

## Klimaresilienz durch ganzheitliche Wasserbewirtschaftung

Extremwetterereignisse wie Starkregen und Hitzeperioden stellen die Regionen in NRW vor besondere Herausforderungen und werden sich im Zuge des Klimawandels weiter verstärken. Die Trockenjahre 2018, 2019 und 2020 sowie die extremen Starkregenereignisse und die daraus resultierende Hochwasserkatastrophe in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Juli 2021 mit hohen Verlusten an Menschenleben und unbeschreiblichen Zerstörungen haben dies eindrücklich vor Augen geführt. Neben der Aufarbeitung der Geschehnisse gilt es jetzt, die von Bund und Land bereitgestellten finanziellen Mittel aus der Aufbauhilfe 2021 schnell und auch unbürokratisch in die Verwendung zu bringen sowie die relevanten Leitplanken für zukünftige Entscheidungen zu formulieren.

Diese Ausgabe beleuchtet die vielen Facetten einer gesamtwasserwirtschaftlichen Betrachtung und stellt konkrete Klimaanpassungsmaßnahmen vor. Sei es im Gewässer, bei der Bewirtschaftung von Talsperren oder aber auch beim Umbau der Städte: Wasser spielt eine immer größere integrale Rolle. Unsere Positionen finden Sie unter [www.agw-nw.de](http://www.agw-nw.de).



**Prof. Norbert Jardin, Vorstandsvorsitzender des Ruhrverbands, Vorsitzender der agw**

## Flutkatastrophe 2021: Talsperren haben Schlimmeres verhindert – Beispiel: Ruhrverband



### *Von Georg zur Strassen, Ruhrverband*

Tief Bernd brachte vom Abend des 13. bis zum Nachmittag des 14.07.2021 in weniger als 24 Stunden dem Einzugsgebiet der Ruhr im Mittel flächendeckend etwa 90 Millimeter Niederschlag, im Raum Hagen waren es örtlich sogar mehr als 240 Millimeter. Infolgedessen stellte sich auch im Einzugsgebiet der Ruhr eine ausgeprägte Hochwasserlage ein. Am Ruhrpegel Hattingen lag der Scheitelabfluss am Donnerstag, den 15. Juli 2021 um 08:50 Uhr bei 1.230 Kubikmeter pro Sekunde, dies entspricht einem Wasserstand von 699 Zentimetern. Es war der größte Abfluss im Einzugsgebiet der Ruhr seit Inbetriebnahme der Biggetalsperre vor über 50 Jahren. In den Talsperren des Ruhrverbands wurden in der Spitze bis zu 261 Kubikmeter pro Sekunde zurückgehalten, dies entspricht einer Reduktion des Scheitelzuflusses um 77 Prozent. Aus der Ennepetalsperre wurden zum Zeitpunkt des Scheitelzuflusses, der bei 65 Kubikmeter pro Sekunde lag, lediglich 5,3 Kubikmeter pro Sekunde abgegeben, sodass dort der Scheitelzufluss sogar um 92 Prozent reduziert wurde. Ohne diesen wirksamen Rückhalt in den Talsperren des Ruhrverbands hätte der Abfluss am Pegel Hattingen knapp 1.500 Kubikmeter pro Sekunde betragen und die Überflutungen sowie

Schäden in Teilen des Einzugsgebietes wären noch weitaus größer ausgefallen als sie es ohnehin schon sind. Bereits ab Freitag vor dem Starkregenereignis hat der Ruhrverband durch höhere Abgaben aus der Ennepetalsperre und ab Montag aus den verbleibenden Talsperren vorsorglich Stauvolumen für die Zwischenspeicherung von Zuflüssen geschaffen. Die beiden größten Talsperren des Ruhrverbands, die Bigge- und die Möhnetalsperre, waren nach Abklingen der Regenfälle fast zu 100 Prozent gefüllt, Sorpe- und Versetalsperre erreichten ihren Vollstau dagegen nicht. An der Henne-, Ennepe-, Fürwigge- und Listertalsperre waren die Hochwasserentlastungsanlagen in Betrieb. Eine Verschärfung der Abflusssituation in den unterhalb gelegenen Flussabschnitten ergab sich dadurch jedoch nicht. Damit haben die Talsperren des Ruhrverbands beim Hochwasser im Juli 2021 einen wesentlichen Beitrag zur Minderung der Abflussspitzen in den unterhalb gelegenen Gewässerabschnitten geleistet. Keinen Einfluss haben die Talsperren hingegen auf die Abflussbildung aus unterhalb der Talsperre gefallenem Niederschlag, der bei dem Hochwasserereignis im Juli 2021 im Ruhreinzugsgebiet aufgrund der entsprechenden räumlichen Verteilung einen besonders hohen Anteil des Niederschlagsgeschehens ausmachte.

# Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre: Erfahrungen mit dem neuen Betriebsplan

Von Dirk Radermacher und Andreas Venzke,  
Wahnbachtalsperrenverband

Von der Inbetriebnahme der Wahnbachtalsperre im Jahr 1958 bis zum Jahr 2012 gab es an der Wahnbachtalsperre mit Blick auf den Hochwasserschutz nur einen einfachen Betriebsplan. Dieser sah von Anfang November bis Ende März einen festen Hochwasserschutzraum von 2 Mio. m<sup>3</sup> vor. In der restlichen Jahreszeit bestand die Erlaubnis, die Talsperre bis zum Stauziel von 124 m ü. NN einzustauen. Zur Verbesserung der Hochwasserschutzfunktion der Talsperre kommt seit dem Jahr 2012 für die Wahnbachtalsperre ein dynamischer Lamellenplan (mit Hochwasser-Vorentlastung) zum Einsatz (Abbildung unten).

Die Anwendung des Lamellenplanes führte in der Folge in trockenen Sommern zu vergleichsweise sehr niedrigen Wasserständen. Nach diesen Erfahrungen mit dem neuen Lamellenplan wurde dieser noch einmal angepasst. Ziel war es, mit Blick auf die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung höhere Wasserstände ab Mai bis in den Herbst zu erreichen. Hiermit verbunden ist nur ein geringer Verlust an Hochwassersicherheit. Ein Ausgleich wird durch eine Erhöhung der Unterwasserabgabe der einzelnen Lamellen ohne kritische Wasserstände im Unterlauf erreicht. Der geänderte Lamellenplan wird seit dem 16.04.2018 angewendet.

Insbesondere im Jahr 2020 haben sich die neuen Betriebsregeln für die Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre positiv bemerkbar gemacht. D. h., dass durch die Anhebung der unteren Grenze des Lamellenplanes insbesondere im Frühjahr mehr Wasser für die Trinkwasserversorgung in der Talsperre bevorratet werden kann als mit den alten Betriebsregeln in den Jahren zuvor.

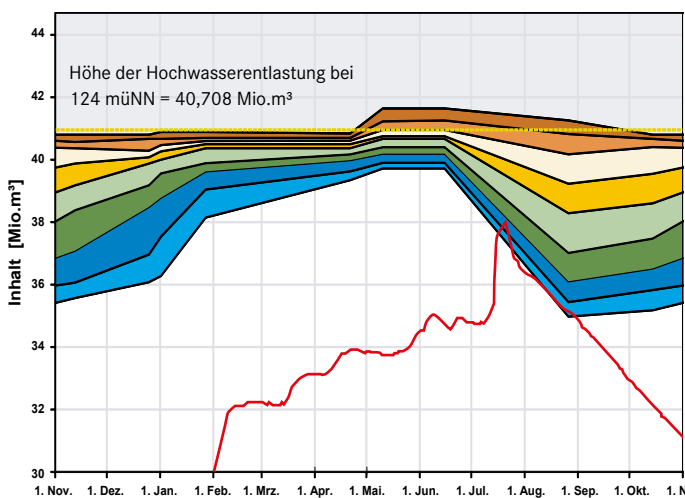
Auch im Jahr 2021 konnte aufgrund des angepassten Lamellenplanes in der 2. Jahreshälfte mehr Wasser für die Trinkwassergewinnung gespeichert werden. Über das Sommerhalbjahr 2021 ist der zu Jahresbeginn noch sehr niedrige Talsperrenpegel zunächst bis Mitte Juli atypisch stetig gestiegen. Durch das Starkregenereignis Mitte Juli war noch einmal ein deutlicher Anstieg des Staupegels der Talsperre zu verzeichnen, sodass kurzzeitig Wasser an den Unterlauf des Wahnbaches abgegeben werden musste, um den Hochwasserschutzraum frei zu halten. Erst danach ist der Talsperrenpegel bis Ende November kontinuierlich gefallen, sodass die Talsperre vergleichsweise gut gefüllt in das wasserwirtschaftliche Winterhalbjahr 2021/2022 gestartet ist. Der Tiefststand der trockenen Jahre 2018 und 2020 wurde daher in 2021 bei Weitem nicht erreicht.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Bewirtschaftung der Wahnbachtalsperre im Hinblick auf die Trinkwasserversorgung im Vergleich zu anderen Multifunktions-talsperren auch dadurch vereinfacht wird, dass in Trockenperioden keine Unterwasserabgabe zur Niedrigwasseraufhöhung geleistet werden muss. So war bei der Entwicklung des aktuellen Lamellenplanes zur Stauraumbewirtschaftung lediglich die Konkurrenz zwischen Hochwasserschutz und Trinkwasserversorgung zu berücksichtigen.

