



Dosierung von Flüssigkeiten

Obwohl das Dosieren von Flüssigkeiten in der Wasseraufbereitung seit langem zu den Standardaufgaben gehört, gibt es eine Reihe von grundlegenden Dingen zu beachten, um Fehler auszuschließen. Dieses Aktuelle Thema soll dazu einen Beitrag liefern.

1. Herangehensweise bei der Auslegung einer Dosierung
 1. 1 Zusammenstellung von Grunddaten
 - Dosiermittel / Wirkstoffgehalt des Dosiermittels
 - Geforderte Dosiermenge des Wirkstoffes
 - Temperatur an der Impfstelle
 - Materialien an der Impfstelle / im Dosierkreislauf
 - Druckverhältnisse an der Dosierstelle
 - zu beimpfende Wassermenge
 1. 2 Zusammenstellung von anlagenspezifischen Daten
 - Ansteuerung der Dosierpumpe (Wasserzähler, Regler, Eigentakt, Zeitsteuerung)
 - Dosiermittelentnahme (aus Dosierbehälter, aus Transportgebinde)
 - Eigenschaften des Dosiermittels (Ausgasung, Viskosität, Dichte)
 1. 3 Zusammenstellung von Zubehör
 - Messmittel zur Konzentrationsmessung des Wirkstoffs
 - Fassumfüllpumpe
 - Arbeitsschutzmittel
2. Auslegung einer wasserzählergesteuerten Dosieranlage an einem Beispiel

Für die nachfolgende Auslegung sind diese Grunddaten gegeben:

Dosiermittel:	Duochlorin
Wirkstoff:	Natriumhypochlorit, 19%ig
Dichte:	1,22 g/cm ³
geforderte Dosierung:	0,3 mg/l Natriumhypochlorit
zu beimpfende Wassermenge:	100 m ³ /h
Wasserzählersteuerung:	100 l/Impuls
Länge der Dosierleitung:	12 m
Größe des Dosierbehälters:	45 l



Hans-Löscher-Straße 24, 39108 Magdeburg, Tel. 0391 / 731 81 53, Fax 0391 / 731 81 62

Auslegung:

Hinweise:

1. Dosierpumpen dosieren ein Volumen, die Angabe der geforderten Dosiermenge erfolgt aber in der Regel in Gewichtseinheiten (mg/l). Die Umrechnung beider Größen erfolgt über die Dichte.
2. Natriumhypochlorit ist ein in Abhängigkeit von der Temperatur stark ausgasendes Medium, so dass selbstentlüftende Dosierpumpen eingesetzt werden müssen und die Dosieranlage nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden sollte.
3. Bei Leitungslängen größer 8 m werden zur Verhinderung der Ausbildung stehender Wellen Pulsationsdämpfer verwendet. Stehende Wellen führen zur Zerstörung von Ventilen und Membranen bei Dosierpumpen.
4. Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift GUV-VD5 „Chlorung von Wasser“ sind zu beachten (Einsatz von Aktivkohlefiltern auf der Dosieranlage, um größere Chlorkonzentrationen zu vermeiden, Ableitung von ausgasenden Dämpfen ins Freie, Körperschutzmittel, Beschilderung).
5. Um Korrosion und vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, sind folgende Materialien einsetzbar:
 - Schläuche: PVC, Teflon
 - Fittings: PVC, PE, PP
 - Dichtungen: Hypalon, TeflonNicht einsetzbar sind:
 - Messing und Kupfer.

Berechnung

$$\begin{aligned} \text{Erforderliche Dosiermenge} &= \frac{\text{geforderte Dosiermenge}}{\text{Wirkstoffkonzentration des Dosiermittels}} \\ &= \frac{0,30 \text{ mg/l}}{0,19} = 1,58 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

seit
1990

Dr. WOLFGmbH

Hans-Löcher-Straße 24, 39108 Magdeburg, Tel. 0391 / 731 81 53, Fax 0391 / 731 81 62

$$\text{Dosiermenge/Hub} = \frac{\text{erforderliche Dosiermenge mg/l}}{\text{Dichte [g/cm}^3\text{]} \times 1000}$$

$$= 0,0013 \text{ ml/l}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosierleistung} &= \text{Dosiermenge ml/l} \times 100 \text{ l/Impuls} \\ &= 0,0013 \text{ ml/l} \times 100 \text{ l/Impuls} \\ &= 0,13 \text{ ml/Impuls} \end{aligned}$$

→ ausgewählte Dosierpumpenleistung: 0,7 l/h

Ergebnis:

Die geforderte Dosieranlage besteht aus folgenden Komponenten:

Dosierbehälter 45 l,	Dosierpumpe 0,7 l/h,
Sauggarnitur,	Aktivkohlefilter,
Trockenlaufschutz,	Impfstelle,
Pulsationsdämpfer,	12 m Dosierschlauch, PVC, perlonarmiert, 6/12,
Fassumfüllpumpe,	1 Kanister Duochlorin,
Zubehör (Schutzausrüstung, Photometer usw.)	

Schlussfolgerung:

Aufgrund vielfältiger Kombinationsmöglichkeiten und der Notwendigkeit, material- und chemikalienbedingte Einflüsse zu berücksichtigen, ist es ohne hinreichende Erfahrung nicht so einfach, eine der Aufgabe angepasste zuverlässige Dosieranlage zu konfigurieren. Wir kümmern uns gern um Ihr Dosierproblem, ob im Schwimmbad, im Wasserwerk, in Heizhäusern oder bei allgemeinen Industrieanwendungen.