

## Qualität von Anfang an

Die Stadtwerke Deggendorf, zuständig für die Wasserversorgung der Stadt und umliegenden Gemeinden plant zur Wasseraufbereitung den Einsatz einer UV-Anlage. Da jedoch ein Verdacht auf schwankende Wasserqualitäten im jahreszeitlichen Verlauf besteht gilt dies bereits im Vorfeld zu klären.

Abhängig von der Rohwasserqualität kann die Anlage so ausgelegt werden, dass mit dem ultravioletten Licht die Wassermengen, die an die einzelnen Haushalte verteilt werden, zuverlässig desinfiziert sind.

Die Wasserversorgung von Deggendorf besteht aus 12 Hochbehältern mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 7080 m<sup>3</sup>, neun Druckerhöhungsanlagen mit insgesamt 41 l/s Ausstoß und fünf Entsäuerungsanlagen mit insgesamt 72 l/s. rund 5500 Kubikmeter Wasser werden täglich über ein rund 200 km langes Rohrnetz als Hauptleitung und 80 km Hausanschlussleitungen in die 6500 Haushalte verteilt.

Das Wasser stammt zu mehr als der Hälfte aus eigenen Quellen, der Rest von der WBW (Wasserversorgung Bayerischer Wald) aus Flanitz.

Mit umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen in den letzten Jahren konnten sich die Stadtwerke Deggendorf - aufgrund ihrer marktgerechten Aktivitäten im liberalisierten Markt gegenüber Billiganbietern mit einem stabilen Preis-/Leistungsverhältnis durchsetzen. Ihre Kunden vertrauen auf die hohe Qualität ihres Trinkwassers. Diesem Anspruch werden die Stadtwerke gerecht. Zur umweltverträglichen Desinfektion ist eine UV-Anlage geplant. Damit kann eine Keimfreiheit ohne Zugabe von Chemikalien realisiert werden.

Die Rohwässer enthalten jedoch viele unterschiedliche Wasserinhaltsstoffe. Abhängig von ihrer natürlichen Herkunft sind sie teilweise mit hohen Inhaltsstoffen belastet.

Die physikalisch-chemischen Parameter und Grenzwerte der Wässer, die zur Trinkwasserversorgung herangezogen werden, sind in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) definiert.

*„Da schwankende Wasserqualitäten durch Starkregenereignisse oder Hochwasser im Laufe des Jahres zu erwarten sind, haben wir in enger Zusammenarbeit mit Sigrist für die Stadtwerke Deggendorf eine Messstrecke konzipiert und aufgebaut. Damit können wir die Messwerte der UV-Absorption erfassen. Sie dienen als wesentliche Kennzahlen für Auslegung der Entkeimungsanlage. Die geplante UV-Anlage kann dadurch genau auf die vorliegende Wasserqualität abstimmt werden.“* so Maximilian Franke von ProMaqua, spezialisiert auf Trinkwassertechnik.

Er erklärt weiter: *„Mit der Absorptionsmessung bei einer Wellenlänge von 254 nm erfassen wir einige, wesentliche Summenparameter, wie beispielsweise Eisen-, Manganverbindungen und Huminsäuren, die die UV-C-Strahlung absorbieren und schwächen. Diese Abschwächung wird durch den Spektralen Absorptionskoeffizienten SAK254 [1/m] angegeben.“*

## Photometer/Absorptionsmessgerät

Ausgerichtet auf die vorliegenden Bedingungen wurde in der Station Kohlberg bei Deggendorf ein Absorptionsmessgerät / Photometer von Sigrist in Kombination mit dem Desinfektion Controller von ProMaqua installiert. Das Photometer ist mit einer UV-Lichtquelle zur Messung der SAK254-Werte ausgestattet. Der Desinfektion Controller erfasst, analysiert und speichert diese Daten. Mit der SAK-Messung wurde das Rohwasser rund fünf Monate auf die vorliegenden Inhaltsstoffe untersucht und überwacht.

Nach einem Zeitraum von rund fünf Monaten hatte man Aufschlüsse über die jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Wasserqualität gewonnen. So zeigten sich Mitte Januar 2011 nach dem Wärmeeinbruch, verbunden mit der Schneeschmelze, starkem Regen und darauffolgenden Hochwasser, stark erhöhte SAK-Werte. Ebenfalls konnten erhöhte Werte nach der Rückspülung der Entsäuerungsanlage festgestellt werden.