Positiv bemerkbar gemacht hat sich in den drei aufeinander folgenden Trockenjahren 2018 bis 2020 auch, dass sich die Wassergewinnung des Wahnbachtalsperrenverbandes neben der Oberflächenwassergewinnung aus der Wahnbachtalsperre auch auf die beiden Grundwasserressourcen im Hennefer Siegbogen und an der Unteren Sieg bei Sankt Augustin-Meindorf stützt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch den seit April 2018 gültigen Lamellenplan die Auswirkungen der trockenen Jahre 2018 bis 2020 auf den Talsperrenpegel deutlich abgemildert werden konnten. Dadurch kann den Auswirkungen des Klimawandels und Änderungen im Wasserhaushalt entgegenwirkt werden.

Lamellenplan für die Wahnbachtalsperre seit 2018



\*Regeln der Hochwasser-Vorentlastung sind parallel zu beachten

Einzustellende Gesamtabgabe  $Q_{LP}^*$

- keine Abgabe
- 0,95 bis 1,05 m<sup>3</sup>/s
- 1,05 bis 3,00 m<sup>3</sup>/s
- 3,00 bis 6,00 m<sup>3</sup>/s
- 6,00 bis 7,00 m<sup>3</sup>/s
- 7,00 bis 8,00 m<sup>3</sup>/s
- 8,00 bis 9,00 m<sup>3</sup>/s
- 9,00 bis 10,00 m<sup>3</sup>/s
- 10,00 bis 11,00 m<sup>3</sup>/s
- 11,00 bis 12,00 m<sup>3</sup>/s
- Lage Hochwasserentlastung
- Ganglinie des Stauinhalts

Die Farben geben die einzustellende Gesamtabgabe  $Q_{LP}$  inklusive Mindestabgabe an (siehe Legende).

Zwischenwerte oberhalb des Bereichs für die Mindestabgabe können je nach gewünschter Steuerung stufenweise konstant gehalten oder linear interpoliert werden.

Die unterste Lamelle kennzeichnet den Bereich ohne Abgaben.

Hochwasservorentlastung: Eine Kontrolle der Wirksamkeit der Hochwasservorentlastung ist zu prüfen. Ist die Hochwasservorentlastung aktiv, ersetzt diese den Lamellenplan, d.h. Abgaben richten sich nur noch nach der Hochwasservorentlastung.

# Renaturierung der Erft schafft neue Lebensräume und sorgt für eine bessere Klimaresilienz

Von Dr. Dietmar Jansen, Erftverband

Die nachhaltige Versorgung mit Wasser ausreichender Menge und Güte, der Schutz vor Hochwasser und Trockenheit sowie die Schaffung einer blau-grünen Infrastruktur bilden für die Transformation des Rheinischen Reviers den wasserwirtschaftlichen Rahmen und sind vielfach auch Randbedingungen für die Umsetzung von Strukturwandelprojekten. Der Strukturwandel auf Reviermaßstab bietet die einmalige Chance, für alle Aufgaben im Kontext unserer wichtigsten Ressource Wasser mit allen Akteur\*innen und Stakeholdern neu zu denken, um die Vision eines nachhaltigen, klimaresilienten Reviers Realität werden zu lassen.

Die herausragende Bedeutung der Erft als grün-blaue Infrastruktur und Naherholungsraum für den Tourismus ist im Rheinischen Revier unbestritten. Im Rahmen des Perspektivkonzepts Untere Erft werden in der Region natürliche Rückhalteräume geschaffen. Als erster von 23 Planungsabschnitten wurde die Renaturierung im „Vogelwäldchen“ 2013 realisiert. Der Maßnahmenraum zwischen der Stadt Bergheim im Norden und der BAB 61 im Süden liegt direkt unterhalb der Einleitstelle für Sumpfungswasser aus dem Tagebau Hambach. Vor der Maßnahme befand sich die Erft, wie im gesamten Unterlauf, in einem kanalartigen Ausbauzustand mit gestrecktem Verlauf und gleichmäßigen Trapezprofil. Ziel war der Bau eines neuen 1,3 km langen, mäandrierenden Flusslaufes, der sich am Leitbildtyp eines kiesgeprägten

