

***Sie haben undichte Wasserleitungen?***

***Sie wissen nicht, wo sich das Leck befindet?***

***Wir haben die Lösung!***



**Helium-Leckortung in Druckleitungen**

***Leyrer + Graf***

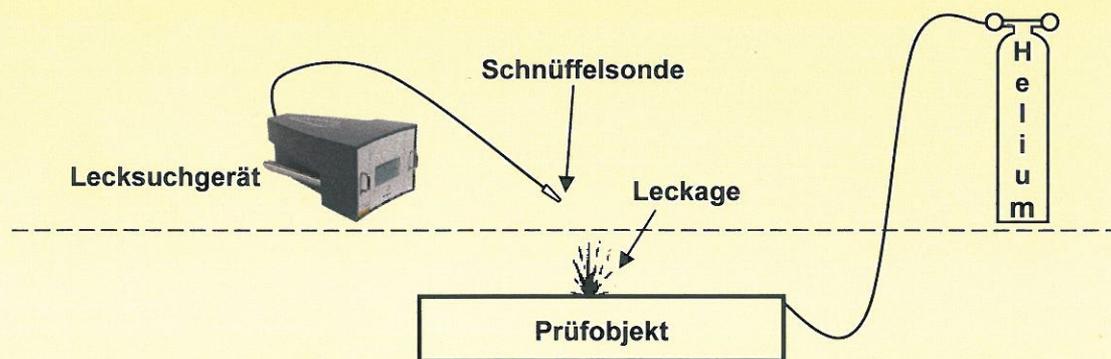


## Anwendungsbereiche:

Mit der **Helium-Leckortung** können Leckstellen in **Wasserleitungen oder sonstigen Druckleitungen** (z.B. Fernwärmeleitungen) geortet werden. Dieses Verfahren eignet sich auch für Trinkwasserleitungen und ist auch während des laufenden Betriebes durchführbar. Selbst **kleinste Undichtheiten** können geortet werden.

## Das Verfahren:

- Einspeisung von Edelgas Helium 5.0 (ungiftig, nicht brennbar) in das Leitungssystem
- Anreicherung des in der Leitung befindlichen Wassers mit Helium
- Heliumhaltiges Wasser tritt an der Leckstelle aus
- Helium löst sich vom Wasser und diffundiert an die Oberfläche
- Messung des Heliumgehaltes der Luft entlang der Leitungstrasse
- Leckstellen werden in Folge der dort erhöhten Heliumkonzentration mit Detektoren geortet



## Vorteile gegenüber anderen Leckortungsmethoden:

- keine Entleerung und Wiederbefüllung der Leitung erforderlich
- keine Unterbrechung des Versorgungsbetriebes
- kostengünstig
- punktgenaue Schadenlokalisation
- absolut umweltschonend
- auch an schwer zugänglichen Stellen anwendbar

### Ihr Ansprechpartner für nähere Informationen:

Herr Christian Kronlachner

Tel.: 0664 / 619 79 64

Mail: christian.kronlachner@leyrer-graf.at

**Leyrer + Graf Baugesellschaft**



4030 Linz, Lunzerstraße 25 Tel.: 0732/303 111-0 Fax: DW 3050



## Umweltbundesamt

### Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung – 17. Änderung – (Stand: November 2012)

Vom 13. November 2012

Nachstehend wird die Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001)<sup>1</sup> in der Fassung der 17. Änderung (Stand: November 2012, gültig ab Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung) bekannt gegeben.

#### 1 Einleitung

Während der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser dürfen nur solche Aufbereitungsstoffe verwendet und nur solche Desinfektionsverfahren angewendet werden, die in der vorliegenden Liste enthalten sind. Ausnahmen hiervon gelten lediglich bei Vorliegen einer Genehmigung des Umweltbundesamtes unter den Voraussetzungen des § 12 TrinkwV 2001.

Aufbereitungsstoffe sind alle Stoffe, die bei der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers bis zur Entnahmestelle eingesetzt werden und durch die sich die Zusammensetzung des entnommenen Trinkwassers verändern kann (§ 3 Nummer 8 TrinkwV 2001).

Es dürfen nur Aufbereitungsstoffe (einschließlich ihrer Ionen, sofern diese durch Ionentauscher oder durch Elektrolyse zugeführt werden) zugesetzt werden, die notwendig sind, um mindestens eines der folgenden Aufbereitungsziele zu erreichen:

- a) Entfernung von unerwünschten Stoffen aus dem Rohwasser durch die Aufbereitung im Wasserwerk.
- b) Veränderung der Zusammensetzung des fortgeleiteten Wassers zur Einhaltung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers im Verteilungsnetz bis zur Entnahmestelle beim Verbraucher. Die Anforderungen können über die Anforderungen der Trinkwasserverordnung hinausgehen, zum Beispiel hinsichtlich der korrosionschemischen Eigenschaften. Die Veränderung der Wasserzusammensetzung schließt die weitergehende Aufbereitung zu technischen Zwecken (z. B. Enthärtung) mit ein.
- c) Abtötung bzw. Inaktivierung von Krankheitserregern:
  - bei der Wasseraufbereitung im Wasserwerk (Primärdesinfektion),
  - bei der Verteilung des Trinkwassers auf festen Leitungswegen (Sekundärdesinfektion)sowie
  - bei der Lagerung des Trinkwassers in Behältern (Sekundärdesinfektion).

