

Anlage 1

Zusammenfassung der Aktivitäten der Teilprojekte¹

TP1A IWG/WK: Institut für Wasser und Gewässerentwicklung / Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik - KIT

Industriepartner : TP12 KSB AG – Frankenthal

Mithilfe einer umfangreichen Sekundärdatenerhebung im Projektgebiet in den Jahren 2010 und 2011 wurde die Grundlage für eine hydrologische Studie geschaffen, welche mittels Auswertung und Validierung des Datenmaterials verschiedener Behörden eine Bewertung möglicher Ursachen des über mehrere Jahre beobachteten Abflussrückgangs des unterirdischen Flusses Bribin ermöglichte. Insbesondere lag dabei der Fokus auf einer (Trend-) Analyse der Niederschlagsvariabilität sowie des Kalkabbaus im Einzugsgebiet des Flusses. Im untersuchten Zeitraum wurde sowohl eine Verschiebung der Niederschläge hin zur Regenzeit als auch ein Rückgang der Gesamtjahresniederschlagsmengen festgestellt. Zudem ist ab 2002 ein signifikanter Einbruch der Niederschlagsmengen erkennbar, welcher zeitlich exakt mit dem Rückgang der Abflussmengen korreliert. Qualitativ bestätigt wurde dieser Zusammenhang durch den Anstieg der Niederschlags- und Abflussmengen in den Jahren 2010 und 2011 auf das für den Zeitraum vor 2002 ermittelte Niveau. Um ein noch umfassenderes Bild der hydrologischen Gegebenheiten der Projektregion zu erhalten, erfolgte im vergangenen Jahr die Planung für die Erweiterung des Monitoringnetzwerks durch neue Niederschlags- und Klimamessstationen. Durch Felduntersuchungen wurden die künftigen Standorte dieser Messstationen im gesamten Einzugsgebiet des Flusses Bribin ausgewählt.

Die Arbeiten innerhalb des WP2 konzentrierten sich zu Beginn des Jahres insbesondere auf die mit der Umstellung des Anlagenkonzepts auf halbautomatische Betriebsweise verbundenen Implementierungs- und Schulungsmaßnahmen. Hierbei wurde ein am IWG neu entwickeltes Monitoring- und Alarmsystems (Kontroll-System) implementiert und erfolgreich getestet. Weiterhin erfolgte seitens TP1A IWG/WK die Übergabe zweisprachiger Schulungsunterlagen, welche umfangreich überarbeitet, ergänzt und auf die Bildungshintergründe des Betriebspersonals weiter angepasst wurden. Darauf aufbauend wurden umfangreiche Schulungsmaßnahmen durchgeführt, um das Personal auf die mit dem Dauerbetrieb verbundenen Anforderungen vorzubereiten. In Zusammenarbeit mit der KSB AG sowie der VAG GmbH wurden für den Dauerbetrieb der Anlage vorbereitende Maßnahmen getroffen, welche u.a. eine Überprüfung der Fördermodule sowie eine Anpassungen des Hochwasserentlastungssystems zur Erhöhung der Anlagensicherheit umfassten.

Derzeit laufen Planungen in Zusammenarbeit mit den indonesischen Wissenschaftspartnern zur Implementierung eines Demonstrationsobjektes („Lernobjekt“) für eine Energiegewinnungsanlage mit Holzdruckrohrleitung, um das nötige Know-How hinsichtlich des für die Höhle Seropan entwi-

¹ Die einzelnen Zusammenfassungen wurden von jedem TP unabhängig erstellt

ckelten Konzepts vermitteln zu können. Im Rahmen der „Capacity Development“-Maßnahmen soll dieses Demonstrationsobjekt indonesischen Projektpartnern sowie Studenten die Funktionsweise einer (unterirdischen) Wasserkraftanlage mit Holzdruckleitung und „Pump-as-Turbine“-Technologie näher bringen und darüber hinaus auch als Felduntersuchungslabor zur Verfügung stehen. Die o.g. Demonstrationsanlage kann somit als Ergänzung des derzeit in Planung befindlichen „Feldlabor-Parks“ zum Thema „Erneuerbare Energien“ dienen, welcher von Studenten verschiedener Fachrichtungen der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät genutzt werden kann. Ziel der indonesischen Verantwortlichen ist es, den Studenten mithilfe praktischer Arbeiten an Modellstationen die zugehörigen wissenschaftlichen Inhalte zu vermitteln.

TP1B IWG/WK: Institute für Wasser und Gewässerentwicklung / Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik – KIT

Industriepartner : TP13 IDS GmbH – Ettlingen

Nachdem im Vorjahr zwar die Entscheidung zur Budgetierung der ersten Maßnahme zur Umstrukturierung des Zubringernetzes Bribin (inklusive Pilotabschnitt) durch die indonesische Seite getroffen wurde, selbige aber ausblieb, wurde ein Treffen zwischen deutscher Seite und den beteiligten indonesischen Partnern im März in Anschluss an den 5. IWRM-Workshop anberaumt. Im Vorfeld dieses Treffens wurde ein alternatives Implementierungskonzept (Option B) erarbeitet, um mögliche Probleme bei der Umsetzung auf indonesischer Seite zu umgehen. Dieses wurde in einem Vortreffen der Sitzung vorgestellt und im Bericht „Alternatives of Implementation“ an die indonesische Seite übergeben. Im Zuge der Gesprächsrunde wurden Konzept und Kosten bestätigt sowie Option B als Umsetzungsvariante beschlossen. Zur Verbesserung der Kommunikation wurde Mr. Dibyo (Cipta Karya – Bund) als Ansprechpartner auf indonesischer Seite identifiziert. Des Weiteren wurde von indonesischer Seite zugesagt im Jahr 2012 mit der Umsetzung beginnen zu wollen und daher bis September 2011 die ersten Lose zu budgetieren. Daraufhin wurden von deutscher Seite die Spezifikationen dieser Lose („Part A – Outline“, „Part B – Lot 1“ und „Part C – Lot 2“) erstellt und im Juni an die indonesischen Partner übergeben. Im November 2011 wurde seitens der indonesischen Partner die Finanzierung der Implementierungsmaßnahmen von Los 1 und 2 im Haushaltsjahr 2012 bestätigt.

Während des Indonesienaufenthalts im März wurde neben dem IWRM-Workshop und o.g. Treffen eine Zielgruppenidentifikation und -definition für den Beitrag von TP1B zum Capacity Development durchgeführt. Auf Basis dieser Analyse wurde im Anschluss ein modular aufgebautes Programm zum Wissenstransfer entworfen und mit der indonesischen Seite abgestimmt.

Des Weiteren wurde im Zuge der Datenerhebungskampagnen zur Erfassung der Verteilungsnetze im Sommer das Leitungsnetz von Versorgungszone R2 aufgenommen. In diesem Winter wird die nächste Versorgungszone R9 (in der sich auch das Pilotdorf befindet) vermessen.

Zur Förderung der Multiplikation der Weiterentwicklung der Projektergebnisse wurde Anfang des Jahres eine Anbahnungsreise nach Vietnam durchgeführt. Außerdem wurden Beiträge auf der „Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011“ und dem „Second Asia-Pacific Geoparks Network Symposium on Geopark and Geotourism for Regional Sustainable Development, Hanoi, Vietnam“ vorgestellt.

TP2 GIK: Geodätisches Institut Karlsruhe – KIT

Industriepartner : TP14 COS Systemhaus OHG– Ettlingen

Zu Jahresbeginn (15.01.2011) wurde die im August 2010 frei gewordene Projektstelle durch das Ausscheiden von Dipl.-Ing. Marco Benner mit Dipl.-Ing. Franziska Bernhart neu besetzt. Alle bisher durch Marco Benner übernommenen Aufgaben wurden an Frau Bernhart übertragen.

In diversen Schulungen durch den Industriepartner COS Systemhaus OHG wurde Frau Bernhart im Jahresverlauf mit der Datenbank und dem Geoinformationssystem vertraut gemacht und sie beschäftigt sich unter Anderem mit dem Einpflegen der Daten der einzelnen Teilprojekte in diese Datenbank. So wurden für TP01, 03 und 09 in diesem Jahr schon Universelle Sachdaten Verwaltungs- (UDV) Oberflächen erstellt und den Teilprojekten zur Verfügung gestellt. Das neueste Update der durch COS entwickelten Software verspricht zukünftig eine leichtere Einarbeitung der Daten in das Auskunftssystem. Das Update wird zu Beginn des Jahres 2012 auf den Server am GIK aufgespielt. Um die Idee der speziellen Datenhaltung und ihrer Präsentation in einem Auskunftssystem bekannt zu machen, wurde die Struktur der Datenorganisation auf unterschiedlichen Plattformen präsentiert (Entwicklerforum: Geodäsie und Geoinformationstechnik Berlin (Vortrag); IWRM Conference Dresden 2011 (Poster).

Im vermessungstechnischen Bereich unterstütze das TP02 im Jahr 2011 die Lokalisierung der durch TP04 geplanten Erkundungsbohrung im Bereich des 1. Wasserfalles der Seropan Höhle. Hierzu mussten zuerst die unterirdischen Höhlendaten, wie Polygonzugpunkte, an der Oberfläche markiert werden, welches unter Anleitung von TP02 durch TP01/A durchgeführt wurde. In Kooperation mit TP04 wurde die bestmögliche Lage der Erkundungsbohrung anhand der Ortsbegehungsergebnisse durch TP01/A festgelegt. Die Lage des Erkundungsbohrungsbereiches wurde durch den Praktikanten des TP01/A, welcher glücklicherweise Geodäsie studiert und somit über das notwendige vermessungstechnische Know-How verfügt, vor Ort mittels GPS abgesteckt und mit Holzpflocken vermarkt. Somit sind nun alle Voraussetzungen zur Durchführung einer Erkundungsbohrung vorhanden.

Zur Präsentation des im Vorjahr erstellten 3D-Modells der Höhle Seropan würde zur besseren Präsentation ein Video erstellt, welches das Projekt im Kurzen vorstellt und abschließend einen Flug durch das 3D-Höhlenmodell mit der geplanten Holdruckrohrleitung in der Höhle Seropan präsentiert. Das Video wurde auf der WASSER BERLIN INTERNATIONAL 2011 in Berlin einem breiten Besucherpublikum präsentiert.

