

Der Giesinger Bräu gehört bereits in der kurzen Zeit seiner Existenz zu den „Kultbieren“ in **München**. Mit der neuen, eigenen Abfüllanlage kommt ein weiterer Baustein dazu, der das künftige Wachstum und die Unabhängigkeit der jungen Brauerei absichert und zudem im Sinne des Nachhaltigkeits-Anspruches des Unternehmens ist. Mit der Möglichkeit, das Projekt „**eigene Füllerei für den Giesinger Bräu**“ mit Genuss-Scheinen (qualifiziertes Nachrang-Darlehen) durch Crowdfunding zu unterstützen, können Freunde der Braukultur hautnah dabei sein und eines der spannendsten Brauerei-Projekte in München begleiten.

---

**Mögliche Beteiligung ab:** EUR 100

**Vertragslaufzeit:** 9 Jahre

**Zinszahlung:** jährlich

**Zinssatz:** 6% p.a. werden als Biergutscheine ausgezahlt

Minimaler Zeichnungsbetrag: EUR 100

Maximaler Zeichnungsbetrag: EUR 25.000

**Hier findet ihr Auszüge und verständliche Inhalte/Worte, gewählt aus unserem offiziellen „Wasserrechtlichen Genehmigungsantrag“**

**Steffen Marx & Simon Rossmann in Zusammenarbeit mit dem Büro Dr. Knorr, München**

**Bauvorhaben:**

**Eigenwasserversorgung Giesinger Bräu, Neubau Produktionsstandort Detmoldstraße „Werk 2“, Erstellung eines Tiefbrunnens in den tertiären Zielhorizonten auf Flur-Nr. 1123/7, Gemarkung München- Lerchenau, zur Erschließung und Ableitung von Tertiärgrundwasser für Brauzwecke und zur Mineralwasserproduktion.**

## **1. Veranlassung**

Die Giesinger Biermanufaktur & Spezialitäten Braugesellschaft mbH beabsichtigt ihre Bier- und Mineralwasserproduktion durch die Erstellung eines zweiten Betriebsstandortes („Werk 2“) im Münchener Norden im Stadtteil Feldmoching/ Lerchenau zu erweitern. Der Wasserbedarf von künftig bis zu 60.000 m<sup>3</sup>/a (ab 2025) soll über einen Tertiärbrunnen gedeckt werden. Dazu ist geplant, am neuen Produktionsstandort an der Detmoldstraße einen Tertiärbrunnen mit einer Förderleistung von ca. 3-4 l/s zu erstellen. Im Vorfeld fand im Januar 2018 eine Besprechung mit dem WWA und RGU München zur Klärung der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens statt. Auf Grundlage dieser Besprechung wurden wasserrechtliche Antragsunterlagen zur Erstellung und zum Betrieb eines Tiefbrunnens für Brauzwecke und zur Mineralwasserproduktion aus tertiärem Grundwasser auf dem geplanten neuen Betriebsgelände „Werk 2“ in München Lerchenau erarbeitet.

## 2. Lage

Das geplante neue Brauereigelände befindet sich im Norden Münchens im Grenzbereich der Stadtbezirke Milbertshofen und der Lerchenau an der Detmoldstraße nördlich des Bahngeländes bzw. nordöstlich des Knorr-Bremse Betriebsgeländes. Der neue Produktionsstandort an der Detmoldstraße besitzt eine Fläche von ca. 1 ha. Das Areal ist nahezu eben. Die Geländehöhe liegt bei ca. 504 m ü. NN.

## 3. Historie/Zukunft

### 3.1 Bisherige Produktion (Standort Giesing)

Die Bier- und Getränkeproduktion der Giesinger Brauerei (Brauereigründung im Jahr 2005) erfolgte an den Standorten in Unter- und Obergiesing bisher ausschließlich durch Stadtwasser. Durch den starken Anstieg der Produktionsmengen in den vergangenen Jahren und die anstehende Erweiterung um den neuen Betriebsstandort in der Lerchenau mit Verlagerung eines Großteils der Produktion in das neue „Werk 2“ ist geplant, die Bier- und Getränkeproduktion künftig auf tertiäres Grundwasser umzustellen.

Jahr	Produktionsmenge Bier [hl/a]	Standort
2006	150	alter Standort Untergiesing
2009	750	
2013	1.000	
2014	1.500	
2015	7.800	derzeitiger Standort Obergiesing
2016	11.200	
2017	11.700	

#### 3.1.1 Historie Bierproduktionsmenge in hl/Jahr

Die Entwicklung der Bierproduktionsmengen in den Jahren 2005 - 2017 ist seit dem Brauereigründungsjahr 2005 deutlich angestiegen. Die Produktionsmengen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Demnach ist in den vergangenen 5 Jahren ein deutlicher Anstieg des Wasserbedarfs zu verzeichnen. Der Bedarf des Jahres 2017 entspricht in etwa der 15-fachen Menge des Jahres 2013. Dies zeigt auf, dass sich das junge Brauereiuunternehmen in einer dynamischen Wachstumsphase befindet. Der bisherige Wasserverbrauch gliedert sich für das Jahr 2017 bei einem 12 h Produktionstag wie folgt:

6.100 m<sup>3</sup>/Jahr - ca. 17 m<sup>3</sup>/d - ca. 1,42 m<sup>3</sup>/h bzw. 0,394 l/s

## 3.2 Künftige Produktion im „Werk 2“ Der Lerchenau

### 3.2.2 Produktionskapazität „Werk 2“

Die Anlagentechnik am neuen Betriebsstandort „Werk 2“ ist auf eine Produktionskapazität von maximal 13 m<sup>3</sup>/h (3,61 l/s) ausgelegt. Für die Produktion wird von folgenden Grundwasserfördermengen aus dem Tiefbrunnen bei einem 10 Std. Regelarbeitstag ausgegangen:

#### Grundwasserförderung Tiefbrunnen

Grundwasserförderung Tiefbrunnen				
m <sup>3</sup> /h	h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	l/s
13	10	130	47.450	1,50
13	12,6	164,4	60.000	1,90

Bis zu maximalen Auslastung der beantragten Entnahmemenge von 60.000 m<sup>3</sup>/a ab 2025 wäre eine Produktionsdauer von rund 12,6 Std. bei theoretisch tägl. Produktion an 365 Tagen im Jahr möglich.

### 3.2.2 Vorteile der tertiären Grundwassernutzung gegenüber Stadtwasser

Die Herstellung von Bier unterliegt der alkoholischen Fermentation. Die Basis für die Gärung stellt der Malzzucker aus dem vermälzten Getreide dar. Dieser entsteht durch den Abbau von Stärke mit Hilfe natürlicher Enzyme, die bei der Malzherstellung in der Mälzerei entstehen. In der Brauerei wird das geschrotete Malz mit Wasser vermischt und die Enzyme bauen bei verschiedenen Temperaturen die Stärke zu Malzzucker ab. Jedes Enzym besitzt ein bestimmtes Temperatur- und pH-Optimum. Wenn die Temperatur oder der pH-Wert dabei nicht stimmen, kann es zu einer Reihe technologischer Nachteile bei der Bierherstellung kommen. Deshalb spielt die Wasserqualität bzw. die unterschiedliche Ionenzusammensetzung des beim Brauen eingesetzten Wassers eine ganz wesentliche Rolle.

