

Ausgabe 1 · 2012

# KURIER

Das Magazin der Aqua-Kommunal-Service GmbH



**Achtung !!! Achtung !!! Achtung !!! Achtung**

Am 28.03.12 findet in der AKS GmbH eine Fachtagung zum Thema: "Sanierung in der Wasserwirtschaft" statt!

[↪ Seite 2](#)

## Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

ich hoffe, das neue Jahr hat gut für Sie begonnen und die sibirische Kälte im Februar Ihre Arbeit nicht so stark beeinträchtigt wie uns teilweise

Der Jahresabschluss unserer AKS GmbH weist, wie auch in den Vorjahren, eine positive Entwicklung aus und die letzte Verordnung zur Änderung in der TVO ab November 2011 lässt uns ein wenig auf weitere Erfolge hoffen. Auch wenn die Umsetzung noch nicht so ganz klar ist, werden wir durch die Überwachung der Großanlagen zur Trinkwassererwärmung, hinsichtlich einer möglichen Legionellenbelastung, die Stabilität unseres Unternehmens weiterhin verbessern können.

Daneben arbeitet unser Fachpersonal aber auch an weiteren erfolgversprechenden Aufgaben. Auf einige Beispiele beziehen sich die folgenden Beiträge in unserem neuen AKS-Kurier.

Ich hoffe, dass der Frühling nicht so lange auf sich warten lässt und wünsche Ihnen bis dahin eine schöne weiße und dennoch erträgliche Winterlandschaft.

Ihre Anita Winkler

Geschäftsführerin

## Fachtagung "Sanierung in der Wasserwirtschaft"

von Herrn Dipl.-Phys. Jochen Karnstedt ☎ (0335) 5623-152, E-mail: [karnstedt@aks-ff.de](mailto:karnstedt@aks-ff.de)

Mit dieser Veranstaltung der AKS GmbH am **28.03.2012** von 10:00 bis ca. 15:00 Uhr im Konferenzraum der AKS GmbH wollen wir Informationen zu aktuellen Trends und Entwicklungen im Bereich der Wasserwirtschaft mit dem Schwerpunkt Sanierung und Ertüchtigung wasserwirtschaftlicher Anlagen geben. Die Veranstaltung wendet sich insbesondere an die Verantwortlichen für Technik und Technologie in den Trink- und Abwasserverbänden sowie an die Geschäftsführer bzw. Vorstandsvorsteher.

Folgende Vorträge werden auf der Tagesordnung stehen:

1. Vorstellung des aktuellen Leistungsspektrums des WFB
2. Bedeutung und Möglichkeiten einer regelmäßigen komplexen Prozessanalyse in wasserwirtschaftlichen Einrichtungen für die Gewährleistung der Betriebs- und Versorgungssicherheit
3. Ansatzpunkte für die Erhöhung der Energieeffizienz beim Betrieb wasserwirtschaftlicher Einrichtungen
4. Möglichkeiten zur Nutzung von Fördermitteln im Bereich der Wasserwirtschaft
5. Ansprüche an die Arbeiten zur Erhaltung und Sanierung von Kanalnetzen
6. Rechtsvorschriften zur Eigenüberwachung und zur Sanierung von Kanalnetzen, kurze Erläuterungen der ATV M... u.a.
7. technische Möglichkeiten zur Zustandserfassung durch Kamerabefahrungen und Kanalnetzrechnungsprogrammen
8. Sanierungskonzepte für SW/MW/RW-Kanalnetze, Begriffsklärung und zu berücksichtigende Einflussfaktoren auf Wahl der Sanierungsverfahren nach Kanalinspektion; Konzept für langfristige Planung der Erhaltung von Kanalnetzen
9. Aktuelle Verfahren zur Sanierung von Kanalnetzen, Schachtbauwerken und AW-Schachtpumpwerken.
6. Altlastenprobleme aus Sicht der Wasserwirtschaft
7. Zusammenfassende Informationen vom 4. Berliner Sanierungstag am 24.03.2011 und vom 9. TAH-Sanierungstag in Hannover.

Alle Leser des AKS-Kuriers sind zu dieser Fachtagung herzlich eingeladen. Wir bitten bei Interesse an einer Teilnahme um eine Rückinformation per Fax: (0335) 5623-222 bzw. per E-Mail: [wfb@aks-ff.de](mailto:wfb@aks-ff.de) bis zum **15.03.2012**.

## Fördermittelbereitstellung für Sanierungsvorhaben

von Herrn Dipl.-Ing. Hans Schettler ☎ (0335) 5623-195, E-mail: [schettler@aks-ff.de](mailto:schettler@aks-ff.de)

In der „Richtlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von öffentlichen Wasserversorgungsanlagen und öffentlichen Abwasserableitungs- und Abwasserbehandlungsanlagen“ vom 28.03.2011 gibt es auch Ausführungen zur Förderung von Sanierungsvorhaben.

Da erkennbar ist, dass der Nachholbedarf an wasserwirtschaftlichen Anlagen weitgehend gedeckt ist und die Netze in erforderlichem Umfang errichtet wurden, wird es möglich, die Förderung von Vorhaben schwerpunktmäßig auf die Sanierung bereits vorhandener Anlagen und Netze zu richten.

Natürlich kann die Sanierung generell nicht von der Bereitstellung von Fördermitteln abhängig gemacht werden, da dies prinzipiell zum Tagesgeschäft des jeweiligen Aufgabenträgers der Wasserver- und Abwasserentsorgung gehört. Es wird also nur um einzelne planbare, relativ aufwendige und notwendige Vorhaben gehen. Kurzfristige Vorhaben, wie bei akuten Schadensfällen, lassen sich damit nicht finanziell dämpfen.

Vorhaben, die im Folgejahr realisiert werden sollen, müssen spätestens zum Ende des 1. Quartals des laufenden Jahres für die Aufnahme in die Förderlisten beim MUGV angemeldet werden. Dies bedeutet, dass der entsprechende Vorlauf für eine erfolgreiche Antragstellung praktisch im Vorjahr geschaffen werden muss.

Es gelten bei der Antragstellung zahlreiche Randbedingungen, die zu beachten sind.

Dabei wirken gewisse verbandsspezifische finanzielle Rahmenbedingungen, wie Anschlussgrad und spezifische Kostenbelastung je Einwohner, limitierend. Über- bzw. Unterschreitung bedeutet i. d. R. Ausschluss von der Förderung. Dazu sind folgende wesentliche Punkte zu nennen:

- Die Wirtschaftlichkeit und Notwendigkeit des jeweiligen Vorhabens ist nachzuweisen.
- Ein Demografiecheck soll Investitionen, die sich u. U. später als Fehlinvestitionen herausstellen könnten, vermeiden.
- Das Vorhaben muss in einer bestätigten Konzeption, z. B. Abwasserbeseitigungskonzeption, enthalten sein.

Einiges ist dabei generell von der Förderung ausgeschlossen. Allgemein betrifft dies u. a. Grunderwerbskosten, HOAI Kosten, Eigenleistungen, Sanierung von Anlagen die ab 1990 errichtet wurden sowie Erschließung von Gewerbegebieten und neuen kommunalen Baugebieten.

Bei der Abwasserentsorgung ist weiterhin die Regenwasserableitung von der Förderung ausgeschlossen.

Die Höhe der Zuwendung beträgt im Normalfall 55 v. H. der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben. Die Bagatellgrenze liegt hier bei 50 T€.

