

SCHWIMMBADAMPEL

ZUR STÄNDIGEN ÜBERWACHUNG DER WASSERQUALITÄT

DRNÜSKEN

Chemie GmbH



Parameter	Einheit	Beckenwasser (BW)					Reinwasser (RW)					Füllwasser (FW) ¹⁾					Rohwasser (RW)					Filtrat (FIL) ²⁾									
		nicht akzeptabel	akzeptabel	gering	akzeptabel	nicht akzeptabel	nicht akzeptabel	akzeptabel	gering	akzeptabel	nicht akzeptabel	nicht akzeptabel	akzeptabel	gering	akzeptabel	nicht akzeptabel	nicht akzeptabel	akzeptabel	gering	akzeptabel	nicht akzeptabel	nicht akzeptabel	akzeptabel	gering	akzeptabel	nicht akzeptabel					
MIKROBIOLOGISCHE ANFORDERUNGEN																															
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100 ml		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				
Escherichia coli	KBE/100 ml		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				
Legionella spec. ³⁾	KBE/100 ml		< 1	< 100	> 100 ⁴⁾																				< 1	< 1000	> 1000 ⁵⁾				
Koloniezahl bei 35 ± 1 °C	KBE/l ml		< 50	50-100	> 100				0	0-20	> 20														< 50	50-100	> 100				
CHEMISCHE UND PHYSIKALISCHE ANFORDERUNGEN																															
Färbung (bei λ = 436 nm)	1/m		0,5		> 0,5		0,4		0,4		> 0,4																				
Trübung	FNU		< 0,1	< 0,5	> 0,5		< 0,1	< 0,2	> 0,2																	0	< 0,1	> 0,1			
Aluminium ⁶⁾	mg/l		< 0,02	< 0,05 ⁷⁾	> 0,05																					< 0,05 ⁸⁾	< 0,1	> 0,1			
Eisen ⁶⁾	mg/l		0	< 0,02	> 0,02																					< 0,02 ⁸⁾	< 0,1	> 0,1			
Karbit ⁹⁾	mg/l		0																												
pH-Wert																															
• bei Fällung mit Al bzw. Al/Fe-Fällungsmitteln		< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	> 7,2 ¹⁰⁾	< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,6	> 7,6 ¹⁰⁾																6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,6	> 7,6	
• bei Fällung mit Fe-Fällungsmitteln		< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	> 7,2	< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,5	> 7,5																6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,5	> 7,5	
• bei Fe-Fällungsmittel und Meerwasser ¹¹⁾		< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	> 7,2	< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,8	> 7,8																6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,8	> 7,8	
• ohne Fällungsmittel und Meerwasser ¹¹⁾		< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	> 7,2	< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,5	> 7,5																6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,5	> 7,5	
• ohne Fällungsmittel und Meerwasser ¹¹⁾		< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	> 7,2	< 6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,8	> 7,8																6,5	6,5-6,8	6,8-7,2	7,2-7,8	> 7,8	
Säurekapazität K_T																															
• bei Fällungsmitteln mit Basizität < 0,5 % ¹²⁾	mmol/l	< 0,7	< 1	> 1																						< 0,7	< 1	> 1			
• bei Fällungsmitteln mit Basizität > 0,5 % ¹²⁾	mmol/l		< 0,7	< 1	> 1																					< 0,7	< 1	> 1			
• bei Warmwasserspeicherung	mmol/l		< 0,7	< 1	> 1																					< 0,7	< 1	> 1			
• ohne Fällungsmittel ¹³⁾	mmol/l		< 0,7	< 1	> 1																					< 0,7	< 1	> 1			
Nitrat über Wert des FW ¹⁴⁾	mg/l		FW	FW	FW+20																										
Oxidierbarkeit über Wert des FW ¹⁵⁾	mg/l		FW	FW	FW+20																										
KMnO ₄ -Verbrauch über Wert des FW ¹⁵⁾	mg/l		FW	FW	FW+20																										
Redoxspannung Ag₂/Ag⁺ in KCl																															
• für Schwamm	mg/l		FW	FW	FW+20																										
• für Schwimmring	mg/l		FW	FW	FW+20																										
• für Meerwasser	mg/l		FW	FW	FW+20																										
• für Meerwasser	mg/l		FW	FW	FW+20																										
Freies Chlor¹⁶⁾																															
• allgemein	mg/l		0,2	0,4	0,6	> 1,2 ¹⁷⁾	< 0,2																								
• Warmwasserspeicherung	mg/l		0,2	0,4	0,6	> 1,2 ¹⁷⁾	< 0,2																								
• Verfahrenskontrolle	mg/l		0,2	0,4	0,6	> 1,2 ¹⁷⁾	< 0,2																								
• gebildenes Chl ₂	mg/l																														
• Trihalogenmethane berechnet als Chloräquivalent ¹⁸⁾	mg/l																														
Bromat ¹⁹⁾	mg/l																														
Summe aus Chlor und Bromat ¹⁹⁾	mg/l																														
Arsen ²⁰⁾	mg/l																														
ortho-Phosphat als P ²¹⁾	mg/l																														
Mangan ²²⁾	mg/l																														
Ammonium ²³⁾	mg/l																														
Ozeit ²⁴⁾	mg/l																														
Chlorid bei Iodine-Elektrolyse ²⁵⁾	mg/l																														
Chlorid bei Edelmetallbecken ²⁶⁾	mg/l																														
Sulfid ²⁷⁾	mg/l																														
Gesamthärte ²⁸⁾	°dH																														

