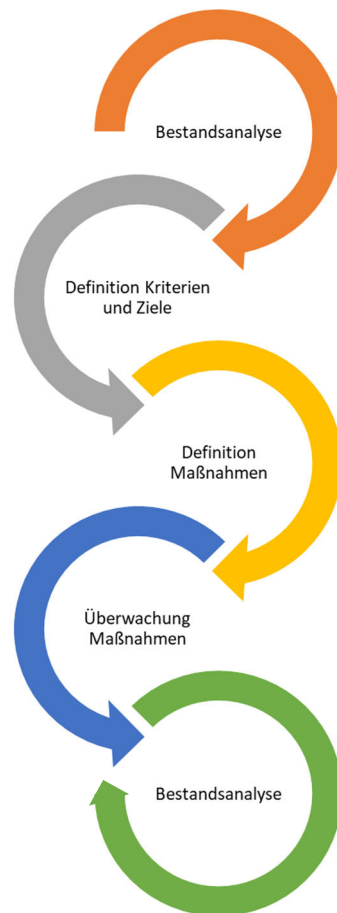


Abbildung 1: Prinzip einer adaptiven Bewirtschaftungsstrategie

Das wichtigste Instrument zur Erstellung und Durchführung von gemeinsamen Bewirtschaftungsstrategien und somit deren Basis ist Information und Austausch. Bezogen auf die gegenwärtige Bewirtschaftungssituation im Untersuchungsgebiet bekommen auch die Schlagwörter Information und Sichtbarkeit der Technologie eine besondere Bedeutung. Die Präsentation von Maßnahmen im HTPO Untersuchungsgebiet richtet sich daher nach drei aufeinander aufbauenden Eckpunkten:

- **Austausch und Kommunikation** zwischen Verantwortlichen in beiden Ländern, um zukünftige Nutzungen zu ermöglichen und die Nachhaltigkeit sicherzustellen;
- **Information** – Bereitstellung von vorhandenen Informationen, um das Thema zu forcieren;
- Erhöhung der **Sichtbarkeit** der Technologie, vor allem im Bereich der Energiegewinnung.

## 2.2 BEWIRTSCHAFTUNGSSTRATEGIE

### UMSETZUNG, INFORMATIONEN UND ERSTE MAßNAHMEN FÜR DIE HTPO REGION

#### (1) BESTANDSAUFNAHME

##### → Umsetzung

Die Bestandsanalyse steht am Beginn einer jeden Strategieentwicklung und hat eine umfangreiche Datensammlung als erstes Ziel. Zu klärende Fragen sind dabei: „Kann die Ressource verwendet werden und in welchem Umfang?“ und „Worauf muss ich achten, um diese Ressource zu nutzen?“. Dabei werden sowohl Daten erfasst, die den Untergrund und das Thermalwasser betreffen als auch Daten, die bei einer Nutzung in der Region ausschlaggebend sind. Je umfassender und genauer diese Daten sind, desto genauer kann eine mögliche Bewirtschaftung des Gebiets geplant werden. Basierend auf diesen Daten sollen erste hydraulische Bewertungen und eine ungefähre Abschätzung des Energieinhalts vorgenommen werden auf deren Basis Kriterien und Ziele für eine Nutzung festgelegt werden können. Die Bestandsanalyse steht somit am Anfang einer adaptiven Bewirtschaftungsstrategie, bildet aber zugleich auch einen über die gesamte Bewirtschaftungszeit durchgehenden Prozess. Jede neue Nutzung bringt neue Erkenntnisse und mögliche Zustandsänderungen, die zu einer neuen Ausgangslage führen und neue Bewertungen von Kriterien, Zielen und Maßnahmen verlangen.

##### → Informationen aus HTPO

**T1.1.1** Strukturgeologisch-hydrogeologische Kartenserie der Thermalwasservorkommen – Zonierung, Relief und Mächtigkeit relevanter hydrostratigrafische Systeme

**T1.1.2** Geothermische Kartenserie der Thermalwasservorkommen – Reservoirtemperatur, Wärmestrom und thermische Zirkulationspfade

**T1.2.1** Erfassung der historischen Erdbeben – Beurteilung der seismischen Aktivität basieren auf Archivdaten

**T1.3.1** Gemeinsamer Erdbebenkatalog – mit besonderer Aufmerksamkeit der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets

**T1.4.1** Länderübergreifende Datenbank der Thermalwassernutzungen in der Region Laa-Pasohlávky – historische und aktuelle Produktionsdaten sowie periodische Überwachungsdaten

**T1.4.2** Technische Beschreibung der bestehenden Nutzungen Laa-Pasohlávky

**T1.4.3** Bilanz der Thermalwasserkommen Laa-Pasohlávky – hydraulische und thermische Bilanzierung der Thermalwasservorkommen basierend auf dem hydrogeologischen Modell

**T2.1.1** Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Bewirtschaftungs- und Verwaltungspraxis

**T2.1.2** Bestandsaufnahme relevanter transnationaler Abkommen und Mechanismen

**T2.2.2** Bewertung der verfügbaren Ressourcen und des ökonomischen Potentials – Teil 2: Sozioökonomische Studie der HTPO Region inklusive einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Darstellung des Energieinhaltes

## Vorschlag Maßnahmen HTPO Region

- Etablierung eines gemeinsamen Verwaltungsinstruments für beide Länder zur Schaffung von Kommunikationswegen und Zuständigkeiten auf behördlicher Ebene
- Einbindung der bestehenden österreichisch-tschechischen Grenzgewässerkommission
- Etablierung eines gemeinsamen Datenmodells

