



Anlage 14

Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Anlage zum Rahmenbetriebsplan Geothermievorhaben Michaelibad

Stand: 18.10.2023

Stadtwerke
München



Allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung des UVP-Berichts

zum Rahmenbetriebsplan
Geothermievorhaben Michaelibad, München

13.10.2023

Revision 1.1 vom 23.11.2023

Im Auftrag von

SWM – Stadtwerke München

Bearbeitung durch



herne • münchen • hannover • berlin

www.boschpartner.de



**Allgemeinverständliche,
nicht technische Zusammenfassung
des UVP-Berichts**

zum Rahmenbetriebsplan
Geothermievorhaben Michaelibad, München

13.10.2023

Revision 1.1 vom 23.11.2023

Auftraggeber:	SWM – Stadtwerke München GmbH	Emmy-Noether-Straße 2, 80992 München
Vorhabenträger:	SWM Services GmbH	Emmy-Noether-Straße 2, 80992 München
Auftragnehmer:	Bosch & Partner GmbH	Kantstr. 63a 10627 Berlin
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Sven Schicketanz	
Bearbeiter:	B.Sc. Stefanie Beithan Dr. Benjamin Bleyhl	

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	2
2.1	Baubedingte Wirkungen (Herstellung und Rückbau des Bohrplatzes sowie Standrohr- und Tiefenbohrung)	2
2.2	Anlagebedingte Wirkungen (Geothermieanlage)	2
2.3	Betriebsbedingte Wirkungen (Förderung)	2
3	Beschreibung des Untersuchungsrahmens	3
3.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	3
3.2	Angewandte Untersuchungsmethoden	3
4	Einschätzung der Vermeidung, der Minderung sowie der Ausgleichbarkeit erheblicher Umweltauswirkungen	4
5	Beschreibung und Beurteilung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens und Ermittlung, Beschreibung sowie Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter	5
5.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	5
5.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	6
5.3	Boden	7
5.4	Wasser	8
5.5	Landschaft	10
5.6	Fläche, Klima und Luft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	11
5.7	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	11
6	Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	12
7	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage	12
8	Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen	12
9	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	12

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadtwerke München (SWM) planen die Errichtung einer Anlage zur geothermischen Nutzung von Erdwärme auf dem Gelände des Michaelibad München mit acht tiefen Geothermiebohrungen. Die unterirdische Anlage wird auf einer etwa 1 ha großen Fläche im Bereich der Liegewiesen des Michaelibad errichtet. Nach Abschluss der Bauarbeiten sowie der Bohrungen (je vier Förder- und vier Injektionsbohrungen) verbleibt das unterirdische Bauwerk mit den Förderpumpen sowie ein oberirdischer Betriebsplatz (ca. 1.630 m²). Der Betriebsplatz wird für die Freizeit- und Erholungsnutzung im Michaelibad zugänglich sein. Für die Wärmegewinnung wird in Zukunft heißes Tiefengrundwasser im Umfang von mehr als 10 Mio. m³ pro Jahr aus dem Grundwasserspeicher des Malms in einem geschlossenen ersten Kreislauf gefördert und wieder in das unterirdische Reservoir zurückgeführt. In einem zweiten Kreislauf wird die Wärme des Tiefengrundwassers durch Wärmetauscher entzogen und über eine Wärmestation in das Fernwärmenetz eingespeist und für mehr als 75.000 Münchner Bürger*innen zur Verfügung gestellt.

Für die Errichtung und den Betrieb der Geothermieanlage wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als unselbständiger Teil des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens durchgeführt. Das UVP-pflichtige Vorhaben ist der vorliegende Rahmenbetriebsplan (RBP).

