



## Energie und Wassermanagement

### Zusammenfassung

Wasser ist die essenzielle Voraussetzung für fast alle Formen der Energiegewinnung. Bei Wasserkraftwerken ist dies offenkundig. Aber auch große Kohle- und Atomkraftwerke können ohne Wasser keinen Strom produzieren. Und Agrotreibstoffe für den Verkehrsbereich oder Palmöl für Blockheizkraftwerke benötigen ebenfalls Wasser. Denn ohne genügend Wasser wachsen keine Energiepflanzen, auf die man für die Produktion von Agrotreibstoffen und „Biodiesel“ angewiesen ist.

Der zunehmende Energiebedarf zieht somit auch einen wachsenden Bedarf an Wasser nach sich. Da die Wasserressourcen in vielen Regionen der Welt ohnehin knapp sind, werden durch die steigende Energieproduktion die Verteilungskonflikte um das knappe Wasser noch weiter verschärft.

Ein rationeller Umgang mit den Wasserressourcen setzt deshalb auch einen möglichst sparsamen Umgang mit der Energie voraus! Es gilt darüber hinaus, im Rahmen einer ganzheitlichen Bewirtschaftung der großen Flusseinzugsgebiete einen Konsens zwischen allen Nutzergruppen über eine halbwegs gerechte Verteilung der Wasserressourcen anzustreben. Das „Integrierte Flusseinzugsgebietsmanagement“ wird am Rhein inzwischen seit 60 Jahren praktiziert: Wenngleich sich die Verhandlungen in der Internationalen Rheinschutzkommission oft mühsam über die Runden schleppen: Es gibt zu Verhandlungslösungen keine Alternative. Deshalb fungiert das Modell der Internationalen Rheinschutzkommission weltweit als „gutes Beispiel“. Gleichwohl stößt das „Integrierte Flusseinzugsgebietsmanagement“ in den Flusslandschaften mit den größten Konfliktpotenzialen immer noch auf erhebliche Probleme. Eine Eskalation bewaffneter Konflikte um die Beherrschung der knappen Wasserressourcen stellt jedoch keine Alternative zu langwierig anzustrebenden Verhandlungslösungen dar.

## Wasser und Energie

Ohne Wasser ist kaum eine Energiegewinnung<sup>1</sup> möglich. Bei der Wasserkraftnutzung ist dies offensichtlich: Egal ob althergebrachtes Mühlrad mit wenigen Kilowatt Leistung oder ein Großkraftwerk wie am Yangtse mit mehreren Tausend Megawatt – immer ist das Wasser die treibende Kraft. Aber auch thermische Großkraftwerke, die Kohle, Gas oder Uran „verfeuern“, brauchen Wasser. Wenn nicht genügend Kühlwasser zur Verfügung steht, müssen diese Kraftwerke in der Regel ihren Betrieb einstellen – es sei denn sie verfügen über einen Trockenkühlturm. Doch selbst dann bedarf es noch des Wassers für den internen Kühlwasserkreislauf und für den Dampf, der die Generatoren antreibt. Ein weiteres Beispiel: Wenn Biomasse für energetische Zwecke genutzt werden soll, muss ebenfalls genügend Wasser zur Verfügung stehen. Nicht überall reicht der Niederschlag, um Energiepflanzen wachsen zu lassen. Um stabile und hohe Erträge zu sichern, werden immer öfters Plantagen mit Energiepflanzen je nach Lage, Boden und Klima, intensiv bewässert. Auf Grund der essenziellen Bedeutung des Wassers für viele Formen der Energiegewinnung gewinnt das Wasser als Ressource ständig an Bedeutung – damit wachsen auch die Konflikte, die bereits jetzt um die Wasserressourcen ausgetragen werden.

Konflikte um Wasser resultieren zum einen daraus, dass bei der Produktion von Lebensmitteln Wasser unersetzlich ist. Die Landwirtschaft beansprucht weltweit gesehen rund 80 Prozent der genutzten Süßwasserressourcen. Die weit überwiegende Mehrzahl aller Wasserressourcenkonflikte, die in den letzten Jahrzehnten virulent geworden sind, hatten die strittige Verteilung des Wassers zur Bewässerung zum Gegenstand.

