

## **Verbundschlussbericht**

**Polyzentrische Ansätze zum Management Urbaner Wasserressourcen in Südostasien - eine Lokalisierung der Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 und der New Urban Agenda auf kommunaler Ebene (Polyurbwater)**

### Definitionsphase

Vorhabenbezeichnung: Verbundprojekt FKZ 01 LE 1907

Laufzeit des Vorhabens: 01.08.2019 – 31.03.2021

Berichtszeitraum: 01.08.2020 – 31.03.2021

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen FKZ 01 LE 1907 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei der Autorin/ dem Autor.

**Projektpartner:** BORDA e.V., TU Berlin Habitat Unit, TH Köln ITT



**Technology  
Arts Sciences  
TH Köln**

**ITT**  
Institute for Technology and  
Resources Management in  
the Tropics and Subtropics



**Habitat Unit**

## **1. Aufgabenstellung**

Das Oberziel des Projektes ist für den Gesamtzyklus (Inzeptions-, Definitions-, Forschungs- und Entwicklungs und Implementierungsphase) wie folgt definiert „Polyzentrische Ansätze der Stadtentwicklung und der integrierten städtischen Wasserwirtschaft verbessern die Resilienz, die Inklusion und die Lebensqualität städtischer Gebiete und tragen so zur Erfüllung der nationalen und globalen Nachhaltigkeitsziele bei.“

Konkretes Projektziel ist die „Generierung wissenschaftlicher Erkenntnisse und die Entwicklung praxisrelevanter Instrumente, die es schnell wachsenden urbanen Räumen in Süd-Ost-Asien ermöglichen, polyzentrische Ansätze der Stadtentwicklung und ein integriertes, sektorübergreifendes Wassermanagement zu implementieren.“

Gemäß der Antragstellung für die Definitionsphase (8/2019-3/2021) wurden die angestrebten Ergebnisse umfänglich erreicht (Outputs):

- Definition des wissenschaftlichen und methodischen Rahmens der Reallabore
- Identifikation von Optionen für die Entwicklung von Instrumenten für das polyzentrische Management städtischer Wasserressourcen
- Konzeptueller Rahmen für urbane Transformationsforschung
- Konzept zur Entwicklung von interdisziplinären und praxisorientierten Kapazitäten
- Initiierung von Multi-Stakeholder-Prozessen der akademisch-staatlich-wirtschaftlichen Zusammenarbeit/Politikdialog in SEA und mit Deutschland

## **2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**

Die Städte in Südostasien stehen vor komplexen Herausforderungen, ihre Resilienz und eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der Agenda 2030 und die in nationalen Entwicklungsagenden festgelegten Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) zu erreichen. 65 % der Bevölkerung von SEA leben in Städten mit weniger als 500.000 Einwohnern. Die Städte in Südostasien sind gefordert, neue Wege zur Stärkung ihrer Resilienz, ihrer inklusiven Entwicklung und ihrer flächendeckenden Wasserressourcen-Sicherheit zu gehen. Dies ist besonders für sekundäre und tertiäre Städte eine große Herausforderung, da es oft an institutionellen, technischen und finanziellen Kapazitäten mangelt. Es wird die Entwicklung und Implementierung von Lösungsstrategien gefordert, die eine Fokussierung auf ausschließlich graue Wasserinfrastruktur und sektorspezifische Planung überwinden und den Aufbau systemischer Kapazitäten in öffentlicher Verwaltung, Privatwirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft ermöglichen. Integrierte und sektorübergreifende Managementsysteme der städtischen Ressourcen und der davon tangierten kommunalen Daseinsvorsorge sollen von Pragmatismus geleitet werden und - gerade auch über einen entsprechenden regulativen Rahmen - einen hohen Grad an Flexibilität erlauben.

Globale Agenden, wie die Sustainable Development Goals (SDGs) und die New Urban Agenda (NUA), haben ganzheitliche Visionen einer nachhaltigen Entwicklung für urbane Gebiete skizziert, aber ihre Lokalisierung in den vielfältigen urbanen Realitäten ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Die umfassenden Transformationsprozesse der Stadtentwicklung müssen sektorübergreifend durch zielgerichtete, transparente und konsistente Entscheidungen auf den verschiedenen politischen Ebenen, von der nationalen, regionalen und städtischen Verwaltung bis hin zur Quartiersebene, initiiert und umgesetzt werden. Diese vielschichtige Aufgabe erfordert geeignete Instrumente, die dabei helfen, den

städtischen Raum neu zu denken, neue Modelle der Stadtentwicklung zu schaffen und deren Umsetzung in die städtische Realität unterstützen.

Das Projekt ordnet sich in einen zunehmend dynamischen Diskurs und Willensbildungsprozess innerhalb von Wissenschaft, Politik, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft ein: a) "Klassische" Stadtplanungsmodelle - wie die Entwicklung und Implementierung einer zentralisierten, auf der Zeitachse ständig wachsenden Infrastruktur stoßen an ihre Grenzen; b) Modelle der wassersensitiven Stadtentwicklung, die zentrale und dezentrale Lösungswege effektiv miteinander verbinden, reflektieren die Bedürfnisse und Möglichkeiten städtischer Gebiete in Bezug auf das Management städtischer Wasserressourcen und c) die transsektorale Zusammenarbeit auf Gemeindeebene kann als Hebel für eine umfassende Transformation (Wasser, Energie, Infrastruktur, Nahrung) dienen.