Im Zuge der Planung und Genehmigung des Geothermievorhabens Michaelibad sind die umweltrechtlichen Anforderungen im Detail abzuarbeiten. Dazu wurde der vorliegende UVP-Bericht (RBP, Anlage 13) erstellt. Auf dieser Grundlage wird die Umweltverträglichkeit des Vorhabens nach den gesetzlichen Vorgaben des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) geprüft. Inhalte der UVP sind die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die sogenannten Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche und Boden,
- Wasser,
- Luft und Klima,
- Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie

deren Wechselwirkungen untereinander. Die Untersuchung der Wechselwirkungen fließt dabei in die Bearbeitung der einzelnen Schutzgüter ein.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Geothermievorhabens Michaelibad allgemeinverständlich und zusammenfassend dargestellt. Hierbei wurden neben den mit der Baumaßnahme verbundenen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen, auch zu erwartende Entlastungseffekte sowie geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation verbleibender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einbezogen.

2 Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Das Vorhaben wird in drei Bereiche unterteilt, die unterschiedlichen Wirkungen verbunden sind. In Bezug auf die Art und den zeitlichen Ablauf der Wirkungen wird zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden.

2.1 Baubedingte Wirkungen (Herstellung und Rückbau des Bohrplatzes sowie Standrohr- und Tiefenbohrung)

Baubedingte Wirkungen treten während des Zeitraums der Bau- und Bohrphase auf. Im Wesentlichen lassen sich folgende Wirkungsbereiche unterscheiden:

- visuelle Wirkungen durch den Bohrturm, die Lärmschutzwand und ggf. technische Ausrüstung
- Schadstoffe durch Baumaschinen und Zuliefer- bzw. Baustellenverkehr (z.B. Staubentwicklung, Luftschadstoffe sowie Treib- und Schmierstoffe)
- Geräuschentwicklung durch Baumaschinen (vor allem Bohrarbeiten) und Zuliefer- bzw. Baustellenverkehr
- Vibrationen/ Erschütterungen durch Bauarbeiten (z.B. bei der Herstellung von Spundwänden)
- Flächeninanspruchnahme: zwischenzeitliche Verdichtung und/oder Versiegelung während der Herstellung des Bohrfeldes und durch die Baustellenzufahrt
- Entnahme von oberflächennahem Grundwasser im Zuge der Wasserrückhaltung für die Baugrube

2.2 Anlagebedingte Wirkungen (Geothermieanlage)

Anlagebedingte Wirkungen gehen von den ober- und unterirdischen Bestandteilen der Geothermieanlage aus. Im Einzelnen sind folgende anlagebedingte Wirkungen möglich:

- Flächeninanspruchnahme: dauerhafte Versiegelung von Freiflächen und Verlust der oberen Bodenschichten
- unterirdische Versiegelung / Rauminanspruchnahme durch den Bohrkeller
- visuelle Wirkungen des Betriebsplatzes

2.3 Betriebsbedingte Wirkungen (Förderung)

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der Förderung des Tiefengrundwassers und den ggf. erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen aus. Hierzu zählen:

- Wärmeentzug im Tiefengrundwasser (Oberjura-Reservoir)
- Unfall-/ Störfallrisiko
- Induzierte Seismizität (Erdbeben-Erscheinungen)

3 Beschreibung des Untersuchungsrahmens

3.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Die Maßnahme liegt innerhalb der Fläche des öffentlichen Frei- und Hallenbads Michaelibad im Münchener Stadtteil Neuperlach und betrifft den Bereich der Liegewiese im westlichen Teil des Geländes. Das Gebiet wird im Norden von der Heinrich-Wieland-Straße und im Westen von der Hofangerstraße mit jeweils anschließenden Wohngebieten umfasst. Der Abstand der Wohnbebauung mit überwiegend Ein- und Mehrfamilienhäusern zum geplanten Bohrplatz beträgt westlich ca. 60 m und nördlich ca. 120 m. Innerhalb des Michaelibad, im direkten Umfeld zum Vorhaben, befinden sich die Außenschwimmbekken sowie die Außenliegeflächen (offene Grünfläche mit Bäumen), darunter auch das Kinderbecken und die Wasserspielstelle. Süd- und östlich wird das Michaelibad vom Ostpark umschlossen, der vorrangig der Freizeit- und Erholungsnutzung dient.

