

Winterprüfung 2013/2014

Prüfungsfach: Bädertechnik

Sie sind für den Betrieb eines kleinen Hallenbades verantwortlich.

Angaben zu Ihrem Bad:

- Ihr Variobecken ist 25m lang und 12,5m breit und maximal 180cm tief. Weitere Beckenanlagen sind hier nicht zu berücksichtigen.
- Die Desinfektion des Beckenwassers geschieht mit einer Chlorgasanlage.
- Der Filter ist als Mehrschichtfilter ausgelegt.
- Sie betreiben das Becken mit Süßwasser bei 28°C.

Aufgabe 1

1.1 Neben dem Beckenwasser werden die Wasserströme innerhalb einer Beckenwasseraufbereitungsanlage durch verschiedene „Wasserarten“ unterschieden.

Nennen Sie fünf dieser Bezeichnungen!

Geben Sie mit an, in welchen Abschnitten der Aufbereitung diese Wasserarten so benannt werden!

1.2 Was versteht man unter einem Variobecken?

Nennen Sie den Vorteil einer solchen Beckenbauart!

1.3 Nennen Sie drei wichtige Ausführungen für Hubböden, die der Betriebssicherheit dienen.

Aufgabe 2

2.1 Geben Sie jeweils für das Beckenwasser die physikalisch - chemischen Anforderungen der nachfolgenden Wasserwerte, mit Zahlenwert und den entsprechenden Einheiten an:

- für freies Chlor
- gebundenes Chlor
- für den pH-Wert
- für die Säurekapazität

2.2 Welcher pH-Wert liegt bei einem pH neutralen und welcher bei einem hautneutralen pH-Wert vor?

Welche Gründe sprechen für und welche gegen einen hautneutralen pH-Wert im Beckenwasser?

Neben der Erfassung der Chlorwerte und des pH-Wertes wird bei Ihrer Mess- und Regeleinrichtung auch die sogenannte Redoxspannung Ihres Beckenwassers kontrolliert.

- 2.3 Wie hoch sollte diese Spannung sein?
Die Einheit ist mit anzugeben!
- 2.4 Welche „anschauliche Aussage“ lässt sich aus dem Wert der Redoxspannung ableiten?
- 2.5 Wie verändert sich die Redoxspannung, wenn im Beckenwasser der Chlorgehalt steigt und/oder der pH-Wert abfällt?
- 2.6 Welche Wartungsarbeiten sind an einer Redoxelektrode auszuführen?
Wie ist der Wartungsaufwand im Vergleich mit einer Chlorelektrode zu bewerten und welche Aufgaben fallen gegebenenfalls an?

Aufgabe 3

- 3.1 Nennen Sie drei Kohlearten, die in der Wasseraufbereitung eingesetzt werden!
Welche Kohle ist für den Abbau von gebundenem Chlor nicht geeignet?
- 3.2 Welche Eigenschaften (chemische/physikalische/formgebende) sollte der Filtersand besitzen?
Nennen Sie insgesamt vier!
Erklären Sie kurz, warum diese Eigenschaften wichtig sind.

Neben den Kreiselpumpen und Membrankolbenpumpen werden in der Bädertechnik auch Injektoren eingesetzt.

- 3.3 Nennen Sie drei Anwendungsbereiche für Injektoren!
- 3.4 Welche Vorteile hat ein Injektor gegenüber anderen Pumpenanlagen?
Nennen Sie drei!
- 3.5 Erklären Sie in Stichworten das Funktionsprinzip eines Injektors!
- 3.6 Nennen Sie fünf **bauliche Maßnahmen**, die in einem Chlorgasraum auszuführen sind, um Gefahren bei einem möglichen Chlorgasaustritt zu vermeiden!
- 3.7 Welche Hinweisschilder müssen sich an der Zugangstür befinden?

Aufgabe 4

Für eine ausreichende Wasseraufbereitung muss eine hinreichende Beckenwasserdurchströmung sichergestellt werden.

4.1 Berechnen Sie die nach der Norm geforderte Umwälzmenge des Variobeckens in m^3/h .

4.2 Wie hoch ist in der Beckenzuleitung die Strömungsgeschwindigkeit in m pro Sekunde, wenn diese einen Innendurchmesser von 200mm aufweist?

Nehmen Sie bei Ihrer Berechnung einen Volumenstrom von 231 m^3 pro Stunde an!