Zur Bierproduktion muss das Wasser mindestens Trinkwasserqualität besitzen. Bezüglich der Härte ist allerdings nicht die Gesamthärte, sondern die Carbonathärte bzw. die Restalkalität des Wassers (nach Prof. Kolbach) von Interesse. Bei einer Restalkalität von 10 °dH steigt der pH-Wert der Maische um 0.3, was folgende Nachteile (für helle Biere) mit sich zieht:

- \* Ungenügender Stärkeabbau
- \* Ungewollte Zufärbung
- \* Nachhängende Bittere im fertigen Bier
- \* Geringere Sudhausausbeuten infolge schlechterem Vergärungsgrad
- \* Schlechterer Eiweißabbau und Eiweißausscheidung
- \* Schlechtere biologische sowie chemisch-physikalische Stabilität des fertigen Bieres

Die Restalkalität bei Münchner Stadtwasser beträgt im Mittel 11 °dH. Das macht es für helle Biere und Biere Pilsner Brauart sehr ungünstig. Idealerweise sollte die Restalkalität < 5 °dH

betragen. Gemäß typischer Grundwasseranalysen für Tertiärwasser aus Tiefbrunnen im Münchener Untergrund bzw. der näheren Umgebung ergibt sich eine Restalkalität im Bereich von ca. 7,4 -9,5 °dH. Dieser Wert für die Restalkalität ist zwar gegenüber dem Idealwert noch immer etwas erhöht, liegt aber weitaus näher am gewünschten Wert als dies bei Verwendung von Stadtwasser der Fall ist. Beide Wässer (Tertiär- bzw. Stadtwasser) müssen prinzipiell aufbereitet werden. Für die Wasseraufbereitung im geplanten neuen „Werk 2“ in der Lerchenau wird die Umkehrosmose gewählt. Durch dieses Verfahren werden dem Wasser sämtliche Ionen entzogen. Nach der Aufbereitung wird das entsalzte Wasser wieder mit nicht aufbereitetem Wasser so verschnitten, dass eine Restalkalität unter 5 °dH erreicht wird. Bei Verwendung von Stadtwasser muss für diesen Prozess im Vergleich zu Tertiärwasser geringerer Restalkalität deutlich mehr Wasser für die Umkehrosmose aufgewendet werden. Ungünstigerweise kann dementsprechend viel weniger unaufbereitetes Wasser zugeschnitten werden, um die gewünschte Restalkalität < 5 °dH zu erhalten als dies bei der Verwendung von Tertiärwasser der Fall ist. Bedingt durch das harte Stadtwasser ist auch der Reinigungsprozess deutlich intensiver, d.h. es muss verstärkt mit sauren Reinigungsmitteln gearbeitet werden. Dies bedeutet nicht nur mehr Abwasser, sondern auch einen erhöhten Chemikalienverbrauch. Wenn Kalk sich dauerhaft in bzw. an Gefäßwänden und Anlagen absetzt, kann dies außerdem zur Beeinträchtigung, Beschädigung oder sogar zum Ausfall von Anlagen führen, was den normalen Produktionsablauf stark einschränkt. Die Verwendung von Tertiärwasser wäre daher nicht nur für die Bier- und Getränkeproduktion insgesamt, sondern auch den Wasser- und Chemikalienverbrauch im Allgemeinen sowie hinsichtlich der geringeren Abwassermengen von erheblichem Vorteil für Natur und Umwelt.

### **3.2.3 Maßnahmen zur wassersparenden ressourcenschonenden Produktion**

Durch den Neubau des 2. Werks in der Lerchenau will die Giesinger Brauerei nicht nur ihre Kapazitäten erhöhen und dadurch der stärkeren Nachfrage gerecht werden, sondern künftig durch modernste Produktionstechnik energetisch sparsamer, umwelt- und ressourcenschonender und damit insgesamt auch nachhaltiger produzieren. Große Wassermengen werden vor allem durch Vorspül-, Nachspül- und Reinigungsprozesse benötigt. Durch die moderne Anlagentechnik wird darauf geachtet, diese Wassermengen soweit möglich auf ein Minimum zu reduzieren. Dies kann unter anderem durch die vollautomatisierte Sud- und Reinigungsanlage erreicht werden. Zudem wird für die Bierproduktion ein modernes Eintank- Gär- und Lagerverfahren genutzt. Hierdurch finden Gärung, Reifung und Lagerung in nur einem Tank statt. Was zur Folge hat, dass durch diese Produktionsweise deutlich weniger Wasser benötigt wird als dies bei separaten Tanks (zur Gärung, Reifung und Lagerung) der Fall wäre. Somit muss nach der Abfüllung auch nur noch ein Tank gereinigt und gespült werden, was ebenfalls zur Wassereinsparung beiträgt.

Die benötigten Wassermengen bei der Reinigung können zudem durch die Wiederverwendung des letzten Nachspülwassers als Stapelwasser für die nächste Vorspülung reduziert werden. Durch stetige Kontrollen mittels Leitfähigkeitssensoren sowie pH-Elektroden können die Spülwassermengen ebenfalls verringert werden. Die neue Flaschenwaschmaschinentechnik sowie die Keg-Reinigungsanlage kommen aufgrund modernster Bauart mit deutlich weniger Spülwasser im Vergleich zu älteren Anlagen aus.

### 3.2.4 Maßnahmen zur Umsetzung einer möglichst energiesparenden Produktion

Durch den Einsatz modernster Anlagen- und Verfahrenstechnik tragen insbesondere folgende Maßnahmen zur Umsetzung einer möglichst energiesparenden Produktionsweise bei:

- Einsatz neuester Effizienzklassen für Antriebe und Motoren (IE4: Super Premium Efficiency)
- Pfannendunstkondensator und Plattenwärmetauscher (Wärmerückgewinnung)
- Durchlauferhitzer zum Aufheizen des Brauwassers
- Automatisierte Reinigungsprozesse
- Glykolanlage

### 3.2.5 Vorteile des Prädikats „Münchner Bier“

Das Prädikat „Münchner Bier“ ist ein geschütztes geographisches Markenzeichen, welches beim Konsumenten mit einem gewissen Traditionsbewusstsein behaftet ist und durch die spezielle regionale Herkunft als Qualitätsmerkmal weltweit geschätzt und anerkannt ist. Als anerkannte Münchner Brauerei mit zunehmendem Bekanntheitsgrad hat dies nicht nur einen steigenden Absatz (v.a. im Bereich Export) zur Folge, sondern rückt vor allem auch die Möglichkeit, Bier auf dem Münchner Oktoberfest auszuschenken ein großes Stück näher.

