



Stand 09.10.2024

Entwurf Sabine Kiermaier

überarbeitet von Stefan Hifinger und Marco Wendler

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Rechtliche Grundlagen der Ableitung

Die Ableitung mit Abwasser und Abluft ist im § 99 der Strahlenschutzverordnung StrlSchV und in der Anlage 11 der StrlSchV geregelt.

Grenzwert für die Ableitung

Gemäß § 99 StrlSchV darf auf Grund der Ableitungen keine Einzelperson der Bevölkerung eine effektive Dosis von mehr als 0,3 mSv im Kalenderjahr erhalten. Dieser Grenzwert wird eingehalten, wenn die Aktivitätskonzentrationen der Anlage 11, Tabelle 6 StrlSchV im Jahresmittel unterschritten werden.

Abwasser

Wann ist eine Abwassersammelanlage vorgeschrieben

Wird im Vierteljahr mehr als 1 m³ radioaktives Abwasser abgeleitet oder liegen die Aktivitätskonzentrationen für das Abwasser (ohne messtechnischen Nachweis) oberhalb ein Drittel Werte der Anlage 11 Tabelle 6 Spalte 3 StrlSchV muss eine Sammlung der Abwässer vorgesehen werden¹. Entscheidend ist die mittlere Konzentration an der Übergabestelle in die öffentliche Kanalisation².

In der Regel wird eine Abwassersammel-, auch Abwasserauffangananlage genannt, oder eine Abwasserabklinganlage eingesetzt.

Bei geringen Abwassermengen kann eine Sammelanlage durch Aktivspülen ersetzt werden.

¹DIN 25425-1:2021-05, Abschnitt 10.1

²DIN 25425-1:2021-05, Abschnitt 10.1



Was ist eine Abwassersammelanlage

Eine Abwassersammelanlage besteht aus mindestens 2 größeren Tanks ($> 1 \text{ m}^3$). Alle Abwasserleitungen aus den Radionuklidlaboren sind an diese Tanks angeschlossen. Die Tanks können entweder doppelwandig ausgelegt sein oder in einer Auffangwanne aufgestellt sein³. In der Abwassersammelanlage wird das Abwasser bis zur Abgabe gelagert.

Welche Voraussetzungen sind notwendig

Die Genehmigungsbehörde im Strahlenschutz muss dem Betrieb einer Abwasseranlage zustimmen. Zusätzlich muss auch die zuständige Entwässerungsbehörde, der Abwasserzweckverband, das Wasserwirtschaftsamt oder andere relevante Einrichtungen für die Wasserentsorgung dem Betrieb und den möglichen Einleitungen zustimmen.

Wie wird eine Sammelanlage betrieben

Ist ein Tank voll, wird der Zulauf geschlossen und auf den nächsten Tank umgeleitet. Der volle Tank wird beprobt und die Aktivitätskonzentration bestimmt. Bei Unterschreiten der Grenzwerte kann der Inhalt des Tanks in die Kanalisation abgegeben werden.

Bei der Einleitung sind auch die inaktiven Parameter zu beachten (Feststoffgehalt, pH-Wert etc.)

Es ist sinnvoll, ein Betriebshandbuch zu führen (Wartungstermine, regelmäßige Prüfungen durch Sachverständige, Ableitungen, Beprobungen, Probenehmer etc.).

Die gesamte Abwasserabgabe wird in der Jahresmeldung eingetragen.

Eine Abwasseranlage muss jährlich gewartet werden und sie muss im Turnus von 5 Jahren von einem Sachverständigen geprüft werden⁴.

³DIN 25425-1:2021-05, Abschnitt 10.3.2

⁴Festlegung des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Festlegung kann nach Bundesland variieren



Wann wird eine Aktivspüle benötigt

Wird in einem Labor mit kurzlebigen Nukliden (Halbwertszeit < 100 d) gearbeitet, so dass die Aktivität des Abwassers in einem überschaubaren Zeitraum abklingt, oder fallen voraussichtlich kleine Mengen Abwasser an, kann eine Aktivspüle zweckmäßig sein. Eine Aktivspüle ist ein Sammelbehälter mit kleinem Volumen von etwa 20-30 Litern.

Der Nutzung einer Aktivspüle muss die zuständige Strahlenschutzbehörde zustimmen. Das Abwasser aus der Aktivspüle kann dann ohne weitere Rücksprache mit der Strahlenschutzbehörde abgegeben werden (bei Einhaltung der Grenzwerte).

Was ist eine Aktivspüle

Unter einem Waschbecken im Radionuklidlabor wird ein Behälter eingebaut, in den das Abwasser direkt einläuft und gesammelt wird. Damit ein ausreichend großer Behälter vorgesehen wird, ist vor der Installation die Abwassermenge abzuschätzen.

Ist der Behälter unter der Spüle voll, wird er gegen einen leeren Behälter getauscht oder das Abwasser wird mit einer Pumpe in einen anderen Behälter gepumpt. Das Abwasser wird beprobt und die Aktivitätskonzentration bestimmt. Bei Unterschreitung der Aktivitätskonzentrationen der Anlage 11, Tabelle 6 StrlSchV darf das Abwasser in die Kanalisation geleitet werden.

Die gesamte Abwasserabgabe wird in der Jahresmeldung eingetragen.

Maßnahmen bei Überschreitung der Aktivitätskonzentration

Wenn möglich, sollte man das Abwasser abklingen lassen. Die Abklingdauer kann berechnet werden und die Abwasseranlage entsprechend ausgelegt werden.

Eine Freigabe gemäß §§ 31ff wässriger radioaktiver Abfälle ist nicht möglich. Wenn die Grenzwerte für die Einleitung der Tabelle 6, Anlage 11 überschritten sind, ist nur die Entsorgung als radioaktiver Abfall möglich.

Bei geringen Mengen kann das radioaktive Abwasser in Kanistern an die Landessammelstelle abgegeben werden.

Die Möglichkeit, das Abwasser mit Ionenaustauschharzen zu behandeln und die radioaktiven Stoffe damit zu fällen, besteht ebenfalls.

Beim Betrieb von Abwassersammelanlagen muss baulich die Möglichkeit zum Abpumpen des Abwassers in einen Tankcluster vorgesehen werden.