

Nutzwasser/Abwasser (Haushalts-Abwässer, landwirtschaftliche Abwässer, Industrie- Abwässer)/Regenwasser/Grundwasser/  
Oberflächenwasser (Fließ- und Stehgewässer).

- Um Wasser für alle Lebensbereiche, Wirtschaftszweige und die Industrie «tauglich» anzupassen, steht die Wasseraufbereitung mit mechanischen, chemischen, biologischen Verfahren zur Verfügung:  
Flockung/Fällung/Sedimentation/Langsamsandfiltration/Schnell-Filtration/Membran-Filtration/Chlorung/Chlordioxid/Ozonung/UV-Verfahren/Aktivkohle/Ionenaustausch/Entsäuerung/Enthärtung/Enteisenung/  
Entmanganung/Gasaustausch/Belüftung/Oxidation/Adsorption/Mischen (reines Wasser wird mit zu hoch kontaminiertem Wasser zwecks Verdünnung der Gifte gemischt) /Desinfektion/Sterilisation/.

**Leitfähigkeit:** Mit dem Wert «Mikrosiemens» ( $\mu\text{S}$ ) misst man die im Wasser gelösten, geladenen Metalle, Mineralien oder Salze. Je höher der Wert, desto mehr bewegliche Ladungsträger, desto höher der elektrische Widerstand im Wasser.

Z.B. Wasser für die Dampferzeugung in Kraftwerken: Maximal  $0.2 \mu\text{S}/\text{cm}$

Beispiele im Durchschnitt:

Dampf-destilliertes Wasser:  $1,5 \mu\text{S}$

Osmose-Wasser:  $2,5 - 50 \mu\text{S}$

Regenwasser im Wald:  $7 \mu\text{S}$

Regenwasser in Industriegebieten:  $300 \mu\text{S}$

Leitungswasser, Durchschnitt:  $900 \mu\text{S}$

Mineralwässer in Flaschen:  $110 - 8000 \mu\text{S}$

Meerwasser:  $42500 \mu\text{S}$

Die EU bezeichnet Mikrosiemens in Trinkwasser über  $400$  als problematisch

WHO:  $< 1200 \mu\text{S}$  = gut geniessbar /  $> 2000 \mu\text{S}$  = ungeniessbar

Grenzwert nach EU-Richtlinien:  $400 \mu\text{S}$

Grenzwert für Krisengebiete gemäss WHO:  $750 \mu\text{S}$

Grenzwert für Trinkwasser in Deutschland:  $2780 \mu\text{S}$

Grenzwert für Trinkwasser in USA:  $800 \mu\text{S}$

Grenzwert für Trinkwasser in der Schweiz?

Im Dunkeln ist gut munkeln!

Schlaumeier-Trick: Um die immer höher schiessenden Werte zu halbieren, geben die Testlabore die

im Wasser gelösten Teilchen in «ppm» (parts per million) an. Umrechnung in  $\text{mg}/\text{l}$ :  $2 \mu\text{S}/\text{cm} = 1 \text{ppm} = 1 \text{mg}/\text{l}$ . Et voilà! Der Dreck wäre halbiert.

[www.filterzentrale.ch/wasserwelten/wasser/wasserqualitaet-messen](http://www.filterzentrale.ch/wasserwelten/wasser/wasserqualitaet-messen)

**Memo für später:** Heikle Verfahren in der Technik, Biologie oder Chemie erfordern sogenanntes «Reinstwasser». Als Betriebsstoff, Lösungs- oder Reinigungsmittel kommt dabei nur «destilliertes Wasser» in Frage (z.B. für Motoren, Dampferzeuger, Medikamente, Injektionsflüssigkeiten, Mikrochips). Ahaaaa! Sie nennen destilliertes Wasser also «Reinstwasser». Damit wir ja nicht auf die Idee kommen, unseren Mikro-Chip im Hirn reibungslos am Laufen zu halten? Oder unsere Herzpumpe stufenlos im 24-Stunden-Betrieb optimal zu versorgen? Oder belastende Stoffe in unserer hydraulischen Flüssigkeit, genannt «Blut» aufzulösen und die Menschmaschine zu reinigen?

Meine Lieben: Machen wir doch eine kleine Pause! Auf dem Tisch steht die Karaffe mit stubenreinem Betriebsstoff. Denn jetzt wird's richtig gruselig. Nichts für schwache Nerven!