## Zusammenfassung

*„Aufgrund der ausgewerteten Daten ist“,* so Marcus Voss, Key Account Manager Trinkwasser Deutschland, *„zur Desinfektion des Deggendorfer Rohwassers eine vom DVGW-zertifizierte UV-Anlage der Baureihe Dulcodes UVCA Z mit vier Strahlern geeignet.“* Marcus Voss ergänzt: *„Hätten wir keine SAK-*

Messung durchgeführt dann hätte man die UV-Anlage lediglich anhand der Durchflussmenge dimensioniert. Spätestens bei den im Frühjahr hinzukommenden Belastungen der Rohwässer durch Tau- und Schmelzwasser würde die sozusagen zu klein ausgelegte Anlage nicht die gewünschte Desinfektionsleistung erbringen. Da jedoch diese saisonbedingten Parameter in unsere Betrachtungen mit eingeflossen sind, können sich die Stadtwerke darauf verlassen, dass die UV-Anlage richtig dimensioniert ist. Ausgestattet mit vier Strahlern weist sie die für Deggendorfer Rohwasser maßgeschneiderte Desinfektionswirkung für einen Durchfluss von bis zu 100 m<sup>3</sup>/h auf.“

„Ein weiterer Vorteil“, fügt Maximilian Franke hinzu, „ist der lineare Zusammenhang zwischen dem SAK-Wert und dem DOC-Wert (DOC = **D**issolved **O**rganic **C**arbon). Mit der UV-Absorptionsmessung kann zusätzlich eine kontinuierlich arbeitende online Messung realisiert werden, die eine Trendaussage über den DOC-Wert ohne aufwendige Labormessungen ermöglicht.“

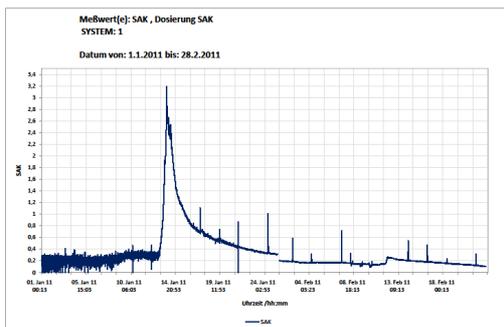
„Für uns war wichtig, dass die geplante UV-Anlage unserer Rohwasserqualität gerecht wird“ erklärt Michael Ertl, Wassermeister der Stadtwerke Deggendorf. Christian Grabolle, ebenfalls Wassermeister der Stadtwerke Deggendorf ergänzt: „Mit der durchgeführten UV-Absorption bewegen wir uns absolut auf der sicheren Seite – auch nach jahreszeitlich bedingten Belastungen der Wasserqualität. Unsere Verbraucher erhalten durch die aussagekräftigen Messwerte nun zu jeder Zeit Wasser in hygienisch, einwandfreier Qualität. Von der, über den SAK-Wert konzipierten, maßgeschneiderten UV-Anlage erwarten wir neben der Verbesserung der Qualität auch eine Senkung der Betriebskosten und so eine verbesserte Wirtschaftlichkeit.“



Messwerverfassung mit einem Photometer „ColorPlus“ von Sigrist-Photometer



Anzeige und Dokumentation mit einem „Disinfection Controller“ von ProMaqua



SAK-Messwerte im Zeitraum Januar und Februar 2011. Nach dem Wärmeeinbruch mit Schneeschmelze, starkem Regen und Hochwasser sind am 13. und 14. Januar 2011 stark erhöhte SAK-Werte festzustellen. Die Rückspülung der Entsäuerungsanlage verursachte die weiteren Peaks.

## Zertifizierte UV-Anlage

Dulcodes Z Anlagen sind DVGW-zertifizierte UV-Anlagen, die, biosimetrisch nachgewiesen, in allen Einbaulagen Leistungen für höchste Anforderungen in der Trinkwasserdesinfektion gewährleisten. Mit dem biosimetrischen Test wird unter festgelegten, dem Betrieb entsprechenden Bedingungen die Desinfektionsleistung einer UV-Anlage für einen bestimmten Durchfluss ermittelt. Das bedeutet, dass die Desinfektionsleistung in dem dann ermittelten Rahmen gewährleistet ist. Die biosimetrische Validierung erfolgt gemäß der neuesten Ausgabe (Dez. 2003) des DVGW Arbeitsblatts W 294.

Mittels kalibrierbarem UV-C-Sensor wird die Strahleralterung, die Strahlerschutzrohr-Verschmutzung sowie die Änderung der Wasserqualität überwacht. Die Anlage ist mit einer frei programmierbaren Steuerung mit umfangreichen Steuer-, Melde- und Überwachungsfunktionen sowie einem großen graphischen Display zur Anzeige des Sensorsignals als Trendanzeige ausgestattet.