## (2) DEFINITION KRITERIEN UND ZIELE

### → Umsetzung

Qualität und Quantität der Ressource – die aus der Bestandsanalyse erstellte hydraulische Bewertung und die Abschätzung des Inhalts sollen im nächsten Schritt mit Anwendungsmöglichkeiten kombiniert werden. Im Vordergrund steht dabei „Wo und wofür kann ich die Ressource nutzen?“. Es werden Nutzungsziele festgelegt die als Nutzungsstrategie ausgegeben und in weiterer Folge auch mit Energie- und Gebietsentwicklungszielen verknüpft werden können. Grundlegend dafür ist, dass Gebiete systematisch bewirtschaftet werden und neue Anlagen im größeren Kontext betrachtet werden. So werden gemeinschaftliche Interessen vorangestellt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich hier auch für die Formulierung von Maßnahmen und der Einhaltung von Zielen. In diesem Sinne werden zeitgleich auch kritische Zustandsänderungen festgelegt die als Rahmenbedingungen für das Ausmaß der Bewirtschaftung zu verstehen sind.

### → Informationen aus HTPO

**T2.2.1** Integrative Erhebung und Bewertung von Chancen und Risiken zur Nutzung von Thermalwässern – Umfragen der allgemeinen Öffentlichkeit und ExpertInnen zur Nutzung von Thermalwässern, Vor- und Nachteilen sowie Chancen und Risiken



## T2.2.2 Bewertung der verfügbaren Ressourcen und des ökonomischen Potentials – Teil 1: Nutzungsmöglichkeiten von Thermalwässern allgemein und im HTPO Projektgebiet

### Vorschlag Maßnahmen HTPO Region

- Festlegung von Kriterien zur Nutzung – Erstellung eines gemeinsamen Stands der Technik unter Einbindung der hydraulischen Bilanz
- Berücksichtigung der Hydrogeothermie in Gebiets- und Energieplanung
- Ausloten von Möglichkeiten und Festlegung von potentiellen Nutzungsstandorten
- Erstellung einer Nutzungsstrategie unter Einbindung von Stakeholdern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie

## (3) DEFINITION MAßNAHMEN

### → Umsetzung

Für die Definition von Maßnahmen stellt sich die Frage „Wie ist der Bau und Betrieb von Anlagen zur Nutzung der Ressource zu gestalten?“ Als Basis dafür dienen eine gemeinsame Datenbasis und damit einhergehend die Erstellung eines gemeinsamen Ressourcenmodells. Beides ist dynamisch zu gestalten und bei neuen Erkenntnissen um diese Informationen/Daten zu erweitern. Im Detail beinhaltet dieser Punkt auch die Ausarbeitung von Betriebsparametern (Fördermengen, Förder- und Reinjektionstemperaturen, Drücke etc.) zum Schutz von bestehenden Anlagen und der Ressource allgemein und mit welchen Instrumenten diese überwacht werden (Monitoring von Betriebsparametern, passives Umweltmonitoring, seismisches Monitoring). Als ein weiterer Schritt sind gemeinsame rechtliche und administrative Maßnahmen, wie das Vorgehen bei Einreichungen und der Überwachung von Anlagen, im jeweiligen Land und für die grenzüberschreitende Kommunikation festzulegen.

### → Informationen aus HTPO

T1.1 Integratives geowissenschaftliches Modell der Thermalwasservorkommen Laa-Pasohlávky - ausgegeben als inklusive Kartenserien und Erläuterungen

T1.4.4 Dynamisches Prognosemodell für zukünftige Nutzungen – Szenarienanalysen für zukünftige Nutzungen

T1.3.2 Einschätzung des seismischen Potentials – basierend auf den vorliegenden Erdbebendaten wird das seismische Potential hinsichtlich zukünftigen Nutzungen untersucht

**T2.2.3** Bewertung möglicher Risiken und Umweltauswirkungen durch die Nutzung von Thermalwässern – Erste Risikobewertung ausgewählter Risiken

**T2.3.1** Katalog der technischen und institutionellen Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung im Grenzraum – Technische Infrastrukturen und institutionelle Vorschläge für eine gemeinsame Nutzung

**T2.3.2** Katalog der administrativen und legislativen Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung der Thermalwässer im Grenzraum– Vorschlag zur Ausarbeitung eines rechtlichen Rahmens für eine gemeinsame Bewirtschaftung und Grundlage der geltenden Rechtslage in Österreich und der Tschechischen Republik

## Vorschlag Maßnahmen HTPO Region → Ermöglichung und Unterstützung der Bewirtschaftung der Thermalwässer im HTPO Gebiet

- Förderung der Thermalwassernutzung durch gesellschaftspolitische Anreize wie z.B. Förderung der Forschung im Untersuchungsgebiet
- Etablierung von Investitionsmodellen und finanzieller Unterstützung
- Energiepreisanpassungen für erneuerbare Energien
- Erhöhung der Sichtbarkeit durch Werbung und Information

## (4) ÜBERWACHUNGSMABNAHMEN

### → Umsetzung

Die Überwachung aller definierten Auflagen und Maßnahmen im Betrieb von Anlagen dient einerseits zur Kontrolle und andererseits stellen Monitoringberichte jene Datengrundlage auf deren Basis die Bestandsanalyse erweitert wird. Durch die Überwachung der Anlage und des Untergrundes können ungewünschte Auswirkungen wie zum Beispiel eine Beeinträchtigung benachbarter Anlagen oder ein Abfall der Lagerstättentemperatur frühzeitig erkannt und entsprechend gegengesteuert werden, bevor es zu einer problematischen Situation kommt.

## 2.3 MAßNAHMEN

### VORSCHLAG ZUR DURCHFÜHRUNG IM HTPO GEBIET ALS ROADMAP 2021-2030

