

# **Thüringer Wasser-Journal**

**Heft 15**

## **19. Thüringer Wasserkolloquium**

**Fachhochschule Erfurt  
Fachrichtung Bauingenieurwesen**

**6. März 2014**

Redaktion: Prof. Dr.-Ing. Volker Spork  
Fachhochschule Erfurt  
Fakultät Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung

## Vorwort

Zum 19. Mal veranstalten wir nun das Thüringer Wasserkolloquium in Erfurt und freuen uns sehr, Sie begrüßen zu dürfen. Wir, das sind die BDEW-Landesgruppe Mitteldeutschland, die DVGW-Landesgruppe Mitteldeutschland, die ThüringenWasser GmbH der Stadtwerke Erfurt und die Fakultät Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung der Fachhochschule Erfurt, die gemeinsam nach Erfurt einladen.

Das vorliegende Programm und die im Tagungsband abgedruckten Beiträge geben aktuelle und praxisnahe Themen wieder, die uns in allen Bereichen des Wasserwesens und insbesondere in der Versorgungswirtschaft beschäftigen. Dabei wagen wir zunächst einen Blick ins Ausland in den fachlichen und politischen Alltag in Brüssel, der uns zwar fern erscheinen mag, doch oft mehr betrifft und beeinflussbar ist, als wir denken. Der Vormittag wird durch einen Bericht zum aktuellen Stand des Benchmarking in Thüringen fortgesetzt und dieses Themas durch praxiserprobte Lösungen zu Detailfragen ergänzt, bevor die Wasserpreisbildung und die Trinkwasserhygiene aus verschiedenen Perspektiven erörtert werden.

Noch unter dem Eindruck des zurückliegenden Sommerhochwassers 2013 widmen sich mehrere Vorträge dem Schutz vor Hochwasser, dabei geht das Spektrum von der Planung bis zum Katastropheneinsatz. Aber auch weiterführende Themen zu Entwurfs- und Betriebsaufgaben sind durch die entsprechenden Fachvorträge zur Leitungsplanung, zur Abwasserbehandlung, zum Korrosionsverhalten von Trinkwasser und zu Spülstrategien wieder abgedeckt.

Das Kolloquium soll aber auch dazu dienen, Ihnen den direkten Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit Kollegen aus Politik, Versorgungswirtschaft und Bauindustrie zu ermöglichen. Wir freuen uns, wenn Sie die Veranstaltung zur Diskussion der gegenwärtigen Aufgaben der Wasserwirtschaft nutzen. Dazu sind Sie in den Pausen auch herzlich eingeladen, die Fachausstellung zu besuchen und mit den ausstellenden Unternehmen über aktuelle Produktentwicklungen aber auch traditionelle Technik zu sprechen und in der ausliegenden Literatur zu stöbern.

Dass die 19. Auflage des Thüringer Wasserkolloquiums zu einer gelungenen Veranstaltung wird, liegt nicht zuletzt an den vielen hochinteressanten Vorträgen. Als Gastgeber möchten wir deshalb in besonderer Weise den Referenten und den Vorsitzenden für ihre Bereitschaft zur Mitwirkung und für die Vorbereitung ihrer Vorträge danken. Aber auch die vielen Unternehmen, die mit der Fachausstellung die Veranstaltung bereichern, sind ein unentbehrlicher Bestandteil des Kolloquiums. Eine besondere Anerkennung gilt dem gesamten Team der Mitarbeiter/innen und Studierenden, die durch ihren Einsatz in der Vorbereitung und bei der Durchführung die Veranstaltung erst ermöglichen.

Wir freuen uns auf einen diskussionsreichen und interessanten Tag mit Ihnen!

Erfurt, im März 2014

Volker Spork



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Programm des 19. Thüringer Wasserkolloquiums</b>	6
<b>Thüringen in Brüssel - Erfahrungsbericht aus einer 5-jährigen Tätigkeit in der Vertretung des Freistaats Thüringen bei der EU</b>	
Arnd Fabian	9
<b>Benchmarking der Thüringer Wasserver- und Abwasserentsorgung</b>	
Steven Krauslach	23
<b>Energieeffizienz bei der Förderung von Roh- und Reinwasser – Möglichkeiten der Ermittlung einer für Benchmarking-Projekte geeigneten Kennzahl</b>	
Dr. Thomas Pritzkow	29
<b>Praxisleitfaden Wasserpreismodelle – Darstellung der bestehenden Grundmodelle und Argumentationshilfen</b>	
Reinhild Fleck und Susanne Kaiser	39
<b>Sicherheit in der Trinkwasserversorgung</b>	
Dr. Elisabeth Schüler, Prof. Dr. Cornelia König und Uwe Gerstenhauer	51
<b>Technischer und wirtschaftlicher Variantenvergleich der Hartwasserzuführung zum Hochbehälter Neudietendorf</b>	
Florian Lulla	53
<b>Untersuchung von Abwasserbehandlungsanlagen im ländlichen Raum mit Planung einer Abwasserbehandlungsanlage für ca. 900 EW</b>	
Lukas Teichmüller	55
<b>Intelligente Spülstrategie für Trinkwassernetze</b>	
Dr. Andreas Korth	59
<b>Das Technische Hilfswerk in Sachsen und Thüringen</b>	
Dr. Marcus von Salisch	63

# Programm 19. Thüringer Wasserkolloquium

**Moderation:** Prof. Dr. Volker Spork  
Fakultät Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung  
Fachhochschule Erfurt

## **9:00 Uhr Eröffnung**

Prof. Dr. Frank Bohlander  
Leiter der Hochschule  
Fachhochschule Erfurt  
Reinhard Rauh  
Geschäftsführer DVGW-Landesgruppe Mitteldeutschland und  
BDEW-Landesgruppe Mitteldeutschland  
Peter Zaiß  
Geschäftsführer ThüWa Thüringen Wasser GmbH

## **Grußwort**

Jürgen Reinholz  
Thüringer Minister für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz

**Tagungsleitung:** Reinhard Rauh, Dresden

## **9:30 Uhr Thüringen in Brüssel - Erfahrungsbericht aus einer 5-jährigen Tätigkeit in der Vertretung des Freistaats Thüringen bei der EU**

Arnd Fabian  
Thüringer Staatskanzlei, Erfurt

## **10:00 Uhr Benchmarking Wasser in Thüringen – Stand und Ausblick**

Steven Krauslach  
Fachhochschule Schmalkalden

## **Energieeffizienz bei der Förderung von Roh- und Reinwasser – Möglichkeiten der Ermittlung einer für Benchmarking-Projekte geeigneten Kennzahl**

Dr. Thomas Pritzkow  
Wasserversorgungszweckverband Weimar

## **10:30 Uhr Kaffeepause**

## **11:00 Uhr Praxisleitfaden Wasserpreismodelle – Darstellung der bestehenden Grundmodelle und Argumentationshilfen**

Reinhild Fleck  
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH  
Susanne Kaiser  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt

**11:30 Uhr Sicherheit der Wasserversorgung – Von der Gewinnung bis zum Wasserhahn**

Prof. Dr. Cornelia König  
FH Erfurt, Fakultät Gebäudetechnik und Informatik  
Dr. Elisabeth Schüler  
Stadtverwaltung Erfurt, Amt für Soziales und Gesundheit  
Uwe Gerstenhauer  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt

**12:15 Uhr** Mittagspause mit Möglichkeit zum Besuch der Fachausstellung

**Tagungsleitung:** Susanne Kaiser, Erfurt

**13:45 Uhr Vorstellung von studentischen Arbeiten der Fachhochschule Erfurt**

**Ökologisches Hochwasserschutzkonzept für den Wipperabschnitt in Berka**  
Ronny Rust

**Technischer und wirtschaftlicher Variantenvergleich der Hartwasserzuführung zum Hochbehälter Neudietendorf**  
Florian Lulla

**Abwasserbehandlungsanlagen im ländlichen Raum – Fallstudie für einen Standort mit 900 Einwohnern**  
Lukas Teichmüller

**14:15 Uhr Korrosionsverhalten des Erfurter Trinkwassers gegenüber metallischen Werkstoffen**

Thomas Andrusch  
Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH, Luisenthal

**14:35 Uhr Intelligente Spülstrategie für Trinkwassernetze**

Dr. Andreas Korth  
DVGW-Technologiezentrum Wasser, Außenstelle Dresden

**15:00 Uhr** Kaffeepause

**15:30 Uhr Hochwasserschutz in Thüringen**

Patrik Heinzl  
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz

**16:00 Uhr Das Technische Hilfswerk in Sachsen und Thüringen**

Dr. Marcus von Salisch  
THW, Altenburg

Ende gegen 16:15 Uhr



## **Thüringen in Brüssel - Erfahrungsbericht aus einer 5-jährigen Tätigkeit in der Vertretung des Freistaats Thüringen bei der EU**

Europa erlebt die längste friedliche Phase seiner Geschichte. Wir hoffen auf eine Fortsetzung „in Ewigkeit“. Diese Situation ist historisch beispiellos und - ohne jede Über-treibung – ein Meilenstein der Zivilisationsgeschichte.

Menschen aus allen europäischen Nationen, aus solchen mit langer Geschichte und aus jüngeren Staaten, mit völlig unterschiedlicher Mentalität und oft ebenso unterschiedlichem Denken haben Gemeinsamkeiten über Differenzen gestellt. So genannte „Erzfeinde“ haben gelernt, dass es gemeinsam besser geht. Es ist eine Binsenweisheit, dass in einer globalisierten Welt Europa sich nur vereint behaupten kann.

Gerade aus den Nachrichten der vergangenen Monate wissen wir, dass die „europäische Einigung“ eine immerwährende Baustelle ist. Wirtschaftskrise, Eurokrise, Neiddebatten, die immer übermächtiger werdende Konkurrenz aus anderen Teilen dieser Welt sind nur einige Anlässe dafür, dass das Erreichte oft leichtfertig aufs Spiel gesetzt wird. Dennoch: Der schlimmste anzunehmende Fall wäre, wenn an der ewigen „Baustelle Europa“ nicht mehr gebaut würde.

Die Europäische Union (EU) ist nicht allein das Bauwerk von Politikern, sondern das der Bürger in allen Teilen der EU. Vor einigen Jahren war das beim Beitritt der osteuropäischen Staaten wieder besonders auffällig. Dem weitaus überwiegenden Bürgerwillen, dazuzugehören, wurde von der Politik entsprochen. Nicht umgekehrt.

Aber es wird eine Maschinerie benötigt, die die großen und kleinen Entscheidungen dieser Europäischen Union vorbereitet und vollendet. Eine gewaltige Maschinerie, die Einflüsse und nationale Vorentscheidungen aus ganz verschiedenen Verwaltungskulturen der EU-Mitgliedstaaten aufnehmen, „übersetzen“ und umsetzen muss – oft mittels unglaublich mühsamer Konsenssuche, bei der der kleinste gemeinsame Nenner übrig bleibt. Ein unendlich schwieriges und ebenso historisch beispielloses Unterfangen.

Nicht Zahnräder halten diese Maschinerie am Laufen, sondern Menschen aus allen Staaten Europas. Der Ort, an dem beinahe alle europäischen Entscheidungswege zusammenlaufen, an dem Menschen aus allen Staaten Europas immerwährende Konsenssuche betreiben, indem sie tagtäglich Gemeinsamkeiten über Unterschiede stellen, ist Brüssel.

Ich hatte die Gelegenheit, dies über fünf Jahre in Brüssel mitzerleben und ein wenig, soweit es der Rahmen einer Vertretung einer „Region“ Europas zulässt, auch aktiv mitzugestalten. Von März 2008 bis März 2013 war ich für die Themengebiete Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in der Vertretung des Freistaats Thüringen in Brüssel verantwortlich. Es sind genau diejenigen Themen, in denen der Einfluss der EU sich am spürbarsten in Thüringen wie auch anderenorts in Europa auswirkt. Es gibt kaum noch einen Bereich im Umweltrecht, in dem nationale deutsche oder gar Thüringer Regelungen nicht lediglich der Umsetzung von EU-Recht dienen. In der Landwirt-

schaft sind wir zudem in einem in anderen Branchen unbekanntem Umfang von den Geldströmen aus Brüssel abhängig. Man muss nicht viel Phantasie haben, um die Zielstellungen dieser meiner Arbeit in Brüssel zu erkennen. Deshalb will ich Ihnen vor allem das „wie“ dieser Arbeit näher bringen.

Erwähnt sei vorab noch, dass ich mich bis 2008 als Referent für Wasserversorgung im damaligen Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt in Erfurt durchaus rudimentär mit EU-Themen befasst hatte. Und auch wusste, wie elementar diese für „unsere“ Wasserversorger waren und sind. Meine Vorstellungen, was genau in Brüssel passiert, waren hingegen recht vage. Mit meiner beruflichen Vorgeschichte und als persönliches DVGW-Mitglied war es aber selbstverständlich, Wasserversorgungs-Themen stets mit besonderer Aufmerksamkeit zu verfolgen.

## **Die deutschen Ländervertretungen in Brüssel**

Alle deutschen Länder unterhalten, wie unzählige andere europäische Regionen auch, eigene Vertretungen in Brüssel. Nur Schleswig-Holstein und Hamburg haben eine gemeinsame Dependence, das „Hanse-Office“.

Die Vertretungen der Bundesländer sind keine Konkurrenz zur Ständigen Vertretung der Bundesrepublik Deutschland bei der EU (der so genannten „StäV“ oder auch „deutschen EU-Botschaft“ in Brüssel), sondern deren notwendige Ergänzung für all das, wofür im föderalen Deutschland die Länder laut Grundgesetz zuständig sind. Natürlich werden sie auch immer dann aktiv, wenn die jeweiligen Länder abweichende, spezifische Interessen haben – zuletzt zum Beispiel bei besonderen Agrarstrukturen und den Auswirkungen der EU-Agrarreform auf diese Strukturen. Um keine deutsche Kakophonie zu erzeugen, ist ein nicht immer einfacher, immerwährender Abstimmungsprozess zwischen den deutschen Institutionen in Brüssel notwendig.

Die meisten Vertretungen der deutschen Länder unterstehen den jeweiligen Staatskanzleien. Sie sind damit Bestandteil von Behörden, arbeiten aber nicht wie Behörden. Die Vertretungen der kleineren Länder haben zwischen 8 und 15 Mitarbeiter, diejenigen der großen Länder auch deutlich mehr. Thüringen ist nur mit acht Mitarbeitern vertreten.

Der größte Teil dieser Mitarbeiter sind Referenten aus den jeweiligen Landesministerien, die im Ergebnis von Ausschreibungsverfahren für meist 2 bis 3 Jahre nach Brüssel abgeordnet werden. In den kleineren Landesvertretungen ist man als Referent in Brüssel oft Partner von mehr als einem Landes-Ministerium. So hatte ich während der kompletten fünf Jahre meines Brüssel-Aufenthalts auch den Verbraucherschutz-Bereich im Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit zu „betreuen“, außerdem während eines längeren Zeitraums auch das komplette Sozialministerium.

Zu diesen Mitarbeitern kommen meist noch Praktikanten, Referendare und Hospitanten hinzu. Während die Möglichkeiten für Praktika in Brüssel von jungen Menschen, meist während des Studiums, rege genutzt werden, gibt es beim Einsatz von Hospitanten zumindest aus Thüringen deutliche Reserven. Gemeint sind an verantwortlicher Stelle in der Thüringer Verwaltung tätige Beamte und Angestellte, die (lediglich) für einige Wochen in Brüssel tätig sind, dort vom jeweiligen Fach-Referenten der Landesvertretung betreut werden und im Verlaufe ihres Aufenthalts zunehmend in der Lage sind, für ihr Fachgebiet spezifische Termine mit geeigneten Ansprechpartnern aus den EU-Institutionen auch selbständig wahrzunehmen. Das ist notwendig, denn die Referenten der Landesvertretungen können nicht Spezialisten für jedes Fachgebiet sein. Im Beson-

deren betrifft das diejenigen Themen, in denen gerade neue EU-Rechtssetzungen diskutiert werden.

Die Vertretungen der deutschen Länder sind Frühwarnsystem, Lobbybüro, Schaufenster und Event-Agentur zugleich.

Die wichtigste Funktion ist wohl die des Frühwarnsystems. Es ist elementarer Bestandteil der Arbeit in Brüssel, möglichst frühzeitig mitzubekommen, wenn sich in einem im jeweiligen Bundesland interessierenden Rechtsbereich in der „Black Box“ Brüssel etwas tut. Vor allem dann, wenn neue EU-Bestimmungen vorbereitet werden. Wer auf die offizielle Beteiligung an diesen Rechtssetzungen, womöglich gar nach Übersetzung in alle Landessprachen wartet, hat schon verloren. Lange bevor die EU-Kommission ihre Gesetzesvorschläge offiziell vorstellt, sollte man Arbeitsentwürfe davon haben, Wesentliches erkennen, ins Heimatland transferieren und, ausgestattet mit Antworten und Hinweisen der Fachleute dort, auf aus Landessicht geeignete Veränderung der Entwürfe drängen. Damit „unpassende“ Entwürfe gar nicht das Licht der Welt erblicken. Lobbyistentätigkeit.

Das ist leichter gesagt als getan. Wie man das macht, hängt sehr vom individuellen Arbeitsstil ab. In jedem Falle sind eine gute Vernetzung und der permanente Wille zur Kommunikation erforderlich. Jeder versucht in Brüssel die ihn interessierenden Dinge nach seinem Gutdünken zu beeinflussen. Deshalb werden dort tagtäglich unzählige Fach- und Kommunikationsveranstaltungen angeboten. Der Besuch solcher Veranstaltungen, von mehr oder weniger offiziellen Kommunikations-Zirkeln, von oft fachlich orientierten Stammtischen und schließlich die von jedem selbst betriebene Organisation von Arbeitsessen, Cafébesuchen und anderen Arbeitszirkeln sind die Gelegenheiten, bei denen man das Neueste erfährt – wenn man in Brüssel vor Ort und hier dabei ist. An Themen, die von näherem Interesse sind, bleibt man dran – indem man bei all diesen Gelegenheiten die dafür verantwortlichen Kollegen trifft oder sich wenigstens weiterempfehlen lassen kann.

Bei Themen oder europäischen Entscheidungsprozessen, zu denen dann noch immer nur ungenügende Informationen vorliegen, organisieren sich die deutschen Mitarbeiter aller Länder und des Bundes in Arbeitskreisen. Das bietet die Möglichkeit, beispielsweise den Verantwortlichen aus der EU-Kommission für einen neuen Gesetzesvorschlag in eine Landesvertretung einzuladen und mit ihm gemeinsam das Thema zu diskutieren – auch lange bevor ein offizieller Vorschlag außerhalb Brüssels wahrnehmbar wird. Es versteht sich von selbst, dass das von den schon länger in Brüssel tätigen Kollegen organisiert werden muss, die dabei ihre über einen längeren Zeitraum aufgebauten Netzwerke den neu hinzugekommenen Mitarbeitern weitergeben. So war ich zum Ende meiner Brüsseler Zeit Leiter des Arbeitskreises Landwirtschaft der deutschen Referenten, was u.a. zur Folge hatte, dass im Thüringen-Haus häufig Zusammenkünfte dieser „Selbsthilfegruppe“ stattfanden.

Ein wenig ist man immer im Dienst. Man trifft Mitarbeiter der EU-Institutionen und andere Kollegen beim Joggen im Wald, in der Nachbarschaft oder beim Wochenendausflug – oft zufällig oder dann, wenn man gleich gemeinsam loszieht. Ein erheblicher Teil der Ideen entsteht nicht am Schreibtisch und einen erheblichen Teil der Informationen bezieht man auch nicht dort...

Die Vertretungen der deutschen Länder in Brüssel sind auch Bühne. Sie verfügen alle über einen mehr oder weniger großen Veranstaltungsraum. Oft – wie im Falle Thüringens – im stilvollen Ambiente eines schönen Brüsseler Bürgerhauses.

Ein „Thüringer Problem“ ist das auf etwa 80 Personen begrenzte Fassungsvermögen des Veranstaltungsraumes, was immer dann, wenn man auf Akteure aus möglichst allen

EU-Institutionen zielt, zum Problem werden kann. Schwierig ist auch die dezentrale Lage des „Thüringen-Hauses“. Während sich große und finanziell besser gestellte Bundesländer Vertretungen im so genannten Europaviertel, möglichst in Sichtweite der Hauptgebäude von EU-Kommission, Rat und Europäischem Parlament leisten, sind die Entfernungen von dort zu den Vertretungen von Thüringen und Sachsen-Anhalt erheblich. Lange Wegezeiten senken im extrem schnelllebigen Brüssel das Interesse der erhofften „Kundschaft“, die Darbietungen z.B. auf der „Thüringer Bühne“ zu verfolgen, oft deutlich. Sachsen ist da in einer besseren Position. Die den stärksten optischen Eindruck hinterlassende deutsche Landesvertretung in Brüssel ist zweifellos das „bayerische Schlösschen“, die im ehemaligen Institut Pasteur untergebrachte Landesvertretung Bayerns gleich neben dem Europäischen Parlament. Zuletzt gaben die hessischen Kollegen ihre sehr schöne, stilvolle, aber leider auch dezentral gelegene Vertretung auf und zogen in einen nüchternen Zweckbau im Europaviertel. Hessen belegt das Haus übrigens gemeinsam mit seinen europäischen Partnerregionen. Thüringen nutzte hessische Dienste zuletzt, um die deutsche Sonder-Umweltminister-Konferenz im November 2013, bei der Thüringen den Vorsitz führte, dennoch in der hessischen Vertretung durchzuführen. Deren Lage, ein großer Veranstaltungsraum und die ohnehin gute Zusammenarbeit der Kollegen beider Länder sprachen dafür.

