



Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM)

Umfrage zur wissenschaftlichen und anwendungsbezogenen Ergebnisverwertung der Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM) – Von der Forschung zur Umsetzung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	6
1 Einleitung	9
2 Ziele der vorliegenden Untersuchung	9
3 Methoden	10
3.1 Datenerhebung	10
3.2 Datengrundlage	10
3.3 Auswertung	12
3.4 Methodendiskussion	12
4 Ergebnisse der Umfrage	13
4.1 Anzahl der vom BMBF geförderten Institutionen	13
4.2 Anzahl der direkt beteiligten Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung (Frage 0.4)	13
4.3 Anzahl der Mitarbeiter in der IWRM-Fördermaßnahme (Frage 0.5)	13
4.4 Anzahl der Doktoranden in der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.1)	14
4.5 Anzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten (Frage A.2)	14
4.6 Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen (Frage A.3)	15
4.7 Patente und Schutzrechtsanmeldungen (Frage A.4)	16
4.8 Neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten (Frage A.5)	16
4.9 Wissenschaftlich-technische Hauptergebnisse, wissenschaftliche Fortschritte und Wirkungen der IWRM-Projekte in den IWRM-Modellregionen (Frage A.6)	19
4.10 Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.7)	35
4.11 Praxisrelevanz der Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.8)	38
4.12 Nutzen der Hauptprodukte in Deutschland und in den IWRM-Modellregionen (Frage A.9)	38
4.13 Übertragbarkeit der Hauptprodukte (Frage A.10)	39
4.14 Anschlussprojekte aus der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.11)	41
4.15 Einbeziehung von Praxisvertretern und potentiellen Nutzern in den IWRM-Projekten (Frage B.1)	41
4.16 Welche Produkte der Fördermaßnahme wurden an die Partner im Zielland bereits übergeben / transferiert (Frage B.2)?	44
4.17 Bisheriger Erfolg des Praxistransfers (Frage B.3)	49
4.18 Weitere Verbreitung und Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte in der Praxis (Frage B.4)	49
4.19 Markteintritt für deutsche Unternehmen im Partnerland als direktes Ergebnis der IWRM-Projekte (Frage B.5)	49
4.20 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit in den IWRM-Projekten (Frage B.6)	50
4.21 Instrumente der Kooperationen und Vernetzungen innerhalb der Fördermaßnahme IWRM (Frage B.7)	51
4.22 Allgemeine Kommentare zur durchgeführten Umfrage durch die IWRM-Projekte (Frage C.1)	51
4.23 Allgemeine Kommentare und Empfehlungen zur IWRM-Fördermaßnahme (Frage C.2)	52
5 Ausblick	54
6 Anhang	57

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1	Anzahl der Mitarbeiter in der IWRM-Fördermaßnahme.	14
ABBILDUNG 2	Anzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten in IWRM-Projekten (N = 16 Verbünde).	15
ABBILDUNG 3	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen in der IWRM-Fördermaßnahme in verschiedenen Kategorien (N = 16 Verbünde).	16
ABBILDUNG 4	Neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten der IWRM-Projekte.	17
ABBILDUNG 5	Wichtigkeit der neuen Kooperationsmöglichkeiten für IWRM-Verbundprojekte in Prozent, bezogen auf die Anzahl der jeweiligen Kooperationsmöglichkeiten, die in Abbildung 4 dargestellt sind (A = nationale Kooperationsmöglichkeiten, B = internationale Kooperationsmöglichkeiten).	18
ABBILDUNG 6	Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme in den Kategorien „IWRM-Werkzeuge“ (zum Beispiel „Entscheidungshilfen“), „Technologien“ (zum Beispiel Pilot- und Demonstrationsanlagen), „gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Hauptprodukte“ (zum Beispiel rechtswissenschaftliche Analysen) und „Capacity Development“ (zum Beispiel entwickelte Lehrmaterialien).	36
ABBILDUNG 7	Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „IWRM-Werkzeuge“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.	37
ABBILDUNG 8	Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „Technologien“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.	37
ABBILDUNG 9	Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „gesellschaftliche, institutionelle und sozioökonomische Produkte“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.	38
ABBILDUNG 10	Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „Capacity Development“.	39
ABBILDUNG 11	Praxisrelevanz der Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme.	39
ABBILDUNG 12	Nutzen der Hauptprodukte in IWRM-Projekten, Anzahl der Antworten.	40
ABBILDUNG 13	Übertragbarkeit der entwickelten Hauptprodukte in IWRM-Projekten.	41
ABBILDUNG 14	Praxisvertreter und potentielle Nutzer, die bei der Vorbereitung und Durchführung von IWRM-Projekten beteiligt waren.	42
ABBILDUNG 15	Form und Intensität der Zusammenarbeit zwischen IWRM-Verbundprojekten und Praxispartnern.	43
ABBILDUNG 16	Erfolg des Praxistransfers von Produkten der IWRM-Fördermaßnahme.	49
ABBILDUNG 17	Einschätzung der weiteren Verbreitung bzw. Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte in der Praxis („in Vorbereitung“ = Verbreitungsstrategie wurde entwickelt).	50
ABBILDUNG 18	Einschätzung des Markteintritts für deutsche Unternehmen im Partnerland.	50
ABBILDUNG 19	Anzahl der Maßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit in der Fördermaßnahme IWRM.	52
ABBILDUNG 20	Wichtige Instrumente für Kooperationen und Vernetzungen in der Fördermaßnahme IWRM (Mittelwert \pm Standardabweichung, sowie Anzahl der Projekte, die eine Angabe in der jeweiligen Kategorie machten).	53

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Zusammenfassung der wichtigsten Kennzahlen zur Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM): Von der Forschung zur Umsetzung“ (Zahlen gerundet).	6
Tabelle 2	Titel und Laufzeiten der Verbundprojekte der Fördermaßnahme IWRM, die bei der Befragung berücksichtigt wurden (Laufzeit, Stand: Mai 2014).	11
Tabelle 3	Anzahl der an IWRM-Vorhaben direkt beteiligten Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung.	13
Tabelle 4	Anzahl der Lizenzen, Patente und Schutzrechtsanmeldungen in IWRM-Verbundprojekten, sowie Anzahl der Verbundprojekte (N), die dazu eine Angabe gemacht haben.	16
Tabelle 5	Anzahl der unmittelbaren Anschlussprojekte an die IWRM-Fördermaßnahme.	41
Tabelle 6	Finanzierung der unmittelbaren Anschlussprojekte an die IWRM-Fördermaßnahme.	41

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADB	Asian Development Bank, Asiatische Entwicklungsbank
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CDIA	Cities Development Initiative for Asia
DOC	Dissolved Organic Carbon, Gelöster organischer Kohlenstoff
DSS	Decision Support System, Entscheidungsunterstützungssystem
DWA	Department of Water Affairs, Süd-Afrikanisches Wasserministerium
GIS	Geographische Informationssysteme
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
IFIs	International financial institutions, Internationale Kreditinstitute
IHP	Internationales Hydrologisches Programm der UNESCO
ISI	Institute for Scientific Information
IWRM	Integriertes Wasserressourcen-Management
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MBR	Membranbelebungsreaktor
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition, Prozessüberwachung und -steuerung
SBR	Sequencing-Batch-Reactor, Sequenzielles Biologisches Reinigungsverfahren

Zusammenfassung

Von März bis Juni 2013 wurde eine Umfrage unter 16 Verbundprojekten der Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) durchgeführt. Die Ergebnisse der Umfrage sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst. Die Auswertung der Umfrage stellt eine Zwischenbilanz dar, da einige der Forschungsvorhaben zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht abgeschlossen waren.

In Tabelle 1 sind die wichtigsten Zahlen der Befragung zur BMBF-Fördermaßnahme IWRM zusammengefasst: es wurden 17 Verbundprojekte und 154 Teilprojekte vom BMBF mit über 120 Mio. Euro gefördert. Es waren 77 unterschiedliche Institutionen in Deutschland beteiligt. Über 700 Mitarbeiter waren in der Fördermaßnahme tätig,

334 Mitarbeiter mit voller BMBF-Förderung, 198 mit BMBF-Ko-Finanzierung und 181 mit anderweitiger Finanzierung.

Die **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** der IWRM-Verbundprojekte und die erzielten Wirkungen in den Modellregionen wurden von den Bearbeitern stichpunktartig dargestellt (Kapitel 4.9). Von den IWRM-Verbundprojekten wurden insgesamt 651 Hauptprodukte genannt (Kapitel 4.10). Dabei handelte es sich größtenteils um IWRM-Werkzeuge, wie verbesserte und neue Modelle (zum Beispiel Wasserbilanzmodelle), Daten- und Informationssysteme sowie Informationsmedien für die Öffentlichkeit (Abb. 7, Seite 37). Technologische Hauptprodukte wurden vor allem im Bereich der Abwasserreinigung und des Abwassermanagements entwickelt (Abb. 8, Seite 37). Diese Produkte

Tabelle 1: Zusammenfassung der wichtigsten Kennzahlen zur Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM): Von der Forschung zur Umsetzung“ (Zahlen gerundet, Stand: Juni 2013).

	Fördermaßnahme IWRM gesamt	Durchschnitt je Verbundprojekt	Durchschnitt je Teilprojekt	Durchschnitt je Institution
Verbundprojekte	17	-	-	-
Teilprojekte	154	-	-	-
geförderte Institutionen	77	-	-	-
beteiligte Partner ohne BMBF-Förderung	184	11	1	2
Mitarbeiter	713	45	5	9
Doktoranden	237	15	2	3
Qualifikationsarbeiten	826	52	5	11
Publikationen	1572	98	10	20
Patente und Schutzrechtsanmeldungen	21	1	0,1	0,3
Neue Kooperationsmöglichkeiten	566	35	4	7
Hauptprodukte	651	41	4	8
Anschlussprojekte	71	4	0,5	1
einbezogene Praxispartner	408	26	3	5
Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	448	28	3	6

wurden in der Regel als Pilot- oder Demonstrationsanlagen in den IWRM-Modellregionen umgesetzt. Rund 56% der Projekte gaben an, dass sie bestehende Verfahren im Abwassermanagement an die lokalen Bedingungen angepasst haben. Das Umweltmonitoring in den Bereichen Hydrologie, Klima, Gewässergüte etc. war in den IWRM-Modellregionen ebenfalls sehr bedeutsam, es wurden mehr als 100 Produkte zum Monitoring genannt. Bei den sozialwissenschaftlichen Hauptprodukten lagen Schwerpunkte bei den Institutionenanalysen (Governance) sowie bei der Erstellung von Leitfäden und Handbüchern zu partizipativen Vorgehensweisen (Abb. 9, Seite 38). Im Bereich des Capacity Developments wurden insgesamt 191 Produkte erstellt, darunter Materialien für Workshops, Lehr- und Unterrichtseinheiten oder für die betriebliche Ausbildung. Am häufigsten wurden Produkte für die Zielgruppen in der Wissenschaft erstellt, gefolgt von Produkten für lokale Wasserwirtschaftsverwaltungen. Alle entwickelten Hauptprodukte hatten eine sehr hohe (64%) beziehungsweise hohe (34%) Praxisrelevanz (Abb. 11, Seite 39).

In der IWRM-Fördermaßnahme erzielten die entwickelten Ergebnisse je nach Produkt und Region einen ganz unterschiedlichen **Nutzen**. Dabei standen vor allem die Weiterentwicklung von Kompetenzen zur Lösung von Wasserproblemen und die Erweiterung des anwendungsorientierten Grundlagenwissens im Vordergrund (Abb. 12, Seite 40) und zwar sowohl in Deutschland als auch in der jeweiligen IWRM-Region. Hinsichtlich der **Übertragbarkeit der Hauptprodukte** in vergleichbare Regionen ergab die Umfrage, dass der überwiegende Anteil der Produkte nur in geringem Umfang modifiziert werden müsste und gleichzeitig zusätzliche Datenerhebungen notwendig wären, um das Produkt an eine neue Umgebung anzupassen (Abb. 13, Seite 41).

Die Hauptprodukte wurden schon an zahlreiche Praxispartner in den Zielregionen zur weiteren Nutzung übergeben (Kapitel 4.16). Der **Praxis-**

transfer war dabei zu einem überwiegenden Teil sehr erfolgreich (32%), beziehungsweise erfolgreich (36%). Die weitere Verbreitung und Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte war für rund ein Fünftel (21%) der entwickelten Produkte geplant, für 5% bereits abgeschlossen und für 6% aller genannten Produkte nicht geplant (Abb. 17, Seite 50).

Die gezielte Einbindung von Wirtschaft und Industrie in die Fördermaßnahme von Anfang an konnte die **wirtschaftlichen Erfolgsaussichten** der Projekte wesentlich verbessern. Die Umfrage zeigte, dass insgesamt 62 Klein- und Mittelständische Unternehmen (KMUs) in Deutschland und 68 KMUs in den Zielregionen in die Projektaktivitäten eingebunden waren. In 14 der 16 Verbundprojekte war ein Markteintritt für deutsche Unternehmen im Partnerland absehbar und in 5 Projekten wurden bereits Investitionen im Partnerland getätigt. Damit konnte insgesamt ein Beitrag zur Positionierung deutscher Unternehmen auf den jeweiligen Märkten geleistet werden.

Hinsichtlich der **wissenschaftlichen Begleitung** der IWRM-Fördermaßnahme durch das IWRM-Vernetzungsprojekt ergab die durchgeführte Umfrage, dass die in den Jahren 2009–2011 durchgeführten IWRM-Themenworkshops am wichtigsten für Kooperation und Vernetzung waren (Abb. 20, Seite 53). Bei den Maßnahmen, die in den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit gehören, wurden vor allem die IWRM-Broschüren (2009, 2011, 2013) als sehr hilfreiches Instrument der Vernetzung und Kooperation angesehen.

Insgesamt dokumentiert die durchgeführte Umfrage die umfangreichen und innovativen Ergebnisse der IWRM-Fördermaßnahme. Obwohl zum Zeitpunkt der Umfrage noch keine abschließende Beurteilung des Erfolges der Fördermaßnahme möglich war, erscheint es als realistisch, dass die übergreifenden Ziele der Fördermaßnahme erreicht werden können.

1. Einleitung

Die Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM)“ wird seit 2006 bis voraussichtlich 2015 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Forschungsrahmenprogramms „Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)“ gefördert. Die Fördermaßnahme umfasst 17 Verbundprojekte und 154 Einzel- bzw. Teilprojekte sowie drei wissenschaftliche Begleitprojekte. An den Verbundprojekten sind Partner aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Verbänden und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft beteiligt. Das BMBF unterstützt die Fördermaßnahme IWRM mit Zuwendungen in Höhe von 120 Mio. Euro. Das übergreifende Ziel der Fördermaßnahme ist es, in ausgewählten, großräumig überschaubaren Modellregionen außerhalb der Europäischen Union ein angepasstes und übertragbares IWRM zu entwickeln, um

- » vor Ort einen Beitrag zur Situationsverbesserung beim Zugang der Menschen zu sauberem Trinkwasser und bei der sanitären Entsorgung zu leisten,
- » die Positionierung deutscher Unternehmen auf den internationalen Märkten der Wasserwirtschaft zu verbessern,
- » die bi- und multilaterale Zusammenarbeit im Wasserfach zu unterstützen,
- » die transdisziplinäre und internationale Kooperation zwischen Wissenschaft, Industrie, Verwaltung und Ver- und Entsorgungspraxis zu fördern und
- » den Wirtschafts-, Bildungs- und Forschungsstandort Deutschland zu stärken.

Die Fördermaßnahme IWRM wird von der Projektträgerchaft Ressourcen und Nachhaltigkeit begleitet.

2. Ziele der vorliegenden Untersuchung

Im Rahmen des wissenschaftlichen Begleitprojektes „Vernetzung der BMBF-Förderaktivität Integriertes Wasserressourcen-Management“ wurden im Jahr 2013 wesentliche Kennzahlen zur Fördermaßnahme IWRM erhoben, um eine Übersicht zur Fördermaßnahme zu erstellen. Die ermittelten Kennzahlen zur Fördermaßnahme sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst. Die Kennzahlen sollten, sofern zu diesem Zeitpunkt abschätzbar,

auch Auskunft über die wichtigsten Ergebnisse und über die Wirkung der Projektaktivitäten in den jeweiligen Modellregionen geben. Weiterhin sollten die erzielten Ergebnisse in Bezug zu den übergeordneten Zielen der Fördermaßnahme gesetzt werden und der Grad der Zielerreichung eingeschätzt werden. Eine Beurteilung des Erfolges oder Misserfolges einzelner Verbundprojekte war nicht Ziel der vorliegenden Untersuchung.

3. Methoden

3.1. Datenerhebung

Die vorliegenden Kennzahlen basieren auf einer Umfrage, die von März bis Juni 2013 durchgeführt wurde. Für die Umfrage wurde von der Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit gemeinsam mit dem IWRM-Vernetzungsprojekt ein Fragenkatalog erstellt (siehe Anhang). Die Inhalte des Fragebogens wurden anschließend im Rahmen einer Diskussionsrunde mit den Projektleitern und Projektkoordinatoren der IWRM-Verbundprojekte abgestimmt und weiter entwickelt.

Der Fragebogen beinhaltete sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte und gliederte sich in die folgenden Teile:

- » Darstellung der wissenschaftlichen Ergebnisverwertung (wissenschaftlicher Fortschritt) – Teil A
- » Darstellung der anwendungsbezogenen Ergebnisverwertung (Ergebnistransfer) – Teil B und
- » Kommentare – Teil C

Der Aufbau des Fragebogens zielte somit darauf ab, statistische Kennzahlen zu den Projektergebnissen zu erfassen und eine Einschätzung zur Verwertung der Ergebnisse zu erlangen.

Für die Durchführung der Umfrage wurden alle Verbundprojektleiter bzw. -koordinatoren der 17 IWRM-Verbundprojekte angeschrieben (Tabelle 2). Die Koordinatoren haben die Fragen an die Projektleiter der einzelnen Teilprojekte weitergeleitet und die Antworten gesammelt und zusammengeführt.

Es ist zu beachten, dass für die vorliegende Umfrage nur wenige Personen befragt wurden, diese aber jeweils Informationen für ein gesamtes Verbundprojekt bereitgestellt haben, einschließlich aller Teilprojekte in Deutschland und in den IWRM Zielregionen. Der Umfang der Datenerhebung bezog sich auf die komplette Projektlaufzeit des jeweiligen IWRM-Verbundprojektes, einschließlich aller Projektphasen und Vorphasen.

3.2. Datengrundlage

Im Rahmen der Umfrage zur IWRM-Fördermaßnahme wurden 16 Verbundforschungsvorhaben erfasst, unabhängig davon, ob die Vorhaben bereits abgeschlossen waren. Da die Fördermaßnahme im März 2013 noch nicht beendet war, stellen die Kennzahlen eine Zwischenbilanz dar. Mehrere Projekte verwiesen darauf, dass noch weitere, signifikante Ergebnisse im Rahmen der Projektlaufzeiten zu erwarten sind.

Von 17 angeschriebenen Verbundprojekten sandten 16 den Fragebogen ausgefüllt zurück (Rücklaufquote 94%), die Antworten eines Projektes in der Region Israel / Jordanien / Palästina wurden im Fragebogen des SMART-Verbundprojektes integriert. Die Kennzahlen schließen somit die Ergebnisse der in Tabelle 2 zusammengefassten IWRM-Projekte ein.

Tabelle 2: Titel und Laufzeiten der Verbundprojekte der Fördermaßnahme IWRM, die bei der Befragung berücksichtigt wurden (Laufzeit, Stand: Mai 2014).

Nr.	TITEL DES VERBUNDPROJEKTES	LAUFZEIT
ASIEN		
1	Ökonomische und ökologische Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung in der Region Khorezm (Usbekistan)	11/2001 – 12/2011
2	Integriertes Wasserressourcen-Management Vietnam	07/2006 – 08/2011
3	Integriertes Wasserressourcen-Management in Zentralasien: Modellregion Mongolei (MoMo)	08/2006 – 07/2014
4	WISDOM – Entwicklung eines Wasser-Informationssystems für die nachhaltige Entwicklung des Mekongdeltas in Vietnam	04/2007 – 02/2014
5	IWRM-Verbundprojekt China – Nachhaltiges Wasserressourcenmanagement in der Küstenregion der Provinz Shandong	06/2008 – 12/2011
6	Integriertes Wasserressourcen-Management in Gunung Kidul, Java, Indonesien	06/2008 – 11/2014
7	Guanting – Nachhaltige Wasser- und Landnutzung unter begrenzten Wasserressourcen im Guanting-Einzugsgebiet, China	06/2009 – 05/2013
8	Entwicklung und Implementierung eines wissenschaftlich fundierten Managementsystems zur Reduktion von diffusen Stoffeinträgen in das Miyun-Trinkwasserreservoir bei Peking	10/2009 – 12/2012
9	AKIZ – Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen am Beispiel der Industriezone Tra Noc, Vietnam	11/2009 – 12/2015
NAHER OSTEN		
10	Integriertes Wasserressourcen-Management im Unteren Jordantal: SMART – Nachhaltige Bewirtschaftung der verfügbaren Wasserressourcen mit innovativen Technologien	07/2006 – 06/2014
11	Helmholtz Dead Sea SUMAR: Nachhaltiges Management von Wasserressourcen in der Region des Toten Meeres	02/2007 – 09/2012
12	Integriertes Wasserressourcen-Management in Isfahan, Iran	09/2010 – 06/2014
AFRIKA		
13	Integriertes Wasserressourcen-Management in der Projektregion Mittlerer Olfants, Südafrika: Ausrichtung von IWRM-Maßnahmen an der Wertschöpfung zur Sicherung der Nachhaltigkeit	08/2006 – 05/2015
14	Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia – Cuvelai-Delta (CuveWaters)	11/2006 – 09/2015
EUROPA		
15	Deutsch-russisches Kooperationsprojekt: Integriertes Wasserressourcen-Management in den Einzugsgebieten der Flüsse Wolga und Rhein am Beispiel von Problemregionen	05/2007 – 12/2010
REGIONENÜBERGREIFENDE FORSCHUNG ZUM IWRM		
16	Internationale WasserforschungsAllianz Sachsen – IWAS	06/2008 – 10/2013

3.3. Auswertung

Die Auswertung der Umfrage zur IWRM-Fördermaßnahme wurde wie die Erhebung der Daten durch das IWRM-Vernetzungsprojekt am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ durchgeführt. Die Auswertung erfolgte mit dem Rechenprogramm Microsoft® Office Excel 2003.

Die Ergebnisse der Umfrage wurden summarisch für die gesamte Fördermaßnahme IWRM ausgewertet und nicht auf einzelne Projekte bezogen. Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den Zielländern und der unterschiedlichen Zielsetzungen der Verbundprojekte sind die Ergebnisse zwischen den Projekten nicht vergleichbar.

Bei den Fragebögen wurden nicht von allen Projekten alle Fragen beantwortet. In der Auswertung wurden dennoch alle ausgefüllten (und nicht komplettierten) Fragebögen berücksichtigt. Deshalb gilt es zu beachten, dass die Grundgesamtheit in den nachfolgenden Tabellen und Graphiken variieren kann. Dies wurde jeweils kenntlich gemacht.

3.4. Methodendiskussion

Die Einschätzung von Projektergebnissen und deren Verwertbarkeit basiert auf einer Selbsteinschätzung der Verbundprojekte. Eine objektive Bewertung von Erfolgen oder Misserfolgen einzelner Projekte ist aufgrund der vorliegenden Umfrageergebnisse nicht möglich und war auch nicht Ziel der durchgeführten Befragung. Die beantworteten Fragen wurden vom IWRM-Vernetzungsprojekt auf inhaltliche Konsistenz

geprüft. Bei Unklarheiten wurden im Nachgang zur Umfrage die entsprechenden Punkte zusammen mit den Bearbeitern geklärt. Für die Richtigkeit der Angaben sind die Projektbearbeiter der IWRM-Vorhaben verantwortlich.

Einzelne Fragen wurden von den Projektverantwortlichen sehr heterogen beantwortet. So unterlag beispielsweise die Einschätzung, was ein Hauptprodukt bzw. ein Nebenprodukt des Projektes ist (Frage A.7) allein dem Bearbeiter. Daher wurden im Fragebogen ganz unterschiedliche Produkte aufgeführt.

Die Wirkung der Projektaktivitäten in den Modellregionen wurde von den Verbundprojektleitern im Rahmen der Umfrage qualitativ beschrieben. Es wurden dabei keine einheitlichen Indikatoren für die Beurteilung der Wirkung vorgegeben, was bei der Heterogenität der Projektziele der Verbundprojekte auch nicht zielführend gewesen wäre. Die Beurteilung der erzielten Wirkungen unterliegt dabei ebenfalls einer subjektiven Einschätzung. Eine quantitative Angabe über die erreichte Wirkung wird zwar häufig gewünscht, ist aber aus Sicht des IWRM-Vernetzungsprojektes in diesem Fall nicht zu erzielen. So wäre zwar einerseits eine quantitative Angabe über die Anzahl der Nutzer einer neuen Wasserförderanlage prinzipiell möglich, andererseits ist es beispielsweise kaum möglich die Wirkung einer „Nationalen Wasserstrategie“ zu quantifizieren, zu der ein Forschungsprojekt einen Beitrag geleistet hat. Viele Kommentare in den Fragebögen verweisen auch darauf, dass die endgültige Wirkung derzeit noch nicht in vollem Umfang zu bemessen ist.

4. Ergebnisse der Umfrage

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der Auswertungen dargestellt. Die Auswertung folgt dabei der Ordnung der Fragen im Fragebogen. Zunächst werden die Ergebnisse zur wissenschaftlichen Ergebnisverwertung (A) und sodann die der anwendungsbezogenen Ergebnisverwertung (B) und des Ergebnistransfers vorgestellt. Im letzten Teil wurden die allgemeinen Kommentare zur Fördermaßnahme (C) zusammengefasst.