Bei außergewöhnlichen Anforderungen bzw. Aufgabenträgern die vom Schuldenmanagementfonds betreut werden gelten großzügigere Grenzen.



## Fördermittelbereitstellung zum Aufbau der Geodateninfrastruktur

Frau Gabriele Schotte ☎ (0335) 5623-182, E-mail: [schotte@aks-ff.de](mailto:schotte@aks-ff.de)

Eine weitere Möglichkeit der Inanspruchnahme von Fördermitteln sind EFRE-Mittel (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung). Auf der Grundlage dieser EFRE-Förderung ist im Land Brandenburg die Förderrichtlinie des Ministeriums des Innern zum Aufbau der Geodateninfrastruktur im Land Brandenburg GDI – Förderrichtlinie – erlassen worden.

Das Land Brandenburg gewährt zum Aufbau der Geodateninfrastruktur (GDI) Zuwendungen nach Maßgabe dieser Förderrichtlinie vom 17.11.2011.

Zuwendungsempfänger sind neben Gemeinden und Gemeindeverbänden des Landes auch Staatliche Hochschulen sowie Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts, u. a. auch Trink- und Abwasserzweckverbände des Landes Brandenburg.

Gefördert werden im Rahmen des Aufbaus der GDI in Brandenburg:

- Vergabeleistungen für Konzeptionen zum technischen Aufbau von Infrastrukturknoten, Geoportalen und Geodiensten
- Vergabeleistungen zur Erfassung der Metadaten
- Vergabeleistungen zur GDI konformen Aufbereitung von digitalen Daten mit Raumbezug
- Aufbereitung von Daten, wenn diese noch nicht den Anforderungen der GDI entsprechen, hinsichtlich Geokodierung, Lagegenauigkeit, Georeferenzierung, geometrische und semantische Harmonisierung, Generalisierung und Attributierung.

- Vergabeleistungen zur Digitalisierung von analog vorliegenden Informationen mit Raumbezug
- Vergabeleistungen für externes Projektmanagement oder Projektcontrolling.

Voraussetzungen der Förderung sind:

- die jeweilige Maßnahme muss den Grundsätzen und Zielen der GDI Brandenburg und den Vorgaben des Masterplans entsprechen
- dass die Metadaten zu den Ergebnissen der Förderprojekte erfasst und über Geowebdienste der GDI zur Verfügung gestellt werden.

Die Nachhaltigkeit in den Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales ist auf der Ebene der Richtlinie nachzuweisen.

Die Maßnahmen können bis zu 75 %, maximal 200 T€, gefördert werden, die Bagatellgrenze liegt bei 5 T€.



# Brunnenregenerierung

## wesentlicher Bestandteil der Betriebsführung von Wassergewinnungsanlagen

von Herrn Dipl.-Geol. Dr. Peter Fehlauer ☎ (0335) 5623-197, E-mail: [fehlauer@aks-ff.de](mailto:fehlauer@aks-ff.de)  
und Herrn Dipl.-Ing. Dietmar Hölzel ☎ (0335) 5623-190, E-mail: [hoelzel@aks-ff.de](mailto:hoelzel@aks-ff.de)

Die Brunnen der Wasserwerke sind die Basis und damit im Prinzip deren wesentlichste Bestandteile. Entsprechenden Stellenwert sollten sie auch bei ihrer Errichtung und Wartung erfahren.

Vor dem Neubau eines Betriebsbrunnens sollte z. B. klar sein, welche Förderleistung notwendig ist, wo der Ausbau erfolgen soll, ob es Vermischungen bei der Grundwasserentnahme zu minimieren gilt usw. Ausgehend davon sind im Wesentlichen Filterlänge und Filterdurchmesser festzulegen. Filterschlitzweite und Kiesschüttung ergeben sich aus dem Ergebnis der Vorbohrung bzw. aus Siebanalysen beim Bohrfortschritt und möglichst nicht nach dem, was gerade an Ausbaumaterial bei der Brunnenbaufirma vorhanden ist. Hervorzuheben ist auch z.B. die „Brunnenentwicklung“, d.h. die optimale hydraulische Anbindung des Brunnens an das umgebende Sediment, die aus heutiger Sicht ein wesentlicher Bestandteil der Arbeiten zum Brunnenbau ist und nicht vernachlässigt werden darf.

Ein guter Brunnen bedarf u. a. deshalb einer fachtechnischen Planung und Begleitung bei seiner Errichtung.

Geht man im Weiteren von einem optimal gebauten Brunnen ohne negative Skineffekte, Sandführung und mit funktionierender Ringraumabdichtung aus, so kann mit einem entsprechenden Brunnenbetrieb sichergestellt werden, dass ein möglichst langer störungsfreier Betrieb des Brunnens gewährleistet ist. Dazu zählt zunächst vor allem, dass die Pumpenleistung und Pumpenlaufzeit an die Ergiebigkeit des Brunnens angepasst ist. Der Betriebswasserstand im Brunnen sollte also nicht zu nah am Filter oder sogar im Filterbereich liegen.

Zum Brunnenbetrieb gehören regelmäßige Kontrollen des Brunnenbauwerkes, des Ausbaus, der Fördereinrichtung und natürlich auch des geförderten Wassers (inkl. der Sandführung). Wobei ein wesentlicher Bestandteil dieser Überwachung die Messung

der Pumpenleistung im Verhältnis zur Absenkung im Brunnen und im Filterpegel ist.

Jeder Brunnen unterliegt als Gesamtbauwerk einem Alterungsprozess. Dieser ist zum einen optisch erkennbar. Zum anderen widerspiegelt er sich aber auch in den entsprechenden Aufzeichnungen zum Betrieb und bei der Auswertung der Messergebnisse zur Ergiebigkeit jedes einzelnen Brunnens und ist damit meist leicht feststellbar. Die Geschwindigkeit speziell dieses Alterungsprozesses im nicht sichtbaren Brunnenteil ist sehr individuell und vom Brunnen selbst und den am Standort vorhandenen hydrogeologischen Bedingungen abhängig. Als Referenzwerte (Soll-Zustand) für die Einschätzung des jeweils aktuellen Brunnenzustandes gelten die Werte aus dem Leistungspumpversuch nach Brunnenerrichtung.

Wenn **zunächst** nicht eindeutig erkennbar ist, worin die Ursache für die Abweichung der aktuell festgestellten Parameter (verminderte Pumpenleistung, erhöhte Absenkung, veränderter Filterwiderstand, abweichende Wasserqualität) vom Soll-Zustand liegt, werden weitere Untersuchungen notwendig. Ist eine Abnahme der Ergiebigkeit des Brunnens wegen erhöhtem Übergangswiderstand zwischen Wasserleiter und Brunneninnerem eindeutig zu diagnostizieren, sind Maßnahmen, die allgemein als **Brunnen-sanierung** bezeichnet werden, in Erwägung zu ziehen.

Konkrete Schritte sind z. B. nach dem DVGW-Regelwerk W 130 bei einem Leistungsrückgang von 10 bis 20% im Vergleich zum Neuzustand des Brunnens einzuleiten. Auch andere Fachliteratur geht etwa von diesem Wert als Handlungsschwelle aus. „Je früher die Regenerierung eines Brunnens durchgeführt wird, desto größer ist meist der Erfolg bei geringeren Kosten! Bei fortgeschrittenen Alterungsstadien werden die Regenerierungen meist technisch und wirtschaftlich aufwendiger.“ [HUOBEN/TRESKATIS, Regenerierung und Sanierung von Brunnen, Oldenbourg Industrieverlag München 2003].

