

Vorlage Nr.: 2-UMA/072/2018
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Umweltschutz - Abfall
Datum: 19.12.2018
Verfasser: Marquart Christoph

**Vollzug der Wassergesetze und des Bayer. Verwaltungsverfahrensgesetzes;
Antrag der TUM auf Erteilung einer gehobenen Erlaubnis gemäß § 15 WHG zur Gewässerbenutzung
(Einleitung in die Isar) für die nukleartechnischen Forschungseinrichtungen FRM II und RCM in
Garching**

Beratungsfolge:
Datum Gremium
15.01.2019 Bau-, Planungs- und Umweltausschuss

I. SACHVORTRAG:

1) Verfahren

Mit Bescheid des Landratsamts München vom 22.12.1999 wurde der Technischen Universität München (TUM) die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis erteilt, für die Forschungseinrichtungen Forschungs-Neutronenquelle Heinz-Maier-Leibnitz (FRM II) und die Radiochemie München (RCM) in Garching u.a. schwach- radioaktives Abwasser und Kühlwasser über ein bei Flusskilometer 130,300 bestehendes Einleitungsbauwerk in die Isar einzuleiten. Der Bescheid ist auf 20 Jahre bis Ende 2019 befristet.

Die Forschungseinrichtungen FRM II und RCM dienen der Grundlagenforschung ebenso wie der angewandten Forschung, beispielsweise im Bereich der Material- und Werkstoffprüfung, der Umweltanalytik und der Medizintechnik. Um den Betrieb ab dem Jahr 2020 weiterhin sicherzustellen, hat die Technische Universität München, Arcisstraße 21, 80333 München, beim Landratsamt München eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur weiteren Gewässerbenutzung für die der beiden nukleartechnischen Forschungseinrichtungen in Garching beantragt.

Die Pläne und Beilagen, aus denen sich der Umfang des Vorhabens ergibt, lagen in der Zeit vom 29. November 2018 bis einschließlich 11. Januar 2019 im Rathaus der Stadt Garching zur Einsichtnahme aus.

Die Bekanntmachung sowie die Pläne und Beilagen, aus denen sich der Umfang des Vorhabens ergibt, waren zusätzlich während des oben genannten Zeitraums im Internet auf der Internetseite des Landratsamts München abrufbar unter <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/umwelt/wasser/bekanntmachung-wasserrechtlicher-verfahren/>

Jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, kann bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist, d.h. noch bis zum 25. Januar 2019 Einwendungen gegen die Erteilung der gehobenen Erlaubnis schriftlich oder zur Niederschrift bei der Stadtverwaltung oder beim Landratsamt München (Fachbereich 4.4.2), Frankenthaler Straße 5-9, 81539 München, Zi.Nr. F 2.74 und F 2.26, jeweils während der Dienststunden erheben. Etwaige Einwendungen oder Stellungnahmen von anerkannten Naturschutz- bzw. Umweltvereinigungen sind bei den genannten Stellen innerhalb der

Einwendungsfrist entsprechend vorzubringen.

Ort und Zeitpunkt des nach Art. 69 Satz 2 BayWG i.V.m. Art. 73 Abs. 6 BayVwVfG vorgeschriebenen Erörterungstermins werden rechtzeitig, mindestens aber eine Woche vorher, ortsüblich bekannt gemacht.

Jeder, der von dem Vorhaben betroffen ist, sowie Personen, die rechtzeitig Einwendungen erhoben haben, können an diesem Erörterungstermin teilnehmen. Bei Ausbleiben eines Beteiligten kann auch ohne ihn erörtert werden. Die mündliche Erörterung ist nichtöffentlich.

2) Standort der nukleartechnischen Einrichtungen FRM II und RCM

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Daten, Tabellen und Abbildungen sind dem Erläuterungsbericht der TUM zu diesem Verfahren in der Fassung vom 22.10.2018 entnommen. Dieser liegt dieser Beschlussvorlage im Anhang bei.

Die Gebäude der nukleartechnischen Einrichtungen befinden sich auf dem Forschungsgelände der TUM, etwa 1,5 km nordöstlich der Stadt Garching. Das weitestgehend flache Gelände befindet sich in einer mittleren geodätischen Höhe von etwa 474 m NHN (Normalhöhennull).

Der FRM II befindet sich etwa 100 m östlich des am 28.07.2000 dauerhaft abgeschalteten, alten Forschungsreaktors FRM. Etwa 20 m südlich des stillgelegten FRM grenzen die Gebäude der Radiochemie München (RCM) mit dem Industriellen Anwenderzentrum IAZ an. Etwas westlich davon befindet sich das Zyklotron (siehe Allgemeiner Lageplan der Gebäude FRM II und RCM und Orthophoto M 1:2000).

