

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**

**Az uszodavíz minősége -
a német filozófia**

Christiane Höller
Bajorországi Egészség- és Élelmiszerbiztonsági Hivatal

Jogi szabályozás

- 1979 Szövetségi Epidemiológiai Ellenőrzési Törvény
- 1979-2001 A szövetségi tartományok körrendeletei
- 2001 Fertőzés Elleni Védekezés Törvénye

Fertőzés Elleni Védekezés Törvénye

- § 37 (2) Azon medencék vízének, amelyeket nem kizárólag magán jelleggel használnak olyan minőségűnek kell lennie, hogy az emberi egészségre káros - különösen patogénekől származó – hatásokkal ne kelljen számolni.
- § 38 (2) A Szövetségi Egészségügyi Minisztérium Szövetségi jogszabályt léptethet életbe
- A fürdő üzemeltető kötelezettségei
 - A hatósági ellenőrzésre vonatkozó szabályozások
 - Vízkezelési technikák és anyagok listáját közzéteszi a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal
 - A lista a „technológia szabályain” alapul

Jogi szabályozás

1979	Szövetségi Epidemiológiai Szabályozási Törvény
1979-2001	A szövetségi tartományok körrendeletei
2001	Fertőzés Elleni Védekezés Törvényet
	↓
2002	A Szövetségi Uszoda Szabályozás törvénytervezete
	↓
2002	A Szövetségi Tanács leveszi napirendjéről a törvénytervezetet

Az elismert műszaki szabályok(DIN 19643)

- 1984 Az első technológiai előírások megjelenése (DIN 19643)
- 1984 – 89 Tapasztalatgyűjtés a gyakorlatban
- 1989 Első felülvizsgálás
- 1997 DIN 19643 1., 2. és 3. rész
- 1999 DIN 19643 4. rész
- 2000 DIN 19643 5. rész

DIN 19643 1. rész: Az uszodavíz kezelése

Általános előírások

Fertőtlenítő képesség:	<i>P. aeruginosa</i> csíraszámának 10^4 -szeres csökkentése 30 s alatt
Kémia:	A szervesanyag-tartalom csökkentése megfelelő kezeléssel
Kezelés:	Pelyhesítés, szűrés, oxidáció és adszorpció kombinációja
Töltővíz:	Általában ivóvíz minőségű Maximális értékek: Fe 0,1 mg/l Mn 0,05 mg/l NH ₄ 2 mg/l P 0,005 mg/l

Az uszodavíz minőségi követelményei

Mikrobiológia:

E. coli 0/100 ml

P. aeruginosa 0/100 ml

Aerob mikroorganizmusok 100 cfu/ml

Legionella 0/1 ml

0/100 ml

Az uszodavíz minőségi követelményei

Kémia:	pH	6.5 – 7.6
	Nitrát	max. 20 mg/l-rel lehet több, mint a töltővízé
	KMNO ₄ -fogyás	max. 3 mg/l-rel lehet több, mint a töltővízé
	Redox-potenciál	750-770 mV
	Szabad klór	0.3-0,6 mg/l
	Kötött klór	max. 0.2 mg/l
	THM	max. 0.02 mg/l

Szerkezeti és műszaki követelmények

- Az anyagok nem befolyásolhatják a vízkezelést
- A vízmélység, a fürdőzőnként szükséges vízfelszín, a névleges terhelés, valamint a szükséges áramlási sebesség rögzített
- Minimum 30 l friss víz/nap/fürdőző
- A szűrő felépítése, a fertőtlenítés és a visszamosás követelményei meghatározottak
- Szükséges a fertőtlenítő szerek folyamatos és automatikus adagolása
- Szükséges a szabad klór, a pH, valamint a redox-potenciál folyamatos mérése és automatikus szabályozása

További követelmények

- A fertőtlenítő rendszerek jól definiáltak
- A medencék üzemeltetésének műszaki paraméterei meghatározottak
- Az ellenőrzési pontok és a vizsgálandó paraméterek rögzítettek

DIN 19643 2. – 5. rész: Folyamatok kombinációja

- DIN 19643-2: adszorpció – koaguláció – szűrés – klóros fertőtlenítés
- DIN 19643-3: koaguláció – szűrés – ózonizáció – szorpciós szűrés – klóros fertőtlenítés
- DIN 19643-4: koaguláció – ózonizáció – többrétegű szűrés – klóros fertőtlenítés
- DIN 19643-5: koaguláció – egyrétegű szűrés – aktív szenes adszorpció – klóros fertőtlenítés

DIN 19643 2. rész

1. Adszorpció:

Az oldott és a kolloid állapotban lévő anyagok granulált aktív szénen adszorbeálódnak a pH és a lúgosság beállítását követően

2. Koaguláció: Koaguláció Al és Fe sókkal

3. Szűrés:

Szűrés gyors szűrőkkel vagy többrétegű szűrőkkel

A minimális idő két visszamosási ciklus között 24 óra

A visszamosási követelmények egyértelműen meghatározottak

Szűrés: patogénmentes, turbiditás max. 0,1 FNU, kötött klór max. 0,2 mg/l, THM max. 0,02 mg/l, P max. 0,005 mg/l

4. Klórozás:

normál medencék szabad klórtartalma 0.3-0.6 m/l

pezsgőfürdők 0.7 - 1 mg/l

A német uszodavíz filozófia

1. Az oldott állapotban lévő és a kolloid anyagok mennyiségének lehetőség szerinti csökkentése
2. Megfelelő fertőtlenítés biztosítása a redox potenciál 750 mV-on tartásával
3. A fertőtlenítési melléktermék-képződés lehetőség szerinti minimalizálása
4. A szabad klór koncentrációjának a megfelelő fertőtlenítőképesség biztosításához szükséges lehető legalacsonyabb szinten tartása
5. Kizárólag egyértelműen meghatározott, aktív szenes szűrési lépést is tartalmazó vízkezelés alkalmazásával lehetséges