### **3. Planung und Ablauf des Vorhabens**

Die Konfiguration des Projektes war in ihren Grundzügen im Rahmen einer Inzeptions-Phase (10/2017-4/2018) in Zusammenarbeit zwischen Partnern aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft den Kommunen aus Indonesien (Sleman und Tangerang Selatan), Kambodscha (Provinz Kratie), Laos (Houaphan Distrikt) und aus Vietnam (Bac Ninh) festgelegt worden.

Darauf aufbauend, gliederte sich das Projekt in der Definitionsphase in insgesamt sechs Arbeitspakete. Die zu erwartenden Arbeitsergebnisse waren im Projektantrag durch entsprechende Meilensteine unterlegt worden. Trotz der COVID-19 Pandemie bzw. der damit verbundenen Reiserestriktionen konnten die Meilensteine umfänglich abgearbeitet und die Projektergebnisse (Outputs) erarbeitet werden.

#### **Arbeitspaket (AP) 1: Projektmanagement, -koordination und -kommunikation (Leitung BORDA)**

Die Aufbauorganisation des Projektes musste – gerade auch im Kontext der COVID-19-Pandemie - sehr unterschiedliche Situationen in den Partnerländern und institutionelle Dynamiken bei den beteiligten Partnern berücksichtigen und integrieren. Insgesamt erwies sich die Aufbauorganisation als belastbar, was sich in der erfolgreichen Bearbeitung der Meilensteine und letztendlich auch in der Finanzierungszusage des BMBF für die Forschungs- und Entwicklungsphase auf der Basis des in der Definitionsphase zu erarbeitenden Projektantrages ausdrückt. Die Effektivität der Projektstruktur drückt sich nicht zuletzt in den Kooperationsabkommen der Partnerstädte bzw. der betreffenden Ministerien aus, mit dem Projekt in der F&E-Phase zusammenzuarbeiten. Diese „Licence-to-operate“, d.h. diese unverzichtbare Erlaubnis in den Städte zu forschen, wurde aufgrund der durchgeführten vielschichtigen Maßnahmen und Kommunikationen erteilt, die die Relevanz des Projektansatzes gegenüber den nationalen und lokalen Einrichtungen verdeutlichten.

Aufgrund der durch die COVID-19-Pandemie bedingten Reiserestriktionen mussten eine Reihe von Präsenzveranstaltungen (Versammlungen auf Stadtebene, internationale Workshops) in Hybrid-Formaten durchgeführt werden. So wurden Abstimmungsprozesse mit den Städten von den BORDA-Strukturen vor Ort als Präsenzveranstaltung durchgeführt, zu denen die internationalen Partner bzw. Konsortialpartner virtuell zugeschaltet waren. So wurde auch eine Abschlusskonferenz im März 2021 im hybriden Format durchgeführt. Forschungsprozesse vor Ort wurden in der Folge der Einschränkungen von Deutschland aus besonders auch durch den Einsatz virtueller Kommunikationsinstrumente (Zoom-Konferenzen, Abstimmungsmeetings auf wöchentlicher und monatlicher Ebene) koordiniert und im Wesentlichen von den BORDA-Strukturen vor Ort feinjustiert. Hierdurch konnte vor allem auch die Kommunikation mit den Städten gemäß der Planung weiterentwickelt und die Schnittstelle zwischen Städten, Forschungspartnern in Deutschland und Forschungspartnern in der Region sichergestellt werden.

Damit nutzte das Projekt bereits während der Definitionsphase virtuelle Instrumente der Kapazitätsentwicklung und griff dabei auf Erfahrungen der internationalen Weiterbildung zurück, die

besonders auch im Rahmen der strategischen Kapazitätsbildung (individuell, institutionell) Hybrid-Formate einsetzt.

Wesentliche Arbeitsergebnisse wurden im Rahmen einer Wissenschaftskommunikation in wissenschaftliche und politische Prozesse in Deutschland und SEA eingebracht. Der Projektfortschritt wird kontinuierlich über <https://polyurbanwaters.org/updates/> und die wesentlichen Ergebnisse wurden in einer umfassenden Publikation der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. In dem im März 2021 veröffentlichten Publikation wurden die einstweiligen Forschungsergebnisse der internationalen Öffentlichkeit zugänglich gemacht: [https://polyurbanwaters.org/wp-site/wp-content/uploads/2021/03/Responding to urban water challenges in SEA PUW-Publication-2021-web.pdf](https://polyurbanwaters.org/wp-site/wp-content/uploads/2021/03/Responding%20to%20urban%20water%20challenges%20in%20SEA%20PUW-Publication-2021-web.pdf)

## **AP 2: Reallabore (Leitung BORDA)**

Die konzeptionelle, inhaltliche und organisatorische Bestimmung der Konfiguration der Reallabore für die Forschungs- und Entwicklungsphase konnte weitgehend wie im Projektantrag vorgesehen geleistet werden. Aufgrund der COVID-19 Krise wurden ab März 2020 die Arbeitsprozesse bzw. die Konfiguration der Reallabore neu bestimmt. Die BORDA-Strukturen vor Ort hatten nun jeweils eine verstärkte Koordinationsfunktion (Städte, Fachpartnern) und Schnittstellenfunktion mit dem Forschungsteam bzw. den Fachpartnern in Deutschland wahrzunehmen. Die letztendliche Konfiguration der Reallabore wurde im Rahmen von virtuellen Konferenzen zwischen den Städten und den Konsortialpartner unter Beisein der jeweils nationalen Partner bestimmt. In der Folge bestätigten die Partnerstädte ihr Einverständnis zur Kooperation für die nächste Phase.