Angemerkt werden sollte dabei aber auch, dass bei einer Überdimensionierung des Brunnens eine Brunnenalterung sich bereits im fortgeschrittenen Stadium befinden kann, ohne dass ein Leistungsrückgang im laufenden Betrieb festgestellt wird.

Das DVGW Arbeitsblatt W 130 zeigt folgende Ursachen, die z. T. auch in Kombination Alterungsprozesse in Brunnen verursachen:

- Versandung,
- Korrosion,
- Verockerung,
- Aluminiumausfällungen,
- Versinterung (durch Karbonate),
- Verschleimung.

Von HOUBEN/TRESKATIS werden noch Setzungen als weitere Ursache genannt.

**Versandungen** können von einem falschen Brunnenausbau verursacht worden sein. Auch eine Überbelastung des Brunnens mit hohen Entnahmemengen sowie häufiges Schaltspiel kann zur Versandung führen. Mit der Versandung kann es zu **Abrasionserscheinungen** an den Ausbaumaterialien, z. B. durch Sandkörnchen, kommen.

Im Brunnenbau begründet, aber auch durch nicht-angepasste Regenerierarbeiten ausgelöst, sind **Setzungserscheinungen** in der Verfüllung des Brunnens.

Die **Korrosion** kann elektrochemisch (z. B. durch unterschiedliche Metalle im Ausbau), aber auch mikrobiell induziert sein und im Endresultat durch das „Wegrosten“ des Filters zum Zusammenbruch des Brunnens führen.

Im Allgemeinen wird in unserem Raum der **Verockerung** der Hauptanteil an der Verschlechterung der Brunnenenergiebigkeit zugeschrieben. Sie ist allgemein den Inkrustationen zuzurechnen, die überwiegend das Ergebnis der Vermischung von Wässern **unterschiedlicher Beschaffenheit sind**.

„Die Mischung verursacht ein Wasser, das versuchen muss, einen neuen chemischen Gleichgewichtszustand zu erreichen. Dazu laufen chemische Reaktionen ab, als deren Reaktionsprodukte schwer lösliche Verbindungen ausfallen. Die Beschaffenheit des Mischwassers im Brunneninneren wird zusätzlich durch den Gasaustausch mit der Atmosphäre verändert. Die starke Verwirbelung des Wassers im Brunneninneren fördert sowohl die Durchmischung als auch den Gasaustausch nachhaltig.“  
[HOUBEN/TRESKATIS].

Dabei können die Probleme durchaus auch entstehen, wenn nur aus einem Grundwasserleiter gefördert wird.

Bei der Verockerung spielen vor allem Eisen und Mangan die entscheidende Rolle. Sie bilden in Verbindung mit Sauerstoff Oxide, die auf Grund ihrer geringen Löslichkeit im Wasser ausfallen. Dabei kommt zusätzlich ein autokatalytischer Effekt des Eisenoxids als „Beschleunigung“ hinzu. Verockerungen werden sowohl chemisch als auch biologisch gebildet. Sehr gut ließ sich das anhand der Wirksamkeit der  $\gamma$ -Sonden unterscheiden, die vom VEB WAB hierzu in einigen Wasserwerken eingesetzt wurden.

Bei der Verockerung wirkt erschwerend, dass die Oxide auch altern, d. h. es zur „Vererzung“ kommt. Die so entstehenden Produkte sind wesentlich schwerer zu entfernen als frische Ablagerungen von Eisen- und Manganoxiden. Verockerungen treten an den Brunnenausbauten, im Ringraum des Brunnens und auch im anstehenden Sediment auf.

**Aluminiumausfällungen** entstehen, wenn im Grundwasserleiter der pH-Wert vertikal sehr unterschiedlich ist, z. B. in Grundwasserleitern unter Wäldern (im oberen Teil pH-Wert sehr gering, im tieferen Teil pH >5) oder auch wenn wegen fehlender Ringraumabdichtungen mehrere Wasserleiter verbunden sind.

**Versinterungen** durch Karbonate sind an sehr kalkhaltige Wasserleiter gebunden und in Ostbrandenburg eher nicht zu erwarten.

**Verschleimungen** sind an Brunnen in nährstoffreichen Wässern, wie Uferfiltrat oder organisch belasteten Wässern, möglich. Eisenoxide können sie auch rot einfärben.

Natürlich gibt es von den oben beschriebenen Formen der Ursachen der Brunnenalterung Mischformen und auch Sonderformen.

Mit dem Feststellen eines entsprechenden Maßes an Brunnenalterung und vor der Beauftragung einer Firma zur Brunnenregenerierung ist es notwendig, die Ursache der Alterung einzugrenzen (Kamerabefahrung, Beprobung, Einsatz von geophysikalischen Messsonden). Parallel oder daraus abgeleitet folgen Überlegungen zur technischen und finanziellen Durchführung der Maßnahmen, die die bei entsprechendem Gesamtzustand des Brunnens auch dahin gehen können, gleich einen Neubau zu

planen. Der Altbrunnen ist dann fachgerecht rückzubauen.

Vor dem konkreten Beginn einer Regenerierung wird ein Pumpversuch durchgeführt, um den Brunnen noch einmal einschätzen zu können, aber vor allem, um dann den Regeneriererfolg nachzuweisen. Dazu dienen dann der Pumpversuch nach der Regenerierung und die Daten vom Brunnenneubau als Vergleich und gleichzeitig als Soll-Zustand für die der aktuellen Regenerierung folgenden Beobachtungsperiode.

Bei den **Regenerierverfahren** werden grundsätzlich die **mechanischen Verfahren**, sie basieren auf der physikalischen Trennung der Ablagerungen von den Brunnenrohren, den Filterschlitzten und den Filterkieskörnern und die **chemischen Verfahren**, hier werden die unlöslichen Inkrustationen in eine lösliche Form überführt, unterschieden.

Dabei sind mechanische Regenerierverfahren mit geringerem Energieeintrag als Brunnenpflege und Brunnenreinigung bei weichen Ausfällungen zu betrachten. Hochdruckverfahren, Injektionen von Kohlendioxid und Druckwellen- bzw. Impulsverfahren (z.B. Sprengungen) erreichen eine höhere Trennwirkung auch für festere Ablagerungen. Nach [HOUBEN/ TRESKATIS] liegt der Vorteil der mechanischen Regenerierung in der raschen und kostengünstigen Säuberung des Brunneninnenraums und je nach Bauart des Brunnens auch bestimmter Teile der Filterkiesschüttung. Nachteilig ist die geringe Eindringtiefe in den Raum hinter dem Filter durch die starke Abbremsung der kinetischen Energie in den Filterschlitzten und an den Kieskörnern. Der Einsatz von zu hohen Energien bei der mechanischen Regenerierung kann den Brunnenausbau beschädigen und zu Setzungsprozessen im Filterkies führen. Im Anschluss an eine mechanische Regenerierung kann bei entsprechend festen und außerhalb des Brunneninnenraums liegenden Inkrustationen eine chemische Brunnenregenerierung, d. h. in Kombination erfolgen.

Eine der chemischen Regenerierung vorgeschaltete mechanische Reinigung ist dabei allein schon deshalb sinnvoll, weil die einzusetzende Menge an Chemie und damit die Kosten merklich reduziert werden.

Da bei der chemischen Brunnenregenerierung Substanzen in das Grundwasser eingeleitet werden, stellt das eine wasserrechtliche Benutzung dar. Damit ist eine wasserrechtliche Erlaubnis, meist der zuständigen unteren Wasserbehörde, notwendig.