Die Umgebung des Standortes gliedert sich landschaftsräumlich in drei Teile. Diese Landschaftsräume sind gemäß Regionalplan München (siehe topographische Übersichtskarte M 1:25.000):

- westlich von der Isar die "Wälder und Heiden im Norden Münchens", welche die nördliche, westliche und südwestliche Umgebung des Standortes umfassen,
- das "Isartal", welches hier als von Südwesten nach Nordosten verlaufender Streifen den erstgenannten Landschaftsraum östlich abschließt und dem Isartal östlich anliegend,
- das "Nördliche Ismaninger Moos" als Teil des sich von Unterföhring bis nach Moosburg erstreckenden Landschaftsraumes "Erdinger Moos" und „Viehlaßmoos".

Aus ökologisch-funktioneller Sicht setzt sich das Standortgebiet aus vier Bereichen zusammen. Diese Bereiche und die ihnen zugeordneten Ziele der Raumnutzung sind:

- der unmittelbare Bereich der Forschungseinrichtungen, der durch die Anforderungen aus Lehre und Forschung relativ städtisch geprägt ist,
- ein relativ intensiv landwirtschaftlich genutzter Bereich nördlich und westlich des Forschungsgeländes. Große Teile davon liegen im Geltungsbereich der Landschaftsschutzgebietsverordnung Isartal vom 18.02.1986,
- ein schmaler, dem Ostufer der Isar folgender Streifen, überwiegend für kleinteilige, sich überlagernde Nutzung und
- die Isar mit ihren Seitenbächen und Auwäldern. Dieser Bereich ist im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des StMUV als Komplexlebensraum und als "landesweit bedeutsam" bezeichnet worden.

Der letztgenannte Bereich ist außerdem als "Landschaftliches Vorbehaltsgebiet" eingestuft. Dadurch soll gewährleistet werden, dass hier den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Zweck der Sicherung oder der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Erfüllung der Funktion eines regionalen Grünzuges ein besonderes Gewicht zukommt. Das FFH-Gebiet ist in der topographischen Übersichtskarte 1:25000 schraffiert dargestellt.

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Stadt Garching ist das Standortgelände selbst als "Sonderbaufläche Hochschul- und Forschungsbereich" festgesetzt.

3) Kurzbeschreibung des Vorhabens

3.1 Abwasserentsorgung

Die am FRM II und der RCM anfallenden Abwässer werden grundsätzlich wie folgt unterteilt:

Konventionelle Abwässer

Alle außerhalb von radioaktiven Kontrollbereichen entstehenden betrieblichen Abwässer sind kontaminationsfrei und werden nachstehend als konventionelle Abwässer bezeichnet. Diese Abwässer könnten auch in nichtnuklearen Forschungseinrichtungen, Industrie- oder Handwerksbetrieben anfallen.

Schwachradioaktive Abwässer

Ausnahmslos alle Abwässer, die in radioaktiven Kontrollbereichen anfallen, werden stets als radioaktive Abwässer charakterisiert und entsprechend behandelt, gleichgültig ob sie tatsächlich radioaktiv sind oder nicht.

Niederschlagswässer

Von einigen festgelegten Flächen wird das dort anfallende Niederschlagswasser ebenfalls über den Abwasserkanal in die Isar abgeleitet.

Die Zusammenfassung der Antragswerte können den beiden Tabellen „Antragswerte“ und „Abwasser-Kataster“ im Anhang entnommen werden. Einen Überblick über die Abwassersysteme von FRM II und RCM, die an den Abwasserkanal zur Isar angeschlossen sind, sowie deren Lage auf dem Anlagengelände zeigt der Anhang „Grundschema Abwasserführung“. Bei starken Niederschlägen kann über den Schacht S110/402530 ein Überlauf in das daneben liegende Regenwasserrückhaltebecken erfolgen.

Die neue Erlaubnis, die für einen Zeitraum von 30 Jahren gelten soll, wird gegenüber dem Bestand mit geringfügig geänderten, reduzierten Werten beantragt. Diese Änderungen ergeben sich u. a. aus der inzwischen gewonnenen 20jährigen Betriebserfahrung und den durchgeführten technischen Änderungen.

Die nachstehende Tabelle gibt einen vergleichenden Überblick und orientiert sich dabei an den Ziffern des aktuell gültigen Bescheids vom 22.12.1999 einschließlich der zugehörigen Änderungs- bzw. Ergänzungsbescheide.