Für die konzeptionelle, instrumentelle und methodische Ausgestaltung der Reallabore in Kratié /Kambodscha, Sam Neua/Laos und Sleman/Indonesien wurden Hintergrundstudien Vor-Ort-Feldforschungen und Kontextstudien durchgeführt:

- Analyse von Planungsprozessen hinsichtlich der Durchlässigkeit für Innovationen und hinsichtlich des integrierten Managements der wasserrelevanten Stadtentwicklung im Kontext des SDG-Systems
- Datenerhebung für Basisstudien zur Wasserkreislaufbewertung
- Bewertung von Optionen zu geeigneten polyzentrischen Wasserinfrastrukturen (hybrid-grau-grün-blau) inkl. Ökosystemdienstleistungen.
- Analyse von Organisationsstrukturen und Zuständigkeiten in der Kommunalverwaltung im Hinblick auf ihre Eignung für die Gestaltung und Koordination von Transformationsprozessen. Die Einbettung lokaler Entscheidungsstrukturen in nationale Governance-Strukturen und entsprechende Verwaltungsverfahren waren Gegenstand vertiefter Analysen.
- Analyse und Bewertung von Ansätzen der Koproduktion zwischen staatlichen Stellen, Wasserbetrieben, Kommunen, zivilgesellschaftlichen Institutionen und dem Privatsektor und Herausforderungen für effiziente Modelle der Koproduktion im Kontext des aktuellen und zu erwartenden städtischen Transformationsprozesses
- Analyse des institutionellen und rechtlichen Rahmens für die Entwicklung eines günstigen Umfelds für ein umfassendes Engagement des Privatsektors bei der Verbreitung dezentraler Lösungen für eine umweltfreundliche Abwasserbehandlungsinfrastruktur
- Herausforderungen für strategische Ansätze zur Stärkung der klimarelevanten urbanen Resilienz und deren Umsetzung in städtischen Planungs- und Umsetzungsprozessen.

## **AP 3 (Leitung ITT der Technischen Hochschule Köln)**

Im Jahr 2019 lag der Fokus für das Arbeitspaket 3 auf der Planung und Durchführung bzw. Koordination der Datenerhebung in den drei Partnerstädten. Die Meilensteine, die sich auf diese Aufgabe bezogen, wurden fristgerecht erreicht, sodass Ende 2019 auch mit der Analyse der ersten Datensätze begonnen werden konnte. Zwei konkrete Ergebnisse des Arbeitspakets 3 im Jahr 2019 waren die Einrichtung einer Datenbank mit Wasser relevanten und anderen projektrelevanten Inhalten, welche für die drei Partnerstädte gesammelt wurden. Außerdem wurden Übersichtskarten als Zusammenfassung von geografischen, demografischen, klimatischen, topographischen und landnutzungs- Charakteristiken der Partnerstädte erstellt. Diese Ergebnisse wurden im Verlauf der Definitionsphase für die Identifizierung von Schlüsselfragen und -herausforderungen in den Partnerstädten sowie für eine multi-kriteriale Entscheidungsanalyse verwendet.

Im Jahr 2020 und 2021 lag der Fokus auf der Umsetzung der Meilensteine zur Analyse der gesammelten Daten und Erstellung einer ersten grundlegenden Modellierung der physischen und sozial-ökologischen Systeme in jeder der drei Partnerstädte, sowie die erste Identifizierung der wichtigsten Wasser bezogenen Herausforderungen und des Potentials, positive Veränderungen durch dezentralisiertes nachhaltiges Management der städtischen Wasserressourcen zu erreichen. Relevante Informationen aus verschiedenen Quellen wurden effektiv synthetisiert, um ein grundlegendes Verständnis der Wasser bezogenen Probleme und Herausforderungen für jede der drei Städte zu schaffen und erste Berichte zu erstellen, die als Basis für alle Arbeitspakete und Projektprozesse dienen.

Durch die Anwendung des DPSIR-Ansatzes (Drivers-Pressures-State-Impact-Response) wurden Risiken im Zusammenhang mit städtischen Wasserressourcen für jede Pilotstadt betrachtet, unter Berücksichtigung der verschiedener Perspektiven und Komponenten. Basierend auf diesen Analysen, wurden die Veränderungsmöglichkeiten für die Partnerstädte innerhalb des gesamten Projekt Rahmens erarbeitet und auch als Vorbereitung für die Forschungs- und Entwicklungsphase genutzt. Diese Veränderungsmöglichkeiten fügen sich in den Rahmen des polyzentrischen Managementansatzes des Gesamtprojekts ein und berücksichtigen gleichzeitig die Heterogenität und die unterschiedlichen wasserbezogenen Herausforderungen in den drei Pilotstädten.

#### **AP 4 (Leitung Habitat-Unit TU Berlin)**

Das von der Habitat-Unit verantwortete Arbeitspaket hatte einen Fokus auf die wissenschaftliche Begleitung der Reallabore aus der Planungs- und Stadtforschungsperspektive. Zunächst lag im Jahr 2019 der Fokus dieses APs auf der Koordination der Datenerhebung in den drei Partnerstädten. Die 3 Scoping-Workshops (mit Projektkonsortium) mit dem Ziel, lokale Pilotstandorte und Partnerkonsortien zu definieren wurden erfolgreich durchgeführt. Das Verständnis der Beziehungen in den Reallaboren wurde verbessert und die Beziehung und Verbindung zu lokalen Partnern wurden gestärkt. Die Meilensteine, die sich auf diese Aufgabe bezogen, wurden fristgerecht erreicht, sodass in 2019 auch mit der Analyse der ersten Datensätze begonnen werden konnte.