Ein bekanntes Beispiel hierfür sind die Konflikte zwischen israelischen SiedlerInnen und PalästinenserInnen um die knappen Grundwasserressourcen. Auch überregionale Konflikte zwischen Israel einerseits und seinen Nachbarn Libanon, Syrien und Jordanien andererseits verschärfen sich seit Jahrzehnten<sup>2</sup>. Dabei geht es vornehmlich um die Verteilung der Wassermengen aus den Jordanquellflüssen. Weitere Beispiele waren die Streitigkeiten zwischen Indien und Pakistan um das Induswasser, das in beiden Ländern ebenfalls für Bewässerungszwecke benötigt wird. Und die Konflikte um die Aufteilung des Nilwassers zwischen den Ober- und Unterlieger können in jedem Erdkundebuch nachgelesen werden. Für Ägypten ist das Nilwasser die elementare Ressource per se. Jede ägyptische Regierung hat bislang angekündigt, notfalls die ägyptischen Ansprüche auf das Nilwasser gegenüber den flussaufwärts liegenden Ländern auch mit militärischer Gewalt durchzusetzen. Weniger bekannt ist, dass viele innerstaatliche Auseinandersetzungen ihre materielle Basis ebenfalls in

---

<sup>1</sup> In diesem Aufsatz wird der landläufige Begriff „Energiegewinnung“ benutzt – streng naturwissenschaftlich müsste man den Begriff „Energieumwandlung“ verwenden.

<sup>2</sup> Schon 1965 hatte Israels Luftwaffe ein syrisches Staudamm-Projekt bombardiert, mit dem Teile des Jordan-Zuflusses auf dem Golan umgeleitet und damit der israelischen Kontrolle entzogen werden sollten. Für die Regierung in Jerusalem war damals der drohende Verlust von 35 Prozent seiner Wasserzuflüsse ein Kriegsgrund. Vier Jahre später zerstörte Israel dann einen im Bau befindlichen Kanal, mit dem Jordanien sich einen größeren Anteil am Jordan-Wasser verschaffen wollte.

Wasserverteilungskonflikten haben. Wenn beispielsweise in Kenia oder im Sudan Nomaden und Bauern um Landnutzungsrechte kämpfen, geht es letztlich um die Frage, wem die Verfügungsgewalt um die knappen Wasserressourcen zusteht. Wer darf seine Tiere tränken und weiden lassen, und wer darf seinen Acker bewässern?

Angesichts von Bevölkerungswachstum und Klimaänderung muss befürchtet werden, dass vor allem die innerstaatlichen Wasserverteilungskonflikte noch weiter eskalieren werden.

## Gewaltiger Wasserfußabdruck der Energiepflanzen

Einen weiteren Pusch könnten diese Konflikte erleben, wenn in zunehmendem Umfang Biomasse für energetische Zwecke angebaut werden sollte. Denn schon ein partieller Ersatz der fossilen Energieträger durch Agrotreibstoffe würde zu einem massiven Anstieg des weltweiten Wasserverbrauchs führen - und damit zunehmend in Konkurrenz zur Erzeugung von Nahrungsmitteln treten.

Das ist im Kern das Ergebnis einer Studie dreier holländischer Wissenschaftler der Universität von Twente (Niederlande)<sup>3</sup>. In der Studie von 2008 wurde der "Wasser-Fußabdruck" des Anbaus verschiedener Pflanzen, die für die Herstellung von Biotreibstoffen verwendet werden, untersucht. Das Konzept des "water footprint" wurde erst 2002 von HOEKSTRA (einem Autor der Studie) und HUNG eingeführt. Der Wasser-Fußabdruck eines Produkts (eines Rohstoffs, einer Ware oder einer Dienstleistung) ist definiert als die Menge an Wasser, die für die Herstellung dieses Produkts verbraucht wurde. Der Großteil des verbrauchten Wassers ist dabei nicht im Produkt selbst enthalten. Tatsächlich ist der Wassergehalt fast aller Produkte vernachlässigbar klein im Vergleich zu deren Wasser-Fußabdruck (Stichwort "virtuelles Wasser"<sup>4</sup>). Das Konzept des Water Footprint (WF) wurde nun in dieser Studie auf den Anbau von Pflanzen zur Herstellung von Biotreibstoffen angewandt. Der Water Footprint beschreibt dabei, wie viel Wasser pro erzeugter Energieeinheit verbraucht wird. Daher ist die Einheit dieses WF  $\text{m}^3/\text{GJ}$ , also Kubikmeter verbrauchtes Wasser pro Gigajoule.