TP3 IMG: Institut für Mineralogie und Geochemie – KIT

In 2011 lag der Fokus von TP3 v.a. auf den Themenkomplexen „Entwicklung angepasster Filter aus lokalen Materialien zur Verbesserung der Wasserqualität“ sowie „Paläo-Umweltrekonstruktion anhand von Stalagmiten“. Des Weiteren werden fortlaufend Daten über Temperatur und Leitfähigkeit in Seropan mit Hilfe eines Datenloggers gesammelt und ausgewertet. Anhand dieser Daten lassen sich Niederschlagsereignisse erkennen. Die Vermischung dieses direkten Zuflusses mit dem Basisabfluss führt zu einer Erniedrigung der Temperatur und Leitfähigkeit. In Zukunft sollen die Daten mit den Druckdaten der neuen Logger des IWG sowie mit den neuen Niederschlagsmessern korreliert werden, um Hinweise über das Einzugsgebiet und die Grundwasserneubildungsrate zu erhalten.

Frühere Arbeiten haben gezeigt, dass die Manganablagerungen in Bribin sehr gute Sorptionseigenschaften für Schwermetalle aufweisen. Allerdings ist die Korngröße zu gering, um sie direkt als Filtermedium einzusetzen. Daher wurden verschiedene Methoden zur Überführung von Mangan auf Quarz als Filtermedium durchgeführt und hinsichtlich ihrer Effizienz und Praktikabilität (Kosten, Anwenderfreundlichkeit, Chemikalien etc.) in Gunung Kidul verglichen. Zusätzlich wurden die Sorptionseigenschaften sowie das Sorptionsverhalten dieser beschichteten Filtermedien hinsichtlich verschiedener Schwermetalle (Pb, Cd, Zn) charakterisiert. Alle Filtermedien weisen eine gute Sorption gegenüber Schwermetallen auf, wobei meist Pb am stärksten sorbiert wird. Vor einer Nutzung in Point-of-use Filter müssen allerdings noch weitere Versuche durchgeführt werden.

Mit Blick auf die Rekonstruktion der Paläoumweltbedingungen wurde ein Stalagmit aus Bribin kleinräumig (jeden mm) hinsichtlich seiner Spurenelement- und Isotopenzusammensetzung charakterisiert. Dabei haben sich erste Vermutungen aus der Untersuchung anderer Stalagmiten bestätigt, dass z.B. die Landnutzung sich über die letzten 300-400 Jahre stark verändert hat. Wahrscheinlich ist eine starke Abholzung der vormaligen Regenwälder einhergehend mit einem Wechsel der Vegetation durch Landwirtschaftliche Nutzung (C3 zu C4 Vegetation). Weitere Interpretation, v.a. hinsichtlich des Klimas, stehen zurzeit noch aus. Des Weiteren wurde die Spurenelementzusammensetzung an einem Schliiff in 10 µm Schritten an der ANKA charakterisiert. Dabei hat sich gezeigt, dass jährlichen Zyklen wohl im 10er µm-Bereich (30-50 µm) liegen. Die Eisen/Manganreichen Lagen, die für Bribin typisch sind, zeigen hingegen zeitlich kein regelmäßiges Muster und treten in Abständen von 50-500 µm auf. Weitere Messungen an der ANKA sind für das nächste Jahr bewilligt.

TP4 IBF: Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik – KIT

Industriepartner : TP15 Geotechnisches Ingenieurbüro Prof. Fecker und Partner GmbH, Ettlingen

Im Mittelpunkt der Arbeiten für das Teilprojekt TP4 stehen die Fertigstellung einer Diplomarbeit von Herrn Daniel Gröger und eine Aufenthalt von Herrn Dipl.-Ing. Thomas Mutschler im Projektgebiet.

In der Diplomarbeit mit dem Titel „Trennflächenanalyse auf der Basis von TLS-Messungen zur Rückrechnung der Standsicherheit einer Karsthöhle“. wurde ein computergestütztes Verfahren entwickelt, mit dem aus den Daten des Terrestrischen-Laser-Scannings (TLS), die vom GIK im Rahmen des TP 2 erfasst wurden, eine umfassende Trennflächenanalyse erfolgen kann. Die Trennflächenanalyse liefert wesentliche Basisdaten zur Bewertung der Standsicherheit natürlicher unterirdischer Hohlräume. Für den Fall der Höhle Seropan wurde einen Sensitivitätsanalyse und eine Rückrechnung verstärkter Zonen durchgeführt.

Im Zeitraum 15. bis 25.08.2011 hat Herr Mutschler einen Einsatz im Projektgebiet absolviert. Dabei wurden Arbeiten am Standort Bribin/Sindon sowie Seropan durchgeführt. Vorort wurde Herr Mutschler von Herrn Ir. Solichin sowie Herrn Billy Juniar (Praktikant im TP 1) vorzüglich unterstützt.

Bribin/Sindon:

- Ertüchtigung und Ergänzung der Installationen zum geotechnischen Monitoring (Konvergenzmessquerschnitte, Pendelanlage)

- Kalibrierung der Monitoring-Installationen und Einweisung des indonesischen Personal vor Ort in deren Benutzung
- Messung der Sickerwassermengen in Abhängigkeit von Stauspiegel bei stufenweise auf- und abwärts veränderten Pegelständen
- Dokumentation der Leckagestellen
- Untersuchung der Unterläufigkeit des Absperrbauwerks
- Ergänzung der Sickerwasserfassungen
- Messung der Schwinggeschwindigkeiten an den Modulen, den Foundationen der Module sowie an den Konvergenzmessbolzen im Gebirge
- Planung einer weiteren Nachinjektionskampagne
- Inspektion der Rohrleitung von Sindon/Bribin zum Kaligoro-Reservoir (Zuarbeit zu TP 1 und TP 5)

Seropan:

- Begehung der Höhle mit Bagus Yulianto vom ASC
- Begehung des Gebiets über der Höhle zur Festlegung eines Ansatzpunktes für eine zweite Erkundungsbohrung in das Hangende im Bereich zwischen WF1 und geplanter Maschineplattform
- Die Ergebnisse der Arbeiten wurden in Protokollen festgehalten und am 24.08.2011 in einer gemeinsamen Besprechung der Projektbeteiligten in den Räumen des DPU's anhand einer PowerPoint-Präsentation vorgestellt und diskutiert.

TP5 IMB: Institut für Massivbau und Baustofftechnologie – KIT

Ein Tätigkeitsschwerpunkt des TP 5 im Jahr 2011 lag in der Optimierung der bei den Verpressarbeiten am Sperrwerk Bribin verwendeten Injektionsmaterialien. Dafür wurde der am Institut bereits bestehende rheologische Messaufbau entscheidend erweitert und erprobt. Anhand von Parameterstudien kann nun der Einfluss der indonesischen Ausgangsstoffe auf die rheologischen Eigenschaften des Injektionsgutes untersucht werden. Mittels einer gezielten Variation der Mischungszusammensetzung bzw. der Substitution einzelner Bestandteile in Kenntnis ihrer Wirkungsweise soll es zukünftig möglich sein, das Verhalten der Injektionssuspensionen in situ an die vorhandenen Bedingungen anzupassen. Maßgebende Randbedingungen stellen in diesem Zusammenhang die variierenden Druckgradienten während des Verpressvorgangs dar. Dafür wurde die im Messaufbau integrierte Druckmesszelle zusätzlich mit einer elektroakustischen Messsonde (ESA-Sonde) gekoppelt, welche eine direkte Charakterisierung des Agglomerationsverhaltens der suspendierten Partikel während des Fließvorgangs ermöglicht.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten lag in der Planung und Dimensionierung eines Pre-Designs für das Testprojekt Semawung zur Verifizierung der Machbarkeit des Seropan-Konzepts in Zusammenarbeit mit TP 1 (IWG), TP 4 (IBF) und TP 6 (VA). Dieses wurde jedoch leider von den indonesischen Behörden verworfen, so dass als Folge derzeit von denselben TP's ein Konzept für den Bau einer Micro Hydro Power Plant auf dem Campus der UGM erarbeitet wird. In Kooperation mit der Fakultät für Bauingenieurwesen soll dort eine Demonstrationsanlage verwirklicht werden, mit der indonesischen Studenten die Nutzung regenerativer Energie veranschaulicht werden kann.

Die Aufenthalte der Mitarbeiter von TP 5 im Projektgebiet wurden außerdem für umfangreiche Bauwerksuntersuchungen genutzt. Die detaillierte Schadensaufnahme am Hochbehälter Kaligoro sowie an den Fundamenten der zum Hochbehälter führenden Rohrleitung aus Bribin Sindon bildeten dabei die Voraussetzung für die Erstellung eines Instandsetzungskonzepts („bill of quantities“), auf dessen Grundlage die erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen von der indonesischen Seite im kommenden Jahr beauftragt werden können. Weiterhin erfolgte eine Begutachtung der Zisternen im Pilotdorf Pucanganom. Auf Basis einer intensiven Diskussion mit den Verantwortlichen vor Ort konnte der Bau einer neuen Zisterne mit verbesserten Materialien für das kommende Jahr als gemeinsames Versuchs- und Hilfsprojekt initiiert werden. Die baustofftechnologischen und baubetrieblichen Details dafür werden derzeit im Rahmen einer Studien- sowie einer Diplomarbeit erarbeitet.

Auf der Basis einer bereits seit Jahren bestehenden, erfolgreichen Kooperation mit Prof. Suhendro, dem Leiter des „Structural Laboratory“ der Universität Gadjah Mada, wurden Maßnahmen zur unmittelbaren Überwachung des Zustandes des Sperrwerks in Bribin im Rahmen eines „Special Agreements“ vereinbart. Dieses bildet ferner die Grundlage für eine über das Projektende hinaus beabsichtigte Kooperation im Rahmen der regelmäßigen Bauwerksüberwachung der Betonbauteile der Wasserkraftanlage Bribin sowie des Hochbehälters Kaligoro.