### 3.2.6 Versorgungsalternativen

Als mögliche Versorgungsalternative wäre die Verwendung von Stadtwasser zur Bier- und Getränkeproduktion weiterhin zwar möglich. Dies ist jedoch infolge der höheren Restalkalität i.V.m. höherem Aufbereitungsaufwand und Wasserverbrauch mit den erläuterten Nachteilen bei der Bierproduktion behaftet und daher aus produktionstechnischen Gründen nicht erwünscht. Zudem wäre die Bierproduktion mit Stadtwasser aus den im o.g. Abschnitt aufgeführten Gründen deutlich weniger ressourcen- und umweltschonend. Durch die Herkunft des Stadtwassers aus dem Mangfall- bzw. Loisachtal außerhalb der Stadtgrenzen könnte das gebraute Bier damit auch nicht mit dem gewünschten Prädikatssiegel „Münchner Bier“ ausgezeichnet werden.

### 3.2.7 Entnahmemengen Q aus den betrachteten Brunnen

(umgerechnet aus den wasserrechtlich genehmigten bzw. beantragten Jahresentnahmen)

#### **Brauereien:**

Giesinger Bräu „Werk 2“ 1,9 l/s (geplant)

Augustiner Bräu: 28,5 l/s

Hofbräu: 4,8 l/s

Löwenbräu: 19,0 l/s

Spaten-Franziskaner-Bräu: 23,8 l/s

Paulaner Brauerei: 47,6 l/s

#### **Wasserversorgungen:**

Ampergruppe: 95,1 l/s

Dachau (Feldgeding und Dachau-Ost) : 130,0 l/s

Emmering: 15,9 l/s

Karlsfeld: 47,6 l/s

Unter-/Oberschleißheim: 49,6 l/s

### **Sonstige:**

Hauptbahnhof Tiefbrunnen: ca. 4,0 l/s

bisher genehmigte Gesamtentnahme im Betrachtungsraum: 465,8 l/s

beantragte zusätzliche Entnahme im Betrachtungsraum: 1,9 l/s

künftige Gesamtentnahme im Betrachtungsraum: 467,7 l/s

## **4. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse**

### **4.1 Geologische Situation**

#### **4.1.1 Geologie / Hydrogeologie Quartär**

Das Erschließungsgebiet liegt im Bereich würmglazialer fluviatiler Schmelzwasserkiese und sind allgemein als Münchner Schotterebene bekannt. Die Niederterrassenschotter setzen sich im Wesentlichen aus wechselnd sandigen Fein- bis Grobkiesen mit teils sandig-schluffigen Einschaltungen zusammen. Ihre Mächtigkeit schwankt im Betrachtungsgebiet Detmoldstraße nach bisherigem Kenntnisstand zwischen ca. 5 - 13 m u. GOK. Die fluviatilen quartären Ablagerungen beherbergen ein im Großraum München weiträumig verbreitetes Grundwasservorkommen (1. Grundwasserstockwerk), dessen Mächtigkeit regional deutlichen Schwankungen unterliegt.

Die Mächtigkeit der quartären Ablagerungen und damit auch des Grundwasserkörpers kann daher auf engem Raum deutlich schwanken und nimmt tendenziell nach NW zur Hasenbergler Rinne hin zu bzw. in Richtung SE ab.

Das Grundwasservorkommen in den quartären Schottern (außerhalb tertiärer Erhebungen) liegt in einer Tiefe zwischen ca. 7,5 m bis 9 m u. GOK vor. Der quartäre Grundwasserspiegel am Betriebsstandort liegt bei ca. 495 - 496,5 m ü.NN. Die Grundwassermächtigkeit innerhalb des quartären Aquifers wird am geplanten Betriebsstandort mit ca. 4 - 5,5 m erwartet und nimmt tendenziell nach NW hinzu.

Das quartäre Grundwasser kann wegen möglicher hygienischer Beeinträchtigungen (infolge des Fehlens schützender Deckschichten) innerhalb des Stadtgebietes lediglich zu Brauchwasser- bzw. thermischen Nutzzwecken (Heizen / Kühlen) verwendet werden.

#### **4.1.2 Hydrogeologie Tertiär**

Durch die Wechsellagerung von feinkörnigeren (= grundwasserstauenden) und gröberkörnigen (grundwasserführenden) Schichten können die tertiären Ablagerungen in mehrere grundwasserführende Horizonte unterschiedlicher Mächtigkeit untergliedert werden. Hydrogeologisch für die Wasserversorgung erschließungswürdige sandige, teils fein- bis mittelkiesig ausgebildete Sedimentpakete sind im Raum München jedoch nur in der Oberen und Mittleren Serie zu erwarten. Die im Liegenden folgenden Gesteine der Unteren Serie werden vorwiegend aus bindigen tonig-schluffigen Ablagerungen aufgebaut, in denen nicht mehr mit erschließungswürdigen grundwasserführenden Horizonten zu rechnen ist.

Am Brauereistandort Detmoldstraße werden für die Förderung von tertiärem Grundwasser zwei Zielhorizonte (**Variante V1** bzw. **V2**) als erschließungswürdig erachtet. Die Abgrenzung der Zielhorizonte wurde anhand geologischer Bohrprofilaten aus umliegenden Bohrungen und ehemaligen Brunnen (BMW Werk Milbertshofen / Knorr Bremse) vorgenommen.

Der geplante Tiefbrunnen der Giesinger Brauerei soll entweder den **oberen Zielhorizont V1** zwischen ca. 84 und 107 m u. GOK (ca. 420 - 397 m ü.NN) bzw. den **unteren Zielhorizont V2** zwischen ca. 117 und 123 m u. GOK (ca. 387 - 381 m ü.NN) erschließen.

### *Wasserspiegel Tertiär:*

Zur Korrelation der Wasserspiegel in den zu erschließenden Zielhorizonten V1 und V2 wurden aktuelle Werte aus der Tertiärmessstelle T4 Hirschau herangezogen und auf das Betriebsgelände in der Lerchenau interpoliert.

