

# TECHNISCHE INFORMATION

**303**

## **METAQUA<sup>®</sup> PHOSPHATE**

Pulverprodukte und Lösungen zum  
Korrosionsschutz und zur Härtestabilisierung  
in Trinkwasser führenden Metallsystemen

Basisprodukte für das Integrations-Verfahren<sup>®</sup>

Partner der  
Stadt- und Wasserwerke



## 1. Allgemeines

Metaqua® Phosphate sind Pulver- oder Flüssigprodukte auf der Basis von Natrium-Orthophosphat und langkettigem Natrium-Polyphosphat oder Gemische aus beiden Phosphat-Modifikationen. Der Dichte-Bereich der gebrauchsfertigen Phosphatlösungen zwischen 1,3 und 1,4 kg/L (20 °C) gestattet den Wasserversorgungsunternehmen das unverdünnte Dosieren der Flüssigkonzentrate. Aus dosiertechnischen Gründen sind bei der Lagerung jedoch die in den Produkt-Merkblättern vorgegebenen Temperaturen einzuhalten.

## 2. Wirkung im Versorgungssystem

Wenn ungeschützte Stahl- und Stahlgussrohrsysteme bei der Verteilung von Trinkwässern über Jahrzehnte intakt bleiben, so ist diese Korrosions-Resistenz auf gut ausgebildete Deckschichten zurückzuführen. Als eine wichtige Voraussetzung sowohl für die Bildung als auch den Erhalt von Deckschichten gilt ein ausreichender Massenfluss. Diese Feststellung ist die Erklärung dafür, warum in schwach durchströmten Netzbereichen oder Endsträngen mit häufigen Stagnationen Rostwasser infolge instationärer Korrosionsvorgänge zu beobachten sind.

Die vom DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe, durchgeführten Korrosionsmessungen mit Hilfe der Sauerstoffdifferenz-Messmethode (siehe hierzu TI 306 "Auszug wissenschaftlicher Untersuchungen zur Korrosionsinhibierung in der zentralen Trinkwasserverordnung"), aber auch die röntgendiffraktometrischen Untersuchungen der Deckschichten haben ergeben, dass die Problemstellungen, die auf unzureichende Deckschichtbildungen und Rostwasser verursachende Deckschichtzusammensetzungen zurückzuführen sind, mit Phosphaten und phosphathaltigen carbonataktivierten Silikaten auch in kritischen Systemen dauerhaft gelöst werden können.

Sind Trinkwässer über lange Transportstrecken zu fördern, so können Poly-Phosphate auch als Ortho-Phosphat-Reservoir verstanden werden, denn bekanntlich hydrolysieren die kondensierten Phosphate mehr oder weniger schnell in die in den Endsträngen besonders benötigten Ortho-Verbindungen.

## 3. Härtestabilisierung

In karbonathärtereichen Trinkwässern führt die Erwärmung des Wassers naturgemäß zu Kalkfällungen, weil das natürliche Kohlensäuresystem



des Trinkwassers - zeitlich verzögert - wiederum dem Gleichgewichtszustand (unter Kalkausfall) zustrebt, wobei wasser- und wärmeflussbehindernde Verkrustungen und Inkrustierungen in den betreffenden Systemen die Folge sind. Die polymeren Phosphat-einheiten in den Metaqua® Phosphaten verhindern Inkrustierungen in den Transportsystemen und Hausinstallationen.