Während die großen Vertretungen wie diejenigen von Hessen, Baden-Württemberg oder Bayern stets mehrmals wöchentlich größere Veranstaltungen durchführen, ist deren Zahl im Falle Thüringens geringer. Ein Teil dieser Events sind reine Netzwerk-Veranstaltungen wie das „Thüringer Frühlingfest“, bei dem Brüsseler Akteure, auch Lobbyisten bei reichlich Bratwürsten und Getränken zusammenkommen und auf dem stets eine Thüringer Region für sich wirbt. Doch es ist mehr als „Sehen und gesehen werden“, es ist eine Informationsbörse. Die wohl erfolgreichsten deutschen Veranstaltungen dieser Kategorie in Brüssel sind das bayerische Oktoberfest und der sächsische Weihnachtsmarkt.

Aus Mitarbeitersicht wichtiger sind kleinere Fachveranstaltungen zu einem Thüringen interessierenden Thema, zu denen i.d.R. geeignete Referenten aus den EU-Institutionen und ein passendes Publikum eingeladen werden, um Thüringer Gästen dann Diskussionen mit diesen zu ermöglichen. Das Veranstaltungsformat besteht oft aus Vorträgen, anschließender Podiumsdiskussion und nachfolgendem geselligen Teil. Als zuständiger Referent hat man das alles zu organisieren, die richtigen Ansprechpartner zu kennen und zur Teilnahme zu überreden, oft zu moderieren – und in vielen kleinen Landesvertretungen auch jede Menge technische Vor- und Nacharbeit wie das Rücken von Stühlen und das Basteln von Tischkarten zu leisten.

Darüber hinaus sind die Landesvertretungen Orte, an denen am Konferenztisch oder im kleineren Kreis anlassbezogen Gespräche zwischen Thüringer Akteuren und geeigneten Partnern auf EU-Ebene organisiert und durchgeführt werden. Gleichmaßen ist es Aufgabe der Mitarbeiter, solche Gespräche wahlweise auch in den Häusern der EU-Institutionen zu organisieren.

„Thüringer Besucher“ während meiner Zeit in Brüssel waren oft die zuständigen Minister, zumeist Herr Minister Reinholz, sowie Staatssekretäre, leitende Beamte oder solche, die jeweils ein aktuelles Problem zu klären hatten. Dazu kamen zwei Besuche des Agrar- und Umweltausschusses des Thüringer Landtages, von Thüringer Landtagsfraktionen, von Kommunalpolitikern, von Berufsverbänden, landwirtschaftlichen Interessenvertretungen und Akteuren des ländlichen Raums. Für alle galt es, geeignete Veranstaltungsprogramme zu organisieren – meist als „Komplettservice“ mit „Ganztagesbetreuung“, d.h. Begleitung auf allen Wegen durch die Stadt bis hin zur fachlichen Moderation. Es war auch schön, wenn man das wieder einmal hinter sich hatte.

Hinzu kamen Referendare, denen Ausbildungsprogramme im Rahmen von Gesprächen in EU-Institutionen zu organisieren waren, und regelmäßig auch Besuche von Studenten-, Schüler- und „gemischten“ Bürger-Gruppen. Es bleibt nicht aus, dass man viele Akteure auch aus der Landespolitik und ihrem Umfeld gerade in Brüssel kennenlernt. Auch die Thüringer Landesregierung tagt jährlich ein- bis zweimal in der Landesvertretung. Zur Klarstellung sei hinzugefügt, dass die Landesvertretung oppositionellen politischen Akteuren gleichermaßen offensteht.

Am Rande sei noch bemerkt, dass die Vertretungen der Länder nach Lesart der Bundesrepublik Deutschland keine „Vertretungen“, sondern „Informationsbüros“ sind. „Vertretungen“ im eigentlichen Sinne haben diplomatischen Status, den für Deutschland nur der Bund geltend machen kann. Die guten Verbindungen von Kollegen des Bundes und der Länder werden von dieser bürokratischen Feinheit nicht getrübt.

## **Lobbyistenstadt Brüssel**

Brüssel ist eine Stadt des Lobbyismus. Lobbyismus schadet dem, der keinen macht. Also kommen sie alle: Branchen- und Berufsverbände, Energie-, Auto-, Tabak- und Dienstleistungskonzerne, Umweltverbände, Bauernvertretungen, die europäischen Jäger, Süßwarenhersteller, Milchverarbeiter und eben auch die europäischen Regionen. Und wer nicht immer da ist, kommt gelegentlich und nutzt wiederum die räumlichen Möglichkeiten „befreundeter“ Institutionen wie die der Landesvertretungen. So werden dann z.B. beim „Spreewälder Gurken-Abend“ die Reform des europäischen Lebensmittelkennzeichnungsrechts in Räumen des Bauernverbandes oder neue Tierschutzregelungen beim parlamentarischen Abend der deutschen Tierzüchter in der Thüringen-Vertretung besprochen. Die wichtigsten Informationen gibt es oft nach Ende der Veranstaltung bei Bier, Wein und Häppchen. So versuchen beispielsweise auch die Autokonzerne, allzu strenge CO<sub>2</sub>-Grenzwerte abzuwehren und der DVGW, für Wasserversorger nachteilige Entwicklungen bei den Dienstleistungskonzessionen zu verhindern. Visitenkarten sollte man stets in reichlicher Zahl dabei haben.

Wer Lobbyismus im Wasser-Bereich betreibt, tut das oft im Rahmen des europäischen Verbandes EUREAU, über den der Kontakt zu Wasser-Kollegen aus anderen EU-Staaten problemlos zu bekommen ist – um dann oft festzustellen, dass die im Heimatland als für die Branche „gesetzt“ geltenden Meinungen anderswo in Europa keineswegs immer gelten.

Das macht solche Kontakte noch viel wichtiger. Am besten man arbeitet in der Eurogroup Water mit, die ein loser Zusammenschluss einiger fachlich interessierter Abgeordneter des Europäischen Parlaments, einiger Vertreter aus EU-Mitgliedstaaten, vor allem aber auch von Vertretern aus den in Brüssel aktiven Branchenverbänden und solchen der Wasser-Dienstleistungskonzerne ist. Hier wird große Politik gemacht. Wer nicht dabei ist, muss sich nicht wundern, wenn einige Entwicklungen scheinbar überraschend eintreten. Während „meiner“ Zeit in Brüssel fungierte der österreichische Europaabgeordnete Richard Seeber (ÖVP, EVP-Fraktion) als Leiter dieses Zirkels. Auch unsere Thüringer Besucher der Arbeitsgemeinschaft Wasser/Abwasser des Gemeinde- und Städtebundes haben darüber mit ihm gesprochen.

Neue europarechtliche Regelungen werden in der Regel von der EU-Kommission vorgeschlagen. Anschließend befassen sich das Europäische Parlament und der Rat damit. Da Einigkeit meist auf geradem Weg nicht zu erzielen ist, beginnt danach meist der

„Trilog“, also die Vermittlung. Das Ergebnis ist dann meist der „kleinste gemeinsame Nenner“ unter den Handelnden.

Natürlich wird dieses komplette Verfahren von den Mitarbeitern der Landesvertretungen genau verfolgt. Am wichtigsten ist das aber während der absoluten Frühphase, also noch vor der Veröffentlichung des Gesetzesvorschlags durch die EU-Kommission. Oberste Regel im Lobbyismus ist, dass das Aufwand-Effizienz-Verhältnis der Beeinflussung von solchen Vorlagen mit deren zunehmender Weiterentwicklung immer schlechter wird. Je früher, desto besser. Wenn das jeweilige Thema Eingang in die überregionalen Medien findet, sind die wesentlichen Entscheidungen längst gefallen.

Regelmäßig schwer zu verstehen ist auch der ganz eigene Jargon, den der internationale Betrieb in Brüssel immer wieder produziert. Da sind viele englisch klingende Begriffe, zu deren Verständnis Sprachkompetenz aber kaum nützlich ist. Als ich nach Brüssel kam, ging es zunächst um den „Health Check“. Damit war kein Arztbesuch gemeint, sondern es war der inoffizielle Name der inzwischen vorletzten EU-Agrarreform. Der zumindest suggerierte, dass der Patient, also die Agrarpolitik, krank sei. Ob das gewollt war? Nächstes Beispiel: Wer die EU-Klimapolitik verfolgt, hat vielleicht schon vom „Backloading“ gehört. Gemeint ist die Herausnahme von Zertifikaten aus dem Emissionshandel, um deren Preis stabil zu halten und ökologische Lenkungswirkung zu erzielen. Also etwas, was die heimische Wirtschaft sehr wohl betrifft. „Frontloading“ gibt es auch. Gemeint ist die vorfristige Zahlung von Agrargeldern an finanzschwache EU-Mitgliedstaaten. Auch würde wohl kaum jemand außerhalb Brüssels auf die Idee kommen, dass mit „Beaching“ das Abwracken von Schiffen gemeint ist. Was aber könnte „Soft Landing“ sein? Nein, es geht nicht um’s Fliegen. Sondern der Begriff ist Brüsseler Synonym für den Ausstieg aus dem EU-Milchquoten-System. Wer das nicht weiß, ist außen vor. Obwohl die heimischen Milcherzeuger ja durchaus betroffen sind...

Lobbyismus schadet dem, der keinen macht. Die zunehmende Komplexität der Politik stärkt vor allem die Lobbyisten – insbesondere dann, wenn diejenigen, die über eine Sache befinden müssen, diese nicht mehr verstehen und auf (nicht immer ganz uneigennützig) Hilfe angewiesen sind. So aggressiv wie einige Vertreter aus der Wirtschaft agieren die Landesbeamten in Brüssel natürlich nicht, aber im Kern geht es um dasselbe: Um die Durchsetzung der Interessen der eigenen Region, indem man dafür geeignete europarechtliche Regelungen herbeizuführen hilft.

Die Anwendung des einstmals vielzitierten Prinzips „Hast Du einen Opa, so schick’ ihn nach Europa“ unter heutigen Rahmenbedingungen wäre fatal. Unabhängig davon, ob und in welchem Umfang es jemals angewandt wurde.

## **Leben in Brüssel**

Ist Brüssel schön? Nein, Brüssel ist interessant.

Auffallend ist, dass dieses in Brüssel gelandete „Raumschiff Europa“ mit seinen Abertausenden Beamten und wenigstens ebenso vielen Lobbyisten kaum in der belgischen Gesellschaft verankert ist.

In welcher belgischen Gesellschaft? Eigentlich gibt es keine, sondern eine wallonische (belgisch-frankophone) und eine flämische. Und Brüssel als kosmopolitischer Sonderfall mittendrin. Wenn man in den von den „Europäern“ zumeist bewohnten Stadtteilen durch die Straßen geht, trifft man Polen, Franzosen, Griechen, Rumänen, Schweden – und höchstens einige frankophone, also französisch sprechende Einheimische. Offener für Kontakte sind all diejenigen, die keine Einheimischen sind, denn sie suchen An-

schluss. Fazit: man lernt Leute aus ganz Europa in Brüssel kennen, belgische Staatsbürger am wenigsten.

Dennoch nimmt man die Seltsamkeiten dieses noch heute von der Nordgrenze des einstigen Römischen Reiches gezeichneten und deshalb zerrissenen kleinen Landes Belgien wahr, denn ohne Behörden, Dienstleistungen und Infrastrukturen geht es auch hier nicht.

Brüssel ist noch chaotischer als der Rest von Belgien, die Luft schlecht, der Nahverkehr überlastet und unpünktlich, der Straßenverkehr unübersichtlich und oft gefährlich. Täglich versinkt die Stadt im Mega-Stau.

Da die Müllentsorgung nur mittels Kunststofftüten erfolgt, die an bestimmten Wochentagen vor die Häuser zur Abholung bereitgelegt und oft beschädigt werden, sieht die Stadt ziemlich vermüllt, oft richtig dreckig und teilweise heruntergekommen aus.

Eine Bauleitplanung gibt es kaum, jeder baut wie er will, große neue Häuser mit vielen Etagen stehen neben kleinen hübschen Jugendstilhäusern, dazwischen nichtssagende Zweckbauten, ein einziges großes Durcheinander.

Kaum jemand, der im Innenhof an den fünften noch den sechsten Anbau anfügen will, lässt sich so etwas genehmigen. Man baut es einfach.

Dann wären da noch die hohen Mauern, die in den Innenhöfen praktisch aller Wohnkarrees die Gärten voneinander abgrenzen. Sie sind so hoch, dass meist überall ganztägig Schatten ist. Und dass man vom Tun und Lassen der Nachbarn wirklich nichts mitbekommt. Das ist die seltsame belgische Form des „Leben und leben lassen“. Unter Belgiern ist es sehr selten, dass man zu jemandem nach Hause eingeladen wird. Man trifft sich in Restaurants. Die Privatsphäre wird eingemauert. Völlig im Gegensatz zu den benachbarten Niederlanden.

Ein Manko an Brüssel ist auch das allzu häufig schlechte Wetter. Grauer Himmel und ein Nieselregen, der vom Wind horizontal durch die Straßen gepeitscht wird, verursachen einen erhöhten Bedarf an Regenschirmen. Kaputte Regenschirme, die obenauf auf überquellenden öffentlichen Müllbehältnissen stecken, sind vielleicht kein schönes, aber ein typisches Fotomotiv.

Weil das alles so ist, braucht Brüssel Schönes zum Ausgleich, zum Genießen: zum Beispiel allerbeste Pralinen. Brüsseler Schokolade könnte sicherlich die Anforderungen an immaterielles Weltkulturerbe erfüllen. Wer in Brüssel Besuchergruppen aus Thüringen oder von anderswo zwischen den EU-Institutionen herumführt, muss irgendwo den Stopp zum Schokoladenerwerb für die Lieben daheim einplanen. Wer ohne Schokolade zurückkommt, ist nicht in Brüssel gewesen.

Für manchen haben auch belgische „Fritten“, von Deutschen eher Pommes genannt, Kultstatus. Die typische Speise für zwischendurch von der Imbissbude.

## **Die „harten Fakten“ – für die Wasser-Branche bedeutsame Rechtssetzungen**

Nach so viel Worten über „weiche Faktoren“ sehe ich mich nun doch genötigt, das Wichtigste zu den während meiner fünf Jahre in Brüssel erfolgten Rechtssetzungen für die Wasser-Branche zu sagen.

Ich tue das hier in aller Kürze, da es sich erstens um Vergangenes handelt und zweitens kein Fachvortrag über diese Rechtssetzungen gefragt war. Ich werde nachfolgend jeweils einige Worte über unsere Aktivitäten als Thüringen-Vertretung im Sinne der bereits erläuterten Lobby-Tätigkeit hinzufügen.

Beginnen wir mit der Ausnahme, nämlich mit einer EU-Rechtssetzung, die gestoppt wurde. 2008/09 sollte nach dem Willen der EU-Kommission, Generaldirektion Umwelt, die EU-Richtlinie über „Wasser für den menschlichen Gebrauch“, kurz „EU-Trinkwasser-Richtlinie, novelliert werden. Diskutiert wurde unter anderem über Parameter wie Uran und Radioaktivität. Da es sich um eine auch für alle Thüringer Wasserversorger zentrale Rechtsvorschrift handelt, fragte ich mich, lange bevor die EU-Kommission einen offiziellen Vorschlag vorlegte, zum zuständigen Bearbeiter der EU-Kommission durch und vereinbarte mit ihm ein Mittagessen. In der Kommissions-Kantine beredeten wir die Sache. Auf die inhaltlichen Details will ich hier verzichten, aber natürlich gab ich diese nach Thüringen weiter. Auf nicht mehr ganz nachvollziehbarem Weg erfuhr ein Bundesministerium davon und beschwerte sich darüber, dass ich den „Dienstweg“ nicht eingehalten hätte. Das stimmt. In beinahe allem, was man in den Brüsseler Landesvertretungen tut, bewegt man sich außerhalb der in Deutschland üblichen Dienstwege. Das vermeintliche „Problem“ ließ sich einige Wochen später ausräumen, als die Beschwerde führende Beamtin selbst in Brüssel war und ich sie in einer Veranstaltung bei Dritten traf. Auch mit der Novelle der Richtlinie musste die Branche sich bald nicht mehr beschäftigen – die neue Rechtssetzung wurde, wie gesagt, gestoppt.

Übrig blieb nur das Ansinnen einer neuen Gesetzgebung über Radioaktivität im Trinkwasser. Da die zuständigen Thüringer Behörden in diesem Entwurf keine Probleme sahen, konnte sich die Landesvertretung das Lobbying sparen. Ärger in Brüssel gab es in diesem Zusammenhang wegen der weitgehenden Ausschaltung des Europäischen Parlaments, indem die EU-Kommission diese neue Regelung unter das Dach des EURATOM-Vertrages stellte. In diesen Fällen nämlich darf das Parlament nur beraten. Auch EU-Institutionen tricksen sich gern mal gegenseitig aus.

Ein „Aufreger“ war die Überarbeitung der Liste „Prioritärer Stoffe“ im Anhang X der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie. Die EU-Kommission hatte nämlich vorgeschlagen, die Hormonpräparate 17alpha-Ethinylestradiol und 17beta-Estradiol sowie das Schmerzmittel Diclofenac in diese Liste aufzunehmen. Ohne Frage sind Arzneimittelrückstände und hormonell wirksame Substanzen in der Umwelt ein zunehmendes Problem. Doch anstatt es an der Ursache zu bekämpfen, indem insbesondere auch eine Prüfung der Umweltauswirkungen vor der Zulassung dieser Präparate vorgeschrieben wird, sollte an den Symptomen korrigiert werden, also mit deren nachträglicher Entfernung aus dem Wasser. Auch die Thüringer Gebührenzahler hätten dafür gezahlt, dass die Pharmaindustrie Kosten spart. Wenn man respektlos ist, könnte man die EU-Kommissions-Vorlage als Erfolg des Lobbyings der Pharmariesen bezeichnen. Unzählige Gespräche, auch das von Thüringer Wasser- und Abwasservertretern mit dem österreichischen Berichterstatter des Europaparlaments Richard Seeber haben zunächst immerhin erreicht, dass die genannten Stoffe erst einmal „nur“ auf eine Beobachtungsliste gesetzt wurden und den Bürgern massive Kosten für etwaige vierte Reinigungsstufen bei Kläranlagen erspart bleiben. Erst einmal. Die Branche sollte auch künftig darauf achten, dass neue Gesetzesvorschläge in dieser Sache dem Verursacherprinzip entsprechen.

Die vorherige EU-Biozid-Richtlinie wurde in eine EU-Verordnung umgewandelt und gilt nun unmittelbar. Das heißt, dass der deutsche Gesetzgeber keine eigenen Ausgestaltungsmöglichkeiten hat. Gleichzeitig wurde eine Rechtslücke zwischen dem Pflanzenschutzmittel- und dem Chemikalienrecht der EU (REACH) geschlossen. Was wenig greifbar klingt, umfasst einen sehr großen Anwendungsbereich von Stoffen für Schiffsanstriche bis hin zu Desinfektionsmitteln in der Wasserversorgung. Die Branche betrifft die Verordnung, aber etwaige Einschränkungen der gewohnten Arbeit halten sich in

Grenzen. Für die Hersteller dieser Substanzen sieht das anders aus. Für uns klärend wirkte hier unter anderem ein Gespräch des Thüringer Umweltministers Reinholz beim Generaldirektor der Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission, Karl Friedrich Falkenberg.

Vor wenigen Wochen abgeschlossen wurde die Neufassung der EU-Richtlinie über Umweltverträglichkeitsprüfungen. Wasserversorger sind hiervon unmittelbar nur bei Großvorhaben wie Fernleitungen betroffen. Ein Streitpunkt war die Akkreditierung von Sachverständigen – und zwar deshalb, weil wir auch in Thüringen versierte Ingenieurbüros haben, die diese Verfahren bisher begleiteten. Es gibt keinen Grund zu der Annahme, dass sie nunmehr nicht mehr dafür kompetent sein sollten. Dieser Standpunkt konnte durchgesetzt werden. Auch wurde teilweise die Gefahr anwachsender Bürokratie (beizubringende Unterlagen, Regelungen zum Scoping-Termin, Beteiligungsrechte) gesehen. Da die Rechtsmaterie sehr unübersichtlich scheint, haben wir noch in „meiner“ Brüsseler Zeit mehrfach Experten der EU-Kommission in unseren Umwelt-Arbeitskreis eingeladen, um mit ihnen die Thematik zu besprechen – nicht ohne ihnen die aus unseren Länderbehörden mit auf den Weg gegebenen Hinweise „nahezubringen“.