## 4.2 Hydraulische Kennwerte Tertiär

### 4.2.1 Grundwasserfließrichtung und Grundwassergefälle im Tertiär

Nach der von EGGER (1983) erstellten Isolinienkarte für jungtertiäres Grundwasser im südbayerischen Molasseraum verläuft die großräumige Grundwasserfließrichtung generell in nördliche bis nordöstliche Richtung auf den Vorfluter Donau zu. Die örtliche Grundwasserfließrichtung im Betrachtungsgebiet ist je nach zugrunde gelegtem

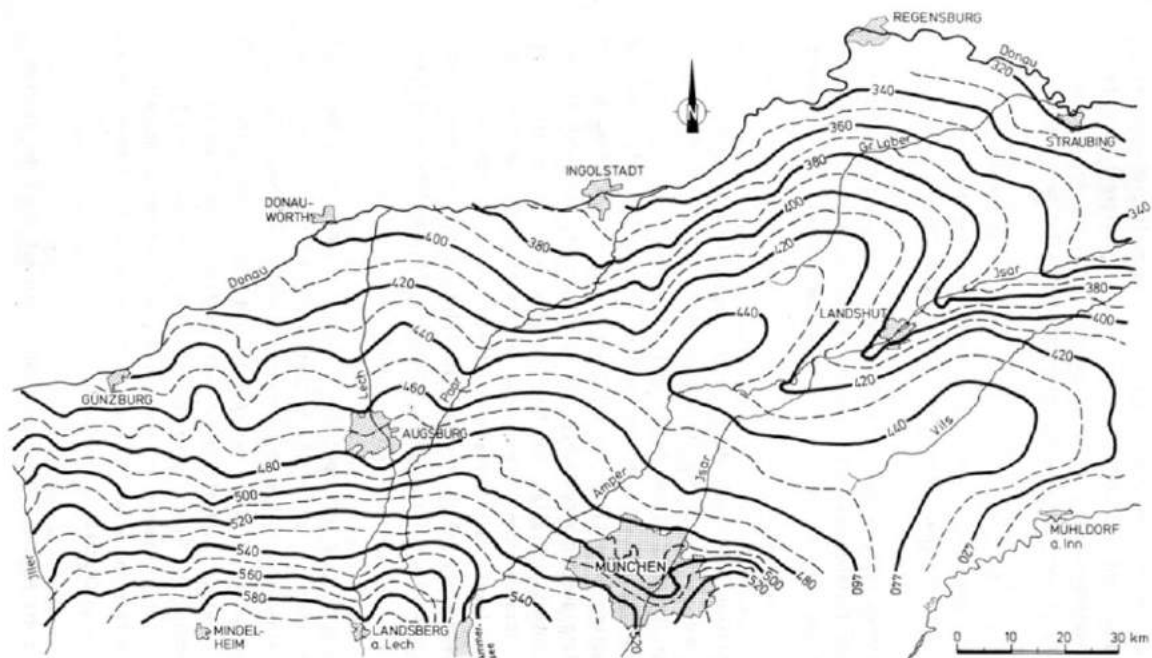


Abb. 10 Grundwassergleichen des jungtertiären Tiefgrundwassers im bayerischen Molassebecken in m ü.NN

Grundwassergleichenplan gewissen Schwankungen in der Anstromrichtung unterlegen.

## 4.3 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung / Technischer Schutz

### 4.3.1 Regionaler (natürlicher) Schutz der Grundwasserüberdeckung

Die über den geplanten zu erschließenden Grundwasserhorizonten V1 bzw. V2 liegenden tertiären Deckschichten setzen sich aus einer Wechsellagerung von feinkörnigen, tonig-schluffigen tertiären Ablagerungen mit zwischengelagerten höheren (abgesperrten) Grundwasserhorizonten zusammen.

Darüber folgen bis zu ca. 13 m mächtige grundwasserführende fluviatile quartäre, kiesigsandige Ablagerungen der Münchener Schotterebene. Die feinkörnigen, bindigen und grundwasserstauenden Schichtpakete der Oberen Serie bieten durch ihre geringe Durchlässigkeit für das im Tiefbrunnen zu erschließenden Grundwasservorkommen einen hohen bis sehr hohen natürlichen Schutz vor Verunreinigungen.

### 4.3.2 Lokaler (technischer) Schutz

Der geplante Tiefbrunnen am neuen Brauereistandort Detmoldstraße wird mit einem modernen ebenerdigen, seitlich begehbaren, Brunnenvorschacht aus Wasser undurchlässigen Beton nach aktuell geltenden technischen Vorschriften und Standards (DVGW W 122) überbaut. Das durch einen wasserdichten Brunnenkopf verschlossene Brunnenbauwerk wird mit tagwasserdichten Schachtabdeckungen versehen und ist somit gut gegen äußere Umwelteinflüsse geschützt.

## 5. Erstellung der Tiefbrunnen Giesinger Brauerei

Infolge der geringen benötigten Ableitungsmenge (60.000 m<sup>3</sup>/a) sowie geologischer Kenntnis aus umliegenden ehemaliger Brunnenanlagen bzw. Notbrunnen in der näheren Umgebung (Fa. Knorr Bremse, BMW Betriebsgelände Milbertshofen) soll auf die Erstellung einer Versuchsbohrung verzichtet werden.

### 5.1 Brunnenanlage Tertiär

#### Durchführung der Bohrarbeiten:

Für das geplante Vorhaben ist folgender Ablauf vorgesehen:

Die Brunnenbohrung wird im kombinierten Bohrverfahren als Trockenbohrung im Quartär und als Spülbohrung im Tertiär niedergebracht. Der Tiefbrunnen soll etwa im zentralen Bereich der geplanten Brauereihoffläche auf Flurstück Nr. 1123/7, Gemarkung Der Lerchenau errichtet werden. Der Brunnen soll den tertiären Zielhorizont V1 bzw. V2 erschließen und mit einer Bohrtiefe von ca. 111 bzw. 127 m (Sperrrohreinbindetiefe ca. 83 bzw. 116 m). Die Endlichtweite der Bohrung beträgt 389 mm. Die gepl. bohr- und ausbautechnischen Angaben sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.



<b>Zielhorizont</b> ca. m u. GOK ca. m ü.NN	<b>vsl. Endteufe</b> ca. m u. GOK ca. m ü.NN	<b>Bohrdurchmesser</b> mm	<b>Sperrrohrtiefe</b> DN 450 VA bzw. GFK m u. GOK	<b>Ausbau</b> Material
<b>V1</b> 84 – 107 420 – 397	111 393	UK Standrohr 621 UK Sperrrohr 590 UK Ausbau 389	83	DN 200 V4A
<b>V2</b> 117 – 123 387 – 381	127 377	UK Standrohr 621 UK Sperrrohr 590 UK Ausbau 389	116	DN 200 V4A