Bestandswerte aus aktueller Erlaubnis bis 31.12.2019	Antragswerte für neue Erlaubnis ab 01.01.2020
Abwässer aus der Forschungs-Neutronenquelle FRM II	
2.3.1.1 Abflutwasser aus dem Tertiärkühlsystem - Abfluss ≤ 7,77 L/s - Temperatur ≤ 30 °C	PAB08 Tertiärkühlsystem Abschlämmung - Abfluss ≤ 8 L/s - Temperatur ≤ 30 °C
2.3.1.2 Abwasser aus Filterrückspülung (Tertiärkühlsystem) - Abfluss ≤ 15 L/s	entfällt
2.3.1.3 Abwasser aus Pumpensumpf (Tertiär-Rückkühler URA) - Ableitung in GMT (Ziffer 2.3.1.6)	entfällt
2.3.1.4 Abwasser aus Regenerierung VE-Anlage - Abfluss ≤ 1,4 L/s - pH-Wert 5,0 bis 9,0	entfällt
2.3.1.5 Kühlwasser aus Ablaufkühlungen - Abfluss ≤ 6,6 L/s - Temperatur ≤ 30 °C	FAK30 Ablaufkühlsystem - Abfluss ≤ 7 L/s - Temperatur ≤ 30 °C
	PNA00 Ablaufkühlsystem (nur im Anforderungsfall) - Abfluss ≤ 3 L/s - Temperatur ≤ 30 °C
2.3.1.6 Abwasser aus dem Sammel- und Ableitsystem für Betriebsabwässer im Hilfsanlagegebäude UTA - Abfluss ≤ 15,4 L/s - Temperatur ≤ 30 °C	entfällt
2.3.1.7 Abwasser aus dem Sammelsystem für schwachaktive Abwässer aus dem Kontrollbereich des FRM II - Abfluss ≤ 1,78 L/s - Spülwasser 23 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne ³ H ≤ 2,0x10 ⁹ Bq/a	KPK11 Sammelsystem für schwachradioaktive Abwässer - Abfluss ≤ 5 L/s - Spülwasser 20 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne ³ H ≤ 2,0x10 ⁹ Bq/a
2.3.1.8 Fortluftkamin (UKA) - Ableitung in KPK11 (Ziffer 2.3.1.7)	wie bisher keine direkte Ableitung

Abwasser aus dem Forschungsreaktor FRM während des nuklearen Leistungsbetriebs bis 28.07.2000	
2.3.2.1 Kühlwasser aus dem Sekundärkühlsystem, einer klimatechnischen Anlage und sonstiger Apparaturen - Abfluss ≤ 66 L/s (Sekundärkühlsystem) - Abfluss ≤ 12 L/s (Klimaanlage) - Temperatur ≤ 30 °C	bereits entfallen

<p>2.3.2.2 Abwasser aus dem Waste- bzw. Regenerier- Abwasser-Sammel- und Abgabesystem aus dem Kontrollbereich des FRM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss $\leq 1,78$ L/s - Spülwasser 23 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne $^3\text{H} \leq 1,85 \times 10^9$ Bq/a - Aktivitätsabgabe $^3\text{H} \leq 3,7 \times 10^{10}$ Bq/a - Aktivitätskonzentration $\leq 3,7 \times 10^6$ Bq/m³ 	<p>bereits entfallen</p>
--	--------------------------

Abwasser aus dem Forschungsreaktor FRM nach Beendigung des nuklearen Leistungsbetriebs bis 31.12.2009

<p>2.3.3.1 Kühlwasser aus der klimatechnischen Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss ≤ 12 L/s (Klimaanlage) - Temperatur ≤ 30 °C 	<p>bereits entfallen</p>
<p>2.3.3.2 Abwasser aus dem Waste- bzw. Regenerier- Abwasser-Sammel- und Abgabesystem aus dem Kontrollbereich des FRM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss $\leq 1,78$ L/s - Spülwasser 23 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne $^3\text{H} \leq 2,0 \times 10^8$ Bq/a - Aktivitätsabgabe $^3\text{H} \leq 3,7 \times 10^{10}$ Bq/a - Aktivitätskonzentration $\leq 3,7 \times 10^6$ Bq/m³ 	<p>bereits entfallen</p>

Abwasser aus dem Institut für Radiochemie (RCM), Zyklotron und Industriellen Anwenderzentrum (IAZ)