## Die lange Leitung in Bern

Bern, Januar 2008

Hauptartikel, «Chemische Stoffe im Trinkwasser», «Festlegung von Höchstkonzentrationen, GWA 1/2008, BAG

**Zitat:** «Beispielsweise beträgt der Grenzwert für Blei  $10 \mu\text{g}/\text{l}$  und wird 2013, das heisst nach einer Übergangsfrist von 15 Jahren, in Kraft treten. Ausschlaggebend für die Einräumung derartiger Fristen ist, dass die Erfüllung bestimmter chemischer Kriterien aufwändige Verbesserungen bei der Wasserversorgung oder -verteilung erfordert. Für umfassende Sanierungen der Wasserleitungsnetze müssen die Versorgungsbetriebe erhebliche Investitionen tätigen. Dieser «Investitionsaufwand» ist der Hauptgrund zur



Rechtfertigung derart langer Übergangsfristen bei Parametern mit erwiesener Toxizität.»

Zitatende

Mögliche Beschwerden durch **Blei**: Bauchkrämpfe, Kopfschmerzen, Bluthochdruck, Schlafstörungen, Gehirnschädigungen bei Kindern.

Stand August 2021: Erlaubt, max. 10 µg/l

- Unter vielen anderen Parametern, mit denen Grenzwerte von Stoffen aufgelistet sind, finden wir folgende Definitionen:

A: «Entspricht bei lebenslanger Exposition einem berechneten zusätzlichen Krebsrisiko von  $10^{-5}$ » (z.B. Trichlormethan, Vinylchlorid)

Stand August 2021: Vinylchlorid, erlaubt, max. 0.5 µg/l

B: «Zusätzliches Hautkrebsrisiko lebenslang  $6 \times 10^{-4}$ » (z.B. Arsen)

Stand August 2021: Arsen, erlaubt, max. 10 µg/l

C: «Entspricht bei lebenslanger Exposition einem berechneten zusätzlichen Krebsrisiko von  $7 \times 10^{-5}$ » (z.B. Bromat)

Stand August 2021: Bromat, erlaubt, max. 10 µg/l

- Der «TDI-Wert (Tolerable Daily Intake)»: Die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge.
- Der «TW»: «Der Toleranzwert ist die Höchstkonzentration, bei dessen Überschreitung das Lebensmittel als verunreinigt oder sonst im Wert vermindert gilt.»
- Der «GW»: «Der Grenzwert ist die Höchstkonzentration, bei dessen Überschreitung das Lebensmittel für die menschliche Ernährung als ungeeignet gilt.»

<http://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/verantwortlichkeiten/chemische-stoffe-im-trinkwasser.pdf.download.pdf/chemische-stoffe-im-trinkwasser.pdf>

**Bern, 5. Juli 2012**

Informationsschreiben Nr. 165 betreffend die Rohrrinnensanierung von Trinkwasserleitungen in Hausinstallationen mittels Epoxidharzen

- An die kantonalen Kontrollbehörden der Lebensmittelgesetzgebung
- An die Lebensmittelkontrolle des Fürstentums Lichtenstein
- An die interessierten Kreise

**Zitat:** «Die Rohrrinnensanierung von Trinkwasserleitungen mittels Epoxidharzen wird in der Schweiz seit über 20 Jahren (ab 1987) praktiziert. Mit diesem Beschichtungsverfahren lassen sich alte Leitungen in Stand setzen, welche die Trinkwasserversorgung nicht mehr im erforderlichen Masse gewährleisten. Die Sanierungsarbeiten verschiedener Firmen gaben in den vergangenen Jahren Anlass zu **mehreren Beanstandungen wegen Qualitätsmängeln des Trinkwassers aus sanierten Leitungen**. Es muss daher die **Einhaltung bestimmter Kriterien nahegelegt** werden, damit das Ergebnis dieser Sanierungsarbeiten den gesetzlichen Anforderungen in Zusammenhang mit Trinkwasser entspricht.»  
Zitatende

### Fäcts:

- Das BAG beschreibt eine «mögliche» Vorgehensweise zur Rohrrinnensanierung.
  - Die Trinkwasserqualität von sanierten Installationen wird auf eine «Trinkwasserverträglichkeit» heruntergestuft.
  - Rohrsanierungsfirmen sind lebensmittelrechtlich zur «Selbstkontrolle» verpflichtet.
- Zitat:** «Das Verfahren der Rohrrinnensanierung muss den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Derzeit gibt es in der Schweiz allerdings keine Prüfgrundlage, mit der nachgewiesen werden kann, dass ein Sanierungssystem grundsätzlich trinkwassertaugliche Beschichtungen hervorbringt und den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht.» Zitatende
- Eine Zulassung oder Bewilligung für Trinkwasserrohre oder Epoxidharzbeschichtungen ist gesetzlich nicht erforderlich.
  - Es gibt in der Schweiz auch keine spezifischen Anforderungen an Epoxidharzbeschichtungen für Trinkwasserinstallationen.
  - Das BAG bietet sogenannte Rezepturbeurteilungen