Nach Setzen der Standrohre (D = 621 mm) im Trockenbohrverfahren in den Grundwasserstauer des obersten quartären Grundwasserstockwerkes (bei ca. 15 m u. GOK) wird die geplante Bohrung als Lufthebebohrungen im Spülbohrverfahren (D= 590 mm) bis zur jeweiligen Sperrrohrtiefe gemäß abgeteuft. Bis zur erschlossenen Horizonttiefe V1 bzw. V2 wird die Bohrung mittels Sperrrohren DN 450 aus Edelstahl bzw. GFK und Ringraumzementation mittels Dämmer-Zement-Suspension zwischen dem Gebirge und der Bohrlochwand abgedichtet. Die darüber liegenden Grundwasserhorizonte werden dadurch hydraulisch abgesperrt. Nach Zementation der Sperrrohre DN 450 folgt die Fortsetzung bis zur jeweiligen Endteufe im Bohrdurchmesser 389 mm. Das für die Spülung benötigte Wasser hat Trinkwasserqualität. Als Spülungszusätze sind nur zulässige Mittel gemäß DVGW Regelwerk W 116 vorgesehen. Der Brunnen soll mit einem sog. verlorenen Ausbau aus Edelstahl Wickeldrahtfilter- und Vollrohren V4A DN 200, Werkstoff 1.4571 versehen werden. Das Brunnenausbaurohr DN 200 wird dabei nicht bis zum Brunnenschacht eingebaut, sondern endet im Bereich der Abdichtung UK Sperrrohr und ist mit diesem mit einem Rohrtrichter verbunden. Als Filterkiesschüttung im Brunnenringraum ist desinfizierter Quarzfilterkies (Körnung vsl. 1 – 2 mm) vorgesehen. Der Tiefbrunnen wird mit einem oberirdischen, seitlich begehbaren Abschlussbauwerk überbaut

Erwartetes geologisches Profil für Tiefbrunnen 1, Giesinger Bräu:

(Bohrprofil gemäß Bohrung 1 Fa. Knorr Bremse, 1971)

- 0,20 m Auffüllung, Beton
- 11,50 m Mittelkies bis Grobkies, sandig, grau-braun **Quartär**
- 12,70 m Ton, sandig, braun bis grau **Tertiär**
- 15,50 m Ton, braun bis grau
- 28,40 m Feinsand, schwach tonig, grau-braun
- 31,70 m Sand, feinkiesig, grau-braun
- 36,80 m Feinsand, schwach tonig, grau bis blau
- 37,50 m Sand, feinkiesig, grau bis blau
- 41,70 m Ton, grau
- 50,50 m Ton, grau bis gelb
- 61,00 m Feinsand, schwach tonig, grau bis blau
- 67,00 m Ton, schwach feinsandig, grau-braun

- 71,00 m Feinsand, grau-braun
- 75,80 m Ton, feinsandig, grau-braun
- 78,70 m Feinsand, grau
- 84,00 m Ton, feinsandig, braun bis grau OK Zielhorizont V1
- 86,50 m Feinsand, braun
- 97,70 m Feinsand, grau-braun
- 98,70 m Feinsand, schwach tonig, grau-braun
- 102,50 m Ton, grau-braun
- 107,00 m Feinsand, schwach tonig, braun UK Zielhorizont V1
- 110,50 m Ton, grau-braun
- 117,00 m Ton, sandig, braun OK Zielhorizont V2
- 119,00 m Feinsand, grau

## 5.2 Entwicklung, Pumpversuch und chemische Untersuchungen

Nach Abteufen der Bohrung sollen im unausgebauten Bohrloch sowie später im ausgebauten

Brunnen jeweils geophysikalische Untersuchungen (Ringraumscanner; Caliber/ Neigung/ Bohrlochabweichung, Gamma/ el. Widerstand/ Temperatur/ SAL/ Flow bei Ruhe und Betrieb) zur Bohrlochkontrolle sowie zur endgültigen Festlegung der Sperrrohrtiefen und Filterstrecken durchgeführt werden. Der Ausbau des Tiefbrunnens erfolgt gemäß Bohrgutaufnahme i.V.m. den geophysikalischen Bohrlochmessungen. Die Entwicklung des ausgebauten Brunnens erfolgt mittels Tiefbrunnenventilkolben, Hochdruckspülung und abschnittsweise Entsandungspumpen. Je nach Filterlänge wird der Brunnen in mehreren Abschnitten von jeweils ca. 2-3m bis zur technischen Sandfreiheit klargepumpt. Anschließend wird im fertig entwickelten Brunnen ein mehrstufiger Leistungstest über vsl. 100 h und drei Leistungsstufen (vgl. 3, 5, 8 l/s) bzw. bis zur maximal zulässigen Wasserspiegelabsenkung ( $H/3$ ) durchgeführt. Das Pumpwasser wird über ein Absetzbecken und anschließend in die Kanalisation geleitet. Gegen Ende des Pumpversuchs werden aus dem Brunnen Grundwasserproben zur hydrogeochemischen und isotopehydrologischen Untersuchung entnommen. Nach Beendigung des Pumpversuchs wird der Wiederanstieg des Wasserspiegels im Brunnen gemessen.

## 5.3 Brunnenpumpe Tiefbrunnen / Brunnensteuerung

Die für den Tiefbrunnen vorgesehene U-Pumpe wird frequenzgesteuert betrieben. Hierdurch wird eine energie- und ressourcenschonende, an Bedarf und Anlagenkapazität angepasste Betriebsweise gewährleistet. Für den Tiefbrunnen 1 wird als Förderpumpe eine für den wirtschaftlichen frequenzgesteuerten Betrieb geeignete Brunnenpumpe mit einer Förderleistung von vsl. ca. 4 l/s bei einer an die hydraulischen Verhältnisse angepassten Förderhöhe incl. Rückschlagventil und Edelstahl Steigleitung DN 80 vorhergesehen.

Der genaue Pumpentyp wird auf die hydraulischen Verhältnisse abgestimmt und kann erst nach vorliegendem Pumpversuchsergebnis festgelegt werden. Zur Wasserstandsmessung wird der Brunnen mit einer hydrostatischen Drucksonde ausgestattet. Der Schaltschrank mit Vor-Ort-Steuerung, Frequenzumrichter und Sinusfilter wird im Brunnenschacht installiert. Die Datenübertragung erfolgt in die Technik-Zentrale des Brauereigebäudes.

## 5.4 Brunnenschacht mit hydraulischer Installation

Der Tiefbrunnen wird mit einem oberirdischen, seitlich begehbaren Brunnenschacht aus unverputzten, wasserundurchlässigen Beton nach DIN 1045-1 und DVGW W122 erstellt. Der

isolierte Schacht mit seitlichem Treppenaufgang zur Schachtdecke verfügt über eine tagwasserdichte Edelstahlabdeckung mit Dunsthut und separatem Lüftungsrohr zur Schachtbelüftung. Die hydraulische Installation im Schacht wird in Edelstahl V4A, Werkstoff 1.4571 gefertigt, Dimensionierung vsl. DN 80, der Brunnenkopf mit Ringraumichtung zum Sperrrohr vsl. in DN700. In der Rohwasserleitung im Schacht sind ein Schieber, MID, Be-/Entlüftungsventil, Manometer und ein Probeentnahmehahn vorgesehen. Vom Brunnenschacht wird das geförderte tertiäre Grundwasser über eine erdverlegte Rohrleitung vsl. GGG DN 80 in das nur wenige Meter entfernte Brauereigebäude gepumpt.