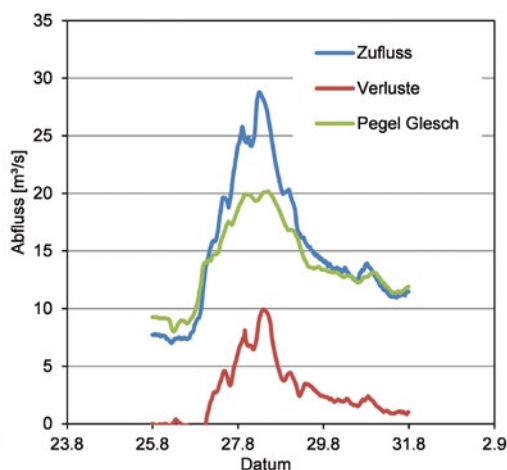
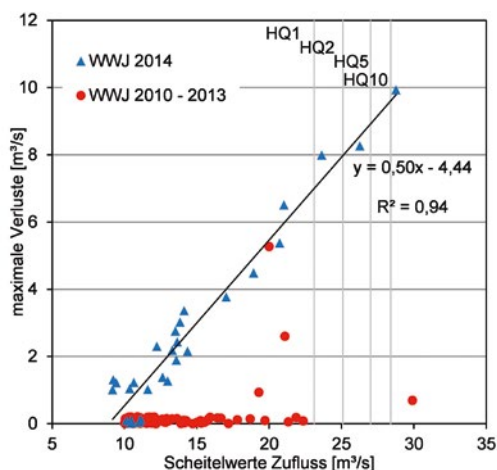
Tieflandflusses orientiert. Ein weiteres wesentliches Ziel war die Wiederanbindung der Primäraue und die Wiederherstellung einer natürlichen Ausuferungsdynamik. Im Bereich der Renaturierungsstrecke werden die Zu- und Abflüsse anhand der nahegelegenen Pegel, der Sumpfungswassereinleitungen und der Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung unter Verwendung eines hydrologischen Modells zur Berechnung der Translation bilanziert. Somit lässt sich die Retentionswirkung der Renaturierungsmaßnahme in Abhängigkeit vom Zufluss ermitteln.

In der Abbildung unten links kommt es bei ca. 12 m<sup>3</sup>/s entlang der neuen Gewässerstrecke zu versickerungswirksamen Ausuferungen, deren Umfang mit steigendem Abfluss zunimmt. Die Abbildung unten rechts stellt die Ganglinien des Abflusses am Beginn der neuen Gewässerstrecke, am Pegel Glesch und der ermittelten Verluste für das höchste Ereignis im Sommer 2014 dar. Dieses Ereignis lag im Zufluss knapp über HQ10 (28,8 m<sup>3</sup>/s). Durch die Retentionswirkung im neuen Gewässerabschnitt wurde der Scheitelwert um rund ein Drittel gekappt (20,2 m<sup>3</sup>/s am Pegel Glesch). Damit ist belegt, dass das Ziel der Reaktivierung der Aue und der Wiederherstellung einer natürlichen Überflutungsdynamik durch die Maßnahme erreicht wurde. Einige weitere Maßnahmen sind seitdem schon umgesetzt worden. Aktuell steht der erste Bauabschnitt des Konzeptes in Neuss-Gnadental kurz vor dem Abschluss.



Neu angelegte Mäander der Erft in Neuss-Gnadental

Die Projekte des Strukturwandels sind inhaltlich, räumlich und zeitlich zu koordinieren. Der Strukturwandel bedingt eine erhebliche Flächeninanspruchnahme für die wirtschaftliche und städtebauliche Entwicklung, aber auch für die Entwicklung der Infrastruktur. Erforderlich ist ein integrales Flächenmanagement, das einen schonenden Umgang mit der Flächenkulisse sicherstellt und gleichzeitig Synergien zwischen den Projekten des Strukturwandels nutzt. So sind Gewässerrenaturierungen selbst einerseits Projekte zur Freiraumentwicklung und des Hochwasserschutzes, können andererseits gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zur Kompensation des Eingriffs anderer Strukturwandelprojekte in Natur und Landschaft leisten, ohne dass hierfür ein zusätzlicher Flächenbedarf entsteht.



**Links:**  
Scheitelwerte des Zuflusses vs.  
Maximum der ermittelten Verluste

▲ Ereignisse WWJ 2014-2017  
● Ereignisse der WWJ 2010-13  
| Jährlichkeiten des Zuflusses

**Rechts:**  
— Ganglinien Zufluss  
— Abfluss am Pegel Glesch  
— ermittelte Verluste für das  
HW-Ereignis Ende August 2014

## Hochwasserkatastrophe Nordrhein-Westfalen

Die außerordentlich großen Mengen Niederschlag führten im Juli 2021 in weiten Teilen des Landes zu massiven Schäden der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur. Betroffen waren neben Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken auch ganze Gewässerstrecken, die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung. Bei den Mitgliedern der agw wird der Schaden allein bei den Kläranlagen auf ca. 90 Mio. Euro geschätzt.

### Fotos unten:

- 1) Überleitung der Erft in Erftstadt-Blessem mittels Pumpen
- 2) Die Kläranlage Urft-Nettersheim mit den Folgen des Hochwassers
- 3) Verklausungen an der Vicht bei Stolberg-Zweifall
- 4) Der beschädigte Damm des HRB Horchheim
- 5) Überschwemmter Maschinenraum im Klärwerk Angertal
- 6) Stauwehr am Essener Baldeneysee beim Hochwasserscheitel von rund 1.200 m<sup>3</sup>/s



**Umwertalarm an der Wupper-Talsperre:**  
Durch die Überschwemmung von Betrieben und Haushalten oberhalb der Talsperre wurden mehr als 100.000 Liter Substanzen in die Wupper-Talsperre eingetragen

