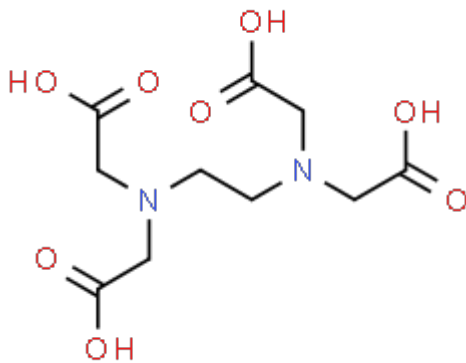


Berechnung des Trinkwasserleitwertes von Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)

Substanzname	Ethylendiamintetraessigsäure
Chemisches Symbol oder Summenformel	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈
CAS-Nr.	60-00-4
Stoffgruppe oder Verwendung	Komplexbildner
NOAEL [mg /kg d]	? ¹
Gesamtfaktor Extrapolation Menschen	?
ADI [mg/kg KG d]	1,9
Trinkwasserleitwert [mg/l]	0,70
Empfohlene Höchstkonzentration (Minimierung) [mg/l]	0,010



Quelle: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.11996.html?rid=30a0b6e0-857c-4ec6-878e-e698acd95b6a>

Toxikologische Bewertung:

Die WHO beruft sich in ihren Guidelines for Drinking-Water Quality auf eine Bewertung des FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) aus dem Jahr 1974 [1]. Dort wird ein ADI von 2,5 mg/kg KG für Calcium-Dinatrium-EDTA abgeleitet [2]. Aufgrund der unterschiedlichen Molekulargewichte ergibt sich für das EDTA-Ion ein **ADI von 1,9 mg/l**.

Berechnung des Leitwertes:

Da EDTA nach wie vor als Nahrungsmittelzusatz zugelassen ist und in bestimmten Lebensmitteln bis zu 250 mg/kg EDTA enthalten sein dürfen, wird von der WHO eine Allokation von 1 % für das Trinkwasser zur Berechnung des guideline values verwendet [3, 2]. Aufgrund der ungewöhnlich geringen Ausschöpfung des ADI durch Trinkwasser und des großen Unterschiedes zu zulässigen EDTA-Konzentrationen, erscheint ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor für die Leitwertberechnung zur Berücksichtigung des Alters

¹ Die WHO beruft sich in ihren Guidelines for Drinking-Water Quality [1] auf eine Bewertung des FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA), aber auch dort konnte keine eindeutige Ableitung gefunden werden.

der Daten nicht erforderlich. Zudem ist nicht damit zu rechnen, dass derart hohe EDTA-Konzentrationen im Trinkwasser auftreten.

Bei Annahme eines Körpergewichtes von 70 kg, 2 Litern Trinkwasserkonsum pro Person und Tag sowie einer Ausschöpfung in Höhe von 1 % des ADI über das Trinkwasser ergibt sich nach folgender Formel:

$\text{Leitwert}_{\text{TW}} = \text{ADI} * \text{Körpergewicht} * \text{Allokation} / \text{Trinkwasserkonsum}$

$\text{Leitwert}_{\text{TW}} = 1,9 \text{ mg/kg} * 70 \text{ kg} * 0,01 / 2 \text{ l}$

$\text{Leitwert}_{\text{TW}} = 0,665 \text{ mg/l}$, gerundet **0,70 mg/l**

Aus trinkwasserhygienischen Gründen und mit Blick auf das Minimierungsgebot empfiehlt das Umweltbundesamt die Einhaltung einer **Höchstkonzentration von 10 µg/l**.

Literatur:

[1]: WHO (2022): Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. Im Internet unter: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>, aufgerufen am: 17.03.2025

[2]: JECFA (1974): Toxicological evaluation of certain food additives with a review of general principles and of specifications. Seventeenth Report of the Joint FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives. WHO Technical report series. Im Internet unter: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41072>, aufgerufen am: 17.03.2025

[3]: EG (2008): VERORDNUNG (EG) Nr. 1333/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe. Im Internet unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008R1333-20210808>, aufgerufen am: 17.03.2025