## Bisphenol A - «Endokrine Disruptoren»

**Dezember 2021:** Bundesamt für Gesundheit BAG, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Lebensmittel und Veterinärwesen BLV, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Swissmedic, Suva

Endokrine Disruptoren (ED)

**WHO 2002, Zitat:** «Ein endokriner Disruptor ist eine von aussen zugeführte Substanz oder Mischung, welche die Funktion des Hormonsystems verändert und dadurch zu nachteiligen Wirkungen auf die Gesundheit eines intakten Organismus, seiner Nachkommenschaft oder auf ganze (Sub-)Populationen führt.» Zitatende

- Endokrine Disruptoren sind Abbauprodukte aus der Industrie, Landwirtschaft, aus Alltagsprodukten, Pharmazeutika, Kosmetika etc.
- ED gelangen über Nahrungsmittel, Trinkwasser (Mund), Kosmetikprodukte (Haut) oder über die Atmung (Nase) in den Körper.
- «In Verdacht stehende» ED werden in der Schweiz seit 1970 nachgewiesen.
- «Mögliche Einflüsse» von ED:  
Brust-, Eierstock-, Prostata- und Hodenkrebs, verminderte Spermienzahl bei jungen Männern, Schilddrüsenerkrankungen, Diabetes, metabolisches Syndrom, Übergewicht, Autismus.
- Fakt: Seit Jahrzehnten beobachtete, gestörte Sexualentwicklung und Fortpflanzung bei Wildtieren!
- Eierschalen bei Vögeln werden dünner.
- Unterhalb von Kläranlagen findet man «Intersex-Fische» (Fische mit männlichen wie auch weiblichen Geschlechtsmerkmalen).
- Die Vergiftungen führen weltweit zu Populationseinbrüchen bei vielen Tierarten wie z.B. Vögeln, Fischottern, Schnecken, Alligatoren.
- 1 kg Endokrine Disruptoren im ganzen Bielersee: Diese minimalste Konzentration ist analytisch kaum nachweisbar, hat jedoch bei allen lebenden Organismen negative Auswirkungen.

Verordnung des EDI (Eidgenössischen Departements des Innern) über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen, Stand 1. August 2021

Art. 5 Information der Zwischen- oder Endabnehmerinnen und -abnehmer:

«Wer über eine Wasserversorgungsanlage Trinkwasser abgibt, hat die Zwischen- oder Endabnehmerinnen und -abnehmer mindestens einmal jährlich umfassend über die Qualität des Trinkwassers zu informieren.»

Ab Wasseruhr ist der Gebäudebesitzer für die Wasserqualität verantwortlich, nach:

- Lebensmittelgesetz (LMG)
- Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung
- Trinkwasserverordnung (TVO)
- Vorgaben der Kantonalen Behörden

[https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/chem/themen-a-z/factsheet-endokrine-disruptoren.pdf.download.pdf/2017-id-factsheet\\_endokrine-disruptoren.pdf](https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/chem/themen-a-z/factsheet-endokrine-disruptoren.pdf.download.pdf/2017-id-factsheet_endokrine-disruptoren.pdf)

### Sauberes Trinkwasser? Eine klare Lüge!

Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen vom 16. Dezember 2016, (Stand 1. August 2021)

Art. 3 Anforderungen an Trinkwasser:

«1: Trinkwasser muss hinsichtlich Geruch, Geschmack und Aussehen unauffällig sein und darf hinsichtlich Art und Konzentration der darin enthaltenen Mikroorganismen, Parasiten sowie Kontaminanten keine Gesundheitsgefährdung darstellen.»

[https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/153/de#art\\_3](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/153/de#art_3)

**Weshalb dürfen dann über 60 aufgelistete, z. T. hochgiftige Substanzen, inkl. Radioaktivität, darin enthalten sein?**

«Chemische Anforderungen an Trinkwasser»

[https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/153/de#annex\\_2/lvl\\_d4e30](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/153/de#annex_2/lvl_d4e30)