Die Wirkung der eingeleiteten Chemikalien auf die Beläge beruht im Wesentlichen auf einer lokalen Veränderung des pH-Wertes und/oder des Redoxpotenzials im Grundwasser. Die physikochemischen Verhältnisse, die zur Inkrustation geführt haben, werden umgekehrt und es kommt zur Auflösung der Ablagerungen. Eine Lösung von Eisen- und Manganoxiden kann zum einen durch reine pH-Wert-Absenkung (z. B. mittels Salzsäure) erfolgen, die so tief sein sollte, wie es das Brunnenausbaumaterial gerade zulässt.

Des Weiteren gibt es die Möglichkeit einer Komplexierung der Ionen der Beläge und einer damit erfolgenden Herauslösung aus deren Mineralverband z. B. mit Carboxylsäure. Oder auch die reduktive Auflösung der Oxide (z. B. Rücküberführung in das lösliche zweiwertige Eisen) durch Ascorbinsäure oder Natriumdithionit. Die meist abschnittsweise chemische Behandlung des Brunnenfilters wird beendet, wenn weitere Lösungen praktisch nicht mehr erfolgen.

Beim Einsatz von Chemikalien zur Brunnenregenerierung sollte vorher durch entsprechende Auswahl sichergestellt werden, dass das Brunnenausbaumaterial nicht beschädigt wird. Außerdem besteht beim Einsatz von organischen Regeneriermitteln die Gefahr der Verkeimung und die Möglichkeit, dass mit Säuren das Säurepuffervermögen des umgebenden Sediments mit reduziert wird. Nach HOUBEN/TRESKATIS wäre eine weitere mechanische Behandlung im Anschluss an die chemische durchaus sinnvoll. Dabei werden angelöste Teile entfernt.

Die kurzen Ausführungen dürften zeigen, dass das Thema Brunnenneubau und Brunnenregenerierung insgesamt relativ vielschichtig ist und deren Durchführung einiger vorbereitender Klärungen sowie Überlegungen bedarf. Deshalb ist eine fachtechnische Begleitung von der Planung bis hin zur Ausführung sinnvoll und zu empfehlen.

# Maßnahmen zur Energieeffizienz in wasserwirtschaftlichen Anlagen

von Herrn Dipl.-Ing. Elmar Marquardt ☎ (0335) 5623-186, E-mail: [marquardt@aks-ff.de](mailto:marquardt@aks-ff.de)

In den Wasserversorgungsunternehmen entfallen bei konventioneller Aufbereitung durchschnittlich 68 % der Energiekosten auf die Wassergewinnung. Den Hauptteil an diesen Energiekosten haben Pumpen und Pumpensysteme für die Roh- bzw. Reinwasserförderung. Hier ergibt sich auf Grund von unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Alterung ein hohes Energieeinsparpotenzial. Dieses Potenzial ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig und kann deshalb objektkonkret weder pauschal noch im Mittelwert abgeschätzt werden. Ziel der Maßnahmen zur **Energieeffizienz** ist immer eine Verringerung des Energieverbrauches und damit eine **Einsparung von laufenden Kosten über die Lebenszykluszeit der Gesamtanlage**.

Nachfolgend sollen zu den wichtigsten Punkten einige Anregungen gegeben werden, die auf unserem Sanierungstag vertieft werden können.

## Überprüfung von Energieverträgen und -rechnungen

Vielfach werden Energieverträge einmalig geschlossen und verlängern sich dann regelmäßig, sofern keine der beteiligten Seiten den Vertrag innerhalb der festgelegten Kündigungsfrist für beendet erklärt. In der Vergangenheit war es eigentlich nicht möglich den Energieversorger zu wechseln und damit bestand auf Grund des Energiemonopols auch kein Handlungsbedarf. Seit einigen Jahren ist dies allerdings durch die Liberalisierung des Strommarktes möglich. Zumal die Energiepreisentwicklung in Deutschland seit Januar 2000 mit ca. + 70 % sehr heftig ausgefallen ist. Hinzukommen große Unterschiede zwischen den Anbietern.

Hier sind keine pauschalen Aussagen möglich, zumal für Sondertarifikunden (Mindestleistung) auf dem Verhandlungsweg abweichende Regelungen und Verträge erreichbar sind. Diese Verträge sind aber üblicherweise nur beim örtlichen Energielieferanten möglich. Selbst die Betrachtungen zur Art der Messung (Nieder- oder Mittelspannung) und Abrechnung sind in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Wenn man mit den vorhandenen Energieverträgen leben kann (oder muss - hier spielen oft auch politische und kommunale Belange eine gewichtige Rolle), ist es an der Zeit, einen Blick auf die regelmäßig eingehenden Rechnungen des Energieversorgers zu werfen.

Bei der Energierechnung werden für die Verbrauchsstellen konkret, je nach Versorger und Kundenstatus, Angaben zu den Kosten der einzelnen Stromarten gemacht. Kosten für Blindleistungen müssen nicht sein, hier liegt ein Ansatz für echte und in der Regel kostengünstige Geldeinsparungen!

## Kontinuierliche Überwachung der Technologie

Wasserwirtschaftliche Objekte werden heute überwiegend in einem Planungszyklus nach HOAI geplant, bebauleitet und in Betrieb genommen. Ziel ist eine funktionierende technologische Anlage. Energetische Betrachtungen werden zwar angestellt, aber immer (fast) ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der sicheren Funktion der wasserwirtschaftlichen Anlage (funktionelle Gewährleistung durch den Planer!). Dabei spielt oft der **Kostenfaktor für die Investition** der Gesamtanlage die **entscheidende Rolle**. Das regelmäßige Überprüfen der Energie-Kosten der in Betrieb genommenen Anlage und eine anschließende Optimierung wird häufig unterlassen.

Für diesen Schritt ist neben der Bereitschaft zur Energiekostenanalyse eine kontinuierliche Prozesskontrolle erforderlich. Diese Prozesskontrolle ist heute sehr einfach mit einem der gängigen modularen Automatisierungssysteme möglich, womit entsprechende Betriebsprotokolle (und weitere betriebs- und abrechnungsrelevante Aufzeichnungen) generiert werden können. Auch für „Altanlagen“ ist eine preiswerte Nachrüstung mit dieser Technik möglich.

Die **Prozesskontrolle** muss mindestens die **kontinuierliche Aufzeichnung** aller arbeitspunktrelevanten Daten über mindestens ein Jahr beinhalten. Bei einem Brunnen sind beispielsweise dafür erforderlich: Durchfluss, Druck, Absenkung und Stromverbrauch.

## Bewertung und Anpassung des Systems Pumpe

Hier sollen exemplarisch die Randbedingungen für die Energieeffizienzbetrachtung am Beispiel mehrerer UWM-Pumpen angerissen werden:

- Alterungen des Brunnen bedeuten schnell Leistungseinbußen (siehe Artikel Brunnenregenerierung). Erkennbar wird das vielfach an höheren Absenkungen im Brunnen, was dann zu einem höheren Energieverbrauch im Zweistelligen Prozentbereich führen kann.
- Alterung der Pumpen durch Abnutzung (Lauf- radveränderungen) und Ablagerungen.
- Alterung der Brunnen- bzw. Rohwasserleitungen.
- Alterung bzw. Veränderung der nachgeschalteten Prozessstufe (z. B. Filter, Netzveränderungen etc.).
- Ein nicht zwingend notwendiger Parallelbetrieb von zwei oder mehr Pumpen führt ebenfalls schnell zu Energieerhöhungen im zweistelligen Prozentbereich.
- In den 90iger Jahren hat die Industrie eine Initiative gestartet, um energieeffizientere Motoren zu bauen. Waren bis etwa zum Jahre 2000 Motoren der Effizienzklasse EFF2 Standard, so herrschen heute Motoren mit Effizienzklasse EFF1 vor. Das bedeutet ein Einsparpotenzial von ca. 5 %.