Zuletzt wurde die Richtlinie im Rat diskutiert. In dieser Spätphase der Rechtssetzung können Landesvertretungen wenig ausrichten – hier sind nun die Experten der Ratsarbeitsgruppen gefragt. Eine passende Gelegenheit, um zu betonen, dass auch die Entsendung von Fachleuten in diese für jedes aktuelle Thema arbeitenden Gruppen von vielen EU-Mitgliedstaaten und –regionen nicht dem Zufall überlassen wird. Unsere Bundesländer könnten dies durchaus engagierter betreiben und sich so weiteren Einfluss erkämpfen.

Eines der in der Wasserversorgungs-Branche wohl meistdiskutierten Themen der vergangenen Jahre war der Kampf um die EU-Dienstleistungs-Konzessions-Richtlinie. Im Kern ging es der EU-Kommission um eine Neufassung und Sortierung des Vergaberechts, womit aber den Wasserversorgern – wieder einmal - die Gefahr drohte, dass wettbewerbsbezogene Regelungen womöglich auch auf die Wasserversorgung anzuwenden seien. Über die Rolle des Lobbyismus einiger Dienstleistungskonzerne bei alledem kann sich jeder seine eigenen Gedanken machen. Das vorläufige Ende ist bekannt: Nach hartnäckigen Protesten nach dem Prinzip „Steter Tropfen höhlt den Stein“ zog die EU-Wettbewerbskommissar Barnier die Einbeziehung der Wasserversorgung zurück.

Dieser Rückzug war auch der ersten EU-Bürgerinitiative geschuldet, die sich gegen „Wasser-Privatisierung“ richtete. Zwar ging es im Vorschlag der EU-Kommission tatsächlich nicht um eine Privatisierung der Wasserversorgung, aber Respekt vor dem Bürgerwillen hinterließ diese erste Initiative, die das EU-weite Quorum schaffte, allemal.

Für unsere Thüringer Besuchergruppe von Vertretern der Wasserversorger und Abwasserentsorger 2012 war die Dienstleistungs-Konzessions-Richtlinie das vielleicht wichtigste Thema, über das wir u.a. mit der seinerzeitigen Berichterstatterin im Europäischen Parlament, Heide Rühle (Grüne) gesprochen haben.

Erfahrungsgemäß versucht die EU-Kommission jeweils im Abstand von mehreren Jahren, im Wassersektor etwas in Richtung „Wettbewerb“ zu bewegen, deshalb ist auch weiterhin volle Aufmerksamkeit gefragt.

Das absolute „Überflieger-Thema“ meiner Zeit in Brüssel war die Entstehung der EU-Agrarreform, die ursprünglich zum 01.01.2014 in Kraft treten sollte. Das wurde nur bedingt erreicht. Viel wichtiger aber sind die Inhalte – sind sie doch Grundlage für einen erheblichen Geldzufluss aus dem größten Teilhaushalt der EU, dem Agrarhaushalt,

in Thüringer Kassen. Die EU-Agrarsubventionen teilen sich in die sogenannte I. Säule, die als Direktsubvention direkt den Kassen der Agrarunternehmen zufließt, und die II. Säule, die als Geldmittel zur Entwicklung ländlicher Räume über den EU-Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) an die Regionen verteilt wird und von diesen kofinanziert werden muss.

Was wie ein Thema nur für Landwirte klingt, ist eine große Sache auch für die Wasser-Branche. Kern der aktuellen Veränderungen in der I. Säule der Agrarfinanzierung ist das „Greening“, die Kopplung eines Teils der Zahlungen an umweltgerechtere Formen der Landwirtschaft – darunter Fruchtfolgen, Grünlanderhaltung und sogenannte ökologische Vorrangflächen. Das ist ohne Zweifel auch ein wasserwirtschaftlicher Gewinn. Hinzu kommen wasserrelevante Fördermöglichkeiten aus dem ELER im Rahmen der II. Säule. Es muss aber klar gesagt werden, dass die ELER-Programme von den Ländern aufgestellt und in Brüssel zur Genehmigung eingereicht werden. Der Adressat für Lobbying zur Aufnahme wasserrelevanter Investitionen ins ELER-Programm wie auch in das des Regionalentwicklungsfonds EFRE ist also nicht „Brüssel“, sondern das jeweilige Landesressort. Derzeit laufen in allen Bundesländern die Neuprogrammierungen für die EU-Fonds ELER und EFRE. Die Branche wird sich darauf einstellen müssen, dass der Umfang „klassischer“ Wasser- und Abwasserförderungen weiter rückläufig ist, da zunehmend mehr die nunmehr bedürftigsten Regionen Osteuropas in den Fokus der EU-Kommission rücken und die Fördertatbestände als „europäische Prioritäten“ sein müssen. Genau dies zu verdeutlichen, ist wiederum eine für die Branche lohnende Lobbying-Aufgabe. Es ist empfehlenswert, sich beweglich zu zeigen und die in der neuen EU-Förderperiode unter anderem auf Innovation und nachhaltiges, klimaschonendes Wirtschaften ausgerichteten EU-Fonds mit dazu passenden Vorhaben zu untersetzen.

Da ohne EU-Agrartöpfe nicht nur der Thüringer Haushalt eine kaum zu verkraftende Verschlingung erfahren würde, war die frühzeitige Vorbereitung und Beeinflussung erträglicher Finanzierungsbedingungen auch im neuen EU-Förderzeitraum 2014-2020, also im Rahmen der Neuregelungen der EU-Agrarreform, von zentralem Interesse für die Thüringer Landespolitik. Eine Vielzahl von Terminen führender Landespolitiker der Staatskanzlei, des Agrarministeriums, anderer Ressorts und von Thüringer Lobbyisten insbesondere bei der EU-Kommission (hier sowohl auf Leitungs- als auch auf den jeweiligen Fachebenen der Generaldirektion Landwirtschaft), bei Abgeordneten des Europäischen Parlaments, diverser EU-Ratspräsidentenschaften und im Ausschuss der Regionen (AdR) dienten dem ebenso wie Besuche der Abgeordneten des Ausschusses für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz des Thüringer Landtages, jeweils mit umfangreichen Besuchsprogrammen. Jeder neue Entwurf wurde von den Fachleuten zu Hause ausgewertet, anschließend wurden die nächsten Schritte geplant. Der Verband der ökologischen Landwirtschaft in Thüringen „Thüringer Ökoherz“ führte gleich eine eigene Veranstaltung in der Thüringer Landesvertretung durch, ich organisierte die Gesprächspartner der EU-Institutionen herbei. Ein wichtiges Ereignis war schließlich der nach immer wieder erneuerter Einladung zu Stande gekommene Besuch von EU-Agrarkommissar Dacian Cioloș in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen im Februar 2012. Die Wünsche unserer Länder an die I. Säule der Agrarfinanzierung wehrte er zwar ab. Die Wünsche an die II. Säule wurden hingegen weitgehend akzeptiert und finden sich in der neuen EU-ELER-Verordnung wieder. Ein dafür geeignetes Besichtigungsprogramm ließ ihm diese Prioritäten deutlich werden.

Das Lobbying in Sachen Agrarreform ist noch nicht beendet. Es kommt nun darauf an, dafür zu sorgen, dass mit den noch zu schaffenden Durchführungsbestimmungen das Erreichte nicht konterkariert wird.

Ein weiteres großes Thema ist die sehr komplexe Klima- und Energiepolitik. Hierbei ist auch die Einbindung der EU in den Verhandlungsprozess auf Ebene der Vereinten Nationen zu beachten, was die Sache keineswegs leichter macht. Für Akteure in den Regionen und für die Wasserwirtschaft besonders wichtig ist die EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, die zwischen 2008 und 2013 zweimal überarbeitet wurde. Im Kern wird verlangt, dass ressortübergreifend Anpassungspolitik betrieben wird und Anpassungsmaßnahmen ergriffen werden. Es ist überflüssig zu erwähnen, dass auch in unseren Regionen Häufigkeit und Heftigkeit von Starkregenperioden und Dürren gestiegen sind. Im Januar 2014 hat die EU-Kommission ihre neue Klima- und Energiestrategie bis 2020 vorgestellt. Näheres hierzu im Kapitel „Themen für die kommenden Jahre“.

Der Thüringer Umweltminister Reinholz hat mehrere Gespräche mit Vertretern des Kabinetts von EU-Klimaschutzkommissarin Hedegaard und EU-Energiekommissar Oettinger geführt. Letzterer gastierte auch mehrfach bei den regelmäßigen Kabinettsitzungen der Thüringer Landesregierung in der Landesvertretung Brüssel. Ein Thema in seiner Zuständigkeit mit deutlich wachsender Bedeutung sind die Regelungen zur Bioenergie einschließlich der wasserwirtschaftlichen Folgen des massiv angewachsenen Anbaus von Energiepflanzen. Hier ist weiterhin intensive Beobachtung gefragt.

2012 legte die EU-Kommission ein wasserwirtschaftliches Strategiepapier mit dem Namen „Blueprint“ vor. Es hat keine Gesetzeskraft, kündigt aber ein künftig stringenteres Vorgehen in der EU-Wasserpolitik an. Aus den Entwürfen der EU-Kommission ragte die Idee heraus, pauschal 40 Prozent Wasser einsparen zu wollen. Das wäre in Südeuropa durchaus sinnvoll, darf aber sicherlich in Mittel- und Nordeuropa kritisch hinterfragt werden. Das taten insbesondere die Branchenverbände, hier vor allem der DVGW und die europäischen Wasserverbände, dann auch – im endgültigen Papier der EU-Kommission wird zwar noch immer das Wassersparen präferiert, aber Bezug auf die jeweiligen naturräumlichen Verhältnisse genommen. Im Europäischen Parlament war wieder einmal der Österreicher Richard Seeber Berichterstatter hierzu – fast schon ein guter Bekannter. Natürlich haben wir die Thematik mit ihm diskutiert.

Eine komplexe Überarbeitung der Wassergesetzgebung wurde zudem angekündigt. An vielen Stellen dürfte das aus Sicht der Wasserversorger sinnvoll und notwendig sein. Es kommt nun darauf an, genau darauf zu schauen, was daraus wird. Eine lohnende Aufgabe für die „Frühwarnsysteme“ von Ländern und Branchen in Brüssel.

Diskutiert wurden natürlich nicht nur neue Gesetzgebungen, sondern auch die Umsetzung bestehender – schließlich sollen teure Vertragsverletzungsverfahren vermieden werden.

Das betraf in meinem Fall beispielsweise Auslegungsfragen zur EU-Kommunalabwasser-Richtlinie, die wir mit hierfür angereisten leitenden Beamten aus Thüringen in der Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission diskutierten. Dabei wurde unter anderem die Notwendigkeit der klaren Abgrenzung zwischen EU-Anforderungen und nationalem deutschem Recht bei Anforderungen an die Abwasserentsorgung im ländlichen Raum, insbesondere in gemeindlichen Gebieten mit weniger als 2.000 Einwohnern deutlich. Interessant ist der Umstand, dass der englischsprachige Urtext der EU-Kommunalabwasser-Richtlinie bei der Festlegung der 2.000-Einwohner-Grenze von „agglomerations“ sprach, was in der offiziellen deutschen Fassung etwas unglücklich in „gemeindliche Gebiete“ übersetzt wurde und zu vielen Missverständnissen führte, die im Falle des Fehlgebrauchs für die betroffenen Bürger durchaus teuer werden könnten.

## Themen für die kommenden Jahre

Wichtige Themen für die kommenden Jahre kündigen sich bereits an: Im Klimaschutz ist derzeit offen, ob die EU ihr Klimaschutzziel „20-20-20“, nämlich 20% Energieeinsparung, 20% Energiebedarfsdeckung aus Erneuerbaren Energien und 20% Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen jeweils bis 2020 im Vergleich zu 1990, erhöht und wenn ja, wie weit. Dies dürfte auch bei der nächsten UN-Klimakonferenz in Paris ein Thema sein. Im Januar 2014 veröffentlichte die EU-Kommission eine Mitteilung mit einem modifizierten Ziel für 2030, nämlich „27-20-40“. Darin enthalten sind die Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Energiebedarfsdeckung auf 27% sowie eine 40%ige Senkung der Treibhausgas-Emissionen. Dem Europäischen Parlament ist das zu wenig, es verlangte in einer Entschließung vom Februar 2014 „30-40-40“.

„LULUCF“ – „Land Use, Land Use Change and Forestry“, gemeint ist die Einbeziehung der Land- und Forstwirtschaft in die Klimapolitik, könnte sich in den kommenden Jahren noch zum Thema von auch wasserwirtschaftlichem Belang entwickeln. Bisher ging es nur um Verrechnungsregeln, aber bleibt das so?

Da wäre die Rückgewinnung von Phosphor. Dieser wird zur Sicherung der Welternährung unbedingt benötigt, die Lagerstätten sind aber endlich und zudem teilweise mit Uran belastet – das bei Ausbringen auf die Felder auch ins Grundwasser gelangen kann. Gründe genug für die Wasserwirtschaft, Phosphor nicht als Schadstoff, sondern als rückzugewinnenden Wertstoff zu betrachten. Viel Raum für Innovationen auf Kläranlagen – die neben den bereits genannten EU-Strukturfonds auch aus dem im EU-Forschungsprogramm „Horizont 2020“ unterstützt werden könnten.

Gleiches gilt fraglos für Energie(rück)gewinnungsvorhaben beispielsweise in Kläranlagen und Wasser-Falleleitungen. Der ELER verfügt über eine eigene Prioritätengruppe für Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen.

Es ist politischer Wille der EU-Kommission, die Labels für Agrarprodukte und Nahrungsmittel weiterzuentwickeln. Hierbei könnten auch Kriterien wie der Wasserbedarf und virtuelle Wasserexporte eine Rolle spielen.

Ein großes Feld für Anpassungen von EU-Regelungen in den kommenden Jahren ist die Chemikalienpolitik. Noch 2014 soll die EU-Chemikalienverordnung REACH überarbeitet werden. Das muss alle interessieren, die mit Chemikalien umgehen, beispielsweise auch die Betreiber von Wasserwerken. Neu ist die große Aufmerksamkeit auf EU-Ebene für Kombinationswirkungen von Chemikalien, zu denen bislang keine Regelungen existieren. Beobachtet werden muss, wie sich die Regelungen für „Prioritäre Stoffe“ im Wasser weiterentwickeln (siehe oben). Wir sollten darauf achten, dass bei hormonell wirksamen Stoffen und Arzneimittelrückständen im Wasser das dem Umweltrecht (eigentlich) zu Grunde liegende Verursacherprinzip durchgesetzt wird. Weitere Verbote von Bisphenol-A, das bislang auf EU-Ebene nur in Babyfläschchen unzulässig ist, könnten diskutiert werden. Interessant dürfte dieses Thema früher oder später auch bei Kunststoff-Mineralwasserflaschen werden.

Und dann wäre da noch die ewige „Wettbewerbs-Diskussion“ für das Wasser. Sie wird immer wieder neue Nahrung bekommen, da die Lobbyisten derer, die diesen „Wettbewerb“ für sich entscheiden wollen, gut aufgestellt sind. Genaue und ständige Beobachtung sind unbedingt erforderlich.

## Fazit

Ob wir es im Einzelfall immer wollen oder nicht – die europäische Entscheidungsebene wird auch für Sie als Akteure der Wasser-Branche immer bedeutsamer.

Sie sind diesen Entscheidungen im (gar nicht so) fernen Brüssel aber nicht hilflos ausgeliefert. Sie können und sollten das Know-how und die Infrastruktur der Landesvertretungen und deren Mitarbeiter in Brüssel nutzen, um Ihre Probleme zu besprechen, zu klären und für Sie bedeutsame Tendenzen frühzeitig zu erkennen. Auch Brüsseler Außenposten wie der des DVGW bieten sich hierfür an. Die Landesvertretungen können geeignete Gesprächspartner und EU-Entscheider für Sie herbeiorganisieren, Besuchsprogramme organisieren und dabei Ihre sprachlichen Wünsche (z.B. Verständigungssprache deutsch) beachten. Sie bieten zudem die eigenen Veranstaltungsräume zur Nutzung an – Sie können diese als „Schaufenster“ in Brüssel nutzen. Die Landesvertretungen stehen den Akteuren im Land offen, nicht nur der Landesverwaltung und Landesregierung! Auf Wunsch können Sie den alle 14 Tage erscheinenden elektronischen Newsletter der Thüringer Landesvertretung in Brüssel bei yvonne.marx@tlveu.thueringen.de kostenfrei bestellen. Sie erhalten so einen Überblick über alle wichtigen Entwicklungen in den EU-Institutionen und haben die Möglichkeit, zu allem, was Sie näher interessiert, nachzuhaken. Am besten bei folgenden Ansprechpartnern, die derzeit jeweils für die Themengebiete Umwelt und Landwirtschaft verantwortlich sind:

Vertretung des Freistaats Thüringen bei der Europäischen Union:

Frau Kathrein Henninger

Tel. 0032-2-7375244

kathrein.henninger@tlveu.thueringen.de

Rue Frédéric Pelletier 111, B-1030 Bruxelles

Verbindungsbüro des Freistaats Sachsen bei der Europäischen Union:

Herr Dr. Michael Gruschwitz

Tel. 0032-2-2358713

michael.gruschwitz@bxl.sachsen.de

Avenue d'Auderghem 67, B-1040 Bruxelles

Vertretung des Landes Sachsen-Anhalt bei der Europäischen Union:

Frau Dr. Margarete Schwarz

Tel. 0032-2-7410912

margarete.schwarz@lv-bruessel.stk.sachsen-anhalt.de

Boulevard Saint-Michel 80, B-1040 Bruxelles

Gern steht Ihnen auch Herr Dr. Uwe Wetzel im DVGW-Büro Brüssel, Avenue Palmerton 4, B-1000 Bruxelles, Tel. 0032-2-2371134, wetzel@dvgw.de zur Verfügung.

Für den Fall, dass Sie politisch aktiv sind, soll hier auch der Appell ergehen, frühzeitig an der Auswahl geeigneter Kandidaten für Abgeordnetenmandate im Europäischen Parlament auf geeigneten Listenplätzen zu arbeiten. Interessenvertretung im Europäischen Parlament ist zu wichtig, als dass es sich die politischen Parteien in der Heimat leisten könnten, die Entwicklung geeigneten Personals für die EU-Ebene zu vernachlässigen.

Die Europäische Idee muss immer wieder neu gelebt werden. Das friedliche, grenzenlose Europa ist zweifellos das Beste, was die Geschichte dieses Kontinents ja hervorge-

bracht hat. Es lebt von oft nicht einfachen Kompromissen, die aus aktiver Teilhabe entstehen. Bringen Sie sich ein, nehmen Sie aktiv an der Gestaltung dieses europäischen Rahmens teil! Die Türen hierzu stehen Ihnen offen!

Hinweis: Der vorstehende Text gibt ausschließlich die Meinung des Autors wieder.

Dipl.-Ing. Arnd Fabian  
Thüringer Staatskanzlei  
Regierungsstraße 73  
99084 Erfurt  
Telefon: 0361 3792-231  
E-Mail: [arnd.fabian@tsk.thueringen.de](mailto:arnd.fabian@tsk.thueringen.de)

## **Benchmarking der Thüringer Wasserver- und Abwasserentsorgung**

### **Zusammenfassung**

*Politik und Fachverbände haben sich im Jahre 2002 auf eine Modernisierungsstrategie für die Wasserwirtschaft geeinigt. Eine wichtige Neuerung war die Einführung von landesweiten Benchmarkingprojekten als Managementansatz zur Verbesserung des Status Quo. In Thüringen wurde ein derartiger Kennzahlenvergleich in der Wasserwirtschaft wiederholt im Jahre 2012/13 durch die Fachhochschule Schmalkalden realisiert. Die Grundlage der Thüringer Benchmarkingprojekte in der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bildet dabei das so genannte „5-Säulen-Modell“. Die abgeschlossenen Projektgruppen zeigen im Zeitreihenvergleich zu den bisherigen Vergleichsjahren eine weitestgehend positive Entwicklung der Thüringer Wasserver- und Abwasserentsorgung, jedoch wurde auch in einigen Bereichen Nachholbedarf erkannt.*

### **1 Methode**

Benchmarking stellt eine Managementmethode dar, die durch Vergleiche ausgewählter Kennzahlen versucht, betriebliche Optimierungspotenziale zu identifizieren. Dazu können Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Methoden anhand von Kennzahlen miteinander verglichen werden. Das Unternehmen, welches beim Vergleich die besten Werte aufweist, dient anschließend als Ausgangspunkt zur Ableitung von Optimierungspotenzialen und zur Identifikation von Leistungsdefiziten gegenüber anderen Unternehmen. Ziel ist es, aus den erkannten Potenzialen Maßnahmen abzuleiten, um die Defizite zum Klassenbesten auszugleichen. Durch das „Lernen vom Besten“ kann mithin jeder Teilnehmer des Benchmarking seine eigene Leistungsfähigkeit optimieren. [1]

Um Benchmarking in der Praxis sachgerecht zu applizieren ist es notwendig, grundlegende Regeln zu beachten. Hierzu haben die Fachverbände DVGW und DWA einen gemeinsamen Leitfaden für Benchmarkingprojekte entwickelt. [2] Als weiteren theoretischen Stützpfeiler der Benchmarkingprojekte ist das international anerkannte Kennzahlensystem der IWA zu nennen. [3] Beide Ausarbeitungen dienen dazu, einen konzeptionellen Rahmen für Benchmarkingprojekte bereit zu stellen und bilden die Grundlage für die bisherigen Benchmarkingprojekte in Thüringen. Zukünftig bleiben die Ergebnisse des DVGW-Forschungsvorhabens zur Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems abzuwarten.

