

GFZ



Helmholtz-Zentrum
POTS DAM

HELMHOLTZ-ZENTRUM POTSDAM

**DEUTSCHES
GEOFORSCHUNGSZENTRUM**

Knut Kaiser, Judy Libra, Bruno Merz,
Oliver Bens, Reinhard F. Hüttl (Hrsg.)

Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland

Trends, Ursachen, Lösungen

Scientific Technical Report STR10/10



Vorwort

Der Landschaftswasserhaushalt in Nordostdeutschland unterliegt einem umfassenden Wandel. Großräumig sinkende Grundwasser- und Seespiegel, verringerte Abflussmengen in den Fließgewässern und austrocknende Moore werden zunehmend in Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit als Ausdruck eines regionalen „Wasserdefizit-Syndroms“ thematisiert. Die durch einen vergleichbaren Naturraum gekennzeichnete (pleistozänes Tiefland, subkontinentales bis submaritimes Klima) und von ähnlichen hydrologischen Problemen betroffene Region reicht dabei über Nordostdeutschland im engeren Sinne hinaus. Sie umfasst neben den Bundesländern Brandenburg und Berlin sowie Mecklenburg-Vorpommern auch Teile von Sachsen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Dieses Gebiet repräsentiert insgesamt eine Fläche von ca. 70.000 km² bzw. ein Fünftel der Landesfläche von Deutschland.

Die von Experten und der interessierten Öffentlichkeit diskutierten Ursachen für die abnehmenden Wassermengen – eine regionalklimatisch ohnehin vorhandene „Stresssituation“ verstärkend – sind vielfältig und reichen von der Veränderung des Klimas über den Landnutzungswandel, das agrar- und forstwirtschaftliche Wassermanagement bis hin zu einer veränderten Wassernutzung in urbanen Gebieten. Lokal lässt sich jedoch in einigen Fällen auch eine Umkehr dieses regionalen Negativtrends beobachten, so beispielsweise in der Niederlausitz nach Verringerung der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung oder in Teilen von Berlin nach Abnahme der kommunalen Grundwasserförderung.

Mit verschiedenen Maßnahmen wird versucht, die ökologischen Folgen des Wassermangels bzw. der Entwässerung zu begrenzen. Eine Vielzahl von Projekten in der betroffenen Region zielt darauf ab, nach Jahrzehnten der intensivierten Ableitung des Wasser nun möglichst wieder länger in der Landschaft zu belassen und den Wasserhaushalt zu revitalisieren.

Im Rahmen der von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (Projekt „Georessource Wasser – Herausforderung globaler Wandel“) und dem Deutschen GeoForschungsZentrum – GFZ vom 22.-23.04.2010 in Potsdam veranstalteten Konferenz „Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland: Trends, Ursachen, Lösungen“ wurde eine umfassende Bestandsaufnahme zu diesem Thema erarbeitet. Die Konferenz stellte explizit die aktuelle Wasserhaushaltssituation und die Ursachen für die Entwicklung der letzten Jahrzehnte (und Jahrhunderte) in den Mittelpunkt. Es wurden 130 Teilnehmer aus der Wissenschaft, der Verwaltung und der Wirtschaft sowie von Verbänden begrüßt, die sich im Rahmen von Vorträgen und Posterbeiträgen sowie einer Halbtagesexkursion zu den Aspekten „Beobachtung und Modellierung von Wasserhaushaltsgrößen“, „Gewässer-, Moor- und Landschaftsökologie“ und „Wassermanagement“ austauschten. Der vorliegende Konferenzband vereinigt 36 Fachbeiträge zu diesem Themenkomplex und beleuchtet neben Ursache-Wirkungsbezügen auch Lösungsansätze für die identifizierten Herausforderungen.

Für die Erarbeitung der Beiträge bedanken wir uns sehr herzlich bei den Autoren. Für die Organisation und Durchführung der Veranstaltung sowie die Finanzierung des Konferenzbandes sei der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften und dem Deutschen GeoForschungsZentrum gedankt.