## 6. Chemismus des Grundwassers (Tertiär)

Chemische Untersuchungen des tertiären Grundwassers liegen für den geplanten Standort nicht vor. Daher wurde auf Analysen der nächstgelegenen, benachbarten Tiefbrunnen (BMW Notbrunnen TNV Nord 49, ehem. TB Fa. Knorr Bremse) zurückgegriffen, welche tertiäres Grundwasser erschließen bzw. erschlossen haben. Der Notbrunnen TNV Nord 49 erschließt Grundwasser aus mehreren tertiären Horizonten zwischen ca. 38 und 207 m u. GOK (UK Sperrrohr bei 35 m u. GOK). Aus dem Tiefbrunnen der Fa. Knorr Bremse liegen Grundwasseranalysen aus den Jahren 1988 und 1994 vor. Aus dem Notbrunnen TNV Nord 49 wurde am 26.04.2018 eine Grundwasserprobe entnommen.

Nach den vorliegenden Analysen aus Tertiärbrunnen der Umgebung handelt es sich bei den in den benachbarten Brunnen erschlossenem Grundwasser (Fa. Knorr Bremse und Notbrunnen TNV Nord 49) hydrochemisch um typische erdalkali-hydrogencarbonatische Wässer mit alkalischer Beimengung. Der pH-Wert liegt mit Werten zwischen 7,77 und 8,10 im Normalbereich. Die elektrische Leitfähigkeit deutet mit Werten zwischen 429 und 444  $\mu\text{S}/\text{cm}$  auf eine geringere Mineralisation im Vergleich zu Quartärwasser hin. Die Gesamthärte des Tertiärwassers liegt mit Werten zwischen 7,3 und 10  $^{\circ}\text{dH}$  im Bereich weich bis mittelhart.

Die Carbonathärte liegt bei 12,0  $^{\circ}\text{dH}$ , das Wasser ist als mittelhart einzustufen. Die im Vergleich zu quartärem Grundwasser (Stadtwater) geringere und damit auch die Restalkalität ist für die Bierproduktion von wesentlichem Vorteil. Der Anteil an Erdalkalien Calcium (29 – 41 mg/l) und Magnesium (14 – 21 mg/l) ist im tertiären Grundwasser im Vergleich zu quartären Grundwässern der Münchner Schotterebene geringer, der natürliche Natriumgehalt (28 – 56 mg/l) hingegen etwas höher. Die im Vergleich zum Quartär geringen Gehalte an freiem, gelösten Sauerstoff (0,6 mg/l) und das Fehlen sauerstoffhaltiger Stickstoffverbindungen (Nitrat <0,5 mg/l, Nitrit <0,2 mg/l) sowie das stärkere Vorhandensein von Eisen-, Mangan- und Ammonium-Ionen lassen erkennen, dass das Grundwasser tieferen Bodenschichten entstammt. Bezeichnend für reduzierende Tertiärwässer ist auch der natürlich erhöhte, teils grenzwertüberschreitende Eisen- (bis 0,21 mg/l) und Mangangehalt (bis 0,067 mg/l). Der Grenzwert von Eisen liegt nach der TrinkwV bei 0,2 mg/l, von Mangan bei 0,05 mg/l.

Nitrat bzw. Nitrit sind nicht vorhanden. Eine Beeinflussung durch oberflächennahe Grundwässer ist somit nicht erkennbar. Schadstoffe und anthropogene Verunreinigungen durch LHKWs, PAKs oder PSM sind in den jüngsten Analysen aus dem Notbrunnen TNV Nord 49 (Jan. 2017 bzw. April 2018) nicht nachweisbar.

Mikrobiologisch sind die untersuchten Grundwasserproben aus dem Notbrunnen TNV Nord 49 ohne Beanstandung (vgl. Tabelle 4). Es wurden weder erhöhte Koloniezahlen noch pathogene Keime im Grundwasser nachgewiesen.

Bis auf die genannten, geogen begründbaren leicht erhöhten Gehalte an Eisen, Mangan, liegen keine TVO-Grenzwertüberschreitungen vor. Die untersuchten hydrochemischen Parameter liegen für tertiäre Grundwässer im Großraum München im erwarteten üblichen Rahmen. Das im Notbrunnen TNV Nord 49 erschlossene und dem neuen Brauereistandort am nächsten gelegene aktuell untersuchte Tertiärwasser ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen in chemisch-mikrobiologischer Hinsicht grundsätzlich für Trinkwasser- und Brauzwecke geeignet.

Am vorgesehenen neuen Tiefbrunnenstandort in der Lerchenau ist daher ein ähnlicher Chemismus zu erwarten. Aufgrund der zu erwartenden erhöhten Eisen- und Mangangehalte wird jedoch vermutlich eine Aufbereitung und Belüftung des Rohwassers für trinkwasser- und brautechnische Zwecke erforderlich sein. Durch die festgestellten Eisen- und Mangankonzentrationen ist von einer erhöhten Verockerungsneigung im Brunnenbau auszugehen. Der Brunnen müsste daher zu Wartungszwecken voraussichtlich in regelmäßigen Abständen regeneriert werden.

## **7. Auswirkungen des Vorhabens**

### **7.1 Umweltverträglichkeitsprüfung – UVP Grundwasser (Tertiär)**

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Grundwasser sind mögliche Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die in den folgenden Abschnitten behandelten Kriterien zu bewerten. Vorliegende Betrachtung bezieht sich vorwiegend auf die tertiäre Tiefengrundwassernutzung.

#### **7.1.1 Wasserschutzgebiete**

Im zentralen und nördlichen Stadtgebiet Münchens sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden. Außerhalb des Stadtgebietes sind im fernerem Umfeld des Betrachtungsgebietes quartäre und tertiäre Trinkwasserversorgungen angesiedelt.

Quartär:

Im Münchener Umland sind mehrere quartäre Wasserversorgungen angesiedelt. Alle Schutzgebiete liegen jedoch weit außerhalb der beantragten Nutzung. Die quartären Wasserversorgungen werden über die Grundwasserneubildung in den quartären Ablagerungen gespeist und können somit von der tiefer liegenden Grundwasserentnahme in tertiären Schichten nicht beeinträchtigt werden.

Tertiär:

Wasserschutzgebiete tertiärer Trinkwasserversorgungen befinden sich außerhalb des Stadtgebietes westlich, nordwestlich bzw. nördlich von München. Als tertiäre Wasserversorgungen im nördlichen und westlichen bis südwestlichen Münchener Umfeld sind die Wasserversorgungen der Gemeinden Dachau, Emmering, Karlsfeld und der Zweckverbände Ampergruppe sowie Unter- und Oberschleißheim angesiedelt.