Diese erzielten Ergebnisse wurden im Verlauf der Definitionsphase für die Identifizierung von Schlüsselfragen und -herausforderungen in den Partnerstädten und für die multikriteriellen Entscheidungsprozesse verwendet. Im Jahr 2020 und 2021 lag der Fokus auf der Umsetzung der Meilensteine zur Charakterisierung städtischer urbaner Ressourcen, relevanter Akteure, Praktiken, sowie Entwicklungspotenzialen und -risiken auf der Mikro- und Mesoebene in jeder der drei Partnerstädte, sowie die Identifizierung der wichtigsten wasserbezogenen Herausforderungen. Eine SWOT Analyse wurde angewendet, die Synergien und Co-Benefits zwischen Wasser- und Abwasserproblematiken, sowie anderen Entwicklungsherausforderungen in allen drei Pilot Städten identifiziert.

Die existierenden Governancestrukturen und Planungssysteme wurden analysiert und grafisch aufgearbeitet. Die Workshops mit den lokalen Stakeholdern wurden organisiert (online oder in

hybriden Formaten) und die Methodik soll im Workshop „Wasser in der Stadt 2021“ umgesetzt werden. Es wurde eine Analyse der relevanten Stakeholder durchgeführt und ein Konzept für die partizipativen, SDG-orientierten Projektdesigns und -implementierungen in den drei Reallabor-Standorten in Zusammenarbeit mit allen Projektpartnern erstellt. Diese Konzepte wurden den lokalen Regierungsvertreter\*innen der drei Partnerstädte effektiv vermittelt und bildeten auch die Grundlage für die umfassende Projektpublikation, die 2021 erstellt wurde und welche die Arbeit und die Forschungsergebnisse der Definitionsphase von dem Projekt zusammenfasst. Infolge der COVID-Pandemie musste sich die Forschung in 2020 und 2021 verstärkt auf vorhandene Literatur, Datensätze und intensiven Austausch mit den lokalen Partnern stützen, um diese Ziele zu erfüllen, da die Informationen, die durch Besuche vor Ort gesammelt werden konnten, begrenzt waren.

#### **AP 5 ( Leitung ITT TH Köln, Habitat-Unit TU Berlin)**

Für das Arbeitspaket 5 teilten sich die Habitat Unit und das ITT, TH Köln die akademische Leitung. Hier stand die Frage im Vordergrund, welche Kapazitäten für die effektive Steuerung von Transformation zu Nachhaltigkeitsprozessen im Themenbereich städtische Wasserressourcen in den Partnerstädten vorhanden sind oder noch fehlen. Während der ersten zwei Forschungsreisen konnte das Projektteam Daten für eine Akteurs- und Bedarfsanalyse sammeln, und damit den einzigen diesem Arbeitspaket entsprechenden Meilenstein für das Jahr 2019 abschließen. Diese Informationen wurden zusammengeführt, dokumentiert und analysiert, um wichtige Akteure und ihre Kapazitäten darzustellen.

Die zentralen Meilensteine im Jahr 2020 waren die Organisation von Workshops, um den Kapazitätsbedarf zu definieren sowie die Entwicklung eines Konzeptes zum Kapazitätsaufbau, die Definition der “Terms of Reference” (ToRs) für eine weitere akademische Kooperation mit der Vietnam Academy of Water Resources (VAWR) sowie Veröffentlichungen und die Teilnahme an internationalen Konferenzen. Alle angestrebten Meilensteine konnten erreicht werden, auch wenn die Formate der Workshops aufgrund der Pandemie zum Teil anders (digital) waren als geplant. So wurden zum Beispiel in hybriden Workshops mit den akademischen Projektpartnern (Universitas Gadjah Mada (UGM), Asian Institute of Technology (AIT) und VAWR) Daten für eine Akteurs- und Bedarfsanalyse gesammelt.

Des Weiteren wurde in 2020, aufbauend auf der Bedarfsanalyse, ein Konzept der strategischen Kapazitätsentwicklung erarbeitet, das die verschiedenen Handlungsebenen des Projektes auf der horizontalen und vertikalen Ebene miteinander verknüpft und die Grundlage für die Aktivitäten der anschließenden Forschungs- und Entwicklungsphase darstellt. Dieses Konzept wurde mit dem Partnernetzwerk abgestimmt und konnte durch das gezielte Feedback lokaler Akteure noch präziser ausgearbeitet werden. 2021 wurde ein finaler Bericht zu einer Strategie für den Kapazitätsaufbau erarbeitet, der die Ergebnisse des Arbeitspaketes abbildet und zugleich einen Einblick in die geplante Strategie für die Forschungs- und Entwicklungsphase gibt.

#### **AP 6: Sozio-ökonomisch-akademische Kooperation und Politikdialog (BORDA)**

Das Projekt, seine Zielsetzung und bisherigen Ergebnisse wurden in Diskussionen beim World Urban Forum 10, 2020 und UNESCAPs Penang Platform for Sustainable Urbanization 2019 eingebracht. Gemeinsam mit Partnern und Städten wurden die bisherigen Resultate diskutiert und strategische Optionen insbesondere in Hinblick auf die Formulierung der F&E-Phase identifiziert. An den vom Projekt organisierten Hybrid-Konferenzen nahmen dazu Teilnehmer aus (Privat)wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft teil. In diesem Kontext konnten die auf lokaler Ebene gewonnen Erkenntnisse in einen umfassenderen nationalen und regionalen Rahmen gebracht und für die Forschungs- und Entwicklungsphase neue Partner (GermanWaterPartnership) gewonnen werden.