- Zwischen Projektierung und realem Arbeitspunkt einer Pumpe sind in der Praxis oft erhebliche Abweichungen zu verzeichnen. Einige davon sind Anlagenbedingt und führten bereits in der Anlagenplanung zu Optimierungen des Gesamtsystems. In der Praxis sind durch spätere Veränderungen am Gesamtsystem Energieeinsparungen bis zu 30% keine Seltenheit.

Die Aufzählung ist ein Ansatz zur Optimierung eines Pumpensystems, die nicht losgelöst von den technologischen, technischen und finanziellen Randbedingungen behandelt werden darf. Die notwendigen Optimierungen sind oft an technische und technologische Veränderungen sowie zusätzliche Investitionen gekoppelt, die natürlich im Verhältnis zur Einsparung stehen müssen. Erst durch die komplexe und langfristige Betrachtung eines Prozessschrittes (hier: Rohwasserförderung) werden Einsparpotenziale sichtbar und können so genutzt werden. Ähnliche Potenziale sind auch im Bereich der Versorgungsnetze erschließbar.

## Erkundung und Beseitigung von Altlasten - Leistungsangebot des Wasserfachbüros der AKS GmbH -

von Herrn Dipl.-Phys. Jochen Karnstedt ☎ (0335) 5623-152, E-Mail: [karnstedt@aks-ff.de](mailto:karnstedt@aks-ff.de)

Auch im Bereich der Wasserwirtschaft sind Leistungen zur Erkundung und Beseitigung von Boden- und Grundwasserbelastungen aus Havarien und Altlasten zu erbringen.

Hier gibt es verschiedene Ansatzpunkte:

- Erkundung und Bewertung von Boden- und Grundwasserkontaminationen durch aktuelle Schadensereignisse und Altlasten in Bezug auf die Sicherung der Rohwasserqualität in Wasserwerken
- Sicherung der gesetzlichen Vorgaben des Abfallrechtes beim Eingriff in den Boden und in das Grundwasser im Rahmen von Bau- und

Reparaturarbeiten an wasserwirtschaftlichen Einrichtungen

- Umsetzung der aus der Altlastenfreistellung von Grundstücken resultierenden Regelungen. Optimale Nutzung der Möglichkeiten der Freistellung von Kostenrisiken aus Altlasten für die Werterhaltung von Grundstücken
- Erkundung und Sanierung potenziell schadstoffbelasteter Flächen, wie z. B. ehemaliger Pflanzenkläranlagen oder anderer Standorte der Abwasserbehandlung aus Sicht einer unbedenklichen Nachnutzung
- Ermittlung von Quellen gefährlicher Einleitungen in Abwasserkanalnetze

- Erkundung und Sanierung von aus Havarien resultierenden Boden- und Grundwasserverunreinigungen
- Untersuchung und Bewertung von Ausgasungen in wasserwirtschaftlichen Einrichtungen.

Zur Bearbeitung dieser Problemstellungen besitzt das Wasserfachbüro die notwendige Kompetenz. Das betrifft insbesondere das Wissen um die dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Untersuchungsmethodik, die Kompetenz zur Bewertung und Interpretation der Ergebnisse aus Sicht von Chemikern, Physikern, Geologen und Hydrogeologen und die technische Ausrüstung zur Sicherung der fachgerechten Ausführung der Untersuchungen.

Die Kenntnisse der rechtlichen Gegebenheiten und die notwendigen Kontakte zu vielen der im Land Brandenburg zuständigen Behörden ermöglichen uns eine effektive Bearbeitung der Probleme.

## Novelle des Brandenburgischen Wassergesetzes (nach einer entsprechenden Internetpräsentation des MLGV)

von Frau Dipl.-Ing. Martina Boldhaus-Boll ☎ (0335) 5623-194, E-Mail: [boldhaus@aks-ff.de](mailto:boldhaus@aks-ff.de)

Der Landtag Brandenburg hat am 15. Dezember 2011 das **Zweite Gesetz zur Änderung wasserrechtlicher Vorschriften** verabschiedet. Es wurde am 19. Dezember 2011 im **GVBl I 2011 Nr. 33** verkündet und ist am 20. Dezember 2011 in Kraft getreten.

Bei der Gesetzesänderung handelt es sich vorwiegend um die Anpassung des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) an das geänderte Wasserhaushaltsgesetz des Bundes sowie Folgeänderungen in anderen wasserrechtlichen Vorschriften. Durch das WHG verdrängte Vorschriften wurden aufgehoben, ergänzende Bestimmungen aber weitgehend beibehalten. Außerdem wurden einige neue landesspezifische Regelungen eingeführt.

Das Wassernutzungsentgelt wird insbesondere im Hinblick auf den Bergbau von derzeit 2 Cent pro Kubikmeter für verbrauchtes und genutztes Grundwasser aus der Wasserhaltung ab 2012 auf 6 Cent pro Kubikmeter und ab 2014 auf 10 Cent erhöht. Die zusätzlichen Einnahmen stehen zweckgebunden für Maßnahmen des Gewässerschutzes zur Verfügung, beispielsweise für den Betrieb bestimmter Stauanlagen, die der Förderung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushaltes dienen.

Ratsbeschlüsse zu Trinkwasserschutzgebieten sollen unter dem Vorbehalt einer Neufestsetzung in einem angemessenen Zeitraum fortgelten, **die Befristung bis Ende 2015 wird aufgehoben.**

Das Genehmigungserfordernis für Kanalisationsnetze entfällt. Für die **Selbstüberwachung** von Abwasseranlagen wurde für das Land Brandenburg mit der **Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 03. September 2009** der Rahmen abgesteckt. Unter anderem werden hier im Punkt 8 folgende Festlegungen für die Selbstüberwachung durch den Betreiber des Kanalisationsnetzes getroffen:

8.1 Der Betreiber des Kanalisationsnetzes hat gemäß § 75 BbgWG eine Selbstüberwachung der Anlagen auf ihren Zustand, ihre Unterhaltung und ihren Betrieb auf eigene Kosten durchzuführen oder durchführen zu lassen. Er hat die Abwasseranlagen mit den dazu erforderlichen Einrichtungen zu versehen und entsprechende Überwachungsgeräte vorzuhalten.

8.2 Die Selbstüberwachung ist nach Vorgabe der einschlägigen Normen und Regelwerke durchzuführen.

8.3 Umfang und Prüfungsfristen zur Selbstüberwachung technischer Einrichtungen sind der Anlage 1 (der Richtlinie) zu entnehmen. Lassen betriebliche Gegebenheiten, akut eingetretene Schäden oder ähnliches Risiken oder Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit befürchten, ist der Betreiber zur Schadensverhütung und zu einer selbstständigen Verdichtung der Selbstüberwachungszyklen zu verpflichten.

8.4 Bei denjenigen Regenklärbecken, Regenüberlaufbecken sowie Regenüberläufen aus der Mischkanalisation, die im Entlastungsfall zu erheblichen Beeinträchtigungen der Gewässergüte führen können, soll zur Überwachung des Überlaufverhaltens der Einbau kontinuierlich aufzeichnender Messgeräte festgelegt werden.