4.1. Anzahl der vom BMBF geförderten Institutionen

Die Anzahl der geförderten Institutionen der Fördermaßnahme IWRM des BMBF wurde nicht im Rahmen der Umfrage erfasst, sondern es wurden Daten des Projektträgers Karlsruhe herangezogen (Mitteilung vom 17.06.2013). Demnach wurden im Rahmen der Fördermaßnahme **77 unterschiedliche Institutionen** vom BMBF gefördert. Dabei waren einige Institutionen an mehreren IWRM-Vorhaben beteiligt (hier nur einfach gezählt). So war beispielsweise der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) an insgesamt fünf IWRM-Vorhaben beteiligt. Einige Institutionen waren auch an mehreren Phasen der Verbundprojekte beteiligt (hier ebenfalls nur einfach erfasst). An größeren Einrichtungen, wie dem KIT Forschungszentrum Karlsruhe, waren oftmals mehrere Abteilungen oder Departments an den IWRM-Vorhaben beteiligt, die hier nicht separat gezählt wurden. Weiterhin wurden in den IWRM-Vorhaben oftmals auch Unteraufträge an dritte Institutionen vergeben, die hier ebenfalls nicht eingerechnet wurden. Die Zahl der an der Fördermaßnahme insgesamt beteiligten Institutionen war also noch deutlich höher.

4.2. Anzahl der direkt beteiligten Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung (Frage 0.4)

Bei den direkt beteiligten Partnerinstitutionen in der IWRM-Fördermaßnahme handelt es sich um Institutionen, die jeweils einen signifikanten Beitrag zum Fortschritt des IWRM-Projektes leisten bzw. geleistet haben. Die Zusammenarbeit im Rahmen der Projekte wurde dabei vertraglich geregelt, zum Beispiel im Rahmen eines „Memorandum of Understanding“. Es wurden insgesamt 54 Partner in Deutschland und 130 Partner in den Modellregionen genannt. Dabei handelt es sich nicht um alle Partnerinstitutionen in den IWRM-Modellregionen, da oftmals auch eine formlose Zusammenarbeit und zahlreiche weitere Kontakte geknüpft wurden (siehe auch Frage A.5 – neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten; sowie Frage B.1 – Einbeziehung von Praxisvertretern). In der Summe wurden 184 direkt beteiligte Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung genannt, durchschnittlich 11 je Verbundprojekt, 1,2 je Teilprojekt und 2,4 je geförderte Institution.

Tabelle 3: Anzahl der an IWRM-Vorhaben direkt beteiligten Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung.

in Deutschland	54
im Ausland	130
Summe	184

4.3. Anzahl der Mitarbeiter in der IWRM-Fördermaßnahme (Frage 0.5)

In der IWRM-Fördermaßnahme waren nach den Ergebnissen der Umfrage insgesamt **334 Mitarbeiter** mit voller BMBF-Förderung tätig (siehe Abbildung 1). Die Spannweite reichte dabei von 2

BMBF-geförderten Mitarbeitern in einem Verbundprojekt bis hin zu 55 Mitarbeitern in einem Verbundprojekt. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass es Verbundprojekte mit einer unterschiedlichen Anzahl von Teilprojekten gab (2 Teilprojekte bis maximal 17 Teilprojekte). Weiterhin waren insgesamt 181 Mitarbeiter mit anderweitiger Finanzierung beschäftigt, zum Beispiel aus Institutshaushalten, Stipendien und Partnerinstitutionen. Die Anzahl der Mitarbeiter mit anderweitiger Finanzierung überstieg in einigen Projekten sogar deutlich die Anzahl der Mitarbeiter mit BMBF-Förderung. Zudem waren in der IWRM-Fördermaßnahme 198 Mitarbeiter mit BMBF-Kofinanzierung (zum Beispiel in Unternehmen) beschäftigt. Auch hier war in einigen Verbundprojekten die Anzahl der Mitarbeiter mit BMBF-Kofinanzierung signifikant größer als die Anzahl der vom BMBF geförderten Mitarbeiter, was auf die starke Industriebeteiligung in einigen IWRM-Projekten zurückgeführt werden kann. In der Summe wurden in der Umfrage **713 Mitarbeiter** genannt. Bei 154 Einzel- bzw. Teilprojekten entspricht das durchschnittlich 4,6 Mitarbeitern pro Teilprojekt, davon ca. 2 Mitarbeiter voll vom BMBF finanziert, ca. ein Mitarbeiter vom BMBF kofinanziert sowie etwa ein Mitarbeiter anderweitig finanziert. Bezogen auf 77 an der Fördermaßnahme beteiligte Institutionen waren durchschnittlich 9,3 Mitarbeiter an einer Institution beschäftigt, davon ca. 4

Mitarbeiter vom BMBF finanziert, ca. 3 Mitarbeiter vom BMBF kofinanziert und etwa 2 Mitarbeiter anderweitig finanziert.

4.4. Anzahl der Doktoranden in der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.1)

In der IWRM-Fördermaßnahme waren insgesamt **237 Doktoranden** beschäftigt, davon 167 mit BMBF-Finanzierung und 70 Doktoranden mit anderweitiger Finanzierung, die zum Beispiel über Stipendien oder Institutionen im Zielland finanziert wurden. Im Durchschnitt waren damit in jedem Verbundprojekt 15 Doktoranden beteiligt. Die Spannbreiten zwischen den Verbundprojekten waren groß, von minimal 2 Doktoranden bis maximal 53 Doktoranden. Auch hierbei muss beachtet werden, dass die Verbundprojekte unterschiedlich groß waren.

4.5. Anzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten (Frage A.2)

Zum Zeitpunkt der Umfrage wurden insgesamt **826 wissenschaftliche Qualifikationsarbeiten** in direktem und unmittelbarem Umfeld der IWRM-Projekte angefertigt. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, dominieren dabei die Dissertationen (218) und die Bachelorarbeiten (207). Die Anzahl

der genannten Dissertationen (218 laufende und abgeschlossene Arbeiten im In- und Ausland) war dabei geringer als die Zahl der genannten Doktoranden (237). Die Gründe dafür waren im Rahmen der Umfrage nicht genau zu ermitteln.

Bezogen auf 154 Einzel- bzw. Teilprojekte wurden statistisch 0,05 Habilitations-, 0,7 Projekt-/Studien-, 0,7 Diplom-, 1,2 Master-, 1,3 Bachelor- und 1,4 Doktorarbeiten in jedem Teilprojekt angefertigt. Bezogen auf 77 beteiligte Institutionen wurden statistisch 0,09 Habilitations-, 1,3 Projekt-, 1,5 Diplom-, 2,3 Master-, 2,7 Bachelor- und 2,8 Doktorarbeiten in jeder Institution verfasst. Da in einigen Projekten die Anzahl der Qualifikationsarbeiten nicht lückenlos für die gesamte Projektlaufzeit zu ermitteln war, ist die Gesamtzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten tatsächlich etwas höher.

4.6. Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen (Frage A.3)

Die Ergebnisse der IWRM-Fördermaßnahme wurden in zahlreichen Publikationen im In- und Ausland dokumentiert. Die Projekte nannten dabei vor allem ISI-Fachzeitschriften und Beiträge in Tagungsbänden als wichtigste Publikationswege (Abbildung 3). In der Summe wurden **1.572 Publi-**

kationen genannt. Rund ein Drittel der Publikationen waren dabei interdisziplinär und integrativ (36,3 ± 26,0%, N = 15), was die hohe Interdisziplinarität in den IWRM-Projekten verdeutlicht. Statistisch wurden von jedem der 713 Mitarbeiter der IWRM-Fördermaßnahme etwa 2 Publikationen erstellt, davon 0,36 ISI-Publikationen. Bezogen auf 334 Mitarbeiter mit voller BMBF-Finanzierung waren es statistisch etwa 5 Publikationen je Mitarbeiter, davon etwa 0,8 ISI-Publikationen. Jedoch steigt in aller Regel die Publikationstätigkeit gegen Ende der Projektlaufzeit an, so dass in Zukunft noch weitere Publikationen zu erwarten sind. Im statistischen Durchschnitt wurden in jedem Verbundprojekt 98 Publikationen, in jedem Teilprojekt 10 Publikationen und in jeder Institution 20 Publikationen erstellt.

Nicht erfasst im Rahmen der Umfrage wurden die Beiträge zu wissenschaftlichen Konferenzen und Tagungen, etwa in Form von Vorträgen und Postern, die ebenfalls wesentlich zur Verbreitung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen beigetragen haben.

Neben der wissenschaftlichen Publikationstätigkeit betrieben die Projekte intensive Öffentlichkeitsarbeit (siehe 4.20, Seite 50). Dies hat zur Sichtbarkeit der IWRM-Fördermaßnahme in der Öffentlichkeit beigetragen.

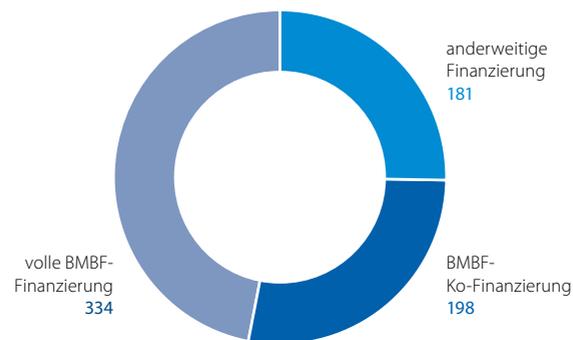


Abbildung 1: Anzahl der Mitarbeiter in der IWRM-Fördermaßnahme (gesamt: 713).

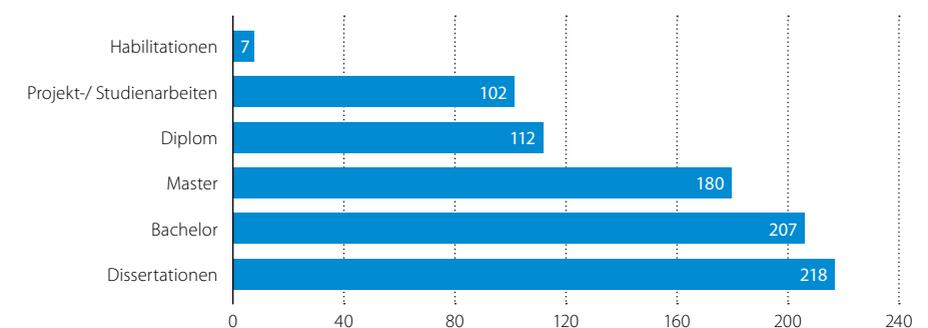


Abbildung 2: Anzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten in IWRM-Projekten (N = 16 Verbünde).

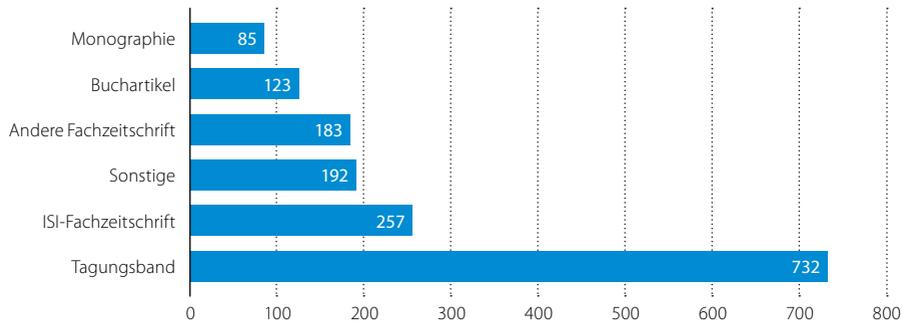


Abbildung 3: Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen in der IWRM-Fördermaßnahme in verschiedenen Kategorien (N = 16 Verbände).

4.7. Patente und Schutzrechtsanmeldungen (Frage A.4)

Es wurden insgesamt **21 Lizenzen, Patente und Schutzrechtsanmeldungen** angeführt, die in direktem Zusammenhang mit den IWRM-Projekten stehen und die von den an den Vorhaben Beteiligten geplant, angemeldet, erhalten oder an Dritte vergeben wurden (Tabelle 4). Welche Innovationen in den IWRM-Projekten patentiert wurden, wurde im Rahmen der vorliegenden Umfrage nicht erfasst. Bei den Hauptprodukten der IWRM-Verbundprojekte liegt jedoch im Bereich der neu entwickelten, technologischen Lösungen und neuen Verfahren ein Schwerpunkt im Abwassermanagement, so dass möglicherweise in diesem Bereich die meisten Innovationen generiert werden konnten.

Tabelle 4: Anzahl der Lizenzen, Patente und Schutzrechtsanmeldungen in IWRM-Verbundprojekten, sowie Anzahl der Verbundprojekte (N), die dazu eine Angabe gemacht haben.

	geplant	angemeldet	erhalten	an Dritte vergeben	Projekte (N)
Lizenzen	2	0	4	0	3
Patente	5	1	2	0	4
Schutzrechtsanmeldungen	5	2	0	0	2

¹ Im Rahmen der Umfrage wurden die Kooperationsmöglichkeiten nicht namentlich aufgeführt, sondern nur deren Anzahl erfasst. Daher ist es möglich, dass Projekte, die in ähnlichen Projektregionen durchgeführt wurden, Kooperationen zu den gleichen Institutionen aufgebaut haben. Die Gesamtzahl der Institutionen dürfte daher etwas geringer sein.

4.8. Neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten (Frage A.5)

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Umfrage konnten sich die IWRM-Projekte insgesamt **205 nationale und 361 internationale Kooperationsmöglichkeiten** neu erschließen¹. Ein Schwerpunkt lag dabei naturgemäß im Bereich der Forschung, sowohl national als auch international (siehe Abbildung 4). Für die Durchführung der IWRM-Projekte entstanden auch zahlreiche Kooperationen zu Behörden und Verwaltungen auf lokaler Ebene in den IWRM-Modellregionen. Diese Kooperationen sind insbesondere im Hinblick auf die zukünftige Umsetzung und Nutzung der Vorhabenergebnisse in den Modellregionen von Bedeutung. Viele Kooperationsmöglichkeiten haben sich weiterhin zu nationalen und internationalen Unternehmen der

Privatwirtschaft ergeben. Es konnten insgesamt mehr neue Kooperationsmöglichkeiten erschlossen werden (N = 566) als direkt beteiligte Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung genannt wurden (N = 184). Das deutet darauf hin, dass zahlreiche Kooperationen eingegangen wurden, die nicht durch eine Kooperationsvereinbarung („Memorandum of Understanding“) formalisiert waren.

Im statistischen Durchschnitt konnte jedes Verbundprojekt etwa 13 nationale und 23 internationale Kooperationsmöglichkeiten, beziehungsweise jedes Teilprojekt etwa eine nationale und etwa zwei internationale Kooperationsmöglichkeiten neu erschließen. Bezogen auf 77 BMBF-geförderte Institutionen konnte jede Institution etwa 3 neue nationale und etwa 5 neue internationale Kooperationen eingehen.

Auf nationaler Ebene wurden die Kooperationsmöglichkeiten zur Privatwirtschaft als überwiegend sehr wichtig eingestuft, gefolgt von den Kooperationsmöglichkeiten zu Forschungsinstitutionen

(siehe Abbildung 5). Die Kooperationsmöglichkeiten zu UN-Organisationen in Deutschland wurden zwar nur zweimal genannt, jedoch von beiden Projekten als wichtig eingestuft (entspricht 100%).

Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei den internationalen Kooperationsmöglichkeiten in den IWRM-Modellregionen. Hier wurden vor allem die politischen Institutionen als sehr wichtig eingestuft (75%). Dies deutet auf die Wichtigkeit der politischen Institutionen bei der Durchführung der Projekte aber auch auf die zukünftigen Möglichkeiten der Umsetzung und Nutzung der Vorhabenergebnisse in den Modellregionen hin. Fast ebenso bedeutsam waren hier die Kooperationsmöglichkeiten zur Forschung und zu Behörden und Verwaltungen in den IWRM-Modellregionen. Die Kooperationsmöglichkeiten zu internationalen Finanzierungsinstitutionen wurden zu 45% als „sehr wichtig“ und zu 45% als „wichtig“ eingestuft. „Sonstige Kooperationsmöglichkeiten“ auf internationaler Ebene wurden dreimal angeführt (vor allem NGOs) und von allen Bearbeitern (100%) als weniger wichtig eingestuft.

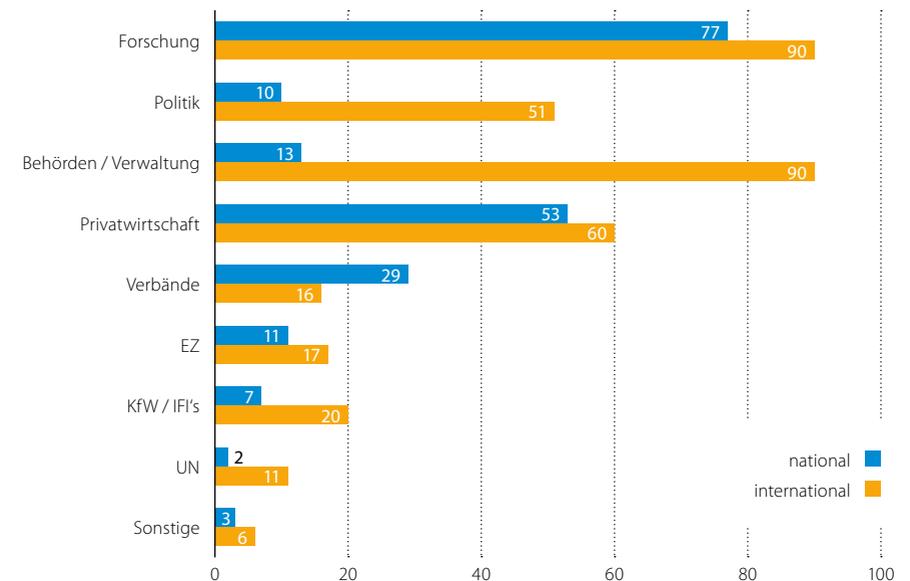


Abbildung 4: Neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten der IWRM-Projekte.

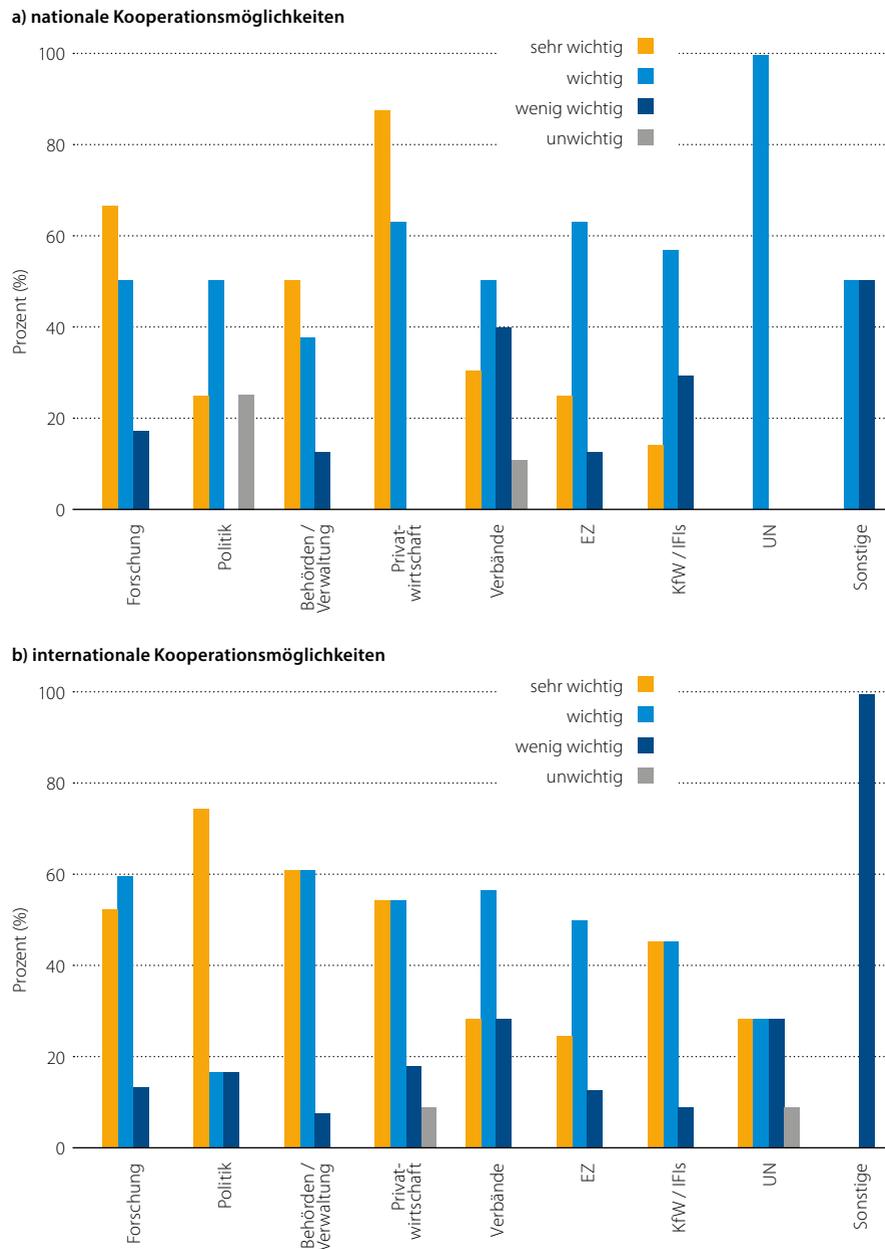


Abbildung 5: Wichtigkeit der neuen Kooperationsmöglichkeiten für IWRM-Verbundprojekte in Prozent, bezogen auf die Anzahl der jeweiligen Kooperationsmöglichkeiten, die in Abbildung 4 dargestellt sind.

4.9. Wissenschaftlich-technische Hauptergebnisse, wissenschaftliche Fortschritte und Wirkungen der IWRM-Projekte in den IWRM-Modellregionen (Frage A.6)

Die IWRM-Verbundprojekte stellten im Rahmen der Umfrage das wissenschaftlich-technische Hauptergebnis bzw. den wissenschaftlichen Fortschritt und die Wirkung des jeweiligen IWRM-Projektes in der jeweiligen IWRM-Region kurz und stichpunktartig dar. Die Antworten der Projekte sind hier zusammengeführt.

4.9.1. Verbundprojekt „Guanting – Nachhaltige Wasser- und Landnutzung unter begrenzten Wasserressourcen im Guanting-Einzugsgebiet“

Das Verbundprojekt wurde im Einzugsgebiet des Guanting-Stausees (Provinzen Peking, Innere Mongolei, Hebei und Shanxi, Nord-China) durchgeführt und hat folgendes **wissenschaftlich-technisches Hauptergebnis** erzielt:

- » Die ArcGIS-basierte Datenbank InfoSYS Guanting wurde erstellt, Modellverbesserungen wurden eingeführt und Handlungsoptionen für die Region entwickelt. Ein neues Bewirtschaftungskonzept wurde entwickelt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region des Guanting-Stausees lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- » Der Zugriff auf umfassende Daten zur Region wurde ermöglicht.
- » Die Nachwuchsförderung (Schulungen) und Experimente vor Ort führten zur Entwicklung von Kapazitäten.
- » Die Handlungsoptionen bei der zukünftigen Bewirtschaftung des Gebiets wurden erweitert.

Die endgültige Wirkung der Arbeiten wird sich erst nach Abschluss und Publikation aller Ergebnisse zeigen und vermutlich werden erst durch

kontinuierliches Engagement in der Projektregion verstärkt Resonanzen (abhängig vom Handlungsdruck) hervorgerufen.

4.9.2. Verbundprojekt „Entwicklung und Implementierung eines wissenschaftlich fundierten Managementsystems zur Reduktion von diffusen Stoffeinträgen in das Miyun – Trinkwasserreservoir bei Peking“

Das Verbundprojekt wurde in Peking und in der Provinz Hebei, China durchgeführt und erzielte die folgenden **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse**:

- » Einführung moderner Lysimetertechnik, Export und Aufbau einer Lysimeterstation im Untersuchungsgebiet.
- » Aufbau eines skalierten Wasser- und Stofffluss-Monitoringsystems.
- » Export und Aufbau von 2 Beispielanlagen zur Reinigung von Abwässern im ländlichen Raum in der Untersuchungsregion.
- » Aufbau eines Web-GIS-gestützten Bilanzmodells für das gesamte Miyun-Untersuchungsgebiet als Grundlage zur Ableitung von Managementstrategien zur Reduktion von diffusen Stoffeinträgen.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- » Eine ganzheitliche Betrachtung des Miyun-Einzugsgebietes bezüglich des Managements wurde ermöglicht.
- » Die notwendige Verknüpfung zwischen Messungen und Modellierungsarbeiten zur Erarbeitung von realistischen Bewirtschaftungsstrategien wurde realisiert.
- » Die Kooperation und Kommunikation zwischen den Stakeholdern im Einzugsgebiet und der Wasserwirtschaftsverwaltung wurde wesentlich verbessert.
- » Die hygienische Situation im ländlichen Raum durch Bau von Pilotanlagen zur Abwassereinigung wurde verbessert.