#### **4. Erste Forschungsergebnisse**

Der Organisationsaufbau des Projektes basiert auf einem umfassenden Prozess der Koproduktion zwischen den Projektpartnern in Deutschland und SEA. Entsprechend können die ersten Forschungsergebnisse als gemeinsamer „Output“ dieses Prozesses gelesen werden.

Die während der Definitionsphase durchgeführten Untersuchungen erlauben es, den Kontext urbaner Transformation, in dem das Projekt sich positioniert, differenziert zu bestimmen:

In diesen sog. Sekundär- und Tertiärstädten der Region wird das dynamische Wachstum in der raschen Transformation der Stadtkerne und in der Entstehung neuer Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiete besonders sichtbar. Diese Städte sind Sitz von Provinzregierungen oder Bezirks- bzw. Unterbezirksverwaltungen, sind regionale Handelszentren für Waren und Dienstleistungen, sind zunehmend Ziel der Abwanderung aus ländlichen Gebieten und durchlaufen einen raschen Wandel in ländlichen und ländlich-städtischen Übergangszonen. Damit einher geht ein tiefgreifender Wandel sozialer Strukturen und soziokultureller Muster, der sich nicht zuletzt durch die intensive Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in vielen der bis vor kurzem noch abgelegenen kleinstädtischen Gebiete mit den Produktionsmustern ihrer wirtschaftlichen Akteure und den Konsummustern ihrer Bürger in den großen urbanen Zentren verbindet.

So schnell und tiefgreifend diese Transformationsprozesse auch sein mögen, die Unzulänglichkeit vieler Verwaltungssysteme und die Unterfinanzierung der öffentlichen Haushalte hindern viele sekundäre und tertiäre Städte daran, eine ausgewogene regionale sozioökonomische Entwicklung zu erreichen, die öffentliche Güter und Gemeingüter schützt. Die ungeplante Entwicklung von Wohn- und Gewerbegebieten, unkontrollierte Flächennutzungsänderungen im Stadt-Land-Kontinuum, die rasch zunehmende Erzeugung von Abfällen, die fragmentierte Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen bzw. einer umfassenden Daseinsvorsorge stellen exemplarisch die Herausforderungen, denen sich die Stadtverwaltungen stellen müssen. Die Entwicklungsdynamik des urbanen Raumes führt zunehmend zu einer höheren städtischen Dichte, einem Mangel an nutzbarem Raum und einem raschen Übergang vom Land in die Stadt, was zu einem Mangel an notwendigen städtischen Infrastrukturen und damit zu einer Verschlechterung der Qualität der Lebensräume führt. Rasche und häufig ungeplante Entwicklungen in Verbindung mit unzureichender finanzieller und kapazitätsbezogener Unterstützung üben häufig erheblichen Druck auf die Ökosysteme aus und tragen zur Übernutzung der Wasserressourcen dar. Die Wirkungen des Klimawandels verstärken diesen Trend. Zwar haben die Städte in den letzten Dekaden erhebliche Fortschritte bei dem Aufbau wasserrelevanter Infrastrukturen gemacht, trotzdem sind vielerorts die mangelhafte Versorgung mit sauberem Trinkwasser, die völlig unterentwickelte abwassertechnische Infrastruktur, die Überforderung der Drainagesysteme bei Starkregen und die zunehmende Verschmutzung der Wasserkörper charakteristisch.

Es wird prognostiziert, dass der Klimawandel zu verstärkten Wetterextremen in der SEA-Region führen wird (vor allem zu ausgeprägteren Trocken- und Regenzeiten), was ohne proaktives Wassermanagement die bestehenden wasserbezogenen Probleme in der Region drastisch verschärfen dürfte. Überschwemmungen sind bereits das häufigste Naturkatastrophenereignis in der Region, und Niederschläge von höherer Intensität und Häufigkeit können diese Ereignisse erheblich verschlimmern.

Eine effektive Regierungsführung auf nationaler, lokaler und kommunaler Ebene und die entsprechenden Kapazitäten sind der Schlüssel für die Entwicklung nachhaltiger Städte. Die Länder in der Region haben umfassende Anstrengungen zur Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltungsstrukturen unternommen. Aber auch heute noch werden in einigen Ländern wichtige Entscheidungen für diese Städte hauptsächlich auf nationaler und provinzieller Ebene getroffen, und

die Städte und Provinzen sind mit vergleichsweise schwachen Mandaten ausgestattet. Eine effektive Regierungsführung ist nicht nur für die Gewährleistung zuverlässiger und effektiver Wasserdienstleistungen für die Bevölkerung von wesentlicher Bedeutung, sondern auch für die finanzielle Nachhaltigkeit des Sektors. Sekundär- und Tertiärstädte tun sich schwer damit, zuverlässige Finanzierungssysteme für Investitionen, Betrieb und Instandhaltung der Wasserinfrastruktur zu schaffen. Es fehlt an einer transparenten staatlichen Politik in Bezug auf Tarife, Dienstleistungsniveau, Leistung der Betreiber und Anreize zur effektiven Wassernutzung. In vielen Ländern ist Wasser nach wie vor ein Instrument der lokalen Politik. Die Bekämpfung der Korruption ist eine zentrale Herausforderung bei der Reform des Wassersektors und der Sicherstellung einer effektiven Bereitstellung von Wasserdienstleistungen für die arme städtische Bevölkerung.

