

Inhaltsverzeichnis

I Das Hochwasser im Juli 2021 in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz

1	Das Juli-Hochwasser 2021 in NRW – Ein erster Erfahrungsbericht	3
	<i>Holger Schüttrumpf</i>	
2	Was haben wir aus dem Hochwasser 2021 gelernt?	11
	<i>Holger Schüttrumpf und Lothar Kirschbauer</i>	
3	Schlussfolgerungen aus der Hochwasserkatastrophe 2021 in Deutschland zur Verbesserung des operativen Hochwasserschutzes	17
	<i>Robert Jüpner und Hans Hoffmann</i>	
4	Entwicklung eines Masterplans für die Einzugsgebiete von Inde und Vicht zur Verbesserung der Hochwasserresilienz	25
	<i>Martin Kaleß, Joachim Reichert, Gerd Demny, Holger Schüttrumpf und Elena-Maria Klopries</i>	
5	Beispiele für morphodynamische Prozesse und Verlagerungen in Folge des Hochflutereignisses 2021 im Ahrtal	35
	<i>Frank Lehmkuhl, Johannes Kefsels, Philipp Schulte, Georg Stauch, Lukas Dörwald, Stefanie Wolf, Catrina Brüll und Holger Schüttrumpf</i>	
6	Massenbewegungen und die Flut im Ahrtal	47
	<i>Ansgar Wehinger, Frieder Enzmann und Jan Philip Hofmann</i>	
7	Analyse der Schäden an Brückenbauwerken in Folge des Hochwassers 2021 an der Ahr	57
	<i>Lisa Burghardt, Elena-Maria Klopries, Stefanie Wolf und Holger Schüttrumpf</i>	
8	Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement in Zeiten des Klimawandels	67
	<i>Georg Johann</i>	
9	Geodatenbasiertes Dokumentationsverfahren für Starkniederschlags ereignisse und weiterführende Untersuchungen zur detaillierten Gefährdungs analyse	75
	<i>Julian Hofmann und Holger Schüttrumpf</i>	

II Starkregen und Hochwasserschutz

10	Ein webbasiertes Tool zur Unterstützung mittelgroßer Städte bei der Anpassung an den Klimawandel	87
	<i>Helge Bormann und Mike Böge</i>	
11	Der Hochwasser-Pass im nationalen und internationalen Einsatz zur Unterstützung der Eigenvorsorge	101
	<i>Philip Meier, Helene Meyer, Annika Schüttrumpf und Georg Johann</i>	

12	Integrierte Regenwasserbewirtschaftung für eine wassersensible Freiraumgestaltung	113
	<i>Lucie Haas</i>	
13	Starkregen und Hochwasser in kleinen Einzugsgebieten – Auswirkungen	123
	<i>André Assmann</i>	

III Mobilisierung und Motivation von Akteursgruppen, Stakeholdern und der Bürgerschaft

14	Risikowahrnehmung und Informationsbedarfe der Bevölkerung über die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Sturmfluten	131
	<i>Frank Ahlhorn, Jenny Kebschull und Helge Bormann</i>	
15	Umgang mit gesellschaftlichen Widerständen bei Planung eines Hochwasserrückhaltebeckens	145
	<i>Andreas Rudolf und Joachim Schimroszyk</i>	
16	Reallabore als Brücke zu Hochwasser- und Gewässerschutz	151
	<i>Jacqueline Lemm, Julia Kolb, Elena Kaip, Dhenya Schwarz und Nenja Ziesen</i>	
17	Wassersensible und klimagerechte Stadt- und Regionalentwicklung im Ruhrgebiet	159
	<i>Stephan Treuke und Anja Kroos</i>	
18	Reallabore als Brücke zu Hochwasser- und Gewässerschutz	169
	<i>Jacqueline Lemm, Julia Kolb, Elena Kaip, Dhenya Schwarz und Nenja Ziesen</i>	
19	Zur Rolle der Stadtentwässerung bei Stark- und Katastrophenregen	177
	<i>Bert Bosseler und Kathrin Sokoll</i>	
20	Akteursbeteiligung bei der Anpassung des Entwässerungsmanagements im norddeutschen Küstenraum	187
	<i>Frank Ahlhorn, Jan Spiekermann, Peter Schaal, Helge Bormann und Jenny Kebschull</i>	
21	Wissenstransfer und Kommunikation grenzüberschreitend gestalten	201
	<i>Tina Vollerthun, Joachim Hansen und Henning Knerr</i>	

IV Mikroplastik und Kunststoff

22	Mikroplastik weltweit – Die Belastung in Deutschland im internationalen Vergleich	213
	<i>Kryss Waldschläger und Simone Lechthaler</i>	
23	Vom Land ins Meer – Modell zur Erfassung landbasierter Kunststoffabfälle	221
	<i>Stephanie Cieplik</i>	
24	Qualitätsanforderungen an Komposte und Gärprodukte im Hinblick auf die aktuelle Kunststoffdiskussion	229
	<i>Bertram Kehres</i>	