Im Vordergrund des Benchmarking steht ein ausgewogener Unternehmensvergleich. So sollten im Interesse einer ganzheitlichen Betrachtung entgegen der oftmals alleinigen

Fokussierung auf Wirtschaftlichkeitsaspekte auch eine Betrachtung der Bereiche Sicherheit, Qualität und Nachhaltigkeit der Ver- und Entsorgung sowie des Kundenservice berücksichtigt werden. Dies erfolgt im Rahmen des seit mehreren Jahren etablierten „5 Säulen-Modells“, das nachfolgender Abbildung entnommen werden kann.

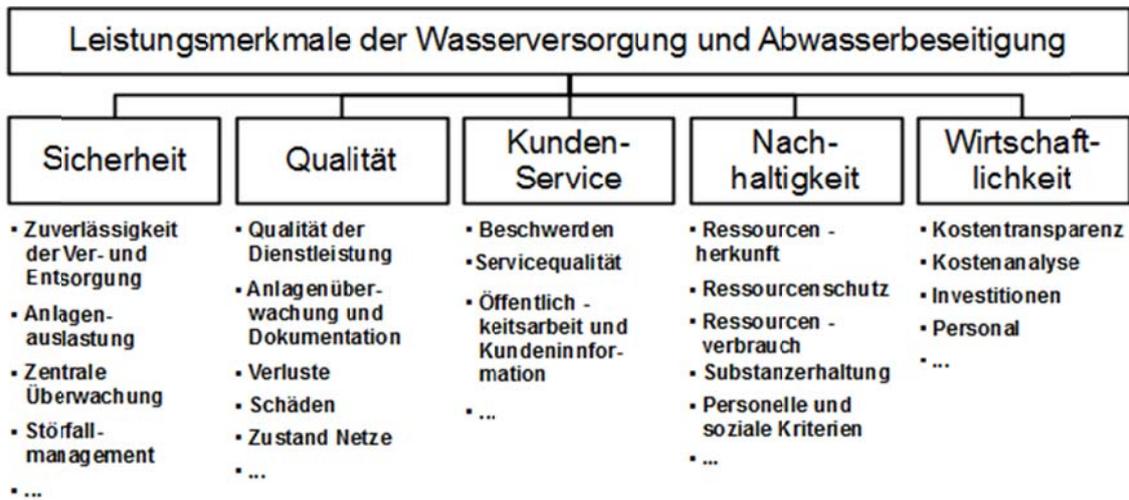


Abbildung - Merkmale zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasser-beseitigung, 5-Säulen-Modell“ [2]

## 2 Ergebnisse

An der vierten Projektrunde des Benchmarkings der Wasserversorgung und der drit-ten Projektrunde der Abwasserentsorgung haben sich jeweils 22 Unternehmen beteiligt. Damit sind 63% der Wasserabgabe an Endkunden bzw. 47% der Abwassermengen Thüringens im Projekt repräsentiert. In beiden Projekten haben sich ca. 80% der teilnehmenden Unternehmen zum wiederholten Male beim Benchmarking engagiert.

### Wasserversorgung:

Im Bereich der Effizienz konnten bei den Mehrfachteilnehmer Einspareffekte erzielt werden, die dazu führten, dass die Gesamtkosten (in €/m<sup>3</sup>) unterhalb der Inflationsrate gestiegen sind. Aufgrund des niedrigen Pro-Kopf-Wassergebrauchs mit 89 Liter pro Einwohner und Tag in Thüringen verglichen mit einem Bundesdurchschnitt von 121 Litern muss damit der einzelne Kubikmeter in Thüringen einen viel höheren Fixkostenanteil schultern als im Deutschlandmittel. Die besonders ausgeprägte demografische Entwicklung in Thüringen wird zur Folge haben, dass in den Jahren von 2011 bis 2030 mit einem Bevölkerungsrückgang von durchschnittlich 16% zu rechnen ist. Diese Entwicklung verstärkt den Effekt der hohen Fixkostenbelastung pro Kubikmeter Trinkwasser.

Auch in der aktuellen Projektrunde wurde die hohe Versorgungssicherheit mit Trinkwasser in Thüringen bestätigt. Redundante Systeme und der zunehmende Anschluss der Außenanlagen an eine zentrale Fernwirkanlage sind nur zwei Beispiele, die die Anstrengungen der Unternehmen im Hinblick auf eine hohe Versorgungssicherheit belegen.

Das hohe Qualitätsniveau der Versorgung konnte gehalten werden. Bei den bedeutsamen Kennzahlen Wasserverlustraten und Schadensraten konnten im Zeitreihenvergleich Verbesserungen erzielt werden. Schadensereignisse und Wasserverluste haben kontinuierlich abgenommen.

Im Bereich der Nachhaltigkeit zeigte sich eine bundesweit überdurchschnittliche Investitionsrate, welche durch die Maßeinheit „€/m<sup>3</sup>“ erklärbar ist. Diese ist ebenso wie die Netzerneuerungsrate leicht gesunken. Das Leitungsnetz wird kontinuierlich erneuert. Der Themenbereich Kundenservice rückt stärker in den Vordergrund. Immer mehr Versorger bauten ihre Öffentlichkeitsarbeit und Internetpräsenz aus und erhöhten damit die Transparenz ihrer Leistungsfähigkeit.

#### Abwasserentsorgung:

Eine Mehrjahresbetrachtung zeigt, dass die Gesamtkosten (in €/Einwohnerwert [4]) unterhalb der Inflation gestiegen sind. Zahlreiche teilnehmende Unternehmen konnten ihre Effizienz steigern. Die allenfalls langfristig zu beeinflussenden Kapitalkosten repräsentieren nahezu die Hälfte der Gesamtkosten und unterstreichen die hohe Anlagenintensität der Abwasserentsorgung. Auch hier wird die für Thüringen besonders ausgeprägt verlaufende demografische Entwicklung die Abwasserentsorgung vor hohe Herausforderungen stellen.

Die Zeichen bei der Entsorgungsqualität stehen unverändert auf Ausbau. Der Anschluss an die Kanalisation wird nach wie vor befördert, ebenso wie der Ausbau der Entwässerung im Trennsystem. Der Anschluss an zentrale Kläranlagen wird insbesondere in den Gebieten vorangetrieben, in denen sich der Einsatz von Kleinkläranlagen nicht als kostengünstigere Alternative erweist. Die getätigten Investitionen in Kläranlagen und Kanalnetz führen zu hohen Reinigungsleistungen und einem gesteigerten Anschlussgrad an die Kläranlagen.

Die hohe Entsorgungssicherheit wurde bestätigt. So identifizieren die Unternehmen durch regelmäßige Inspektionen Schäden bereits im Anfangsstadium. Kontinuierliche Kanalerneuerungen und der Neubau von Kanälen tragen zu einer Verringerung des mittleren Kanalalters bei.

Die Langfristigkeit der Investitionen wurde auch im Kennzahlenbereich der Nachhaltigkeit deutlich. Ein Großteil der Investitionen fließt in den Neubau und Erweiterungen. Die Kanalerneuerungsrate war über alle Teilnehmer leicht rückläufig, dennoch wurden die Kanäle im Durchschnitt alle 47 Jahre vollständig erneuert. Auch soziale Aspekte der Nachhaltigkeit (z.B.: Anteil Auszubildende und Weiterbildungsmaßnahmen) wurden im Projekt berücksichtigt.

Im Bereich Kundenservice wurden die Bemühungen verstärkt, um die Transparenz der Leistungsfähigkeit der Unternehmen aufzuzeigen. Ein Indikator für das Kundenvertrauen ist die Abbucherquote, welche gesteigert werden konnte.

### **3 Fazit**

#### **Benchmarking hat sich in der Praxis bewährt!**

Die unterdessen abgeschlossene 4. Projektrunde des Benchmarkings der Wasserversorgung und die 3. Projektrunde des Benchmarkings der Abwasserentsorgung belegen, dass sich das Benchmarking in der Wasserwirtschaft etabliert hat. Die bereits identifizierten Verbesserungspotenziale und umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen belegen die Wirksamkeit des Instruments Benchmarking im Zuge der Modernisierung der Wasserwirtschaft in Deutschland.

#### **Die Weiterentwicklung muss zukünftig fortgesetzt werden!**

Der regelmäßige Austausch und die Arbeit in den Projektgruppen erlauben eine inhaltliche Weiterentwicklung der Projektkonzepte. So gelingt die Integration aktueller Strömungen der Branche ohne dabei den Erhebungsumfang unnötig aufzublähen oder die Kontinuität der Auswertungsbasis zu gefährden. Die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Wasserwirtschaft und im speziellen auf die Nachhaltigkeit sollten nicht unterschätzt werden. Erklärtes Ziel ist es, bereits frühzeitig auf diese Entwicklungen hinzuweisen und die Auswirkungen für die Zukunft bereits heute aufzuzeigen, um den Verbänden der Wasserwirtschaft einen Handlungsspielraum zu ermöglichen.

#### **Ein Projekt ist nur so überzeugend, wie die Summe seiner Teilnehmer!**

Damit auch die neuen Erhebungsrunden zu einem Erfolg werden, sind alle Beteiligten dazu aufgerufen ihren Beitrag zu leisten. Erklärtes Ziel der Projektträger bleibt es daher nach wie vor, eine höhere Beteiligung zu erzielen und die flächendeckende Akzeptanz des Benchmarkings zu verbessern. Der Appell an dieser Stelle lautet daher: Profitieren Sie vom Nutzen der Projekte, indem Sie auch weiterhin aktiv teilnehmen.

Für detailliertere Auswertungen und weitergehende Information sei auf den offiziellen Abschlussbericht zum Benchmarkingprojekt 2012/13 verwiesen.

### **4 Literatur**

1. Kiesl, H., Löhner, H., Schielein, J. Benchmarking in der Wasserversorgung – Anwendung in der Praxis, Bonn, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, 2005.
2. Bartsch, V. [Hrsg.: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.] Leitfaden Benchmarking für Wasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungsunternehmen, Bonn, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, 2005.

3. Hirner, W., Merkel, W. Kennzahlen für Benchmarking in der Wasserversorgung - Handbuch zur erweiterten deutschen Fassung des IWA-Kennzahlensystems mit Definitionen, Erklärungsfaktoren und Interpretationshilfen, Bonn, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, 2005.

4. Einwohnerwerte entsprechen der Summe aus den natürlichen Einwohner und Einwohnergleichwerten (Maß zur Messung des gewerblichen Abwassers).

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Steven Krauslach  
Fachhochschule Schmalkalden  
Fakultät Elektrotechnik  
Blechhammer 9  
98574 Schmalkalden  
Telefon: 03683 688-5203  
E-Mail: [s.krauslach@fh-sm.de](mailto:s.krauslach@fh-sm.de)



## **Energieeffizienz bei der Förderung von Roh- und Reinwasser – Möglichkeiten der Ermittlung einer für Benchmarking-Projekte geeigneten Kennzahl**

### **1 Problemstellung**

Die Thüringer Wasserversorgungsunternehmen, die sich an der „4. Runde“ des Thüringer Trinkwasser-Benchmarking beteiligt haben, versorgen insgesamt rd. 1,2 Mio. Bürger; sie hatten in 2011 in Summe rd. 35,5 Mio. kWh Elektroenergie bezogen. Dies entspricht dem jährlichen häuslichen Elektroenergiebedarf von mehr als 20.000 Bürgern.

Mit Blick auf die in den zurückliegenden Jahren stark gestiegenen Energiebezugpreise sowie auf die in der Zukunft zu erwartende weitere Erhöhung derselben erscheint es angebracht, der Problematik „Energieeffizienz in Wasserversorgungsunternehmen“ verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen. Es bietet sich an, eine entsprechende Kennzahl in Benchmarking-Projekte zu integrieren und den beteiligten Unternehmen so die Möglichkeit zu geben, den eigenen Stand zu ermitteln, diesen dann sowohl mit den Werten der „Besten“ als auch mit dem theoretischen Optimalwert zu vergleichen und darauf aufbauend Optimierungspotentiale zu erschließen.

Unter Berücksichtigung der Tatsachen, dass

- zumindest mittlere und große Wasserversorgungsunternehmen über eine Vielzahl von Aggregaten verfügen, deren Betrieb den Einsatz von Energie erfordert und
- im Rahmen von Benchmarking-Projekten möglichst weitgehend aggregierte Kennzahlen Verwendung finden sollten,

ergibt sich die Notwendigkeit, eine aus verdichteten Unternehmensdaten ermittelte Kennzahl zu definieren und die so ermittelten Werte zu vergleichen.

Der größte Teil der von den WVU bezogenen Energie wird in Form von elektrischer Energie zum Antrieb von Pumpen benötigt. Vordergründig würden sich insofern vergleichende Betrachtungen zum Energieeinsatz pro Mengeneinheit nutzbarer Wasserabgabe anbieten. Eine derartige Kennzahl (Maßeinheit: kWh/m<sup>3</sup>) hätte jedoch vor dem Hintergrund der unterschiedlichen – vom jeweiligen örtlichen Versorger gar nicht beeinflussbaren – naturräumlichen Gegebenheiten (z. B. bei der Roh- und Reinwasserförderung zu überwindende geodätische Höhenunterschiede) keinerlei Aussagekraft im Hinblick auf die Energieeffizienz.

Letztendlich kommt es bei der Förderung von Roh- und Reinwasser zur Energieumwandlung: Einge kaufte Energie (zumeist elektrische Energie) wird in mechanische

Energie umgewandelt; das Wasser wird auf ein geodätisch höheres Niveau (freier Wasserspiegel in Behältern bzw. Druckhöhe in geschlossenen Systemen) gehoben. Als Kennzahl bietet sich insofern der Wirkungsgrad an. Er stellt ja ein Maß dafür da, welcher Anteil der eingesetzten Energie tatsächlich „nutzbringend“ Verwendung gefunden hat. Theoretisch – bei „verlustfreien“ Systemen – müsste der Wirkungsgrad 1,0 (bzw. 100 %) betragen. Naturgemäß ist dieser Wert praktisch nicht erreichbar: Es kommt ja stets zu Umwandlungsverlusten; dabei wird ein Teil der eingesetzten elektrischen Energie in Wärmeenergie umgewandelt. Derartige Umwandlungsverluste treten hauptsächlich in folgenden Systembestandteilen auf:

- elektromotorische Antriebe der Förderaggregate
- eigentliche Förderaggregate (zumeist Kreiselpumpen)
- Armaturen (örtliche Druckverluste)
- Druckrohrleitungen (Rohrreibungsverluste)
- Tiefbrunnen (Anströmverluste im Grundwasserleiter und Druckverluste in Filterstrecken)

Da die Energieeffizienz weder von der „Größenklasse“ der Unternehmen noch von der Art der Gewinnung und Aufbereitung des Rohwassers beeinflusst wird, sind vergleichende Betrachtungen grundsätzlich ohne „Clusterung“ der beteiligten Wasserversorger möglich; jedoch kann eine Gliederung nach Unternehmensgrößen (nutzbare Wasserabgabe) genutzt werden, um zu untersuchen, inwieweit größere Unternehmen energieeffizienter wirtschaften. Allerdings liegt der Wirkungsgrad großer Pumpenaggregate technisch bedingt über dem kleiner Maschinensätze, was zu einem „Scheinvorteil“ für in Großstädten agierende WVU führen kann. Berücksichtigt werden muss auch die Tatsache, dass beim Betrieb von Anlagen mit geringerer Fördermenge und/oder -höhe mit einem höheren Anteil der zum Betrieb von MSR-Systemen, elektrischen Direktheizungen und Luftentfeuchtern benötigten Energie zu rechnen ist. Diese Energiemengen werden ja im Regelfall derzeit messtechnisch (noch) nicht separat erfasst.

## 2 Lösungsweg

### 2.1 Grundlagen

Der energetische Wirkungsgrad  $\eta$  (in %) bei der Förderung von Flüssigkeiten lässt sich wie folgt berechnen:

$$\eta = \frac{\zeta * g * Q * H}{P} * 100 \%$$

Dabei gehen folgende Werte in den jeweils angegebenen SI-Einheiten in die Berechnung ein:

- $\zeta$  Dichte des Fördermediums (hier: Wasser, somit 1.000 kg/m<sup>3</sup>)
- $g$  Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)
- $H$  Förderhöhe [m]
- $Q$  Förderstrom [m<sup>3</sup>/s]
- $P$  vom Antrieb aufgenommene Wirkleistung [W = Nm/s = kgm<sup>2</sup>/s<sup>3</sup>]

Entscheidend ist, welche gemessene Größe als „Förderhöhe“ Eingang in den Rechengang findet. Hier bestehen drei Möglichkeiten (Einheit jeweils m WS); Bild 1 verdeutlicht die Überlegungen:

- gemessene aktuelle Druckhöhe  $H_{agg}$  am Druckstutzen der Pumpe (in Fließrichtung vor einer etwaig ein-gerichteten Drosselung) abzüglich gemessene aktueller Vordruckhöhe auf der Saugseite der Pumpe

>>> **aggregatbezogener Wirkungsgrad**

- gemessene aktuelle Druckhöhe  $H_{anl}$  unmittelbar hinter einer etwaigen Drossleinrichtung der Pumpe abzüglich gemessener aktueller Vordruckhöhe auf der Saugseite der Pumpe

>>> **anlagenbezogener Wirkungsgrad**

- geodätischer Höhenunterschied  $H_{geo}$  zwischen den Ruhewasserspiegeln auf der Saug- und der Druckseite der Pumpe (bei geschlossenen Systemen: statischer Druckhorizont statt Ruhewasserspiegel)

>>> **systembezogener Wirkungsgrad**

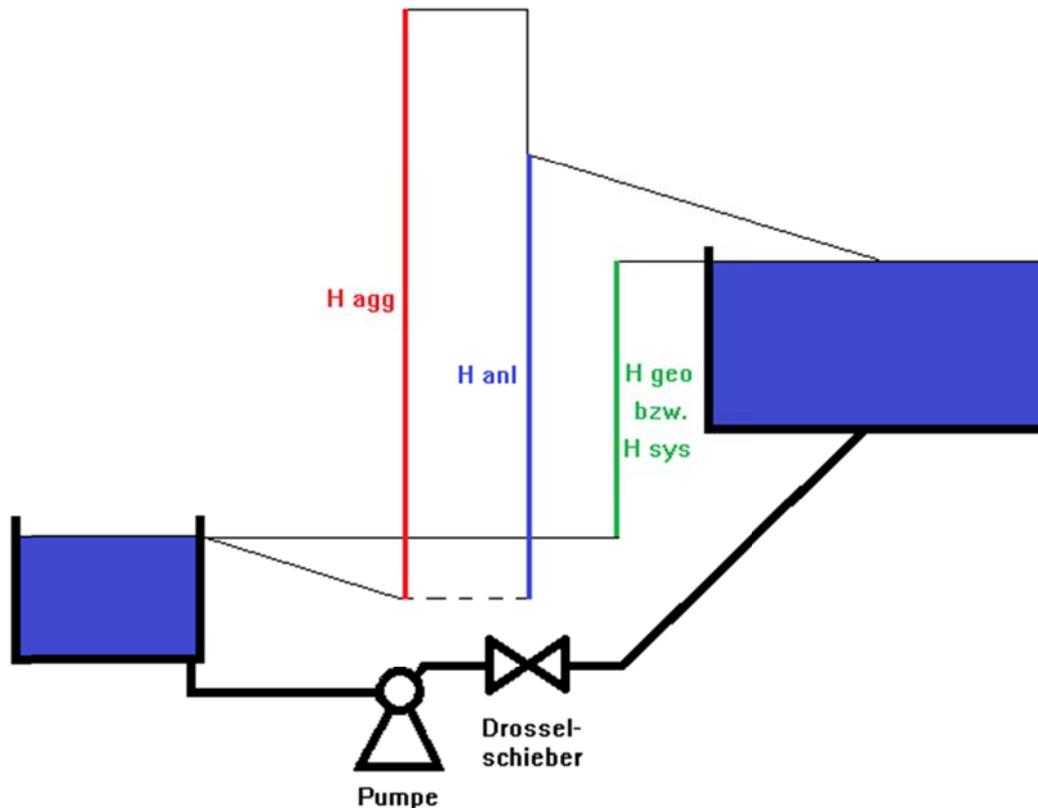


Bild 1 – Förderhöhen

Der aggregatbezogene Wirkungsgrad ist für Betrachtungen zur Energieeffizienz ungeeignet: Durch das etwaige „Drosseln“ von eigentlich nicht optimal dimensionierten Pumpen wird die Förderhöhe künstlich erhöht, um eine Überlastung des Antriebsmotors zu verhindern oder/und Kavitation zu vermeiden.