4.9.3. Verbundprojekt „China – Nachhaltiges Wasserressourcenmanagement in der Küstenregion der Provinz Shandong“

Das **wissenschaftlich-technische Hauptergebnis** des Verbundprojektes in der Provinz Shandong, China ist:

- » Erstellung einer interaktiven Wasserbilanz, integrierte Betrachtung aller Wassernutzungen in Landwirtschaft, Industrie und Haushalten.
- » Erstellung eines GIS-basierten Entscheidungshilfesystems (DSS) zur Planung nachhaltiger Maßnahmen für ein IWRM, das einen Katalog aller existierenden und potentiellen Maßnahmen für nachhaltiges Wassermanagement zusammenführt.
- » Konzepte und Pilotanlagen zum Wassersparen und zur Wasserwiederverwendung in Haushalten, Industrie und Landwirtschaft sowie zur Beherrschung der Salzwasserintrusion wurden realisiert. Geltende chinesische Standards sowie das existierende Monitoring-System wurden analysiert und Vorschläge zu dessen Verbesserung erarbeitet.
- » Ein Multi-Level Monitoring-System zur Überwachung von Grundwasserständen und -Qualität wurde in Deutschland entwickelt und vor Ort getestet und installiert.
- » Durch Pilotprojekte wurde spezielles Fachwissen u. a. zu Grundwasseranreicherung, Regenwassernutzung, Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser im Weizenanbau, Alternativen für eine effizientere und saubere Zellstoff- und Papierherstellung generiert und weitergegeben.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Provinz Shandong, China lassen sich wie folgt beschreiben:

- » Erstmals wurden im Projektgebiet alle Wassernutzungen in Landwirtschaft, Industrie und Haushalten integriert betrachtet. In diese Betrachtung gingen Erfahrungen aus der Praxis der deutschen Wasseradministration und bei

der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie ein. Für einen zeitgemäßen und integrativen Standard der Wasserbewirtschaftung wurden auch sozioökonomische Analysemethoden (u.a. erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse) demonstriert, diskutiert und praktisch angewendet.

- » Geeignete Maßnahmen eines IWRM können nach geschätzten Effekten, Kosteneffizienz und Akzeptanz geordnet identifiziert werden. Konkretes Beispiel dafür ist die erhöhte Wassereffizienz, die im Weintraubenanbau in einem Pilotprojekt erzielt wurde.
- » Örtlichen Entscheidungsträgern wurde mit dem entwickelten DSS ein hocheffizientes Werkzeug zur Simulation unterschiedlicher Bewirtschaftungsszenarien an die Hand gegeben, mit dem wirtschaftlich effiziente und sozial verantwortliche Maßnahmenkombinationen gefunden werden können.
- » Die Verankerung eines integrierten Denkens bei örtlichen Behörden und Fachwissenschaftlern wurde erreicht.

4.9.4. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management in Gunung Kidul, Java, Indonesien“

Das Verbundprojekt wird in einer tropischen Karstregion durchgeführt und konzentriert sich auf die Entwicklung und exemplarische Implementierung von Technologien und Konzepten zur Verbesserung der Wasserversorgungssituation in der Projektregion Gunung Kidul, Java, Indonesien. Das **wissenschaftlich-technische Hauptergebnis** lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- » Umfassende Bedarfsanalysen der Wasserversorgungssituation in Gunung Kidul, Java, Indonesien wurden durchgeführt und der Bedarf an Technologien zur Verbesserung der Wasserversorgung ermittelt.
- » Ein unterirdischer Wasserspeicher wurde entwickelt und optimiert, welcher durch den Einsatz wasserkraftbetriebener Pumpsysteme

in Verbindung mit innovativer PAT-Technologie (PAT – Pump as Turbine) bewirtschaftet werden soll.

- » Eine zweite Wasserförderanlage wurde als Demonstrationsobjekt an der Universität Gadjah Mada, Yogyakarta, errichtet. Diese Anlage soll künftig im Rahmen der Capacity Development-Maßnahmen als „Feldlabor“ für Projektpartner, lokale Unternehmen sowie Studenten zur Verfügung stehen.
- » Ein angepasstes und energieeffizientes Wasserverteilungssystem wurde aufgebaut, inklusive Betriebskonzept sowie eines Tools zur Steuerungsoptimierung.
- » Eine zentrale Pilotanlage zur Wasseraufbereitung mittels Langsamsandfiltration wurde aufgebaut, basierend auf lokal verfügbaren Filtermaterialien, sowie ein Feldlabor zur nachgeschalteten Hygienisierung.
- » Neue Keramikfilter zur „point-of-use“-Anwendung, basierend auf lokal verfügbaren Filterwerkstoffen wurden entwickelt.
- » Eine Pilotanlage zur semi-zentralen Abwasserbehandlung in urbanen Karstregionen unter Erzeugung von Biogas sowie Düngemitteln wurde entwickelt.
- » Ein semi-zentrales Cluster-Konzept zur Abwasserbehandlung in ruralen Karstgebieten unter Erzeugung von Biogas sowie Düngemitteln und elektrischer Energie für den Hausgebrauch wurde entwickelt.
- » Neue Betonrezepturen und Methoden zur Instandsetzung von Betonbauwerken unter Verwendung lokal verfügbarer Ausgangsstoffe wurden entwickelt.
- » Die exemplarische Implementierung der Technologien wurde mithilfe verschiedener Bewertungsmethoden wie zum Beispiel Life Cycle Assessment (LCA, Ökobilanz), Life Cycle Costing (LCC) sowie Social Life Cycle Assessment (SLCA) begleitet.
- » Dabei fand ein umfassender Wissenstransfer durch Capacity Development statt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region Gunung Kidul, Java, Indonesien lassen sich stichpunktartig wie folgt zusammenfassen:

- » Die Wasserversorgung von bis zu 80.000 Menschen in der Region mit einer unterirdischen Wasserförderanlage wurde erreicht. Seit Mitte 2011 befindet sich die Anlage in Eigenverantwortung der indonesischen Betreiber im Dauerbetrieb.
- » Eine Erweiterung des Wissens und des technischen Know-hows hinsichtlich verschiedener Wasserfördertechnologien konnte generiert werden.
- » Es wurde eine Erhöhung des Problembewusstseins durch Maßnahmen des Capacity Developments und im Bereich Public Awareness erzielt.
- » Die Sanierung bzw. Optimierung von Rohrleitungsnetzen inkl. Monitoringsystem und angepasstem Leitsystem führte zu einer optimierten Steuerung und letztendlich verbesserten Wasserversorgung.
- » Eine Verbesserung der Abwasserbehandlung, -aufbereitung und Energieversorgung durch Pilotanlagen am Krankenhaus Wonosari, Gunung Kidul, sowie eine zweite Anlage im ländlichen Bereich wurde erreicht.
- » Eine Verbesserung der Wasserversorgung durch angepasste Technologien (Langsamsandfiltration, Hygienisierung, Keramikfilter, Instandsetzungsarbeiten an Wasserzisternen) wurde erreicht.

4.9.5. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management in Zentralasien: Modellregion Mongolei (MoMo)“

Das **wissenschaftlich-technische Hauptergebnis** des Verbundprojektes in der Mongolei lässt sich in folgenden Stichpunkten zusammenfassen:

- » Für das Modellgebiet des Kharaa-Einzugsgebietes in der Mongolei wurde eine komplette Wasserbilanz erstellt, inklusive der Betrachtung

von Szenarien für Klimawandeleffekte, Wassernutzung, Wasserverfügbarkeit, Wasserstress und regionale Landnutzungsszenarien.

- » Es wurde ein komplexes Monitoring-Netzwerk aufgebaut (hydrologisch, meteorologisch, ökologisch, Gewässergüte, Schadstoffe) auf urbaner, lokaler und regionaler Skala.
- » Ein Pilotsystem zur Sanitärversorgung in Jurten-Siedlungen (iPiT) wurde aufgebaut, gekoppelt mit einer Biogasanlage zur Ko-Fermentation von Schlamm und Faeces.
- » Eine Pilotanlage zur dezentralen Abwasserreinigung in kleinen Einheiten von 4–5.000 Einwohnergleichwerten (WSB® clean) wurde entwickelt und in der Ortschaft Orkhon in einem Kindergarten installiert.
- » Eine Anlage zur dezentralen Abwasserreinigung mit integrierter Holzproduktion wurde als Pilotprojekt realisiert.
- » Eine Pilotanlage zur zentralen Abwasserreinigung in der Stadt Darkhan mit SBR-Technologie wurde implementiert und an die Umweltbedingungen angepasst.
- » Ein computergestütztes Verfahren zur Leckortung in Trinkwasserleitungen in der Stadt Darkhan wurde entwickelt und eingesetzt. Es dient als Grundlage für die Instandsetzung von Trinkwasserleitungen, die derzeit von der Verwaltung durchgeführt wird.
- » Ein Geodatenportal wurde als Datenbank und interaktives Planungswerkzeug entwickelt. Weiterhin wurde eine IWRM-Tool-Box zur Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen entwickelt.
- » Der Wissenstransfer fand durch Ausbildung und Trainings für verschiedene Zielgruppen statt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Mongolei können wie folgt beschrieben werden:

- » Es erfolgte ein umfangreicher Wissenstransfer im Bereich der integrierten, wasserwirtschaftlichen Planung und der notwendigen Grundlagen. Dadurch konnten zusätzliche Kapazitäten

in den unterschiedlichsten Institutionen entwickelt werden und eine integrierte Denkweise verankert werden. Es handelt sich dabei jedoch um einen sehr langfristigen Prozess, der noch nicht abgeschlossen ist.

- » Die Stadt Darkhan beantragte bei der City Development Initiative for Asia (CDIA) erfolgreich eine Prefeasibility-Studie für ein Konzept zur städtischen Abwasseraufbereitung, das auf Ergebnissen des BMBF-Projektes aufbaut.
- » Die Kommunikation zwischen verschiedenen administrativen Einheiten hat sich durch die Projektaktivitäten verbessert
- » Die Handlungsoptionen im Bereich des Wassermanagements und Ressourcenschutzes konnten erheblich erweitert werden. Das Ministerium für Umwelt und Grüne Entwicklung wird auf Grundlage der Projektergebnisse einen River Basin Management Plan für das Modellgebiet erarbeiten.

4.9.6. Verbundprojekt „Ökonomische und ökologische Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung in der Region Khorezm (Usbekistan) – ein Pilotprojekt in der Entwicklungsforschung“

Das Verbundprojekt zur nachhaltigen Entwicklung in der Aralsee-Region in Usbekistan hat eine Reihe an **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnissen** erzielt:

- » Technologische, institutionelle und agrarpolitische Optionen für ein Ressourcen-Management in der Khorezm-Region wurden entwickelt und in umfangreichen Feldarbeiten zusammen mit den Endnutzern getestet. Sie sollen schließlich als interdisziplinäre Pakete von Restrukturierungsmaßnahmen konkret und großflächig umgesetzt werden.
- » Die wissenschaftliche Ausbildung von Forschern aus der Region und der Ausbau einer örtlichen Universität zu internationalen Standards wurden unterstützt.
- » Ein Labor für Geographische Informations-

systeme (GIS) wurde an der „State University of Urgench“ in Urg aufgebaut sowie ein Bodenkundelabor eingerichtet. Mitarbeiter des Projektes in Urgench wurden in der Sammlung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten mit den Techniken der Fernerkundung sowie in Geographischen Informationssystemen (GIS) trainiert.

- » Die Einrichtung des UNESCO-Lehrstuhls „Education for Sustainable Development“ an der „State University of Urgench“ wurde unterstützt und begleitet. Der Lehrplan baut auf den im Rahmen des ZEF/UNESCO-Projektes erarbeiteten Methoden, Ergebnissen und Erfahrungen auf.
- » Es wurden Modelle, zum Beispiel für die Wasserverteilung, und praktische Lösungen, zum Beispiel die Laser-gestützte Einebnung der Felder, entwickelt und den Behörden, den Landwirten und Entwicklungsprojekten vorgestellt. Um die Anwendung des CROPSYST-Modells (Boden-Wasser-Atmosphäre-Pflanze Modell) in der Region zu fördern, wurden eine Version des Modells und die Handbücher in die usbekische Sprache übersetzt. Erfolgversprechende Innovationen wurden beim Landwirtschaftsministerium und beim Parlamentsausschuss vorgestellt und anerkannt.
- » Eine internationale Partnerschaft auf den Gebieten Forschung und Ausbildung wurde mit Mitgliedern der „Consultative Group on International Agricultural Research“ aufgebaut, wodurch das ZEF/UNESCO-Projekt Co-Gewinner des „King Baudouin Award“ für nachhaltige landwirtschaftliche Entwicklung in Zentralasien und Kaukasus wurde. In 2013 wurde das Projekt mit dem nationalen „Energy Globe Award“ für Usbekistan ausgezeichnet und für den weltweiten „Energy Globe Award“ in der Kategorie „Earth“ nominiert.

Die **Wirkungen** des Projektes in Khorezm-Region in Usbekistan fokussieren auf folgende Punkte:

- » Die Partneruniversität „State University of Ur-

gench“ konnte sich auf Grund der Projektaktivitäten als regionales Kompetenzzentrum für moderne Ausbildung in Landwirtschaft, Umweltwissenschaften und nachhaltiger Entwicklungsforschung etablieren.

- » Die Bildung der Nicht-Regierungsorganisation KRASS wurde unterstützt. Sie stellt eine wesentliche Nachfolge-Struktur des Projektes dar.

4.9.7. Verbundprojekt „AKIZ – Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen am Beispiel der Industriezone Tra Noc, Vietnam“

Das AKIZ-Projekt zielt auf die Entwicklung und Erprobung eines Integrierten Abwasserkonzeptes für Industriezonen (AKIZ) in Vietnam und anderen Entwicklungs- bzw. Schwellenländern am Beispiel der Industriezone Tra Noc (Can Tho – Südvietnam). Für das laufende Vorhaben sind folgende **wissenschaftlich-technische Hauptergebnisse** zu nennen:

- » Es wurden geeignete Technologien zur industriellen Abwasservorbehandlung zum Einsatz in tropischem Klima ausgewählt und adaptiert.
- » Ein Betreiber- und Managementkonzept für abwassertechnische Anlagen wird entwickelt, ebenso ein Finanzierungskonzept für abwassertechnische Anlagen.
- » Es wurden unterschiedliche Technologien für ein Klärschlammkonzept getestet.
- » Dezentrale Abwasservorbehandlungskonzepte in Form von Pilotanlagen wurden an die spezifischen Bedingungen in Vietnam adaptiert (für die Fischverarbeitung, Brauereien, Life Science und Pestizid-Verarbeitung).
- » Auf diesem Ergebnis basiert die Patentanmeldung eines Industriepartners zur Wertstoffrückgewinnung aus Abwässern.
- » Neue analytische Verfahren wurden getestet und angewendet.
- » Ein adaptiertes Abwassermess- und Überwachungssystem (mit Speziallabor für tropische Industriezonen) wurde implementiert und

- durch mobile Abwassermesssysteme ergänzt.
- » Aufbauend darauf wird ein übertragbares Monitoringkonzept für Indirekteinleiter in der Region entwickelt.
- » Der Best Practice Guide „Guideline on Integrated Wastewater Concepts for Industrial Zones“ wird erstellt, in dem die Abwasserprobleme und -lösungen für Industriezonen in tropischen Wachstumsländern am Beispiel Vietnams dargestellt werden.
- » Der Leitfaden „Financial Modelling of IZ Wastewater Solutions as Pre-Condition of Sustainable IZ Investments and Operations“ wird basierend auf den Projektergebnissen erstellt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Industriezone Tra Noc und in Vietnam lassen sich folgendermaßen skizzieren:

- » Es stehen neue Ansätze zur Verbesserung und Sicherstellung eines nachhaltigen Betriebs der Abwasserinfrastruktur in den Industriezonen Vietnams unter Berücksichtigung von technischen und ökonomischen Gesichtspunkten zur Verfügung. Damit konnten die Handlungsoptionen erheblich erweitert werden.
- » Die Zusammenarbeit zwischen der Forschung (AKIZ) und der Entwicklungszusammenarbeit (GIZ) sowie den Geberbanken (KfW, ADB, Weltbank) hat sich intensiviert. GIZ und ADB haben zum Thema Industrieabwasserbehandlung Maßnahmen des Capacity Development kofinanziert und mit AKIZ veranstaltet, was den Umfang und die Reichweite der AKIZ Trainingsmaßnahmen und Workshops erheblich verstärkt hat (Gesamtwert ca. 350.000 Euro per 30.06.2013).
- » Die GIZ hat zum AKIZ-Konzept eine Sonderabfallverbrennungsanlage teil-finanziert, in der toxische Stoffe entsorgt werden, welche bisher mit dem unbehandelten Industrieabwasser in die Umwelt gelangt sind. In Toxizitätsäquivalenzen entspricht die erzielte Umweltentlastung 185.000 Einwohnergleichwerten.
- » Das von AKIZ erarbeitete „Lean Cost Concept“ für

die zentrale Abwasseranlage wurde (a) von der GWP bei der Weltbank als Erfolgsbeispiel „Made in Germany“ präsentiert und (b) im Auftrag der KfW für eine Projektuntersuchung in Afrika bewertet. Teile des Konzeptes (Reinigungstechnologie SBR und Kostenkalkulation Investition) sind für den begonnenen Bau der Zentralkläranlage IZ Tra Noc übernommen worden.

- » Die Weltbank hat 2013, auch unter Verwendung der Zwischenergebnisse und Erkenntnisse von AKIZ und unterstützt durch das BMBF-Begleitprojekt AIM, ein Investitionsprogramm IPMP (Industrial Pollution Management Program) mit einem Volumen von knapp 200 Mio. USD gestartet.
- » Vorschläge zur Überarbeitung des Decree 88 (Teile Abwassergebühren und Klärschlamm) wurden erarbeitet und mit dem vietnamesischen Bauministerium diskutiert. Die Veröffentlichung einer aktuellen Fassung des Decree 88 steht derzeit noch aus.
- » Das vietnamesische Planungsministerium (MPI) lässt mit finanzieller Unterstützung der Weltbank eine Studie zu Abwassertarifen erstellen und einen Reformvorschlag ausarbeiten, der mit dem Umweltministerium MoNRE und dem Bauministerium MoC abzustimmen ist. Den internationalen Wettbewerb für diese Studie hat ein Team von AKIZ-Partnern und Experten gewonnen, so dass der Wissenstransfer und die Umsetzung der Ergebnisse aus AKIZ in der institutionellen Praxis (wie auch umgekehrt die Daten und Ergebnisse der Studie für AKIZ) gesichert sind.
- » Die Fähigkeiten des technischen Personals von dezentralen Abwasserbehandlungsanlagen wurden in Bezug auf den Umgang mit Klärschlamm trainiert, so dass Verbesserungen beim Betrieb dieser dezentralen Anlagen zu erwarten sind.

Darüber hinaus sind weitere Wirkungen über die Projektlaufzeit hinweg möglich, die aktuell noch nicht absehbar sind.

4.9.8. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management Vietnam“

Das Verbundprojekt wurde in den Provinzen Lam Dong, Can Tho und Nam Dinh in Vietnam durchgeführt. Die **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** auf Flussgebietsebene oder als lokale IWRM-Konzepte sind:

- » Es wurden „Planning and Decision Support Tools“ für das IWRM auf Flussgebietsebene als Instrumente zur Identifizierung und Priorisierung von IWRM-Handlungsbedarf entwickelt und dokumentiert: Methodenhandbuch IWRM-Vietnam, Atlas IWRM-Vietnam, GIS-Manuals, Definitionstabellen für die Beispielgebiete: Provinzen Nam Dinh, Lam Dong, Can Tho.
- » Es wurde ein „lokales IWRM“ als gesamtheitliches Konzept bestehend aus einer Pilotanlage zur Trinkwasserversorgung verbunden mit einem Wasserschutzkonzept für das zugehörige Einzugsgebiet in Hoa Bac, Provinz Lam Dong, entwickelt.
- » Es wurde ein Konzept zur Bewertung des ländlichen Raums am Beispiel eines Handwerkerdorfes zur Planung von IWRM-Maßnahmen und ein Konzept für den produktionsintegrierten Umweltschutz in Gießereibetrieben in einem Handwerkerdorf in der Provinz Nam Dinh entwickelt.
- » Es wurde ein modulares, dezentrales Abwasserbeseitigungskonzept (NDcityline) sowie ein GIS-basiertes kommunales Abwasser- und Energiemanagement am Beispiel Nam Dinh Stadt entwickelt.
- » Es wurden Konzepte für die Reduktion des Nährstoffeintrages aus der Tierhaltung und für den Einsatz einer mobilen Biogasanlage in Can Tho entwickelt.
- » Es wurden Konzepte für Wasserqualitätsmessungen in tidebeeinflussten Gewässern unter Berücksichtigung der Landnutzung und ein webbasiertes Gewässergüte-Monitoring am Beispiel des Hau River in Can Tho entwickelt.

Die **Wirkungen** des Projektes in Vietnam lassen sich folgendermaßen beschreiben:

- » Es wurde Anstoß für die systematische Datenerfassung und Datenauswertung zur Einführung des IWRM auf Flussgebietsebene mit einem transparenten und kommunizierbaren Verfahren gegeben. Auf diese Weise erfolgte auch eine Stärkung der institutionellen Fähigkeiten zur Einführung und Umsetzung des IWRM auf Flussgebietsebene.
- » Das „lokale IWRM“ (siehe oben), die Pilotanlagen und Managementkonzepte zur Behandlung von Abwässern aus Handwerkerdörfern sowie für kommunale und landwirtschaftliche Abwässer werden als Lösungsvorschläge für ähnliche Aufgabenstellungen beim IWRM wahrgenommen.
- » Es wurden Beiträge zum erforderlichen und laufenden Aufbau eines systematischen Monitorings in Oberflächengewässern und für die Datenauswertung geleistet.
- » Die entwickelte Methodik wurde und wird in anderen Projekten zum Wasserressourcenmanagement in Vietnam: RAME (FKZ 02WB1251), LUCCI (FKZ 01LL0908B) und KaWaTec (FKZ 02WCL1291D) – sowie in Südafrika: MOSA (FKZ 033L048H) genutzt und weiterentwickelt.
- » Die Projektergebnisse wurden in Zeitschriften und auf Konferenzen international publiziert. Es erfolgten Buchveröffentlichungen: Planungsatlas IWRM-Vietnam (englisch, vietnamesisch), Methodenhandbuch IWRM-Vietnam (deutsch, englisch, vietnamesisch), Bezug über Bochumer Universitätsverlag.

4.9.9. Verbundprojekt „WISDOM – Entwicklung eines Wasser-Informationssystems für die nachhaltige Entwicklung des Mekongdeltas in Vietnam“

Das multidisziplinäre Verbundprojekt WISDOM hat in der Region des Mekongdeltas in Vietnam folgende **wissenschaftlich-technische Hauptergebnisse** erzielen können:

- » Es konnte ein umfangreiches Informationssystem für das Mekongdelta entwickelt werden, das vor Ablauf der Projektlaufzeit zur Reife gebracht und zur Nutzung an vietnamesische Ministerien übergeben werden konnte.
- » Die Forschungsergebnisse aus den unterschiedlichsten natur- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen werden web-basiert der Allgemeinheit zur Anschauung bereitgestellt und allen interessierten Entscheidungsträgern in der Projektregion zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt (Zugangsschutz für zugangsbeschränkte Daten möglich).
- » 35 Doktoranden wurden in wasserbezogenen Themen ausgebildet. Das Projekt schafft damit eine große Zahl an Multiplikatoren in der Projektregion (mehr als die Hälfte der Doktoranden sind Vietnamesen).
- » Zahlreiche Themen wie zum Beispiel sozialwissenschaftliche Themen wurden für die Projektregion zum ersten Mal in diesem Umfang erforscht, u.a. wurde erstmals eine Institutionenanalyse des Wassersektors in Vietnam durchgeführt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region des Mekongdeltas lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- » WISDOM stellt die vielfältigste und größte bekannte Auswahl an räumlichen Informationsprodukten und planungsrelevanten Geodaten über das Mekongdelta zur Verfügung, zahlreiche Anfragen zur Datennutzung werden von dritter Seite gestellt.
- » 35 Doktoranden haben Ihren Dokortitel in Deutschland erhalten, 15 davon sind nach Vietnam z.T. in Führungspositionen zurückgekehrt oder werden dies in Kürze tun – das Ausbildungsniveau von Kollegen diverser Projektpartnerinstitutionen (SIWRR, CTU, GIRS etc.) hat sich daher verbessert.
- » Insgesamt wurden mehr als 100 Trainings und Capacity Building Maßnahmen im Bereich GIS, Fernerkundung, GPS, Geo-IT, Wissensmanagement, Laboranalytik, Methoden standardisierter Haushaltsbefragungen etc. durchgeführt, mit mehr als 500 Teilnehmern; auch hier hat sich das Ausbildungslevel der Teilnehmer verbessert.
- » Die Kommunikation zwischen unterschiedlichen administrativen Einheiten hat sich verbessert, dadurch dass bei WISDOM Workshops besonders im Mekongdelta Teilnehmer der DOSTS, DONRES und DARDS an einen Tisch gebracht werden konnten.
- » Selbiges gilt selbst auf nationaler Ebene – durch das Mekong Environmental Symposium 2013 wurden Minister und Vizeminister ansonsten konkurrierender Ministerien zusammengeführt. Außerdem konnten bei diesem Symposium hochrangige Vertreter aller Mekong Anrainer, inklusive China und Myanmar, zusammengeführt werden.
- » Die internationale Literatur zum Mekongdelta ist deutlich umfassender geworden. Generell wurde die Sichtbarkeit der Region durch verschiedene Medienbeiträge (u.a. Filmbeitrag bei Deutsche Welle-TV), Workshops, Konferenzen etc. durch WISDOM extrem erhöht.
- » Das Umweltbewusstsein der Partner und Haushalte besonders in Can Tho und Umgebung hinsichtlich Wasserqualität (es haben Untersuchungen zu Pestizidrückständen in abgefülltem Flaschenwasser, aber auch in Kanälen etc. stattgefunden) sowie hinsichtlich der auszubringenden Pestizidmenge ist gestiegen, gleiches gilt für die Kenntnisse zu Auswirkungen der Klimavariabilität und zu erwartenden Einflüssen im Delta.
- » Es stehen viele planungsrelevante Informationen für das Mekongdelta durch das WISDOM Informationssystem bereit. Das in Ho-Chi-Minh-Stadt lokalisierte System hat momentan 228 registrierte Nutzer (Mehrzahl aus Vietnam), die regelmäßig Daten herunterladen.
- » Die KMUs des Projektes konnten Verträge und Subkontrakte in der Region bekommen und haben wirtschaftlich von dem Projekt pro-

fitiert (besonders DHI, Eomap, Hydromod, Aquaplanner).