<p>2.3.4.1 Kühlwasser aus dem Zyklotron</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss ≤ 6 L/s - Temperatur ≤ 30 °C 	<p>entfällt</p>
<p>2.3.4.2 Abwasser aus den Kontrollbereichen der RCM, des Zyklotron und des IAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss $\leq 0,61$ L/s - Spülwasser 23 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne $^3\text{H} \leq 1,11 \times 10^9$ Bq/a - Aktivitätsabgabe $^3\text{H} \leq 3,7 \times 10^{10}$ Bq/a - Aktivitätskonzentration $\leq 3,7 \times 10^5$ Bq/m³ 	<p>A-WR30 Ableitsystem für schwachradioaktive Abwässer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfluss ≤ 5 L/s - Spülwasser 20 L/s - Temperatur ≤ 30 °C - abfiltrierbare Stoffe ≤ 20 mg/L - pH-Wert 5,0 bis 9,0 - Aktivitätsabgabe ohne $^3\text{H} \leq 5,6 \times 10^8$ Bq/a - Aktivitätsabgabe $^3\text{H} \leq 3,7 \times 10^9$ Bq/a - Aktivitätskonzentration $\leq 3,7 \times 10^5$ Bq/m³

Niederschlagswassereinleitung in die Isar	
2.3.5.1 Tritium-Emission des FRM	FRM Niederschlagswasser aus festgelegten Bereichen auf dem Gelände der ZWE-FRM II
	R-WG Niederschlagswasser aus festgelegten Bereichen der ZTWB RCM
2.3.5.5 Fortluftkamin (UKA)	GMK Fortluftkamin außerhalb des Fortluftrohrs

Niederschlagswasserversickerung	
2.4.1 Tritium-Emission des FRM	entfällt bzw. wird getrennt beantragt
2.4.2 Bestehende Sickerschächte	
2.4.3 Regenrückhaltebecken mit Versickerungszonen	

Im Wesentlichen stellt sich die Abwasserentsorgung FRM und RCM wie folgt dar (siehe auch :

- Die am FRM II anfallenden schwachradioaktiven Abwässer werden in die Isar eingeleitet.
- Die Abwässer der Vollentsalzungsanlage GCF werden über den zentralen Abwasserkanal des TUM- Geländes T-WH an die kommunale Kläranlage der Stadt Garching abgeleitet. Alle übrigen nichtradioaktiven, betrieblichen Abwässer, also aus der Ablaufkühlung FAK, System GM und das Abschlamm-Wasser aus den Tertiärrückkühlern PAB werden in die Isar abgeleitet.
- Die häuslichen Abwässer des FRM werden ebenfalls über den zentralen Abwasserkanal des TUM-Geländes T-WH an die kommunale Kläranlage abgeleitet.
- Niederschläge werden, je nachdem wo sie anfallen, in ein eigenes Leitungsnetz geführt, dann versickert oder in die Isar abgeleitet. Niederschlagswasser, das in einem festgelegten Teilabschnitt des FRM II Geländes anfällt, muss, solange die darin festgestellte Tritium-Aktivitätskonzentration den Grenzwert überschreitet, verpflichtend über den Abwasserkanal in die Isar abgeleitet werden. **Dieses Abwasser und seine Einleitung in die Isar sind Gegenstand dieses Antrages.**
- Sämtliche Abwässer aus den Kontrollbereichen für offene radioaktive Stoffe und den zugehörigen Schleusen in den RCM-Gebäuden Hauptbau, Flachbau und Laborgebäude, dem Zyklotron 5202, dem IAZ 5231 und dem Abwassergebäude selbst werden über ein Leckageüberwachtes Leitungssystem zum Sammelsystem A-WR10 im Abwassergebäude geführt. Dort werden sie im System A- WR20 behandelt, analysiert und unter Einhaltung der vorgeschriebenen Parameter über das System A-WR30 in den Abwasserkanal zur Isar abgeleitet. **Diese Ableitung ist Gegenstand des gestellten Antrags.**
- Häusliches Abwasser beim RCM fällt nur in Hauptbau 5212 und Dokumenten-Archiv an und wird in den Schmutzwasserkanal der TUM (System T-WH), welcher an das kommunale Abwassersystem der Stadt Garching angeschlossen ist, eingeleitet.
- Im Bereich der RCM-Gebäude besteht keine Verpflichtung mehr, Niederschlagswässer aufgrund von enthaltenem Tritium über den Abwasserkanal in die Isar abzuleiten. Trotzdem werden Niederschläge im Bereich von Flachbau 5250 und Abwassergebäude 5251 in den Abwasserkanal geführt. **Diese Ableitung ist auch Gegenstand des gestellten Antrags.**
- Alle übrigen Niederschlagswässer im RCM werden ordnungsgemäß versickert, überwiegend über Sickerschächte oder Rigolen.