Auch der anlagenbezogene Wirkungsgrad hat nur begrenzte Aussagekraft: Er gibt zwar Aufschluss darüber, ob das Förderaggregat in Bezug auf das jeweils vor- und nachgeschaltete System angemessen ausgelegt ist. Nicht berücksichtigt wird aber die Frage der „Erforderlichkeit“ der Druckverluste in den Rohrleitungen und – bei Brunnen – im Grundwasserleiter sowie in den Filterstrecken. Diese Druckverluste können aber als Folgen falscher Leitungsdimensionierung, suboptimaler Anlagenkonstruktion (z. B. örtliche Verluste in Formstücken), unterlassener Brunnenpflege u. ä. zu ineffizientem Energieeinsatz führen.

Für Effizienzbetrachtungen geeignet erscheint hingegen der systembezogene Wirkungsgrad, der auf ein von allen Umwandlungs- und Druckverlusten freies System abstellt. In einem derartigen – praktisch natürlich nicht realisierbaren – System würde der Wirkungsgrad 100 % betragen. Naturgemäß ist dieser systembezogene Wirkungsgrad stets geringer als die unter realen Bedingungen – also unter Berücksichtigung der zum Teil ja unvermeidlichen Verluste – ermittelten Wirkungsgrade.

## 2.2 „gewichteter Systemwirkungsgrad“ als Kennzahl für die Energieeffizienz

Als im Rahmen von Benchmarking-Untersuchungen zu verwendende Kennzahl kann ein „gewichteter Systemwirkungsgrad“ ermittelt werden: Die Differenz zwischen der ermittelten Kennzahl und dem theoretischen Wert von 100 % ist dabei ein Maßstab für die insgesamt auftretenden Umwandlungsverluste; Ermittlungen zur Ursache (fehlerhafte Bemessung von Antriebsaggregaten und Pumpen, Verschleiß, ungünstige hydraulische Gestaltung von Anlagen [hohe örtliche Verluste durch Rohrleitungen und Armaturen], hohe Rohrreibungsverluste [zu geringer Rohrdurchmesser, starke Inkrustationen]) müssen dabei anlagenbezogen durchzuführenden Detailuntersuchungen vorbehalten bleiben.

Die Ermittlung dieses gewichteten Systemwirkungsgrades ist nach folgender Formel möglich:

$$\eta_{\text{Syst}} = \frac{\zeta * g * Q_{\text{ges}} * H_{\text{mittel}} * t}{W} * 100 \%$$

Dabei gehen folgende Werte in die Berechnung ein:

- $\zeta$  Dichte des Fördermediums (hier: Wasser, somit 1.000 kg/m<sup>3</sup>)
- $g$  Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)
- $H_{\text{mittel}}$  gewichtete mittlere geodätische Förderhöhe [m]
- $Q_{\text{ges}}$  gesamte vom Unternehmen im betrachteten Zeitintervall geförderte Wassermenge [m<sup>3</sup>/s]
- $t$  Länge des betrachteten Zeitintervalls [s]
- $W$  zum Betrieb von Förderanlagen eingesetzte elektrische Arbeit [Ws = Nm = kgm<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>]

Zur Ermittlung eines auf den gesamten Betrieb bezogenen gewichteten Systemwirkungsgrades ist es zunächst erforderlich, die „gewichtete mittlere geodätische Förderhöhe“ ( $H_{\text{mittel}}$ ) wie folgt zu ermitteln:

$$H_{\text{mittel}} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_i * Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

Die Formelzeichen haben folgende Bedeutung:

- $n$  Anzahl der vom WVU betriebenen Pumpenanlagen (Einzelpumpen bzw. Pumpengruppen)
- $H_i$  geodätische Förderhöhe der betrachteten Einzelpumpe bzw. Pumpengruppe  $i$  [m]
- $Q_i$  Einzelförderstrom als gesamte mittels der Einzelpumpe bzw. Pumpengruppe  $i$  im betrachteten Zeitintervall geförderte Wassermenge in Form eines „Durchschnittswertes“ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

Dabei muss die geodätische Förderhöhe für jede einzelne Pumpenanlage (Einzelaggregat bzw. Pumpengruppe, der Gruppe zugehörige Einzelaggregate dabei parallel oder alternierend betrieben) genauso ermittelt werden wie die zugehörige Fördermenge pro Zeiteinheit. Die Summe der Produkte ( $H_i * Q_i$ ) ist durch die Summe aller Einzelförderströme ( $Q_{\text{ges}}$ ) zu dividieren. Diese Summe kann durchaus größer sein als das gesamte Wasseraufkommen des jeweiligen Unternehmens; schließlich muss ein Teil des Wassers – besonders in topographisch stark gegliederten Versorgungsgebieten – oftmals mehrfach mittels Zwischenpumpwerken auf ein jeweils geodätisch höheres Niveau gefördert werden. Ohnehin wird bei Grundwasserwerken ja zunächst Rohwasser aus Brunnenanlagen gefördert und dann ggf. nach einer Aufbereitung als „Reinwasser“ in das Versorgungsnetz bzw. in Speicherbehälter gepumpt, wobei im Rahmen der Aufbereitung ggf. Zwischenförderstufen eingerichtet sind.

Bei der Auswertung muss berücksichtigt werden, dass über die Energiebezugsmesseinrichtung einer Pumpenanlage versorgte „Hilfsaggregate“, deren Energieverbrauch ja in der Regel nicht separat erfasst wird (Messwasser- und Dosierpumpen, Desinfektionsanlagen, MSR-Technik, elektrische Direktheizungen, Luft-entfeuchter etc.) zu einer Senkung des errechneten Wirkungsgrades der Förderanlage führen („Scheinverluste“), obwohl die zum Betrieb dieser Aggregate eingesetzte Elektroenergie ja nutzbringend verwendet wird.

Grundvoraussetzung für die Ermittlung des gewichteten Systemwirkungsgrades ist natürlich das Vorliegen der o. g. Eingangswerte, die – sofern nicht vorliegend – erfasst werden müssen. Nachfolgend soll auf Probleme und Lösungsmöglichkeiten eingegangen werden:

## 2.2.1 förderanlagenbezogene geodätische Förderhöhe

Die Ermittlung kann

- durch Ermittlung der absoluten geodätischen Höhen (Entnahme der Angaben aus Bauunterlagen bzw. Ausführung von Nivellements) und rechnerische Bildung des Differenzwertes oder
- durch manometrische Druckmessung bei abgeschalteter Förderung bzw. (bei Brunnen) durch Lotung nach längerem Stillstand der Förderpumpe und Einstellung des „Ruhewasserspiegels“ (statischer Druck [„Ruhedruck“], 1 bar = 10 m WS)

erfolgen; die Ermittlung geodätischer Höhen unter Zugrundelegung topographischer Karten (dort dargestellte Höhenlinien) führt regelmäßig zu größeren Ungenauigkeiten und sollte insofern nur erfolgen, wenn keine anderen Daten zur Verfügung stehen und die Ermittlung nach den o. g. Möglichkeiten nicht in Betracht kommt.

Zu beachten ist, dass sich die geodätische Förderhöhe als Differenz der Wasserspiegel-lagen (offene Systeme) bzw. der Druckhorizonte (geschlossene Systeme) ergibt. Dies muss bei der Förderung aus Tiefbrunnen (dort Berücksichtigung der geodätischen Lage des Ruhewasserspiegels) als auch bei Förderanlagen, bei denen auf der Saugseite ein „Vordruck“ ansteht – letzterer geht mit negativem Vorzeichen in die Berechnung der geodätischen Förderhöhe ein – berücksichtigt werden.

## 2.2.2 Förderung (gemittelter Volumenstrom)

Maßgeblich ist hier nicht der momentane Volumenstrom bei Betrieb der Pumpenanlage, sondern die Ge-samtfördermenge im Verhältnis zum der Betrachtung zugrunde gelegten Zeitintervall, welches ja mit der Zeitspanne, für die der (Elektro-)Energiebezug zugrunde gelegt wird, identisch sein muss. Zur Minimierung der Auswirkung von Fehlern, die sich aus unterschiedlichen Ablesezeitpunkten der Messeinrichtungen für die Förderung einerseits und für den Elektroenergiebezug andererseits ergeben können, erscheint es angebracht, als Zeitintervall das Kalender- bzw. Wirtschaftsjahr zu wählen und ggf. eine Errechnung der Werte per 31.12./01.01. auf der Grundlage statistischer Verbrauchsaufteilungen vorzunehmen.

## 2.2.3 Energieeinsatz

Problematisch ist die Berücksichtigung des tatsächlich auf den Förderanlagenbetrieb entfallenden Energie-bezugs: Werden über eine Elektroenergie-Messeinrichtung sowohl Versorgungsanlagen als auch Verwaltungsgebäude und/oder Hilfsbetriebe (Werkstätten, Läger etc.) beliefert und sind keine unternehmenseigenen „Unterzähler“ installiert, so muss ggf. eine qualifizierte Schätzung der nicht für den Betrieb von Versorgungssystemen verwendeten Energiemengen erfolgen. Möglich ist es z. B., vergleichende Betrachtungen zum Elektroenergiebezug von gleichartigen Verwaltungsgebäuden/Werkstätten/Lägern, bei denen eine separate Messung erfolgt, anzustellen und im Ergebnis „Abzüge“ vorzunehmen. Alternativ besteht natürlich die Möglichkeit, auf derartige Abzüge generell – dann aber bei allen an Benchmarking-Vergleichen teilnehmenden Unternehmen – zu verzichten: Die nicht für die Wasserförderung eingesetzte Energiemenge erscheint dann allerdings als „Umwandlungsverlust“: Es kommt zum Ausweis eines geringeren gewichteten Systemwirkungsgrades; das oben zur Problematik

„Hilfsaggregate“ Ausgeführte gilt analog. „Benachteiligt“ sind dabei Unternehmen, die Elektroenergie zum Betrieb von Wärmepumpen (Bereitstellung von Wärme-energie für Beheizungszwecke) verwenden und/oder umfangreiche Nebenbetriebe (eigene Werkstätten) unterhalten.

### 3 Ergebnisse des Thüringen-Benchmarking „Trinkwasser 2012“

Die Kennzahl „gewichteter Systemwirkungsgrad“ wurde erstmals in der auf den Unternehmensdaten des Jahres 2011 beruhenden 4. Runde des Benchmarking-Projekts der Thüringer Wasserversorger ermittelt. Bedauerlicherweise sahen sich dabei nur 6 der insgesamt 16 Teilnehmer in der Lage, Daten bereitzustellen. Das Ergebnis – dargestellt in Bild 2 – scheint ungeachtet dessen aussagekräftige Schlüsse auf den derzeitigen Stand zuzulassen: Über 80 % der Werte liegen im Bereich zwischen rd. 30 % und rd. 37 %.

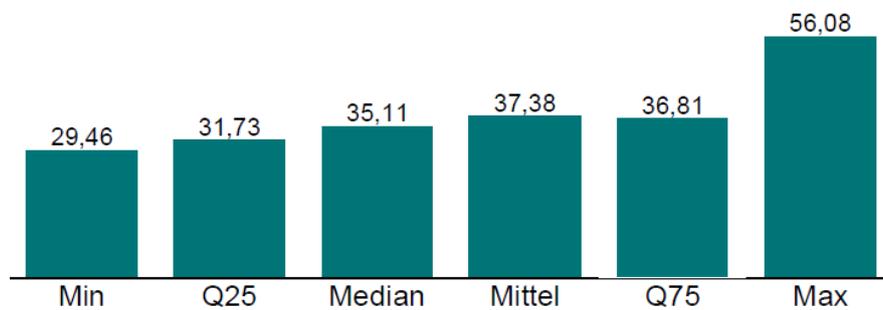


Bild 2 – Ergebnisse des Thüringen-Benchmarking „Trinkwasser 2012“ bezügl. der Kennzahl „gewichteter Systemwirkungsgrad“

### 4 Vorgehensweise des WZV Weimar

Die Entwicklung ausgewählter energetischer Kennziffern des WZV Weimar im Zeitraum von 2005 (letzte Preisanpassung) bis 2012 ist in Bild 3 grafisch dargestellt. Deutlich wird der Einfluss der Witterung auf den spezifischen Energieeinsatz. Als Kriterium für die Laufzeit der elektrischen Direktheizungen in den wasser-wirtschaftlichen Anlagen wurde die durchschnittliche Tagesmitteltemperatur im I. und IV. Quartal eines jeden Jahres („Heizperiode“) gewählt; die zugrundeliegenden Temperaturdaten (DWD-Station Erfurt) wurden vom BDEW bereitgestellt.

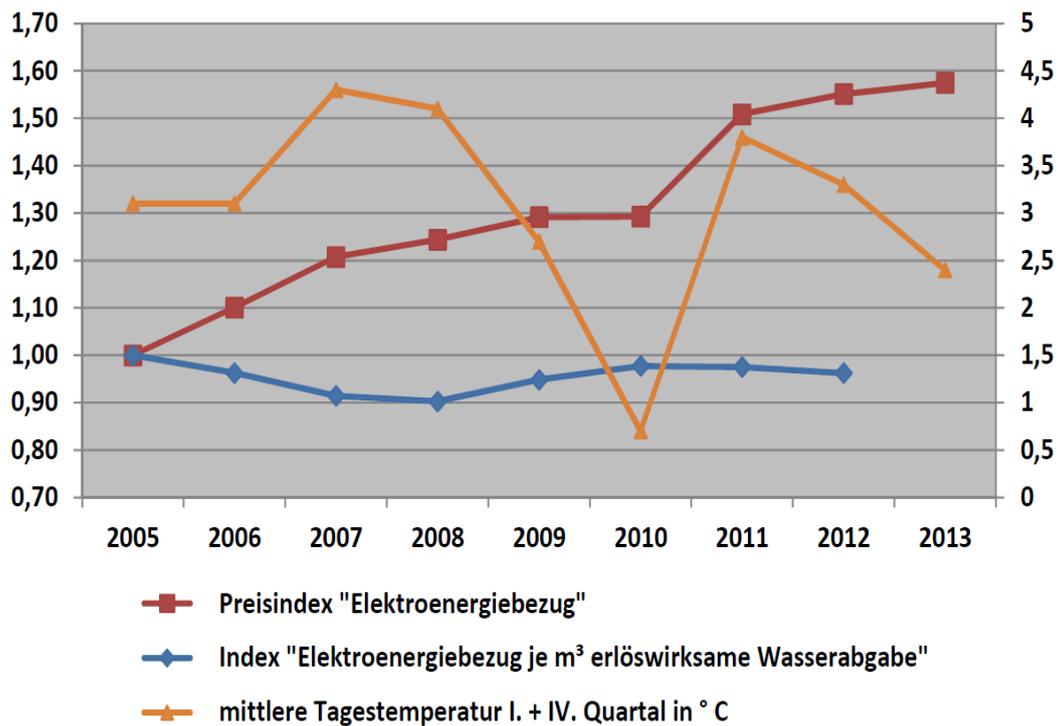


Bild 3 – Entwicklung ausgewählter energetischer Kennziffern beim WZV Weimar

Die Untersuchungen zur Ermittlung des Systemwirkungsgrades waren beim WZV Weimar erstmals bezüglich des Jahres 2011 durchgeführt worden. Tabelle 1 zeigt einen Ausschnitt aus der entsprechenden EXCEL-Liste. Die für 2012 analog durchgeführte Auswertung ergab bezüglich des gesamten Betriebes einen gegenüber dem Vorjahr um 1 % gestiegenen gewichteten Systemwirkungsgrad.

Seit jeher werden die in den Anlagen des WZV Weimar installierten Förderzähler sowie die Ortsnetzeinspeisungs-Distriktzähler monatlich abgelesen, um so Unregelmäßigkeiten zeitnahe erkennen zu können. Seit Ende 2013 erfolgt auch die monatliche Erfassung der Stände aller Aggregate-Betriebsstundenzähler sowie aller nicht ohnehin vom Netzbetreiber monatlich fernausgelesenen Elektroenergie- und Erdgaszählerstände.

Elektroenergiemessstelle	Förderanlage	Distrikt-zähler	Fördermenge	Elektroenergiebezug	Förderung von	
			2011	2011		
			Q	P		H <sub>1</sub>
			m <sup>3</sup> /a	kWh/a	(verbal)	m ü. NN
1	2	3	4	5	6	7
ZPW Ettersburger Straße	PGr. HB Prinzenschneise	5622	383.137	xxxx	HB Ettersburger Str. II	295
	PGr. HB Herrenrödchen	5621	23.791	xxxx	HB Ettersburger Str. II	295
	Gesamtanlage	xxxx	406.928	162.341	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx
HB Humboldtstraße	ZPW f. HB Gelmeroda	5122	626.360	176.902	HB Humboldtstraße	278
DEA Lindenberg	DEA f. Lindenberg	5081	32.488	10.047	SB DEA (Pumpenvorlage)	260
<b>Summe Gesamt</b>			<b>1.065.776</b>	<b>349.290</b>		

Förderung nach		geodätische Förderhöhe (gewichtet)	Q x H <sub>geo</sub>	Systemwirkungsgrad (gewichtet)	Bemerkungen
(verbal)	H <sub>2</sub>	H <sub>geo</sub>		eta	
	m ü. NN	m	m <sup>4</sup> /a	%	
8	9	10	11	12	13
HB Prinzenschneise	386	91	34.865.467		
HB Herrenrödchen	347	52	1.237.132		
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	89	36.102.599	61	incl. Elektroenergie für E-/MSR-Technik sowie Klimatisierung
HB Gelmeroda	327	49	30.691.640	47	incl. Elektroenergie für E-/MSR-Technik sowie Klimatisierung
60 m über Niveau DEA	320	60	1.949.280	53	incl. Elektroenergie für Klimatisierung
		65	68.743.519	54	mittlerer spezifischer Elektroenergiebedarf: 0,33 kWh/m <sup>3</sup>

Tabelle 1 – Ausschnitt aus der EXCEL-Erfassungs- und Auswertungstabelle „gewichteter Systemwirkungsgrad“ (aus Layoutgründen hier geteilt dargestellt, unterer Teil rechts an oberen Teil anfügen)

Folgende konkrete technische Maßnahmen sind beim WZV Weimar realisiert worden bzw. befinden sich in der Umsetzungsphase:

- Ausrüstung von leistungsstarken Förderpumpen mit Wirkleistungsmessgeräten; automatische Ermittlung des Anlagenwirkungsgrades durch Auswertung von Wirkleistung und manometrischer Förderhöhe in den zugeordneten SPS, Übertragung der Werte an den zentralen Leitstand mit dortiger Archivierung der Daten
- Umbau bzw. Ersatz von Pumpen mit „schlechten“ Wirkungsgraden
- Nutzung des Vordrucks bei Zwischenpumpwerken bzw. Druckerhöhungsanlagen mit groß dimensionierten Zuleitungen (Verzicht auf „Vordruckvernichtung“ durch zwischengeschaltete Sammelbehälter)
- auf energieeinsatzbezogenen Messungen basierende Optimierung der Fahrweise von Bohrbrunnen im Hinblick auf die Zuordnung zu „Staffeln“, die wasserbedarfsabhängig zugeschaltet werden (Vorrang der Nutzung der energetisch günstigsten Brunnen)
- einmalige Wirkleistungsmessung mit mobilen Geräten bei Förderpumpen in „kleinen“ Zwischenpumpwerken, in denen der Einbau stationärer Geräte mit Einbindung in die zentrale Leittechnik unwirtschaftlich wäre (Ziele: Bereitstellung der Grundlagen für die rechnerische Wirkungsgrad-Ermittlung, Abgrenzung des Energieeinsatzes für Förderpumpenbetrieb vom übrigen Bedarf)
- Wärmedämmung aller baulich zu sanierenden baulichen Hüllen von Zwischenpumpwerken bzw. Druck-erhöhungsanlagen und Hochbehältern
- seit jeher temperaturabhängige Steuerung aller elektrischen Direktheizungen; nunmehr Einbau von Heizungs-Betriebsstundenzählern

- „Lastabwurf“ von elektrischen Direktheizungen in Zwischenpumpwerken bei Zuschaltung der Pumpen (zugrundeliegende Überlegung: Bei Pumpenlauf ausreichende Heizung durch Motorenabwärme und durchströmte Leitungen)

Bild 4 zeigt exemplarisch, welche Einsparungen durch den im Sommer 2013 realisierten Umbau von Rein-wasserpumpwerken einer TWA erreicht werden konnten.