## Absenkung der Grenzwerte für Mindestwasserführung soll Talsperrensystem des Ruhrverbands klimaresilienter aufstellen

*Von Georg zur Strassen, Ruhrverband*

Seit dem Abflussjahr 2009 werden im Ruhreinzugsgebiet unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen registriert, sodass das Defizit inzwischen eine Jahresniederschlagsmenge übersteigt. Die Lufttemperaturen im Ruhreinzugsgebiet steigen zugleich, begünstigen eine Zunahme der Verdunstung und erhöhen in der Folge das Defizit im Wasserkreislauf. Um Klimaänderungsfolgen begegnen zu können, wurden fünf verschiedene Klimaszenarien bis zum Jahr 2100 auf das Talsperrenverbundsystem des Ruhrverbands modelltechnisch angewendet. In der Untersuchung wird deutlich, dass die derzeitigen gesetzlichen Vorgaben im Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) aus dem Jahr 1990 bereits in naher Zukunft zu einem Versagen der Wasserversorgung von ca. 4,6 Mio. Menschen führen können. Zur Reduzierung der Versagenswahrscheinlichkeit ist es notwendig, den gesetzlich vorgeschriebenen Mindestabfluss in der Ruhr dauerhaft zu reduzieren und das Ruhrverbandsgesetz zu ändern.

Mit einer Reduzierung des Mindestabflusses im fünf Tage übergreifenden Mittel von 8,4 m<sup>3</sup>/s auf 5,4 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst/Ruhr und von 15 m<sup>3</sup>/s auf 12 m<sup>3</sup>/s vom Pegel Hattingen/Ruhr bis zur Ruhrmündung kann die Klimaresilienz des Talsperrenverbundsystems in Trockenzeiten erhöht werden. Auswirkungsanalysen auf chemisch-physikalische Parameter, den chemischen sowie ökologischen Zustand und auf die Betroffenheit von FFH-Gebieten zeigen, dass ein reduzierter Mindestabfluss mit OGewV, WRRL und WHG vereinbar ist. Nur in einem von sechs betroffenen FFH-Gebieten kann eine Beeinträchtigung von Unterwasservegetation, Groppe und Bachneunauge durch einen reduzierten Mindestabfluss nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass sich der Ruhrverband dort verstärkt für eine Verbesserung der Durchgängigkeit einsetzen wird. Ein Gesetzgebungsverfahren steht derzeit noch aus.

Darüber hinaus befinden sich die Bewirtschaftungspläne verschiedener Trinkwassertalsperren des Ruhrverbands in Überarbeitung, um Eingriffsschwellen anhand



**Möhnetalsperre**

der Jahreszeit und des Stauinhalts auf die Erkenntnisse der vergangenen Jahre anzupassen. Doch neben dauerhaften und ständigen Anpassungen in der Bewirtschaftung von Talsperren zur Erhöhung der Klimaresilienz ist die Detektion von außergewöhnlichen Trockenphasen mit Einfluss auf die Wassermengenwirtschaft weiterhin ein notwendiger Bestandteil einer dem sich änderndem Klima angepassten Talsperrensteuerung. Dazu wurde ein Managementplan entwickelt, der in Abhängigkeit des Standardized Precipitation Index, der Stauinhaltsgradienten, der Stauinhalte sowie der Bodenfeuchte verschiedene Managementphasen einläutet und verschiedene Handlungsempfehlungen zur Wassermengenbewirtschaftung ausspricht. Diese werden situativ unter Abwägung aller bekannten Randbedingungen vom Ruhrverband und von seinen Aufsichtsbehörden bewertet.

## Nur gemeinsam sind wir stark – Wie Klimafolgenanpassung im Ruhrgebiet gelingen kann

*Von Prof. Dr. Uli Paetzel, Vorstandsvorsitzender Emschergenossenschaft/Lippeverband*

Die Folgen des Klimawandels werden auch in unseren Breiten zunehmend spürbar und sich in häufigeren Hitzetagen und längeren Trockenperioden einerseits und einer steigenden Zahl von Starkregenereignissen andererseits manifestieren. Das Starkregenereignis Mitte Juli 2021 hat uns diese Gefahr auf dramatische Weise wieder ins Gedächtnis gerufen.

Es gilt nun, die richtigen Lehren zu ziehen und in die Klimafolgenanpassung in den Städten zu investieren. Dazu hat die Siedlungswasserwirtschaft alle nötigen theoretischen Grundlagen geschaffen. Gleichzeitig haben auch die Gesetzgeber

ihren Willen mit einer Reihe von Strategiekonzepten und Legislativpaketen zum Ausdruck gebracht. Doch wenn es an Konzepten nicht mangelt, wieso kommen diese bei Bauvorhaben häufig nicht zum Einsatz? Neben klaren Förderstrukturen und entsprechenden Finanzmitteln liegt einer der wesentlichen Gründe in der vielfach mangelnden Vernetzung der wesentlichen Akteure vor Ort. Gleichzeitig machen die Folgen des Klimawandels nicht an den Stadtgrenzen Halt. Hochwasserschutz und Anpassungsmaßnahmen müssen daher für komplette Einzugsgebiete von Gewässern geplant und koordiniert werden.