Der vorrangig zu betrachtende Bereich mit Auswirkungen des Vorhabens erstreckt sich im Abstand von 130 m von der, den Bohrplatz umschließenden Lärmschutzwand. Nach Bedarf wurde der Radius schutzgutbezogen angepasst (z. B. bzgl. visueller Wirkungen auf einen Abstand von 1,5 km aufgrund der Höhe des Bohrturms von etwa 55 m).

3.2 Angewandte Untersuchungsmethoden

Auf Grundlage einer vorangestellten Einschätzung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben sowie unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen im betroffenen Bereich werden die Auswirkungen des Vorhabens schutzgutbezogen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Wirkungen des Vorhabens werden nach ihrer Art, Intensität, räumlichen Ausdehnung und Dauer des Auftretens bzw. Einwirkens ermittelt. Sie werden anhand der voraussichtlichen Veränderung des betroffenen Schutzgutes oder seiner Funktionen vor dem Hintergrund vorhandener Vorbelastungen nach fachlich gesicherten, fachgesetzlichen sowie gutachterlich abgeleiteten Bewertungsmaßstäben beurteilt.

Die hierzu vorliegenden Ergebnisse beizubringender umwelt- und naturschutzfachlicher Gutachten, insbesondere zum gesetzlichen Artenschutz (RBP, Anlage 4 Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung) und zum Lärmschutz (RBP, Anlage 9 Lärmprognosegutachten zur Bauphase und Anlage 17 Lärmprognosegutachten Bohrphase), werden entsprechend einbezogen.

4 Einschätzung der Vermeidung, der Minderung sowie der Ausgleichbarkeit erheblicher Umweltauswirkungen

Im Sinne einer frühzeitigen Vermeidung und Minderung von erheblich negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter hat der Vorhabenträger bereits Maßnahmen ergriffen. Unvermeidbare Auswirkungen sind durch geeignete Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen auszugleichen.

Das Vorhaben wurde durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Sinne des Umwelt- und Naturschutzes optimiert. Zu den zentralen Maßnahmen zählen:

- Standortauswahl (Prüfung von Alternativen)
- Konzept eines unterirdischen Bohrkellerbauwerks
- Entwässerungskonzept
- Lärmschutzeinrichtungen
- Beleuchtungskonzept
- Überwachungsmaßnahmen
- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Mit der optimierten Gestaltung des Vorhabens verbleiben unvermeidbare Auswirkungen auf die Umwelt. Diese Auswirkungen sind nach den Anforderungen des Bundesnaturschutzgesetzes zur Eingriffsregelung und zum besonderen Artenschutz durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Eingriffe in den Boden sowie die Biotope werden vollständig durch Entsiegelungsmaßnahmen und Maßnahmen der Biotopentwicklung kompensiert (vgl. RBP, Anlage 5 Eingriffsbilanzierung- und Ausgleichsbilanzierung nach BayKompV). Für die weiteren Naturhaushaltsfunktionen Pflanzen, Wasser sowie Klima und Luft wurden nach Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung keine kompensationspflichtigen erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

In geringem Umfang erfahren die betroffenen Flächen erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensräume des Grünspechts. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Bohrungen werden die umliegenden Flächen eine vergleichbare Qualität aufweisen, wie im aktuellen Zustand. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten werden durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen (vgl. RBP, Anlage 4 Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung).

5 Beschreibung und Beurteilung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens und Ermittlung, Beschreibung sowie Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Schutzgüter des UVPG erfolgte in einem ersten Schritt die Erfassung und Bewertung des Bestands. Dies diente dazu, innerhalb des Untersuchungsgebietes die Empfindlichkeit der Umwelt für die möglichen schädlichen Auswirkungen des Vorhabens einzuschätzen. Anschließend wurde eine Auswirkungsprognose des Vorhabens auf die Schutzgüter durchgeführt.