TP6 VA SHS: Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine – KIT

Im Rahmen des 5. IWRM-Workshops in Yogyakarta im März 2011 wurde der indonesischen Seite der Vorschlag gemacht, ein Testprojekt mit gleichen Anwendungsprinzipien (Druckrohrleitung aus Holz und PAT-Einsatz) unter deutlich einfacheren Randbedingungen (kurzer Streckenabschnitt, oberirdische Verlegung) zu realisieren. Begründet ist der Vorschlag in der immer deutlich werdenden Komplexität der Höhle Gua Seropan und in der Möglichkeit durch ein Testprojekt mehr Erfahrungen für das Projekt in der Höhle Gua Seropan zu gewinnen. Für dieses Testprojekt wurden von TP 6 (VA) und TP 1 (IWG) mehrere Standorte untersucht und auf Grundlage dieser Untersuchungen wurde ein Dokument als Entscheidungshilfe für die indonesische Seite erstellt. Aus verschiedenen Gründen, die die indonesischen Partner aufführten, wurden am Ende die Vorschläge abgelehnt.

Daraufhin entstand ein Dialog zwischen den Instituten des KIT und der UGM die Idee einer Test- bzw. Modellanlage aufzugreifen und zu realisieren. Um eine kontinuierliche Wartung der Anlage sicherzustellen und um eine möglichst häufige Nutzung der verschiedenen beteiligten Fachbereiche der UGM und deren Studenten zu ermöglichen, war der Bau der Anlage auf dem Gelände der UGM angedacht. Nach mehreren Felduntersuchungen wurde für die indonesischen Partner von TP 6 (VA) und TP 1 (IWG) abermals ein, die verschiedenen Randbedingungen zusammenfassendes, Dokument erstellt. Auf dieser Basis soll im kommenden Jahr die Modellanlage detailliert geplant und gebaut werden.

Die wissenschaftliche Kooperation im Rahmen eines Forschungsvorhabens - einem sogenannten „Collaborative Research“ - zwischen der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine - Holzbau und Baukonstruktionen und des Civil and Environmental Engineering Departments der Universität Gadjah Mada konnte in 2011 weiter vorangetrieben werden. Mithilfe der Fräsköpfe, die für die Daubenherstellung notwendig sind und dem indonesischen Kooperationspartner als Leihgabe zur

Verfügung gestellt wurden, konnte in Indonesien ein Versuchsstand aufgebaut werden. Mit diesem Versuchsstand, bestehend aus einem Abschnitt einer Druckrohrleitung aus Holz, soll die behinderte Quellung der Holzart Durian experimentell untersucht werden.

TP7-8 IFG: Institut für Funktionelle Grenzflächen – KIT

Industriepartner : TP17 CIP Chemisches Institute Pforzheim GmbH

Von Januar bis April wurde das monatliche Wasserqualitäts-Monitoring durch unser Partnerlabor in der Universitas Islam Indonesia (UII) durchgeführt. Wie uns im August mitgeteilt wurde, fanden seit April keine weiteren Probenahmen statt. Derzeit versuchen wir, diesbezüglich eine Zusammenarbeit mit der UGM zu etablieren. Im Februar/März wurde eine Probenahmekampagne im gesamten Leitungsnetz der Gua Bribin durchgeführt. Die Proben wurden teilweise im Labor der UII sowie im Labor des IFGs analysiert. Im Laufe des Jahres wurden alle bisher genommenen Proben mit dem optimierten Aufbereitungsverfahren analysiert. Mit Hilfe der molekularbiologischen Methoden konnten viele hygienisch relevante und pathogene Keime im Wasser der Bribin und des anschließenden Leitungsnetzes nachgewiesen werden (E.coli, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus,...).

Während der Dienstreise von Frau Prof. Obst und Frau Matthies im Februar/März wurden Gespräche mit verschiedenen relevanten Institutionen geführt (DINKES; BORDA, Krankenhaus Wonosari, etc.). Ebenso wurden für das Pilotdorfvorhaben in Zusammenarbeit mit TP9 und TP10 zwei Dörfer besichtigt und die Dorfbewohner und Dorfvorsteher befragt, um die Auswahl eines Dorfes für das Vorhaben zu ermöglichen. In Zusammenarbeit mit diversen TPs wurde anschließend das Dorf Pucanganom ausgewählt (Näheres siehe TP9).

In Zusammenarbeit mit TP17 wurden von Januar bis November Versuche im Feldlabor an einer kontaminierten Quelle im Schwarzwald durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten eine gute Desinfektionswirkung der Chlorung, UV-Bestrahlung und Keramikfiltration. Die Sandfiltration wurde aus technischen Gründen mit einem vergleichsweise hohen Durchfluss betrieben, so dass sich dort keine „Schmutzdecke“ bilden konnte, die zur Desinfektion beiträgt. Die Ergebnisse wurden auf der IWRM 2011 Tagung in Dresden vorgestellt.

TP9 IWG/SWW: Institut für Wasser und Gewässerentwicklung / Bereich Siedlungswasserwirtschaft und Wassergütewirtschaft – KIT

Industriepartner : TP18 Huber SE, Berching

Im Jahr 2011 waren die Schwerpunkte des Teilprojektes 9 und 18 auf die Lieferung, Inbetriebnahme und den Betrieb der Anaerobanlage im Containermaßstab auf dem Krankenhausgelände des RUSD Wonosari sowie die Konzeptentwicklung für die Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung für das Pilotdorf Pucanganom gelegt.

Im Februar 2011 hat der Container den Hafen Surabaya auf Java erreicht. Aufgrund verschiedener Formalitäten konnte der Container erst im September 2011 den Hafen verlassen und auf dem Krankenhausgelände nahe der Krankenhaus eigenen Kläranlage aufgestellt werden. Anfang November 2011 konnte diese Anlage durch einen Mitarbeiter der Firma Huber SE mit der Unterstützung eines Mitarbeiters aus dem TP9 erfolgreich in Betrieb genommen werden.

Um den optimalen Septic Tank für den Betrieb der Anlage nutzen zu können, wurden bereits im Februar 2011 Untersuchungen an Septic Tanks auf dem Krankenhausgelände durchgeführt, bei denen die Schlammqualität, die Zugänglichkeit und Entfernung der Septic Tanks zu dem geplanten Aufstellungsort der Anlage ermittelt wurden, so dass die Anlage im November 2011 problemlos und innerhalb kurzer Zeit an die vorgeschlagenen Septic Tanks angeschlossen werden konnte.

Das Teilprojekt 9 hat sich innerhalb des IWRM die Entwicklung und Umsetzung angepasster Technologien zur Aufgabe gemacht. Daher wurde zu Beginn 2011 gemeinsam mit verschiedenen Teilprojekten aus dem IWRM Indonesien Projekt beschlossen, die Ziele eines IWRM im ländlichen Raum umzusetzen. Basierend auf verschiedenen Auswahlkriterien hat sich das Dorf Pucanganom als das Pilotdorf durchgesetzt.

Unter Beachtung der vor Ort herrschenden veränderlichen und unveränderlichen Rahmenbedingungen und Indikatoren zur Beschreibung der Abwassertechnologie basierend auf den Erhebungen vor Ort wurde ein Konzeptvorschlag zur Abwasserbehandlung erarbeitet. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden derzeit Konzepte zum Capacity Development in Pucanganom durchgeführt, so dass vor, während und nach der tatsächlichen Umsetzung des Abwasser- und Wasserkonzeptes das Capacity Development den gesamten Prozess begleiten kann, um ein erfolgreiches nachhaltiges Ergebnis zu erreichen. Zwischenergebnisse aus den verschiedenen Teilprojekten werden in regelmäßigen Treffen jede zwei Monate vorgestellt, diskutiert und gegebenenfalls verbessert.

Während der ersten Datenerhebungen im Juli 2011 wurden Biogasanlagen nahe des Desa Pucanganom in Rongkop gesichtet. Aufgrund verschiedener betrieblichen und technischen Probleme funktionieren diese kaum oder gar nicht. Ein weiteres Thema ist derzeit, diese Probleme zu ermitteln und wenn möglich zu beheben, so dass, wenn es von der Bevölkerung gewünscht ist, diese Anlagen Biogas zur Befeuerung der Kochstelle des angeschlossenen Haushalts produzieren können.

In Zusammenarbeit mit TP8 wird an einem Lösungskonzept für die Trinkwasseraufbereitung gearbeitet. Ein Realisierungsvorschlag sowie eine vorläufige Dimensionierung sind in dem Abschlussbericht zum Teilprojekt 8 erhalten.

Für die Umsetzung bzw. den Bau einer Filteranlage ist die verfügbare Fläche zu ermitteln. Dazu wurden im Rahmen einer Messkampagne die Karsthügel mit einer Genauigkeit von ± 1 cm vermessen. Anhand dieser Daten konnten die verfügbaren Flächen der Karstkegel ermittelt werden. Der Bau der Filteranlage setzt voraus, dass das Versorgungsnetz nicht beeinträchtigt wird und eine ausreichende Wassermenge aufbereitet werden kann.

TP10 ITAS: Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse – KIT

Die nachhaltigkeitsbezogene Systemanalyse und Technikfolgenabschätzung innerhalb des TP 10 betrachtet ökonomische, ökologische, soziale kulturelle und akzeptanzbezogene Aspekte zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung in der Region. Im Jahr 2011 lagen die Schwerpunkte zum einen auf umfangreichen Vulnerabilitätsanalysen in Kooperation mit TP 3 und der Universität Heidelberg im Bribin-Einzugsgebiet, zum anderen in der Mitwirkung an den Vorbereitungen des Pilotvorhabens in Pucanganom. Neben dieser systembezogenen Analyse wurde die lebenszykl-

lusbasierte ökologische Analyse von gegenwärtig im Projektgebiet existierenden oder geplanten Technologien der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung fortgeführt.

Die Arbeiten des TP 10 erfolgten in Abstimmung und Zusammenarbeit mit verschiedenen Teilprojekten (insbesondere TP3, TP9) sowie mit dem Geografischen Institut der Universität Heidelberg. Vorhaben, Ziele und Ergebnisse der Arbeiten des TP10 wurden auf verschiedenen nationalen und internationalen Workshops vorgestellt und in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht. Die Meilensteine für 2011 wurden erreicht.

TP11 IfG: Institut für Geographie – JLU Giessen

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bedarfsanalyse im Jahr 2010, wonach das fehlende Bewusstsein der lokalen Bevölkerung bezüglich der Relevanz von Abwasserbehandlung und sanitärer Grundversorgung als wesentliches Defizit für den Wasserressourcenschutz im Karstgebiet identifiziert wurde, verfolgte das Teilprojekt 11 im Jahr 2011 vertieft den Aufbau von Wissen und Verständnis der lokalen Bevölkerung durch Capacity Development-Aktivitäten.