25	Numerische Modellierung der Ausbreitung von Mikroplastik im Weser-Ästuar und angrenzenden Wattenmeer	237
	<i>Gholamreza Shiravani und Andreas Wurpts</i>	
26	Strategien zur Vermeidung von Mikroplastikemissionen der Kunststoffindustrie	249
	<i>Joke Czapla, Wolf Raber und Özgü Yildiz</i>	
27	Ein integrierter Ansatz zur Biopolymerproduktion aus Abwasser	259
	<i>Pravesh Tamang, Aniruddha Bhalerao, Carmen Arndt, Karl-Heinz Rosenwinkel und Regina Nogueira</i>	
28	Abbauverhalten und Entsorgungsoptionen biologisch abbaubarer Kunststoffe	267
	<i>Maria Burgstaller und Jakob Weißenbacher</i>	
29	Anreicherung von Plastikpartikeln in Auenböden	277
	<i>Collin J. Weber, Christian Opp und Peter Chiffard</i>	
30	Kunststoffabfälle aus privaten Haushalten erfassen, sortieren und verwerten	287
	<i>Kerstin Kuchta</i>	
31	Von der P-Rückgewinnung zum tatsächlichen Recycling – Sekundärer Rohstoff, Intermediat oder fertiges Produkt?	297
	<i>Christian Kabbe</i>	
32	Sekundärbrennstoffe im Zeichen höchster Qualität	307
	<i>Sabine Flamme, Sigrid Hams und Claas Fricke</i>	
33	Biopolymerproduktion aus Abwasserströmen für eine kreislaforientierte Siedlungswasserwirtschaft	317
	<i>Thomas Uhrig, Julia Zimmer, Florian Rankenhohn und Heidrun Steinmetz</i>	

V Recycling

34	Komposttoiletten als Ausgangspunkt für sichere Düngeprodukte	329
	<i>Engelbert Schramm, Caroline Douhaire und Tobias Hübner</i>	
35	Vermeidbare Lebensmittel im Abfall	337
	<i>Stefan Gäth, Frances Eck, Christian Herzberg und Jörg Nispel</i>	
36	Schwermetallbelastung und Behandlung von Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	345
	<i>Markus Gleis und Franz-Georg Simon</i>	
37	Einsatz von Ersatzbaustoffen in Kunststoff-Bewehrte-Erde-Konstruktionen für Urbane Grüne Infrastruktur	353
	<i>Petra Schneider, Sven Schwerdt, Dominik Mirschel, Max Wilke und Tobias Hildebrandt</i>	

VI Umgang mit Klärschlamm

38	Circular economy am Beispiel von Phosphor aus Klärschlämmen	363
	<i>Gesa Beck, Volker Kummer und Thilo Kupfer</i>	
39	In die Zukunft gerichtete Klärschlammbehandlung und -verwertung in der Metropole Ruhr	373
	<i>Peter Wulf, Tim Fuhrmann und Torsten Frehmann</i>	

40	Von Klärschlammasche zu Produkten in Chemieparks	381
	<i>Tim Bunthoff</i>	
41	Kompakte Verbrennungsanlage für Klärschlämme	389
	<i>Uldis Kalnins</i>	
42	Neue Konzepte der Schlammentwässerung für kleine Kläranlagen	393
	<i>Josef Wendel und Christopher Willing</i>	
43	Energieeffiziente Hochtemperatur-Wirbeltrocknung für Klärschlämme	407
	<i>Christian Struve</i>	

VII Wasserwirtschaft und Klimawandel

44	Oberflächenwasserentnahme versus Mindestabfluss im Kontext von WRRL und Klimawandel	415
	<i>Dietmar Mehl, Marc Schneider, Anika Lange und Robert Dahl</i>	
45	Zwischen Dürre und Überschwemmung – Wasserhaushaltsgrößen vor dem Hintergrund des Klimawandels	429
	<i>Falk Böttcher</i>	
46	Unterstützungsbedarfe mittelgroßer Städte im Nordseeraum für die Anpassung an den Klimawandel	435
	<i>Helge Bormann und Mike Böge</i>	
47	Wasserhaushalt in Nordostniedersachsen durch Wassernutzung und -management ausgleichen	445
	<i>Ulrich Ostermann</i>	
48	Modellbasierte Szenarioanalyse zur Anpassung des Entwässerungsmanagements im nordwestdeutschen Küstenraum	457
	<i>Helge Bormann, Jenny Kebschull, Frank Ahlhorn, Jan Spiekermann und peter Schaal</i>	
49	Neue Ansätze zur überregionalen Bewirtschaftung von Grundwasserleitern	469
	<i>Michael Bruns, Björn Stiller und Hilger Schmedding</i>	
50	Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Grundwasserneubildung in Niedersachsen	477
	<i>Gabriele Ertl, Frank Herrmann, Tobias Schlinsog und Jörg Elbracht</i>	
51	Die Brauchwasserversorgung aus den westdeutschen Schifffahrtskanälen	483
	<i>Burkhard Teichgräber, Michael Wette, Guido Geretshauser und Wolfgang König</i>	
52	Nutzungskonkurrenzen um Wasser in Zeiten des Klimawandels und wie sie gesteuert werden können	497
	<i>Jörg Rechenberg</i>	
53	Zum Klimawandel im Harz und seinen Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft	503
	<i>Friedhart Knolle</i>	
54	Machbarkeitsstudie zum Wassermengenmanagement zwischen Oste und Elbe	511
	<i>Heinrich Reincke, Guido Majehrke und Robert Nicolai</i>	