Diese Herausforderung der wassersensiblen Transformation für sekundäre und tertiäre Städte in SEA wurden von dem Projektteam in Deutschland und den Partnern in Deutschland und SEA eingehend analysiert. Zur Konfiguration der Reallabore und zur Feindefinition des Forschungsgegenstandes des Projektes haben u.a. folgende Studien der Projektpartner beigetragen:

- Herausforderungen für eine wassersensible Stadtentwicklung in Kambodscha (CIUS)
- Herausforderungen und Potenziale für eine wassersensible Stadtplanung in Sleman, Indonesien (UGM)
- Herausforderungen und Potenziale für wassersensible Gemeinden und Koproduktionsprozesse auf Gemeindeebene in Sleman, Indonesien (KotaKita)
- Profilierung eines Ansatzes zur wasserbewussten Stadtentwicklung durch die Organisation neuer lokaler multidisziplinärer Governance-Strukturen in Sleman, Indonesien (Hamburg Wasser)
- Optionen zur Anpassung an den Klimawandel in Kratié und Sam Neua (Land Bremen)
- Erfahrungen mit Koproduktionsmodellen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Gemeinden zur dezentralen Abwasserbehandlung in Indonesien (AKSANSI)
- Governance-Systeme, rechtliche Rahmenbedingungen und Marktentwicklung für dezentrale Abwasserbehandlung in Thailand (AIT)
- SDG-Lokalisierung in Mittelstädten Vietnam's (VAWR)

Die Ergebnisse bestätigen:

- die im Projektantrag für die Definitionsphase formulierte Hypothese: "Klassische" Stadtplanungs- und Stadtentwicklungsmodelle - wie die Entwicklung und Umsetzung einer zentralisierten, stetig wachsenden Infrastruktur - werden den Entwicklungsbedingungen und der Dynamik vieler Städte in der Region nicht mehr gerecht."
- die Relevanz der Forderung der Neuen Urbanen Agenda nach der "Umsetzung integrierter, polyzentrischer und ausgewogener territorialer Entwicklungspolitiken und -pläne, die die Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung zwischen verschiedenen Größenordnungen von Städten und menschlichen Siedlungen fördern, die Rolle kleiner und mittlerer Städte und Gemeinden stärken und (...) den Zugang zu nachhaltigem, erschwinglichem, angemessenem, widerstandsfähigem und sicherem Wohnraum, Infrastruktur und Dienstleistungen ermöglichen" (NUA, 95).

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen und Konsultationen mit Akteuren der Stadtgesellschaften:

- dass städtebauliche Entwicklungsmodelle wie "Schwammstädte" oder "wassersensitive Städte" den Übergangsprozess zu nachhaltigen, lebenswerten, klimaresistenten und integrativen Städten, wie sie in der New Urban Agenda angesprochen werden, unterstützen



können. Um wirksam zu sein, müssen solche Modelle jedoch in umfassendere Stadtentwicklungsstrategien eingebettet werden, die über das Thema "Wasser" hinausgehen. Sie müssen die Dynamik der Städte, ihre spezifischen sozio-ökonomischen Charakteristika, ihr natürliches und institutionelles Umfeld, die Interessen und Kapazitäten der verschiedenen Interessengruppen, die Merkmale der Finanzierungssysteme, das Potenzial der Marktentwicklung und die Kapazitäten, finanziellen Zwänge und Mandate der Kommunen berücksichtigen. Ihre Begründung sollte auf Polyzentralität beruhen und ihre Modularität sollte sowohl systematisch als auch flexibel gestaltet werden.

- dass polyzentrische Ansätze zur Bewirtschaftung städtischer Gewässer für Städte in der SEA auf dem UN-Konzept der "progressiven Umsetzung" beruhen sollten. Ortsspezifische Lösungen müssen die lokalen technologischen, organisatorischen und institutionellen Kapazitäten und Kompetenzen widerspiegeln. Dementsprechend erfordern sie flexible gesetzliche Regelungen und Standards (Abwassereinleitungswerte, Baunormen, Bauvorschriften usw.) (Arbeitshypothese). Sie sollten der Fehlallokation öffentlicher Mittel entgegenwirken, da sie die Realitäten vor Ort widerspiegeln und sich nicht an idealtypischen, aber unrealistischen Modellen der städtischen Infrastrukturentwicklung orientieren.
- dass polyzentrische Ansätze es ermöglichen sollten, die integrierte städtische Wasserwirtschaft zu einem integralen Bestandteil der sektorübergreifenden Stadtplanung zu machen. Aus technischer Sicht müssen blaue, grüne und graue Infrastrukturen durch den Einsatz fortschrittlicher und kostengünstiger Technologien effektiv kombiniert und in naturnahe Lösungen eingebettet werden. Neben der Schaffung lebenswerter Städte und der Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel können solche vielfältigen Lösungen zu einer finanziell tragfähigeren Infrastrukturentwicklung und deren nachhaltigem Management beitragen.

Die Bewertung und Untersuchung der Konfiguration von Living Labs (Reallabore) in den Partnerstädten Kratié/Kambodscha, Sam Neua/Laos und Sleman/Indonesien zeigen die folgenden Entwicklungsmuster der Städte und die Erwartungen der lokalen Akteure:

- In allen drei Städten sind die öffentlichen Strukturen nur bedingt in der Lage, den urbanen Transformationsprozess aktiv zu gestalten. Dies spiegelt sich auch in der unzureichenden Entwicklung eines umfassenden Managements der städtischen Wasserressourcen wider.
- Die öffentlichen Partner sowohl auf kommunaler als auch auf nationaler Ebene bringen zum Ausdruck, dass sie von einer primär reaktiven Haltung gegenüber Stadtentwicklungsprozessen zu einer aktiven bzw. proaktiven Gestaltungsposition übergehen wollen.
- Alle Pilotstädte sind in den jeweiligen nationalen Entwicklungsplänen aufgefordert, die SDGs auf die lokale Ebene herunterzubrechen bzw. in einem konkreten Stadtentwicklungsplan umzusetzen und zu implementieren. Sie haben in unterschiedlicher Form erste Strategien erarbeitet, um ihre Städte lebenswert, ökologisch nachhaltig, wirtschaftlich effizient, inklusiv und klimafreundlich zu gestalten.
- "Wassersensible Städte" oder "wasserbewusste Städte" können geeignete Leitkonzepte für die wasserrelevanten urbanen Transformationen der Städte sein. Dennoch mangelt es den Partnerstädten derzeit an der Wahrnehmung, den institutionellen Kapazitäten, den Verwaltungsverfahren, den Planungsinstrumenten und -praktiken sowie den Finanzierungsmodellen, um solche sektorübergreifenden Konzepte an ihre Gegebenheiten anzupassen. Ein hohes Maß an Flexibilität, Modularität und Polyzentralität muss ein Schlüsselmerkmal einer wassersensiblen Infrastrukturentwicklung für diese Städte sein.

Aus dieser Analyse heraus wurde in Konsultation in einem gemeinsamen Prozess der Partner der wissenschaftliche und methodische Rahmen der Reallabore und der konzeptuelle Rahmen für die urbane Transformationsforschung für die eigentliche F&E-Phase wie folgt bestimmt:

- Erwartetes Ergebnis 1: Analyse "Wasser in der Stadt 2021": Für jede Partnerstadt wird eine Analyse der aktuell vorhandenen städtischen Wasserressourcen und ihrer Nutzung erstellt. Der Wasserkreislauf wird im Zusammenhang mit der jeweiligen Stadtentwicklungsdynamik und den bestehenden Governance-Ansätzen identifiziert und quantifiziert. Diese Situationsanalyse wird im Rahmen partizipativer und kapazitätsbildender Prozesse mit dem Ziel durchgeführt, dass Regierungsbehörden, Gemeindemitglieder, Investoren, kommunale Unternehmen, Organisationen der Zivilgesellschaft und wissenschaftliche Institutionen eine fundierte Entscheidungshilfe im Zusammenhang mit einer wassersensitiven Stadtgestaltung zur Verfügung haben.
- Erwartetes Ergebnis 2: Szenarien "Wasser in der Stadt 2030/2045". Szenarien "Wasser in der Stadt 2030" und "Wasser in der Stadt 2045" werden entwickelt, wobei die Veränderungen im Vergleich zum Basisjahr 2021 hervorgehoben werden. Die Szenarien werden die erwarteten Trends in der Stadtentwicklung, die erwarteten Muster der Wasserverfügbarkeit und des Wasserverbrauchs in den jeweiligen Städten widerspiegeln. Im Rahmen eines Multi-Stakeholder-Beteiligungsprozesses werden zwei alternative Szenarien des "Wassermanagements" entwickelt: Szenario 1 - "Business-as-usual": zeigt die wasserrelevante Stadtentwicklung im Anschluss an die "klassische" städtische Infrastrukturentwicklung. Szenario 2 - "Polyzentrische Ansätze": zeigt Optionen für eine nachhaltige und wasserrelevante Stadtgestaltung auf der Grundlage polyzentraler Ansätze zur Bewirtschaftung der städtischen Gewässer und deren Auswirkungen auf soziale, wirtschaftliche und ökologische Systeme.
- Erwartetes Ergebnis 3: Strategische Instrumente für eine wassersensible Stadtentwicklung auf der Grundlage polyzentraler Ansätze. Die Modellierung von Szenarien wird es den Städten ermöglichen, fundierte Entscheidungen für die strategische Entwicklung von wassersensiblen Städten zu treffen. Es werden strategische Ansatzpunkte für spezifische wassersensible-städtische Transformationsmaßnahmen identifiziert, die als Ausgangspunkte für eine sektorübergreifende Zusammenarbeit mit mehreren Akteursgruppen und für den umfassenden Aufbau von Kapazitäten auf Stadtebene dienen sollen. Bei der Konfiguration von Pilotprojekten werden Erfahrungen aus ähnlichen Initiativen berücksichtigt, die bereits landesweit, SEA-weit und weltweit durchgeführt wurden. Ein spezifisches Ergebnis dieses Prozesses wird u.a. "Richtlinien für die Gestaltung wasserempfindlicher Gemeinden" sein, die dann auf Stadt- oder sogar auf nationaler Ebene skaliert werden können.

Spezifiziert wird dieser Ansatz im jeweils städtischen Kontext wie folgt:

- Sleman (Indonesien): Die Analyse "Water sensitive communities in Sleman 2021" befasst sich mit den negativen Auswirkungen rasanter und teilweise ungeplanter Urbanisierungsprozesse auf die wasserrelevante Daseinsvorsorge in Unterbezirken (Desa), insbesondere in flussnahen Bezirken. Die Kommunalverwaltung ist daran interessiert, strategische Instrumente zu entwickeln, die ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement für eine wassersensible Quartiers-/Gemeindeentwicklung ermöglichen. Als geeignete Desas (Dörfer) wurden anhand eines Bewertungsmatrixmechanismus die folgenden Unterbezirke identifiziert: Sidoarum, Sariharj, Sambirejo.
- Sam Neua (Laos): Die Analyse "Wasser in Sam Neua" entspricht dem Interesse der Stadtverwaltung und des nationalen Ministeriums für Wohnungsbau und Stadtplanung (DUHP), eine wassersensible Stadtentwicklung zu einem integralen Bestandteil der SDG-

orientierten Entwicklungsziele einer "grünen, sauberen, friedlichen und widerstandsfähigen Stadt" in Sam Neua zu machen.