- » Zahlreiche vietnamesische Projektpartner konnten durch die Aktivitäten im Projekt Consulting-Aufträge regierungsnaher Stellen aus Vietnam und von NGOs erhalten.
- » Interkulturelle Kompetenz aller Projektteilnehmer ist deutlich gestiegen – auf beiden Seiten.

4.9.10. Verbundprojekt „Helmholtz Dead Sea SUMAR: Nachhaltiges Management von Wasserressourcen in der Region des Toten Meeres“

Das Verbundprojekt SUMAR widmete sich der Erweiterung der naturwissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung integrierter Planungsinstrumente für eine nachhaltige Nutzung in dem transnationalen Untersuchungsraum des Toten Meers. Es konnten folgende **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erzielt werden:

- » Es werden speziell die naturräumlichen Konsequenzen auf das Einzugsgebiet des Toten Meers durch Übernutzung der Wasserressourcen und Klimawandel dargestellt und erstmals ein integrierter Versuch unternommen den Wasserhaushalt des Toten Meers mit jordanischen, palästinensischen und israelischen Partnern gemeinsam aufzustellen.
- » Eine Vielzahl unterschiedlichster Untersuchungsmethoden wurde verwendet und zum Teil neu entwickelt um den Oberflächenabfluss und Grundwasserzufluss zum Toten Meer zu erfassen (Fernerkundungsmethoden, thermale Luftbilderauswertung, Abflussstationen für ephemere Wadiabflüsse, Spurengas- und isotopenchemische sowie spurenchemische Methoden, Bootsbefahrungen und Tauchen zu submarinen Quellen).
- » Das SUMAR Projekt konnte die erste Abflussmessstation am Jordan-Fluss aufbauen. Alle verfügbaren historischen Daten wurden in einer für die Forschung frei verfügbaren internetbasierten Oracle-Datenbank erfasst und

zusammen mit den selbst erhobenen Daten für gekoppelte Oberflächenabfluss-Grundwasserfließ-Modelle genutzt.

- » Das Ziel eines das gesamte Tote Meer umfassenden Modells wurde trotz Laufzeitverlängerung nicht erreicht. Es stehen aber einzelne Oberflächen- und Grundwassermodelle auf der Ost- und Westseite zur Verfügung.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region des Toten Meeres lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- » Die erzielten Ergebnisse wurden von den lokalen Wasserbehörden aufgenommen und in deren eigene Arbeit umgesetzt. Die Zusammenarbeit zwischen israelischen und jordanischen Universitäten wurde gefördert, wird in weiteren Projekten gepflegt und lebt mit einem Studenten- und Wissenschaftler-Austausch zwischen den beteiligten Partnern fort.

4.9.11. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management im Unteren Jordantal: SMART – Nachhaltige Bewirtschaftung der verfügbaren Wasserressourcen mit innovativen Technologien“

In dem vom BMBF geförderten SMART-Verbundprojekt werden für das Untere Jordantal angepasste Wassermanagementstrategien entwickelt, um die verfügbare Wassermenge zu erhöhen und die Qualität zu verbessern. Im Einzelnen konnten folgende **wissenschaftlich-technische Hauptergebnisse** erreicht werden:

- » Es wurden die wesentlichen Wasserhaushaltsgrößen erfasst, eine detaillierte Wasserbilanz erstellt und umfangreiche Messungen und Modellierungsarbeiten durchgeführt.
- » Es konnte erstmals ein grundlegendes Verständnis für die Festgesteins- und Lockergesteinsgrundwasserfließsysteme im angrenzenden Bereich des Jordantals entwickelt werden.
- » Zum ersten Mal wurde die Dynamik des

- Hochwasserabflusses quantitativ erfasst und mit physikalisch basierten Modellwerkzeugen quantitativ nachgebildet.
- » Es wurden einzugsgebietsbasierte, mathematische Modelle des Grundwasserabflusses entwickelt, die die Variabilität der hydrogeologischen Bedingungen wiedergeben.
 - » Ein regionales, grenzüberschreitendes Grundwasserströmungsmodell für die gesamte Region des unteren Jordantals ist nahezu fertiggestellt.
 - » Es wurde eine grenzübergreifende Datenbank für die Jordanregion aufgebaut, in der Daten von Jordanien, Israel und den Palästinensischen Autonomiegebieten kontinuierlich eingepflegt werden.
 - » Eine Entscheidungshilfeplattform wurde programmiert, die Module zur multi-kriteriellen Analyse des Wassermanagements und zur Risikobewertung von Wassermanagementoptionen enthält.
 - » Ein öffentlich zugängliches, semantisches Wissensmanagementsystem als Verbreitungsplattform (DROPEdia) wurde aufgebaut.
 - » Die Pilotanlage in Fuheis wurde aufgebaut als Demonstrationsobjekt für die dezentrale Abwasseraufbereitung mit unterschiedlichen Technologien.
 - » Weiterhin wurden 9 Kleinkläranlagen im privaten Bereich implementiert, 3 Gruppenlösungen befinden sich in der Planung.
 - » Es wurden umfangreiche Labor- und Feldversuche zur künstlichen Grundwasseranreicherung (Managed Aquifer Recharge) durchgeführt und geeignete Standorte für unterschiedliche Maßnahmen östlich und westlich des Jordans ausgewiesen.
 - » Eine Entsalzungsanlage mit Membrantechnologie zur Brackwasserentsalzung im Jordantal für die Versorgung von bis zu 1.000 Einwohnern wurde installiert.
 - » Eine Beprobungsstrategie wurde entwickelt und der Nachweis von pharmazeutischen Rückständen auf beiden Seiten des Jordantals erbracht. Weiterhin wurden erstmals in Jordanien Spurenstoffe (emerging pollutants) qualitativ und quantitativ nachgewiesen.
 - » Aufbau eines online gesteuerten Monitoring-Systems an einer Trinkwasserquelle; Feststellung des Schadstoffspektrums und nachweisliche Befunde von häuslichem Abwasser; Entwicklung eines Frühwarnsystems für den Wasserversorger.
 - » Güteüberprüfungsprogramme anhand des Vorkommens von Makroinvertebraten und ein Biofilm-Monitoring wurden für die Oberflächen-gewässer entwickelt und eingesetzt.
 - » Vulnerabilitätskarten und Schutzzonenkonzepte für den Grundwasserschutz in den palästinensischen Gebieten wurden erstellt, sowie erste Ausweisungen von Schutzzonen und eine ökonomische Bewertung von Grundwasserschutzzonen durchgeführt.
 - » Kosten-Nutzen-Analysen für die dezentralen Abwasser-Aufbereitungsanlagen und die Wiederverwendung für Bewässerungszwecke wurden durchgeführt. Die landwirtschaftliche Bewässerung wurde ökonomisch bewertet. Eine Kosten-Effizienz-Analyse für alternative Aufbereitungstechnologien und Wiederverwendung wurde erarbeitet. Die mögliche institutionelle Umsetzung von alternativen Wassertechnologien in den palästinensischen Autonomiegebieten wurde im Rahmen einer Studie geprüft.
 - » IWRM-Szenarien, die sich an den nationalen Wasserstrategien orientieren, wurden für vier Teileinzugsgebiete erstellt und bewertet.
 - » Die Anwendung der IWRM-Konzepte für das gesamte Jordantal wurde geprüft. Ein Strategieleitfaden für die Implementierung der IWRM-Ansätze wurde erstellt.
 - » Es wurde ein umfangreiches Capacity Building durchgeführt, unter anderem eine „Train the Trainers-Schulung“ von über 100 Lehrern und es wurde ein umfangreicher Doktoranden-Austausch realisiert.
- Die **Wirkungen** des Projektes in der Region des Unteren Jordantals lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:
- » Das Bewusstsein für integrative Managementansätze wurde erheblich verbessert. Weiterhin wurde Akzeptanz dafür geschaffen, dass integriertes Wasserressourcenmanagement nur auf Grundlage einer soliden Datenbasis funktionieren kann.
 - » IWRM-Werkzeuge: Module zur multi-kriteriellen Entscheidungsfindung werden bereits von den Wasserbehörden zur systemischen Analyse und als Planungshilfen eingesetzt. Die Grundwasserströmungsmodelle und GIS-Werkzeuge werden bereits heute zur Ausweisung und Überprüfung von Wasserschutzzonen eingesetzt.
 - » Die dezentrale Abwasserbehandlung wurde in die jordanische Wasserstrategie aufgenommen.
 - » Es wurde ein nationales Implementierungsbüro eingerichtet, das am jordanischen Wasserministerium angesiedelt ist (NICE) und vom BMBF gefördert wird. Derzeit wird eine Strategie für die großflächige Implementierung von dezentralen Abwasser-Systemen entwickelt. Das Implementierungsbüro Amman (NICE) hat mittlerweile Beraterstatus beim Ministerium für Wasser und Bewässerung in Jordanien und der KfW Entwicklungsbank.
 - » Der Nachweis von pharmazeutischen Substanzen im Grundwasser veranschaulichte den Einfluss von Abwässern auf die Grundwasserqualität. Dies führte zu einem grundsätzlichen Umdenken hinsichtlich der Aufbereitung und Bewässerungsstrategie.
 - » Die Entsalzung von brackischem Grundwasser spielt für das jordanische Ministerium zukünftig eine entscheidende Rolle; das MWI ist bestrebt die Technologie zukünftig großflächig zu implementieren.
 - » Grundwasserschutz: Öffnung, Akzeptanz und Genehmigung von hydrogeologischen Methoden zum Nachweis der Stoffeintragspfade und zur Überprüfung von Schutzzonenkonzepten (z. B. Markierungsversuche mit fluoreszierenden Substanzen) wurden erwirkt.
 - » Grundwasserschutz und Monitoring an Trinkwasserquellen: Wasserbehörden verwenden Forschungsergebnisse zur Verbesserung des Wassermanagements (Betrieb von Pumpen für die Trinkwasserversorgung). KIT-Experten werden als Berater herangezogen.
 - » Schutzzonen: Durch die Aktivitäten innerhalb des SMART-Projekts (und der Vorläuferprojekte zum Beispiel GIJP) wurde in den palästinensischen Autonomiegebieten ein Runder Tisch mit den Stakeholdern aus dem Wassersektor (PWA, PHG, Ministerien) etabliert. Hier werden die rechtlichen Grundlagen von Schutzzonen diskutiert und vorangetrieben. Erstmals wurden in den Palästinensischen Autonomiegebieten mehrere Schutzzonen im Bereich von Trinkwasserbrunnen und Quellen ausgewiesen.
 - » Die Ergebnisse durchgeführter sozioökonomischer Studien fließen unmittelbar in den Prozess der Entscheidungsfindung ein, zum Beispiel bei der Auswahl von Standorten für dezentrale Aufbereitungsanlagen.
 - » Technologietransfer und Wissenstransfer: Der bereits früh etablierte Dialog mit den Entscheidungsträgern der Region führte zu einem sich kontinuierlich weiter entwickelnden Bewusstsein in Bezug auf Wasser- und Ressourcenschutz auf allen Ebenen. Parallel einher ging die Entwicklung der Akzeptanz gegenüber in der Region nicht etablierten Herangehensweisen und technischen Wassermonitoring- und Aufbereitungsverfahren. Als Beispiele sind hier zu nennen: Abwasser wird mittlerweile als eine Wasserressource anerkannt und ist bei entsprechender Aufbereitung eine feste Größe bei der Wasserplanung geworden. Mit dem Aufbau eines angepassten Monitorings und Analysenverfahrens wurden Schadstoffspektren aufgezeigt, die die Schaffung rechtlicher Grundlagen und die Ausweisung von Schutzzonen nach sich zogen.

4.9.12. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management in Isfahan (Iran)“

Das Verbundprojekt zum IWRM in der Region Isfahan im Iran konnte die folgenden, **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erzielen:

- » Eine wasserwirtschaftliche Bestandsaufnahme aus technischer, organisatorischer, sozioökonomischer und ökologischer Sicht in den Sektoren Landwirtschaft, Industrie, Siedlungswasserwirtschaft und Tourismus wurde durchgeführt.
- » Es konnte ein IWRM-Prozess angeschoben werden, unter Mitwirkung der verschiedenen Nutzergruppen und anderer wasserwirtschaftlich relevanter Akteure aus dem Einzugsgebiet.
- » Es wurde ein Entscheidungsunterstützungssystem (Water Management Tool & sozioökonomische Szenarien) aufgebaut, das die verschiedenen Nutzeransprüche integriert.
- » Für das Entscheidungsunterstützungssystem wurden folgende Modellierungsmodule aufgebaut und zusammengesetzt: Abfluss- und Grundwassermodellierung für das Einzugsgebiet Isfahan sowie Oberflächenwassermodellierung für das Einzugsgebiet Isfahan.
- » Vorbereitend für die nächste Phase untersuchte ein Expertenteam aus dem Projekt bestehende Messstationen entlang des Flusses und entwickelte ein Gesamtkonzept für das Monitoring der Gewässergüte.
- » Es wurden Konzepte für die effiziente, landwirtschaftliche Bewässerung (Technologien, Finanzierungsmöglichkeiten) erstellt.
- » Zusammen mit den Isfahaner Wasser- und Abwasserbetrieben konnten Pilotprojekte zur Reduktion von Wasserverlusten und Bestimmung von Wasserverbrauchsmustern in Haushalten durchgeführt werden.
- » Es wurde ein Konzept zur weiterführenden Abwasserreinigung und landwirtschaftlichen Wiederverwendung sowie zum Management der Schlämme für die Kläranlage Nord in Isfahan erstellt. Darauf aufbauend werden derzeit

eine MBR-Containeranlage aufgebaut und gemeinsam mit den Isfahaner Wasser- und Abwasserbetrieben Versuchsreihen durchgeführt.

- » Der IWRM-Prozess und die Umsetzung des IWRM werden durch gezielte Maßnahmen zum Beteiligungsmanagement, zum Capacity Development und durch intensive Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.

Die **Wirkungen** des Projektes in der Region Isfahan im Iran können wie folgt zusammengefasst werden:

- » Die Entscheidungsträger der verschiedenen Sektoren haben sich erstmals wieder an einem Tisch zusammengesetzt und gemeinsam an der Entwicklung der geplanten Tools gearbeitet. Durch die Einbeziehung aller wesentlichen Akteure wurde der erste Schritt zu einer integrativen, wasserwirtschaftlichen Planung gemacht.
- » Darüber hinaus gab es bei den interaktiven Workshops für die Tool-Entwicklung die Absichtserklärung aller Entscheidungsträger, die Institutionalisierung des IWRM voranzutreiben. Als erster Schritt wurde eine IWRM-Kommission gegründet, die sich in regelmäßigen Abständen trifft. Diese plant eine gemeinsame Datenkommission einzurichten, die den Auftrag hat, eine einheitliche Datenbasis zu entwickeln und die zukünftige Nutzung des Wassermanagementtools zu sichern.

Das Projekt IWRM in Isfahan befindet sich erst in der ersten Phase, so dass weitere Wirkungen abzuwarten sind.

4.9.13. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia – Cuvelai-Delta (CuveWaters)“

Das Verbundprojekt in Namibia hat das Ziel, alternative Wasserquellen zu erschließen, um regionalökonomische Impulse zu setzen und die Le-

bensbedingungen in der Region zu verbessern. Im Rahmen des Projektes konnten die folgenden **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erreicht werden:

- » Am Standort Epyeshona wurden mehrere Pilotanlagen zu Regenwassersammlung und Gartenbau errichtet. Diese sind zur individuellen Nutzung durch einzelne als auch zur gemeinschaftlichen Nutzung durch mehrere Haushalte ausgelegt.
- » In Iipopo wurde eine Pilotanlage zur Flutwasserspeicherung mit Gartenbau aufgebaut, die durch die Dorfgemeinschaft gemeinschaftlich genutzt wird.
- » In Amarika und Akutsima wurden Entsalzungsanlagen implementiert, die sauberes Trinkwasser zur Verfügung stellen. Die vom Projekt konstituierten und unterstützten Water Point Committees gewährleisten eine gerechte Verteilung des Wassers, den Gebühreneinzug sowie Wartungsarbeiten.
- » In Outapi wurde eine Pilotanlage zur Abwasserbehandlung in Betrieb genommen. Das gesammelte Abwasser wird als Ressource genutzt, indem Wasser und Nährstoffe für die Bewässerung und Energie zur Energieerzeugung genutzt werden.
- » Zur Wissensvermittlung wurden Nutzerschulungen zu Themen wie Gartenbau und Produktvermarktung, Gesundheits- und Hygienefragen durchgeführt, Dienstleister geschult und ein Ausbildungsprogramm für Techniker abgeschlossen. Weiter erfolgte die Wissensvermittlung über die Entwicklung eines digitalen Multimedia-Atlas, durch Toolkits, Folgenabschätzung, Berichte und Publikationen, mit denen Planungs- und Entscheidungsprozesse auf unterschiedlichen Ebenen unterstützt wurden. In Kooperation mit namibischen Universitäten wurden Methoden und Inhalte über Qualifikationsarbeiten und eine Sommerschule an den akademischen Nachwuchs vermittelt. Kosten-Nutzen-Analysen und Monitoring dienten als Grundlage für die Evaluation der Techniklinien

und gehen maßgeblich in Planungs- und Entscheidungsprozesse ein.

Das IWRM-Projekt in der Region des Cuvelai-Deltas in Namibia konnte folgende **Wirkungen** erreichen:

- » Regenwassersammlung und Flutwasserspeicherung ermöglichen ganzjährigen Gartenbau, verbessern so die Ernährungs- und Einkommenssituation der Familien und verringern die Folgen von Schwankungen in der Niederschlagsverteilung.
- » Solar-gekoppelte Entsalzung von Grundwasser erzeugt Trinkwasser und reduziert Gesundheitsrisiken.
- » Abwasserbehandlung und Wiederverwendung von Wasser, Nährstoffen und Energie verringert Umwelt- und Gesundheitsrisiken, verbessert die effiziente Nutzung der Ressourcen und erlaubt eine ganzjährige landwirtschaftliche Produktion.
- » Die Maßnahmen verbinden in der Region Wassermanagement mit Landnutzung, Ernährung und Gesundheit. Dabei leisten sie einen wesentlichen Beitrag zum nachhaltigen Management der natürlichen Ressourcen und verbessern die Lebensbedingungen der Menschen langfristig. Zusätzlich schaffen sie Anpassungspotenziale vor dem Hintergrund möglicher Folgen des Klimawandels sowie regionaler demographischer und sozioökonomischer Dynamiken.

4.9.14. Verbundprojekt „Integriertes Wasserressourcen-Management in der Projektregion Mittlerer Olifants, Südafrika: Ausrichtung von IWRM-Maßnahmen an der Wertschöpfung zur Sicherung der Nachhaltigkeit“

Das Verbundprojekt im Einzugsgebiet des Mittleren Olifants in Südafrika konnte die folgenden **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erzielen:

- » Ein integriertes Wassermanagementkonzept mit aufeinander abgestimmter Betrachtung der Ressourcenverfügbarkeit (Water Resour-

ces Module) und Ressourcenverteilung nach nutzenoptimierenden Kriterien (Water Allocation Module) sowie darauf abgestimmten Wasserbewirtschaftungsmaßnahmen (Water Intervention Module) wurde entwickelt.

- » Im Rahmen des Projektes werden Investitionsprogramme und Betriebskonzepte zur Verbesserung und nachhaltigen Gewährleistung des Anlagenbetriebs erarbeitet.
- » Capacity Development Maßnahmen sowohl für Anlagenbetrieb als auch für Institutionen und Führung (governance) wurden und werden durchgeführt.
- » Es wurde eine Gewässermodellierung erstellt und mehrere web-basierte GIS-Planungstools einschließlich eines wasserwirtschaftlichen Planungsatlasses und Entscheidungsunterstützungssysteme wurden und werden entwickelt.
- » Ein mobiles Labor wurde eingerichtet und ein Monitoringsystem mit Online-Mess- und Datenübertragungssystem wurde und wird implementiert.

Das IWRM-Projekt in der Region Südafrika konnte folgende **Wirkungen** hervorrufen:

- » Die Nachhaltigkeit wasserwirtschaftlicher Maßnahmen durch die Verknüpfung ökologischer, sozialer und ökonomischer Aspekte konnte verbessert werden. Die Ressourcenallokation und Ausrichtung der IWRM-Maßnahmen an der Wertschöpfung konnte effizienter und nachhaltiger gestaltet werden.
- » Das Bewusstsein, dass die Allokation von Wasserressourcen nicht ein alleiniges hydrologisches Problem ist, sondern zum Beispiel ökonomische Aspekte eine wesentliche Rolle spielen, wurde bei dem zuständigen Südafrikanischen Wasserministerium (DWA) durch Phase I geweckt. Beim DWA wird intern diskutiert, ob eine zusätzliche Stelle in der Stabsstelle für eine/n Ökonom/in eingerichtet werden soll.
- » Das innovative Geschäftsmodell Water Franchise hat die Wassereffizienz in der Pilotgemeinde drastisch erhöht, nachdem dieses

weltweit erstmalig implementationsfähig konzipierte Konzept mit flankierenden Investitionen der IFC (Weltbank Gruppe) im Zielgebiet unterstützt wurde.

- » Phase I des Projektes hat für Water Franchise den Global Award 2006 gewonnen und von der Weltbank ein Preisgeld überreicht bekommen.
- » Das Gewässermodell der Phase I wurde dem Südafrikanischen Wasserministerium (DWA) übergeben und wird als Modell im Olifant eingesetzt.
- » Die DBSA (Development Bank of Southern Africa) hat Water Franchise und die ökonomisch orientierte Gewässerbewirtschaftung in ihre Finanzierungsstrategie berücksichtigt (DBSA Water Sector Edigest, Juli 2011).

4.9.15. Verbundprojekt „Deutsch-russisches Kooperationsprojekt: Integriertes Wasserressourcen-Management in den Einzugsgebieten der Flüsse Wolga und Rhein am Beispiel von Problemregionen“

Das deutsch-russische Kooperationsprojekt konnte die folgenden, **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erzielen:

- » Es wurden mehrere Feldmessstationen zur Quantifizierung von DOC-Flüssen aufgebaut. Die wichtigsten DOC- Umsatz- und Transferpfade konnten identifiziert und Strategien zur nachhaltigen Bewirtschaftung des Wolga-Einzugsgebietes erarbeitet werden.
- » Die Flusswasserqualität wurde an den wichtigen geographischen Punkten systematisch, jahreszeitenübergreifend beprobt. Weiterhin wurden die Sedimente und Porenwässer beprobt und hinsichtlich Schwermetallen sowie Nährstoffen analysiert. Diese langfristigen Untersuchungen gaben Aufschluss über die jahreszeitlichen Schwankungen der Flusswasserqualität, die Herkunft und mögliche punktuelle Eintragsquellen von Schad- und Nährstoffen.
- » Die Nähr- und Schadstoffeinträge im Einzugsge-

biet der Moskva wurden mittels des Modellsystems MoRE analysiert. So konnten die wesentlichen Quellen für Nähr- bzw. Schadstoffeinträge in die Gewässer identifiziert werden.

- » Anhand von Abflussreihen der Oka wurden langfristige Tendenzen im großräumigen Wasserhaushalt identifiziert (Niedrigwasser- und Hochwasserverhältnisse sowie den Jahresgang) und exemplarisch hydrologische Simulationsmodelle regionalspezifisch optimiert.
- » Es wurden ein funktionierendes hydrologisches Messnetz aufgebaut, Werkzeuge in Form der modifizierten Modelle IWAN, ANIMO und MoRE zur Verfügung gestellt und Anwenderschulungen zur Implementierung durchgeführt.
- » Es wurden hydrodynamische sowie morphodynamische Modelle in Verbindung mit GIS-Technologien und Modulen zur Wasserhaushaltsregelung (für ausgewählte Flussstrecken) entwickelt.
- » Für urbane Gebiete (u.a. Moskau) wurden Gewässerentwicklungsstrategien aufgezeigt und Ansätze zur Vulnerabilitätsanalyse von Wasserversorgungsnetzen (zur Optimierung von Rehabilitationsstrategien) entwickelt. Die Versorgungszone des Netzes von Nizhny Novgorod diente dabei als Fallbeispiel für die Validierung.
- » Für die wasserbaulichen Anlagen wurden Werkzeuge zur Realisierung eines angepassten Lebenszyklusmanagements (LZM) erarbeitet, wie Instandhaltung, Lebensdauerprognose und Bauwerksmonitoring.

Das IWRM-Projekt konnte in der bearbeiteten Region des Wolga-Einzugsgebiets die folgenden **Wirkungen** entfalten:

- » Die hydrologischen und hydraulischen Verfahren und Simulationsmodelle wurden als Planungsinstrumente zur Lösung komplexer wasserwirtschaftlicher Herausforderungen in Zusammenhang mit Hochwasserschutz, Schifffahrt, Betrieb der Wasserbauwerke, Versorgungsinfrastruktur sowie ökologischen Fragestellungen bei den russischen Partner-

institutionen im Rahmen von Workshops und Schulungen implementiert.