5.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Beschreibung des Bestands

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich überwiegend Wohngebiete und der Ostpark. Einrichtungen für den Gemeinbedarf, wie bspw. Schulen oder Krankenhäuser sind im näheren Umfeld nicht vorhanden. Das Michaelibad sowie der Ostpark und weitere Grün- und Freiflächen haben eine besondere Bedeutung für die Freizeit und Erholung und somit für das Wohlbefinden der Menschen. Es bestehen keine besonderen Sichtbeziehungen. Das Plangebiet ist aufgrund des Kfz-Verkehrs auf der Heinrich-Wieland-Straße durch Lärm und Schadstoffe vorbelastet.

Beschreibung der Auswirkungen

Die Bautätigkeiten sind mit Geräuschemissionen verbunden. Der erzeugte Lärm im Zuge der Herstellung der Standrohrbohrungen, des Bohrkellerbauwerks und des Bohrplatzes sowie der Betrieb der Bohranlage (Bohr- und Testarbeiten) überschreitet zunächst die zulässigen Grenzwerte für Wohngebiete. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen führt der Bau- und Bohrbetrieb zu keinen wesentlichen Veränderungen der bestehenden Lärmbelastung. Mit Abschluss der Bau- und Bohrphase und Beginn der Förderung in der unterirdischen Anlage treten keine Geräusche mehr auf.

Durch den max. 55 m hohen Bohrturm sowie die ca. 10,4-13,0 m hohe Lärmschutzwand sind visuelle Auswirkungen auf die umliegenden Bereiche zu erwarten. Die Erholungsnutzung des Michaelibad ist durch visuelle Störungen während der Bauphase gemindert. Weitere umliegende Grün- und Freiflächen sind nur sehr begrenzt durch die Sichtbarkeit des Bohrturms betroffen. Nach Abschluss der Bautätigkeiten entfallen die visuellen Wirkungen der Anlage vollständig. Mit Inbetriebsetzung der Förderanlage und Umsetzung der Neugestaltung der oberirdischen Baufläche ist eine Aufwertung und Verbesserung der Erholungsnutzung im Bereich der Liegenwiesen des Michaelibad vorgesehen.

Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Da erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht auszuschließend sind, wurden mehrere Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Zu diesen zählen die Lärmschutzwand, die Einhausung des Bohrturms, mobile Lärmschutzwände sowie die unterirdische Errichtung und Abdeckung des Bohrkellers. Weiterhin erfolgen die nur über einen kurzen Zeitraum durchzuführenden Standrohrbohrungen während der Wintermonate, um die Freibadsaison im Michaelibad nicht zu beeinträchtigen. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten und Bohrungen bleibt lediglich der unterirdisch errichtete Bohrkeller bzw. Förderstätte bestehen. Damit kann eine Zunahme der Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit vollständig vermieden werden.

Verbleibende erhebliche Auswirkungen

Sofern die oben beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zur Ausführung kommen, sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nur in sehr geringem Umfang aufgrund der nur zeitweisen Inanspruchnahme der Freiflächen des Michaelibad sowie der nur kurzweiligen Überschreitungen der Lärmgrenzwerte im Bereich des Michaelibad zu erwarten.

5.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Beschreibung des Bestands

Der Standort für die Geothermieanlage ist durch die Liegewiesen des Michaelibad geprägt. Auf der Rasenfläche finden sich Einzelbäume, lockere Laubbaumgruppen sowie angelegte Beete und Schnitthecken. Westlich und südlich grenzen Gehölzbestände an. Entlang des Hachinger Bachs erstreckt sich der Gehölzzug weiter nach Süden und umgibt weitläufig den Ostpark. Aufgrund des Freibadbetriebs sowie des angrenzenden Kfz-Verkehrs auf der Heinrich-Wieland-Straße sind die Liegewiesen mit ihren Bäumen als Lebensraum für Tiere vorbelastet. Die Erfassung von Brutvögeln erbrachte keine Brutnachweise im Michaelibad. Die Reviere des Grünspechts und weiterer Arten (bspw. Zaunkönig, Ringeltaube und Singdrossel) erstrecken sich im westlich angrenzenden Grünstreifen sowie den östlich liegenden Flächen des Ostparks. Vorkommen anderer Artengruppen (bspw. Fledermäuse oder Reptilien) konnten nicht festgestellt werden.