MUSTER

WASSERAUFBEREITUNG NACH DIN 19643, Stand November 2012

Nr. Hinweis

- Bei Säuren, in denen Spülwasser speziell zur Verwendung als Füllwasser aufbereitet wird, ist primäres und sekundäres Füllwasser zu unterscheiden. Andernfalls gelten die Festlegungen für primäres Füllwasser. Primäres und sekundäres Füllwasser muss seuchen- und allgemeinhygienisch, insbesondere mikrobiologisch, Trinkwasser Eigenschaften aufweisen. Häufigkeit der Messungen ist abhängig davon, inwieweit das Füllwasser Schwankungen aufweist.
- Im Rahmen der Prüfung der Wirksamkeit der Filtration.
- Füllwasser muss seuchen- und allgemeinhygienisch, insbesondere mikrobiologisch, Trinkwasser Eigenschaften aufweisen.
- Zu beachten sind die Bewertungskriterien in DIN 19643 Teil 1 (2012), Kapitel 14.4, Tabellen 7 und 8.
- Im Beckenwasser von Warmwasserspeicherung sowie Becken mit zusätzlichem aerobisierten Wasserkreislauf und Beckenwassertemperaturen > 23 °C.
- Im Füllwasser bei Beckenwassertemperaturen > 23 °C.
- Mehrfach gemäß Teil 1, Kapitel 14.4, Tabelle 7. Bei Legionellenkonzentrationen > 10 000 KBE/100 ml und Legionellenwachstum im Filtrat sofortige Nutzungsunterbrechung.
- In Kombination mit Beckenwasserwerten, Maßnahme gemäß DIN 19643, Teil 1 (2012), Kapitel 14.4, Tabellen 7 und 8.
- Bei Verwendung von Aluminium-haltigen Fällungsmitteln.
- Erhöhte Werte haben keine physikalische Bedeutung, sondern geben lediglich einen Hinweis auf eine ggf. nicht ausreichende Fällungswirkungsgrad.
- Empfohlene Mindestabgabe gemäß DIN 19643 in das Rohwasser.
- Bei Verwendung von Eisen-haltigen Fällungsmitteln und/oder Eisen-haltigen Füllwässern. Eisen kann auch aus Filterkohl (B-Kohl) in das Wasserlauf gelangen.
- Eisenfreie Sicht auf den gesamten Beckenboden.
- Streng nach DIN 19643-1; oberer Wert 7,2.
- und ggf. anderen salzhaltigen Wässern mit einem Bromid-Gehalt > 10 mg/l.
- Bei Anschlussvorrichtungen oder Dampferhitzer nach DIN 19643-3.
- Basizität Maß für die Versäuerung eines alkalienhaltigen Fällungsmittels.
- Sie wird berechnet als Basizität = $\ln(2) \times 100 \text{ mg/l} \times m + \ln(2) \times 100 \text{ mg/l} \times n$ = molare Stoffmenge OH⁻ und n = molare Stoffmenge Al³⁺.
- Parameter gilt nicht für Beckenwasser, das mit Ozeit aufbereitet ist, assoziiert ist bei Überschreitung die Füllwasseranreicherung zu prüfen.
- genossen als $Mn \cdot VI = E$. Legt die Oxidierbarkeit des Filtrats bei akzeptabler Anlage unter der des Füllwassers (ggf. Wert der Mischung aus primärem und sekundärem Füllwasser), ist dieser niedrigere Wert als Bezugswert zu verwenden, liegt jedoch die Oxidierbarkeit des Füllwassers unter 0,5 mg/l O, bzw. unter 2 mg/l KMnO₄, gelten diese als Bezugswert.
- Auch bei anderen Wässern mit einem Gehalt an Bromid > 10 mg/l, da die Oxidierbarkeit über freie Brom anstelle von freiem Chlor verläuft.
- Bei bromid- oder jodhaltigen Wässern: Freies bzw. gebildenes Chl₂ angegeben als Chl₂.
- Unter bestimmten Betriebsbedingungen können höhere Konzentrationen an freiem Chlor im Beckenwasser auftreten während des Betriebes jedoch 1,2 mg/l nicht überschreiten.

Nr. Hinweis

- Berechnet als Differenz zwischen dem Gehalt an Gesamtchlor und dem Gehalt an freiem Chlor.
- Definitive Überschreitungen des oberen Wertes um bis zu 28 % sind in der Bewertung tolerierbar.
- Bei nachgeschalteten Siphonfiltern sollte dessen Filtrat einen Wert von max. 0,1 mg/l gebundenes Chlor aufweisen.
- Berechnet als Chlorform (CHCl₃): $THM = A + 0,73B - C + 0,97D - E + 0,472 \cdot D$, mit A = mg/l CHCl₃, B = mg/l CH₂Cl₂, C = mg/l CH₂Cl, D = mg/l CHCl, E = mg/l Cl₂.
- Übergangswert zur Einhaltung der Werte bis 1/2007.
- Überschreitung ist aufgrund der üblichen Bedingungen kein Chlorid zu erwarten, da dieses unmittelbar zu Chlorat weiterreagiert.
- Nur für Bilder entscheidend, in denen Anion-haltige Füllwasser verwendet werden.
- Umrechnung von Phosphat (als P) in Phosphat (PPhosphat) = $3,05 \cdot (\text{Phosphat als P})$.
- Zur Prüfung der Wirksamkeit der Fällung, bei der auch Phosphat als Aluminium- bzw. Eisenhydroxid ausgefällt werden sollte.
- Nur bei Auftreten von Algen im Beckenwasser.
- Manganverbindungen können zu Verfärbungen, Trübungen und Ablagerungen führen.
- Anwesenheitsbedingungen können zu Chloroxenon (gebundenes Chlor²⁹⁾ reagieren. Unter Umständen kann es daher sinnvoll sein, das Chloroxenon-Bildungspotential im Füllwasser zu bestimmen.
- Bei Verfahren mit Ozeit.
- Bearbeitung der Aufstellung und der Kennzeichnung des Wassers sowie zur Kontrolle des Beckenwassers bei Chloralkalysanlagen im Inbetriebbetrieb.
- Bei Stählen mit dem Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4404 und 1.4571 gemäß Merkblatt 831 „Edelstahl-Passivieren in Schwimmbädern“ Informationsstelle Edelstahl Passivieren, Düsseldorf.
- Bei Verwendung entsprechender Zusätze (z.B. Schwefelsäure zur pH-Wert-Einstellung) zur Beurteilung der Aggressivität gegen über Beton. Bei Einsatz von Calciumhypochlorit und harten Füllwässern zur Kontrolle evtl. Gipsablagerungen.
- Die meisten für Kalziumverbrauch haben < 2 mg/l, die sonstig mit Füllwasser durchmischt werden.
- Bei Kalziumbecken, bei denen sichergestellt ist, dass die Wassertemperatur 35 °C nicht überschreitet, braucht dieser Wert nicht beachtet zu werden.
- Bei Freibädern während höherer Chlorierung zur Einhaltung der mikrobiologischen Anforderungen dürfen höhere Werte auftreten.
- Summe der Calcium- und Magnesiumionen. Bei Einsatz von Calciumhypochlorit und harten Füllwässern zur Kontrolle evtl. Gipsablagerungen.
- Achtung bei anderen Wässern mit einem Gehalt an Bromid > 10 mg/l, da die Oxidierbarkeit über freie Brom anstelle von freiem Chlor verläuft.
- Unter bestimmten Betriebsbedingungen können höhere Konzentrationen an freiem Chlor im Beckenwasser auftreten während des Betriebes jedoch 1,2 mg/l nicht überschreiten.

UNSER SERVICE
MACHT DEN
UNTERSCHIED