Inhalt

<i>Appel, U., Dietrich, O., Lischeid, G., Steidl, J.:</i> Analyse der Wirkung von wasserwirtschaftlichen Anpassungsoptionen zur Minderung der Folgen des Klimawandels in großen Feuchtgebieten.....	9
<i>Armenat, M., Pörtge, K.-H.:</i> Renaturierung – mehr als eine Maßnahme zur Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes? Das Beispiel Schwarze Elster.....	16
<i>Bauwe, A., Criegee, C., Glatzel, S., Scharnweber, T., Schröder, C., Manthey, M., Wilmking, M., Lennartz, B.:</i> Modellierung des Bodenwasserhaushaltes von Kiefernstandorten in Mecklenburg-Vorpommern von 1951 bis 2009 unter besonderer Berücksichtigung von Trockenstress.....	23
<i>Fleischhammel, P., Schoenheinz, D., Grünewald, U.:</i> Bergbaufolgeseen in der Lausitz – naturwissenschaftliche und administrative Herausforderungen bei ihrer Integration in die Gewässerlandschaft und die flussgebietsbezogene Bewirtschaftung.....	29
<i>Geiger, B., Stephani-Pessel, H., Steinhardt, U.:</i> Zwischen Trockenheit und Überflutung – die Notwendigkeit einer raumbezogenen Gesamtstrategie zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels.....	34
<i>Germer, S., Kaiser, K., Mauersberger, R., Stüve, P., Timmermann, T., Bens, O., Hüttl, R.F.:</i> Sinkende Seespiegel in Nordostdeutschland: Vielzahl hydrologischer Spezialfälle oder Gruppen von ähnlichen Seesystemen?	40
<i>Hattermann, F.F., Huang, S.C., Koch, H.:</i> Simulation der Wirkung von Klimaänderungen und Klimamodellunsicherheit auf den Wasserhaushalt für deutsche Flusseinzugsgebiete.....	49
<i>Heidt, L.:</i> Auswirkungen des Klimawandels auf die potenzielle Beregnungsbedürftigkeit Nordost-Niedersachsens	60
<i>Hoffmann, T.G., Mehl, D.:</i> Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt.....	68
<i>Horsten, T., Krahe, P., Nilson, E., Oppermann, R.:</i> Modellgestützte Analyse der Variabilität des Wasserhaushalts im Havel-Spree-Gebiet.....	77
<i>Jörns, S., Dammann, A., Hämmerling, R., Kappel, T., Schöfer, J., Zeckel, C.:</i> Umsetzung der Richtlinie Landschaftswasserhaushalt in Brandenburg.....	82
<i>Juschus, O., Albert, H.:</i> Sinkende See- und Grundwasserstände im Naturschutzgebiet „Luchseemoor“ (Spreewald, Brandenburg) – Landschaftsgeschichtliche und hydrologische Befunde.....	86
<i>Kasprzak, P., Koschel, R., Parparov, A.:</i> Sauerstoffmangel im Tiefenwasser des oligotrophen Stechlinsees: Kann die Klimaerwärmung eine Rolle spielen?	93
<i>Kehl, C.:</i> Trocknet der Spreewald aus? Anpassungen des Wasserhaushaltes an aktuelle und zukünftige Herausforderungen im Rahmen eines Naturschutzgroßprojektes.....	98
<i>Kobel, J., Spicher, V.:</i> Entwicklung der Wasserstände ausgewählter Seen und Renaturierung des Wasserhaushaltes im Müritznationalpark, Mecklenburg-Vorpommern.....	104