Zusammen mit den Teilprojekten 1, 5, 7/8, 9, 10 und 17 wurde zu Beginn des Jahres 2011 die „Arbeitsgruppe Pilotdorf“ gebildet, um vorhandene Kompetenzen verschiedener Teilprojekte zu bündeln und ein IWRM kleinräumig umzusetzen. Als Pilotdorf wurde Desa Pucanganom, Kec. Rongkop, Kab. Gunung Kidul gewählt, da hier die Bevölkerung ein hohes Maß an Bereitschaft zur Mitarbeit und Verwirklichung der Projektziele zeigte. Weiterhin befindet sich in Pucanganom ein Schluckloch mit direkter Verbindung zum unterirdischen Fluss Bribin, das von der Bevölkerung als Abfallplatz verwendet wird und somit einen hohen Beitrag zur Kontamination des Aquifers stellt. Dieses Schluckloch befindet sich zwischen den Dorfteilen Pucanganom B und Pucanganom C.

Um Antworten auf die mit der AG Pilotdorf diskutierten Problematiken zu finden, wurde das TP 11 mit der Aufgabe betraut, im Pilotdorf Workshops zur Sensibilisierung der Bevölkerung zu den Themen Wasser, Abwasser sowie Abfallmanagement im Karstgebiet durchzuführen. Eine erste Dorfbegehung in Pucanganom bestätigte die im Vorfeld mit der AG Pilotdorf abgestimmten Problematiken. Drei wesentliche Kontaminationsquellen des Aquifers wurden identifiziert (gelistet nach Relevanz):

1. Abfall, der von der lokalen Bevölkerung in die Schwemmkanäle geworfen und in der Regenzeit durch einen Ponor in den unterirdischen Fluss gespült wird
2. Unbehandeltes Schwarz- und Grauwasser durch unzureichend konstruierte Septic Tanks
3. Unbefestigte Kuhställe, aus denen Dung in der Regenzeit in den Boden infiltriert

Neben der Erhöhung des Wissens über Wasser, Abwasser und Siedlungshygiene in Pucanganom war das wesentliche Ziel des Capacity Development-Ansatzes, alle drei Verschmutzungsquellen mit der lokalen Bevölkerung anzusprechen sowie Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Die Zielgruppen waren jeweils die Männer- und Frauengruppen der Dorfteile Pucanganom B und Pucanganom C sowie die lokale Grundschule. Die Workshops fanden zwischen dem 12.09.2011 und 07.10.2011 statt und beinhalteten vier Module. Jede Woche wurde jede Gruppe besucht und das jeweilige Modul durchgenommen. Die Inhalte waren ähnlich, wurden jedoch auf die spezielle Zielgruppe zugeschnitten. So wurden in der Grundschule die Inhalte spielerisch erarbeitet; das Prinzip eines Septic Tanks wurde lediglich in der Männergruppe behandelt. Alle Module wurden

auf die lokalen Gegebenheiten angepasst und betrachteten die spezielle Situation im Karstgebiet. Daneben wurden zu jedem Modul Poster erstellt und im Dorf / in der Schule aufgehangen.

Das erste Modul beinhaltete eine Einführung der Aktivitäten sowie des allgemeinen Wasserkreislaufs. Daneben wurde der besondere Wasserkreislauf im Karstgebiet vorgestellt und ein Modell des Wasserkreislaufs zur Verdeutlichung erstellt. Die Kinder der Grundschule fertigten mehrere Modelle in Eigenarbeit an.

Das zweite Modul thematisierte den Themenblock Abwasser. Nach der Vorstellung der Problematik von unzureichender Abwasserbehandlung im Karstgebiet wurde das Prinzip einfacher Sandfilter erläutert und ein Modell gebaut, in dem die Filterwirkung von Karstgestein und Sand/Kies verglichen wurde. Auch wurde ein einfaches Konzept eines geschlossenen Septic Tanks vorgestellt. Hier wurden jedoch keine Details genannt, da seitens TP 9 geplant ist, im Folgejahr in diesen Dörfern ein Abwassermanagementsystem zu errichten. Mögliche Technologieoptionen wurden zu dieser Zeit in Karlsruhe diskutiert. Hintergrund bei der Vorstellung einfacher Technologien war, dass an den Workshops auch Haushalte teilnahmen, die weit vom Schluckloch entfernt wohnen und somit voraussichtlich nicht in das geplante Konzept mit einbezogen werden.

In der Grundschule erstellten die Kinder ihre eigenen Sandfilter und analysierten selbst hergestellte Abwässer. Auch fand eine Transektbegehung (Kartierung) der Schwemmkanäle sowie der wasserbezogenen problematischen Stellen im Dorf und in der Schule statt.

Das dritte Modul beinhaltete ein Konzept einer Abfallwirtschaft. Zur Bewältigung der Abfallproblematik war es von Nöten, der Bevölkerung die Vorteile von angepasster Abfallwirtschaft aufzuzeigen. Hier wurde das Konzept einer „Bank Sampah“ („Abfallbank“) vorgestellt, in dem der negative Begriff des Abfalls mit dem positiven Begriff einer Bank verknüpft wird². Dieses Konzept fand einen hohen Anklang in der Bevölkerung, so dass weiter gehende Aktivitäten in diesem Bereich zur Sicherung der Wasserressourcen wünschenswert wären.

Um dem Austritt von Dung entgegenzuwirken, wurde die Bevölkerung ermuntert, die Wände der Kuhställe einzudämmen, um somit auch weiteren kostenlosen Dünger für die Landwirtschaft zu erhalten.

Im vierten Modul schließlich wurden die Aktivitäten evaluiert sowie in der Grundschule Zertifikate ausgegeben.

Daneben führte das TP 11 zwischen dem 18.07.2011 und dem 04.11.2011 Feldarbeiten zur Rolle externer Akteure bei der regionalen Entwicklung des Distrikts Gunung Kidul durch. Die Datenerhebung wurde auf der Ebene von Behörden, Universitäten, kleinen und großen Wirtschaftsunternehmen, nationalen und internationalen Nichtregierungsorganisationen sowie Privatpersonen durchgeführt.

² Wertstoffe (Papier, Plastik, Glas) können verkauft werden und leisten somit einen finanziellen Vorteil für die Bevölkerung. Daneben können einige Wertstoffe zu höherpreisigen Produkten weiterverarbeitet werden. Organische Abfälle können kompostiert werden und führen zu einem höheren Ertrag im Hausgarten oder auf dem Feld.

Anlage 2 Meilensteine 2011

A. Koordination / Vorträge / Übergeordnete Treffen

Monat	Aktivitäten
Januar	<ul style="list-style-type: none"> Organisation einer internationalen Konferenz (Lenkungsausschuss, Wissenschaftlicher Ausschuss und Organisationskomitee) mit dem Titel „Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011“; in Zusammenarbeit mit der Gadjah Mada Universität (Indonesien), der Kangwon Universität (Korea), dem Institute of Geosciences & Mineral Resources (Vietnam), (Yogyakarta) – TP1A IWG/WK Konferenzbeiträge (Paper, Poster und Vorträge) zur Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011 – TP1A IWG/WK, TP3 IMG, TP5 IMB, TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS Abstimmungsgespräche mit indonesischen Entscheidungsträgern (u.a. Department of Public Works, PDAM, UGM) über Implementierungsthemen in 2011 – TP1A IWG/WK, TP5 IMB
Februar	<ul style="list-style-type: none"> Kick-off-Meeting in Karlsruhe bezüglich Pilotdorf zur kleinräumigem Bündelung der vorhandenen Kompetenzen (02.02.2011); Folgetreffen im März, Mai, Juli, Oktober, Dezember – TP 1A/B IWG/WK, TP5 IMB, TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS, TP11 IfG, TP17 CIP Beitrag zu IWRM-Broschüren des BMBF (deutsche Version) über IWRM-Indonesien sowie zu IWRM-Sells, organisiert durch das IWRM-Vernetzungsprojekt – TP1A/B IWG/WK Vortrag von A. Heckmann im Rahmen des mineralogisch-geochemischen Seminars des IMG zum Thema: Vulnerabilitätskartierung und Gefahrenabschätzung zum Schutz der Trinkwasserversorgung in der ländlichen Karstregion Gunung Sewu, Java, Indonesien – TP10 ITAS
März	<ul style="list-style-type: none"> Teilnahme an der BMBF-Delegation des Parlamentarischen Staatssekretärs, Herrn PSt Thomas Rachel, nach Indonesien mit dem Hauptziel: Übergabe Tsunami-Frühwarnsystem an indonesische Partner sowie Diskussion über verschiedene indonesisch – deutsche Forschungskooperationen – TP1A IWG/WK Abstimmungsgespräche mit indonesischen Entscheidungsträgern (Department of Public Works und BAPPENAS) sowie mit internationalen Finanzinstitutionen