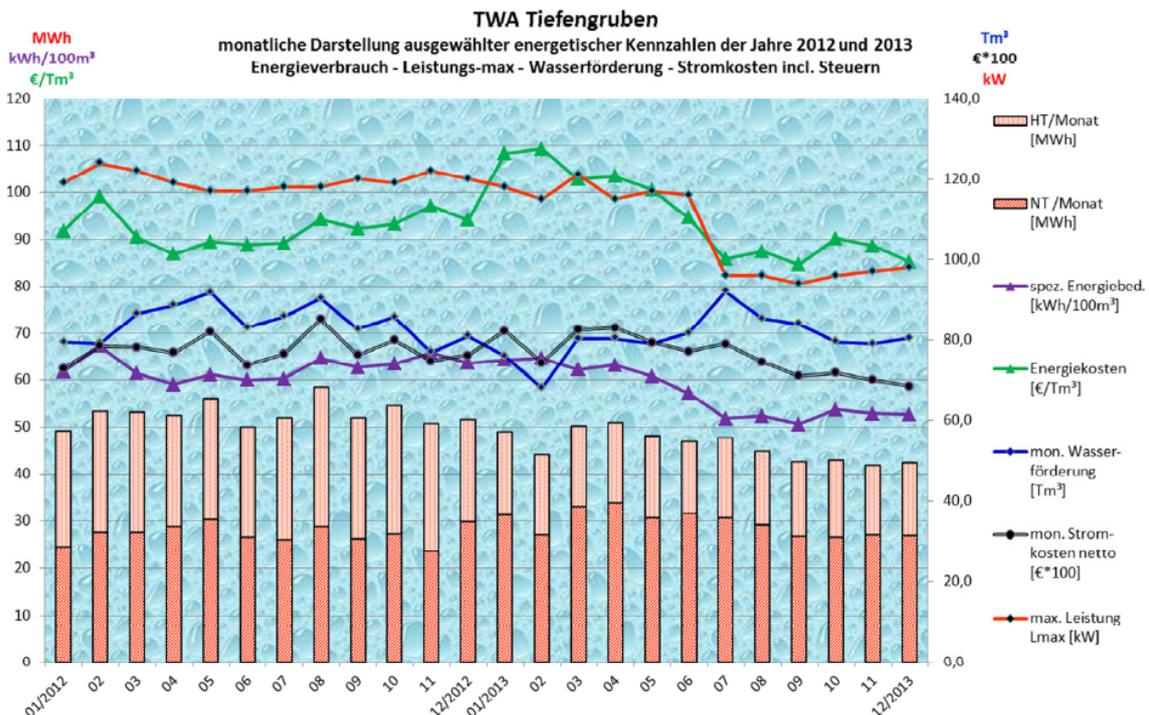


Bild 4 – Entwicklung energetischer Kennzahlen der TWA Tiefengruben (Aufbereitung und Reinwasserpumpwerk, ohne Rohwasserförderung der Tiefbrunnen)

Außerdem ist die Beheizung eines Stützpunktes von Erdgas- auf Wärmepumpenbetrieb („Wärmequelle“: nicht mehr genutzte Quellschüttung) umgestellt worden; die in einem weiteren Stützpunkt vormals über die erdgasbefeuerte Heizungsanlage erfolgende Warmwasserbereitung wurde bei gleichzeitiger Installation eines kleiner dimensionierten Erdgas-Brennwertaggregats für die Zentralheizung auf Luftwärmepumpenbetrieb umgestellt. Im Jahr 2014 ist die Umstellung einer weiteren Heizungsanlage auf Wärmepumpenbetrieb („Wärmequelle“: Rohwasser) vorgesehen.

Untersucht worden war auch, welches Energierückgewinnungspotential durch Einbau von turbinengetriebenen Generatoren in Hochbehälterzuläufe erschlossen werden könnte. Es ergab sich jedoch, dass Derartiges beim WZV Weimar zwar technisch möglich, betriebswirtschaftlich aber nicht darstellbar wäre.

Dr.-Ing. Thomas Pritzkow  
 Wasserversorgungszweckverband Weimar  
 Friedensstraße 42  
 99423 Weimar  
 Telefon: 03643 7444-0  
 E-Mail: thomas.pritzkow@wasserversorgung-weimar.de

Reinhild Fleck  
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Susanne Kaiser  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt

## **Praxisleitfaden Wasserpreismodelle - Darstellung der bestehenden Grundmodelle und Argumentati- onshilfen**

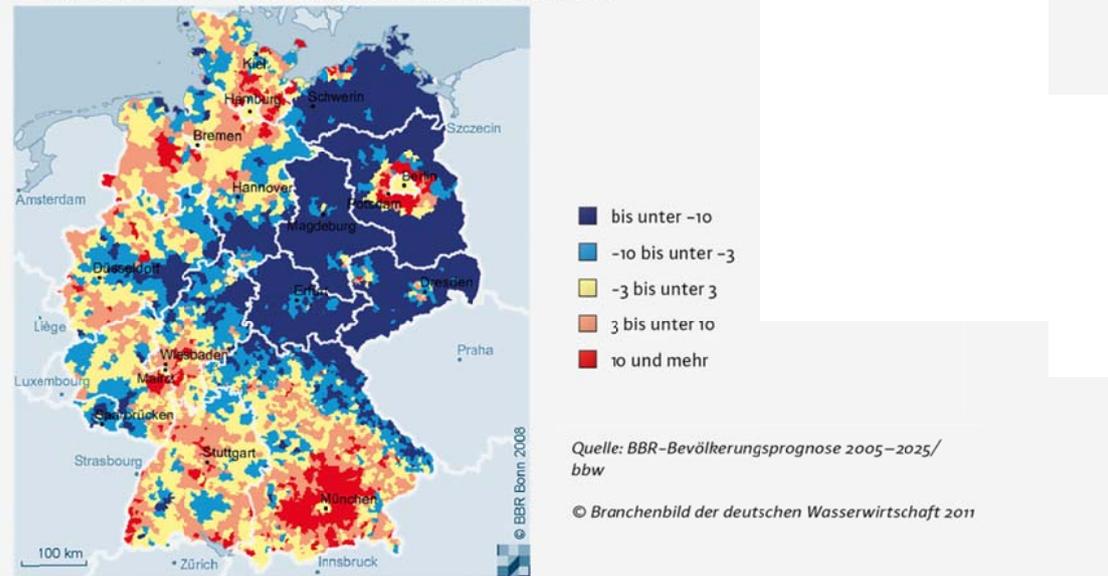
### **Gliederung**



- Hintergrundinformationen
- Leitfaden Wasserpreismodelle

# Künftige Bevölkerungsdynamik

Veränderung der Bevölkerungszahl 2005 bis 2025 in %



# Entwicklung der Investitionen 1990 bis 2010 in der öffentlichen Wasserversorgung

nach Anlagebereichen in Mrd. Euro

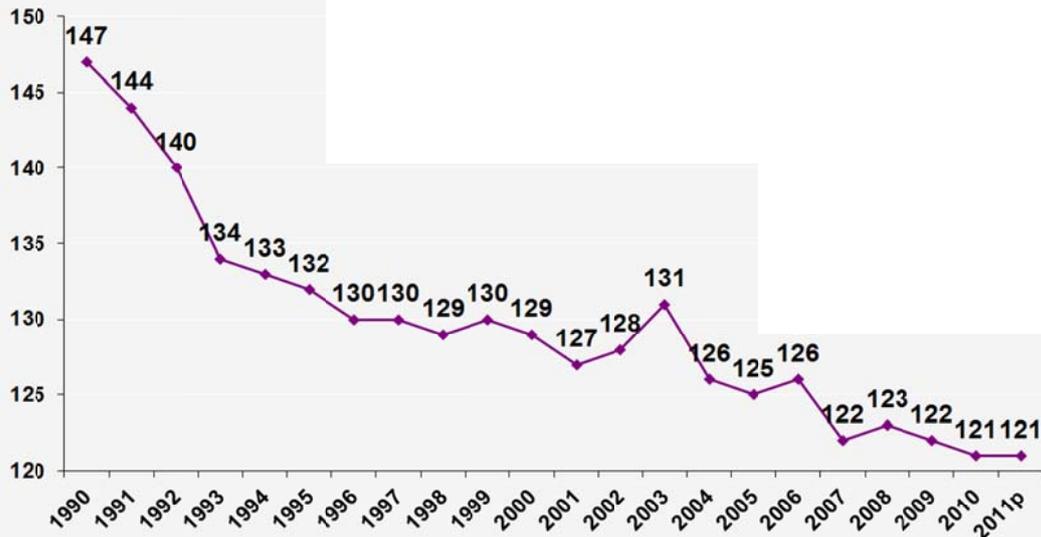
Quelle: BDEW-Wasserstatistik

© Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011



\* Sonstige Investitionen = Zähler und Messgeräte sowie IT und Investitionen, für die keine Aufteilung nach Anlagebereichen vorliegt

## Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs - in Litern pro Einwohner und Tag, **Deutschland** -

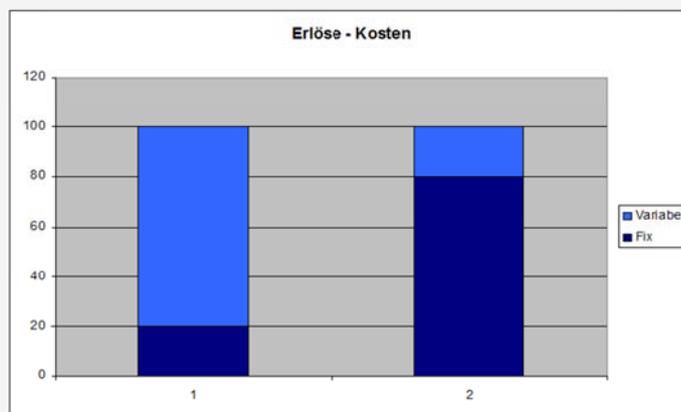


Quelle: BDEW-Wasserstatistik; bezogen auf Haushalte und Kleingewerbe; p = vorläufig

## Missverhältnis Preis - Kosten - Struktur

Preise 80% variabel

Kosten 80% fix



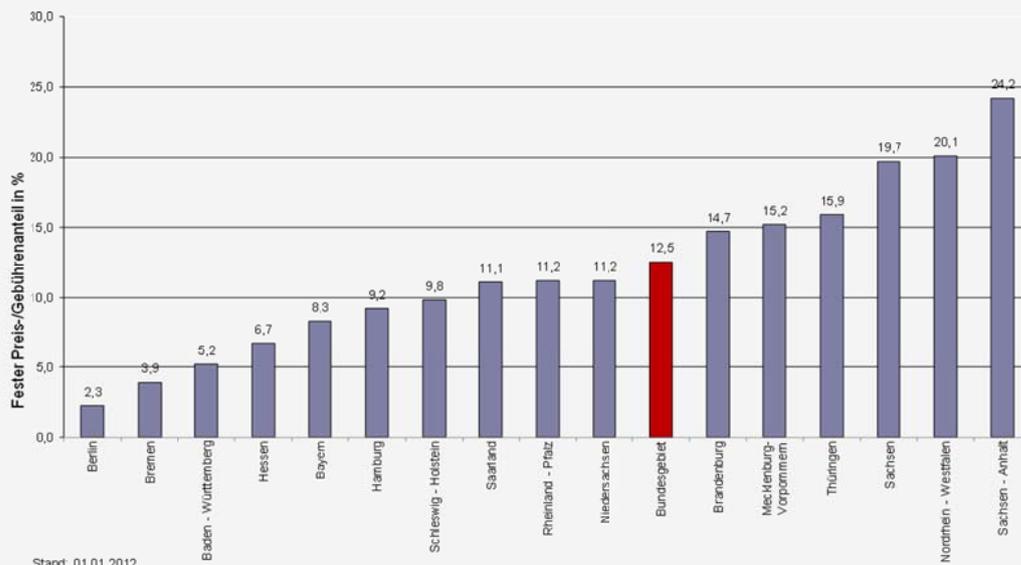
- Aktuelle Preispolitik missachtet Kostenverursachungsprinzip
- Aktuelle Preispolitik fördert die Abgaben- und Umsatzrückgänge

# Wassersparen = wirtschaftlich paradox!

- **Aktuelle Preisstruktur fördert Wassersparen**
  - 80 % variabler Preisanteil führt bei Verbrauchsreduzierung um 10 % zu einem Ausgabenrückgang von 8% Kunden
- **Wasserspar-Ziel erreicht -**
- **Kostenstruktur der Wasserversorgung**
  - 20 % variabel: Energie, Aufbereitungsmaterial
  - 80 % fix: Wasserwerke, Wasserverteilung
- **Wassersparen ist nicht gleich Geld sparen**
  - Bei 80 % Fixkosten steigen die Preise um 8% bei einem Verbrauchsrückgang um 10% (Versorger)
- **Kostenspar-Ziel verfehlt -**
- **Sinkende Wasserabgabe führt zu steigenden Preisen**



## Fester Preis- /Gebührenanteil an Gesamtpreis bzw. -gebühr in den Bundesländern in %



Stand: 01.01.2012  
Quelle: BDEW-Wassertarifstatistik, Angaben für Bundesländer und Deutschland mengengewichtet

# Anerkannte Grundgebührenmaßstäbe

- Trinkwasserzählergröße (zum Teil aber auch kritisch)
- Wohneinheiten (s. OVG Brandenburg vom 22.5.2002)
- Wohn- und Nutzfläche sowie Geschossfläche (Achtung bei zusätzlichen Vollgeschossflächen, OVG Berlin Brandenburg vom 18.4.2012)
- Einwohnergleichwerte
- eingeschränkt das Grundstück ( aber nicht alle Grundstücke gleich) sowie die Kombination mehrerer Maßstäbe
- **Insgesamt muss die Gebühr immer noch leistungsorientiert sein**

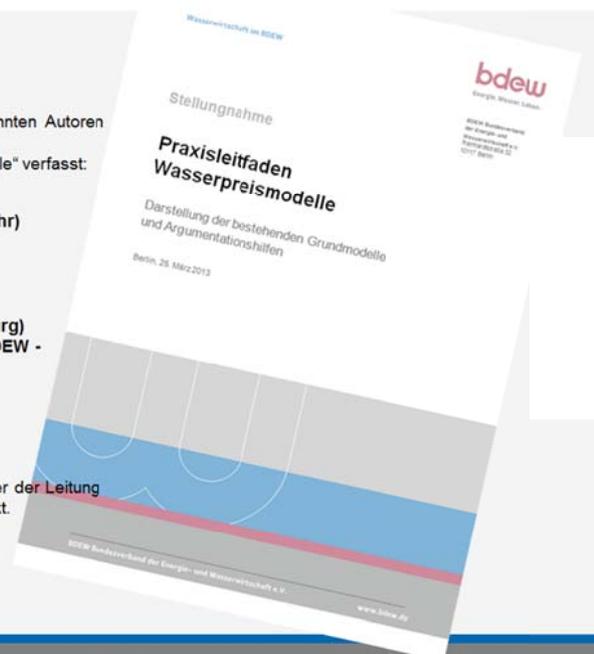
# Leitfaden Wasserpreismodelle

## Verzeichnis der Mitwirkenden:

Diesen Leitfaden der Preispolitik haben die nachfolgend genannten Autoren (in alphabetischer Reihenfolge) als Mitglieder der Projektgruppe „Leitfaden Wasserpreismodelle“ verfasst:

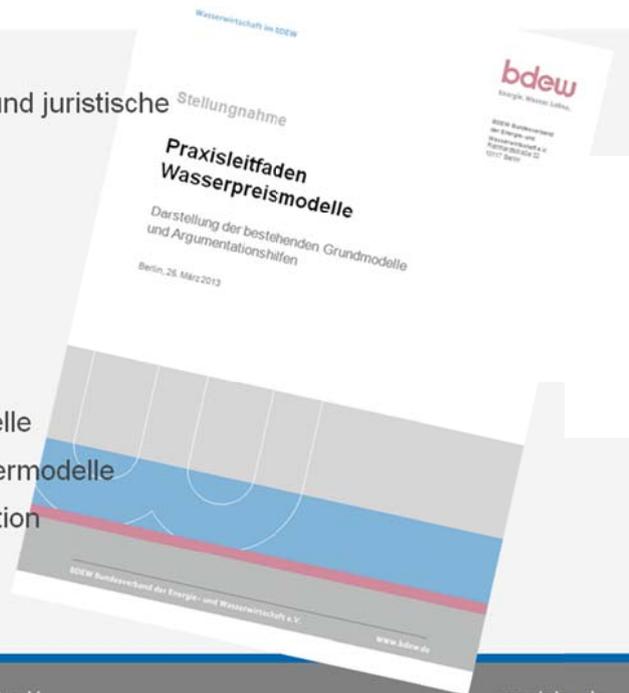
**Reinhild Fleck (KWL, Leipzig)**  
**Siegfried Gendries (RWW, Mülheim an der Ruhr)**  
**Nadine Graefner (Thüga, München)**  
**Thomas Herkner (BDEW, Berlin)**  
**Susanne Kaiser (ThüWa, Erfurt)**  
**Joachim Kledtke (VBK, Kronshagen)**  
**Dr. Rainer Oehlmann (Hamburg Wasser, Hamburg)**  
**- Leiter der verantwortlichen Projektgruppe im BDEW -**  
**Anke Plehn (WSW, Wuppertal)**  
**Dr. Jörg Rehberg (BDEW, Berlin)**  
**Jürgen Schleier (WWZ, Zwickau)**  
**Michael Schnatz (Mainova, Frankfurt)**  
**Henrike Wenzel, (WSW, Wuppertale)**

Weiter haben die Mitglieder des FA Wirtschaft des BDEW unter der Leitung von Gunda Röstel an der Entstehung des Leitfadens mitgewirkt.



## Gliederung Leitfaden Wasserpreismodelle

- **Gliederung**
  - Ausgangslage, Zielsetzung und juristische Grundlagen
  - Modelle
    - Zählermodell
    - Wohneinheitenmodell
    - Systempreismodell
    - Wohnungswassermodell
    - Zählerunabhängige Modelle
    - Kombinations- und Sondermodelle
  - Umsetzung und Kommunikation



## Zielsetzung und Empfehlungen

- Beibehaltung der Umsatzerlöse nach neuer Preisverteilung
- Ausgewogenheit (auch mehr als 50% GP möglich)
- Vermeidung von Kostenunterdeckung
- Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Versorgungsleistung
- Vermeidung von Be- und Entlastungssprüngen
- Erläuterungsfähigkeit durch Kostenäquivalenz
- Transparenz und gesellschaftliche Akzeptanz

### Zählermodell

- Fester Kostenbestandteil – zählergrößenabhängig-
- Staffelung nach techn. Dimensionierung der Messstelle
  
- **Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken**
  - Verbreitung in der Wasserversorgung 83%
  - Datenbasis liegt in Unternehmen vor
  - Einheitliche Anwendung über alle Kundengruppen
  - Auswirkung bei Änderungen der technischen Bemessungsgrundlagen
  - zu erwartende Preissprünge bei Veränderung des Grundpreisannteils

### Wohneinheitenmodell/Wirtschaftseinheitenmodell (WE-Modell)

- Fester Kostenbestandteil – wohnungsanzahlabhängig-
- Staffelung nach Anzahl der Wohnung im Gebäude
  
- **Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken**
  - Kundenakzeptanz wg. Parallele zur Betriebskostenabrechnung
  - transparent/verständlich
  - Höherer Grundpreisannteil bei steigender Anzahl der WE
  - Schlüsselung von Nichtwohngebäuden auf Wohneinheiten
  - Ersterfassung Datenbestand

### Systempreismodell „Mülheimer Tarifsystem“

- Fester Kostenbestandteil – Systempreis  
Kostenanteile kommen aus der Systemvorhaltung und dem Betrieb des Wasserversorgungssystems = Systemkosten
- Systempreis je Wohngebäude (abh. von der Anzahl der WE)
- Systempreis Gewerbe

### Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken

- Unabhängigkeit von der Zählerdimensionierung
- Degressive Ausgestaltung bei Wohngebäudetarifen reduziert Umstellungshärten
- Erleichterte Einführung bei gleichzeitiger Mengenpreisreduzierung
- Erhebung Wohneinheiten analog WE-modell

### Wohnungswasserzählerpreismodell

- Fester Kostenbestandteil – Wohnungswasserzähler
- Einziges System mit Preisstellung des Wasserversorger zu Wohnungskunden (sonst. Betriebskostenabrechner)
- Umstellung 250T Grundstücksvers. => 1:10 => 500 T Wohnungsvers. + 200 T Grundstücksver. = 700 T Vers.

### Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken

- Vergleichbar zur Zählermodell aber wegen hoher Zählerzahl Festpreissteigerung
- Direktabrechnung – direkter Kontakt mit dem Verbraucher
- Starke Wirkung der Preispolitik auf Verbrauchsverhalten
- Zunehmender Aufwand in der Abrechnung und im Kundenservice

### Kombinierte Modelle

#### Grundpreis

- Zählermodell und WE-modell
- Zählermodell und Bereitstellungspreis,- gebühr .....
- Wohneinheiten mit .....
- Systempreis mit Wohnungswasserzählerabrechnung

#### Kombiniert mit Mengenpreis

- Zonenmengenmodell
- Stufenmengenmodell

## Modellanpassung KWL 2012

### Einführung eines „zählerunabhängigen“ Grundpreises neben dem zählerabhängigen

#### Nutzen

- Zählergröße ist nicht alleiniger Maßstab für die Vorhalteleistung
- Preissprünge in den Grundpreisen werden abgemildert

### Einführung weiterer Mengestaffeln im Grundpreis

#### Nutzen

- Abbildung einer differierten Vorhalteleistung
- mehr Staffeln; geringere Preissprünge

## Modell KWL ab 2012

Basispreis		
Bereitstellungspreis	Qn 2,5	bis 10 m <sup>3</sup>
		> 10 m <sup>3</sup> - 100 m <sup>3</sup>
		> 100 m <sup>3</sup> - 200 m <sup>3</sup>
		> 200 m <sup>3</sup> - 400 m <sup>3</sup>
		> 400 m <sup>3</sup> - 1.000 m <sup>3</sup>
		> 1.000 m <sup>3</sup>
	Qn 6	bis 500 m <sup>3</sup>
		> 500 m <sup>3</sup>
	Qn 10	
	Qn 15	
	ab Qn 40	

## Kommunikation/Informationsangebote

Instrumente im Zusammenhang mit der Änderung von Preismodellen

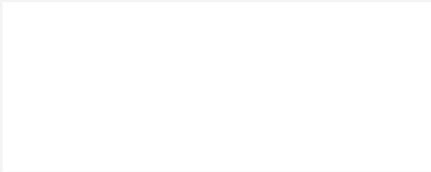
vor der Umstellung

während der Umstellung

nach der Umstellung

## Leitfaden Preismodelle

- im Zusammenhang mit
- Leitfaden **Kostenrechnung**
- Leitfaden **Kundenbilanz**
  
- **Jetzt beim BDEW erhältlich**



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

BDEW  
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.  
Reinhardtstraße 32  
10117 Berlin

Telefon +49 30 / 300199-0  
[www.bdeu.de](http://www.bdeu.de)

Reinhild Fleck  
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH  
Johannisgasse 7/9  
04103 Leipzig  
Telefon: 0341 969-0  
E-Mail: [reinhild.fleck@wasser-leipzig.de](mailto:reinhild.fleck@wasser-leipzig.de)

Susanne Kaiser  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt  
Magdeburger Allee 34  
99086 Erfurt  
Telefon: 0361 564-18000  
E-Mail: [susanne.kaiser@stadtwerke-erfurt.de](mailto:susanne.kaiser@stadtwerke-erfurt.de)

Dr. Elisabeth Schüler  
Stadtverwaltung Erfurt, Amt für Soziales und Gesundheit

Prof. Dr. Cornelia König  
Fachhochschule Erfurt, Fakultät Gebäudetechnik und Informatik

Uwe Gerstenhauer  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt

## **Sicherheit in der Trinkwasserversorgung**

Steigenden Komfortanforderungen und abnehmende Belegungsdichte stellen sowohl an das Versorgungsnetz des Wasserversorgers als auch an die Installation innerhalb von Gebäuden zunehmend größere Anforderungen. Die Herausforderungen in der Planung und dem Betreiben von Trinkwasser-Installationen haben somit in den letzten Jahren bezüglich der Trinkwasserhygiene stetig zugenommen. Aus diesem Grund findet die Prämisse der Einhaltung der Trinkwasserqualität bis zur letzten Zapfstelle Berücksichtigung in den laufend aktualisierten Regelwerken und insbesondere in der neuesten Fassung der Trinkwasserverordnung. Dies erfordert verstärkt die Zusammenarbeit aller am Prozess der Trinkwasserversorgung Beteiligten. Im Einzelnen sind das der Versorger, der Planer, der Errichter und der Betreiber sowie die zuständige Kontrollbehörde. In Erfurt ist es uns gelungen, diese Zusammenarbeit umzusetzen.

Die Sicherheit der Trinkwasserversorgung muss bei jedem Wasserversorgungsunternehmen sowohl im betrieblichen Alltag als auch im Krisenfall reibungslos funktionieren und gewährleistet sein. Im Rahmen der Erstellung von Water Safety Plänen sind derzeit nationale und internationale Aktivitäten zu verzeichnen, abgestimmte Strategien zur praxisgerechten Umsetzung eines Krisen- und Notfallmanagements in Zusammenarbeit mit allen Akteuren zu implementieren. Neben den Wasserversorgungsunternehmen sind nun ebenfalls die verantwortlichen Unternehmer und sonstigen Inhaber (UsI) einer Wasserversorgungsanlage, damit verbunden die Planer und Installateure der Trinkwasser-Installation, gefragt.

Dem Wasserversorgungsunternehmen obliegt jedoch weiterhin eine große Verantwortung bei der Handhabung der Eintragung der Fachhandwerker in das Installateurverzeichnis. Hierbei sollte jedes Wasserversorgungsunternehmen großen Wert sowohl auf die fachlichen Voraussetzungen der Verantwortlichen als auch auf die laufenden und geeigneten Weiterbildungen legen. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist darüber hinaus die fortlaufende Weiterbildung des eigenen Personals und der beauftragten Dienstleister eines jeden Wasserversorgungsunternehmens. Begibt man sich in den Bereich der Hausinstallation sollte sich ebenfalls jeder Planer, ausgehend von den Angaben des Versorgungsunternehmens, bei der Planung einer Trinkwasseranlage mindestens nach den Regeln der Technik richten. Dabei geht es um die Vermeidung von Stagnation und kritischen Temperaturen sowie die bedarfsgerechte Dimensionierung des Rohrnetzes und aller zugehörigen Anlagenkomponenten ohne Einbußen im Komfort

hinzunehmen. Wichtige Grundlagen liefern dazu die DIN 1988-T300, die DIN EN 1717 gemeinsam mit der DIN 1988-T100 sowie die VDI 6023 und 6003.

Über allem oder vielleicht auch zusammen mit allen steht die Überwachungsbehörde. Die Trinkwasserverordnung bildet die Grundlage eines umfangreichen Überwachungssystems, welches jedoch vermehrt auf Qualitätssicherung und Schutz des Verbrauchers im Sinne des Water Safety Planes ausgelegt ist. Gerade die letzten Meter in der Installation können für die Trinkwasserqualität entscheidend sein.

Die Sicherheit der Trinkwasserversorgung ist eine komplexe Zusammenarbeit aller Beteiligten, angefangen von der Ausbildung des Fachpersonals, der Planer, über das Wasserversorgungsunternehmen bis hin zu den zuständigen Behörden. In Erfurt ist es gelungen, diese Zusammenarbeit umzusetzen. Dies findet seinen Niederschlag in gegenseitiger Information, gemeinsamen Veranstaltungen und zunehmend studentischen Projekten um eine Umsetzung des Water Safety Planes "from catchment to consumer" zu realisieren.

Dr. Elisabeth Schüler  
Stadtverwaltung Erfurt  
Amt für Soziales und Gesundheit  
SG Umweltbezogener Gesundheitsschutz  
Juri-Gagarin-Ring 150  
99084 Erfurt  
Telefon: 0361 655-4250  
E-Mail: [elisabeth.schueler@erfurt.de](mailto:elisabeth.schueler@erfurt.de)

Prof. Dr. Cornelia König  
Fachhochschule Erfurt  
Fachrichtung Gebäude- und Energietechnik  
Fachgebiet Versorgungstechnische Anlagen  
Altonaer Straße 25  
99085 Erfurt  
Telefon: 0361 6700-356  
E-Mail: [cornelia.koenig@fh-erfurt.de](mailto:cornelia.koenig@fh-erfurt.de)

Uwe Gerstenhauer  
ThüWa ThüringenWasser GmbH, Erfurt  
Magdeburger Allee 34  
99086 Erfurt  
Telefon: 0361 564-18003  
E-Mail: [uwe.gerstenhauer@stadtwerke-erfurt.de](mailto:uwe.gerstenhauer@stadtwerke-erfurt.de)

## **Technischer und wirtschaftlicher Variantenvergleich des Hartwasserzuführung zum Hochbehälter Neudietendorf**

### **Zielstellung:**

Im Rahmen des Verkehrsprojekts „Deutsche Einheit“ muss für die geplante Neubau-  
strecke am „Knoten Erfurt“ eine Änderung der Trinkwasserschutz-zonen und die Erar-  
beitung von Ersatzmaßnahmen in Form von neuen Trinkwassergewinnungsanlagen er-  
folgen. Durch diesen Auftrag konnte die Umstellung der Wasserversorgung auf  
Mischwasser für ein kundenfreundlicheres Trinkwasser gelegt werden. Eine dieser  
Maßnahmen für die perspektivisch geplante Gruppenwasserversorgung Neudietendorf  
bei Erfurt ist ein Hochbehälter mit integrierter Trinkwasser - Mischanlage. Um diesen  
Hochbehälter betreiben zu können, muss weiches Talsperrenwasser aus der Talsperre  
bei Luisenthal und hartes Grundwasser aus den Wassergewinnungsanlagen der ThüWa  
ThüringenWasser GmbH dorthin geleitet werden. Für die benötigte Hartwasserzufüh-  
rung soll eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Lösung für die Weiternutzung der  
„Wechmarleitung“ DN 350 aus dem Jahr 1875 zu eben diesem Hochbehälterneubau in  
Neudietendorf gefunden werden.

### **Lösungsweg:**

Um eine Vorzugsvariante zu finden werden der Neubau einer Druckerhöhungsanlage in  
Neudietendorf am aktuellen Standort des bestehenden Hochbehälters Neudietendorf, an  
der Druckerhöhungsanlage Schule und einem neuen Standort in Neudietendorf unter-  
sucht. Zudem werden zwei Erneuerungsmethoden, zum einen das Rohrstrang – Relining  
der Firma Ludwig Pfeiffer und das Gewebeslauch – Relining der Firma Rädlinger  
miteinander technisch und wirtschaftlich verglichen und eine Nutzwertanalyse für die  
bessere Vergleichbarkeit der Maßnahmen erstellt. Für den technischen Vergleich wer-  
den die verschiedenen möglichen Maßnahmen und Arbeitsschritte bezüglich ihrer Vor-  
und Nachteile gegenübergestellt. Aus wirtschaftlicher Sicht werden Investitions-, Re-  
investitions-, Betriebs- und Instandsetzungskosten aller Varianten ermittelt und eben-  
falls miteinander verglichen. Anschließend wird anhand dieser Nutzwertanalyse und  
einer gemeinsamen Diskussion der Bereiche Netzbetrieb, Anlagen und Projektmanage-  
ment der ThüWa ThüringenWasser GmbH eine Vorzugslösung ausgewählt.

### **Ergebnisse:**

Die Nutzung der „Wechmarleitung“ als Hartwasserzubringer ist mit allen Varianten  
möglich. Allerdings wurde sich innerhalb der ThüWa Thüringenwasser GmbH auf eine  
weitere Verfolgung der Variante: „Neubau einer Druckerhöhungsanlage an einem neuen  
Standort in Neudietendorf“ geeinigt. Diese Variante ist für den Betrieb des Trinkwas-  
serversorgungsnetzes angesichts der Vorteile im laufenden Betrieb und Bau am besten

mit der Firmenphilosophie zu vereinbaren. Hierbei wird die „Wechmarleitung“ ohne Inlining – Erneuerung weiter mit einem geringen Druck betrieben und eine neue Druckerhöhungsanlage in Neudietendorf für die Belieferung des neuen Hochbehälters mit Hartwasser gebaut werden. Aus wirtschaftlicher Sicht ist diese Variante allerdings nicht die günstigste. Dies zeigt auch eine Bewertung der einzelnen technischen und wirtschaftlichen Faktoren der Varianten Neubau einer Druckerhöhungsanlage und der beiden Inlining – Verfahren in der Nutzwertanalyse (Abbildung 1).

Faktoren max = 9 Punkte	Wichtung	DEA Neuer Standort		Gewebeschlauch - Relining	
		Punkte (100%)	Punkte	Punkte (100%)	Punkte
<b>Gesamt</b>	<b>100%</b>		<b>6,95</b>		<b>4,93</b>
<b>technische Faktoren</b>	<b>65%</b>		<b>4,8</b>		<b>2,53</b>
<b>Bau</b>					
Risiken/Planungssicherheit	7,5%	8	0,60	2	0,15
Berücksichtigung Träger öffentl. Belange	7,5%	8	0,60	3	0,23
<b>Betrieb</b>					
Versorgungssicherheit	20,0%	5	0,75	7	1,05
Ressourcen Instandhaltung	15,0%	9	1,80	4	0,80
Aufwand Instandhaltung	15,0%	7	1,05	2	0,30
<b>wirtschaftliche Faktoren</b>	<b>35,0%</b>		<b>2,15</b>		<b>2,4</b>
Investition	10,0%	8	0,80	5	0,50
laufende Kosten	10,0%	6	0,60	6	0,60
Reinvestition	10,0%	5	0,50	9	0,90
Sensitivitätsanalyse	5,0%	5	0,25	8	0,40

Faktoren max = 9 Punkte	Wichtung	Rohrstrang - Relining	
		Punkte (100%)	Punkte
<b>Gesamt</b>	<b>100%</b>		<b>4,73</b>
<b>technische Faktoren</b>	<b>65%</b>		<b>2,58</b>
<b>Bau</b>			
Risiken/Planungssicherheit	7,5%	2	0,15
Berücksichtigung Träger öffentl. Belange	7,5%	1	0,08
<b>Betrieb</b>			
Versorgungssicherheit	20,0%	7	1,05
Ressourcen Instandhaltung	15,0%	5	1,00
Aufwand Instandhaltung	15,0%	2	0,30
<b>wirtschaftliche Faktoren</b>	<b>35,0%</b>		<b>2,15</b>
Investition	10,0%	3	0,30
laufende Kosten	10,0%	6	0,60
Reinvestition	10,0%	9	0,90
Sensitivitätsanalyse	5,0%	7	0,35

Abbildung 1: Nutzwertanalyse der zu vergleichenden Varianten

Florian Lulla  
 Fachhochschule Erfurt  
 Fakultät Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung  
 Altonaer Straße 25  
 99085 Erfurt  
 Telefon: 0361 6700-900  
 E-Mail: florian.lulla@fh-erfurt.de

## Untersuchung von Abwasserbehandlungsanlagen im ländlichen Raum mit Planung einer Abwasserbehandlungsanlage für ca. 900 EW

Das Wasserhaushaltsgesetz fordert auf Grundlage der EU-Wasserrahmenrichtlinie einen guten ökologischen Zustand von Gewässern zu sichern.

Derzeit sind 71 % der Thüringer Bevölkerung an kommunale Kläranlagen angeschlossen. Diese 71 % beinhalten überwiegend gemeindliche Gebiete mit mehr als 2.000 EW. Ein besonderes Augenmerk wird nun auf Gemeinden mit weniger als 2.000 EW gelegt um den guten Zustand der Gewässer zu sichern und weiter zu verbessern. Um dies zu erreichen, werden in Zukunft kleine Kläranlagen für Orte bis 2.000 EW gebaut bzw. bestehende Kläranlagen nachgerüstet.

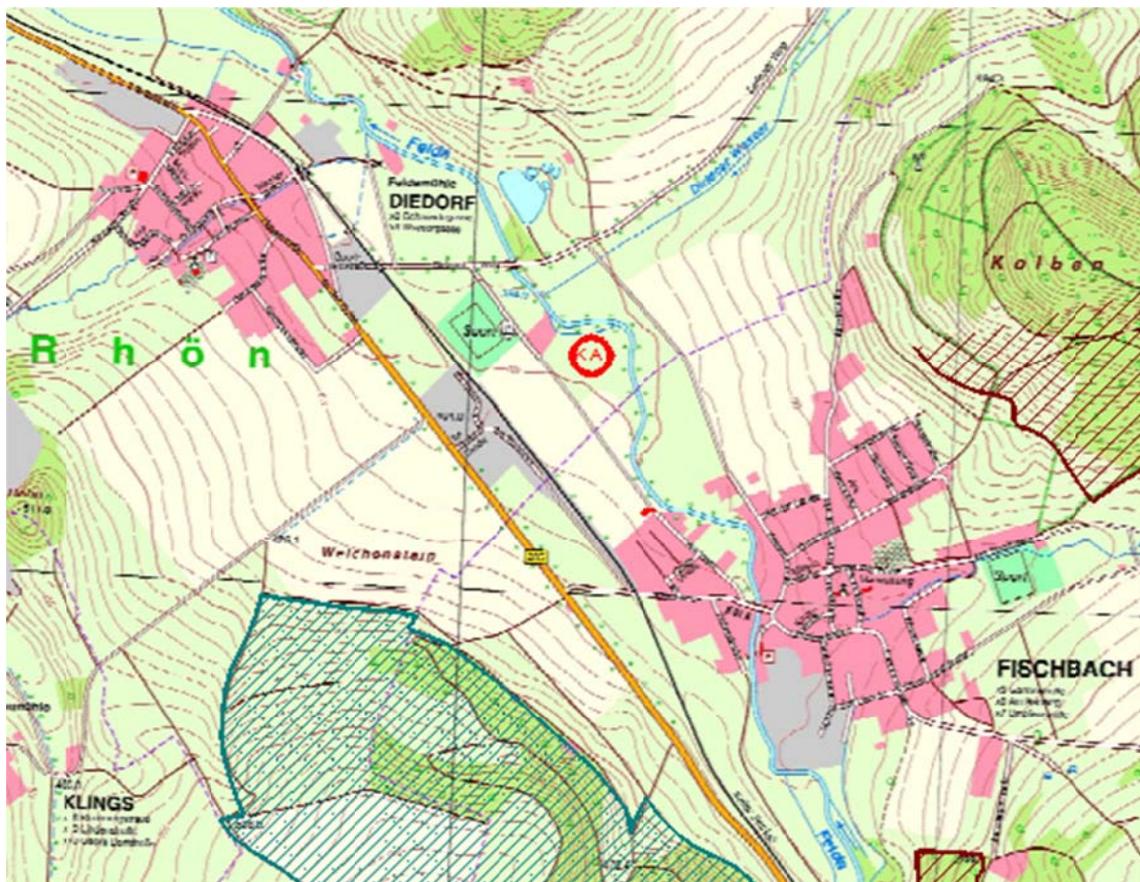


Abbildung 1: Planungsgebiet

So sollen auch die Gemeinden Fischbach und Diedorf, die mit 900 EW ein Beispiel für diese ländlichen Kommunen darstellen, eine Abwasserreinigungsanlage erhalten (Abbildung 1).

Um die geforderte Reinigungsleistung zu erfüllen wurden vier Varianten zur Abwasserreinigung unter Betracht gezogen:

- Variante 1: Belebungsverfahren mit Kombination von Belebung und Nachklärung in einem Becken
- Variante 2: Scheibentauchkörperanlage mit einer vorgeschalteten Vorklärung (Einsatz bis 1.000 EW)
- Variante 3: Abwasserteiche in Form von unbelüfteten Abwasserteichanlagen (Einsatz bis 1.000 EW)
- Variante 4: belüftete Abwasserteichanlage (Einsatz bis 5.000 EW).

Diese Anlagentypen wurden nach den Technischen Regelwerken der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) bemessen.

Um nicht nur ein geeignetes System in Bezug auf die Reinigungsleistung sondern auch in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit herauszufiltern, wurde eine Kostenvergleichsrechnung nach den Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnung (KVR-Leitlinien) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt.

So hat sich der belüftete Abwasserteich durch geringe Investitionskosten als bevorzugte Variante herausgestellt. In der Betriebsphase einer Abwasserbehandlungsanlage, in diesem Fall auf 50 Jahre angelegt, fallen Kosten für Reinvestitionen an. Es stellte sich heraus, dass aufgrund weniger Maschinenteknik die Reinvestitionskosten für den unbelüfteten Abwasserteich am geringsten sind. Im Laufe eines Jahres fallen Kosten an, die bei dieser Betrachtung berücksichtigt wurden. Dabei hat sich der unbelüftete Abwasserteich erneut als kostengünstigste Variante heraus gestellt. Es muss jedoch darauf verwiesen werden, dass Geld welches innerhalb einer Betriebsphase benötigt wird, finanzmathematisch nicht den gleichen Wert besitzt wie heute. Durch Diskontierung der Reinvestitionskosten und der laufenden Kosten wurde der heutige Geldwert ermittelt. Auch hier stellt sich der unbelüftete Abwasserteich als vorteilhaft gegenüber den anderen Varianten heraus. Um einen vergleichbaren Gesamtwert aller Kostengruppen zu erhalten, wurde der Projektkostenbarwert der verschiedenen Varianten ermittelt und gegenübergestellt. Dabei hat sich der belüftete Abwasserteich über alle Kostengruppen inklusive der Investitionskosten als kostengünstigste Variante erwiesen (Abbildung 2).