Das Ziel der Studie war somit, den WF von Energie aus Biomasse zu ermitteln und diesen dann mit dem WF der anderen primären Energieträgern (sowohl fossiler Brennstoffe als auch der anderen erneuerbaren Energiequellen Sonne, Wind und Wasser) zu vergleichen. In der Studie wurde der Anbau verschiedener Nutzpflanzen, aus denen Biotreibstoffe wie Bioethanol oder Biodiesel hergestellt werden, in verschiedenen Ländern untersucht (in den Niederlanden, USA, Brasilien und Zimbabwe). Die untersuchten Pflanzen waren z.B. Mais, Zuckerrohr, Sojabohnen, Ölpalmen, Sonnenblumen, Weizen usw. In den Ergebnissen der

---

<sup>3</sup> Der Aufsatz von GERBENS-LEENES, P.W. ; HOEKSTRA, A.Y. ; VAN DER MEER, TH. „**The water footprint of energy from biomass: A quantitative assessment and consequences of an increasing share of bio-energy in energy supply**“ ist erschienen in "Ecological Economics", Elsevier-Verlag, 2008. Die LeserInnen dieses Aufsatzes können den Aufsatz beim Ak Wasser im BBU via [nik@akwasser.de](mailto:nik@akwasser.de) kostenlos als pdf-Datei anfordern.

<sup>4</sup> siehe BBU-WASSER-RUNDBRIEFE Nr. 881/S.1, 855/4, 823/2-3, 814/1, 806/1.

Studie wurde deutlich, dass der WF stark von der Art der angebauten Nutzpflanze, vom landwirtschaftlichen Produktionssystem und natürlich vom Klima abhängt.

In Holland hat z.B. der Anbau von Mais einen WF von  $9 \text{ m}^3/\text{GJ}$ , der von Weizen einen ebenso großen, während der Anbau von Sonnenblumen einen WF von  $27 \text{ m}^3/\text{GJ}$  hat. In den USA liegt der Wert für Mais jedoch bei 18, in Brasilien bei 39 und in Zimbabwe sogar bei  $200 \text{ m}^3/\text{GJ}$ . Beim Weizenanbau liegt der Wert in den USA und in Brasilien noch höher – nämlich bei 84 bzw.  $83 \text{ m}^3/\text{GJ}$ , also um ein Vielfaches höher als in Holland. Diese starken Unterschiede ergeben sich aus dem unterschiedlichen Klima und verschiedenen Produktionssystemen in den genannten Ländern.

Im Durchschnitt aller im jeweiligen Land angebauten Energiepflanzen liegt der WF in Holland bei  $24 \text{ m}^3/\text{GJ}$ , in den USA bei 58, in Brasilien bei 61 und in Zimbabwe bei 143. Der deutlich kleinere WF in Holland zeigt, dass die Herstellung von Agrotreibstoffen dort also vom Wasserverbrauch her deutlich effizienter erfolgt als in den anderen Ländern.

Die Wasser-Fußabdrücke der fossilen Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle, Uran) als auch diejenigen der erneuerbaren Solar- und Windenergie sind im Vergleich zum WF von Energie aus Biomasse äußerst gering. Die Werte liegen alle nur zwischen 0,1 und  $1,1 \text{ m}^3/\text{GJ}$ . Nur der Wert von Wasserkraft liegt deutlich höher, nämlich bei  $22 \text{ m}^3/\text{GJ}$ .

Der durchschnittliche Pro-Kopf-Jahresverbrauch an Energie in westlichen Staaten liegt heute bei zirka 100 GJ. Der Großteil dieser Energie wird derzeit noch durch Kohle, Erdöl, Erdgas und Kernkraft erzeugt. Die Produktion der genannten 100 GJ aus einem Mix dieser Energiequellen erfordert einen Verbrauch von zirka  $35 \text{ m}^3$  Wasser. Wollte man nun aber dieselbe Energiemenge allein durch die Energie aus Pflanzenmaterial erzeugen, so würde der Wasser-Fußabdruck stattdessen mindestens (in einem hocheffizienten landwirtschaftlichen Produktionssystem wie in Holland)  $2.420 \text{ m}^3/\text{GJ}$  betragen! Der WF von Energie aus Biomasse wäre also mindestens 70 Mal so groß wie der WF der anderen Energieträger (außer Wasserkraft).