1

	<p>über mögliche Multiplikation der Ergebnisse des IWRM-Projektes, in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Büro des BMBF – TP1A IWG/WK</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5. IWRM-Workshop in Yogyakarta sowie anschließendes Abstimmungsgespräch über geplante Implementierungen in 2011, (in Yogyakarta, 31.03.2011) – TP1A/B IWG/WK, TP5 IMB, TP10 ITAS • Koordinationstreffen zur Vorbereitung und Entwicklung des Capacity Developments im Bereich Wasserverteilung, (Wonosari, 25.03. und 07.04.) – TP1B IWG/WK • Projektvorstellung vor Besuchergruppe (Studierende und Dozenten) aus Bandung, Indonesien, am KIT – TP3 IMG • Folgetreffen der Arbeitsgruppe „Pilotdorf“ in Karlsruhe: Festlegung auf Pilotdorf Desa Pucanganom, Kec. Rongkop, Kab. Gunung Kidul, Prop. DIY (09.03.2011) - TP 1A/B IWG/WK, TP5 IMB, TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS, TP11 IfG, TP17 CIP • Konferenzbeitrag (Paper und Vortrag) zur „International Conference on Water Resources Engineering and Management“, Lahore, Pakistan (07.-08.03.11) – TP1A/B IWG/WK
<p>April</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am IWRM Vernetzungsprojekt Themenworkshop „Sanitärkonzepte und Finanzierungsstrategien im IWRM“ – TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP11 IfG • Projektvorstellung sowie laufenden IWRM-Dissertationsprojekte von S. Nayono im Rahmen des Doktoranden-Kolloquiums an der Bauhaus Universität Weimar – TP10 ITAS
<p>Mai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IWRM Statusworkshop mit Beteiligung aller deutschen IWRM-Indonesien Teilprojekte, (Karlsruhe, 13.05.2011) – alle TP • Besuch des indonesischen Bildungsministeriums: Director of south East Asian Ministers of Education Conference (Dr. Gatot Hari Priowirjanto), Bildungsattaché in Berlin (Dr.-Ing. Yul Y. Nazzarudin), School of Electrical Engineering and Informatics – ITB (Prof. Suwarno Harjo), Director of Politechnic for Electronics Surabaya (Dr. Dadet Pramadihanto), Director of Master Program of Engineering System - UGM (Dr. Agus Maryono). Thema: Einführung des debtswap Programms durch die indonesische Regierung, wodurch indonesischen Studenten Vollstipendien für ein Doktorandenstudium in Deutschland seitens des indonesische Bildungsministeriums angeboten werden – TP1A IWG/WK • Präsentation des 3D-Höhlenmodells der Seropan-Höhle (Video) auf der Wasser Berlin International 2011 – TP2 GIK • Präsentation des 3D-Höhlenmodells der Seropan-Höhle für alle Teilprojekte im Living Lab des Lifecycle Engineering Solution Center (LESC) – TP2 GIK • Doktoranden-Kolloquium am ITAS und Vorstellung der im Rahmen des IWRM

	<p>laufenden Dissertationsprojekte von S. Nayono und A. Lehmann – TP10 ITAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an der SETAC2011 Konferenz in Mailand mit dem Poster: „Feasibility of SLCA for Technologies“ am Beispiel des IWRM-Indonesien Projekts - TP10 ITAS
Juni	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation der internationalen DAAD-Sommerschule „Use of Solar Energy as Contribution to a Sustainable Development“ am Institut für Geographie der Justus-Liebig-Universität Gießen (30.05.2011 – 07.06.2011) – TP11 IfG: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vortrag von Dr. Aris Marfai (Partneruniversität Gadjah Mada Yogyakarta, Geographische Fakultät): „The Use of Solar Energy to Improve the Quality of Life: The Role of University on the Rural Community Development“ (01.06.2011) ○ Posterpräsentation von Margaretha Widyastuti (Partneruniversität Gadjah Mada Yogyakarta, Geographische Fakultät): „The Utilization Opportunity of Solar Energy for Water Pump on the Karst Area of Gunung Kidul, Indonesia“ • IWRM-Vernetzungsprojekt Arbeitsgruppentreffen „Capacity Development“, (14.06.2011) –TP11 IfG
Juli	<ul style="list-style-type: none"> • Konferenzbeitrag (Paper und Vortrag) zum Second Asia-Pacific Geoparks Network Symposium on Geopark and Geotourism for Regional Sustainable Development, (in Hanoi, 16.-24.07) – TP1B IWG/WK • Beitrag zu IWRM-Broschüren des BMBF (englische Version), organisiert durch das IWRM-Vernetzungsprojekt – TP1A/B IWG/WK
August	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung eines Konzepts für ein Wasser Ressourcen Monitoring Programm in Karst Regionen als Multiplikationsbasis, in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Büro des BMBF. Übergeben an BBWSS-O zur Klärung der Finanzierungsmöglichkeiten – TP1A IWG/WK, TP3 IMG • Konferenz „LCM2011-Towards Life Cycle Sustainability Management“, 28.-31. August 2011, Berlin, Deutschland. Teilnahme mit dem Vortrag: „Life Cycle based Sustainability Assessment as Decision Support for an Integrated Water Resources Management in an Indonesian Karst Region“ – TP10 ITAS
September	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch der unterirdischen Wasserförderanlage Bribin durch den deutschen Botschafter, Herrn Dr. Norbert Baas. Von indonesischer Seite empfangen durch den Leiter von BBWSS-O, Herrn Bambang Hargono Dipl. HE – TP1A IWG/WK • Beitrag zur IWRM-Broschüre „Capacity Development“, organisiert durch das IWRM-Vernetzungsprojekt – TP1A IWG/WK, TP11 IfG • Messzeit an der Fluo-beamline der ANKA am KIT – TP3 IMG
Oktober	<ul style="list-style-type: none"> • Konferenzbeitrag (Paper, Poster und Vorträge) bei der IWRM international Conference 2011 in Dresden – TP1A IWG/WK, TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP 10

	<p>ITAS, TP11 IfG, TP14 COS, TP17 CIP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erscheinen einer 10 minütigen Filmdokumentation „Wasser ins Land der 1000 Hügel“ (mit englischem Untertitel). Erstmals präsentiert bei der IWRM Konferenz in Dresden – TP1A IWG/WK • BMBF IWRM Statusworkshop, Präsentation über Status und Fortschritt des IWRM-Indonesien Projekts – TP1A IWG/WK, TP7/8 IFG • Teilnahme am Entwicklerforum: Geodäsie und Geoinformationstechnik Berlin: Vortrag zum Thema: Datenorganisation eines interdisziplinären Verbundprojektes – TP2 GIK
November	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmungsgespräche mit indonesischen Entscheidungsträgern (u.a. DPU, PDAM, UGM, BAPEDA, Yogyakarta Regierung) über den Implementierungsplan für 2012 – TP1A IWG/WK, TP5 IMB • Vereinbarung Bauwerks-Monitoring in Anlage Bribin Sindon im Rahmen eines „Special Agreements“ zwischen „Structural Laboratory“ der Universität Gadjah Mada und Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, KIT – TP5 IMB • Beitrag zum Newsletter des IWRM -Vernetzungsprojekts über die Aktivitäten des IWRM-Indonesien Projekts – TP1A IWG/WK
Dezember	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung eines Workshops zur Regionalisierung des IWRM-Indonesien Konzepts in Südostasien im Rahmen des „ASEAN-EU Year of Science, Technology and Innovation 2012“, in Zusammenarbeit mit IB/BMBF – TP1 IWG/WK • Vereinbarung mit UGM über Implementierung des Seropan Models. Memorandum of Understanding sowie Technical Agreement zwischen KIT und UGM – TP1A IWG/WK

B. Erkundung der Wasserressourcen, Wasserförderung und Bewirtschaftungsstrategien (WP1/2)

Monat	Aktivitäten
Februar	<ul style="list-style-type: none"> Weiterentwicklung und Inbetriebnahme der rheologischen Druckmesszelle – TP5 IMB
März	<ul style="list-style-type: none"> Hochwasserereignis (bis zu ca. 10 m Höhe) in der Höhle Seropan festgestellt – TP1A IWG/WK, TP3 IMG, TP4 IBF, TP5 IMB, TP6 VA Aufgrund der neuen hydraulischen (und geologischen) Randbedingungen in der Höhle Seropan Vorschlag Bau eines oberflächigen „Seropan-Modells“ als Lernobjekt sowie als Capacity Development Maßnahme – TP1A IWG/WK, TP3 IMG, TP4 IBF, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB Felduntersuchung für potentielle Standorte des Seropan-Modells – TP1A IWG/WK, TP6 VA Erstellung eines Videos zur Präsentation der 3D-Höhrendaten im Internet – TP2 GIK Detaillierte Analyse lokaler Ausgangsmaterialien (Zement, Sand und Benton) – TP5 IMB
April	<ul style="list-style-type: none"> Fertigstellung einer hydrologischen Studie im Rahmen der Diplomarbeit von Frau Andrea Brunsch – TP1A IWG/WK Fertigstellung einer geotechnischen Studie (computergestütztes Verfahren zur Trennflächenanalyse mittels TLS-Daten) in Rahmen der Diplomarbeit von Herrn Daniel Gröger – TP4 IBF Rheologische Testversuche und Parameterstudien zur Optimierung von Verpressuspensionen mit indonesischen Ausgangsmaterialien – TP5 IMB
Mai	<ul style="list-style-type: none"> Fertigstellung „Vorstudie“ für Entwicklung einer Mikrohydroanlage mit Holzdruckrohrleitung und PaT-Technologie in Semawung, Kali Bawang Bewässerungssystem (Seropan-Modell). Dokument zur Prüfung an indonesische Partner weitergeleitet – TP1A IWG/WK, TP3 IMG, TP4 IBF, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB Erstellung von UDV-Oberflächen für TP01, TP09, TP03 (bis Nov.) – TP2 GIK
Juni	<ul style="list-style-type: none"> Betreuung von Untersuchungen als Vorbereitung einer Erkundungsbohrung im Wasserfallbereich der Höhle Seropan – TP2 GIK Entwicklung einer elektroakustischen Messsonde zur Ergänzung der rheologischen Druckmesszelle (bis Dez.) – TP5 IMB
Juli	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung eines Pre-Designs für das Seropan-Modell in Semawung – TP1A IWG/WK, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB

August	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines hydrologischen Monitoringnetzwerks für Einzugsgebiete Bribin und Seropan – TP1A IWG/WK, TP3 IMG • Ablehnung des Konzepts für das Seropan-Modell in Semawung durch DPU – TP1A IWG/WK, TP3 IMG, TP4 IBF, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB
September	<ul style="list-style-type: none"> • Überführung der lokalen Höhlendaten der Höhle Seropan in das vorherrschende geodätische Koordinatensystem (UTM) und Übergabe an die indonesischen Partner – TP2 GIK • Beginn einer Studienarbeit zur Untersuchung des Einflusses von indonesischem Zucker auf die Fließeigenschaften von Beton – TP5 IMB • Feldstudie zur Überprüfung möglicher Standorte für die hydrologische Messstationen – TP1 IWG/WK • Installation neuer Wasserspiegelsensoren/Datenlogger in der Höhle Seropan (Absolutdrucksensoren, um Probleme durch hohe Luftfeuchtigkeit zu beheben) – TP1A IWG/WK • Beginn des Baus einer Zugangsstrasse zum Höhleneingang in Seropan sowie Erweiterung des dortigen Zugangstollens durch die indonesischen Partner
Oktober	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines Konzepts für den Bau einer Mikrohydroanlage auf dem Campus der UGM in 2012. Möglicher Standort durch MTS/UGM auf dem Gelände der UGM lokalisiert; Standort ist Teil eines Zusammenflusses aus Be- bzw. Entwässerungssystemen – TP1 IWG/WK, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB • Vor-Ort-Untersuchungen zur Schadensanalyse der Regenwasserspeicher, Kleinkläranlagen und Rohrleitungsfundamente – TP5 IMB
November	<ul style="list-style-type: none"> • Feldstudie und Vermessung des Kanals an der UGM für Festlegung des Standorts des Seropan-Modells (siehe Abschnitt A, November). Beginn des technischen Designs durch 2 MTS/UGM Studenten im Rahmen ihrer Masterthesis – TP1A IWG/WK • Vor-Ort-Untersuchungen zur Schadensanalyse der Regenwasserspeicher, Kleinkläranlagen und Rohrleitungsfundamente – TP5 IMB • Vermessung und Erstellung eines Leistungs- und Mengenverzeichnisses („bill of quantities“) zur Instandsetzung des Wasserbehälters Kaligoro im Sommer 2012 – TP5 IMB • Beginn einer Diplomarbeit zur Entwicklung eines Instandsetzungsmörtels für dichte Betonbauwerke in Indonesien – TP5 IMB
Dezember	<ul style="list-style-type: none"> • Beginn einer Erkundungsbohrung bei der Höhle Seropan mit dem Ziel einer geotechnischen bzw. geologischen Untersuchung mittels Borlochscanner – TP3 IMG, TP4 IBF, TP15 GIF

C. Wasserverteilung und -gütesicherung sowie Abwasserbehandlung (WP3/4)

Monat	Aktivitäten
Januar	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung eines Alternativkonzeptes zur Implementierung von Sanierungsmaßnahmen bzgl. des Wasserverteilungsnetzes Bribin (Option B) – TP1B IWG/WK, TP13 IDS • Durchführung von Feldversuchen an einer kontaminierten Quelle im Schwarzwald (Jagesquelle) – TP7/8 IFG, TP17 CIP • Molekularbiologische Analyse aller bisher genommener Proben (bis Nov.) – TP7/8 IFG • Begehung dreier verschiedener Orte (SD Dadapayu 2, Dedel Wetan, Semanu) im ländlichen Raum des Untersuchungsgebietes, um die Auswahlkriterien für das Pilotdorf zu festigen – TP9 IWG/SWW
Februar	<ul style="list-style-type: none"> • Probenahmekampagne (Bribin, Seropan, Leitungsnetz Bribin, PDAM Leitung am Krankenhaus Wonosari) – TP7/8 IFG • Analyse der Proben vor Ort in der UII und am IFG – TP7/8 IFG • Gespräche mit verschiedenen relevanten Institutionen (u.a. DINKES, BORDA, Krankenhaus Wonosari) – TP7/8 IFG • Diskussion mit Ortsvorsteher bzgl. der möglichen Wahl Pucanganom als Pilotdorf; Besichtigung zweier weiterer möglicher Dörfer für Pilotdorfvorhaben – TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW • Untersuchungen der Septic Tanks im Krankenhaus hinsichtlich Implementation eines Anaerobcontainers – TP9 IWG/SWW
März	<ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppenidentifikation und -definition für Capacity Development Maßnahmen im Bereich Wasserverteilungsnetze – TP1B IWG/WK • Feldexkursionen in Gunung Kidul und Besuch verschiedener Dörfer im Rahmen der Auswahl eines Pilotdorfs; Treffen mit Dept. of Public Works, Dept. of Health und mit BORDA - TP7/8 IFG, TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS
Mai	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung der technischen Spezifikationen „Part A – Outline“, „Part B – Lot 1“ und „Part C – Lot 2“ im Bereich Wasserverteilungsnetze – TP1B IWG/WK, TP13 IDS
Juni	<ul style="list-style-type: none"> • Übergabe der technischen Spezifikation von Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen der Wasserverteilungsnetze an indonesische Partner sowie Entwurf eines modularen Schulungsprogramms – TP1B IWG/WK, TP13 IDS • Abstimmungsgespräche und Datenerhebung zur Modellierung einer zentralen Wasseraufbereitungstechnologie – Sandfiltration vor Einspeisung ins Leitungs-

	netz (basierend auf einem Vordimensionierungskonzept von TP9 IWG/SWW) – TP10 ITAS, TP9 IWG/SWW
Juli	<ul style="list-style-type: none"> • Beginn der Vermessungsarbeiten in Versorgungszone R2 - TP1A/B IWG/WK, TP2 GIK • Ausarbeitung der ersten Schulungsmodule im Bereich Wasserverteilungsnetze – TP1B IWG/WK • Abwasserbehandlung und organische Abfallbehandlung sowie Indikatorenauswahl werden vor Ort fortgeführt – TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS
September	<ul style="list-style-type: none"> • Vermessungstechnischer Support für Praktikant des TP1A IWG/WK zur topographischen Aufnahme der Reservoir-Hügel mittels GPS und Umrechnung der GPS-Höhen in Gebrauchshöhen für TP1/B IWG/WK – TP2 GIK, TP1A IWG/WK • Betreuung Studienarbeit von Martin Schumann: Konzeption und Vorbereitung eines 3D-Grundlagennetzes für ein Wasserprojekt in Indonesien – TP2 GIK • Beginn der Vermessungsarbeiten der Karstkegel für Trinkwasseraufbereitungsanlage (Sandfilter) – TP1B IWG/WK, TP9 IWG/SWW
Oktober	<ul style="list-style-type: none"> • Anaerobanlage im Container auf dem Krankenhausgelände aufgestellt – TP9 IWG/SWW, TP18 Huber SE
November	<ul style="list-style-type: none"> • Beginn der Vermessungsarbeiten in Versorgungszone R9 – TP1A/B IWG/WK, TP2 GIK • Inbetriebnahme der Anaerobanlage durch Techniker von Huber SE und KIT Mitarbeiter – TP9 IWG/SWW, TP 18 Huber SE • Datenerhebung zu Biogasanlagen in Rongkop (vor Ort) – TP9 IWG/SWW • Datenerhebung zum Konzept Capacity Development im Bereich Abwasserbehandlung (vor Ort) – TP9 IWG/SWW

D. Sozioökonomische Analyse / Technikfolgenabschätzung und Capacity Development (WP5/6)

Monat	Aktivitäten
März	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinationstreffen zum Pilotdorfprojekt (Implementierung einer Abwasserbehandlungsanlage) im Dorf Pucanganom und Spezifizierung der Aufgabenbereiche – TP10 ITAS • Austausch mit TP8 IFG und Datenerhebung zur LCA und LCC-Modellierung von dezentralen Wasseraufbereitungstechnologien (Pilotanlage) – TP10 ITAS
Mai	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung eines ersten „Lessons-learnt-papers“ für die Durchführung von Capacity Development-Aktivitäten im ländlichen Java – TP11 IfG, TP1A IWG/WK • Abstimmung und Auswahl potentieller Technologien zur Abwasserbehandlung/-entsorgung in Gunung Sewu; Beginn der LCA/LCC-Modellierung – TP10 ITAS • Besichtigung und Diskussion an der Universität Bonn und TU Hamburg-Harburg, um verschiedene Optionen für Technologien der Abwasserbehandlung mit Verwendungsmöglichkeit in der Landwirtschaft kennen zu lernen – TP10 ITAS • Mitwirkung bei Indikatorenentwicklung und Technologieauswahl im Kontext der Konzipierung und Beantragung eines Pilotdorfvorhabens in Pucanganom (bis Dez. 2011) – TP10 ITAS
Juni	<ul style="list-style-type: none"> • LCA und LCC-Modellierung der zentralen sowie der dezentralen Wasseraufbereitungsoptionen – TP10 ITAS • Datenübergabe von TP10 ITAS an TP9 IWG/SWW (Ergebnis von Befragungen durch ITAS in Bezug auf Wasserversorgung, Abwasserbehandlung, Sozioökonomie und Umweltbewusstsein in Pucanganom) – TP10 ITAS, TP9 IWG/SWW
Juli	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Indikatoren basierend auf institutionellen Befragungen. Verwendung u.a. für Beitrag auf der IWRM2011 Konferenz in Dresden – TP10 ITAS • Felduntersuchungen zur Rolle externer Akteure bei der regionalen Entwicklung des Distrikts Gunung Kidul in Behörden, Unternehmen, NGOs, Universitäten und bei Privatpersonen, bis November – TP11 IfG
August	<ul style="list-style-type: none"> • Feldbegehung des Pilotdorfs Pucanganom. Identifikation der wesentlichen Kontaminationsquellen für den unterirdischen Fluss Bribin aus Pucanganom (Abfall, Schwarz-/Grauwasser, Kuhdung); Erarbeitung von lokal angepassten Lösungskonzepten für die drei Hauptverschmutzungswege; Erarbeitung lokal angepasster Materialien – TP11 IfG

<p>September</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LCA-Modellierung von potentiellen dezentralen Abwasseraufbereitungs-technologien – TP10 ITAS • Durchführung von Workshops zur Sensibilisierung der lokalen Bevölkerung für die Themenbereiche Wasser, Abwasser, Siedlungshygiene und Abfallmanagement. Zielgruppe: Männer- & Frauengruppen der Dorfteile Pucanganom B und Pucanganom C, welche direkt an das Schluckloch Luweng Kalen angrenzen sowie Schülerinnen und Schüler der örtlichen Grundschule – TP11 IfG
<p>Dezember</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung des zweiten „Lessons-learnt-papers“ für die Durchführung von Capacity Development-Aktivitäten im ländlichen Java – TP11 IfG • Beginn des Promotionsvorhabens der Doktorandinnen Wiwin Widiyanti und Arry Retno (geographische Fakultät der UGM) am Institut für Geographie, Justus-Liebig-Universität Gießen. Einbettung in DS5K-Programm des indonesischen Bildungsministeriums. Regionale Ausrichtung der Arbeiten: Karstgebiet Gunung Sewu – TP11 IfG