Dies gilt insbesondere in polyzentrischen Metropolregionen wie dem Ruhrgebiet, in dem kommunale Entscheidungen

gebündelt und miteinander in Einklang gebracht werden müssen. Zusätzlich ist die Metropole Ruhr die mit Abstand bevölkerungsreichste und am dichtesten besiedelte Region in Deutschland. Hier treffen die Herausforderungen der Anpassung an die Klimakrise auf die des seit den 1970er Jahren ablaufenden Strukturwandels, weshalb hier ein besonderer Handlungsdruck erwächst.

### **Governance für Klimaanpassung: starke kommunal getragene Netzwerke**

Die Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ wurde 2014 von der Emschergenossenschaft gemeinsam mit den Emscher-Kommunen und dem NRW-Umweltministerium ins Leben gerufen, um Themen wie Siedlungswasserwirtschaft, Stadtentwicklung, Städtebau, Freiraumplanung, Klimaanpassung und Straßenbau enger zusammenzuführen.

Verschiedene Bottom-up-getragene Experten-Netzwerke bearbeiten zentrale Themenbereiche und Umsetzungshürden. Diese Experten-Netzwerke präsentieren ihre Arbeitsergebnisse auf regelmäßig stattfindenden Foren.

Im Rahmen der Ruhrkonferenz wurde dieses Netzwerk unter dem Titel „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ erweitert und mit zusätzlichen Finanzmitteln ausgestattet. Insgesamt rund 250 Mio. Euro stehen bis 2030 für Klimaanpassungsprojekte bereit. Die Emscher-Genossenschaft hat für die Projektumsetzung eine Service-Organisation eingerichtet, auf die die

Kommunen zurückgreifen können. Mit ihrer Hilfe lassen sich entsprechende Maßnahmen wie Flächenentsiegelungen, Versickerungsmöglichkeiten, Gründächer, Fassadenbegrünungen oder Baumrigolen im Bestand umsetzen.

### **Keine Pilotprojekte mehr – auf die breite Umsetzung kommt es an!**

Die Klimakrise wartet nicht. Die noch immer häufig beobachtbare Praxis, vornehmlich in Pilotprojekten zu denken – selbst wenn die eingesetzte Technik oder die genutzten Instrumente und Konzepte schon lange bekannt sind –, ist dringend aufzugeben. Stattdessen brauchen

wir breite Umsetzungsinitiativen und Governance-Modelle, die diese in die Kommunen, zu den Unternehmen und in die Privathaushalte tragen.

Klimafolgenanpassung muss in den kommenden Jahren als gleichberechtigtes Thema neben der CO<sub>2</sub>-Reduktion im Klimabereich etabliert werden und es müssen stabile Finanzierungsmodelle erarbeitet werden, die der Größe der Aufgabe angemessen sind. Wir wissen schon jetzt, dass sich das Klima in Deutschland ändern wird. Die Anpassung daran muss jetzt beginnen.

## Talsperren klimaresilient betreiben - Anpassung eines Betriebsplanes, am Beispiel der Wiehltalsperre, an die Auswirkungen des Klimawandels

*Von Prof. Dr. Ing. Lothar Scheuer, Vorstand, Helge Klopsch, Aggerverband*

Der Aggerverband hat in den Jahren 2005–2006 die Betriebsregeln für die Wiehltalsperre neu aufstellen lassen. Dies erfolgte auf Basis der von Sydro Consult entwickelten und vom Land NRW anerkannten Talsperrensimulationssoftware (TALSIM). Die Betriebsregeln wurden über einen Zeitraum von fünf Jahren getestet und dann als verbindlicher wassermengeneconomischer Betriebsplan durch die Bezirksregierung Köln festgesetzt.

Das Trockenjahr 2018, aber auch die davor liegenden Jahre waren in ihrem hydrologischen Verhalten außerhalb der Norm im Vergleich zu historischen Zeiträumen. Die Analyse der Niederschläge der vergangenen Jahre zeigt auf Basis des SPI (Standardized Precipitation Index) bereits seit 2013 unter dem Durchschnitt liegende Verhältnisse an. Die den Betriebsregeln an der Wiehltalsperre zugrunde liegenden Zuflusszeitreihen basieren auf der Historie und beinhalten die hydrologischen Veränderungen der letzten Jahre nicht. Folglich stößt der Betrieb der Talsperre immer wieder an seine Grenzen, wenn die aktuellen Betriebsregeln ohne Einschränkung weiterverwendet werden.