Das bedeutet also, dass eine Ausweitung der Produktion von Energie aus Biomasse oder sogar ein vollkommener Ersatz des ausgehenden Erdöls durch Agrotreibstoffe nicht nur immense Anbauflächen sondern auch enorme Wassermengen beanspruchen würde. Da der Wasserverbrauch der Nahrungsmittel produzierenden Landwirtschaft aber nicht abnehmen wird, würde eine solche Entwicklung zu einem zunehmenden Verteilungskampf um Wasser führen.

## Politische Instrumente und Ziele zur Reduzierung des Wasserbedarfs beim Biomasseanbau

Die EG-Richtlinie zur Förderung der Erneuerbaren Energien sieht in Art. 17 vor, dass nur Biomasse für energetische Zwecke in die EU eingeführt werden darf, wenn dieser Biomasse das Prädikat „nachhaltig“ verliehen werden kann. Die Energiepflanzen müssen also bei Anbau und Weiterverarbeitung bestimmten Nachhaltigkeitskriterien entsprechen. Allerdings gehört zu diesen Nachhaltigkeitskriterien bislang nicht der Aspekt des Gewässerschutzes. Mengenmäßige Übernutzungen von Grund- und Oberflächengewässern sind genauso wenig ausgeschlossen wie die Verschmutzung des Grundwassers durch Pestizide und Düngemittel. Dieses Manko betrifft allerdings nicht nur Energiepflanzen wie Zuckerrohr- oder Palmölplantagen. Fast der gesamte Lebensmittel-, Tierfutter- und Baumwollanbau in den außereuropäischen Ländern erfolgt bislang unter Missachtung des Gewässerschutzes. Zwar gibt es auch in vielen Überseeländern eine rigide Gewässerschutzgesetzgebung – vollzogen wird sie aber in aller Regel nur äußerst unzureichend.

Weniger gewässerschädigend wäre der Bioanbau, der sich aber nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit nur sehr zögerlich durchsetzt. Hier sind auch die hiesigen KonsumentInnen gefragt: Eine stärkere Nachfrage nach Produkten aus kontrolliert biologischem Anbau aus Übersee – vom Kaffee über Bananen und Kakao bis hin zu Baumwolle – würde u.a. auch den Gewässerschutz in Entwicklungs- und Schwellenländern fördern. Allerdings sollte man sich vor dem Irrtum hüten, dass „Biosprit“ etwas mit kontrolliert biologischem Anbau zu tun hätte. Der Anbau von Energiepflanzen in immer größeren Monokulturen ist per se wasserunverträglich. Hier hilft nur die Durchsetzung eines anderen Mobilitätsverhaltens, das zur Deckung seines Treibstoffbedarfs nicht existenziell auf die Inanspruchnahme von immer mehr Flächen in Übersee angewiesen ist.

## Der Kühlwasserkonflikt am Rhein

Die zuvor geschilderten Konflikte um die Wasserressourcen sind auch in Europa anzutreffen. Auch am Rhein gab es zwischen den Anliegerstaaten einen facettenreichen „Kampf ums Wasser“. So haben sich beispielsweise die politischen und juristischen Auseinandersetzungen um die Salzeinleitungen aus den oberelsässischen Kaligruben über Jahrzehnte hingezogen. Die schwankenden Salzkonzentrationen führten in den Leitungsnetzen der durch Rheinuferfiltrat versorgten Großstädte am deutschen Mittel- und Niederrhein zu Korrosionsschäden in der Höhe von mehreren Hundert Millionen Euro. Und auch der niederländische Gemüseanbau wurde durch das salzige Bewässerungswasser erheblich geschädigt. Letztlich war der Konflikt zwischen Frankreich und seinen Unterliegern erst gelöst, als Ende der 1990er Jahre die letzten Kaliminen im Oberelsass wegen Unwirtschaftlichkeit geschlossen wurden.