E. Bribin Unterirdische Wasserkraftanlage

Monat	Aktivitäten
Januar	<ul style="list-style-type: none"> • Erneute Überflutung der Wasserförderanlage festgestellt, erste Bewertung der dadurch verursachten Schäden – TP1A IWG/WK, TP5 IMB
Jan. - März	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger Aufbau des am IWG entwickelten Kontroll-Systems für halbautomatischen Betrieb der Anlage am KIT erfolgt – TP1A IWG/WK
März - April	<ul style="list-style-type: none"> • Implementierung und Testbetrieb des o.g. Kontroll-Systems. Vorbereitende Schulung des Betriebspersonals für Dauerbetrieb der Anlage unter Verwendung des Kontroll-Systems – TP1A IWG/WK
Juni - Juli	<ul style="list-style-type: none"> • Instandsetzung der Fördermodule in Zusammenarbeit mit KSB Indonesien – TP1A IWG/WK • Wartungsarbeiten am Hochwasserentlastungssystem in Zusammenarbeit mit VAG Indonesien – TP1A IWG/WK • Inbetriebnahme der Anlage für eigenständigen Dauerbetrieb unter Verantwortung der indonesischen Partner – TP1A IWG/WK • Durchführung weiterer Schulungsmaßnahmen – TP1A IWG/WK • Entsendung eines Praktikanten in die Projektregion zur Unterstützung der indonesischen Partner beim Betrieb der Anlage Bribin (Aufenthalt bis Mitte September 2011, anschließend Nachfolger vor Ort bis Ende Januar 2012) – TP1A IWG/WK
August	<ul style="list-style-type: none"> • Messkampagne hinsichtlich Abhängigkeit der Sickerwassermengen vom Stau-spiegel – TP4 IBF • Planung und Vorbereitung einer weiteren Injektionskampagne Anfang 2012 – TP4 IBF, TP5 IMB • Untersuchungen der Unterläufigkeit des Absperrbauwerks – TP4 IBF • Ertüchtigung und Kalibrierung des geotechnischen Monitoringsystems sowie Einweisung des indonesischen Personals für dessen regelmäßige Benutzung – TP4 IBF
September	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Messkampagne hinsichtlich der Förderleistung der Anlage – TP1A IWG/WK. • Umfangreiche Planung des Austauschs der Absperrklappe als Hauptkompo-nente des Hochwasserentlastungssystems – TP1A IWG/WK, TP4 IBF, TP5 IMB
Okt. - Nov.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung des Austauschs der Absperrklappe vor Ort – TP1A IWG/WK, TP5 IMB

	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Schulungsmaßnahmen für Anlagenbetrieb während der Regenzeit – TP1A IWG/WK • Bauwerksüberwachung vor Ort, insbesondere Überwachung der Betondehnungen der Bauwerke – TP5 IMB • Unterzeichnung eines Abkommens mit der UGM (Prof. Dr. Ir. Suhendro) bzgl. eines umfangreichen Monitorings der Bauwerke – TP5 IMB • Vorbereitung rheologischer Versuche (geplante Durchführung der Versuche am KIT) – TP5 IMB • Ergänzung der Messkampagne bzgl. der Förderleistung der Anlage sowie Untersuchungen hinsichtlich der Speicher- und Abflusscharakteristik des Flusses Bribin – TP1A IWG/WK • Begehung der abgestauten Höhle Bribin und Bauwerksüberwachung der Betonbauteile der Anlage Bribin Sindon – TP1A IWG/WK, TP5 IMB
Dezember	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung der Betriebsparameter für die Regenzeit 2011/2012 aufgrund der Entscheidung der indonesischen Seite, die Anlage Bribin trotz verschobenem Austausch der ASK durchgehend zu betreiben – TP1A IWG/WK, TP4 IBF, TP5 IMB

Anlage 3 Veröffentlichungen 2011 (Stand: 21.12.2011)

TP1A/B IWG/WK

- Brunsch, A (2011): Hydrologische Studien in Gunung Kidul, Indonesien unter Berücksichtigung von Klimaphänomenen - mit hydrogeologischem Fokus auf das Karstgebiet Gunung Sewu. Diplomarbeit KIT.
- Brunsch, A.; Adji, T.N.; Stoffel, D.; Ikhwan, M.; Oberle, P.; Nestmann, F. (2011): Hydrological Assessment of Karst Area in Southern Java with Respect to Climate Phenomena. Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta, Indonesia, January 2011.
- Brunsch, A.; Stoffel, D.; Ikhwan, M.; Nestmann, F. (2011): Hydrological Assessment with respect to Climate Phenomena in a Karst Area, South Java, Indonesia, Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011
- Dittmann, A., Fach, S., Fuchs, S., Hossu, M., Nestmann, F., Oberle, P. (2011) „Aspekte des Wasserressourcen-Managements in Karstgebieten am Beispiel der Region Gunung Kidul auf Java, Indonesien“, Zeitschrift Hydrologie und Wasserbewirtschaftung (HyWa), 55.Jg. Heft 2 April 2011, S. 57 – 67
- Ikhwan, M.; Oberle, P.; Stoffel, D.; Nestmann, F (2011): Interdisciplinary Studies for an Adapted Water Resources Management: Technological Solutions for Karst Regions in South East Asia. Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011
- Kenanidis, G.; Oberle, P. (2011): Drucklogger und Pumpen regeln Wasserpegel an unterirdischem Kraftwerk. Delta-P Das Pumpenmagazin, 05/2011.
- Klingel, P., Lagrou, D., Chung, H., Kunze, M., Oberle, P., Nestmann, F., Van, T., De Bontridder, L. (2011) „Sustainable technologies for karst water management for the Dong Van Karst Plateau: approach and first investigations“, proceedings of the Second Asia-Pacific Geoparks Network Symposium on Geopark and Geotourism for Regional Sustainable Development (APGNSymp2011), Hanoi, Vietnam, July 2011
- Nestmann, F.; Oberle, P.; Ikhwan, M.; Klingel, P. (2011): Interdisciplinary Research for an Adapted Water Resource Management in Karst Regions of South East Asia. Int. Conference Water Resources Engineering and Management (ICWREM) – 2011, Lahore, Pakistan, March 2011.
- Nestmann, F.; Oberle, P.; Ikhwan, M.; Klingel, P.; Solichin (2011): Development of Underground Hydropower Systems for Karst Areas – Pilot Study Java, Indonesia. Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta, Indonesia, January 2011.

1

- Oberle, P. (2011): Hydrologische Studien in der Karst Region Gunung Kidul, Indonesien, unter Berücksichtigung von Klimaphänomenen. Hydrobrief, Fachgemeinschaft für Hydrologische Wissenschaften (FgHW), Dezember 2011

TP2 GIK

- Bernhart, F.; Rösch, N.; Vetter, M.; Richter E. (2011): „Datenorganisation eines interdisziplinären Verbundprojektes“, Tagungsband des Entwicklerforums: Geodäsie und Geoinformationstechnik 2011, Berlin, Shaker Verlag, im Druck
- Bernhart, F.: Data storage of an IWRM project in a central Geographic Information System (GIS). Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011

TP3 IMG

- Eiche, E., Haryono, E., Federkeil, M., Nätscher, V., Mangini, A., Neumann, T., Hochschild, M. (2011). Speleothem records of $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$ and trace element ratios in two stalagmites from Gua Bribin, Java, Indonesia - Indications of the paleoclimatic history of Southern Java. Abstract Transkarst 2011.
- Korhammer, K., (2011). Entwicklung von dezentralen Filtersystemen zur Verbesserung der Wasserqualität in Gunung Kidul, Indonesien, unter Einbeziehung lokaler natürlicher Ressourcen. Diplomarbeit KIT.

TP4 IBF

- Breiner, R.; Bohner, E.; Fenchel, M.; Müller, H. S.; Mutschler, T.; Triantafyllidis, T. (2011): Grouting of an Underground Concrete barrage in Karst Limestone. Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta, Indonesia, January 2011.
- Gröger, D. (2011): Trennflächenanalyse auf der Basis von TLS-Messungen zu Rückrechnung der Stand-sicherheit einer Karsthöhle. Diplomarbeit KIT.

TP5 IMB

- Breiner, R.; Bohner, E.; Fenchel, M.; Müller, H.S.; Mutschler, T.; Triantafyllidis, T. (2011): Grouting of an Underground Concrete barrage in Karst Limestone. Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta, Indonesia, January 2011.

TP7/8 IFG

- Matthies, K; Obst, U. (2011) Concept of appropriate water treatment in the karst region Gunung kidul, Southern Java, Indonesia, Proceedings und Poster bei der “Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta-Indonesia“.
- Matthies, K.: IWRM-Projekt Indonesien, Vortrag anlässlich des “Tag des Wassers” im Hauptwasserwerk “Kleinenztal” des Zweckverbandes Schwarzwald-Wasserversorgung, März 2011
- Matthies, K; Obst, U. (2011): Testing an appropriate water treatment for the karst region Gunung Kidul, Southern Java, Indonesia, Proceedings bei der IWRM Dresden.

TP9 IWG/SWW

- Kaiser, M. (2011): Erstellung eines Konzeptes für eine angepasste Abwasserbehandlungsanlage im ländlichen Gebiet am Beispiel des Dorfes Pucanganom, Java, Indonesien. Diplomarbeit KIT.
- Oertel, M.; Fach, S.; Fuchs, S. (2011): Education as Tool to Raise Awareness and Vice Versa, Example of Gunung Kidul, Java. . Asian Trans-Disciplinary Karst Conference 2011, Yogyakarta, Indonesia, January 2011
- Dittmann, A., Fach, S., Fuchs, S., Hossu, M., Nestmann, F., Oberle, P. (2011) „Aspekte des Wasserressourcen-Managements in Karstgebieten am Beispiel der Region Gunung Kidul auf Java, Indonesien“, Zeitschrift Hydrologie und Wasserbewirtschaftung (HyWa), 55.Jg. Heft 2 April 2011, S. 57 – 67.
- Fach, S., Oertel, M., Fuchs, S. (2011): Safe Wastewater treatment in IWRM Indonesia with respect to Capacity Development - a critical review on sub-project 9. Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011
- Fach, S.; Oertel, M.; Fuchs, S.:(2011): IWRM-Indonesia: Wastewater treatment and waste management - Development and implementation of appropriate technologies. Posterausstellung für Flockungstage 2011 Karlsruhe.