8.5 Über die Überwachung gemäß Nummer 8.4 sowie die Überwachung der zugehörigen Bauwerke sind Aufzeichnungen zu fertigen und auszuwerten. Diese können mit weiteren, über Zustand und Funktion der Kanalisation geführten Unterlagen zusammengefasst sein oder auch in elektronischen Systemen geführt werden. Die Auswertungen hinsichtlich der Überlaufmengen, -dauer und -häufigkeit sind der unteren Wasserbehörde jährlich vorzulegen.

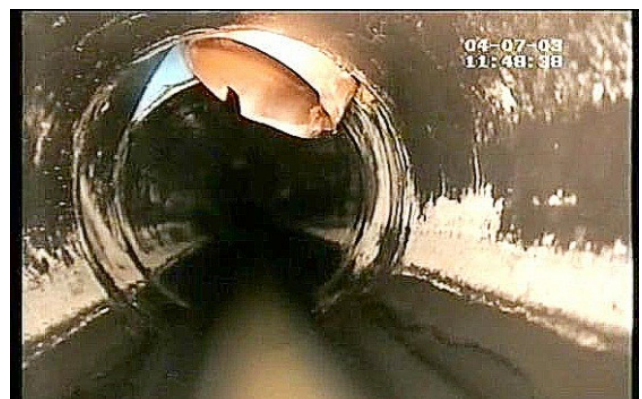
8.6 Bei Genehmigungen für bestehende Kanalisationsnetze sind Fristen für die Errichtung der erforderlichen Einrichtungen und Geräte zur Durchführung der Selbstüberwachung zu setzen (maximal zwei Jahre).

8.7 Alle Aufzeichnungen zur Selbstüberwachung müssen mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden und sind der unteren Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

8.8 Der Betreiber des Kanalisationsnetzes soll die Einleitungen Dritter in sein Kanalisationsnetz durch regelmäßige Untersuchungen überwachen, soweit von den Einleitungen besondere Gefährdungen der Umwelt oder Beeinträchtigungen des Betriebes von Kanalnetz und Kläranlage zu erwarten sind.

Anstelle der Gemeinden sind zur Beseitigung des durch landwirtschaftlichen Gebrauch anfallenden Abwassers nunmehr die Landwirte verpflichtet, bei denen das Abwasser anfällt, soweit eine Aufbringung auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden vorgesehen ist. Dabei sind die einschlägigen Vorschriften des Abfall- und Düngerechts sowie die sonstigen wasserrechtlichen Vorschriften einzuhalten. Dies stellt eine bürokratische Vereinfachung gegenüber der nach bisherigem Recht nur auf Antrag der Gemeinde mögliche und an weitere Voraussetzungen geknüpfte Einzelübertragung dar.

Schließlich wird das Nachhaltigkeitsprinzip bei der Gewässerbewirtschaftung durch diverse Änderungen stärker betont (z. B. inhaltliche Vorgaben für Abwasserbeseitigungskonzepte und erweiterte Möglichkeiten der Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht auf Grundstückseigentümer).



## Hinweise zur Probenahme für die Untersuchung von Legionellen

von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Münnich ☎ (0335) 5623-196, E-mail: [w.muennich@aks-ff.de](mailto:w.muennich@aks-ff.de)

Am 1. November 2011 trat die Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in Kraft. Die Änderungen gegenüber der seit 2001 geltenden Trinkwasserverordnung berücksichtigen neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Bereichen Trinkwasserhygiene und Verbraucherschutz. U. a. wurde für die Legionellenkonzentration in Trinkwasserinstallationen ein technischer Maßnahmewert festgelegt, da Legionellen schwere Lungenentzündungen hervorrufen können, welche auch tödlich verlaufen können.

Legionellen gelangen durch das Einatmen kleiner Wassertröpfchen in den Körper. Daher sind Inhaber einer Wasserversorgungsanlage, in der sich eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet, verpflichtet, mindestens jährlich Untersuchungen auf Legionellen durchzuführen, sofern sie im Rahmen einer öffentlichen oder gewerblichen Tätigkeit Trinkwasser abgeben und die Anlage Duschen oder andere Einrichtungen zur Vernebelung des Trinkwassers enthält (§ 14).

Wie bei öffentlichen Gebäuden besteht zukünftig also auch bei gewerblichen Gebäuden (z. B. Miethäusern) die Anforderung einer jährlichen Untersuchung. Generell nicht betroffen sind Eigenheime sowie alle Ein- und Zweifamilienhäuser.

Großanlagen sind Speicher-Trinkwassererwärmer mit einem Inhalt von mehr als 400 l und/oder 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang des Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle.

Gemäß Trinkwasserverordnung ist der „technische Maßnahmewert“ ein Wert, bei dessen Erreichen oder Überschreitung eine vermeidbare Gesundheitsgefährdung zu besorgen ist und Maßnahmen zur hygienisch-technischen Überprüfung der Trinkwasser-Installation im Sinne einer Gefährdungsanalyse eingeleitet werden.

Bei einem Nachweis von Legionellen in einer Konzentration von größer/gleich 100 KBE/100 ml ist der technische Maßnahmewert gemäß Anlage 3 Teil II der Trinkwasserverordnung erreicht oder überschritten.

Vor jeder Probennahme sind repräsentative Probennahmestellen auszuwählen. Das setzt eine Ortsbegehung oder eine Begutachtung anhand der vorhandenen Dokumentation der Trinkwasser-Installation voraus.

Die Probenahmestellen sind verwechslungssicher zu kennzeichnen.

Lt. einer Empfehlung des Bundesumweltamtes sollen die Entnahmestellen vom Laborleiter des beauftragten akkreditierten Prüflabors festgelegt werden. Das ist aber weder von der Trinkwasserversorgung noch aus dem DVGW-Regelwerk abzuleiten, zumal die Laborleiter nicht weisungsberechtigt und von ihrer Ausbildung her, meist Chemiker oder Biologen, auf diese technische Fragestellung nicht vorbereitet sind.

Der Vollzug der Trinkwasserverordnung ist und bleibt Aufgabe der Gesundheitsämter und nicht der Laborleiter.

Der Mindestumfang einer orientierenden Untersuchung wird in § 14 Abs. 3 der TrinkwV als „ergänzende systemische Untersuchung“ gefordert und umfasst nach DVGW-Information Wasser Nr. 74 folgende Entnahmestellen:

- Austritt des Trinkwassererwärmers
- Eintritt der Zirkulation in den Trinkwassererwärmer
- eine Entnahmestelle pro Steigeleitung, jeweils möglichst weit von der zentralen Trinkwassererwärmung entfernt (ggf. Begrenzung auf repräsentative Bereiche).

Über weitere Entnahmestellen gibt es unterschiedliche Auffassungen. Dabei ist auch das DVGW-Arbeitsblatt W 551 keine wirkliche Hilfe, da hier von Etagenleitungen ausgegangen wird, die nach Abb. 1 nicht einmal in die Rezirkulation eingebunden sind. Solche Installationen wurden von uns im Land Brandenburg noch nicht angetroffen. Meist bestehen die Warmwasser-Installationen aus einer Vielzahl von Steigeleitungen ohne Etagenleitungen. Ort und Anzahl dieser Entnahmestellen sollten vom zuständigen Gesundheitsamt bestätigt werden. Diese Entnahmestellen sollen im Bereich mit Vernebelung liegen und desinfizierbar sein. Eine direkte Untersuchung an Duschköpfen/Duschschläuchen ist zu vermeiden.