### 7.1.2 Benachbarte Nutzungen / konkurrierende Nutzungen

Im weiteren Umfeld der beabsichtigten Brauereibetriebsansiedlung in der Lerchenau sind öffentliche tertiäre Trinkwasserversorgungen im nördlichen und westlichen Umland sowie im Stadtgebiet von München mehrere Brauereibetriebe (Spaten-Franziskaner-Bräu, Löwenbräu, Hofbräu, Augustiner Bräu, Paulaner-Langwied) angesiedelt. Die Nutzung am ehemaligen Brauereistandort der Paulaner Brauerei in München Giesing wurde zugunsten des Giesinger Bräu :) und der Betriebsumsiedlung nach Langwied aufgegeben. Desweiteren wird im innerstädtischen Raum noch der Tiefbrunnen am Hauptbahnhof betrieben. Sämtliche relevante tertiäre Grundwassernutzungen in der Umgebung des Betrachtungsgebiets wurden in die Bilanzierungsbetrachtung mit einbezogen. Im Betrachtungsgebiet sind folgende Grundwassernutzungen vorhanden:

Trinkwasserversorgungen:

#### *Tertiär*

- ZV Ampergruppe
- Dachau
- Emmering
- Karlsfeld
- ZV WV Unter-/Oberschleißheim

Brauereitiefbrunnen:

- Augustiner
- Hofbräu
- Löwenbräu
- Spaten-Franziskaner-Bräu
- Paulaner-Langwied

Weitere Tiefbrunnenanlagen:

- Hauptbahnhof

Quartäre Wasserversorgungen sind von der tiefer liegenden Grundwasserentnahme im Tertiär nicht betroffen. Weitere Tiefbrunnen werden im Stadtgebiet als Notbrunnen vorgehalten. Diese Brunnenanlagen sind i.d.R. nicht in Betrieb. Das entnommene Grundwasser dient zur Sicherstellung des lebensnotwendigen Trinkwasserbedarfs für die Zivilbevölkerung im Notfall. Eine regelmäßige Entnahme findet nicht statt. Die Brunnen können daher für die weitere Betrachtung im Sinne einer konkurrierenden Nutzung außer Acht gelassen werden. In nachfolgender Tabelle sind die Jahresentnahmemengen tertiärer Brunnenanlagen im Betrachtungsgebiet mit deren Lage und Entfernung zum Betriebsstandort Werk2 zusammengestellt:

Wasserversorgung	Lage / Entfernung	Brunnen	Qa Wasserrecht			Bemerkung
			m³/a	l/s	%	
Giesinger Bräu	„Werk 2“ München-Milbertshofen	TB1	60.000	1,9	0,41	Antrag Wasserrecht
<b>weitere Wasserversorgungen</b>	<b>Lage / Entfernung</b>	<b>Brunnen</b>	<b>Qa Wasserrecht</b>			<b>Bemerkung</b>
			m³/a	l/s	%	
<b>Stadtgebiet</b>						
Augustiner Brauerei	ca. 6 km südlich	TB5 TB6	900.000	28,5	6,10	
Hauptbahnhof	ca. 5,7 km südlich	TB	126.000	4,0	0,85	
Hofbräu	ca. 11,7 km südöstlich	TB	150.000	4,8	1,02	
Löwenbräu	ca. 5 km südlich	TB13 TB15 TB16	600.000	19,0	4,07	
Spaten-Franziskaner-Bräu	ca. 5 km südlich	TB11 TB12 TB13	750.000	23,8	5,08	
Paulaner Langwied	München Langwied ca. 9,3 km westlich	TB1 TB2 TB3 TB4 TB5	1.500.000	47,6	10,17	neuer Betriebsstandort als Ersatz für ehem. Betriebsgelände Giesing
<b>ehemalige Nutzungen</b>						
Paulaner Giesing	München Giesing ca. 8 km südlich	TB6 (III) TB7 (IV) TB8 (V) TB11 (VI)	1.500.000	47,6		Entnahmemenge entfallen durch Betriebsaufnahme in Langwied
Schlechthof	ca. 7,8 km südlich	TB	300.000	9,5		Brunnen 2015 verfällt
<b>Umland</b>						
Ampergruppe	ca. 18 km südwestlich	TB1 TB3 TB5 TB6	3.000.000	95,1	20,34	
Dachau-Feldgeding	ca. 15 km nordwestlich	TB1 TB2 TB3 TB4	4.100.000	130,0	27,80	
Dachau-Ost	ca. 11,3 km nordwestlich	TB				zusätzliches Versorgungsgebiet als Redundanz zu Erschließungsgebiet Feldgeding in Planung
Emmering	ca. 20 km westlich	TB1 TB2	500.000	15,9	3,39	
Karlsfeld	ca. 7 km nordwestlich	TB1 TB2 TB3 TB4 TB5	1.500.000	47,6	10,17	ehem. Wasserrecht: 1.750.000 m³/a Reduzierung um 250.000 m³/a
Unter-/Ober- schleißheim	ca. 8 km nördlich	TB7 TB8 TB9 TB10	1.564.000	49,6	10,60	
<b>Gesamtsumme Σ</b>			<b>14.750.000</b>	<b>467,7</b>	<b>100,00</b>	

### 7.1.3 Versickerung

Die beantragte Entnahme von tertiärem Tiefengrundwasser hat keinen Einfluss auf die vorhandene Versickerungssituation von Niederschlagswässern in das oberste (quartäre) Grundwasserstockwerk. Das am geplanten neuen Betriebsstandort anfallende Niederschlagswasser wird über Rigolen bzw. Sickerschächte in den quartären Untergrund abgeleitet und kommt damit weiterhin der Grundwasserneubildung auf dem Betriebsgelände zugute.

#### 7.1.4 Sonstige Beeinträchtigungen

Sonstige Beeinträchtigungen hinsichtlich der grundwasserhydrologischen Situation sind durch die beabsichtigte Verlagerung des Brauereiproduktionsstandortes nach Der Lerchenau nicht zu erwarten.

#### 7.1.5 Positive Auswirkungen

Durch die Aufgabe mehrerer Tertiärbrunnenanlagen von Gewerbe- und Industriebetrieben im Münchener Stadtgebiet sind in den vergangenen Jahren bereits einige Tertiärgrundwassernutzungen entfallen.

Hierbei wären folgende Betriebe in den bezeichneten Stadtteilen zu nennen:

BMW Werk (Milbertshofen)  
Knorr Bremse (Milbertshofen)  
Molkerei Deller (Schwabing West)  
Hacker-Pschorr Bräu (Nähe Hauptbahnhof)  
Krauss-Maffei (Allach-Untermenzing)  
Diamalt Werk (Allach-Untermenzing)  
Metzeler-Reifen Werk (Westend)  
Pfanni-Werke (Ostbahnhof)  
Schlachthof (Giesing)  
Viehhof (Giesing)  
Paulaner Tiefbrunnen am ehem. Brauereistandort (Giesing)

Die o.g. industriellen Tiefbrunnen mussten infolge der nicht mehr zulässigen Brauchwassernutzung des tertiären Grundwassers fachgerecht rückgebaut und verfüllt werden. Der Rückbau dieser Brunnen hatte eine deutliche Entlastung und Entspannung des tertiären Aquifers zur Folge. Davon betragen die Entnahmemengen der Betriebe Krauss-Maffei und Diamalt in München-Allach-Untermenzing allein laut wasserrechtlicher Genehmigung bis zu rund 4,5 Mio. m<sup>3</sup>/a. Die tatsächlichen Entnahmen beliefen sich dabei auf bis zu 3,15 Mio. m<sup>3</sup>/a.