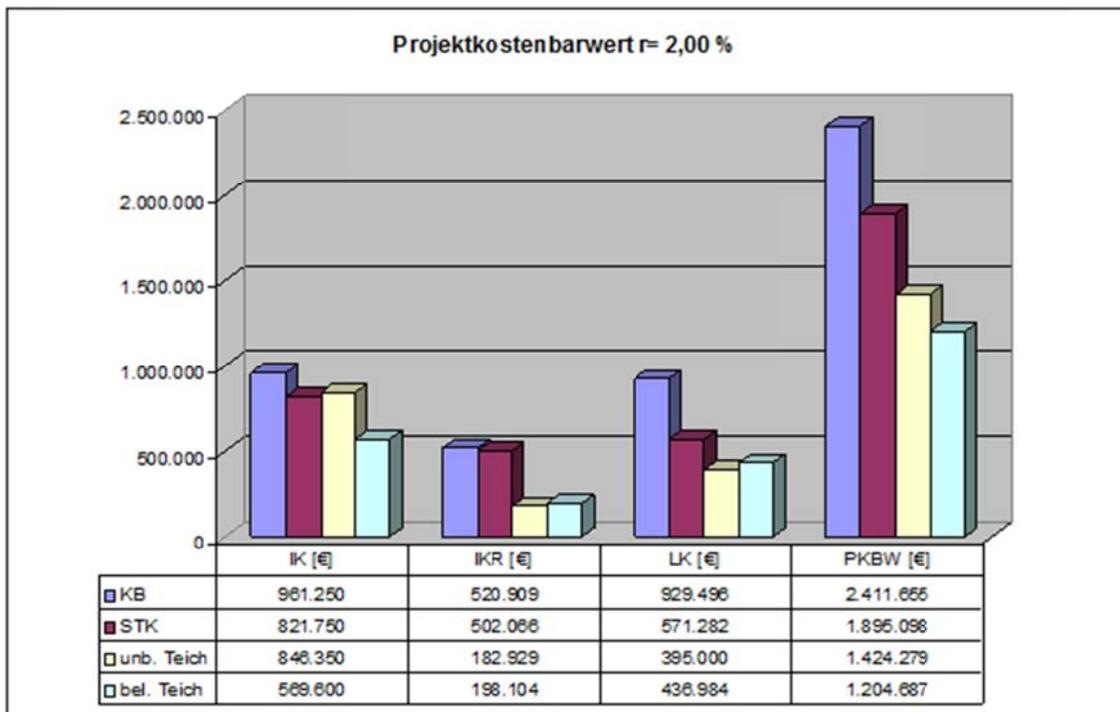


Abbildung 2: Ergebnisse Kostenvergleichsrechnung

Aus der Arbeit wird ersichtlich, dass der belüftete Abwasserteich in fast allen Punkten eine optimale Variante darstellt. Durch eine kostengünstige Investition und relativ geringe anfallenden Kosten während der Betriebsphase ist der belüftete Abwasserteich die bestmögliche Variante für das betrachtete Beispiel. Auch unbelüftete Abwasserteiche und Scheibentauchkörperanlagen spielen durchaus eine große Rolle für die Abwasserentsorgung im ländlichen Raum.

Lukas Teichmüller  
 Fachhochschule Erfurt  
 Fakultät Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung  
 Altonaer Straße 25  
 99085 Erfurt  
 Telefon: 0361 6700-900  
 E-Mail: [lukas.teichmüller@fh-erfurt.de](mailto:lukas.teichmüller@fh-erfurt.de)



## Intelligente Spülstrategie für Trinkwassernetze

### 1 Einleitung

In den Leitungen eines Trinkwasserverteilungssystems bilden sich leicht mobilisierbare Ablagerungen, sofern die Fließgeschwindigkeit bei  $< 0,3$  m/s liegt. Die Hauptquellen für die Ablagerungen stellen der Eintrag von Partikeln über das Trinkwasser sowie die Freisetzung von Korrosionsprodukten als Folge des Korrosionsprozesses in ungeschützten metallischen Rohrleitungen dar. Die in den Leitungen akkumulierbare Menge an losen Ablagerungen wird von der vorliegenden Fließgeschwindigkeit definiert, wobei mit Abnahme der Fließgeschwindigkeit eine exponentielle Zunahme des Ablagerungspotenzials gegeben ist. In den allermeisten Fällen ist Braunwasser auf die Mobilisierung von losen Ablagerungen zurückzuführen, zudem können durch lose Ablagerungen mikrobiologischen Auffälligkeiten hervorgerufen sowie eine Vermehrung tierischer Organismen begünstigt werden.

Für die Praxis geht es darum, die leicht mobilisierbaren Ablagerungen aus dem Leitungsnetz zu entfernen, bevor ein kritisches Niveau erreicht ist. Der erforderliche Ansatz zur zustandsorientierten Netzspülung bestehend aus a) Aufstellung eines systematischen Spülplans, b) systematischer Netzspülung mit Erfassung der Ablagerungsmengen in den Leitungen und c) Berechnung der Spülintervalle wurde durch das TZW in den vergangenen Jahren im Ergebnis von Forschungs- und Beratungsprojekten praxisgerecht entwickelt. Ziel ist es, die Unternehmen in die Lage zu versetzen, die zustandsorientierte Netzspülung selbst durchzuführen.

### 2 Vorgehensweise

Von besonderer Relevanz für einen effizienten Austrag loser Ablagerungen ist die Vorgehensweise bei der Netzspülung. Netzspülungen sollten systematisch mit klarer Wasserfront (unidirektional) durchgeführt werden. Hierdurch werden i.d.R. ausreichend hohe Spülgeschwindigkeiten erreicht sowie eine Mobilisierung von Ablagerungen in umliegenden Leitungen vermieden. Vor der Spülung ist ein Spülplan zu erarbeiten, der die Reihenfolge der zu spülenden Leitungen sowie die zu verändernden Schieberstellungen beinhaltet. Nach den Erfahrungen des TZW können in einem vermaschten System mit einem Arbeitstrupp von 2 Personen 15 bis 20 km Rohrleitungen pro Woche systematisch gespült werden. Bild 1 zeigt ein Beispiel für einen Spülplan.

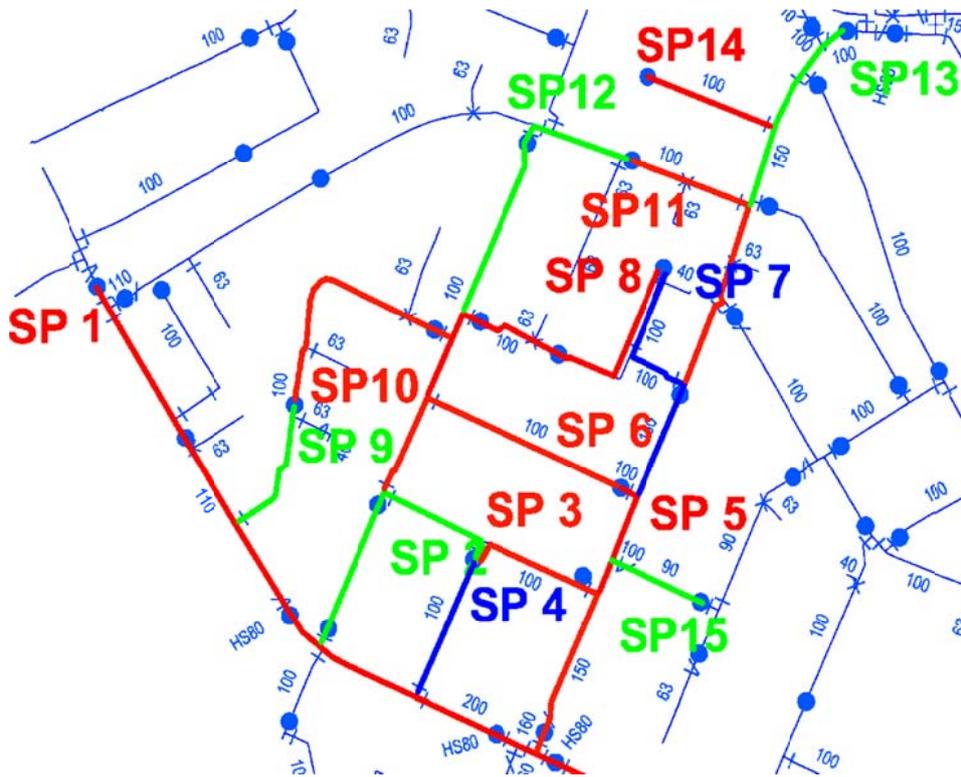


Bild 1: Beispiel für einen Spülplan

Für die Definition zustandsorientierter Spülintervalle ist die Erfassung der Bildungsgeschwindigkeit der Ablagerungen in den einzelnen Leitungen in einem Versorgungsbe-  
 reiches notwendig. Hierzu ist der Verschmutzungsgrad der Leitungen zu bestimmen. Dies kann z.B. mit dem in einem BMBF-Projekt durch das TZW und die Firma FAST  
 entwickelt Spülstand „FlushInspect“ (Bild 2) erfolgen. Mit dem Spülstand, der seit Mit-  
 te 2013 über FAST bezogen werden kann, werden die Trübung im Spülwasser sowie  
 weitere relevante Parameter kontinuierlich aufgezeichnet. Da bei der unidirektionalen  
 Spülung die Ablagerungen entsprechend der Position in der Leitung ausgetragen wer-  
 den, ermöglicht die Verknüpfung der Trübungskurven mit den Leitungskoordinaten  
 eine 1:1 Abbildung der realen Ablagerungssituation (Bild 3).

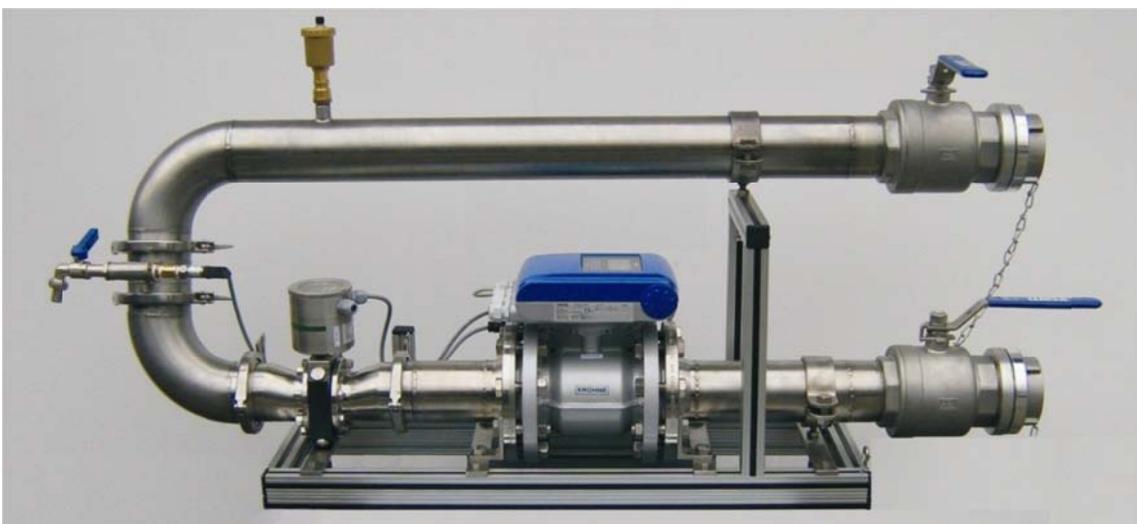


Bild 2: Spülstand „FlushInspect“ zur Erfassung der Ablagerungsmenge während der Spülung

Für die Berechnung der zustandsorientierten Spülintervalle sind Trübungsdaten einer Wiederholungspülung nach einem definierten Betriebsintervall (Ablagerungsbildung pro Zeit) sowie hydraulische Netzdaten erforderlich. Das Berechnungsprogramm für die Spülintervalle „OptFlush“ wurde vom TZW im Rahmen eines BMBF-Forschungsprojektes entwickelt. Bild 4 zeigt die aus der Geschwindigkeit der Ablagerungsbildung resultierenden Spülintervalle für einen Netzbereich. Auf Basis der Berechnungsdaten werden die Spülintervalle für praxisgerechte Spülbezirke definiert.

### 3 Umsetzung in der Praxis

Der beschriebene Ansatz zur Aufstellung zustandsorientierter Spülpläne wird bereits von einer Vielzahl von Versorgungsunternehmen in Deutschland umgesetzt. Das TZW hat in den letzten Jahren die für die Praxis erforderlichen Komponenten entwickelt. Das TZW sieht seine Aufgabe in der Beratung der Unternehmen bei der Etablierung der zustandsorientierten Netzspülstrategie.



Bild 3: Visualisierung der Ablagerungssituation durch Verknüpfung der Trübungsdaten der Spülungen mit den geografischen Netzdaten



Bild 4: Berechnete zustandsorientierte Spülintervalle entsprechend der Geschwindigkeit der Akkumulation der Ablagerungen

### Danksagung

Das TZW bedankt sich bei der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) sowie beim Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) für die Förderung sowie bei den beteiligten Wasserversorgungsunternehmen für Unterstützung bei den Untersuchungen.

Dr. Andreas Korth  
 DVGW Technologiezentrum Wasser Karlsruhe, Außenstelle Dresden  
 Wasserwerkstr. 2  
 01326 Dresden  
 E-Mail: [andreas.korth@tzw.de](mailto:andreas.korth@tzw.de)

Dr. Marcus von Salisch  
Technisches Hilfswerk, Altenburg

## Das Technische Hilfswerk in Sachsen und Thüringen

Technisches  
Hilfswerk 

März 2014

### Das THW in Sachsen und Thüringen



### Der Landesverband Sachsen, Thüringen stellt sich vor

[www.thw.de](http://www.thw.de)

## Faszination Helfen

Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)

- = gegründet 1950
- = **Behörde** im Geschäftsbereich des Bundesinnenministeriums
- = weltweit einmalige Struktur:  
**99 % Ehrenamtliche**
- = bundesweit 80.000 freiwillige Helferinnen und Helfer in 668 Ortsverbänden

[www.thw.de](http://www.thw.de)

2

## Gesetzlicher Auftrag

- Zivilschutz und Katastrophenhilfe
- Im Ausland technische Hilfe im Auftrag der Bundesregierung
- Im Inland technische Hilfe
  - bei Katastrophen, öffentlichen Notständen und größeren Unglücksfällen
  - auf Anforderung der zuständigen Stellen (z.B. Feuerwehr)



[www.thw.de](http://www.thw.de)

## Präsenz in der Fläche

Standorte

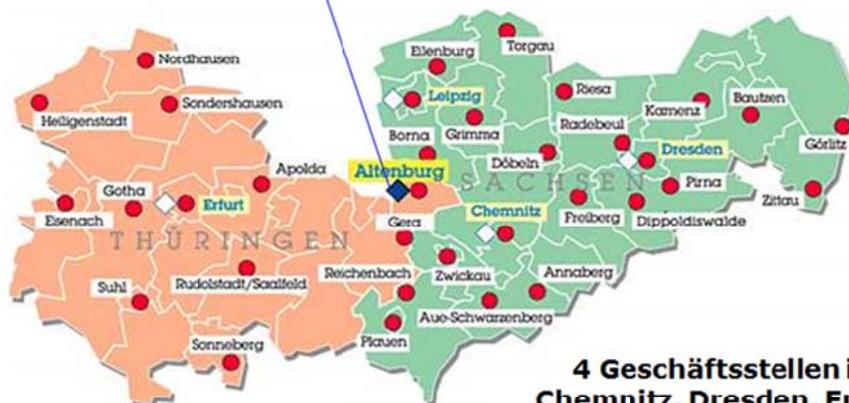


- Leitung
- 8 Landesverbände
- 66 Geschäftsstellen
- 668 Ortsverbände
- Bundesschule
- Logistikzentrum

[www.thw.de](http://www.thw.de)

## Das THW in Sachsen und Thüringen

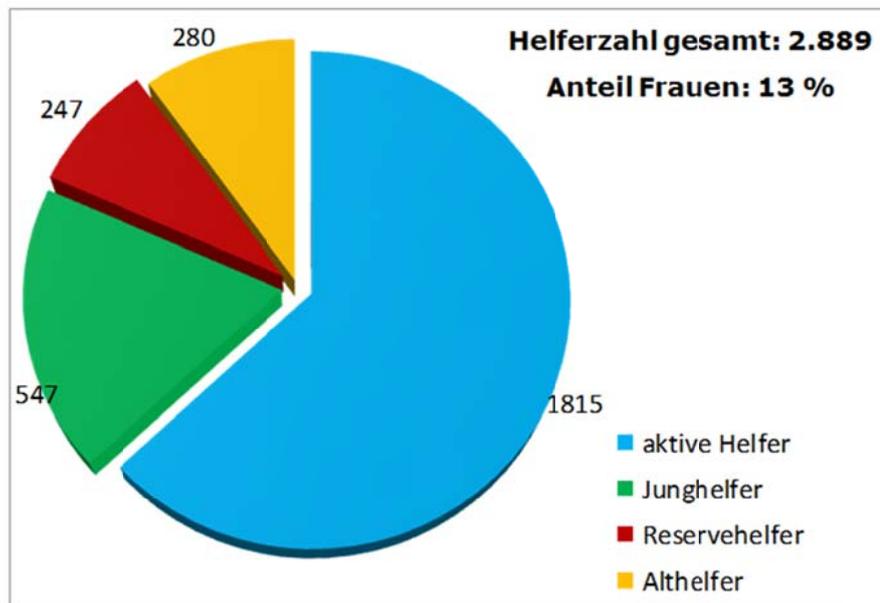
Sitz der Dienststelle des Landesbeauftragten



**4 Geschäftsstellen in Chemnitz, Dresden, Erfurt und Leipzig**  
**34 Ortsverbände**

[www.thw.de](http://www.thw.de)

## Das THW in Sachsen und Thüringen



www.thw.de

6

## Einsatzoptionen des THW – Der Technische Zug

- Der Technische Zug (TZ) ist die taktische Einheit des THW für Aufgaben der Bergung und der technischen Hilfe
- Sein Einsatz erfolgt in modularer Weise in Anpassung an die Erfordernisse der Schadenbekämpfung
- Verzahnung mit Fachgruppen



Zugtrupp Führen des Technischen Zuges bzw. modular zusammengestellter Teileinheiten



Bergungsgruppe Retten, Bergen, technische Hilfe  
B 1: universelle Gruppe, SEG



B2: schwere Ausrüstung

www.thw.de

7

## Einsatzoptionen des THW – Die Fachgruppen



Ortung



Wassergefahren



Räumen



Führung



Infrastruktur



Pumpen



Versorgung



Beleuchtung



Elektroversorgung



Sprengen



Brückenbau



Trinkwasser



Ölschaden

Zusätzlich zwei  
Schnelleinsatzeinheiten  
für das Ausland:



SEEBA



SEEWA

[www.thw.de](http://www.thw.de)

8

## Die Fachgruppe Elektroversorgung



Stärke: -/2/7//9

- Lastkraftwagen 7 t gl mit Ladebordwand
- Anhänger Netzersatzanlage 175/200 kVA
- Anhänger Hubarbeitsbühne (Ergänzungsausstattung)



08.05.2012

## Einsatzoptionen bei Stromausfall (1)

- Temporäre Stromversorgung, ggf. nach Priorisierung: Gefahrenabwehr, Gesundheit, Versorgung, Sicherheit
- Überbrückung ausgefallener Infrastruktur
- Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen
- Räumarbeiten
- Logistik

## Einsatzoptionen bei Stromausfall (2)

- Bau und Betrieb von Kommunikations-netzen und Führungsstrukturen
- Bau und Betrieb von Bereitstellungsräumen
- Transporte von Personal und Gerät (Blaulicht!)
- Unabhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz
- Tankstellen-Notbetrieb
- Niederlegen einsturzgefährdeter Freileitungsmaste, z.B. durch Sprengen, Zerlegen
- Fahrten im Gelände
- **Kein** Ersatz für vorgeschriebene Maßnahmen der EVU !

## Zusammenarbeit mit Unternehmen

- ggf. Abschluss formaler Vereinbarungen, z.B. THW mit e.on, THW mit RWE  
THW LV SN, TH und LV BE, BB, ST mit envia/MITNETZ
- Informationsaustausch über
  - Strukturen
  - Einsatzoptionen
  - Fähigkeiten und Grenzen
  - Führungskräfte
- Regelmäßiger Erfahrungsaustausch
- Gemeinsame Übungen
- Förderung des Ehrenamtes/„Doppelnutzen“

[www.thw.de](http://www.thw.de)

12

## Unsere Partnerschaften



**Sicherheitssymposium enviaM +  
THW; 5.09.12 in Leipzig**

[www.thw.de](http://www.thw.de)

## ■ Beispiel: Brand im Umspannwerk

- 4.1.2010: Ausfall des ENVIA-Umspannwerks in Oberlungwitz, LKr. Zwickau, nach Brand
- 10.000 Kunden betroffen
- 16.00 h Anforderung des THW durch enviaM
- Alarmierung von 7 FG Elektro, 1 FG Führung, 1 FG Logistik
- Einsatzende: 5.1.10, 16.00 h
- Insgesamt 50 Helfer



## ■ Unsere Zukunft: THW-Jugend e.V.

„Spielend helfen lernen“

- Jugendorganisation des THW
- Mädchen und Jungen im Alter von 10 bis 17 Jahren
- Ziel: die Jugendlichen in spielerischer Form an die Technik des THW heranzuführen



## ■ Unser Partner: Die THW-Landesvereinigung

- Gründung im November 1998
- Aufgaben und Ziele:
  - u.a.
    - Unterstützung und Förderung der Mitgliedsvereine
    - Unterstützung der Jugendarbeit in Sachsen und Thüringen
    - stärkere Würdigung des Ehrenamts durch die öffentliche Darstellung der Arbeit des THW
    - Aktive Mitarbeit bei der Bundesversammlung
    - Gewinnung von Förderern

## ■ Die THW-Landesvereinigung

### ■ Vorstand

- Vorsitzender Dr. Adolf Schweer
- stv. Vorsitzende Volkmar Vogel, MdB  
Ronald Reiß,  
Ortsbeauftragter OV Altenburg
- Schriftführer Bernhard Kny



## ■ Interessiert?

Mehr zum Technischen Hilfswerk in Sachsen und Thüringen finden Sie auf

- [www.thw-sachsen-thueringen.de](http://www.thw-sachsen-thueringen.de)
- [www.dein-thw.de](http://www.dein-thw.de)
- und auf Facebook  
[www.facebook.com/THW.Sachsen.Thueringen](http://www.facebook.com/THW.Sachsen.Thueringen)