Um die Betriebsregeln auf den aktuellen Stand zu bringen und um möglichen Veränderungen durch den Klimawandel vorausschauend zu begegnen, ist es dringend erforderlich, die Betriebsregeln auf Basis des bestehenden Datenbestandes, erweitert um die Möglichkeit der saisonalen Vorhersage gemäß dem TASK-Ansatz (Talsperren Anpassungsstrategie Klimawandel) und der Integration von Klimaszenerarien, zu aktualisieren. Dazu wird der Normalbetriebsplan als dynamischer Lamellenplan fortgeschrieben, die Regelungen zur Hochwasservorentlastung aktualisiert und ein Trockenbetriebsplan für Dürrezeiten entwickelt.

Für den Wechsel vom Normalbetriebsplan in den Trockenbetriebsplan werden Ein- und Ausschaltpunkte unter Einbeziehung des SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) definiert. Der Wechsel in den Trockenbetriebsplan erfolgt, wenn der definierte Wert für den SPEI unterschritten (z. B.  $SPEI < -1$ ) und das Volumen in der Talsperre unter dem monatlichen Durchschnitt liegt, jeweils bezogen auf eine festgelegte Referenzperiode. Der Wechsel zurück in den Normalbetriebsplan erfolgt erst, wenn der Wert für den SPEI  $> 0$  und das Volumen in der Talsperre über dem durchschnittlichen

Monatsmittel liegt, jeweils bezogen auf eine festgelegte Referenzperiode. Durch diese Regelungen wird ein ständiges Wechseln zwischen Normal- und Trockenbetriebsplan verhindert.

Entscheidend für die Berechnung des Trockenplanes ist eine neue Festlegung des Mindestinhaltes in der Talsperre. Daraus abgeleitet wird die erforderliche Reduzierung der Abgaben in den Unterlauf und der Rohwasserabgaben an das Wasserkwerk. Die Modellierungen zeigen, dass für extreme und mehrjährige Trockenphasen eine Reduzierung der Abgaben an den Unterlauf nicht ausreichend ist, um in der Trockenphase den Soll-Inhalt zu erhalten. In dem betrachteten Zeitraum bis 2080 traten mehrere Jahre auf, in denen die Wasserversorgung – ohne eine rechtzeitige Reduzierung auch der Rohwasserabgaben – nicht sicher aufrechterhalten werden konnte.

Die Regeln der Hochwasservorentlastung werden zukünftig um eine Simulation des Zuflusses, auf Basis der Niederschlagsvorhersage des DWD, mithilfe von TALSIM ergänzt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass mit dem zukünftigen Betriebsplan die Wiehltalsperre klimaresilient bewirtschaftet werden kann und den Herausforderungen, bedingt durch den Wechsel zwischen extremen Niederschlagsereignissen und Dürren, gewachsen ist.

# Neuigkeiten der agw-Mitglieder

## **Bergisch-Rheinischer Wasserverband**

### **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Photovoltaik-Anlagen an Klärwerksstandorten des BRW**

Um die Eigenstromerzeugung auf Betriebsstellen zu erhöhen, beabsichtigt der BRW die Errichtung von Photovoltaikanlagen. Die Machbarkeitsstudie erstreckt sich über zunächst 19 Klärwerksstandorte. In einem nachfolgenden Schritt werden dann die relevantesten Standorte tiefergehend untersucht.

## **Emschergenossenschaft/Lippeverband**

### **Roadmap Krisenhochwasser**

Das Starkregen-Ereignis und die daraus resultierende Hochwasserlage im Juli 2021 waren in vielen Teilen von NRW dramatisch und haben zu zahlreichen Todesopfern und hohen Sachschäden geführt. Nach detaillierten Analysen zeigten erste Ergebnisse, dass es – bei gleichen Regenmengen wie zum Beispiel in Hagen – auch im Emscher-Lippe-Gebiet zu erheblichen Schäden gekommen wäre. Emschergenossenschaft und Lippeverband (EGLV) haben Ende März ihre „Roadmap Krisenhochwasser“ vorgelegt: Sie umfasst einen Zeitraum von 15 Jahren und sieht bis 2037 Investitionen von bis zu 500 Mio. Euro vor.

## **Erftverband**

### **Interkommunale Hochwasserschutzkooperation**

Die von der Hochwasserkatastrophe stark betroffenen Kommunen im südlichen und mittleren Erft-Einzugsgebiet haben gemeinsam mit den Kreisen und dem Erftverband eine Kooperationsvereinbarung zum Interkommunalen Hochwasserschutz initiiert. Ziel dieser Kooperation ist es, das Hochwasserrisiko durch die interkommunale Abstimmung und Entwicklung von Schutzmaßnahmen in allen Kommunen zu reduzieren. Unter Einbindung der Bürgerschaft soll über die nächsten drei Jahre ein interkommunales Hochwasserschutzkonzept entwickelt werden. Die Einbindung von Starkregenkonzepten einzelner Kommunen in das Gesamtkonzept ist dabei vorgesehen. Der Erftverband übernimmt die Projektkoordination und führt derzeit die Kick-Off Veranstaltungen in den Teileinzugsgebieten durch.