Für Krankenhäuser und andere medizinische Einrichtungen besteht die grundsätzliche Empfehlung, eine größere Zahl von Proben zu entnehmen und zusätzlich Untersuchungen in Risikobereichen durchzuführen.

Die Durchführung der Probennahme erfolgt in folgenden Schritten:

- Entfernung von Strahlreglern und anderen Vorrichtungen
- Abflammen der Entnahmestelle, wenn dies nicht möglich ist: Anwendung vergleichbarer Verfahren, wie gründliches Abwaschen mit Isopropanol (70 % v/v)
- Ablauf von ca. 1 Liter Trinkwasser in einen Messbecher und Verwerfen des Wassers
- direkt anschließend (ohne Schließen und erneutes Wiederöffnen der Entnahmearmatur) Trinkwasser in einen sterilen Probenbehälter abfüllen und diesen verschließen
- direkt anschließend weitere ca. 250 ml Trinkwasser in einen Messbecher abfüllen und die Wassertemperatur messen und dokumentieren
- Messung der Wassertemperatur aus der Entnahmearmatur bis zur Temperaturkonstanz; Wasser in einen Messbecher ablaufen lassen und in dem Messbecher die Wassertemperatur messen. Die Temperatur ist ebenfalls zu dokumentieren

Die Probennahme ist ausführlich und umfangreich zu dokumentieren. Das Probenahmeformular muss enthalten:

- Auftraggeber
- Objekt
- Name des Probenehmers
- Datum und Zeitpunkt der Probennahme (alle Proben der Probenserie sind innerhalb eines Tages zu nehmen)
- Genaue Beschreibung der Entnahmestelle (Name und Art des Gebäudes, evtl. Bezeichnung des Gebäudeteiles, Stockwerk und Raum, lokale Lage der Entnahmestelle, ggf. Skizze, Art der Entnahmearmatur...)
- Art des Trinkwassers (erwärmt, kalt, gemischt)
- Volumen des vor der Probennahme abgelaufenen Trinkwassers (nach TrinkwV dürfen 3 Liter nicht überschritten werden)

Nach Möglichkeit sollen zur besseren Interpretation der Probennahmeergebnisse weitergehende Informationen und Vor-Ort-Parameter ermittelt werden. Das betrifft z. B. Besonderheiten bei der Probennahme und die erforderliche Zeit, bis die konstante Temperatur erreicht ist.

Die Beprobung auf Legionellen erfordert eine sorgfältige Vorbereitung und eine umfangreiche Probennahme-Durchführung.

Die Wasserproben, die auf Legionellen untersucht werden sollen, sind bis zu 24 h vor Sonnenlicht ge-

schützt bei Raumtemperatur oder bei 5 °C (plus/minus 3 °C) zu lagern. Eine Aufbewahrung bis 48 h ist möglich, wenn durchgehende Kühlung bei 5°C (plus/minus 3 °C) eingehalten wird.

#### Literatur:

Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011  
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil I Nr. 21, ausgegeben zu Bonn am 11. Mai 2011

DVGW-Information Wasser Nr. 74 / Januar 2012 Hinweise zur Durchführung von Probenahmen aus der Trinkwasser-Installation für die Untersuchung auf Legionellen

Twin Nr. 06 Durchführung der Probennahme zur Untersuchung des Trinkwassers auf Legionellen (ergänzende systemische Untersuchung der Trinkwasser-Installationen)

Technische Regel Arbeitsblatt W 551 I April 2004  
Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung; Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

Umweltbundesamt Empfehlung vom 17. Januar 2012  
Nachweis von Legionellen in Trinkwasser - Probennahme, Untersuchungsgang und Bewertung

Bundesministerium für Gesundheit Pressemitteilungen  
[www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/presse](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/presse)

DVGW Deutscher Verein d. Gas- und Wasserfaches e.V.  
[www.dvgw.de/wasser/recht-trinkwasserverordnung](http://www.dvgw.de/wasser/recht-trinkwasserverordnung)

energie | wasser-praxis 12/2011 – DVGW Jahresrevue  
Erfahrungsbericht zum Vorkommen von Legionellen in öffentlichen Gebäuden



*Legionella pneumophila*

# Informationen zum TV zu flexiblen Arbeitszeitregelungen für ältere Beschäftigte - TVFlex - vom 27.02.2010

von Frau Dipl.-Ökon. Heike Kolax ☎ (0335) 5623-111, E-mail: [kolax@aks-ff.de](mailto:kolax@aks-ff.de)

Der zum 1.1.2010 in Kraft getretene neue Tarifvertrag gilt für Beschäftigte, die unter den Geltungsbereich des TVöD oder des TV-V fallen, und macht die Änderung von Arbeitsverhältnissen in Altersteilzeitarbeitsverhältnisse auf der Grundlage des Altersteilzeitgesetzes und eine sogenannte flexible Altersarbeitszeit unter bestimmten Bedingungen möglich. Er ist befristet und gilt für Beschäftigte, die bis zum 31.12.2016 die jeweiligen tariflichen Voraussetzungen erfüllen und deren Altersteilzeitarbeitsverhältnisse oder deren flexible Altersarbeitszeit vor dem 01.01.2017 begonnen hat.

## Altersteilzeitarbeitsverhältnisse

### Voraussetzungen

*Als allgemeine Bedingungen werden*

1. Restrukturierungs- und Stellenabbaubereiche formuliert, in denen die ATZ-begehrenden Beschäftigten tätig sein müssen. Hier entscheidet über die ATZ allein der Arbeitgeber.

oder

2. eine Quote von 2,5 % der Beschäftigten einer Verwaltung, eines Betriebes bestimmt, wobei die Grundlage die Anzahl der Beschäftigten am 31.05. des Vorjahres bildet. Bei der Erfüllung der Quote werden auch die nach altem Tarifrecht bestehenden Altersteilzeitverhältnisse mitgezählt.

*Persönliche Voraussetzungen werden bestimmt durch*

1. die Vollendung des 60. Lebensjahres des Beschäftigten
2. eine versicherungspflichtige Beschäftigung nach SGB III von mindestens 1080 Kalendertagen vor Beginn der ATZ
3. die Zeitdauer des Altersteilzeitverhältnisses - es muss nach Ablauf eine Rente wegen Alters beansprucht werden können
4. den Zeitpunkt der schriftlichen Beantragung - frühestens mit Vollendung des 59. Lebensjahres und spätestens 3 Monate vor dem geplanten Beginn der ATZ.

### Merkmale der ATZ-Verträge

Unter den o.g. Voraussetzungen kann der Altersteilzeitvertrag längstens für die Dauer von 5 Jahren abgeschlossen werden. Die wöchentliche Arbeitszeit beträgt die Hälfte der bisherigen wöchentlichen Arbeitszeit. Es kann das Teilzeitmodell als auch das Blockmodell der Verteilung der wöchentlichen Arbeitszeit gewählt werden.

Im Teilzeitmodell erhält der Beschäftigte im Altersteilzeitverhältnis das Tabellenentgelt und alle sonstigen Entgeltbestandteile entsprechend der vereinbarten durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit. Im Blockmodell wird während der Arbeitsphase das Tabellenentgelt und die sonstigen Entgeltbestandteile in der Höhe der Hälfte des Entgeltes ausgezahlt, die andere Hälfte fließt in das Wertguthaben. Das Wertguthaben erhöht sich bei allgemeinen Tarifierhöhungen und wird während der Freistellungsphase rätierlich ausgezahlt.