Am FRM II gibt es zwei Ablaufkühlungen, die Antragsgegenstand sind:

- Ablaufkühlung für den bestimmungsgemäßen Betrieb, Teilsystem von FAK30. Sie dient zur Kühlung des Zwischenkühlkreises für den Kontrollbereich KAB10 sowie von einigen im Überwachungsbereich installierten Zapfstellen, an die, je nach Bedarf, zu kühlende Apparaturen angeschlossen werden können. Darüber hinaus versorgt das System FAK30 einige betriebliche Systeme mit Brauchwasser.
- Ablaufkühlung für zwei klimatechnische Anlagen, notstromversorgt und erdbebengesichert, PNAOO. Das Ablaufkühlsystem PNAOO hat beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb keine Aufgabe und ist abgeschaltet. Lediglich im Rahmen von wiederkehrenden Prüfungen (WKP) wird die Anlage einmal jährlich eingeschaltet, um die Funktionsfähigkeit von leittechnischen Komponenten sowie den erforderlichen Mindestdurchsatz von rund 2 L/s zu kontrollieren.

Das ablaufende Kühlwasser wird auch bei der Ableitung schwachradioaktiver Abwässer aus KPK11 in die Isar zum Spülen des Abwasserkanals sowie der Spülung einer Aktivitätsmessstelle mitgenutzt. Ansonsten läuft es in dem Zustand, wie es dem Horizontalfilterbrunnen entnommen wurde, durch die Wärmetauscher und ohne abwassertechnische Behandlung unverändert in den Abwasserkanal zur Isar.

Die TUM hat sich auf eine Anfrage der Stadt Garching vom 18.12.2018 zu Herkunft und Verbleib der verschiedenen, anknüpfend an die eingangs dieses Kapitels erwähnten Abwasserarten geäußert und versucht, diesen komplexen Sachverhalt wie folgt zusammenzufassen:

a) Konventionelle betriebliche Abwässer

Unter konventionellen, betrieblichen Abwässern sind jene Abwässer gemeint, die in den technischen Anlagen außerhalb des Kontrollbereichs anfallen und damit keine im FRM II bzw. der Radiochemie erzeugte Radioaktivität beinhalten.

Dazu zählt auch das Wasser aus der Ablaufkühlung, das unter anderem zur Kühlung von wissenschaftlichen Apparaturen dient. Dieses Wasser wird dem betrieblichen Brunnen entnommen und - abgesehen von einer Temperaturerhöhung - unverändert direkt in die Isar eingeleitet. Das daraus abfließende Wasser wird gleichzeitig auch zur vorgeschriebenen Spülung des Abwasserkanals mitgenutzt, wenn schwachradioaktive Abwässer in die Isar geleitet werden.

Abschlammung aus dem Tertiärkühlsystem: Die etwas südlich des FRM II angeordneten Tertiärkühltürme geben die beim Reaktorbetrieb erzeugte Abwärme an die Umgebungsluft ab. Da hierbei ständig Kühlwasser verdampft wird, reichern sich die im Brunnenwasser natürlicherweise vorhandenen Mineralien immer mehr an. Deshalb muss ein Teil dieses Wassers in die Isar abgegeben und durch Nachspeisung mit Brunnenwasser ersetzt werden. Die Überwachung des Wassers hinsichtlich der behördlich festgelegten Grenzwerte sowie betrieblicher Parameter erfolgt automatisiert. Wenn die von der Leittechnik registrierten Messwerte im genehmigten Rahmen liegen, kann das Abpumpen in die Isar erfolgen. Dieses überwachte Abpumpen nennt man Abschlammung oder Abflutung.

b) Abwässer aus den Kontrollbereichen

Die Kontrollbereiche umfassen alle Anlagenbereiche in denen Radioaktivität betrieblich vorkommt oder vorkommen könnte. Diese Abwässer werden nicht in die kommunale Abwasserentsorgung eingeleitet.

Die betrieblichen Abwässer, die in den Kontrollbereichen anfallen, werden in besonderen Anlagen gesammelt, behandelt, beprobt und bei Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte sowie weiterer administrativer und technischer Voraussetzungen in die Isar eingeleitet. Dies trifft auch für solche

Abwässer aus den Kontrollbereichen zu, die tatsächlich gar keine Radioaktivität aufweisen. Es reicht aus, dass sie im Kontrollbereich anfallen.