#### 4. Sicher in der Anwendung

Über die korrosions-chemische Wirkung von Phosphaten sowie phosphathaltigen carbonataktivierten Silikaten liegt eine stattliche Anzahl von Funktionsgutachten vor, die von den nachstehend aufgeführten Instituten gefertigt worden sind (Siehe hierzu unsere TI 306 "Auszug wissenschaftlicher Untersuchungen zur Korrosionsinhibierung in der zentralen Trinkwasserverordnung", der von Zeit zu Zeit mit den in Arbeit oder Vorbereitung befindlichen Gutachten ergänzt wird):

- DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe
- DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe, Außenstelle Dresden
- IWW Rheinisch Westfälisches Institut für Wasser  
Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mülheim an der Ruhr
- WTI Wassertechnologisches Institut GmbH, Wolfenbüttel
- Kiwa N.V./VEWIN Vereniging van Exploitanten van Waterleiding-  
bedrijven in Nederland, BB Nieuwegein

Die Besonderheiten der Metaqua® Phosphate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **hygienisch unbedenklich**
- **mechanisch stabile Deckschichten**
- **geringste Aufeisung**
- **unproblematische Handhabung**

Da die Automatisierung in Trinkwasseranlagen stark vorangetrieben wird ist zu beobachten, dass der vollautomatische Betrieb zunehmend zum Standard wird. Die Anwender in den von uns betreuten Wasserwerken die Flüssigprodukte nutzen, wissen - neben anderen Gesichtspunkten - die Vorteile einer Handhabung mit Flüssigkonzentraten zu schätzen. Metaqua® Phosphat-Lösungen werden - von wenigen Ausnahmen abgesehen - in der konzentrierten Form, vollautomatisch gesteuert, direkt aus den Lagertanks mittels mengenabhängig arbeitenden Dosierpumpen dem Wasserstrom zudosiert.

Für Pulverprodukte stehen manuelle, aber auch halb- und vollautomatische Ansetzstationen zur Verfügung. Wir beraten Sie gerne bei der auf die jeweiligen Verhältnisse abgestimmten Produktauswahl und Anlagentechnik.

Weiter bieten wir die Möglichkeit unsere Produkte in einem Feldversuch zu testen. Hierzu können wir für die meisten Anwendungen die erforderliche Lager- und Dosiertechnik für die Versuchsdauer zur Verfügung stellen.

## 5. Hygienische Aspekte

Die für die Trinkwasserbehandlung konzipierten Metaqua<sup>®</sup> Phosphate sind hygienisch unbedenklich und gelten als Aufbereitungsstoffe gemäß § 11 der gültigen Trinkwasserverordnung. Dem Trinkwasser dürfen Phosphate bis zu 2,2 mg/L P  $\hat{=}$  6,75 mg/L PO<sub>4</sub> zudosiert werden.

Die Zufuhr von Phosphaten, die als Reservestoff für den Aufbau lebenswichtiger organischer Verbindungen fungieren, sowie bei den intermediären, also schrittweisen Stoffumsetzungen eine Rolle spielen, soll 2500 bis 4000 mg PO<sub>4</sub> (Phosphat) je Tag betragen. Bei wiederum üblicher Dosierung von Metaqua<sup>®</sup>-Produkten werden dem Trinkwasser zwischen 1,0 und 2,0 mg PO<sub>4</sub> je Liter Wasser zugeführt; eine Menge also, die im Hinblick auf den Gesamtbedarf vernachlässigbar klein ist.

Metaqua<sup>®</sup>-Produkten ist vom DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe, die Unbedenklichkeit bescheinigt.

Die Angaben dieser Druckschrift entsprechen dem heutigen Stand der technischen Kenntnisse und Erfahrungen. Sie sind keine rechtliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder Eignungen für einen konkreten Einsatzzweck und befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse nicht von eigenen Prüfungen und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

### BKG Water Solutions

**Sitz der Gesellschaft:**  
BK Giulini GmbH  
Giulinistrasse 2  
D - 67065 Ludwigshafen  
Tel.: +49-621-5709-01  
Fax: +49-621-5709-452

**Standort Düsseldorf:**  
BK Giulini GmbH  
Niederheiderstr. 22/Geb. Y20  
D - 40589 Düsseldorf  
Tel.: +49-211-797-9190  
Fax: +49-211-798-2262Mail :

Internet: [www.bkgwater.com](http://www.bkgwater.com)  
[water.solutions@bk-giulini.com](mailto:water.solutions@bk-giulini.com)

Letzte Aktualisierung: 25.04.2012 - PS