- » Das innovative Instandsetzungsverfahren samt Monitoringkonzept für Wasserbauwerke wurde exemplarisch erprobt und kann ebenso wie die erarbeiteten Werkzeuge zur Lebensdauerprognose und zum Bauwerksmonitoring bei Fragestellungen bezüglich der Beurteilung und Überwachung der Bauwerksdauerhaftigkeit von deutschen und russischen Kraftwerksbetreibern gleichermaßen genutzt werden.
- » Besondere Bedeutung hat die Entwicklung eines Web-GIS-basierten Informationssystems für ein interdisziplinäres Umweltmonitoring. Dieses System bietet die Perspektive, interdisziplinäre Forschungsbeiträge im Rahmen des IWRM in einem praxisorientierten Planungsinstrument zusammenzuführen. Auf diesem Weg werden eine Kommunikation mit Entscheidungsträgern und eine transdisziplinäre Verwertung der wissenschaftlichen Ergebnisse und entwickelten Technologien angestrebt.

4.9.16. Verbundprojekt „Internationale WasserforschungsAllianz Sachsen – IWAS“

Das Verbundprojekt IWAS, das parallel in den Regionen Ukraine, Oman / Saudi-Arabien, Brasilien und Vietnam gearbeitet hat, konnte die folgenden, **wissenschaftlich-technischen Hauptergebnisse** erzielen:

Ukraine

- » Entwicklung von Vorschlägen zur Einzugsgebietsbewirtschaftung des Westlichen Bug, d.h. zum Management der Landressourcen und der Stand- und Fließgewässer einschließlich Konzepte zur Verbesserung der Gewässerqualität.
- » Aufbau einer Datenbank mit den Ergebnissen der gekoppelten Modellierung als Entscheidungshilfe zur Einzugsgebietsbewirtschaftung für Ministerien, Verwaltung und Unternehmen.
- » Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes zur Er-

tüchtigung der Kläranlage in L'viv (als zentraler Verschmutzer im Einzugsgebiet des Westlichen Bug) unter Einbeziehung von Kosten/Nutzen-Relationen.

- » Stärkung des Betreiberverbandes (Verbandszusammenarbeit) durch die Gründung eines Beirats aus Mitgliedern von German Water Partnership (GWP) und „Ukrvodokanalekologia“.
- » Konzeption und Durchführung von Weiterbildungs- und Schulungsmaßnahmen für Wasser- und Abwasserunternehmen.
- » Analyse der institutionellen Rahmenbedingungen sowie der Möglichkeiten und Hindernisse für die Einführung eines IWRM und für Reformen des Abwassersektors; Ableitung von Handlungsempfehlungen, darunter: Entwicklung eines Positionspapiers „Strategische Ansätze für die Modernisierung von Anlagen und Netzen“ sowie eines Leitfadens für die Kosten- und Tarifikalkulation im Abwassersektor.
- » Gründung der deutsch-ukrainischen High Level Group (u. a. mit Vertretern des zuständigen Ministeriums für Regionalentwicklung, Bauwesen und Kommunalwirtschaft, dem Betreiberverein, GlZ und German Water Partnership).

Oman / Mittlerer Osten

- » Es wurde ein neuartiges Entscheidungshilfetool zur optimierten Defizitbewässerung aufgebaut. Dabei handelt es sich um ein Werkzeug für ein integriertes Assessment, Prognose, Planung und Management (APPM) der Land- und Wasserressourcen in landwirtschaftlich genutzten, ariden Regionen, das Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt. Dieses beinhaltet Module zur Steigerung der Wassernutzungseffizienz in der Bewässerungslandwirtschaft, die in Experimenten vor Ort getestet wurden und in ein Pilotfarmprogramm münden.
- » Entwicklung methodischer Ansätze zur Abschätzung der Grundwasserneubildung in hyperariden Regionen und eines Lithofaziesbasierten numerischen Modells für den gesamten Upper Mega Aquifer der Arabischen

Halbinsel sowie Kalibrierung mit Hilfe einer neuen Kombination von hydrochemischen Spuren- und Isotopensignalen.

Brasilien

- » Entwicklung einer Klimadatenbank und Abschätzung der zukünftigen klimatischen Rahmenbedingungen.
- » Potenzialanalyse der Grundwassernutzung in der Modellregion.
- » Anpassung und Anwendung des Tools „Lets map do Brasil“ zur Abschätzung und Visualisierung von Landnutzungseffekten auf ökosystemare Dienstleistungen.
- » Anpassung und Anwendung des Modells SWAT zur Abschätzung der Effizienz von Ökosystemleistungen.
- » Entwicklung und Anwendung einer Vorgehensweise zur Ermittlung der Herkunft von Sedimenten.
- » Entwicklung eines Monitoringprogramms für den „Lago Paranoá“, der für eine zukünftige Trinkwassergewinnung vorgesehen ist.
- » Analyse der Trinkwasseraufbereitung und -verteilung in der Modellregion sowie Erarbeitung von Empfehlungen.

Vietnam

- » Erstellung eines Handbuchs zum IWRM (am Beispiel eines neuen Siedlungsgebietes in Hanoi).
- » Vorbereitungen zum Aufbau eines Wasserkompetenzzentrums: Weiterbildung für Fach- und Führungskräfte; Vorbereitung eines Projekts zur beruflichen Erstausbildung im Abwasserbereich, Entwicklung von Grundlagen zur Ermittlung kostendeckender Wassertarife.
- » Aufbau einer Datenbank mit wasserwirtschaftlichen Studienangeboten und Ergebnissen von deutsch-vietnamesischen F&E-Projekten.
- » Etablierung und Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen der German Water Partnership (GWP) und der „Vietnam Water Supply and Sewerage Association“ (VWSA) im

Rahmen eines Kammer- und Verbandspartner-schaftsprojektes.

Übergreifend

- » Entwicklung diverser Ansätze zum Umgang mit Datenknappheit.
- » Aufbau einer Wissensdatenbank zu Methoden und Modellen im IWRM.

Die **Wirkungen** der Projektaktivitäten in den unterschiedlichen Regionen des IWAS-Verbundes lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- » In der Ukraine konnten das Verständnis zu Wasser und umweltpolitischen Fragen verbessert sowie relevante Akteure für entsprechende Fragestellungen sensibilisiert werden. Dies geschah auf hoher politischer Ebene wie auch auf anderen gesellschaftlichen Ebenen. Durch die breite Herangehensweise konnte der Ansatz für ein integriertes Flussgebietsmanagement gestärkt werden.
- » Im Mittleren Osten konnten die entwickelten Strategien und wassersparenden Technologien in der Bewässerungslandwirtschaft demonstriert werden, was in Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Bewässerungslandwirtschaft auch mit neuen Absatzchancen für deutsche Unternehmen verbunden sein kann. Es wurde ein durch den Oman finanziertes IWRM-Büro eingerichtet, um nachhaltig einen IWRM-Prozess begleiten zu können. Die Akteure konnten für den Umgang mit den knappen Ressourcen sensibilisiert und durch kontinuierliche Diskussionen der Ergebnisse von der innovativen Stärke der deutschen Seite überzeugt werden. Dies birgt Potential für Consulting- und Instrumentenbauer zur weiteren Markterschließung, auch in Saudi-Arabien.
- » In Brasilien konnte eine Sensibilisierung von Politik, Verwaltung und Betreibern für die Sicherung der Wasserversorgung erreicht werden. Die Ergebnisse sind geeignet, in die strategische Planung der CAESB und anderer Institutionen einzufließen. Die konzeptionellen

Ansätze definieren den Rahmen für Planung und begleitende Maßnahmen (Klima, Landnutzung, Grundwassernutzung und andere). Die Ergebnisse der technologisch ausgerichteten Teilprojekte können direkt in die Planung von Betriebsabläufen eingebracht werden.

- » Die deutsch-vietnamesische Zusammenarbeit wurde durch den Know-how-Transfer sowohl in technischen als auch in kaufmännischen Themen intensiviert. Sie beförderte somit die Vertiefung des Fachwissens beim Personal in der Wasserwirtschaft als auch in den entsprechenden Verwaltungen. Ein Umdenken bezüglich des Umgangs mit der Ressource „Wasser“ wird vorangetrieben. Das Verständnis für eine fundierte berufliche Ausbildung sowie für eine umfassende Fort- und Weiterbildung wurde gestärkt.

4.10. Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.7)

Im Zuge der Umfrage wurden die Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme ermittelt. Von den IWRM-Verbundprojekten wurden hier insgesamt **651 Hauptprodukte** genannt. Die Spannbreite reichte dabei von minimal 2 bis maximal 159 Hauptprodukte, die von den einzelnen Verbundprojekten angeführt wurden. Bezogen auf 16 Verbundprojekte wurden durchschnittlich 41 Hauptprodukte entwickelt, bezogen auf 77 Institutionen waren es 8 Hauptprodukte und bezogen auf 154 Teilprojekte waren es 4 Hauptprodukte. Zum großen Teil handelte es sich um IWRM-Werkzeuge, Produkte im technologischen Bereich sowie um Produkte des Capacity Developments (Abbildung 6). Die Produkte aus dem sozioökonomischen Bereich wurden am wenigsten genannt.

In der Kategorie der „IWRM-Werkzeuge“ wurden besonders häufig die Entwicklung und Verbesserung von Modellen, wie zum Beispiel von Wasserbilanzmodellen genannt. Weiterhin wurde von 81 % der befragten IWRM-Projekte angegeben, dass 39 Produkte im Bereich „Daten- und Informationssysteme“

beziehungsweise „Systeme zur Entscheidungshilfe“ entwickelt wurden. Dies deutet darauf hin, dass Systeme zur Bereitstellung und Strukturierung von wasserrelevanten Informationen, um letztendlich aus den Informationen wasserwirtschaftlich relevante Entscheidungen ableiten zu können, von erheblicher Bedeutung in den IWRM-Modellregionen sind. Allerdings scheint die Überführung der gesammelten Informationen in (integrative) Bewirtschaftungskonzepte noch nicht in allen Projekten vollzogen zu sein, da nur 10 von 16 Projekten angaben, ein Bewirtschaftungskonzept entwickelt zu haben. Nur 7 der 16 Projekte (44%) gaben hier an, dass Informationsmedien für die Öffentlichkeit erstellt wurden, darunter insgesamt 36 Produkte.

In der Kategorie „Technologien“ wurden vielfach Produkte im Bereich der Abwasserreinigung und des Abwassermanagements genannt. Diese wurden in den Projekten in der Regel als Pilot- oder Demonstrationsanlagen umgesetzt. 37,5% der Projekte gaben an, dass sie neue Verfahren im Abwassermanagement entwickelt hatten und insgesamt 13 Produkte entwickelt wurden. Rund 56% der Projekte gaben an, dass sie bestehende Verfahren im Abwassermanagement an die lokalen Bedingungen angepasst haben und 28 Produkte entwickelt wurden. Das Thema „Monitoring“, wie zum Beispiel Abflussmessungen, Gewässergüte-

monitoring, Grundwasserüberwachung, Betrieb von Klimastationen oder ähnliches, wurde von 12 der 16 IWRM-Projekte als wichtiges Forschungs- und Anwendungsfeld angesehen. Es wurden 114 Produkte im Bereich des Monitorings angegeben.

Bei den sozialwissenschaftlichen Hauptprodukten lag ein Schwerpunkt auf den Institutionenanalysen, die von 13 IWRM-Projekten durchgeführt wurden (Abbildung 9). Dies entspricht 62,5% der Projekte. Diese Analysen stellen eine wichtige Grundlage für die zukünftige Verwertung der Vorhabenergebnisse in den Modellregionen dar. Weiterhin gaben 6 der 16 IWRM-Verbundprojekte (= 37,5%) an, dass Produkte zu partizipativen Verfahren entwickelt wurden, wobei es sich um Leitfäden und Handbücher zu partizipativen Vorgehensweisen handelt. Es wurden weiterhin von drei IWRM-Verbundprojekten acht „Sonstige Produkte“ angeführt, wobei es sich beispielsweise um Kosten-Nutzen-Analysen der Technologien handelte.

Im Bereich des Capacity Developments wurden insgesamt 191 Produkte erstellt, darunter Materialien für Workshops, Lehr- und Unterrichtseinheiten, oder für die betriebliche Ausbildung. Die häufigsten Produkte wurden für die Zielgruppen in der Wissenschaft erstellt, gefolgt von Produkten für lokale Wasserwirtschaftsverwaltungen (Abbil-

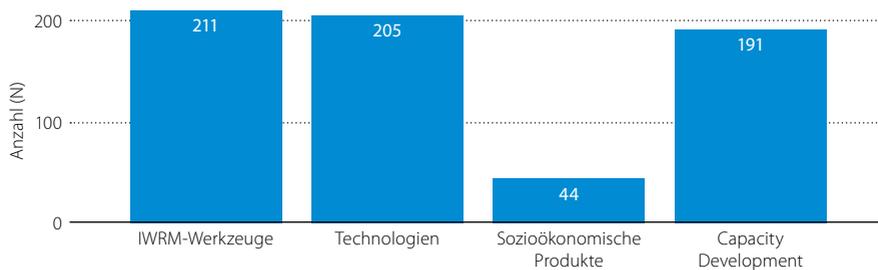


Abbildung 6: Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme in den Kategorien „IWRM-Werkzeuge“ (zum Beispiel „Entscheidungshilfen“), „Technologien“ (zum Beispiel Pilot- und Demonstrationsanlagen), „gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Hauptprodukte“ (zum Beispiel rechtswissenschaftliche Analysen) und „Capacity Development“ (zum Beispiel entwickelte Lehrmaterialien).

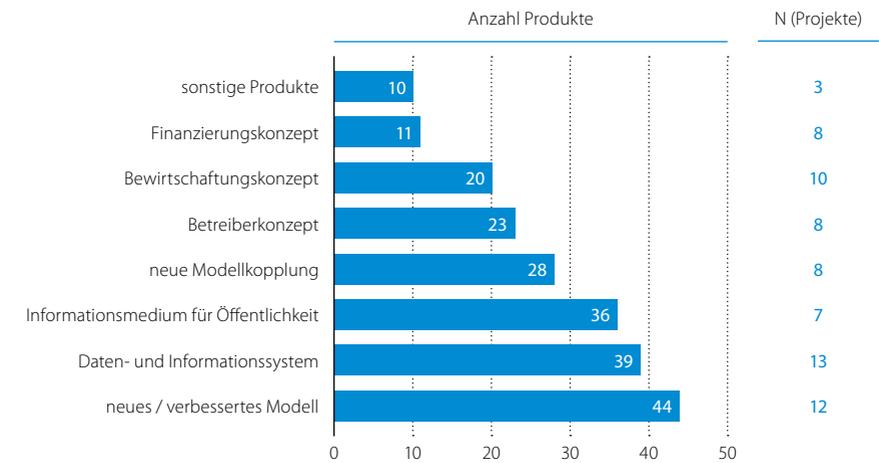


Abbildung 7: Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „IWRM-Werkzeuge“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.

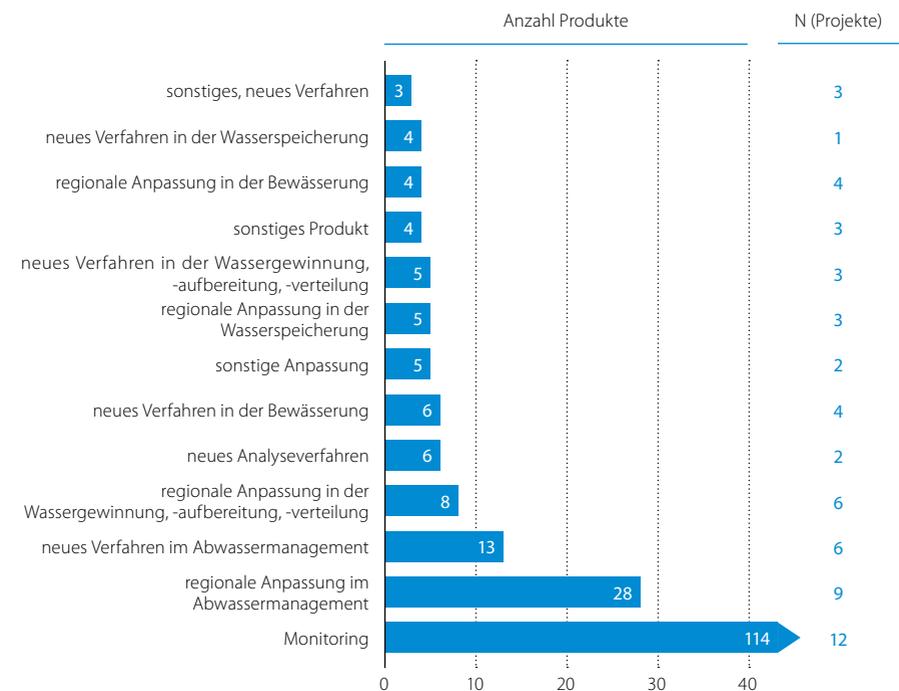


Abbildung 8: Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „Technologien“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.

derung 10). Für die breite Öffentlichkeit, Haushalte und Wassernutzer wurden ebenfalls zahlreiche Informationsmaterialien erstellt, wobei hier häufig auch Poster oder Informationswände zum Einsatz kamen. Einzelne Produkte kamen im Rahmen der Projekte vielfach zum Einsatz. So wurde zum Beispiel das Schulungsprogramm „Water Fun“ für Grundschulen (Verbundprojekt SMART) in mehr als 500 Schulen in Israel / Jordanien / Palästina eingesetzt, im Rahmen der Umfrage aber nur als ein einziges Produkt einberechnet.

4.11. Praxisrelevanz der Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.8)

Im Rahmen der Umfrage schätzten die IWRM-Projekte auch die Praxisrelevanz der erarbeiteten Hauptprodukte ein. Dabei wurden von den Verbundprojekten zwischen 4 und 20 Produkte genannt und deren Praxisrelevanz eingeschätzt. Insgesamt wurden von den Bearbeitern in dieser Frage 160 Hauptprodukte in aggregierter Form bewertet (z. B. Praxisrelevanz der Produkte des „Monitorings“). Der allergrößte Teil (64%) der Hauptprodukte wurde mit sehr hoher beziehungsweise hoher (34%) Praxisrelevanz eingeschätzt. Nur 3% der Produkte wurde eine geringe Relevanz in der Praxis zugesprochen und kein einziges Produkt als nicht relevant eingestuft (Abbildung 11).

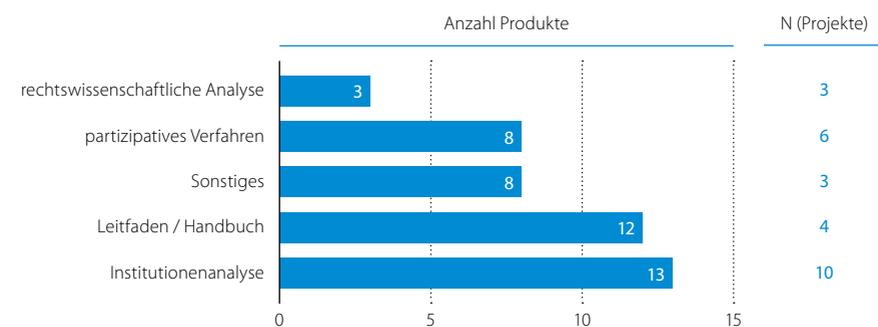


Abbildung 9: Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „gesellschaftliche, institutionelle und sozioökonomische Produkte“ sowie Anzahl der IWRM-Verbundprojekte, die in dieser Kategorie eine Angabe gemacht haben.

4.12. Nutzen der Hauptprodukte in Deutschland und in den IWRM-Modellregionen (Frage A.9)

Die in der IWRM-Fördermaßnahme entwickelten Produkte erzielten je nach Produkt und Region einen ganz unterschiedlichen Nutzen. Im Rahmen der durchgeführten Umfragen waren 15 Möglichkeiten vorgegeben, wobei auch weitere Nennungen möglich waren. Die IWRM-Projekte gaben hier zwischen 4 und 20 Produkte an und schätzten den jeweiligen Nutzen in Deutschland und in der IWRM-Zielregion ein.

Auf diese Frage gab es insgesamt 1.321 Antworten, wobei 317-mal ein Nutzen in Deutschland und 1.004-mal ein Nutzen in der jeweiligen IWRM-Region genannt wurde. Als wichtigstes Ergebnis wurde genannt, dass die Forschungsergebnisse zu einer Erweiterung des anwendungsorientierten Grundlagenwissens geführt haben (siehe Abbildung 12) und zwar sowohl in Deutschland (103 Nennungen) als auch in der jeweiligen IWRM-Region (123 Nennungen). Weiterhin wurde sehr häufig genannt, dass die Aktivitäten der IWRM-Verbundprojekte zu einer Steigerung der Kompetenzen in den IWRM-Regionen geführt haben (125 Nennungen) sowie Managementoptionen erweitert werden konnten (102 Nennungen).

4.13. Übertragbarkeit der Hauptprodukte (Frage A.10)

Eine wichtige Frage in Bezug auf die weitere Nutzung der erarbeiteten Lösungen in den IWRM-Projekten und die Allgemeingültigkeit der erzielten Ergebnisse ist, ob die entwickelten Produkte übertragbar sind und welcher Aufwand für eine weitere Multiplikation der erarbeiteten Lösungen

aufgewandt werden muss. In der durchgeführten Umfrage waren sechs Kategorien vorgegeben, mit der Möglichkeit der Mehrfachnennung und Ergänzung. Die IWRM-Verbundprojekte gaben hier zwischen 4 und 20 Produkte an und schätzten deren Übertragbarkeit in andere Regionen, zum Beispiel in andere Einzugsgebiete im Ziel-land, oder in vergleichbare Regionen in anderen Ländern ein.

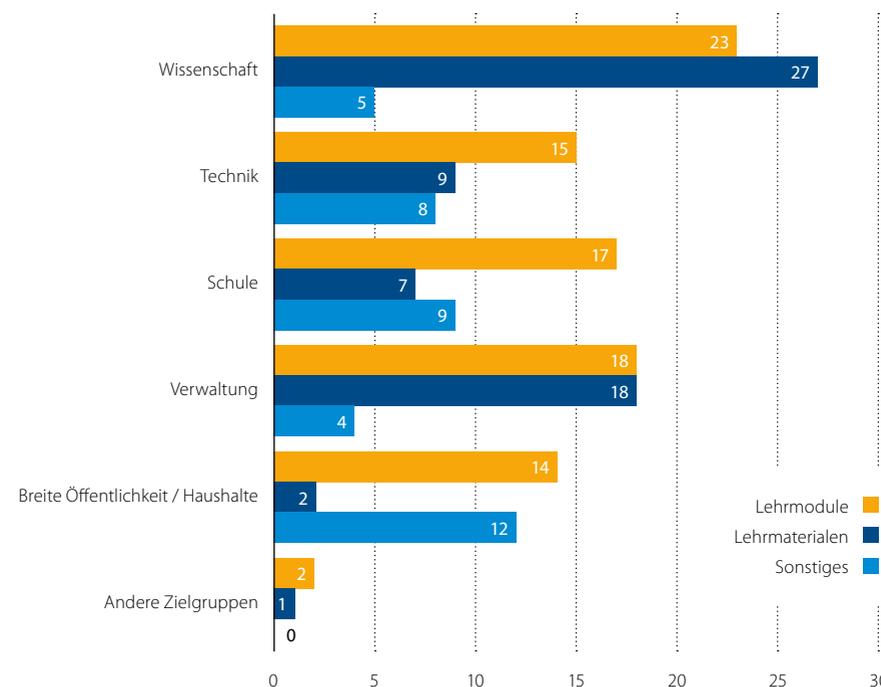


Abbildung 10: Anzahl der Hauptprodukte in der Kategorie „Capacity Development“.

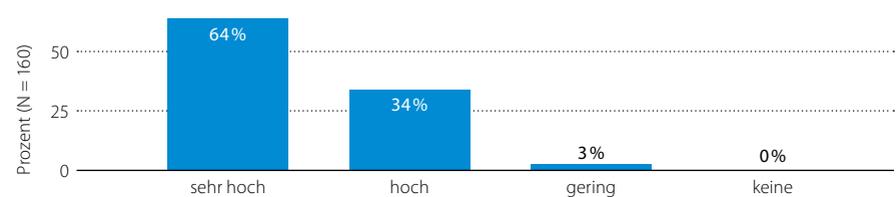


Abbildung 11: Praxisrelevanz der Hauptprodukte der IWRM-Fördermaßnahme.

Der überwiegende Anteil der Produkte muss für eine Übertragung in andere Regionen in geringem Umfang modifiziert werden. Gleichzeitig sind oftmals zusätzliche Datenerhebungen not-

wendig, um das Produkt an eine neue Umgebung anzupassen. Lediglich 3,4% der erarbeiteten Produkte wurden als nicht übertragbar eingeschätzt (Abbildung 13).

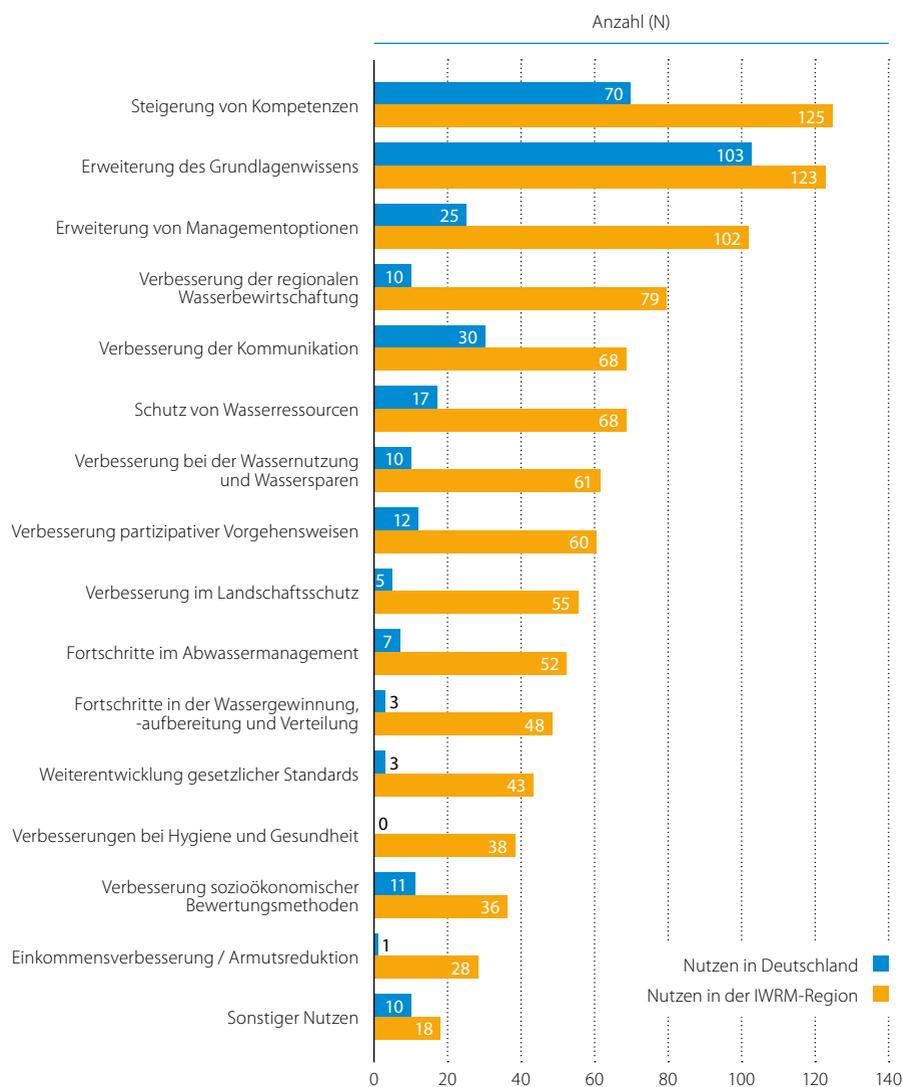


Abbildung 12: Nutzen der Hauptprodukte in IWRM-Projekten, Anzahl der Antworten.

4.14. Anschlussprojekte aus der IWRM-Fördermaßnahme (Frage A.11)

Eine wichtige Frage für die an der IWRM-Fördermaßnahme beteiligten Institutionen ist, ob über neue Kooperationsmöglichkeiten und neu generiertes Wissen unmittelbare Anschlussprojekte entwickelt werden konnten. Hier gaben 14 von 16 IWRM-Verbundprojekten (entspricht 87,5 %) an, dass Anschlussprojekte geplant, in Vorbereitung, beantragt oder laufend sind. Lediglich zwei IWRM-Verbundprojekte gaben an, dass keine Anschlussprojekte entwickelt wurden. Insgesamt wurden **71 unmittelbare Anschlussprojekte** genannt, wobei der überwiegende Anteil der Projekte bereits begonnen hat (Tabelle 5).

Tabelle 5: Anzahl der unmittelbaren Anschlussprojekte an die IWRM-Fördermaßnahme.

Anschluss-Projekte	Anzahl (N)
geplant	17
in Vorbereitung	14
beantragt	14
laufend	26

Der überwiegende Anteil aller unmittelbaren Anschlussprojekte war über den Bund finanziert (69 %). Etwa ein Fünftel der Anschlussprojekte war über sonstige Institutionen finanziert, darunter die deutsche Entwicklungszusammenarbeit (GIZ, KfW), die Weltbank und die Asian Development Bank (ADB). Nur ein kleiner Anteil der Anschlussprojekte wird über die Europäische Union (4,2%) beziehungsweise über die Bundesländer finanziert (7,0%) (Tabelle 6).

Tabelle 6: Finanzierung der unmittelbaren Anschlussprojekte an die IWRM-Fördermaßnahme.

	N	%
EU finanziert	3	4,2
Bund finanziert	49	69,0
Bundesland finanziert	5	7,0
sonstige Finanzierung	14	19,7

4.15. Einbeziehung von Praxisvertretern und potentiellen Nutzern in den IWRM-Projekten (Frage B.1)

Alle der befragten IWRM-Projekte gaben an, dass Praxisvertreter oder potentielle Nutzer bei der Vorbereitung und Durchführung des Projektes einbezogen wurden. Dabei wurden insgesamt

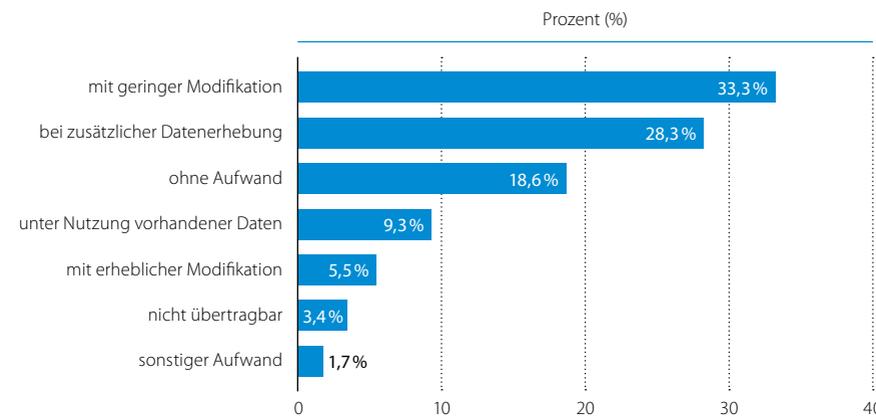


Abbildung 13: Übertragbarkeit der entwickelten Hauptprodukte in IWRM-Projekten.

408 Praxispartner von nationalen, kommunalen bzw. regionalen Behörden, Nichtregierungsorganisationen, Unternehmen, Wasserverbänden und der Internationalen Entwicklungszusammenarbeit genannt (Abbildung 14). Die Angaben der Verbundprojekte zu „sonstige Praxispartner / potentielle Nutzer“ war nicht sinnvoll auswertbar, da die Frage offensichtlich missverständlich war.

Bei fast einem Drittel der Praxispartner handelte es sich um Behörden auf regionaler bzw. kommunaler Ebene in der Projektregion (29,4%). Weiterhin bestand in 15 der 16 Verbundprojekte eine enge Beziehung zu Bundesbehörden und Ministerien in der Projektregion (60 Nennungen = 14,7%). In 13 der 16 Verbundprojekte waren Unternehmen in Deutschland (62 KMUs = 15,2%) und in 11 der 16 Verbundprojekte waren Unternehmen in der Projektregion (68 Nennungen = 16,7%) beteiligt.

Im Rahmen der Umfrage wurde auch ermittelt, was die jeweilige Form der Zusammenarbeit zwischen den Forschungsprojekten und den Praxispartnern war. Dabei waren im Fragebogen Mehrfachnennungen möglich.

Zu den nationalen Behörden und Ministerien in der Projektregion wurden regelmäßige Kontakte gepflegt (N = 39 Nennungen) und deren Vertreter nahmen auch häufig an Workshops und Veranstaltungen teil (N = 53) (Abbildung 15). Sehr viel häufiger war offensichtlich der Austausch mit Behörden auf regionaler bzw. kommunaler Ebene in der Projektregion (75 Nennungen zu regelmäßigen Kontakten und 110 Nennungen zu Teilnahmen an Workshops). Die regionalen bzw. kommunalen Behörden hatten auch sehr viel häufiger Daten bereitgestellt (N = 75) als die entsprechenden Ministerien (N = 22). Dies könnte daran liegen, dass relevante Daten eher bei regionalen bzw. kommunalen Behörden verfügbar sind als bei den Ministerien. Die beteiligten Ministerien waren jedoch am häufigsten in eine Lenkungsgruppe oder Steuerungsgruppe des jeweiligen IWRM-Verbundprojektes eingebunden (N = 16).

Zu den Nichtregierungsorganisationen bestanden oftmals nur unregelmäßige Kontakte (N = 16). Bei der Zusammenarbeit mit Unternehmen in Deutschland fällt auf, dass die genannten Unternehmen bereits einen Teil des Verbundprojek-

tes mit BMBF-Finanzierung darstellten (N = 46). Es wurden auch 10 Unternehmen direkt in den Projektregionen genannt, die über das BMBF finanziert wurden und so zum unmittelbaren Praxistransfer beitrugen. Die Zusammenarbeit mit Wasserverbänden wurde in den Projektregionen sehr viel häufiger genannt als in Deutsch-

land. Dabei war die Form der Zusammenarbeit relativ ähnlich: es wurden vor allem regelmäßige Kontakte gepflegt und die Verbände nahmen an Veranstaltungen des Projektes teil. Naturgemäß kam jedoch in den Projektregionen noch die Bereitstellung von Daten hinzu (N = 19).

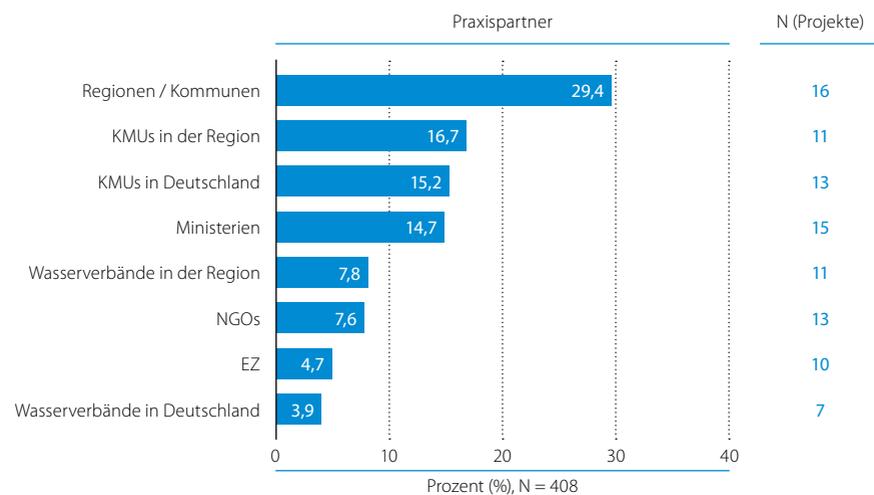


Abbildung 14: Praxisvertreter und potentielle Nutzer, die bei der Vorbereitung und Durchführung von IWRM-Projekten beteiligt waren.

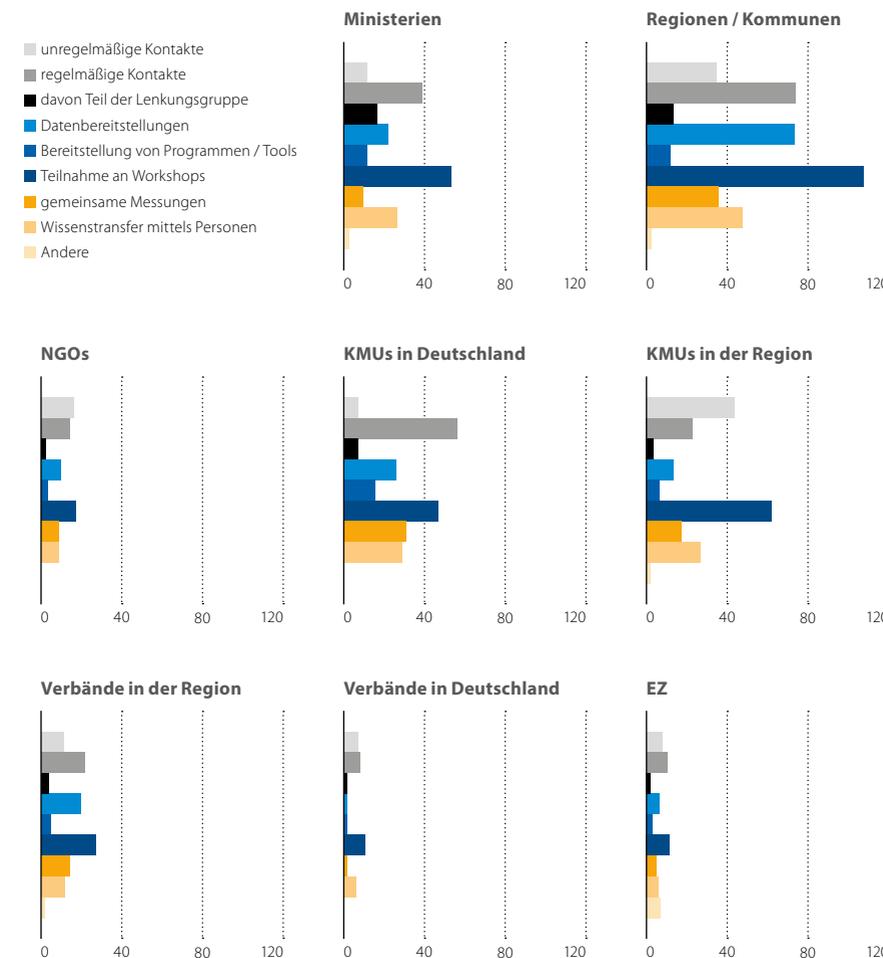


Abbildung 15: Form und Intensität der Zusammenarbeit zwischen IWRM-Verbundprojekten und Praxispartnern (Anzahl der Nennungen [N]).

4.16. Welche Produkte der Fördermaßnahme wurden an die Partner im Zielland bereits übergeben (Frage B.2)?

Es wurden zum Zeitpunkt der Umfrage im Frühjahr 2013 bereits zahlreiche Produkte der IWRM-Fördermaßnahme an Praxispartner zur weiteren Verwendung übergeben. Die Produkte wurden im Rahmen der Umfrage qualitativ erfasst und sind an dieser Stelle nach Verbundprojekten gegliedert dargestellt:

IWRM China Guanting

- » IWRM-Werkzeuge: Das InfoSYS Guanting wurde an potenzielle Nutzer im Rahmen der Abschlusskonferenz im November 2012 in Peking übergeben.
- » Im Capacity Development: Schulung in Nanjing (11/2011), diverse Gastaufenthalte in Deutschland (2009–2012) wurden realisiert.

IWRM China Miyun

- » IWRM-Werkzeuge: das Web-basierte Bilanzmodell wurde für die BWA Peking freigeschaltet.
- » Technologien: Eine Lysimeterstation einschließlich Monitoringssystem für das Untersuchungsgebiet und zwei Typen von Abwasserbehandlungsanlagen wurden an den Projektpartner BWA Peking übergeben.

IWRM China Shandong

- » IWRM-Werkzeuge: IWRM-Maßnahmenkatalog, interaktive Wasserbilanz, DSS, Monitoring-Konzept wurden an die Wasserbehörde Shandong Provinz und County Longkou übergeben.
- » Technologien: Die Pilot-Projekte zur Regenwassernutzung im Songfeng Wohnbezirk, zur Grundwasseranreicherung mit wiedergewonnenem / gereinigtem Abwasser der Kläranlage Dongcheng, zur Wasserwiederverwendung in Yulong Paper, zur wassersparenden Bewässerung in der Weilong Baumschule sowie das Multi-Level Grundwassermonitoring-System wurden an die Wasserbehörde Shandong Provinz und County Longkou übergeben.

- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: sozioökonomische Beiträge und Analysen als Bestandteile des Maßnahmenkatalogs sowie des DSS wurden an die Wasserbehörde Shandong Provinz und County Longkou übergeben.

IWRM Indonesien

- » Das Bewirtschaftungskonzept für unterirdische Wasserressourcen mit dem Fokus auf Karstregionen wurde an die indonesischen Partner (u. a. in Forschung, Politik, Behörde) übergeben.
- » Web-basiertes Daten- und Informationssystem wurde an die indonesische Partnerbehörde übergeben.
- » Konzept zur Optimierung regionaler Wasserverteilungssysteme und Umsetzungsplanung für das System Bribin wurde an die indonesische Wasserbehörde übergeben.
- » Betreiberkonzept für wassertechnische Anlagen (Wasserpörsanlagen, Wasserverteilungssystem, Wasseraufbereitungsanlagen, Abwasserbehandlungsanlagen) wurde an indonesische Partner (Verwaltung) und lokale Kommunen übergeben.
- » Technikfolgenabschätzung (Bewertungskriterien) wurde an indonesische Entscheidungsträger übergeben.
- » Messverfahren wurden an indonesische Verwaltung sowie an Forschungsinstitutionen übergeben.
- » Wasserspeicher in unterirdischer Karsthöhle mit innovativer PAT-Fördertechnologie, Wasserförderkonzept und Modell-Wasserförderanlage (inkl. Betriebskonzept) sowie Wasserverteilungskonzept wurden an das zuständige indonesische Ministerium als Entscheidungsträger und künftiger Betreiber übergeben.
- » 2 Pilotanlagen zur Abwasserbehandlung in urbanen Gebieten und Feldlabor zu Hygienisierungstechnologien wurden an das städtische Krankenhaus im Projektgebiet übergeben.
- » Semi-zentrales Cluster-Konzept zur Abwasserbehandlung in ländlichen Gebieten und Pilot-

anlage zur Karstwasseraufbereitung mittels intermittierender Langsandsandfiltration wurden an die indonesische Behörde und lokale Kommune als künftiger Betreiber übergeben.

- » Hydrologisches, hydrogeologisches, geologisches und klimatisches Monitoringkonzept und -system wurden an indonesische Planungsbehörde (sowie FuE-Abteilungen) übergeben.
- » Keramikfilter für „point-of-use“-Anwendung und Betonrezepturen und Methoden zur Instandsetzung von Betonbauwerken wurden an die lokale Kommune zur weiteren Multiplikation übergeben.
- » Partizipative Verfahren für Abwasserbehandlung sowie Abfallwirtschaft werden auf Kommunalebene genutzt.
- » Stakeholder- und Institutionenanalyse wurde an indonesische Entscheidungsträger übertragen.
- » Gesellschaftliches Modell mit dem Fokus auf Abwasser- und Abfallwirtschaft wurden an die lokale Kommune im Rahmen partizipativer Verfahren übergeben.
- » Angepasste technische Betriebs- und Wartungshandbücher wurden für implementierte Technologien an verschiedene indonesische Behörden übergeben.

IWRM Mongolei

- » IWRM-Werkzeuge: Wassermonitoringkonzept Kharaa und Klima- und Landnutzungsmodelle sowie Geodatenportal und Toolboxmodell wurden an drei Universitäten, die Akademie der Wissenschaften, das Umweltministerium, den WWF und das Kharaa RBC übergeben. Das Toolboxmodell wurde zusätzlich an die Stadtverwaltung Darkhan sowie die Provinzverwaltung (Darkhan Uul Aimag) übergeben.
- » Technologien: Pilotkläranlage „dezentral“ an die Stadtverwaltung Orkhon Sum sowie den dortigen Kindergarten; Pilotkläranlage mit Holzproduktion an die Technische Universität Darkhan; Pilotkläranlage „zentral“ an die USAG Darkhan (städtisches Wasserversorgungsunternehmen inkl. Abwasser) und die

Technische Universität Darkhan (Ausbildung); Toilettensystem iPiT, mit Gesamtkonzept an ausgewählte Bewohner des Stadtteils Nr. 7, Darkhan (unter Einbeziehung des Ortsbürgermeisters) übergeben.

- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: Studie „Institutionen/Governance“ und Studie „Partizipation und Bezahlbarkeit“ an drei Universitäten, die Akademie der Wissenschaften, das Umweltministerium und den WWF übergeben.
- » Capacity Development: Schulungsmaterialien für Lehrer und Schüler an Projektschulen; Schülerwasserlabor an die Nationaluniversität der Mongolei (inkl. umweltpädagogischem Konzept) übertragen.

Usbekistan-Verbund

- » IWRM-Werkzeuge: hydrologische Modelle (für die Wasserverteilung) an lokale Partner übergeben.
- » Technologien: im Projekt entwickelte Technologien (zum Beispiel Laser-gestützte Einebnung der Felder, bodenschonende Landwirtschaft), Optimieren von Düngungsmethoden von Baumwolle und Weizen (Umwelt entlastet und das Einkommen der Bauern gesteigert) an lokale Partner über NGO KRASS übergeben.
- » Capacity Development: Lehrmodule und -materialien an lokale Partner (insbesondere NGO KRASS; Universität Urgench) übertragen.
- » Es wurden neue Anbaufrüchte und -verfahren (Kartoffeln, Indigo, Sorgho) als Alternativen zur staatlich kontrollierten Baumwoll- und Weizenproduktion auf degradierten Böden getestet und empfohlen.
- » Es wurden Verfahren zur Aufforstung von Grenzertragsstandorten entwickelt, die zu einer ökologischen Aufwertung der Landschaft führen und finanzielle Vorteile für die Landwirte ermöglichen. Diese Option ist auch über Khorezm hinaus anwendbar, erfordert allerdings entsprechend situative Anpassungen (z. B. Auswahl jeweils geeigneter Baumarten).

AKIZ-Verbund

- » Die mobilen Abwasser-Messwagen zum Monitoring mit online Datenübermittlung und real-time Biotoxizitäts-Screening werden bereits durch den IZ-Betreiber genutzt und sollen nach Vorhabenende an die Partner in Vietnam übergeben werden.
- » Die vietnamesische Regierung hat die von AKIZ entwickelte Formel für die Kalkulation von Abwasserkosten zur Grundlage der Bearbeitung eines Runderlasses (Circular) gemacht.
- » Das von AKIZ entwickelte „Lean Cost Concept“ ist für das Zentralklärwerk der Industriezone Tra Noc in Can Tho genutzt worden.
- » Im Rahmen des TP4 (Wertstoffrückgewinnung) wird eine Verwertung der Pilotanlage in der Brauerei erfolgen.
- » Die Pilotanlage zur Klärschlammbehandlung in Can Tho soll nach Vorhabenende für einen zusätzlichen Einsatz in eine andere Industriezone überführt werden.

IWRM Vietnam

- » IWRM-Werkzeuge: Die „Planning and Decision Support Tools“ wurden an das Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) und Ministry of Science and Technology (MoST) übergeben. Ein Konzept für das „lokale IWRM“ wurde an das Peoples Committee (PC) Provinz Lam Dong und an das Department of Natural Resources and Environment (DoNRE) Provinz Lam Dong übergeben. Ein Abwassermanagementkonzept (NDcityline) wurde an das PC Nam Dinh Stadt übergeben.
- » Technologien: Eine Pilotanlage zur Trinkwasserversorgung verbunden mit einem Wasser-schutzkonzept (in Hoa Bac) wurde an das PC Lam Dong übergeben. Eine Pilotanlage für die anaerobe Abwasserbehandlung wurde an das Department of Natural Resources and Environment (DoST) Provinz Nam Dinh übergeben.
- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: diverse lokale Ergebnisse wurden übergeben an das Department of Sci-

ence and Technology (DoST) Provinz Nam Dinh und das PC Tong Xa (z.B. Daten und Leitfaden „Tong Xa Cleaner Production“).

- » Capacity Development: Es wurden Workshops / Weiterbildungen durchgeführt unter anderem zu den „Planning and Decision Support Tools“, zum „lokalen IWRM“ und zu ArcGIS mit unterschiedlichen Schwerpunkten beim Department of Natural Resources and Environment (DoNRE) Provinz Lam Dong, beim Department of Agricultural and Rural Development (DARD) Provinz Lam Dong, beim Department of Water Resources Management (DWRM) des MoNRE, beim Center for Water Resources Planning and Investigation (CeWaRPI) des MoNRE. Es wurden Dokumentationen zu den Projektergebnissen an die oben genannten Institutionen sowie an MoNRE und MoST übergeben.

WISDOM

- » IWRM-Werkzeuge: Das WISDOM Informationssystem wurde an das Ministerium für Naturressourcen und Umwelt (MONRE) und das Ministerium für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (MARD) in Vietnam übergeben.

SUMAR

- » IWRM-Werkzeuge: Messstationen, Hydraulische Modelle an MEKOROT Wasserversorger übergeben.
- » Technologien: Messstationen an die Palestinian Water Authority und Hydrological Service of Israel übergeben.

SMART

- » IWRM-Werkzeuge – Jordanien: Wasserbilanzmodell WEAP an Ministerium für Wasser und Bewässerung übergeben. GIS-basiertes Werkzeug zur regionalen Erschließung, inkl. ökonomischer Machbarkeit an Regierung und Investitionsbanken übergeben. IWRM-Toolbox (DSS), einschließlich der Module für die multikriterielle Bewertung von Wassermanagementoptionen unter Berücksichtigung der Stakeholdereinschät-

zungen (partizipativer Ansatz) steht online zur Verfügung und kann von allen SMART-Partnern als auch von externen IWRM-Experten genutzt werden. Das NICE-Office hat Beraterstatus am Ministerium für Wasser und Bewässerung erlangt, im Abstand von 2 Monaten treffen sich ein Steering Committee und ein Technical Committee. Das SMART-Implementierungsprogramm und mögliche Szenarien fließen kontinuierlich in die Entscheidungsprozesse ein.

- » IWRM-Werkzeuge – Palästinensische Autonomiegebiete / Israel: Wasserwirtschaftliche Planungswerkzeuge zum Beispiel zur Wasserbilanzierung oder Strategienpriorisierung werden von der Palestinian Water Authority (PWA) als auch von der Palestinian Hydrology Group (PHG) genutzt. Dies gilt auch für den israelischen Wasserversorger MEKOROT.
- » Technologien: Betreibermodell für das zentrale Management von Gruppen dezentraler Abwasserbehandlungsanlagen wurde in Hinblick auf die Ownership vom Ministerium und von potentiellen Betreiberfirmen übernommen. Adaptierte SBR, MBR und Wetlandssysteme wurden an lokale Firmen und Water Authority in Jordanien übergeben.
- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: Mitgestaltung der Jordanischen Wasserrahmenrichtlinie. Die Kosten-Nutzen-Analysen verschiedener Wassermanagementoptionen und die Effektivitäts-Analysen wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wasser und Bewässerung erarbeitet und verbleiben dort.
- » Capacity Development: Lehrerhandbuch und Schülerarbeitsheft in englischer und arabischer Sprache: „Water Fun – hands, minds and hearts on Water for Life!“ für bisher 118 Grundschulen (Jordanien/Palästinensische Gebiete) und etwa 5.000 Schüler erstellt. Die Lehrmaterialien wurden an jordanische und palästinensische Schulen übergeben.
- » Workshops: 1.) Groundwater Protection and Tracing Techniques, Al-Balqa Applied Univer-

sity, Salt, Jordanien. 2.) Workshop zur Thematik MAR mit Beteiligung der palästinensischen und israelischen Interessenvertreter, Water Quality IWRM-Workshop: SMART Workshop on Managed Aquifer Recharge, Jericho. 3.) Delineation of Wellhead Protection Zone for Groundwater Wells, Ramallah.

IWRM Iran

- » IWRM-Werkzeuge: Water Management Tool, Szenarien an Isfahaner IWRM-Kommission (Entscheidungsträger aller wasserwirtschaftlich relevanten Stakeholder) übergeben.
- » Technologien: Pilotanlage Abwasserbehandlung mit Membrantechnologie an die Isfahaner Wasser- und Abwasserbetriebe übergeben.
- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: angepasste Methoden des Beteiligungsmanagements wurden erfolgreich umgesetzt und eine IWRM-Kommission eingerichtet.

IWRM Namibia

- » IWRM-Werkzeuge: IWRM-Toolkit an DRFN, Basin Management Committees übergeben; digitaler Multimedia-Atlas an das Ministry of Agriculture, Water and Forestry (MAWF), RWH-Toolkit an das MAWF, Regional Councils, Basin Management Committees im Übergabeprozess; Implementierungs- und Finanzierungskonzepte siehe unter Technologien.
- » Technologien: Regen- und Flutwasseranlagen an Haushalte bzw. Community, Entsalzungsanlagen an Ministry of Agriculture, Water and Forestry (MAWF), Abwasserbehandlungsanlage an Outapi Town Council; Water Reuse Agricultural Area an EKOTI (lokale Gartenbauinitiative) übergeben.
- » Gesellschaftliche / institutionelle / sozioökonomische Produkte: Demand-Responsive Approach, Akteursanalyse und Szenarioanalyse dokumentiert in Publikationen; Kosten-Nutzen-Analysen wurden angepasst an den Stand der Technologien und im Rahmen von Implemen-

tierungskonzeptentwürfen an die Übernahmeinstitutionen übergeben. Sie befinden sich zur Einbindung von Finanzierungs Konzepten in der Überarbeitung.

- » Capacity Development: E-Learning-Einheit an IWAS und IHP übergeben; Handbuch Entsalzungsanlagen an die Caretaker, Tankbau Booklets an die Teilnehmer der Ausbildung zum Tankbau, Foliensätze Vacation School Namibia und Vorlesungen / Seminare Frankfurt an die Studierenden bzw. auch Lehrenden übergeben.

IWRM Südafrika

- » Das WRM Module ist von DWA übernommen worden; der Vorhabenspartner DHI-Wasy GmbH hat einen umfassenden Folgeauftrag von DWA zur ingenieurtechnischen Umsetzung im Olfants-Gebiet erhalten.
- » IWRM-Werkzeuge: Data Warehouse basiertes IWRM-Planungswerkzeug wird in späterer Projektphase zum Beispiel an Behörden, DWA übergeben. Wasserbilanzmodell – Übergabe an zuständiges Ministerium (DWA); wasserwirtschaftlicher Planungsatlas (DWA) [Anmerkung: Übergabe/Transfer von Modellierungstools & Daten innerhalb des Projekts hier nicht erfasst].
- » Technologien: Monitoringsystem – Übergabe von Analyseergebnissen / Daten an Behörden (DWA / regional), Wassernutzer (Irrigation Boards) und Forschungseinrichtungen (CSIR, Universitäten); Bildungsspiel – Veröffentlichung einer Version im Internet, Übergabe an interessierte Einrichtungen zur Nutzung.
- » Capacity Development: gemeinsame Schulungen mit und Übergabe von Schulungsmaterial über Anlagentechnik und -betrieb an HUBER SA und AOL SA sowie über Water Franchise an Botjeng Water (Johannesburg) und Silulumanzi (Mpulanga).

Russland Wolga Rhein

- » IWRM-Werkzeuge: Bewirtschaftungskonzept einschl. Feldmessstationen sowie adaptiertes Modell (bestehend aus Wasserbilanzmodell und

Modellkopplung), Daten- und Informationssystem, 1D-2D gekoppeltes Hochwasser-Modell, Staustufen-Toolbox und Bewertungskriterien an russische Partner übergeben; IWRM-Werkzeug (Modellkopplung) an RusHydro AG / Russland übergeben; Simulationsmodell Wasserverteilungsnetz mit Modul zur Vulnerabilitätsanalyse an russische Partner übergeben; regionalspezifisches, optimiertes NA-Modell über Gesamttrussland an Forschungsinstitut für Hydrotechnik und Melioration zur weiteren Verbreitung in Projektregion übergeben; Web-basiertes System zum Umweltmonitoring und Stoffeintragsmodell wurden russischen Partnern zur Nutzung bereitgestellt.

- » Technologien: Probenahmetechniken, Probenahmestrategien, Analytikmethoden für russische Partner zur Verfügung gestellt; Bewirtschaftungskonzept und IWRM-Konzept – Wasserbilanzmodell an RusHydro AG (Rus) und MC Bauchemie (D) übergeben.
- » Capacity Development: Wasserwirtschaftliche Lehrunterlagen (Wasserkraft, Strömungssimulation, Staustufenregelung) an russische Partner übergeben.

IWAS

- » IWRM-Werkzeuge: Datenbank „Westlicher Bug“ an die ukrainischen Partner (Umwelt/ Wasserwirtschaftsverwaltungen/ Hochschulen) übergeben; Bewirtschaftungskonzept mit Finanzierungsoptionen „Urban Water Lviv 2020“ an die Stand Lemberg (Lviv) übergeben; Bewässerungskonzept (APPM) für omanische Ministerien (insbesondere Landwirtschaft) zur Verfügung gestellt; die Klimadatenbank für Brasilia an INMET (nationaler Wetterdienst) übergeben; die Modellplattform SWAT in der angepassten Form an die EMBRAPA (nationale landwirtschaftliche Versuchsanstalt) und UnB (Universität von Brasilia) übergeben.
- » Technologien: Demonstrationsanlage für Abwasseraufbereitung in Brasilien an den Betreiber (CAESB), Brasilien übergeben.

- » Capacity Development: E-Learning-Modul für die Fachöffentlichkeit frei verfügbar; Planungsunterstützungstool „Lets map do Brasil“ an den Betreiber (CAESB) übergeben; Handbuch „Integrated Water Resources Management in Vietnam“ und „Leitfaden zur Kalkulation kostendeckender Tarife“ als Basis einer dauerhaften, funktionsfähigen Wasserver- und Abwasserentsorgung an die vietnamesischen Ministerien, den Verband VWSA sowie Wasserwirtschaftsunternehmen übergeben. Transfer entsprechender Dokumente in der Ukraine. Übergabe eines Strategiepapiers zum Aufbau und zur Etablierung eines Wasserkompetenzzentrums in Vietnam, Übergabe eines Strategiepapiers zur Kompetenzentwicklung in der Ukraine.

4.17. Bisheriger Erfolg des Praxistransfers (Frage B.3)

Im Rahmen der Umfrage schätzten die Bearbeiter den bisherigen Erfolg des Praxistransfers der Hauptprodukte ein. Die IWRM-Projekte nannten hier insgesamt 158 Hauptprodukte in aggregierter Form (z. B. Praxistransfer der Produkte des „Capacity Developments“). Der Transfer der Hauptprodukte in die Praxis war zu einem überwiegenden Teil sehr erfolgreich (32%) beziehungsweise erfolgreich (36%) verlaufen. Für 20 Produkte (13%) wurde angegeben, dass (noch) kein Praxistransfer erfolgt ist (Abbildung 16).

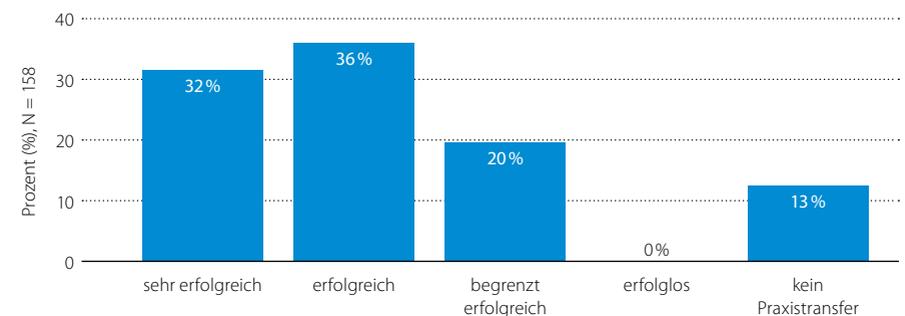


Abbildung 16: Erfolg des Praxistransfers von Produkten der IWRM-Fördermaßnahme.

4.18. Weitere Verbreitung und Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte in der Praxis (Frage B.4)

Die weitere Verbreitung und Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte ist für rund ein Fünftel (21%) der entwickelten Produkte geplant, für 5% bereits abgeschlossen und für 6% aller genannten Produkte nicht geplant (Abbildung 17). Für die überwiegende Anzahl der Hauptprodukte sind weitere Erfahrungen und Tests notwendig, um die Produkte in der Praxis weiter zu verbreiten und damit letztendlich „Marktreife“ zu erlangen. So wurden viele Produkte als Demonstrationsobjekte entwickelt und müssen noch an die spezifischen Bedingungen vor Ort angepasst werden. Dies ist komplementär zu dem Ergebnis, dass zur Übertragung der Produkte in vergleichbare Regionen zusätzliche Datenerhebungen und auch Modifikationen notwendig sind (siehe Frage A.10, Kapitel 4.13, Seite 39).

4.19. Markteintritt für deutsche Unternehmen im Partnerland als direktes Ergebnis der IWRM-Projekte (Frage B.5)

Eines der übergreifenden, strategischen Ziele der BMBF-Fördermaßnahme IWRM war es, einen Markteintritt für deutsche Unternehmen des Wasser- und Umweltsektors zu erreichen und damit auch neue Märkte zu erschließen. Dass in dieser Hinsicht wesentliche Erfolge erzielt wurden, zeigt

die Befragung der IWRM-Projekte hinsichtlich des Markteintritts für deutsche Unternehmen als direktes Ergebnis der Projektaktivitäten. Zu dieser Frage gab es insgesamt 25 Antworten (Mehrfachbeantwortung durch die Projekte möglich). Jeweils zu einem Fünftel der Angaben ist der Markteintritt für deutsche Unternehmen in naher Zukunft absehbar, in Vorbereitung bzw. es wurden bereits Investitionen getätigt und / oder es wurden bereits Vertriebspartner identifiziert (Abbildung 18). Im Rahmen von 3 Verbundprojekten wurden bereits Verträge über Dienst- und Beratungsleistungen im

Partnerland geschlossen. Nur lediglich 2 Verbundprojekte gaben an, dass der Markteintritt derzeit nicht absehbar ist.

4.20. Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit in den IWRM-Projekten (Frage B.6)

Durch die Vielzahl der Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit, die vom BMBF, den Begleitprojekten und den IWRM-Verbundprojekten durchgeführt wurden, konnte die Außenwirkung und Sichtbarkeit der IWRM-Fördermaßnahme erhöht werden.

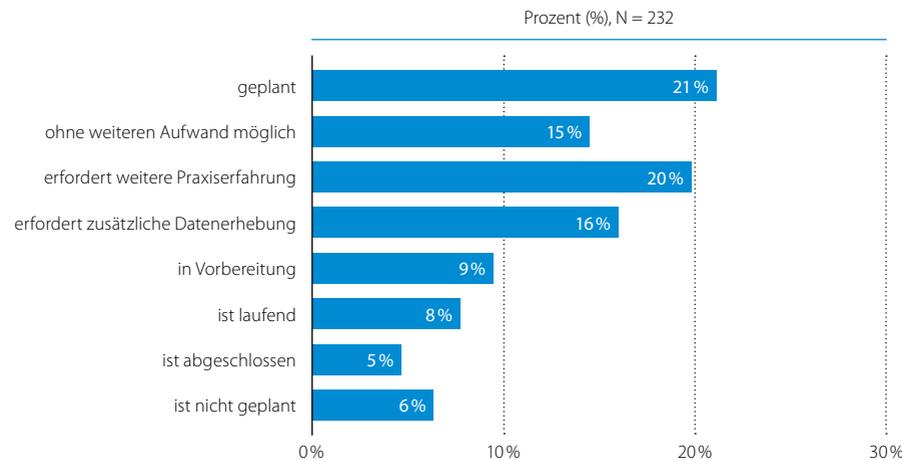


Abbildung 17: Einschätzung der weiteren Verbreitung bzw. Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte in der Praxis („in Vorbereitung“ = Verbreitungsstrategie wurde entwickelt).

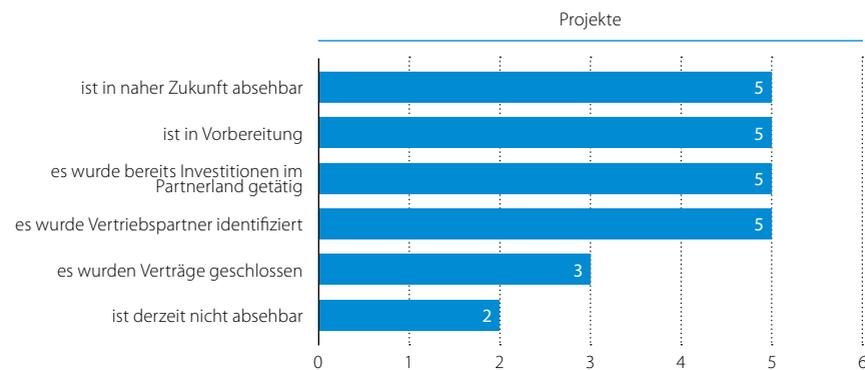


Abbildung 18: Einschätzung des Markteintritts für deutsche Unternehmen im Partnerland.

Es wurden insgesamt 448 Maßnahmen genannt, die sich sowohl auf Deutschland als auch auf die IWRM-Regionen bezogen. In jedem der 16 Verbundprojekte wurden durchschnittlich 28 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, in jedem Teilprojekt waren es durchschnittlich 3 Maßnahmen. Die Aktivitäten in der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen dabei auch die Umsetzung der Projektziele vor Ort.

In der durchgeführten Umfrage gaben 14 von 16 Verbundprojekten an (entspricht 87,5%), dass sie eine eigenständige Projekthomepage eingerichtet hatten. Die Homepages waren in der Regel mehrsprachig aufgebaut und wurden kontinuierlich mit Informationen zum Projektfortgang ergänzt. Die intensive Öffentlichkeitsarbeit drückt sich in den Zahlen von 59 Projektbroschüren, 24 Projektfilmen, 22 Beiträgen im Rundfunk, 257 Beiträgen in der Tagespresse und 35 Beiträgen im Fernsehen aus (Abbildung 19). Von 6 IWRM-Projekten wurden auch „Sonstige Maßnahmen“ ergänzt, die nicht im Fragebogen vorgegeben waren (37 Maßnahmen). Dabei handelte es sich beispielsweise um Beiträge in Institutszeitschriften und Broschüren, Projektflyer, Beiträge in Newslettern oder Beiträge zu Messeauftritten des BMBF (zum Beispiel Touchtable-Präsentation auf der Messe Wasser Berlin International 2013).

4.21. Instrumente der Kooperationen und Vernetzungen innerhalb der Fördermaßnahme IWRM (Frage B.7)

Das IWRM-Vernetzungsprojekt wurde 2009 als wissenschaftliches Begleitprojekt zur Fördermaßnahme IWRM ins Leben gerufen, um unter anderem den fachlichen Austausch zwischen den Projektbeteiligten der IWRM-Fördermaßnahme und weiteren Akteuren aus Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Wirtschaft zu intensivieren. Letztendlich sollten so Synergieeffekte aus den unterschiedlichen Aktivitäten erzielt werden. Mit diesem Ziel wurden vom IWRM-Vernetzungsprojekt ganz unterschiedliche Maßnahmen durchgeführt. Im Rahmen der durchgeführten Umfrage hatten die IWRM-Projekte die

Möglichkeit, die unterschiedlichen Maßnahmen der Vernetzung und Kooperation für das eigene IWRM-Projekt zu bewerten (auf einer Skala von 1 = sehr wichtig bis 4 = unwichtig).

Für die IWRM-Projekte waren demnach die in den Jahren 2009–2011 durchgeführten IWRM-Themenworkshops am wichtigsten für Kooperation und Vernetzung (Abbildung 20). Weiterhin wurden die IWRM-Konferenz 2011 in Dresden und die IWRM-Statusmeetings 2008 in Leipzig und 2011 in Dresden als sehr wichtig angesehen. Bei den genannten Maßnahmen handelte es sich um größere Veranstaltungen, bei denen Projektinformationen ausgetauscht wurden, aber auch gleichzeitig intensive Kommunikation und soziale Vernetzung stattfand.

Bei den Maßnahmen, die auch zum Bereich der Öffentlichkeitsarbeit gehören, wurden vor allem die IWRM-Broschüren (2009, 2011, 2013) als sehr hilfreiches Instrument der Vernetzung angesehen. Im Vergleich dazu stuften die IWRM-Projekte die übergreifende Homepage der IWRM-Fördermaßnahme (<http://www.bmbf.wasserressourcen-management.de/>) als relativ unwichtiges Instrument ein. Auch der halbjährlich erscheinende IWRM-Newsletter wurde als vergleichsweise unwichtige Maßnahme angesehen.

Von vier IWRM-Projekten wurden vier weitere Maßnahmen genannt, die allesamt als sehr wichtig bzw. wichtig eingestuft wurden. Dabei handelte es sich um den IWRM-Doktorandensommer, das BMBF Jahr der Wissenschaft, Publikationen in der Wasserwirtschaft und eine geplante IWRM-Buchpublikation über das Vernetzungsprojekt.

4.22. Allgemeine Kommentare zur durchgeführten Umfrage durch die IWRM-Projekte (Kommentar C.1)

Im letzten Teil des Fragebogens war die Möglichkeit gegeben, einzelne Fragen zu kommentieren und Hinweise zur Einordnung der Antworten zu

geben. Die Möglichkeit der Kommentierung einzelner Fragen wurde insgesamt nur von wenigen Projekten genutzt.

Es wurde mehrmals darauf verwiesen, dass einige Fragen noch nicht abschließend beantwortet werden konnten, da die betreffenden IWRM-Projekte noch nicht abgeschlossen sind. Dies betrifft vor allem auch die Wirkung der Projekte in den Untersuchungsregionen, die sich teilweise erst in der Zukunft voll entfalten kann. Hierzu sind auch die zahlreichen Nachfolgeaktivitäten, Partnerkontakte und Folgeprojekte wichtig, um die Wirkungen zu verstetigen.

Für viele der entwickelten, technologischen Lösungen sind mehrjährige Praxiserfahrungen und Praxistests notwendig, um die Technologien an die Rahmenbedingungen in den Modellregionen anzupassen und langfristig zu etablieren. Die Angaben bezüglich der weiteren Verbreitung der Hauptprodukte weisen in diese Richtung. Viele der Aussagen zum Ergebnistransfer (Teil B im Fragebogen) konnten daher nur bedingt abschließend beantwortet werden.

Daher wird an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich bei den Ergebnissen

der Befragung um Zwischenergebnisse handelt (insbesondere auch in Bezug auf Publikationen, Patente, Praxiserfahrungen, Transfer und Verbreitung). Im weiteren Projektverlauf werden voraussichtlich weitere wissenschaftliche und andere Produkte entwickelt werden, es werden weitere Publikationen verfasst und weitere Perspektiven für die Umsetzung entwickelt, die zum Zeitpunkt der Umfrage noch nicht vorlagen.

4.23. Allgemeine Kommentare und Empfehlungen zur IWRM-Fördermaßnahme (Kommentar C.2)

Am Ende des Fragebogens hatten die Bearbeiter weiterhin die Möglichkeit allgemeine Kommentare und Empfehlungen zur IWRM-Fördermaßnahme zu geben, die sich beispielsweise auf die Ausschreibung, die Struktur, die Durchführung sowie auf ihre regionalen Erfahrungen beziehen. Die Möglichkeit der allgemeinen Kommentierung wurde nur von wenigen Projekten genutzt.

Ein wichtiger Punkt in den Anmerkungen war die Langfristigkeit des IWRM-Ansatzes und die damit verbundenen Fördermöglichkeiten. Es wurde angemerkt, dass das „Integrierte Wasserressourcenmanagement“ keine Technologie ist, die unter Be-

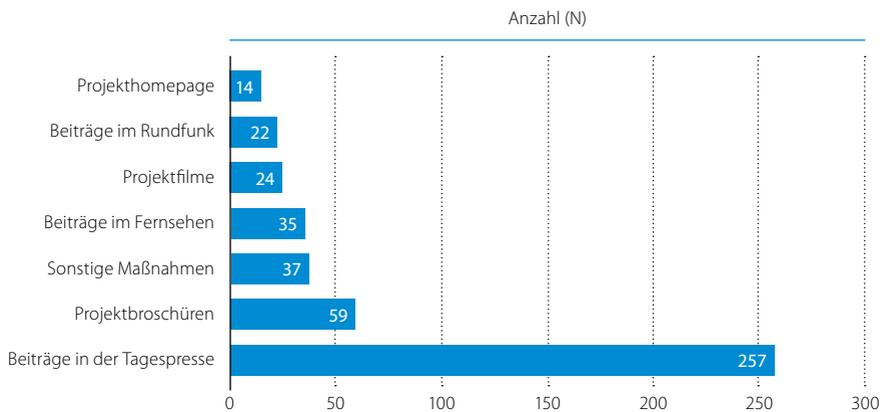


Abbildung 19: Anzahl der Maßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit in der Fördermaßnahme IWRM.

rücksichtigung der regionalen Randbedingungen implementiert werden kann. IWRM ist vielmehr ein vielschichtiger und stetiger Prozess, der Jahre oder Jahrzehnte braucht um sich zu entwickeln und zu etablieren. Auch die Erfahrungen in der Europäischen Union bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zeigen, dass die Implementierung von Maßnahmen und die Erreichung der gesetzten Ziele ein jahrzehntelanger Prozess ist. Grundvoraussetzung für die Etablierung eines IWRM ist zunächst die Bereitschaft der Akteure in den Zielregionen, die Grundprinzipien eines IWRM in den Wasserstrategien zu verankern.

Die Umsetzung von IWRM-Elementen in den jeweiligen IWRM-Regionen findet mit der Implementierung von gemeinsamen Projekten erst ihren Anfang. Dabei bestehen in einigen Regionen schon sehr langjährige Kooperationen. Eine

wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Ergebnisse der IWRM-Projekte ist eine solide Vertrauensbasis zwischen den Partnern aus Deutschland und den Partnern der Region. Hier wurden durch die Projekte in den letzten Jahren umfangreiche Netzwerke aufgebaut, die einen positiven Arbeitsrahmen und Perspektiven für die Zukunft geschaffen haben. Dazu tragen auch die umfangreichen Ausbildungsaktivitäten der IWRM-Verbundprojekte bei, die eine Basis für zukünftige Kooperationen schaffen.

Mehrmals wurde in den Antworten auch auf die Vor-Ort-Dynamiken der Implementierungsprozesse von F&E-Projekten verwiesen. Die Dynamiken beziehen sich beispielsweise auf die sich schnell ändernden, politisch-administrativen Verhältnisse. Die Projektaktivitäten unterliegen in der Regel daher Risiken, die nicht immer im Voraus erkennbar sind.

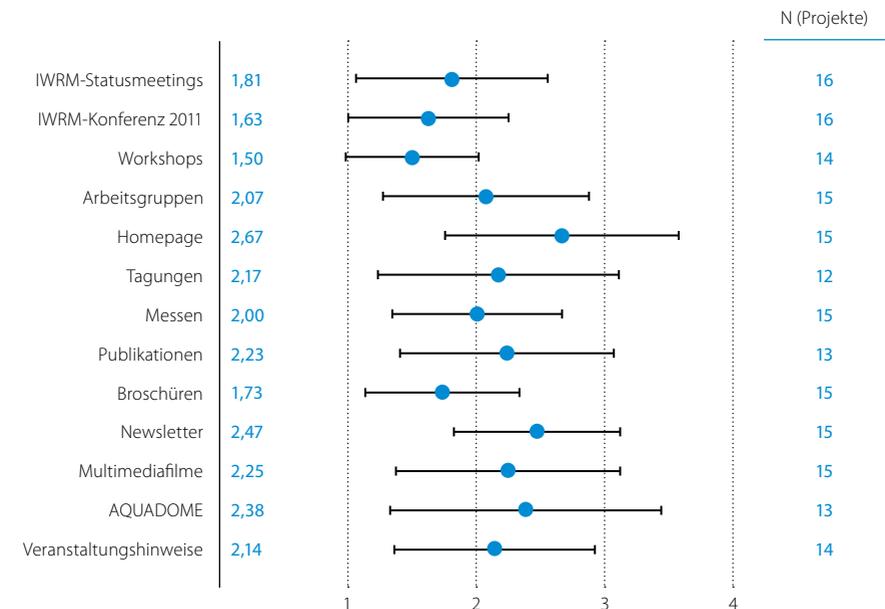


Abbildung 20: Wichtige Instrumente für Kooperationen und Vernetzungen in der Fördermaßnahme IWRM (Mittelwert \pm Standardabweichung, sowie Anzahl der Projekte, die eine Angabe in der jeweiligen Kategorie machten. Wichtigkeit: 1 = sehr wichtig 4 = unwichtig).

5. Ausblick

Die nachhaltige Nutzung und der Schutz der natürlichen Ressourcen haben allerhöchste Priorität für eine zukunftsfähige Entwicklung angesichts der globalen Veränderungen wie Klima-, Landnutzungs- und demographischer Wandel. Enorme Anstrengungen sind notwendig, um die Weltbevölkerung auch in Zukunft mit sauberem Trinkwasser versorgen zu können, verunreinigte Abwässer zu entsorgen und die aquatischen Ökosysteme in ihrer Vitalität zu erhalten. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, wurde das Konzept des Integrierten Wasserressourcen-Managements bereits 1992 mit den Dublin-Prinzipien und der Agenda 21 international als Leitbild verankert: Die in Wechselwirkung stehenden oberirdischen Gewässer, Grundwasserleiter und gegebenenfalls Küstengewässer sollen nach Menge und Güte nachhaltig bewirtschaftet werden, um sowohl die soziale und wirtschaftliche Entwicklung zu fördern als auch die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen zu sichern. Zehn Jahre später, auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung, kam die Staatengemeinschaft in Johannesburg darin überein, die Entwicklung von Plänen zur integrierten Wasserbewirtschaftung (IWRM) und zur effizienten Wassernutzung zu fördern.

Ein Teil dieses Entwicklungsprozesses war die internationale Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management: Von der Forschung zur Umsetzung“, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von 2006 bis 2015 gefördert wurde. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Fördermaßnahme IWRM, die in statistischen Zahlen im vorliegenden Bericht belegt sind, sowie der internationalen IWRM-Konferenz in Dresden im Jahr 2011 (Borchardt et al. 2013), können folgenden Eckpunkte für die Weiterentwicklung des IWRM-Konzepts abgeleitet werden:

1. Das Konzept des IWRM hat in den letzten 20 Jahren international hohe Bedeutung und weltweite Verbreitung erlangt. Bei der Überführung in nationale Politiklinien, Strategien und Gesetze konnten signifikante Fortschritte verzeichnet werden. Allerdings verläuft die Umsetzung des IWRM-Konzepts in die Praxis sehr viel langsamer.
2. Bei der gleichzeitigen Erreichung von Wassersicherheit, Nahrungsmittelsicherheit und Energiesicherheit bestehen erhebliche Zielkonflikte, aber auch gegenseitige Abhängigkeiten und Synergiepotentiale. IWRM sollte als ein konzeptioneller Wegweiser für die Erreichung eines integrierten Ressourcen-Managements aufgefasst werden.
3. Neben den Entwicklungszielen für Wirtschaft, Energie und Nahrungsmittelversorgung sollte der Sicherung der Vitalität und Funktionalität der lebensnotwendigen Ökosysteme hohe Relevanz eingeräumt werden.
4. Die erfolgreiche Umsetzung eines IWRM bezieht zahlreiche Sektoren und Ebenen mit ein: auf horizontaler Achse die benachbarten Sektoren Wirtschaft, Energie, Landwirtschaft, Umwelt und Forschung und auf vertikaler Achse die internationale, die nationale, die regionale und die lokale Ebene. Sie erfordert einen intensiven Dialog der staatlichen Institutionen mit der Wissenschaft, der Gesellschaft und Nicht-Regierungsorganisationen um nachhaltige Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.
5. Die erfolgreiche Umsetzung eines IWRM erfordert ein zielgerichtetes Capacity Development auf unterschiedlichen Ebenen (wissenschaftlich, administrativ, technisch, öffentlichkeitswirksam).
6. Die Wirtschaftlichkeit spielt eine Schlüsselrolle im effektiven Wasserressourcen-Management. Dabei sollte jedoch nicht die Ressource selbst, sondern die wasser gebundenen Dienstleistungen als ökonomisches Gut behandelt werden.
7. IWRM-bezogene Infrastrukturen sind typischerweise Mehrzielanlagen: so schützen Abwasserreinigungsanlagen die Umwelt und die menschliche Gesundheit, Wasserspeicher dienen der Energiegewinnung, der Nahrungsmittelproduktion, dem Hochwasserschutz und der Wasserversorgung bei Trockenperioden.
8. IWRM bildet den konzeptionellen Rahmen für die notwendige Integration der betroffenen Sektoren. Einschränkungen ergeben sich aus unzureichendem Wissen über deren Interaktion.
9. Die wissenschaftlichen Grundlagen eines nachhaltigen Wasserressourcen-Managements sollten zukünftig gestärkt werden. Die Fördermaßnahme IWRM des BMBF trägt dazu unmittelbar bei. Die umsetzungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsstrategien müssen dabei interdisziplinär und innovativ sowie mit einer transdisziplinären Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik versehen werden.
10. Die Implementierung von IWRM und die Realisierung von integrativen Maßnahmen- und Berichtsplänen sollten forciert werden. Die Fördermaßnahme IWRM des BMBF liefert dafür hervorragende Beispiele. Die Dynamiken des globalen Wandels sind hoch und haben in vielen Teilen der Welt bereits irreversible Schäden an den Wasserressourcen verursacht.

Literatur:

Borchardt, D., Bjørnsen, P.K., Bogardi, J.J., Clausen, T.J., Dombrowsky, I., Garduño, H., Jardin, N., Jenkins, A., von Keitz, S., Kfir, R., Krebs, P., Kroiss, H., Leibundgut, Ch., Mauser, W., Moss, T., Panse, D., Reichert, P., Rekolainen, S., Rudolph, K.-U., Rudolph, D.L., Stålnacke, P., Taal, B.-M.M., Yang, M. (2013): Message from the Dresden International Conference on Integrated Water Resources Management. In: Borchardt, D. & Ibisch, R.B. (Eds.): Integrated water resources management in a changing world: lessons learnt and innovative perspectives. IWA Publishing, London, 225 pp., ISBN-13: 978-1780405261.

6. Anhang

Fragebogen zur vorliegenden Auswertung.

5. Fragebogen zur Wirkungsanalyse der IWRM Fördermaßnahme

0 Basisdaten

1. Titel des Verbundprojektes

2. Laufzeit des Verbundprojektes

3. BMBF – Förderkennzeichen aller Teilprojekte des Verbundprojektes

4. Anzahl der direkt beteiligten Partnerinstitutionen ohne BMBF-Förderung²
 - a) Anzahl der Partner in Deutschland:
 - b) Anzahl der Partner im Zielland:
5. Anzahl der Mitarbeiter im Verbundprojekt³
 - a) Anzahl der Mitarbeiter mit voller BMBF-Finanzierung :
 - b) Anzahl der Mitarbeiter mit anderweitiger Finanzierung (z. B. Haushalt, Stipendien, Partnerinstitutionen, etc.):
 - c) Anzahl der Mitarbeiter mit BMBF-Ko-Finanzierung (z. B. in Unternehmen):
6. Ansprechpartner für diesen Fragebogen

² Eine Partnerinstitution im Sinne dieses Fragebogens ist eine Institution, die einen signifikanten Beitrag zum Fortschritt des IWRM Projektes leistet. Die Zusammenarbeit ist dabei vertraglich geregelt, z. B. im Rahmen eines „Memorandum of Understanding“.

³ Bitte tragen Sie hier die Anzahl aller Mitarbeiter im IWRM Verbundprojekt ein (in Deutschland und in der IWRM Projektregion), inklusive Projektleiter, Teilprojektleiter, wissenschaftliches und nicht-wissenschaftliches Personal. Unterscheiden Sie dabei nicht, ob die Mitarbeiter und Forschungsinstitutionen oder Unternehmen etc. arbeiten.

A Wissenschaftliche Ergebnisverwertung

A.1 Anzahl der Doktoranden im IWRM Projekt

1. Anzahl der Doktoranden mit BMBF-Finanzierung:
2. Anzahl der Doktoranden mit anderweitiger Finanzierung (Haushalt, Stipendien, Finanzierung durch Institutionen im Zielland, etc.):

Bitte tragen Sie jeweils die Anzahl der Doktoranden ein (laufende und abgeschlossene Arbeiten im In- und Ausland), die im direkten Umfeld des IWRM Projektes arbeiten oder gearbeitet haben (seit Projektbeginn).

Kommentar (optional):

A.2 Anzahl der wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten im Projekt

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| Projekt- bzw. Studienarbeit | <input type="text"/> |
| Bachelorarbeiten | <input type="text"/> |
| Masterarbeiten | <input type="text"/> |
| Diplomarbeiten | <input type="text"/> |
| Dissertationen | <input type="text"/> |
| Habilitationen | <input type="text"/> |

Bitte tragen Sie jeweils die wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten aus dem IWRM Projekt ein (laufende und abgeschlossene Arbeiten im In- und Ausland), die in direktem und unmittelbarem Zusammenhang mit dem Projekt stehen.

Kommentar (optional):

A.3 Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Projekt

- A.3.1 ISI-Fachzeitschrift⁴
- Andere Fachzeitschrift (mit peer review)
- Buchartikel (mit peer review)
- Monographie (Buch, Broschüre, Schriftenreihen, etc.)
- Tagungsband / Proceedings
- Sonstige
- A.3.2 davon interdisziplinäre und integrative Publikationen (unabhängig von der Kategorie)

Bitte tragen Sie jeweils die Anzahl der Publikationen aus dem IWRM Verbundprojekt ein, die in direktem Zusammenhang mit dem IWRM Projekt stehen und die Ergebnisse aus der IWRM Förderaktivität enthalten (akzeptiert, im Druck oder erschienen, bitte keine Publikationen „in preparation“ einbeziehen).

A.4 Anzahl der Patente und Schutzrechtsanmeldungen

Wurden in Ihrem Verbundprojekt	geplant	angemeldet	erhalten	an Dritte vergeben	Nein
... Lizenzen	<input type="text"/>				
... Patente	<input type="text"/>				
... Schutzrechte	<input type="text"/>				

Bitte tragen Sie hier die Anzahl der Lizenzen, Patente und Schutzrechtsanmeldungen ein, die in direktem Zusammenhang mit dem IWRM Projekt stehen und die von am Vorhaben Beteiligten geplant, angemeldet, erhalten oder an Dritte vergeben wurden.

A.5 Konnten Sie während Ihrer IWRM Projektarbeit neue nationale oder internationale Kooperationsmöglichkeiten erschließen? Wenn ja, geben Sie bitte deren Anzahl an und schätzen Sie deren Wichtigkeit für Ihre wissenschaftliche Arbeit ein. Mehrfachnennungen sind möglich.

Kooperationsmöglichkeiten in Deutschland	Anzahl	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Forschung	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Politik	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behörden / Verwaltung	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Privatwirtschaft	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbände	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entwicklungszusammenarbeit	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KfW Entwicklungsbank	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UN-Organisationen	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kooperationsmöglichkeiten Internationale	Anzahl	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Forschung	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Politik	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behörden / Verwaltung	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Privatwirtschaft	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbände	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entwicklungszusammenarbeit	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internationale Finanzinstitutionen	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UN-Organisationen	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⁴ Publikationen, die im Science Citation Index (SCI) der wissenschaftlichen Zitationsdatenbank des Institute for Scientific Information (ISI (heute Thomson Scientific www.thomsonscientific.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=D)) indiziert sind.

A.6 **Worin besteht das wissenschaftlich-technische Hauptergebnis bzw. der wissenschaftliche Fortschritt des IWRM Projektes? Beschreiben Sie die Wirkung des IWRM Projektes in der IWRM Region. Bitte formulieren Sie in Stichpunkten, kurz und allgemeinverständlich (max. 1 Seite).**

1.) Wissenschaftlich-technisches Hauptergebnis / wissenschaftlicher Fortschritt

2.) Wirkung des Projektes in der IWRM Region

A.7 **Was sind die Hauptprodukte des IWRM Projektes? Einige Beispiele sind vorgegeben, ergänzen Sie ggf. das eigene Produkt. Bitte ordnen Sie jedes Produkt nur einer einzigen Kategorie zu.**

Hauptprodukte (IWRM Werkzeuge)

Anzahl

- Daten- und Informationssystem / Entscheidungshilfe
- Bewirtschaftungskonzept
- neues / verbessertes Modell (z. B. Wasserbilanzmodell etc.)
- neue Modellkopplung
- Betreiberkonzept für wassertechnische Anlagen
- Finanzierungskonzept für wassertechnische Anlagen
- Informationsmedium für Öffentlichkeit
- Sonstiges Produkt:

Hauptprodukte (Technologien)

Anzahl

- neu entwickelte, technologische Lösung, neues Verfahren (Pilot- und Demonstrationsanlagen)
- im Abwassermanagement
 - in der Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung
 - in der Wasserspeicherung
 - in der Bewässerung
 - Sonstige:

neue lokale/regionale Anpassung einer bestehenden Technologie (Pilot- und Demonstrationsanlagen)

- im Abwassermanagement
- in der Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung
- in der Wasserspeicherung
- in der Bewässerung
- Sonstige:

- Monitoringsystem (z. B. hydrologisches Monitoring, Klima)
- neues Analyseverfahren (Analytik)
- Sonstiges Produkt:

Hauptprodukte (gesellschaftlich / institutionell / sozioökonomisch)

Anzahl

- Stakeholder-Analyse / Institutionenanalyse
- Rechtswissenschaftliche Analyse
- partizipatives Verfahren
- Leitfaden / Handbuch:
- Sonstiges Produkt:

Hauptprodukte (Capacity Development)

Anzahl der ...

Zielgruppe	Anzahl der ...		
	Lehr- module	Lehr- materialien	Sonstiges
im akademischen Bereich	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
im technischen Bereich (z. B. betriebliche Ausbildung)	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
im schulischen Bereich (z. B. Grundschulen)	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Verwaltungen (z. B. Wasserwirtschaft)	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Haushalte / Wassernutzer / breite Öffentlichkeit	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
für andere Zielgruppen:	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>

Bitte tragen Sie hier die Anzahl der Produkte im Capacity Development ein (neue Produkte, bzw. wesentliche Beiträge zu bestehenden Produkten). Bitte tragen Sie hier nicht die Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen ein.

**A.8 Welche Praxisrelevanz haben die Hauptprodukte?
Bitte beziehen Sie sich auf die Hauptprodukte, die in A.7 genannt wurden.**

Hauptprodukt (bitte in Stichworten benennen)	Praxisrelevanz			
	sehr hoch	hoch	gering	keine
Hauptprodukt 1: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 2: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 3: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 4: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 5: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 6: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 7: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 8: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 9: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 10: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A.9 Welchen generellen Nutzen haben die Hauptprodukte ihres IWRM Projektes?
Bitte differenzieren Sie zwischen dem Nutzen in Deutschland und in der IWRM Zielregion. Bitte beziehen Sie sich auf die Hauptprodukte, die in A.8 genannt wurden. Mehrfachnennungen sind möglich.**

Nutzen des jeweiligen Hauptprodukts	in Deutschland		in der Zielregion		in Deutschland		in der Zielregion		in Deutschland		in der Zielregion		in Deutschland		in der Zielregion		in Deutschland		in der Zielregion	
	<input type="checkbox"/>																			
Erweiterung von anwendungsorientiertem Grundlagenwissen																				
Verbesserung der Kommunikation																				
Fortschritte im Abwassermanagement																				
Fortschritte in der Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung																				
Verbesserung der regionalen Wasserbewirtschaftung																				
Verbesserung des Schutzes von Wasserressourcen																				
Verbesserung bei Wassernutzung / Wassersparen																				
Verbesserung des Natur- und Landschaftsschutzes																				
Weiterentwicklung von gesetzlichen Standards																				

A.9 weiterer Nutzen

Nutzen des jeweiligen Hauptprodukts	Verbesserung sozioökonomischer Bewertungsmethoden		Verbesserung partizipativer Vorgehensweisen		Erweiterung der Optionen von Entscheidungsträgern		Einkommensverbesserung / Armutsreduktion		Verbesserung hygienischer Verhältnisse / Gesundheitsverbesserung		Steigerung der Kompetenzen		Sonstiger Nutzen	
	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion	in Deutschland	in der Zielregion
Hauptprodukt 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 6:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 7:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 8:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 9:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 10:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A.10 Sind die unter A.8 genannten Hauptprodukte grundsätzlich übertragbar?⁵
Wenn ja, mit welchem Aufwand?**

Übertragbarkeit	nicht übertragbar	Produkt ohne weiteren Aufwand übertragbar	übertragbar mit geringer Modifikation des Produkts	übertragbar mit erheblicher Modifikation des Produkts	übertragbar unter Nutzung vorhandener Daten	übertragbar, aber zusätzliche Datenerhebung ist notwendig	weiterer Aufwand
Hauptprodukt 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 6:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 7:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 8:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 9:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 10:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A.11 Haben sich aus dem IWRM Projekt unmittelbare Anschlussprojekte ergeben?
Bitte geben Sie den aktuellen Status und den Stand der Finanzierung an.**

Anschluss-Projekte	<input type="checkbox"/> Nein	EU	Bund	Land	Sonstige Finanzierung: (bitte ergänzen)	Anzahl gesamt
geplant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>
in Vorbereitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>
beantragt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>
laufend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/>

⁵ Bitte tragen Sie hier die Übertragbarkeit der Hauptprodukte in andere Regionen ein (z. B. andere Einzugsgebiete im Zielland, vergleichbare Regionen in anderen Ländern etc.)

B Anwendungsbezogene Ergebnisverwertung

B.1 Waren in Ihrem IWRM Projekt Praxisvertreter bzw. potentielle Nutzer bei der Vorbereitung und Durchführung des Projektes einbezogen? Wenn ja, welche waren das? Welches war die Form der Zusammenarbeit und des Praxistransfers? Mehrfachnennungen sind möglich.

Form und Intensität der Zusammenarbeit und des Praxistransfers (bitte geben Sie jeweils die Anzahl an)	nein, keine Zusammenarbeit	wenn ja, Anzahl der Praxispartner	davon Projektpartner mit BMBF (Teil-) Finanzierung	davon unregelmäßige Kontakte	davon regelmäßige Kontakte	davon Teil der Lenkungsgruppe / Steuerungsgruppe des IWRM Projektes	davon Datenbereitstellungen	davon Bereitstellung von Programmen / Tools	davon Teilnahme an Infoveranstaltungen, Workshops	davon gemeinsame Messkampagnen / Versuche	davon Wissenstransfer mittels Personen (vom Projekt zum Partner)	Andere
Praxisvertreter												
Bundesbehörden / Ministerien in der Projektregion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behörden auf regionaler / kommunaler / städtischer Ebene in der Projektregion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NGOs (Nichtregierungs-organisationen) in der Projektregion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KMUs in Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KMUs in der Projektregion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserverbände / Wassernutzergruppen etc. in der Projektregion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserverbände in Deutschland (z. B. DWA, DVGW)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internationale Entwicklungszusammenarbeit (z. B. GIZ, BGR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weitere Praxisvertreter bzw. un-mittelbare /mittelbare Nutzer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.2 Was wurde/wird konkret an den Praxispartner übergeben / transferiert? Beziehen Sie sich bitte auf die Hauptprodukte, die in den Fragen A.7 und A.8 genannt wurden. Bitte benennen Sie den Praxispartner, an den das Hauptprodukt übergeben wurde. Mehrfachnennungen sind möglich.

- IWRM Werkzeuge (was und an wen):

- Technologien (welche und an wen):

- gesellschaftlich / institutionelle / sozioökonomische Produkte (welche und an wen):

- im Capacity Development (welche Produkte und an wen):

- anderes, und zwar:

B.3 Wie schätzen Sie den bisherigen Erfolg des Praxistransfers ein? Bitte beziehen Sie sich dabei auf die wichtigsten Hauptprodukte, die in den Fragen A.7 und A.8 genannt wurden.

	bisheriger Erfolg des Praxistransfers				
	sehr erfolgreich	erfolgreich	begrenzt erfolgreich	erfolglos	kein Praxistransfer
Hauptprodukt 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.4 Wie schätzen Sie die weitere Verbreitung / Multiplikation der erarbeiteten Hauptprodukte in der Praxis ein?

die weitere Verbreitung in der Praxis ist ...	geplant	ohne weiteren Aufwand möglich	erfordert weitere Praxiserfahrungen / Praxistests	erfordert zusätzliche Datenerhebungen	in Vorbereitung	laufend	abgeschlossen	nicht geplant
Hauptprodukt 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 6:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 7:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 8:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 9:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptprodukt 10:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.5 Konnte durch die Aktivitäten des IWRM Projektes ein Markteintritt für deutsche Unternehmen im Partnerland erreicht werden (als direktes Ergebnis des IWRM Projektes)? Mehrfachnennungen sind möglich.

- ist in naher Zukunft absehbar
- in Vorbereitung, und zwar:
 - es wurden bereits Investitionen im Partnerland getätigt
 - Vertriebspartner konnten identifiziert und gewonnen werden (Händlerverträge, Joint Ventures, eigene Niederlassungen)
 - Verträge über Dienst- und Beratungsleistungen im Partnerland wurden geschlossen
 - ist derzeit nicht absehbar

B.6 Wenn Ihr Projekt Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt hat, geben Sie bitte die Art des Mediums und die Anzahl der Beiträge an (ausschließlich Hauptprodukte).

Medium	Anzahl	
Projekthomepage	<input type="checkbox"/> vorhanden	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden
Projektbroschüre	<input type="text"/>	
Projektfilm	<input type="text"/>	
Tagespresse (print und online)	<input type="text"/>	
Rundfunk	<input type="text"/>	
Fernsehen	<input type="text"/>	
Sonstige	<input type="text"/>	

B.7 Welche Instrumente sind / waren für Kooperationen und Vernetzungen Ihres Forschungsprojektes wichtig? Bitte bewerten Sie die aufgeführten Instrumente und ergänzen Sie.

Instrument	sehr wichtig – unwichtig				keine Angabe
	1	2	3	4	
IWRM Statusmeetings (2008 Leipzig, 2011 Dresden)	<input type="checkbox"/>				
IWRM Konferenz (2011 Dresden)	<input type="checkbox"/>				
projektübergreifende IWRM Workshops	<input type="checkbox"/>				
projektübergreifende IWRM Arbeitsgruppen	<input type="checkbox"/>				
Homepage der IWRM Fördermaßnahme	<input type="checkbox"/>				
gemeinsamer Auftritt auf Tagungen (z.B. World Water Week)	<input type="checkbox"/>				
gemeinsamer Auftritt auf Messen (z.B. Wasser Berlin, IFAT München, FONA Forum)	<input type="checkbox"/>				
IWRM Publikationen (HyWa 2011)	<input type="checkbox"/>				
IWRM Broschüren (2009, 2011, 2013)	<input type="checkbox"/>				
IWRM Newsletter	<input type="checkbox"/>				
IWRM Multimediafilme	<input type="checkbox"/>				
AQUADOME – Filme ...	<input type="checkbox"/>				
Veranstaltungshinweise (in Newsletter und Homepage)	<input type="checkbox"/>				
Weitere:	<input type="checkbox"/>				

C Kommentare

C.1 Sie haben hier die Möglichkeit die Antworten zu einzelnen Fragen zu kommentieren und den Kontext der Antworten darzustellen.

Kommentare (optional):

C.2 Sie haben hier die Möglichkeit allgemeine Kommentare zur IWRM Förderaktivität des BMBF zu geben, die sich beispielsweise auf die Ausschreibung, die Struktur, die Durchführung sowie auf ihre regionalen Erfahrungen beziehen.

Kommentare (optional):

Impressum

Herausgeber:

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Permoserstraße 15, 04318 Leipzig

Vernetzungsprojekt zur BMBF-Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcen-Management“

Redaktion:

Dr. Ralf Ibsch
Prof. Dr. Dietrich Borchardt

Grafisches Konzept / Layout:

SHORT CUTS GmbH
Mehringdamm 55, 10961 Berlin

Druckerei:

LASERLINE Digitales Druckzentrum Bucec & Co. Berlin KG
Scheringstraße 1, 13355 Berlin

Bezug über:

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Department Aquatische Ökosystemanalyse und Management
Brückstraße 3a, 39114 Magdeburg

Ansprechpartner für die BMBF-Förderaktivität IWRM:

Dr. Helmut Löwe

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat 724 – Ressourcen und Nachhaltigkeit, 53170 Bonn
Tel.: +49 (0)228-9957-2110
E-Mail: helmut.loewe@bmbf.bund.de

Iris Bernhardt

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit
Projektträger Karlsruhe, Wassertechnologie und Entsorgung
Außenstelle Dresden, Hallwachsstraße 3, 01069 Dresden
Tel.: +49 (0)351-463-31437
E-Mail: iris.bernhardt@kit.edu

Johannes Schade

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit
Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
Geschäftsbereich Nachhaltigkeit und Klima
Zimmerstraße 26–27, 10969 Berlin
Tel.: +49 (0)30-20199-594
E-Mail: j.schade@fz-juelich.de

Leipzig, Magdeburg, Mai 2014