Im Umfeld der geplanten Anlage befinden sich keine Schutzgebiete oder geschützten Biotope. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das Landschaftsschutzgebiet „Truderinger Wald“ in 2,8 km Entfernung.

Beschreibung der Auswirkungen

Das Vorhaben ist mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt verbunden. Die unvermeidbaren Eingriffe auf einer Fläche von etwa 1 ha betreffen vorrangig die Rodung von standorttypischen Bäumen junger bis mittlere Ausprägung und die

Versiegelung von Ruderalflächen mit artenarmer Ruderal- und Staudenflur Ausstattung. Die betroffenen Biotope werden z.T. bereits projektbegleitend und nach Abschluss der Bauarbeiten überwiegend durch Ansaat und Baumpflanzungen wiederhergestellt. Es verbleibt eine Fläche von etwa 1.630 m², die dauerhaft als Grünfläche entfällt.

Baubedingt treten die Auswirkungen nur zwischenzeitlich auf. Es handelt sich um Lärm, Licht und Erschütterungen, die zur Störung der Brutvögel führen können. Lebensraumverluste sind für die in den Gehölzbeständen brütenden Arten festzustellen. Aufgrund der Vorbelastung sind verstärkende Störungs- oder Vergrämungswirkungen durch den Baustellenbetrieb nicht zu erwarten. Darüberhinausgehende Auswirkungen, insbesondere auf die biologische Vielfalt, sind durch die zeitlich und räumlich begrenzten Wirkungen nicht zu erwarten.

Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Es werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergriffen, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Brutvögel zu verringern. Unter Berücksichtigung der in den Lärmimmissionsprognosen angesetzten Grenzwerte während der Bau- und Bohrphasen sowie durch geeignete Minderungsmaßnahmen können relevante Beeinträchtigungen der lokalen Population und Individuen ausgeschlossen werden.

Zudem sind technische und bauliche Maßnahmen bzgl. der Beleuchtung (bspw. Verzicht auf Weißlicht und Abschirmung) vorgesehen. Diese verhindern starke Lichtimmissionen in angrenzende Lebensräume.

Verbleibende erhebliche Auswirkungen

Für vorkommende Populationen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Es sind keine Beeinträchtigungen von Vogelarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder von Brutplätzen oder Nahrungshabitaten von Vogelarten, die nach der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt sind, zu erwarten.

Die Eingriffe sind im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung vollständig kompensierbar.

Insgesamt sind erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auszuschließen.

5.3 Boden

Beschreibung des Bestands

Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Münchner Schotterebene. Die vorherrschenden Bodenformen sind menschlich überprägte Parabraunerden und Ackerparabraunerden aus flachem bis mittlerem Hochflutlehm über schluffig bis sandig-kiesigem Terrassen- und Schmelzwasserschotter. Es liegen keine Altlasten vor. Darüber hinaus finden sich keine hochwertigen

Böden oder Böden mit besonderen Bodenfunktionen im Untersuchungsraum. Der überwiegende Teil des Plangebiets ist im Bestand Freifläche.

