

**Anlage 1**  
(zu den §§ 5, 6, 7, 48 und 51 Abs. 4)  
**Analyse- und Prüfverfahren**  
**für Wasser von Becken und Warmsprudelwannen (Whirlwannen)**

**I. Chemische und physikalische Parameter**

Die spezifizierten Verfahrenskennwerte sollen gewährleisten, dass das verwendete Analyseverfahren mindestens geeignet ist, dem Parameterwert entsprechende Konzentrationen mit den nachstehend genannten Spezifikationen für Richtigkeit, Präzision und Nachweisgrenze zu messen.

Unabhängig von der Empfindlichkeit des verwendeten Analyseverfahrens ist das Ergebnis mindestens bis auf die gleiche Dezimalstelle wie bei dem jeweiligen Parameterwert in den §§ 5, 6, 7, 48 und 51 Abs. 4 anzugeben.

**A. Messungen vor Ort**

Parameter	Methode	Anforderungen an das Messverfahren	Anmerkungen
pH-Wert	ÖNORM M 6244	±0,2	
Freies Chlor, Gesamtchlor	Colorimetrische Methode mit N,N-diethyl-1,4-phenylendiamin (DPD) ÖNORM EN ISO 7393-2	±25% (im Messbereich 0,3 - 2,0 mg/l)	Anm. 7
Chlordioxid	photometrisch mittels erweiterter DPD-Methode nach PALIN DIN 38408-5 modifiziert für Spektralphotometrie	±25% (im Messbereich 0,1 - 0,3 mg/l)	
Chlorit	photometrisch mittels erweiterter DPD-Methode nach PALIN	±25% (im Messbereich ≤/ 0,1 mg/l)	
Ozon	Colorimetrische Methode mit N,N-diethyl-1,4-phenylendiamin (DPD) ÖNORM M 6619	eine Nachweisgrenze von ≤0,05 mg/l muss gegeben sein	
Temperatur	ÖNORM M 6616	±1° C	

**B. Messungen im Labor**

Parameter	Richtigkeit in % des Parameterwertes (Anm. 1)	Präzision in % des Parameterwertes (Anm. 2)	Nachweisgrenze in % des Parameterwertes (Anm. 3)	Anmerkungen
TOC	10	10	10	
Oxidierbarkeit (Kaliumpermanganat-Verbrauch)	25	25	10	Anm. 4
Chlorid	10	10	10	Anm. 8
Nitrat	10	10	10	
pH-Wert	-	-	-	Anm. 5
Aluminium	10	10	10	
Chlorit	10	10	10	Anm. 6
Trihalogenmethane	25	25	10	DIN 38407-30

**Anmerkung 1:**

Richtigkeit ist die systematische Messabweichung, die sich als Differenz zwischen dem Mittelwert aus einer großen Anzahl von wiederholten Messungen und dem wahren Wert ergibt.

**Anmerkung 2:**

Präzision ist die zufällige Messabweichung, die in der Regel als die Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe und zwischen Messwertreihen) der Streuung von Ergebnissen um den Mittelwert ausgedrückt wird. Als annehmbare Präzision gilt die zweifache relative Standardabweichung.

**Anmerkung 3:**

Nachweisgrenze ist entweder die dreifache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer natürlichen Probe mit einer niedrigen Konzentration des Parameters; oder die fünffache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer Blindprobe.

**Anmerkung 4:**

Die Oxidation ist über 10 Minuten bei 100 °C in saurem Milieu mittels Permanganat durchzuführen.

**Anmerkung 5:**

Für die Wasserstoffionen-Konzentration soll gewährleistet sein, dass das verwendete Analyseverfahren geeignet ist, dem Parameterwert entsprechende Konzentrationen mit einer Richtigkeit von 0,2 pH-Einheiten und einer Präzision von 0,2 pH-Einheiten zu messen.

**Anmerkung 6:**

zB Ionenchromatographie (EN ISO 10304-4).

**Anmerkung 7:**

Bei der Kontrolle der Konzentration an freiem Chlor im Rahmen der Spüldesinfektion (§ 51 Abs. 4) von Warmsprudelwannen (Whirlwannen) dürfen alternativ auch für diesen Messbereich geeignete Teststreifen angewendet werden.

**Anmerkung 8:**

Eine Chloridkonzentration über 300 mg/l kann zu einem Mehrverbrauch an Kaliumpermanganat führen.

## **II. Mikrobiologische Referenzmethoden**

Anzahl koloniebildender Einheiten bei 37°C Bebrütungstemperatur: ISO 6222

Escherichia coli (E. coli): ISO 9308-1

Enterokokken: ISO 7899-2

Pseudomonas aeruginosa: ISO 16266

Legionellen: ISO 11731 oder ISO 11731-2

Andere Methoden dürfen angewendet werden, wenn sie zu gleichwertigen Ergebnissen führen.