In den Kontrollbereichen gibt es keine Toiletten oder Duschräume. Es gibt Notduschen, deren Wasser ebenfalls in die Sammelanlagen geleitet wird. Solche Notduschen befinden sich in Laboren oder sind als Dekontaminationsduschen vorgesehen. Auch Augenduschen fallen hierunter. Einige Waschbecken befinden sich in den Kontrollbereichen und sind ebenfalls an die genannten Sammelanlagen angeschlossen.

c) Niederschlagseinleitung in die Isar

Die im Nahbereich des alten FRM (Atomei) sowie an einigen Flächen der RCM anfallenden Niederschläge, werden in die Isar eingeleitet.

d) Sanitärabwässer

Sanitärabwässer aus Toiletten, Waschräumen und Hygienesduschen gibt es nur außerhalb der Kontrollbereiche. Diese Sanitärabwässer stammen z.B. aus den Verwaltungsgebäuden, dem Projekthaus, Büro-Containern und dem Zugangsgebäude. Diese Abwässer werden in die kommunale Abwasserentsorgung eingeleitet. Das Sanitär-Abwassersystem ist eigenständig und von den betrieblichen Systemen völlig getrennt.

e) Betriebliches Abwasser aus dem System GMT

Diese Abwässer werden in einer völlig eigenständigen Sammelanlage des FRM II (also nicht die im Kontrollbereich befindlichen) zusammengeführt, im Betriebslabor analysiert und bei Vorliegen aller Voraussetzungen derzeit noch in die Isar gepumpt. Man kann diese Abwässer mit häuslichen Abwässern vergleichen. Es handelt sich dabei aber nicht um Sanitärabwässer. Die TUM würden die konventionellen Abwässer aus GMT künftig in die kommunale Abwasserentsorgung der Stadt Garching abgeben. Hierzu sind bereits entsprechende Unterlagen der Stadt Garching und dem Wasserwirtschaftsamt München vorgelegt worden.

Die konventionellen, nichtradioaktiven Abwässer der RCM werden bereits in das kommunale Abwassersystem eingeleitet und sind daher nicht Gegenstand des aktuellen Wasserrechtsverfahrens.

3.2 Strahlenexposition

Die Berechnungen der potenziellen Strahlenexposition von Mensch, Flora und Fauna durch die Einleitungen von schwachradioaktiven Abwässern entlang der Isar basieren auf den Empfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK) und sind in mehreren Gutachten niedergelegt, die den Auslegungsunterlagen beigelegt waren. Darin sind Maßgaben der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) sowie eine Studie des Helmholtz Zentrums München GmbH und des Öko-Instituts e. V. mit eingeflossen.

3.2.1 Strahlenexposition von Fauna und Flora

Bei der Ermittlung der potenziellen Strahlenexposition von Referenzorganismen wird die Vorbelastung der Isar durch schwachradioaktive Abwässer anderer Einleiter oberhalb und unterhalb der Einleitungsstelle bei Fluss-km 130,300 mitberücksichtigt. Oberhalb der Einleitungsstelle ist schwerpunktmäßig der Raum München zu nennen, wo z. B. Rückstände von Radiopharmaka aus Kliniken und Arztpraxen über die Kläranlagen in die Isar eingeleitet werden. Unterhalb der Einleitungsstelle befinden sich weitere Kläranlagen sowie das Kernkraftwerk Isar (KKI), die im

bestimmungsgemäßen Betrieb ebenfalls schwachradioaktive Abwässer einleiten dürfen. Bei den Berechnungen in den o.g. Gutachten wird konservativ davon ausgegangen, dass die jeweiligen Einleiter ihre genehmigten Einleitungswerte voll ausschöpfen.

Wesentlich für die Ermittlung der potenziellen Strahlenexposition ist auch der jeweilige Bereich im Verlauf der Isar, auf den sich die Betrachtung bezieht. Dieser erstreckt sich grundsätzlich von oberhalb der Einleitungsstelle bei Fluss-km 130,300 bis zum Ende des Fernbereiches an der Einmündung der Isar in die Donau.

