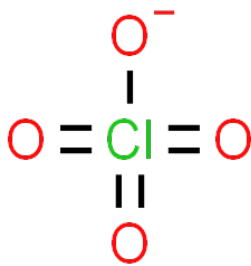


# Berechnung des Trinkwasserleitwertes von Perchlorat

Substanzname	Perchlorat
Chemisches Symbol oder Summenformel	ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup>
CAS-Nr.	entfällt, da Anion
Stoffgruppe oder Verwendung	Desinfektionsnebenprodukt
[mg /kg d]	<b>0,0012</b>
Gesamtfaktor Extrapolation	<b>4</b>
TDI [mg/kg KG d]	<b>0,000 3 (0,3 µg/l)</b>
Trinkwasserleitwert [mg/l]	<b>0,005 (gerundet), (5,0 µg/l)</b>
Empfohlene Höchstkonzentration (Minimierung)	<b>Einhaltung des Leitwertes</b>



Quelle: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.109953.html?rid=e0f2afd3-fb57-426b-b015-09ff4bd7498e>

## Toxikologische Bewertung:

Die Grundlage der TDI Ableitung durch die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA ist eine **BMDL<sub>05</sub>** (bench mark dose lowerbound) in Freiwilligen in Höhe **von 0,0012 mg/kg KG** (1,2 µg/kg KG) [1]. Für übliche innerartlichen Unterschiede in der Toxikokinetik verwendet die EFSA einen Sicherheitsfaktor von 4. Durch Division ergibt sich ein **TDI von 0,000 3 mg/kg KG** (0,3 µg/kg KG).

## Berechnung des Leitwertes:

Bezüglich der Allokation des TDI für den Trinkwasserpfad herrscht international Uneinigkeit: während die WHO für Perchlorat die Standardallokation von 20 % favorisiert, verwendet die US-amerikanische Umweltbehörde EPA eine Allokation 60 %, in einer früheren Bewertung lag die Allokation der US EPA sogar bei 100 % [2, 3]. Bei der ursprünglichen Bewertung von Perchlorat durch das Umweltbundesamt im Jahr 2010 wurde eine Allokation von 50 % des TDI verwendet. Dies soll auch in dieser Bewertung beibehalten werden.

Bei Annahme eines Körpergewichtes von 70 kg, 2 Litern Trinkwasserkonsum pro Person und Tag sowie einer Ausschöpfung in Höhe von 50 % des TDI über das Trinkwasser ergibt sich nach folgender Formel:

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

$$\text{Leitwert}_{\text{TW}} = 0,0003 \text{ mg/kg} * 70 \text{ kg} * 0,5 / 2 \text{ l}$$

$$\text{Leitwert}_{\text{TW}} = \mathbf{0,00525 \text{ mg/l, gerundet } 0,005 \text{ mg/l}}$$

## Literatur:

[1]: EFSA (2014): Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of perchlorate in food, in particular fruits and vegetables. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). EFSA Journal 12(10) 3869.

[2]: 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: 23.12.2022

[3]: USEPA (2009): Revised Assessment Guidance for perchlorate. Im Internet unter: [https://www.epa.gov/sites/default/files/documents/perchlorate\\_memo\\_01-08-09.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/documents/perchlorate_memo_01-08-09.pdf), aufgerufen am: 23.12.2022