Beschreibung der Auswirkungen

Während der Bauphase erfolgt durch den Bohrplatz eine Inanspruchnahme und Versiegelung von insgesamt einem Hektar Fläche. Mit der Herstellung des Bohrkellerbauwerks und einem Maschinenfundament ist die dauerhafte ober- und unterirdische Rauminanspruchnahme mit einem Umgriff von 1.630 m² (davon 873 m² unterirdisch) verbunden. Mit dem Vorhaben werden in den betroffenen Bereichen alle natürlichen Bodenfunktionen zwischenzeitlich beeinträchtigt bzw. gehen dauerhaft verloren. Die Bauflächen des Bohrplatzes werden nach Abschluss der Tätigkeiten auf die Größe des Betriebsplatzes zurückgebaut und als Freifläche wiederhergestellt. Es verbleiben das unterirdische Bohrkellerbauwerk mit Maschinenfundament (Betriebsplatz) bzw. die unterirdischen Förderanlagen. Der ebenerdige Betriebsplatz soll den Badegästen während der Betriebsphase wieder zur freizeitlichen Nutzung zur Verfügung gestellt werden.

Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Die Eingriffe in den Boden wurden durch die Standortwahl und Optimierung der technischen Planung auf das geringstmögliche Maß reduziert. Mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sind z.T. Entsiegelungen im direkten Umfeld des Vorhabens und die naturschutzfachliche Aufwertung landwirtschaftlich genutzter Flächen verbunden, die zu einem vollständigen Ausgleich der Auswirkungen auf den Boden führen.

Technische Sicherheitseinrichtungen im Rahmen der Bohrung und Förderung machen einen bau- oder betriebsbedingten Schadstoffeintrag in den Boden sehr unwahrscheinlich.

Verbleibende erhebliche Auswirkungen

Insgesamt sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

5.4 Wasser

Beschreibung des Bestands

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet der Donau (Flussgebietseinheit (FGE) Donau). Die Isar verläuft westlich in etwa 4 km Entfernung. Direkt angrenzend verläuft der Hachinger Bach, ein kleines Fließgewässer, dessen Gewässerstruktur als sehr stark bzw. vollständig verändert eingestuft wird.

Der vorliegende oberflächennahe Grundwasserkörper „Quartär München“ steht nach 6-8 m unter Geländeoberkante an. Zwischen dem oberen Grundwasserleiter und den darunterliegenden Schichten besteht eine schluffig-feinsandige Schicht, die wasserundurchlässig ist und

das Grundwasser anstaut. Aufgrund der bereits vorhandenen Bauwerke der U-Bahn besteht eine Vorbelastung des oberen Grundwasserleiters auf der Fläche des Michaelibads.

In 3,2 km Entfernung befindet sich in südöstlicher Richtung das Wasserschutzgebiet Truderinger / Perlacher Forst.

Beschreibung der Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind, auch im Zusammenwirken mit der geplanten Wärmestation, keine Auswirkungen auf die Oberflächengewässer verbunden. Das Bohrkellerbauwerk befindet sich in ausreichender Entfernung zum Hachinger Bach, um Beeinträchtigungen ausschließen zu können. Es erfolgen keine direkten Eingriffe in das Gewässer.

Der oberflächennahe Grundwasserkörper im Plangebiet ist durch bau- und anlagebedingte Auswirkungen betroffen. Es bestehen Risiken aufgrund von Stoffeinträgen (z.B. Spülungsmittel, Zementbrühe, Hydrauliköl) an der Oberfläche. Diese können bei den einzelnen Arbeitsschritten auftreten.

Der Tiefengrundwasserleiter, aus dem das Thermalwasser gewonnen wird, wird im Bereich der Injektion (dem Zurückführen des Wassers) im Laufe der geothermischen Nutzung lokal abgekühlt. Dies führt nach aktuellem Stand des Wissens zu keinen erheblichen Veränderungen des Thermalwassers oder seiner Naturhaushaltsfunktionen. Während des Betriebs der Geothermieanlage befindet sich eine geringe Menge des Thermalwassers temporär im geschlossenen Betriebskreislauf – der mengenmäßige Zustand des Thermalwassers im Reservoir wird durch den Betrieb (Entnahme und Rückführung von insgesamt mehr als 10 Mio. m³ Thermalwasser pro Jahr) darüber hinaus nicht dauerhaft verändert. Mit der geothermischen Nutzung ist aufgrund des geschlossenen Kreislaufs zwischen Förder- und Injektionsbohrung keine signifikante hydrochemische Veränderung des Thermalwasser verbunden.

Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Für das Vorhaben wurde ein Entwässerungskonzept aufgestellt. Dieses gewährleistet im Zusammenhang mit der gewählten Bauweise des Bohrplatzes und des Bohrkellerbauwerks, dass die in der „Gewässerschutztechnischen Stellungnahme“ zur AwSV formulierten Anforderungen eingehalten werden. Unter anderem werden die während aller Bohrarbeiten anfallenden Spüllösungen und andere potenziell wassergefährdende Stoffe nach AwSV-Vorgaben behandelt. Sollte es bei zwischengelagerten Spüllösungen zu einem Bakterienbefall kommen, werden diese Spüllösungen fachgerecht entsorgt und ersetzt. Im Hinblick auf einen potenziellen Brandfall während des Baus und des Betriebes der Geothermieanlage ist eine ausreichende Löschwasserrückhaltung möglich. Sollte entgegen der Prognosen beim Bau des Bohrkellers belasteter Boden vorgefunden werden, wird dieser fachgerecht entsorgt. Eine nachteilige Veränderung des oberflächennahen Grundwassers im Regelbetrieb (Bau- und Anlagenbetrieb) ist damit ausgeschlossen.

Voraussichtlich bei der Bohrung eingesetzte Salzsäure und deren Reaktionsprodukte werden vollständig rückgefördert und ebenfalls ordnungsgemäß entsorgt. Auch bei einer Entnahmemenge von mehr als 10 Mio. m³ Thermalwasser pro Jahr kommt es zu keiner mengenmäßige Veränderung des Thermalwassers im Reservoir, da das geförderte Thermalwasser nach dem Wärmeentzug in einem geschlossenen Kreislauf direkt wieder dem Reservoir zugeführt wird. Während des Betriebs der Geothermieanlage befinden sich stets bis zu 200 m³, des aus dem Reservoir entnommenen Thermalwassers in den obertägigen Anlagenteilen. Aufgrund des Abstandes der einzelnen Förder- und Injektionsbohrungen von mindestens 1,5 km im Reservoir sind im Geothermievorhaben Michaelibad auch keine negativen thermischen und hydraulischen Auswirkungen auf das Reservoir zu erwarten. Eine nachteilige Veränderung des Tiefengrundwassers ist damit ebenfalls ausgeschlossen.

Insgesamt sind damit keine erheblichen Auswirkungen auf das seichte und tiefe Grundwasser zu erwarten.

Verbleibende erhebliche Auswirkungen

Da Auswirkungen auf den Hachinger Bach auszuschließen sind, bleibt das Verschlechterungsverbot für den Oberflächenwasserkörper gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie gewahrt. Weiterhin steht das Vorhaben nicht den Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen des Maßnahmenprogramms des Flussgebietes Donau entgegen.

Durch Einhaltung der Vorgaben nach AwSV kann gewährleistet werden, dass eine Verunreinigung des oberen Grundwassers durch die Bau- und Bohrtätigkeiten sowie durch die Förderung des Thermalwassers, auch im Falle potenzieller Havarien oder Unfälle unwahrscheinlich ist. Mit den bau-, anlage-, und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens gehen keine wesentlichen Veränderungen des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des Grundwassers einher.

Mit der geplanten geothermischen Nutzung des Thermalwassers von über 10 Mio. m³ pro Jahr, wobei keine tatsächliche mengenmäßige Entnahme, sondern eine Rückführung des geförderten Thermalwassers in einem geschlossenen Kreislauf erfolgt, sind nach aktuellem Stand des Wissens keine wesentlichen Auswirkungen auf das Thermalwasser des Malmaquifers verbunden.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

5.5 Landschaft

Beschreibung des Bestands

Die Landschaft im Bereich des Vorhabens ist durch das Michaelibad und den angrenzenden Ostpark sowie die westlich und nördlich anschließenden, von Grün- und Freiflächen durchsetzten Wohngebiete geprägt.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich keine Schutzgebiete (Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile) oder Flächen mit erhöhter Bedeutung für das Landschaftsbild (z.B. Sichtachsen).