Die in radiologischer Hinsicht ungünstigste Stelle ist der unmittelbare Einleitungsbereich bei Fluss-km 130,300 aufgrund der hier noch geringen Vermischung mit dem Isarwasser. Der höchste potenzielle Wert der Gesamtdosisrate (Strahlenenergiedosisleistung), welcher sich durch Einleitungen schwachradioaktiver Abwässer in die Isar bei Fluss-km 130,300 zusammen mit der Vorbelastung an dieser Stelle ergibt, beträgt $0,22 \mu\text{Gy/h}$ ($=0,22 \mu\text{Sv/h}$) für den Referenzorganismus Libellenlarve. Dies sind etwa 2 % des als unbedenklich geltenden Screening-Werts von $10 \mu\text{Gy/h}$. Die schwachradioaktiven Abwässer des FRM II haben an der Gesamtdosisrate, die sich direkt am Einleitungsbereich bei Fluss-km 130,300 bei noch wenig Durchmischung ergibt, einen Anteil von knapp 32 %. Bei den Einleitungen der Radiochemie beträgt der Anteil 68 %. Die Vorbelastung von stromaufwärts gelegenen Einleitern (voll durchmischt) liegt hier bei unter 1 %. Für die betriebliche Praxis wurde jedoch im vorliegenden Antrag bestimmt, dass FRM II und RCM keine gleichzeitigen schwachradioaktiven Einleitungen in die Isar vornehmen werden. Am Ende des Fernbereiches beträgt der Anteil des FRM II an der dort sich ergebenden Gesamtdosisrate von rund $0,03 \mu\text{Gy/h}$ noch 3,5 %, der RCM-Anteil liegt bei 7,5 %. Die übrigen 89 % entfallen auf die Vorbelastungen an diesem Bereich der Isar.

3.2.2 Strahlenexposition der Bevölkerung

Bei der Ermittlung der Strahlenexposition einer fiktiven Referenzperson für die verschiedenen Altersklassen werden mehrere Expositionspfade berücksichtigt. Hierbei wird unter anderem angenommen, dass sich eine Person auf Flächen aufhält, bei denen die Anwesenheit von Radionukliden unterstellt wird, also etwa Bereiche mit Ufersediment oder Überschwemmungszonen. Im Berechnungsmodell wird ein Aufenthalt der fiktiven Referenzperson von 1000 Stunden pro Jahr auf solchen Flächen angesetzt.

Als weitere Expositionspfade wird die Möglichkeit angenommen, dass über die Nahrung Aktivität aufgenommen wird. Hier wird im Berechnungsmodell beispielsweise ein Anbau von Gemüse auf solchen Flächen unterstellt, auf denen sich Radionuklide abgelagert haben könnten. Auch die Haltung von Vieh auf solchen Flächen und die damit indirekt über den Verzehr von Fleisch oder Milch aufgenommene Aktivität werden in diesem Berechnungsmodell berücksichtigt. Eine Referenzperson ernährt sich in den zugrunde gelegten Szenarien zudem ausschließlich von Lebensmitteln, die auf den genannten Flächen erzeugt worden sind. Die Ernährung von Kleinkindern durch Muttermilch geht ebenfalls in die Betrachtungen mit ein.

Analog der radiologischen Bewertung für Flora und Fauna müssen auch hier zur Berechnung der potenziellen Strahlenexposition für die umgebende Bevölkerung Vorbelastungen der Isar sowie unterschiedliche Entfernungsbereiche, Nah- und Fernbereich, berücksichtigt werden.

Die Strahlenschutzverordnung differenziert bei den festgelegten Grenzwerten der aufgenommenen Jahresdosis nach unterschiedlichen Körperbereichen bzw. Organen wie z. B. der Schilddrüse oder

dem roten Knochenmark.

Bei der Berechnung der potenziellen Jahresdosis wurden im Nahbereich als theoretischer Höchstwert für die Altersgruppe bis zu einem Jahr für den Körperbereich Schilddrüse 360,8 μSv ermittelt. Dies entspricht ca. 40 % des in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Grenzwertes. Die schwachradioaktiven Abwässer des FRM II haben nach dem vorliegenden Gutachten an dieser potenziellen Jahresdosis im Nahbereich einen Anteil von 3,3 %, die RCM trägt hierzu 0,6 % bei.

Am Ende des Fernbereichs (mit Fernbereich Kernkraftwerk Isar, KKI) beträgt der Anteil des FRM II an der dort sich ergebenden potenziellen Jahresdosis von 212,1 μSv (Schilddrüse, Altersgruppe bis zu einem Jahr) noch 0,7 %; der RCM Anteil liegt bei 0,14 %. Die übrigen 99 % entfallen gemäß Gutachten auf die Vorbelastungen an diesem Bereich der Isar.

4) Stellungnahme der Stadt Garching

Hinsichtlich der vorliegenden Daten, die für die Berechnung der Strahlenexposition von Mensch, Tier und Pflanze von den Gutachtern vorgenommen wurden, sind keine ungünstigen Einwirkungen auf die Bevölkerung, Flora und Fauna der Isar infolge der schwachradioaktiven Einleitungen bei Fluss-km 130,300 sowie der Vorbelastungen zu erwarten.