TP10 ITAS

- Heckmann, A. (2011):“ Vulnerabilitätskartierung und Gefahrenabschätzung zum Schutz der Trinkwasserversorgung in der ländlichen Karstregion Gunung Sewu, Java, Indonesien“ Diplomarbeit KIT in Zusammenarbeit mit Geogr. Institut der Uni Heidelberg..
- Lehmann, A., Finkbeiner M., Lehn, H., Kopfmüller, J. “Life Cycle based Sustainability Assessment as Decision Support for an Integrated Water Resources Management in an Indonesian Karst Region”, Conference LCM2011-Towards Life Cycle Sustainability Management, August 28-31, 2011, Berlin, Germany
- Lehmann, A., Lehn, H., Kopfmüller, J. “Life Cycle based sustainability assessment of technologies for sanitation. Case study: Integrated water resources Management (IWRM) project in Gunung Kidul, Java, Indonesia”. Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011
- Lehmann, A., Russi, D., Bala, A., Finkbeiner, M., Fullana-i-Palmer, P. “Integration of Social Aspects in Decision Support, Based on Life Cycle Thinking”, Journal Sustainability 2011, 3(4), 562-577
- Lehmann, A., Zscheschang, E., Schebek, L., Finkbeiner M. „Feasibility of Current SLCA Methodology for Technology Assessment” SETAC Europe 21st Annual Meeting, 15-19 May, 15-19, 2011, Milan, Italy
- Nayono, S., Lehn, H., Kopfmüller, J., Londong, J., Lehmann, A. “Baseline Indicators to support Decision Making in Sanitation Case Study: Integrated Water Resources Management Project in Rural Karst Area of Gunung Kidul, Java, Indonesia” In: Proceedings IWRM 2011 Conference, 12.-13. October, Dresden, Germany

- Nayono, S.; Lehn, H.; Kopfmüller, J.; Londong, J. "Options for decentralized waste water treatment in rural karst area in Gunung Kidul: social acceptance. " Vortrag auf der Asian Trans-Disciplinary Karst Conference. Jogjakarta, Indonesien, 07.-10.01.2011

TP11 IfG

- Dittmann, A., Fach, S., Fuchs, S., Hossu, M., Nestmann, F., Oberle, P. (2011) „Aspekte des Wasserressourcen-Managements in Karstgebieten am Beispiel der Region Gunung Kidul auf Java, Indonesien“, Zeitschrift Hydrologie und Wasserbewirtschaftung (HyWa), 55.Jg. Heft 2 April 2011, S. 57 – 67.
- Dittmann, A.; Hossu, M.; Experiences with Capacity Development in the joint research project "IWRM Indonesia". Abstract und Posterausstellung für IWRM Dresden 2011

TP19 TZW

- Stauder, S; Eggers, J; Huegler, M (2011): "Ground water chemistry and optimized drinking water treatment in urban and rural Indonesia". Tagungsbeitrag: International Conference on Sustainable Water Resource management and Treatment Technologies at NEERI, Nagpur, India, Jan 2011.
- Stauder, S; Eggers, J (2011): "Wasseraufbereitung im tropischen Klima von Indonesien": 16. TZW-Kolloquium, Dezember 2011, pp.151-169.

Anlage 4 Terminplanung 2012

(stand: 21.12.2011)

Voraussichtlicher Termin		Thema	Beteiligte
Monat	Datum		
Januar	17.-20.	Messzeit an der Fluo-beamline der ANKA, KIT	TP3 IMG
	Mitte Jan.	Inbetriebnahme des hydrologischen Monitoringsystems (6 Niederschlagsmessgeräte + 2 Klimastationen)	TP1A IWG/WK, TP3 IMG
	*	Beginn einer Diplomarbeit zur Planung und Entwicklung des Seropan-Modells an der UGM	TP1A IWG/WK, TP6 VA, TP12 KSB
	*	Beratende Unterstützung des Ausschreibungsprozess fürs DED (los 1 & los 2) und Erstellung eines Pflichtenheftes für das Leitsystem durch IDS (evtl. bis März)	TP1B IWG/WK, TP 13 IDS
	*	Übernahme der Probenahmen von Wasser Qualität durch die UGM; Probenahmekampagne; Einarbeitung der Mitarbeiter der UGM; Besuch des Pilotdorfes Pucanganom und Analyse des Wassers etc.; Teilnahme am Workshop für die Techniker des Krankenhauses Wonosari.	TP9 IWG/SWW, TP7/8 IFG, TP10 ITAS
	2.-4. KW	Training (bzw. Capacity Development Maßnahme) zum Betrieb der Anaerobanlage im Krankenhaus Wonosari	TP9 IWG/SWW, TP10 ITAS
Februar	*	Zuarbeite im Bereich Technikfolgenabschätzung für Pilotdorf. Fertigstellung des technischen Proposals hinsichtlich der für das Pilotdorf geplanten Baumaßnahmen, welches als Grundlage für die Antragstellung des Dorfs für das SANIMAS-Programm dient	TP9 IWG/SWW, TP7/8 IFG, TP17 CIP, TP10 ITAS, TP11 IfG, TP 1A/B IWG/WK, TP5 IMB

1

	*	Fertigstellung der Diplomarbeit zur Entwicklung eines Instandsetzungsmörtels für dichte Betonbauwerke in Indonesien und Erprobung der Ergebnisse im kleinen Maßstab	TP5 IMB
	*	Verschiffung des Feldlabors (Container Trinkwasseraufbereitung)	TP7/8 IFG, TP17 CIP, (TP1A IWG/WK)
März	08.-10.03.	Teilnahme an der „2nd International Conference on Rehabilitation and Maintenance in Civil Engineering“, Solo – Indonesia“	TP1A IWG/WK, TP5 IMB
	12.03.	IWRM-Workshop in Yogyakarta / Indonesien	Evtl. alle TPs.
	Ab 13.01	Tracerversuch und Wasserprobenahme im möglichen Einzugsgebiet Seropan sowie im Pilotdorf Pucanganom zur Verifizierung des Kontakts zwischen Schluckloch und Bribin (evtl. März)	TP3 IMG, Batan, UGM (TP1A IWG/WK)
	*	Entwicklung / Konstruktion des Seropan-Modells an der UGM (abhängig von der Entwicklung des Designs)	TP1A IWG/WK, TP5 IMB, TP6 VA, TP12 KSB
	*	Erste Schulungsmodule im Rahmen des Capacity Developments für Optimierung des Wasserverteilungsnetzes	TP1B IWG/WK
	*	Messung des geodätischen Grundlagentznetzes für die Aufnahme des Seropan-Wasserverteilungsnetzes und Kooperationspartnersuche zur Übernahme des GIS auf indonesischer Seite	TP2 GIK
	*	Fertigstellen des Konzeptes zum Capacity Development in Pucanganom; Fertigstellen der Arbeit zur Dimensionierung der Biogasanlagen im ländlichen Raum in Rongkop; Datenerhebung in Gunung Kidul zur Feststellung des künftigen Standorts der Filteranlage	TP9 IWG/SWW
April	*	Errichtung des 3. Injektionsschleiers an der Wasserförderanlage in Bribin Sindon	TP1A IWG/WK, TP4 IBF, TP5-IMB
	*	IWRM Statusworkshop in Deutschland mit Sachstandspräsentationen aller TPs (eventuell: November im Rahmen der IWRM Karlsruhe 2012 und des „Workshops zur Regionalisierung des IWRM Indonesien-Konzepts in Südostasien“ – in Abstimmung mit IB/BMBF)	Evtl. alle TPs.
	*	Erstellung der Spezifikation der nächsten Lose für Sanierung und Optimierung Wasserverteilungsnetze	TP1B IWG/WK
	*	Vorstellung des Stands/Abstimmung der im Rahmen des Projektes laufenden Dissertation (Managementtool) mit Korreferenten	TP1B IWG/WK

		Prof Urban an der TU Darmstadt	
Mai	*	Abstimmung der Schnittstelle Leitsystem-Simulationssoftware für Optimierung Wasserverteilungsnetzes mit IDS (bis August)	TP1B IWG/WK, TP13 IDS
Juni	*	Fertigstellung von zwei Diplomarbeiten zum Thema Capacity Development im Karstgebiet: Erste Erfahrungen und „Lessons Learnt“	TP11 IfG
	*	Austausch der Absperrklappe als Teil des Hochwasserentlastungssystems der Wasserförderanlage Bribin	TP1A IWG/WK, TP4 IBF, TP5-IMB
Juli	*	Erprobung des Instandsetzungsmörtels für dichte Betonbauwerke an ausgewählten Zisternen in Gunung Kidul	TP5 IMB
	*	Offizielles Ende des Projekts für TP3 IMG	TP3 IMG
August	*	Monitoring & Evaluation in den Dörfern im Verteilungsgebiet von Bribin (bis Oktober)	TP11 IfG + lokale Partner
	*	Beratende Unterstützung bei Umsetzungsmaßnahmen des Monitoringsystems für Wasserverteilungsnetze (bis Dezember)	TP1B IWG/WK
September	11.-13.11	Teilnahme an der „1 st International Conference on Sustainable Civil Engineering Structures and Construction Materials (SCESCM)“, Yogyakarta – Indonesia“	TP5 IMB
Oktober	*	Arbeiten zur Instandsetzung des Wasserspeichers Kaligoro; Bau einer privat genutzten Zisterne im Modelldorf Pucanganom in Zusammenarbeit mit einem örtlichen Zisternenbauer	TP5 IMB
	*	Probenahmekampagne; Einführung eines Haushaltskeramikfilters im Pilotdorf -> Workshops	TP7/8 IFG, TP17 CIP
November	*	IWRM Karlsruhe 2012 in Zusammenarbeit mit Fraunhofer IOSB und der Messe KMK	u.a. TP1A/B IWG/WK
Dezember	*	Fertigstellung einer Bachelorarbeit zum Thema Capacity Development im Pilotdorf Pucanganom	TP11 IfG
ganzjährig		Hydrologisches Monitoring (Niederschlags – und Klimadaten)	TP1A IWG/WK, TP3 IMG
		Regelmäßiges Monitoring und Wartung der Bribin Wasserförderanlage (u.a. Pumpleistung, Abfluss- und Sickerwassermonitoring, Gewährleistung der Konstruktionssicherheit in Kooperation mit	TP1A IWG/WK, TP4 IBF, TP5-

		UGM, usw.)	IMB
		Rheologische Untersuchungen zur Optimierung zementärer Verpressuspensionen mit indonesischen Ausgangsmaterialien	TP5 IMB
		Probenanalyse von Wasserqualität	TP7/8 IFG

* Monat/Datum ist noch nicht bekannt