Es ist also nicht nur der Streit um die Verteilung von Wassermengen, die einen aquatischen Konflikt auslösen kann. Der Salzkonflikt am Rhein demonstriert, dass Wasserkonflikte sich auch an der Frage entzünden können, wer welche Stoffe in welchem Umfang in ein Gewässer einleiten bzw. seinen Unterliegern zumuten darf. Und manchmal geht es nicht nur um Stoffe, sondern zudem um den Eintrag von Wärme. In den 1970er Jahren wurde zwischen der Schweiz, Frankreich und Deutschland ein heftiger Konflikt um die Nutzung der Abwärmekapazität des Oberrheins ausgetragen. In der damaligen Atomkrafteuphorie gingen die Planungen dahin, dass am Rhein - statistisch gesehen - alle zwölf Kilometer ein Atomkraftwerk errichtet werden sollte. Die Abwärmekapazität des Rheins wäre dadurch völlig überfordert worden. Um das gewässerschädigende Aufheizen des Flusses zumindest einzuschränken, wurden die schweizerischen und die deutschen Atomkraftwerke mit kostspieligen Kühltürmen versehen. Frankreich setzte sich über alle Bedenken seiner Rheinnachbarn hinweg und legte seine ersten Reaktorblöcke am Oberrhein in Fessenheim auf die preisgünstige Durchlaufkühlung aus. Der Konflikt um das Abwärmereglement am Oberrhein entschärfte sich nur dadurch, dass die Blüenträume der Atomindustrie ziemlich schnell zu welken begannen. Die ursprünglich vorgesehene Zahl von Reaktorblöcken am Hoch- und Oberrhein war weder unter wirtschaftlichen Aspekten noch unter dem Gesichtspunkt der Akzeptanz auch nur annähernd zu realisieren.

Gleichwohl ballen sich heute Atom- und Kohlekraftwerke am Rhein und seinen großen Nebenflüssen. Trotz Kühlturbetrieb hat die Vielzahl der Abwärmeeinleitungen dazu geführt, dass der Rhein heute um zwei Grad wärmer ist als noch vor einhundert Jahren<sup>5</sup>. Ein weiteres Grad Temperaturzunahme im Rhein resultiert aus der allgemeinen Klimaerwärmung. Sollten sich im Gefolge des Klimawandels tatsächlich die Niedrigwasserphasen im Rhein und seinen Nebenflüssen verlängern und verschärfen, wird dies auch Auswirkungen auf die Stromproduktion haben. Schon im Extrem-Sommer 2003 musste die Kapazität der Wärmekraftwerke heruntergefahren werden, weil Rhein und Neckar nicht mehr genügend Kühlwasser zur Verfügung stand. Auch vielen Wasserkraftwerken ging das Wasser aus. Gleichzeitig schnellte der Bewässerungsbedarf in der Landwirtschaft in die Höhe. Mittels einer „Allgemeinverfügung“ untersagten die Unteren Wasserbehörden bei den Landkreisverwaltungen die Entnahme von Wasser aus Bächen und Flüssen, da vielen Fließgewässern mangels Wasser Fischsterben drohte.

## Politische Instrumente und Ziele für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Flusseinzugsgebieten

Schon gleich nach dem Krieg wurde deutlich, dass sich die Probleme am Rhein nur in internationaler Zusammenarbeit lösen lassen würden. Deshalb wurde vor 60 Jahren die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) ins Leben gerufen. In dieser Kommission versuchen Delegierte aus Österreich, der Schweiz,

---

<sup>5</sup> siehe die BUND-Studie „**Wärmelast Rhein**“, Mainz 2009, 71 S., eine Kurzfassung kann heruntergeladen werden unter <http://rhein.bund-rlp.de>

aus Frankreich und den Niederlanden, aus der Wallonie, Luxemburg und Deutschland nach dem Konsensprinzip Einigung darüber zu erreichen, wie die Verschmutzung des Rheins vermindert und der ökologische Zustand der meist befahrenen Wasserstraße Europas verbessert werden kann. In zahlreichen Facharbeitsgruppen sind zumeist mühsame und lang andauernde Verhandlungen erforderlich, bis für den Rheinschutz wieder ein kleiner Schritt gemacht werden kann. Gleichwohl wurde die Arbeit der Internationalen Rheinschutzkommission zu einem Vorbild für viele andere grenzüberschreitende Flusseinzugsgebiete. Auch wenn GewässerschützerInnen aus den Umweltverbänden über die Langsamkeit der Fortschritte in der IKSR oft schier verzweifeln, gilt die Internationale Rheinschutzkommission immer noch als das Flaggschiff unter den Flusskommissionen und fungiert weltweit als „gutes Beispiel“.