<i>Koch, F., Küchler, A., Mehl, D., Hoffmann, T.G.:</i>	
Ermittlung von Art und Intensität künstlicher Entwässerung von landwirtschaftlichen Nutzflächen in Mecklenburg-Vorpommern.....	110
<i>Küster, M., Kaiser, K.:</i>	
Historische und aktuelle Gewässerentwicklung im Havel-Quellgebiet (Mecklenburg-Vorpommern).....	116
<i>Landgraf, L.:</i>	
Moorschutz in Brandenburg: Beiträge zur Stützung des Landschaftswasserhaushaltes.....	125
<i>Lasak, S., Hahn, J., Jurasinski, G., Köhler, S., Glatzel, S.:</i>	
Methanfreisetzungen im Rahmen des Auftauens eines überfluteten Küstenmoors.....	129
<i>Lorenz, S., Rowinsky, V., Koch, R.:</i>	
Historische und rezente Wasserstandsentwicklung von Seen und Mooren im Naturpark „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (Mecklenburg-Vorpommern) im Spiegel der Landnutzungsgeschichte.....	133
<i>Mauersberger, R.:</i>	
Seespiegelanhebung und Grundwasseranreicherung im Naturschutzgroßprojekt „Uckermärkische Seen“ (Brandenburg).....	140
<i>Meier-Uhlherr, R., Schulz, C., Luthardt, V.:</i>	
Moore unter Wassermangel auch ohne direkte Entwässerung? – Erhaltungszustände ausgewählter Moore im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Brandenburg) unter besonderer Berücksichtigung ihrer naturräumlichen Einbettung und klimatischer Entwicklungen.....	145
<i>Mey, S., Pfützner, B.:</i>	
Wassermangelsituation in Brandenburg – gekoppelte Grund- und Oberflächenwassermodellierung zur Unterstützung des Wassermanagements.....	153
<i>Mietz, O., Vedder, F.:</i>	
Stabilisierung der hydrologischen Situation im Großen Seddiner See (Brandenburg) durch Überleitung von gereinigtem Nieplitzwasser.....	158
<i>Natkhin, M., Steidl, J., Dietrich, O., Dannowski, R., Lischeid, G.:</i>	
Modellgestützte Analyse der Einflüsse von Veränderungen der Waldwirtschaft und des Klimas auf den Wasserhaushalt von Seen	167
<i>Oldorff, S., Pätzolt, J.:</i>	
Nährstoffbelastung des Großen Stechlinsees von 1945 bis 2009 – historische Daten, Bilanzierung und Neubewertung.....	173
<i>Quast, J., Messal, H.:</i>	
Grundwasserentnahme für Bewässerung und alternierende Wiederauffüllung des Absenkungstrichters durch Infiltration winterlicher Abflussüberschüsse oder von Klarwasser aus Kläranlagenabläufen.....	180
<i>Ramelow, M., Kaden, S., Merz, C., Dannowski, R., Moss, T., Sondershaus, F.:</i>	
Maßnahmen und Methoden für ein nachhaltiges Wassermanagement zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes kleiner Einzugsgebiete vor dem Hintergrund des Klimawandels am Beispiel des Fredersdorfer Mühlenfließes (Brandenburg).....	185
<i>Schäfer, D., Miles, B., Zühlke, K.:</i>	
Modellgestützte Analysen des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet Potsdamer Wasserwerke und Ableitung von Bewirtschaftungsempfehlungen unter Berücksichtigung standortbezogener Klimaprojektionen.....	191
<i>Strauch, M., Ullrich, A., Lorz, C., Volk, M.:</i>	
Auswirkungen von Klimaänderungen und Energiepflanzenanbau auf den Wasser- und Stickstoffhaushalt im Parthe-Einzugsgebiet – Modellierung mit SWAT.	200

<i>Stüve, P.:</i>	
Die Wasserhaushaltssituation der letzten 40 Jahre im Raum der Neustrelitzer Kleinseenplatte (Süd-Mecklenburg).....	206
<i>Thomas, B., Steidl, J., Dietrich, O., Lischeid, G.:</i>	
Quantifizierung der Wirkung wasserwirtschaftlicher Anpassungsoptionen zur Minderung kritischer Niedrigwasserabflüsse in kleinen Einzugsgebieten.....	212
<i>Timmermann, T.:</i>	
Wasserstandsschwankungen und Vegetationsdynamik in Kesselmooren: interne und externe Faktoren.....	218
<i>Wichern, J., Biemelt, D., Grünewald, U.:</i>	
Analyse und Bewertung von Einflüssen auf den Wasserhaushalt von Seen auf eiszeitlichen Hochflächen des Ostbrandenburger Heide- und Seengebietes.....	223
<i>Wixwat, T.:</i>	
Klimawandel und Grundwasserneubildung in Niedersachsen.....	229
<i>Zachow, B., Miegel, K.:</i>	
Wasserhaushalt landwirtschaftlich genutzter Böden in Mecklenburg-Vorpommern.....	235