### Aufstockungsleistungen

Das nach den oben angeführten Prämissen zustehende Entgelt und das Entgelt aus dem Wertguthaben werden, wenn es sich um Regelentgelt nach § 6 Abs. 1 Altersteilzeitgesetz handelt, um 20 % aufgestockt. Dazu zählen z.B. keine Sonderzahlungen, steuerfreie Entgeltbestandteile, Überstundenentgelte u.ä.)

Die Zusatzbeiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung nach § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 6 Abs. 1 Altersteilzeitgesetz werden vom Arbeitgeber gezahlt.

### Sonstige Regelungen

Neben der Verteilung des Urlaubs im Blockmodell und Nebentätigkeiten sind in den neuen Tarifvertrag Regelungen zur Verlängerung der Arbeitsphase im Blockmodell und zum Ende des Arbeitsverhältnisses aufgenommen worden, die im Wesentlichen den Regelungen des alten Tarifvertrages zur ATZ entsprechen.

Eine Öffnungsklausel lässt zu, dass in einer Dienst- oder Betriebsvereinbarung andere Bedingungen als die vorgenannten vereinbart werden können.

## Flexible Altersarbeitszeit

Das Modell der flexiblen Altersarbeitszeit (FALTER) ermöglicht älteren Beschäftigten einen gleitenden Übergang in den Ruhestand, wenn sie vorhaben, über das Rentenalter hinaus am Berufsleben teilzuhaben. Es besteht allerdings kein Rechtsanspruch auf Gewährung dieser flexiblen Arbeitszeit.

Über einen Zeitraum von 4 Jahren soll hier die Arbeitszeit auf die Hälfte der bisherigen Arbeitszeit reduziert und gleichzeitig eine Teilrente von höchstens 50 % der jeweiligen Altersrente bezogen werden.

Die reduzierte Arbeitsphase beginnt 2 Jahre vor Erreichen der abschlagsfreien Altersrente und geht 2 Jahre über diese Altersgrenze hinaus.

Trotz des Bezuges einer Teilrente können mit diesem Modell noch Rentenpunkte oberhalb des Renteneintrittsalters angesammelt werden.

Es bleibt abzuwarten, inwieweit dieses Modell in der Praxis umgesetzt wird.

## Ankündigung einer Arbeitsunfähigkeit als Kündigungsgrund

Kündigt ein Arbeitnehmer nach einem abgelehnten Urlaubsantrag eine Erkrankung an, ist dies regelmäßig ein wichtiger Grund für eine außerordentliche Kündigung – selbst dann, wenn er später wirklich erkrankt.

Etwas anderes kann entsprechend einer Entscheidung des BAG vom 12.03.2009 gelten, wenn der Arbeitnehmer bereits zum Zeitpunkt der Ankündigung tatsächlich krank ist:

### Der Fall:

24.05.05 - Antrag des Arbeitnehmers zur Gewährung eines Urlaubstages am 27.05.09

26.05.05 - Feiertag

- Arbeitgeber lehnte Urlaubsantrag ab;
- Arbeitnehmer erklärte daraufhin, dass er dann am 27.05.05 krank sei;
- Arbeitgeber kündigte fristlos;
- Arbeitnehmer erhob Kündigungsschutzklage;
- Arbeitsgericht wies Klage ab.

In zweiter Instanz berief sich der Arbeitnehmer darauf, bereits am 25.05.05 andauernd krank gewesen zu sein, und lediglich aus falsch verstandenem Pflichtbewusstsein nicht habe arbeitsunfähig sein wollen.

Auch das Landesarbeitsgericht wies die Klage ab.

Das Bundesarbeitsgericht kam zu einer differenzierten Beurteilung und wies die Klage an das LAG zurück.

### Aus den Orientierungssätzen des Urteils:

Die Ankündigung einer zukünftigen im Zeitpunkt der Ankündigung nicht bestehenden Erkrankung durch den Arbeitnehmer für den Fall, dass der Arbeitgeber den Urlaub nicht gewährt, ist regelmäßig ohne Rücksicht auf eine später tatsächlich auftretende Erkrankung geeignet, einen wichtigen Grund zur außerordentlichen Kündigung abzugeben.

War der Arbeitnehmer im Zeitpunkt der Ankündigung bereits objektiv erkrankt ohne es dem Arbeitgeber zur Kenntnis zu geben, scheidet eine Pflichtverletzung des Arbeitnehmers nicht aus. Regelmäßig schwerer wiegt in diesem Fall aber die mit der Erklärung verbundene Störung des Vertrauensverhältnisses.

Beruft sich der Arbeitnehmer gegenüber einer auf die Androhung einer Erkrankung gestützten Kündigung darauf, er sei zum Zeitpunkt der Ankündigung bereits objektiv krank gewesen, muss er dem Arbeitgeber vortragen, welche konkreten Krankheiten bzw. Symptome vorgelegen haben und woraus er schließen durfte, auch noch am Tag der begehrten Freistellung arbeitsunfähig zu sein. Erst nachdem er diese Aussagen gemacht hat, muss der Arbeitgeber, der die Beweislast für den die Kündigung rechtfertigenden Grund trägt, die Aussagen des Arbeitnehmers widerlegen.

# Aqua-Kommunal-Service

GmbH

## Kompetenz und Service rund ums Wasser

### Unsere Dienstleistungen:

- **Wasserfachbüro = Ingenieurabteilung für wasserwirtschaftliche Consulting- und Planungsleistungen**

Hydrogeologische Gutachten, Neuberechnung von Trinkwasserschutzzonen, Grundwassermonitoring, Altlasten, Trinkwasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungskonzeptionen, Rohrnetz- und Kanalnetz-berechnungsmodelle, Planung und Bauleitung von Bau und Sanierung wasserwirtschaftlicher Anlagen, EMSR-Konzepte und Planungen, Beratungen zur Abwasserabgabe, Kleininleiter- und Niederschlags-wasserpauschale, Einführung und Bearbeitung von GIS, Sicherung von Grunddienstbarkeiten, Verfahrenstechnik, Geruchseliminierung

- **Wasser- und Umweltlabor**

Untersuchungen von Trinkwasser, Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Bodenproben, Deponie- und Recyclingmaterial, Abrissmaterial und Boden- und Gewässeraushub sowie sonstige umwelt-relevante Materialien, Erstellungen von Gutachten, Entsorgungsempfehlungen sowie Düngeberatungen

- **Personalwesen**

Personalbeschaffung, Personaladministration, Personalcontrolling, Personalentwicklung, Personalabrechnung (u. a. Lohn- und Gehaltsabrechnung in vielen Tarifen)

**Ausführlich informieren wir Sie über unsere Leistungen im Internet unter [www.aks-ff.de](http://www.aks-ff.de).**

### IMPRESSUM

**Herausgeber:** AKS Aqua-Kommunal-Service  
GmbH  
Buschmühlenweg 169  
15230 Frankfurt (Oder)  
Telefon: (03 35) 56 23-0  
Telefax: (03 35) 56 23-222  
e-mail: [aks@aks-ff.de](mailto:aks@aks-ff.de)  
Internet: [www.aks-ff.de](http://www.aks-ff.de)

**Redaktionsteam:** M. Boldhaus  
J. Karnstedt

**Gestaltung:** E. Kutzner

**Druck:** AKS GmbH