Ziel sollte es sein, ausschließlich solche Aufbereitungsstoffe einzusetzen, die den geringeren Gehalt an Verunreinigungen gegenüber Vergleichsprodukten aufweisen oder toxikologisch unbedenklicher als deren Vergleichsprodukte sind. Die Vergleichbarkeit ergibt sich u.a. aus Einsatzzweck, Wirksamkeit und Handhabbarkeit. Das bedeutet für Desinfektionsverfahren, dass mittel- und langfristig solche Verfahren bevorzugt eingesetzt werden, welche eine geringere Belastung an unerwünschten Nebenprodukten erzeugen. Insbesondere in den Fällen, in denen keine Desinfektionskapazität in dem behandelten Trinkwasser aufrechterhalten werden soll, sind Alternativen zur Chlordosierung zu prüfen. Bis dahin sind alle in der Liste aufgeführten Desinfektionsverfahren anwendbar.

Aufbereitungsstoffe, die nach Buchstabe a zugesetzt werden und bestimmungsgemäß nicht im Trinkwasser verbleiben, müssen nach abgeschlossener Aufbereitung vollständig aus dem Trinkwasser entfernt werden. Diese Anforderung gilt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) als erfüllt, wenn die Stoffe so weit aus dem Wasser entfernt werden, dass sie oder ihre Umwandlungsprodukte nur bis auf technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Reste in gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenklichen Anteilen im Trinkwasser enthalten sind.

Aufbereitungsstoffe, die nach den Buchstaben b und c zugesetzt werden und bestimmungsgemäß im Trinkwasser verbleiben, sind entsprechend dem Minimierungsgebot in den Einsatzmengen der Aufbereitungsstoffe auf das für die Erreichung des Aufbereitungszieles erforderliche Maß zu beschränken.

Da durch die TrinkwV 2001 bei der Gewinnung des Rohwassers, dessen Aufbereitung zu Trinkwasser und der Verteilung bis zu den Verbrauchern auf die a. a. R. d. T. Bezug genommen wird, trifft dies auch auf die Qualität der Auf-

<sup>1</sup> Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001) in der Fassung vom 28. November 2011 (BGBl. I S. 2370), zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung.



Teil I a: Aufbereitungsstoffe, die als Lösungen oder als Gase eingesetzt werden

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung <sup>2</sup>	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
Helium	7440-59-7	231-168-5	Leckagesuche im Rohrleitungssystem	≥ 99,999 % O <sub>2</sub> ≤ 2 ppm N <sub>2</sub> ≤ 3 ppm H <sub>2</sub> O ≤ 3 ppm KW ≤ 0,2 ppm	-	-	-	-
Kaliumpermanganat	7722-64-7	231-760-3	Oxidation	DIN EN 12672 Tab. 2	10 mg/L KMnO <sub>4</sub>	-	-	EINECS-Nummer entspricht nicht der DIN EN 12672
Kaliumperoxomonosulfat [Kaliummonopersulfat (2 KHSO <sub>5</sub> , KHSO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )]	70693-62-8	274-778-7	Oxidation Herstellung von Chlordioxid	DIN EN 12678 Tab. 1: Typ 1	5,5 mg/L, berechnet als H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0,1 mg/L, berechnet als H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	-	-
Kaliumtripolyphosphat	13845-36-8	237-574-9	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagerung bei dezentraler Anwendung	DIN EN 1211 Tab. 1 und 2	2,2 mg/L P	-	-	-
Kohlenstoffdioxid	124-38-9	204-696-9	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien	DIN EN 936: Das Produkt muss eine Mindestreinheit von 99,7 % des Volumens an CO <sub>2</sub> enthalten. Kohlenstoffdioxid muss darüber hinaus frei von Ölen und Phenolen sein, die den Geschmack des Trinkwassers beeinträchtigen können	-	-	-	Der pH-Wert des abgegebenen Trinkwassers muss zwischen ≥ 6,5 und ≤ 9,5 liegen
Monocalciumphosphat	7758-23-8	231-837-1	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1204 Tab. 1 und 2	2,2 mg/L P	-	-	-
Monokaliumdihydrogenphosphat (Kaliumorthophosphat)	7778-77-0	231-913-4	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1201 Tab. 1 und 2	2,2 mg/L P	-	-	-