Globusweit reisen Delegationen aus Afrika und Asien an, um sich über die Arbeitsweise der IKSR zu informieren. Und auch in Europa fungiert die IKSR als Vorbild: Nach der Wende wurden ähnlich arbeitende Kommissionen an der Donau, der Oder und der Elbe ins Leben gerufen. Die tragende „Philosophie“ dieser Flusskommissionen besteht darin, dass der Fluss als verbindendes Element zwischen den Nationen im jeweiligen Flusseinzugsgebiet – und nicht als Grenze wahrgenommen wird.

Dieser Gedanke der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit manifestiert sich auch in der EG-Wasserrahmenrichtlinie, die vom EU-Parlament im Jahr 2000 verabschiedet worden war. Prämisse der Wasserrahmenrichtlinie ist, dass europäische Flusseinzugsgebiete grenzüberschreitend bewirtschaftet werden müssen, und dass demzufolge Koordinationsgremien einberufen werden müssen, in denen die Anliegerstaaten gemeinsam darüber beraten, wie der „gute ökologische Zustand“ im jeweiligen Flusseinzugsgebiet erreicht werden kann.

Ähnlich wie die IKSR fungiert inzwischen auch die EG-Wasserrahmenrichtlinie als Vorbild für viele außereuropäische Flusseinzugsgebiete. Beispielsweise soll an den grenzüberschreitenden Strömen in den Ländern des südlichen Afrikas ebenfalls ein „Integriertes Flusseinzugsgebiets-Management“ etabliert werden.

## Fazit

Auch das auf seine Rationalität stolze Mitteleuropa konnte diverse Wasserkonflikte weniger auf der Basis von Vernunft und Kompromissen bereinigen. Die Entschärfung der Konflikte war mehr oder weniger „glücklichen Umständen“ zu verdanken. Da man sich auf „glückliche Umstände“ nicht in jedem Fall verlassen kann, müssen innerstaatliche wie supranationale Wasserkonflikte viel mehr als bisher zum Anlass genommen werden, gemeinsam nach Lösungen zu suchen. „Der Kampf um das Wasser“ muss so gewendet werden, dass gegenläufige Interessen bei der Nutzung von Wasserressourcen in ein gemeinsames Management der Wasserressourcen münden! Wasser muss zu einem Katalysator für ein (grenzüberschreitendes) Flusseinzugsgebietsmanagement werden. Die UN, die Hilfswerke, die internationalen Wasserkonferenzen müssen deutlich machen: Wenn es nicht gelingt, die Wasserressourcen gemeinsam zu

bewirtschaften, kann angesichts von Hunderten von grenzüberschreitenden Oberflächengewässern „der Kampf um das Wasser“ zu kriegerischen Konflikten eskalieren. Und im reichen Norden muss man sich bewusst werden, dass unser Konsum im Allgemeinen - und unser immer noch wachsender Energiebedarf im Speziellen - auch die Wassernot im Süden verschärft.

## Links

Wie der Anbau von Energiepflanzen die Ökologie und die Menschen schädigt, kann man auf der Homepage [www.regenwald.org](http://www.regenwald.org) erfahren.

Informationen zum virtuellen Wasser und zum Wasserfußabdruck gibt es auf der Homepage [www.virtuelles-wasser.de](http://www.virtuelles-wasser.de) der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz (VDG).

Über die Arbeit der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) kann man sich auf der Homepage [www.iksr.de](http://www.iksr.de) informieren. Dort gibt es auch Links zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

## Zum Autor

---

Nikolaus Geiler (geb. 1952) ist Limnologe (Binnengewässerkundler) und gibt seit 1981 den BBU-WASSER-RUNDBRIEF heraus (siehe [www.akwasser.de](http://www.akwasser.de))

*Nikolaus Geiler  
Arbeitskreis Wasser im  
Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz e.V. (BBU)  
Rennerstr. 10  
79106 Freiburg  
Tel.: 0761/275 693, 4568 71 53  
E-Mail: [nik@akwasser.de](mailto:nik@akwasser.de)*