Der Tiefbrunnen am ehemaligen Standort der Hacker-Pschorr-Bräu GmbH an der Bayerstraße wurde 1999 verfüllt. Hierdurch entfiel eine wasserrechtlich genehmigte Jahresentnahmemenge von 225.000 m<sup>3</sup>/a.

Bei den Brauereien Spaten-Franziskaner- und Löwenbräu wurde seit 2011 mit Verlängerung des Wasserrechts die max. genehmigte Jahresfördermenge um insgesamt 400.000 m<sup>3</sup>/a an den reduzierten Bedarf infolge effizienterer Produktionstechnologie angepasst. Der abnehmende Trinkwasserbedarf bei steigenden Produktionskapazitäten ist für die Tertiärgrundwasserentnahme grundsätzlich als sehr positiv anzusehen.

Der ehemalige Schlachthof Tiefbrunnen mit einer genehmigte Jahresentnahmemenge von 300.000 m<sup>3</sup>/a wurde 2014/2015 rückgebaut und fachgerecht verfüllt.

Bei der Karlsfelder Wasserversorgung wurde ebenfalls die Jahresentnahmemenge um 250.000 m<sup>3</sup>/a reduziert.

Der Paulaner Brauereistandort wurde von Giesing an den westlichen Stadtrand nach München Langwied verlagert, wodurch sich die Entnahmesituation im Stadtgebiet weiter deutlich entspannt hat. Der Wegfall dieser insgesamt nicht unbeträchtlichen Tertiärgrundwasserentnahmen in der Größenordnung von mehreren Mio m<sup>3</sup>/a trug bereits merklich zur Entspannung der tertiären Grundwasserstockwerke im Stadtgebiet bei. Dies wird beispielsweise durch den Vergleich älterer und jüngerer Tertiärgrundwassergleichenpläne anhand der Druckspiegelhöhenunterschiede an den angestiegenen Ruhewasserspiegeln bei Brauereitiefbrunnen sowie an den Ganglinien von Grundwassermessstellen verdeutlicht.

Die beantragte, vergleichsweise sehr geringe Gesamtentnahmemenge von bis zu 60.000 m<sup>3</sup>/a der Giesinger Brauerei entspricht lediglich 0,41 % der tertiären Gesamtentnahme im Betrachtungsgebiet. Eine Entnahmesteigerung dieser Größenordnung fällt im Vergleich zu den o.g. bestehenden Entnahmen kaum ins Gewicht. Durch die moderne Anlagenproduktions- und frequenzgesteuerte Pumpentechnik der Giesinger Brauerei wird eine sparsame, energie- und ressourcenschonende sowie an Bedarf und Kapazität angepasste Betriebsweise gewährleistet.

Der geplante Tiefbrunnen soll tertiäre Grundwasserhorizonte bis lediglich ca. 107 m (V1) bzw. 123 (V2) m u. GOK erschließen. Tiefere tertiäre Grundwasserhorizonte sind von der beantragten Entnahme nicht betroffen und bleiben somit auch weiterhin künftigen Generationen vorbehalten.

## 7.2 Beurteilung

Bei vorliegendem Vorhaben handelt es sich im Vergleich zu den betrachteten umliegenden tertiären Grundwassernutzungen mit einer beantragten Jahresentnahmemenge von lediglich 60.000 m<sup>3</sup>/a (0,060 Mio. m<sup>3</sup>/a) bzw. umgerechnet 1,90 l/s um eine Entnahme geringen Umfangs. Die beantragte Entnahmemenge der Giesinger Brauerei entspricht lediglich rund 0,4 % der tertiären Gesamtentnahme im Betrachtungsgebiet. Im Vergleich zu den übrigen betrachteten tertiären Brunnenanlagen handelt es sich hierbei um die mit Abstand geringste Grundwassernutzung. Die Giesinger Brauerei zeigt eine Betriebs- und Produktionsweise nach modernsten technischen Anforderungen einen schonenden, verantwortungsvollen und umweltbewussten Umgang mit der tertiären Grundwasserressource auf. Die durchgeführte Grundwasserbilanzierung mit insgesamt niedrigen berechneten Grundwasserneubildungsraten hat aufgezeigt, dass es sich bei der beantragten Grundwasserentnahme lediglich um eine geringfügige Mehrbeanspruchung des tertiären Aquifers handelt.

Infolge der niedrigen beantragten Entnahmemenge der Giesinger Brauerei von umgerechnet 1,90 l/s sind bei der ermittelten geringen Reichweite des Entnahmetrichters hydraulische Auswirkungen in einem lediglich eng begrenzten räumlichen Umfeld von wenigen 100 Metern zu erwarten. Tiefere tertiäre Nutzhorizonte unterhalb der betrachteten Zielhorizonte (bis ca. 123 m u. GOK) sind von der beantragten Entnahme nicht betroffen.

Resultierend aus den betrachteten hydrogeologischen Kriterien sind daher durch die Erstellung der beantragten neuen Brunnenanlage auf dem künftigen Betriebsgelände „Werk 2“ in München Lerchenau insgesamt keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasservorkommen oder benachbarte Nutzungen, welche alle in einem Abstand von



mehreren Kilometern um die Entnahmestelle in der Lerchenau angesiedelt sind, anzunehmen. Für die Tiefbrunnen der betrachteten umliegenden Nutzungen ist aufgrund der großen Entfernungen von mehreren Kilometern sowie der Lage außerhalb der ermittelten hydraulischen Anstrombereiche in den einzelnen Zielhorizonten keine Beeinflussung zu erwarten. Die tatsächlichen hydraulischen Auswirkungen können durch das vorgeschlagene Monitoringkonzept überwacht werden.

## **8. Zeitpunkt der Durchführung**

Die Bauarbeiten für den neuen Betriebsstandort „Werk 2“ in der Lerchenau haben im Herbst 2018 begonnen. Die Erstellung des Tiefbrunnens auf dem Betriebsgelände war für das Frühjahr 2019 vorgesehen. Ein Betriebsbeginn am neuen Produktionsstandort an der Detmoldstraße in der Lerchenau ist für April 2020 geplant. Der Brunnen wird zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Schriftstückes beauftragt, die Bohrarbeiten begannen am 15. September.

Oktober 2019, Steffen Marx