Sowohl der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag, die FFH-Verträglichkeit-Voruntersuchung als auch das Gewässerökologische Gutachten kommen zu dem Ergebnis, dass – auch unter der Annahme von sogenannten „Worst-Case-Szenarien“ - durch das Vorhaben „keine erheblichen Beeinträchtigungen“ bzw. keine „Verschlechterungen“ zu erwarten sind. Diese fiktiven „Worst-Case“-Annahmen unterstellen in diesem Fall geringe Abflüsse der Isar, gleichzeitige Abgabe aller Abwasserpfade und vollständiges Ausschöpfen der beantragten Einleitertemperaturen und Abgabemengen.

Dennoch ist zu hinterfragen, ob der Grenzwert von 30 °C Einleitertemperatur in dieser Höhe aufrechterhalten werden muss oder deutlich reduziert werden kann.

Zum Teil deutlich erhöht wurden die Ableitungsvolumenströme, insbesondere aus dem Sammelsystem KPK11 (Abwasser aus dem Sammelsystem für schwachaktive Abwässer aus dem Kontrollbereich des FRM II) von 1,78 l/s auf 5 l/s und dem Bereich WR30 (schwachradioaktive Abwässer aus dem RCM) von 0,61 l/s auf 5 l/s.

Ebenso wurden die Antragswerte für die Phosphor- und Stickstoffabgaben (Tab. 1 FFH-Voruntersuchung) ins Gewässer erhöht. Beide Elemente sind für die Gewässereutrophierung maßgeblich verantwortlich.

Die Stadt Garching fordert hier eine klare Begründung für diese deutlichen Erhöhungen.

Bei den Antragswerten der Aktivitätskonzentrationen sowohl des FRM II als auch des RCM von bis zu $3,7 \times 10^9$ Bq/a fehlen Angaben darüber, wie diese Aktivitätskonzentrationen hinsichtlich der Einwirkungen auf Organismen überhaupt zu bewerten sind.

Hier fordert die Stadt Garching eine anschauliche Darstellung bzw. anschauliche Vergleiche mit anderen radioaktiven Quellen, die auf das alltägliche Leben einwirken (z.B. Medizinische Expositionen, Global- und Höhenstrahlung etc).

In diesem Zusammenhang ist weiterhin darzustellen, welche Nuklide bzw. radioaktiven Stoffe in die Isar eingeleitet werden. In den Unterlagen sind hier keine Angaben darüber enthalten.

Den Beantragungszeitraum von 30 Jahren – also bis zum 31.12.2049 – halten wir für zu hoch. Der

Zeitraum ist wie zuvor auf 20 Jahre zu beschränken.

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Stadt Garching ist das Standortgelände als "Sonderbaufläche Hochschul- und Forschungsbereich" festgesetzt. Bauplanungsrechtlich gibt es daher seitens der Stadt Garching keine Einwendungen.

Die von der Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen in ihrem Antrag an die Stadt Garching vom 28.11.2018 vorgebrachte Forderung, alle radioaktiven Stoffe „in geeigneter Weise auf Dauer“ zu lagern, teilt die Stadt Garching nicht. Der Fraktion bleibt es jedoch unbenommen, diese Forderung unabhängig von der Stadt Garching im Rahmen dieses Verfahren direkt einzubringen.

II. BESCHLUSS:

Die Stadt Garching stimmt dem Vorhaben der TUM auf Erteilung einer gehobenen zur Gewässernutzung (Einleitung in die Isar) für die nukleartechnischen Forschungseinrichtungen FRM II und RCM grundsätzlich zu und erteilt das bauplanungsrechtliche Einvernehmen.

Die unter Punkt 4) im Sachvortrag gewünschten Erläuterungen sind zu beachten.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- zugestellt
- als Tischvorlage an den Stadtrat
- als Tischvorlage an den Ausschuss

ANLAGE(N):

- zugestellt
- als Tischvorlage an den Stadtrat
- als Tischvorlage an den Ausschuss

ggf. Anlagen benennen:

- 3_20181022_Erläuterungsbericht
- 3_20181022_Übersichtslageplan_M25000
- 3_20181022_Orthophoto_M2000
- 3_20181022_Lageplan der Gebäude
- 3_20181022_Antragswerte
- 3_20181022_Grundschemata_Abwasserführung
- 3_20181022_Abwasserkataster