Beschreibung der Auswirkungen

Mit dem Vorhaben ist die Inanspruchnahme von Freiflächen des Michaelibads verbunden. Die nutzbaren Flächen verringern sich während der Bauzeit und den Bohrarbeiten um etwa 1 ha Fläche. Nach Abschluss der Bohrarbeiten und Teilrückbau des Bohrplatzes auf den Betriebsplatz verbleiben der unterirdische Bohrkeller und ein Maschinenfundament bzw. die unterirdische Förderanlage. An der Oberfläche ist eine Gestaltung mit Freizeit- und Erholungsfunktion vorgesehen.

Die für das Vorhaben erforderlichen technischen Anlagen des Bohrturms (max. 55 m Höhe) sowie der Lärmschutzwand (ca. 10,4-13,0 m Höhe) führen zu einer zwischenzeitlichen visuellen Veränderung der Landschaft. Nach der Abteufung der Bohrungen im Zuge der Bohrphase werden weitestgehend alle oberirdischen Anlagen beseitigt und Veränderungen zurückgebaut. Die zwischenzeitlichen Auswirkungen führen zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktionen auf den Freiflächen des Michaelibad während der Freibadsaison.

Der Bohrturm überprägt das bisherige Landschaftsbild über den Standort des Vorhabens hinaus. Die tatsächliche Sichtbarkeit aus den angrenzenden Wohngebieten sowie dem Ostpark ist überwiegend aufgrund der Verschattung durch Gebäude und Gehölze als mäßig einzustufen. Durch den temporären Charakter sowie der nutzungsorientierten Neugestaltung der Fläche nach Rückbau, sind erhebliche Auswirkungen auszuschließen.

Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Die visuellen Auswirkungen der technischen Anlagen lassen sich durch eine entsprechende Gestaltung oder temporäre Bepflanzung der Lärmschutzwand mindern.

Verbleibende erhebliche Auswirkungen

Nach Abschluss der Bauarbeiten verbleiben keine Auswirkungen auf die Landschaft.

5.6 Fläche, Klima und Luft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Schutzgüter Fläche, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

5.7 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern treten im Zuge der Auswirkungen des Vorhabens zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser sowie zwischen den Schutzgütern Landschaft und Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit auf. Mit den ermittelten Wechselwirkungen sind keine sich wesentlich verstärkenden Auswirkungen auf die Umwelt

und den Menschen verbunden. Auch unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen sind keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Mit dem Vorhaben sind Auswirkungen auf vorkommende Brutvögel verbunden. Unter Berücksichtigung von artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen sind wesentliche Auswirkungen auf Individuen oder die örtlichen Bestände der Brutvögel ausgeschlossen.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG eintreten, wenn im Zuge der Realisierung des Vorhabens die vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt werden.

7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage

Bei der Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, sind keine Schwierigkeiten im Sinne von technischen Lücken oder fehlenden Kenntnissen aufgetreten.

8 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen i. S. d. § 2 Abs. 3 UVPG (Umweltauswirkungen in einem anderen Staat) sind auszuschließen.

9 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels führen in Deutschland auf regionaler Ebene zur Aufheizung der Siedlungsbereiche, einem veränderten Wasserhaushalt (geringere Niederschläge im Sommer und vermehrter Niederschlag im Spätherbst), durch erhöhte Georisiken und damit zur erhöhten Gefährdung der Biodiversität. Ebenso häufen sich Extremwetterereignisse wie Überflutungen, Stürme und Hagel (vgl. UBA 2018).

Das Vorhaben weist aufgrund seiner Lage (außerhalb von Überschwemmungsgebieten) und Beschaffenheit (unterirdische Anlage) keine besonderen Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels auf.