## **LINEG**

### **Als Wassermanager die Region mitgestalten**

Weniger Niederschläge, stärkere Verdunstungen, ein veränderter Abfluss des Rheins:

Wie sich der Klimawandel auf die Arbeit der LINEG auswirkt, schätzte der Wasserwirtschaftsverband am linken Niederrhein in der Studie „LINEG\_2050“ mit dem Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft an der RWTH Aachen ab. Daraus wurden Maßnahmen abgeleitet, mit denen sich die LINEG als regionaler Wassermanager in ihrem Verbandsgebiet einbringen wird.

## **Niersverband**

### **Bresgespark in Mönchengladbach-Rheydt – Urbaner Hochwasserschutz und neuer Lebensraum für Tier- & Pflanzenwelt**

Im Mönchengladbacher Bresgespark renaturiert der Niersverband seit 2021 mit eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Niers. Mit der naturnahen Umgestaltung des Flussabschnitts und der Gewässerverlängerung um 2,6 km werden hier mitten im urbanen Bereich zusätzliche Überflutungsflächen zum Rückhalt von Hochwässern geschaffen. Dadurch werden u. a. mögliche Rückstauschäden im Stadtgebiet deutlich verringert. Ab 2023 wird eine vielfältige Auenlandschaft, die einen abwechslungsreichen und natürlichen Lebensraum für Pflanzen und Tiere bietet, mitten im urbanen Raum auch für die Bevölkerung erlebbar werden. Darüber hinaus wirkt sich die neue Auenlandschaft positiv auf das lokale Stadtklima aus.

## **Ruhrverband**

### **Eigener Kraftwerksbetrieb reduziert Fremdstrombezug**

Der Ruhrverband hat mit Wirkung zum 1. Mai 2022 den Betrieb der Laufwasserkraftwerke am Hengsteysee, am Harkortsee und an der Wehranlage Stiftsmühle selbst übernommen. Dadurch kann er den Fremdbezug des an seinen Betriebsanlagen verbrauchten Stroms weiter reduzieren und durch regenerative Energie ersetzen. Die Kraftwerke wurden in den Jahren 1926 bis 1931 beim Bau der Stauseen bzw. der Staustufe vom Ruhrverband errichtet und sind seit Inbetriebnahme an RWE (zuletzt RWE Power AG) verpachtet. Die Vereinbarung zwischen dem Ruhrverband und der RWE Power AG zur Auflösung der Pachtverträge wurde am 1. März 2022 unterzeichnet.

## **Wahnachtalsperrenverband**

### **Forschungsprojekt Zukunftswald gestartet**

Zusammen mit dem Energieversorger rhenag und wissenschaftlicher Begleitung

durch die TU München hat der WTV auf einer zirka vier Hektar großen Fläche des Verbandes das Projekt „Zukunftswald“ gestartet. Es soll geforscht werden, wie angesichts der Klimaerwärmung ein klimaresistenter Wald aus der Perspektive des Gewässerschutzes beschaffen sein muss.

## **Wasserverband Eifel-Rur**

### **Hochwasserresilienz fördern**

Wie macht man Kommunen widerstandsfähiger gegen Hochwasser? Das ist die Grundfrage eines Projekts des WVER und des IWW der RWTH Aachen. Die besonders betroffenen Einzugsgebiete von Inde und Vicht standen im Focus. Maßnahmen wurden dazu eruiert und in einem ersten Schritt mit der lokalen Politik bereits diskutiert. Die Methodik kann auch für andere Kommunen als Blaupause dienen.

## **Wupperverband**

### **Wupperverband entwickelt Zukunftsprogramm**

Nach dem extremen Regenereignis 2021 hat der Wupperverband das Zukunftsprogramm Hochwasserschutz aufgestellt. Es bezieht alle Auswirkungen des Klimawandels ein und umfasst neben der Analyse sechs Handlungsfelder: vom technischen und „grünen“ Hochwasserschutz über Talsperrenmanagement, Datengrundlagen und Meldeweisen bis hin zur Schadensbeseitigung. <https://www.wupperverband.de/zukunftsprogramm-hochwasserschutz>

## **Impressum**

Ausgabe 01 | 2022

**agw** Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in Nordrhein-Westfalen  
Am Erftverband 6, 50126 Bergheim

Geschäftsführerin: Jennifer Schäfer-Sack

Tel. 02271 88-1278, Fax 02271 88-1365  
[info@agw-nw.de](mailto:info@agw-nw.de), [www.agw-nw.de](http://www.agw-nw.de)

Konzeption und Realisation:  
EKS – DIE AGENTUR, [www.eks-agentur.de](http://www.eks-agentur.de)

Druck: Druckteam Berlin

Bildnachweis: Ruhrverband, Wasserverband Eifel-Rur, Wupperverband, Erftverband, Bergisch-Rheinischer Wasserverband; Edgar Schmidt (S. 5/1)