55	Wassermengenmanagement in Schöpfwerksgräben zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts	519
	<i>Timo Krüger, Günter Wolters und Steffen Hipp</i>	
56	Vom Wassernotstand zum integrierten Wasserkonzept	529
	<i>Karsten Kutschera</i>	
57	Begrenzung der landwirtschaftlichen Wasserentnahmen am Beispiel eines Beerenobstanbaugebietes	537
	<i>Nikolaus Geiler</i>	

VIII Verbesserung der Gewässerökologie und der Gewässerstruktur

58	Gewässerunterhaltung zwischen notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen und naturschutzfachlichen Forderungen	547
	<i>Volker Thiele und Claas Meliß</i>	
59	Defizite vor und nach ökologischen Sanierungen von Fließgewässern durch ökologische Profile erkennen	557
	<i>Volker Thiele, Daniela Kempke, Ricarda Börner, Franziska Neumann und André Steinhäuser</i>	
60	Auswirkungen historischer anthropogener Einflüsse auf den heutigen Gewässer- und Hochwasserschutz	565
	<i>Anna-Lisa Maaß</i>	
61	Aktives Flächenmanagement zur Vorbereitung von Fließgewässerrenaturierung	571
	<i>Dietmar Mehl, Johanna Schentschischin, Tim G. Hoffmann, Daniela Krauß, Martina Schimmelmänn, Forstingenieur Watzek, Frank Blodow und Steve Bunzel</i>	
62	Angepasste Gewässerunterhaltung	581
	<i>Uwe Heinecke</i>	
63	Totholzmanagement in der Entwicklung von Fließgewässern	591
	<i>Michael Seidel und Sascha Nickel</i>	
64	Kolmationsmonitoring an einer Renaturierungsstrecke der Wupper	603
	<i>Johanna Reineke und Thomas Zumbroich</i>	
65	Neu-Entstehung von Uferabbrüchen durch die natürliche Gewässerdynamik an der mittleren Ruhr	613
	<i>Jörg Drewenskus</i>	
66	Weidenspreitlagen an Flusssufern fördern Biodiversität, Selbstreinigung und Klimaschutz	627
	<i>Lars Symmank und Katharina Raupach</i>	
67	Sandfangzäune als nature-based Solution im Küstenschutz	637
	<i>Christiane Eichmanns und Holger Schüttrumpf</i>	
68	Kosten und Nutzen von weitergehenden Reinigungsstufen zur Spurenstoffelimination	645
	<i>Henning Knerr, Birgit Valerius, Ulrich Dittmer, Heidrun Steinmetz, Ralf Hasselbach, Gerd Kolisch und Yannick Taudien</i>	
69	Reduzierung der Salzabwässer aus der Aufbereitung von Kalisalzen	659
	<i>Heiko Spaniol und Martin Voigt</i>	

70	Dezentrale Grauwasseraufbereitung mit schwerkraftbetriebenen Membransystemen	669
	<i>David Gaeckle, Andreas Aicher und Jörg Londong</i>	

IX Neue Abwassertechnologien

71	Simultane Pulveraktivkohledosierung im kommunalen Membranbelebungsverfahren	681
	<i>Daniel Bastian, David Montag, Thomas Wintgens, Kinga Drensla, Heinrich Schäfer und Sven Baumgarten</i>	
72	Zur Kombination von Spurenstoff- und weitestgehender Phosphorelimination	693
	<i>Ulrike Zettl</i>	
73	Rückgewinnung von kohlenstoffbasierten Stoffen aus kommunalem Abwasser	703
	<i>Inka Hobus, Gerd Kolisch und Heidrun Steinmetz</i>	
74	Building Information Modeling in der Abwasserableitung mit openBIM	713
	<i>Bernhard Bock und Eberhard Michaelis</i>	

	Personenverzeichnis	727
--	----------------------------------	-----