- Kratie (Kambodscha): Der geplante Ansatz "Kratie - Leben mit Wasser" befasst sich mit der Anfälligkeit der Stadt für saisonale Überschwemmungen und dem Wasserstress, der sich infolge der Urbanisierungsprozesse aufbaut. Die lokale Regierung hat ihr Interesse an Instrumenten der strategischen Stadtplanung bekundet, die zur Wassersicherheit und zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Überschwemmungen beitragen.

**5. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde (Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die für die Durchführung des Vorhabens benutzt wurden & relevante verwendete Fachliteratur sowie die benutzten Informations- und Dokumentationsdienste)**

Das Projekt „Polyurbwater“ knüpft an verschiedene aktuelle Debatten an, die sich an der Schnittstelle von Stadtplanung, Wasserressourcenmanagement und Nachhaltigkeitsforschung einordnen lassen (ausgewählte Referenzen ohne Anspruch auf vollständige Abbildung der Debatte):

**Integriertes urbanes Wassermanagement in Südostasien**

Obwohl das Handlungsgebiet „Integriertes Management urbaner Wasserressourcen“ das seit vielen Jahren ausgiebig auch in der internationalen Zusammenarbeit untersucht wird, basieren viele der oft zitierten Best Practices auf dem Kontext des "globalen Nordens".

In den Sekundär- und Tertiärstädten Südostasiens ist eine zunehmende Disparität zwischen dem schnellen städtischen Wachstum und den erforderlichen Investitionen in Infrastruktur, Dienstleistungen und Umweltmanagement charakteristisch (Dahiya, 2014). Diese Disparität führt vermehrt dazu, dass wasserbezogene Krisen auf mehreren Ebenen gleichzeitig auftreten (Marcotullio, 2007).

Schnelle und häufig ungeplante Entwicklungen in Südostasien führen zur Zerstörung von Ökosystemen, Wasserverschmutzung und zur Störung von Wasserkreisläufen (Costa et al., 2016; Furlong und Kooy, 2017; Hoekstra et al., 2018). Die Auswirkungen des Klimawandels (z. B. häufigere und intensivere Überflutungen und Dürren) werden die Süßwasserquellen weiter erschöpfen und eine Degradation der Meeres- und Mündungsgebiete verursachen (Costa et al., 2016; Furlong und Kooy, 2017).

Die rasche und häufig ungeplante Urbanisierung beschleunigt die wasserbezogenen Versorgungslücken auf kommunaler Ebene erheblich, und die Übernutzung der Wasserressourcen hat in vielen Kontexten ein alarmierendes Ausmaß erreicht (World Bank Group, 2016; ADB, 2018; UNESCAP, 2019). Die drei Partnerstädte in diesem Projekt kämpfen mit der zuverlässigen Bereitstellung von Trinkwasser, sie sind nur sehr bedingt in der Lage, Abwasser und Regenwasser effektiv zu managen und extreme Wetterereignisse (z.B. Dürren und Überflutungen) zu bewältigen. Es wird ein Systemansatz für eine wassersensible Stadtentwicklung benötigt, der die vielfältigen Facetten des Drucks auf die Wasserressourcen und die damit verbundenen Schäden vermindern und auch die Wirkungen des Klimawandels abzufedern vermag. (Trung et al., 2019).

Das Konzept eines polyzentrischen Ansatzes baut auf der Arbeit von Ostrom et al. (1961) auf, welche sich seitdem weiterentwickelt hat und heute umrissen werden kann als eine "complex form of governance with multiple centers of decision making, each of which operates with some degree of autonomy" (Carlisle & Gruby, 2017). Polyurbwater geht davon aus, dass das Potenzial besteht, einen solchen polyzentrischen Ansatz für das Management städtischer Wasserressourcen als Leitrahmen zu

implementieren, der zur Verbesserung der Resilienz einer Stadt beitragen kann. Dabei werden kleine, Low-Tech- und naturbasierte Ansätze immer wichtiger, da Resilienz-Praktiker die geringeren Kosten erkennen, die mit der Nutzung von Ökosystemleistungen zum Schutz von Städten vor Ressourcenerschöpfung und extremen Wetterereignissen verbunden sind (Gutterer et al., 2012; UNESCAP, 2019).

Die folgenden Referenzen haben die Debatte im Projektteam maßgeblich geprägt:

ADB - Asian Development Bank (2018): Strategy 2030. Achieving a Prosperous, Inclusive, Resilient, and Sustainable Asia and the Pacific. Manila, Philippine

Carlisle, K., & Gruby, R. L. (2017). Polycentric Systems of Governance: A Theoretical Model for the Commons. In Policy Stud J 47 (4), pp. 927–952. DOI: 10.1111/psj.12212.

Costa, Diogo; Burlando, Paolo; Priadi, Cindy (2016): The importance of integrated solutions to flooding and water quality problems in the tropical megacity of Jakarta. In Sustainable Cities and Society 20, pp. 199–209. DOI: 10.1016/j.scs.2015.09.009.

Dahiya, B (2014) Southeast Asia and Sustainable Urbanization, Global Asia, Vol. 9, No. 3, pp. 84-91

Furlong, Kathryn; Kooy, Michelle (2017): Worlding Water Supply: Thinking Beyond the Network in Jakarta. In Int. J. Urban Reg. Res. 41 (6), pp. 888–903. DOI: 10.1111/1468-2427.12582.

Gutterer, B, Reuter, S., Ulrich, A (2012) 'Decentralized Waste Water Treatment in Developing Countries'

Hoekstra, Arjen Y.; Buurman, