

# Sitzung des Ausschusses für Kultur, Bildung und Soziales

## Übach-Palenberg

### 14.11.2019

# Chlor im Badewasser

- Liegt als freies Chlor vor
- Bindet Verunreinigungen (Harnstoffverbindungen)  
-> gebundenes Chlor

# Gebundenes Chlor

Als gebundenes Chlor (Chloramine) bezeichnet man verbrauchtes Chlor, das nach der eigentlichen Desinfektion (Oxidation) im Wasser verbleibt und dort (vorwiegend mit Harnstoffen) chemische Verbindungen (Mono-, Di- und TriChloramin) eingeht. Gebundenes Chlor ist das, was in einem Schwimmbad den typischen "Schwimmbadgeruch" verursacht und hauptsächlich für Haut-, Augen- und Bronchialreizungen verantwortlich ist.

# Harnstoff

Wird durch den Urin, jedoch auch durch  
Schweiß ausgeschieden.

Als natürlicher Feuchthaltefaktor ist er  
außerdem im Stratum corneum der Haut  
enthalten, wo er aus Schweiß und  
Verhornungsprozessen stammt.

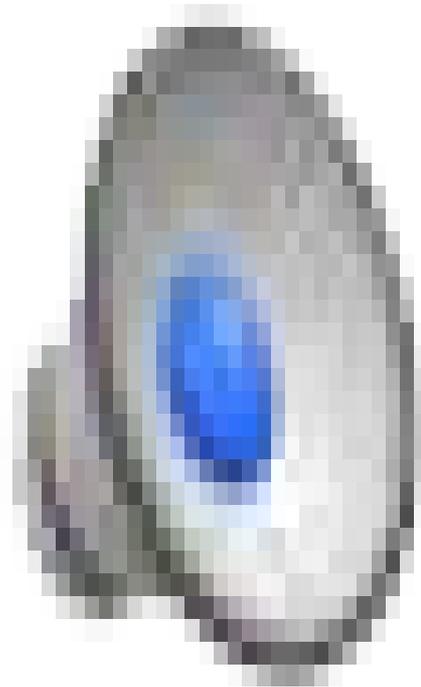
# Harnstoff

Kann durch gründliches Duschen vor dem Baden um bis zu 96 Prozent aus der oberen Schicht der Haut ausgespült werden.

<b>Prüfbericht Nr. 2018_04505-01</b>		<b>Stadt Übach-Palenberg</b>	
Probenahme: 17.07.2018, 12:15	Probeneingang: 17.07.2018	Befunddatum: 30.07.2018	
Probenehmer: Reinartz	Probenart: Beckenwasser	Auftrag Nr: 2009_00079	
Grenzwertliste: Beckenwasser			

Probenzuordnung		
Probennr./Unterrn.	Probenbezeichnung	Entnahmestelle
2018_04505	Frei- und Hallenbach, Dammstraße 75, Übach-Palenberg	Mehrzweckbecken

Ergebnisse						
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte	DIN	Index
1	Koloniezahl bei 22°C	/ml	0			TrinkwV §15 Absatz (1c)
2	Koloniezahl bei 36°C	/ml	0		100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
3	Escherichia coli	/100 ml	0		0	DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2014-12
4	Coliforme Bakt.	/100 ml	0			DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2014-12
5	Pseudom. aeruginosa	/100 ml	0		0	DIN EN ISO 16266 K 11 2008-05
6	Legionellen	/100 ml	0		0	UBA 08/12 /DIN EN ISO 11731 - 2
7	Trichlormethan	µg/l	19,8			DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08
8	Dichlorbrommethan	µg/l	3,40			DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08
9	Dibromchlormethan	µg/l	0,49			DIN EN ISO 10301
10	Tribrommethan	µg/l	<1			DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08
11	Summe THM als Chloroform	mg/l	0,0225		0,02	
12	Färbung	/m	<0,1			DIN EN ISO 7887 C1 2012-04
13	Oxidierbarkeit	mg/l	<0,5			DIN EN ISO 8467 (H5) 1995-05
14	Aluminium	mg/l	0,044		0,05	DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09
15	Nitrat	mg/l	42			DIN EN ISO 10304 - 1 (D 20) 2009
16	pH-Wert vor Ort	-	7,00	6,5	7,2	DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04
17	Temp. bei pH-Bestimmung	°C	25,6			DIN 38404-C 4 1976-12
18	Trübung im Labor	NTU	0,05		0,5	DIN EN ISO 7027
19	Redoxspannung	mV	811	750		DIN 38404/C 6
20	Chlor frei	mg/l	0,52	0,3	0,6	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-0
21	Chlor gebunden	mg/l	0,03		0,2	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-0



<b>Prüfbericht Nr.</b>	<b>Stadt Übach-Palenberg</b>		
Probenahme:	25.07.2019 12:25 Uhr	Auftragsnummer:	2018_00718
Probenehmer:	Malms		
Probeneingang:	25.07.2019	Befundausgabe:	Probenart: Beckenwasser
Grenzwertliste:	Beckenwasser		

Probenzuordnung		
Probennr./Unternr.	Probenbezeichnung	Entnahmestelle
2019_05065	Frei- und Hallenbad, Dammstraße 75, Übach-Palenberg	Freibad, Kinderbecken

ERGEBNISSE				
Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	DIN
Koloniezahl bei 22°C	/ml	27		TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl bei 36°C	/ml	24	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Escherichia coli	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Coliforme Bakt.	/100 ml	11		DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Pseudom. aeruginosa	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 16266 K 11 2008-05
Legionellen	/100 ml	0	0	ISO 11731 2017-05
Chlor frei	mg/l	0,26	0,6	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Chlor gebunden	mg/l	0,19	0,2	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Redoxspannung	mV	683		DIN 38404/C 6

<b>Prüfbericht Nr.</b>	<b>Stadt Übach-Palenberg</b>		
Probenahme:	25.07.2019	12:17 Uhr	Auftragsnummer: 2018_00718
Probenehmer:	Malms		
Probeneingang:	25.07.2019	Befundausgabe:	Probenart: Beckenwasser
Grenzwertliste:	Beckenwasser		

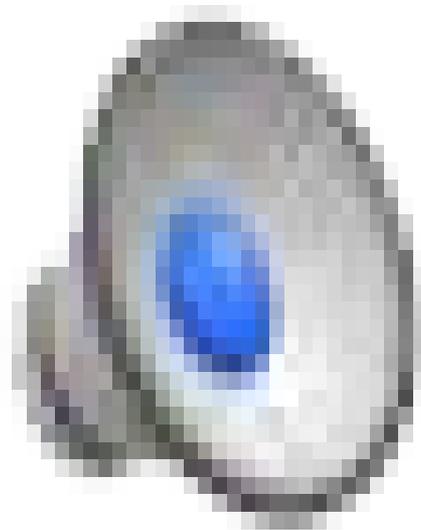
<b>Probenzuordnung</b>		
Probennr./Unternr.	Probenbezeichnung	Entnahmestelle
2019_05085	Frei- und Hallenbad, Dammstraße 75, Übach-Palenberg	Rutschenlandebecken

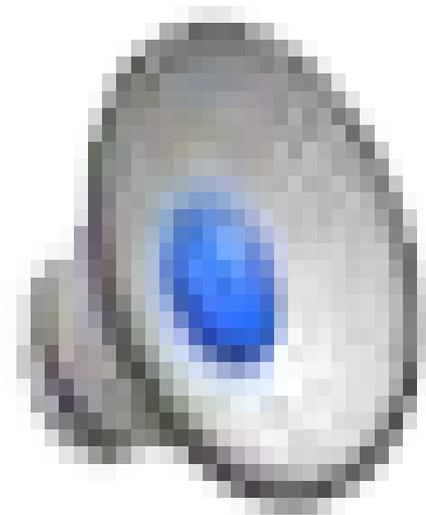
<b>ERGEBNISSE</b>				
Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	DIN
Koloniezahl bei 22°C	/ml	1		TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl bei 36°C	/ml	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Escherichia coli	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Coliforme Bakt.	/100 ml	0		DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Pseudom. aeruginosa	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 16266 K 11 2008-05
Legionellen	/100 ml	0	0	ISO 11731 2017-05
Chlor frei	mg/l	0,51	0,6	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Chlor gebunden	mg/l	0,17	0,2	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Redoxspannung	mV	836		DIN 38404/C 6

<b>Prüfbericht Nr.</b>	<b>Stadt Übach-Palenberg</b>		
Probenahme: <b>25.07.2019</b> 12:25 Uhr	Auftragsnummer: 2018_00718		
Probenehmer: Malms			
Probeneingang: 25.07.2019	Befundausgabe:	Probenart: Beckenwasser	
Grenzwertliste: Beckenwasser			

Probenzuordnung		
Probennr./Unternr.	Probenbezeichnung	Entnahmestelle
2019_05065	Frei- und Hallenbad, Dammstraße 75, Übach-Palenberg	Freibad, Kinderbecken

ERGEBNISSE				
Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	DIN
Koloniezahl bei 22°C	/ml	27		TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl bei 36°C	/ml	24	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Escherichia coli	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Coliforme Bakt.	/100 ml	11		DIN EN ISO 9308 - 1 K 12 2017-09
Pseudom. aeruginosa	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 16266 K 11 2008-05
Legionellen	/100 ml	0	0	ISO 11731 2017-05
Chlor frei	mg/l	0,26	0,6	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Chlor gebunden	mg/l	0,19	0,2	DIN EN ISO 7393 -2 (G 4-2) 2000-04
Redoxspannung	mV	683		DIN 38404/C 6





	Mai 09	Juni 09	Juli 09	August 09	
<b><u>Sportbecken</u></b>					
Freies Chlor	0,61	0,55	0,52	0,61	
Geb. Chlor	0,14	0,13	0,1	0,07	
Keime 36 Grad	1	8	22	9	
<b><u>Lehrbecken</u></b>					
Freies Chlor	0,52	0,33	0,41	0,59	
Geb. Chlor	0,12	0,14	0,11	0,13	
Keime 36 Grad	3	3	4	4	

	Mai 17	Mai 18	Juni 17		
<b><u>Sportbecken</u></b>					
Freies Chlor	0,47	0,55	0,47		
Geb. Chlor	0,09	0,06	0,03		
Keime 36 Grad	0	0	0		
<b><u>Lehrbecken</u></b>					
Freies Chlor	0,42	0,31	0,33		
Geb. Chlor	0,14	0,06	0,12		
Keime 36 Grad	0	0	0		
Die Schwimmhalle war im Juni 2018, Juli und August 2017 und 2018 geschlossen. Daher liegen diese Werte nicht vor.					

Im Vergleich zu 2009 lag der Gehalt an gebundenem Chlor im Badewasser in den Jahren 2017 und 2018 in den meisten Messungen etwa **0,5 mg/l niedriger!!!**

- Die Filteranlage des Schwimmbades wurde zwischenzeitlich erneuert.
- Im Jahr 2009 gab es die zur Zeit gültige Badeordnung noch nicht.

- Da es durch das Aussetzen der derzeit gültigen Badeordnung zum erneuten Anstieg des gebundenen Chlors, der Wassertrübung und sonstiger Parameter kam, die eine Verunreinigung nachweisen, ist der eindeutige Bezug zwischen Badeordnung und Wasserqualität herzustellen.

# Schlussfolgerungen:

1. Es gab mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Überschreitungen der Grenzwerte am Nachmittag, da die gültigen Grenzwerte bereits gegen Mittag erreicht waren.

Daher sind ab jetzt Wasseruntersuchungen von Proben einzureichen, die am Nachmittag entnommen wurden!!!

# Konsequenzen:

1. Sollten die Grenzwerte überschritten werden, würd seitens des Gesundheitsamtes zunächst die Anzahl der zulässigen Badegäste auf die Hälfte reduziert (max. 1000 Badegäste pro Tag).
2. Sollte dies weiterhin nicht zur Einhaltung der Grenzwerte führen, kann es im weiteren Verlauf zur weiteren Reduzierung der Badegäste bis hin zur Schließung des Schwimmbades kommen.



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !