

Indonesienverbund

Institut für Wasser und Gewässerentwicklung

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Franz Nestmann
Bereich Wasserwirtschaft und
Kulturtechnik

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Abteilung Numerische Modelle im
Wasserbau
Dr.-Ing. Peter Oberle

Telefon: +49 721 608- 8094
Fax: +49 721 66 16 34
E-Mail: peter.oberle@kit.edu
Web: www.iwg.uni-karlsruhe.de

Datum: 14.12.2009

Jahresrückblick über die vom BMBF-geförderten Aktivitäten in Indonesien

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Verbundpartner,

das Jahr 2009 neigt sich dem Ende zu. Aus diesem Anlass haben wir Ihnen einen Jahresrückblick über die Aktivitäten in Rahmen des Verbundprojektes zusammengestellt.

1. Koordinationen

Der erste IWRM Status Workshop fand im April 2009 am Karlsruher Institut für Technologie statt. Die 50 Teilnehmer setzten sich aus Mitgliedern aller Teilprojekte sowie des Internationalen Büros des BMBF zusammen (siehe Abb.1). Für die Koordination und Kommunikation innerhalb des Verbundprojektes wurde eine Projektstruktur erstellt (siehe Abb.2). Diese Projektstruktur wurde mit der indonesischen Seite kommuniziert. Weiterhin wurde die Erstellung einer solchen Strukturübersicht auch für die indonesische Seite vorgeschlagen.



Abb. 1. Teilnehmer des 1. IWRM Status Workshop am Karlsruher Institut für Technologie 29.04.09

1

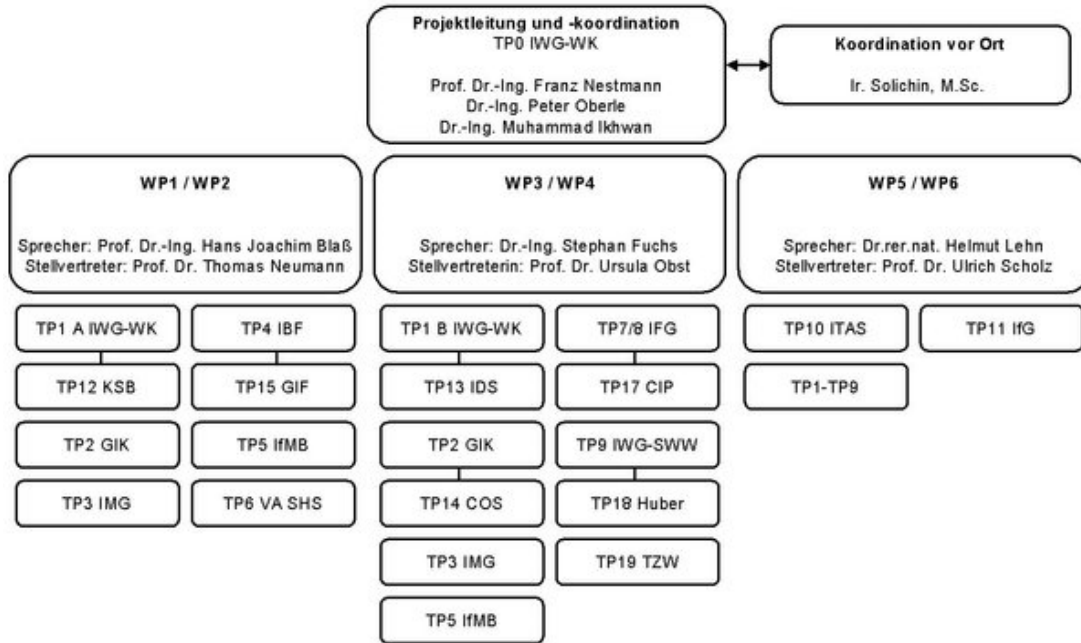


Abb. 2. Projektstruktur auf deutscher Seite

Es wurden mehrere Abstimmungsgespräche und Treffen mit indonesischen Partnern auf regionaler und nationaler Ebene bezüglich der Umsetzung des IWRM durchgeführt. Dies erfolgte sowohl im Rahmen des übergeordneten Treffens im März als auch während des IWRM Workshops im Oktober 2009. Zudem kam seitens indonesischer Regierung (Ministry of Public Work – DPU) im März 2009 die Anfrage zur Multiplikation von Wasserförderungsanlagen auf andere indonesische Karstgebiete die ebenfalls von dem Problem der Wasserknappheit betroffen sind. Unter der Leitung des Internationalen Büros des BMBF wird diese Fragestellung weiter diskutiert. Für 2010 ist ein Workshop zu dem Thema der Multiplikation unter der Federführung des DPU und Beteiligung der indonesischen Planungsbehörde geplant. Grundlage hierfür ist das Arbeitspapier „Innovative Water Resources Mobilisation in Karst Area – Indonesian Experience and Transferability Potential“, welches im Oktober 2009 ausgeliefert wurde (siehe Anlage 6).

Seit dem IWRM Kick-Off Workshop im Oktober 2008 wurden vier neue Kooperationsverträge („Letter of intent“) zwischen der Geographischen Fakultät UGM und den Teilprojekten TP2-GIK, TP3-IMG, TP10-ITAS und TP11-IfG unterzeichnet. Dies verdeutlicht den Willen zur Kooperation zwischen den Institutionen im Rahmen des IWRM-Projektes auf den Gebieten Forschung, Lehre und Weiterbildung. Im Februar 2009 wurde innerhalb des Work-Package 1 (WP1) zur Erkundung der Wasserressourcen das Schriftstück „Preliminary German-Indonesian Cooperation within Work Package 1 (WP1) Exploration of Water Resources“ als Grundlage für die Zusammenarbeit zwischen TP3-IMG, TP1-IWG/WK, KRG (Karst Gruppe – Gadjah Mada University), ITS (Surabaya Institute of Technology) und BATAN erstellt. Detaillierte Kooperationen werden in der Folge in getrennten Vereinbarungen während des Projektzeitraumes diskutiert und beschrieben.

Die ausführlichen Tätigkeiten zur Kooperation sind in Anlage 1: Meilenstein 2009, Kapitel A dargestellt.

2. Work-Package 1 und 2: Erkundung der Wasserressourcen / Wasserdargebote und Wasserbewirtschaftung / Wasserförderung

Das Work-Package 1 (WP1) konzentrierte sich im Jahr 2009 auf Felduntersuchungen und die Entwicklung des Monitoring zum Wasserdargebot/Unterirdischen Netzwerk. Die Ziele waren u.a. das Wasserpotential sowie die Einzugsgebietsabgrenzung für Seropan zu bestimmen. Durchgeführt wurden u.a. hydrologische Messungen, Abflussmessungen (inkl. Leitfähigkeit, Temperatur), geophysikalische Messungen (Very Low Frequency und Grounding Penetrating Radar Methoden) und ein Taucheinsatz mit deutschen Berufstauchern. Außerdem sind geologische Begutachtungen der Felsqualität- und -klüftigkeit durchgeführt worden.

Das ursprüngliche Hauptziel von WP 2 für das Jahr 2009 war es, den Entwurf der Wasserförderungsanlage für Seropan zu liefern. Im März 2009 wurde die erste Version des Entwurfes vorgestellt. Jedoch wurde aus verschiedenen Felduntersuchungen zwischen Ende 2008 und Mitte 2009 ersichtlich, dass detaillierte geologische, geotechnische, geodätische (u.a. 3D- Terrestrische Laserscanner) sowie weiterführende hydraulische Untersuchungen notwendig sind. Die Entwicklung eines geotechnischen Sicherheitskonzeptes stand dabei im Vordergrund. Aus diesem Grund wurde im Oktober 2009 der Maßnahmenplan für Gua Seropan mit dem Titel „Advanced Geotechnical Investigations and Storage Possibilities in Gua Seropan as Prerequisite for the Pre-design of the Seropan Hydropower Plant“ diskutiert und an die indonesischen Partner übergeben (siehe Anlage 5). Die Untersuchungsmaßnahmen werden voraussichtlich im April 2010 beginnen.

Die Tätigkeiten der WP 1 und WP 2 sind in Anlage 1: Meilenstein 2009, Kapitel B ausführlich dargestellt.

3. Work-Package 3 und 4: Wasserverteilung / -aufbereitung / -gütesicherung und Abwasser- / Abfallbehandlung

Zusammen mit indonesischen Partnern hat die Wasserverteilung Work-Package eine Konzipierung der notwendigen Umstrukturierungsmaßnahmen sowie der Versorgungsphilosophie und der Steuerung (Leit-system) im zukünftigen Zubringersystem Bribin entwickelt. Im Oktober 2009 wurde das Dokument „Restructuring of the main line system Bribin – comparison of scenarios“ an indonesische Partner übergeben. Die endgültige Variante des Netzkonzepts und der Implementierungsmaßnahmen wurde weiter diskutiert.

Im Bereich der Wasserqualität wurden mehrere Wasserqualitätsmessungen an verschiedenen Orten durchgeführt. Parallel dazu ist die Ausarbeitung und Verfeinerung eines Konzeptes für die Wasseraufbereitung in der Entwicklung. Über den Standort der Pilotanlagen wurde ebenfalls diskutiert.

2009 wurde eine Bestandsaufnahme zu den regionalen Verhältnissen der Abwasserentsorgung im ländlichen Einzugsgebiet des Wasserversorgungsnetzes der Gua Bribin durchgeführt. Das Ziel war es, ein Konzept für die ländliche Abwasserbehandlung zu entwickeln. Im städtischen Einzugsgebiet wurde eine Pilotanlage zur Wasseraufbereitung installiert (geplant im Krankenhaus Wonosari). Der Anaerobreaktor wird derzeit auf dem Gelände der Kläranlage Neureut getestet.

Zusätzlich wurde vom Technologiezentrum Wasser (TZW) eine Optimierung der Wasserkläranlage in Kabupaten Bantul durchgeführt. Die Planungsphase wurde bereits 2009 durchgeführt. Die Implementierung beginnt voraussichtlich ab Januar 2010.

Die Tätigkeiten der WP 3 und WP 4 sind in Anlage 1: Meilenstein 2009, Kapitel C ausführlich dargestellt.

4. Work-Package 5 und 6: Sozioökonomische- / Technikfolgeabschätzung und Capacity Development

Im Jahr 2009 konzentrierten sich die Tätigkeiten der WP 5 und WP 6 auf die Datenerhebung der Einzugsgebiete, Untersuchungen zur Abwassersituation im ländlichen Raum, Untersuchungen zur Akzeptanz der Bevölkerung bei der Nutzung von Grau-/Braun-/ oder Gelbwasser, Haushaltsuntersuchungen sowie auf die Erstellung einer Übersicht über alle relevanten Akteure und zuständigen Institutionen im Wassersektor.

Zusätzlich begann Mitte 2009 in Abstimmung mit WP 1/2 und WP3/4 die Datenerfassung zur Sachbilanz des Bribin-Systems im Rahmen der LCA/LCC (TP10-ITAS)

Die Tätigkeiten der WP 5 und WP 6 sind in Anlage 1: Meilenstein 2009, Kapitel D ausführlich dargestellt.

5. Fertigstellung zur unterirdischen Wasserförderanlage Gua Bribin

Nach dem erfolgreichen Test der Wasserförderanlage Gua Bribin im Oktober 2008 wurden 2009 zusammen mit der indonesischen Seite weitere Maßnahmen zur Fertigstellung der Anlage durchgeführt. Für die erfolgreiche Übergabe und Inbetriebnahme der Wasserförderanlage standen noch folgende Arbeitstätigkeiten aus:

- Realisierung des Injektionsschleiers inkl. Nachbohren der Drainagebohrungen
- Auslieferung und Installation der restlichen (vier) KSB-Elemente und des Rohrleitungssystems
- Fertigstellung der E-Technik, Installation und Überprüfung über manuellen Betrieb
- Abstimmung über zukünftiges Betriebspersonal (bislang gibt es von indonesischer Seite noch keine klare Aufstellung)

Nach der Durchführung der erwähnten Aktivitäten, welche stets von deutscher Seite begleitet wurden, wurden weitere Maßnahmen nötig.

- Fertigstellung der E-Technik. Nach dem ersten Inbetriebnahmetest im Oktober mussten Elektroteile erneuert und angepasst werden. Der nächste Inbetriebnahmetest wird Ende Januar 2010 durchgeführt.
- Nachinjektionen aufgrund der relativ hohen Menge an Sickerwasser an 6 Stellen der Drainagebohrungen. Diese werden voraussichtlich Anfang/Mitte Februar durchgeführt.
- Weitere Abstimmung über zukünftiges Betriebspersonal

Die Tätigkeiten zur Fertigstellung der unterirdischen Wasserförderanlage Gua Bribin sind in Anlage 1: Meilenstein 2009, Kapitel E ausführlich dargestellt.

6. Öffentlichkeitsarbeit 2009

Für die Öffentlichkeitsarbeit aber auch als Plattform für den Daten- und Informationsaustausch innerhalb des Verbundnetzwerkes erfolgte ab April 2009 am IWG die Einrichtung einer Internetplattform (www.iwrm-indonesien.de) und im September 2009 am GIK die Einrichtung einer IWRM-GIS Fachschale (<http://iwrm.gik.uni-karlsruhe.de/mapguide/iwrm>).

Neben einer Vielzahl von Projektvorstellungen in großen Symposien und Tagungen (u.a. Wasser-Berlin, CDU/CSU-Bundestagsfraktion, FONA-Hamburg, Aqua alta usw.) erschien im Juli 2009 in Zusammenarbeit mit mehreren Universitäten und Industriepartnern eine Sonderausgabe der Fachzeitschrift WasserWirtschaft im Wiesbadener Viewig+Teubner Verlag. Das Themenheft dokumentiert die Ergebnisse des erfolgreichen deutsch-indonesischen Verbundprojektes. In **Tab. 1** sind die verschiedenen Fachbeiträge samt Autoren aufgelistet.



Abb. 3 Sonderausgabe 7-8/2009 der WasserWirtschaft über das Verbundprojekt mit Vorwort von Prof. Dr. A. Schavan, MdB

Im Vorwort erklärt Bundesministerin Annette Schavan: „Ganz bewusst konzentrieren sich die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dabei auf einfach handhabbare Technologien, die an die Bedürfnisse von Mensch und Natur angepasst sind.“ Sie unterstreicht hiermit nochmals die Bedeutung und Relevanz der Idee und Grundkonzeption des Projektes.

Beitrag	Autor
Bewirtschaftung unterirdischer Fließgewässer in Karstgebieten – Pilotstudie auf Java, Indonesien	<ul style="list-style-type: none"> – Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe (TH) – Institut für Geographie, Justus-Liebig-Universität Gießen
Wassermangel – ein globales Problem in Karstlandschaften	<ul style="list-style-type: none"> – Geographisches Institut, Universität Tübingen
Nutzung von Karstwasservorkommen für die Trinkwasserversorgung - Gefährdungspotentiale und Schutz	<ul style="list-style-type: none"> – Institut für Angewandte Geowissenschaften, Universität Karlsruhe (TH)

Geowissenschaftliche Bewertung von Karsthöhlen für die Wasserbewirtschaftung in Gunung Sewu	– Institut für Mineralogie und Geochemie, Universität Karlsruhe (TH)
Der geodätische Beitrag zur Karsthöhlenbewirtschaftung	– Geodätisches Institut, Universität Karlsruhe (TH)
Schachtbautechnik zur Realisierung eines Zugangsschachtes in eine Karsthöhle	– Fa. Herrenknecht AG, Schwanau
Konzeption und Herstellung eines unterirdischen Betonsperrewerks zur Trinkwassergewinnung auf Java	– Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, Universität Karlsruhe (TH)
Geotechnische Aspekte beim Bau einer unterirdischen Staumauer in verkarsteten Riffkalken	– Institut für Boden und Felsmechanik, Universität Karlsruhe (TH)
Angepasste Wasserfördertechnologie unter Einsatz von Pumpen im Turbinenbetrieb	– Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe (TH) – Fa. KSB AG, Frankenthal
Einsatz von Pumpen als Turbinen (PAT) im Fallleitungsbetrieb des Zweckverbands Landeswasserversorgung	– Zweckverband Landeswasserversorgung, Stuttgart
Steuer- und Regelungskonzept für den modularen Betrieb der unterirdischen Wasserförderanlage Bribin	– Fa. Walcher GmbH & Co. KG, Eichenzell – Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe (TH)
Ringkolbenventile als Regelarmaturen in der Wasserversorgung	– Fa. VAG-Armaturen GmbH, Mannheim
Einsatz von Druckrohrleitungen aus Holz zur Wasserkraftgewinnung	– Versuchsanstalt Stahl, Holz, Steine, Universität Karlsruhe (TH)
Anwendung hydraulischer Simulationsmodelle zur Analyse und Planung von Wasserverteilungssystemen	– Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe (TH)

Tab. 1 Übersicht über Fachbeiträge in der WasserWirtschaft 7-8/2009

7. Ausblick 2010

Für das Jahr 2010 sind bereits mehrere Termine in Planung. U.a. im Bereich der Koordination der große IWRM Workshop in Yogyakarta unter Beteiligung aller Teilprojekte und Industriepartner, die Übergabe der unterirdischen Wasserkraftanlage Bribin, ein Workshop zur Multiplikation (alle im März 2010) und der IWRM Status Workshop in Karlsruhe im April 2010. Neben der Projekteinführung besitzen die einzelnen WPs ebenfalls ihre eigene Arbeitsplanung, u.a. weiterführende geotechnische Untersuchungen in Gua Seropan, Installation der Pilotanlage zur Abwasserbehandlung in Wonosari, etc.

Eine chronologische Übersicht über die bisherigen Termine im Jahr 2010 finden Sie in Anlage 2.

An dieser Stelle möchten wir Ihnen allen für Ihren engagierten Einsatz und Ihre Zusammenarbeit im Jahr 2009 danken.

Nun wünschen wir Ihnen und Ihren Familien eine gesegnete Weihnachtszeit und einen Guten Rutsch in ein sicherlich spannendes Jahr 2010.

Mit freundlichen Grüßen



Franz Nestmann



Peter Oberle



Muhammad Ikhwan

Anlage:

- Anlage 1: Meilensteinen 2009
- Anlage 2: Bisheriger Terminplanung 2010
- Anlage 3: Bilderdokumentation / Impressionen 2009
- Anlage 4: Neu „Letter of Intent“ zwischen deutsche Seite und indonesische Wissenschaftpartnern
- Anlage 5: Des Maßnahmenplans für die Gua Seropan in 2010 „Advanced Geotechnical Investigations and Storage Possibilities in Gua Seropan as Prerequisite for the Pre-design of the Seropan Hydropower Plant“
- Anlage 6: Arbeitspapier „Innovative Water Resources Mobilisation in Karst Area – Indonesian Experience and Transferability Potential“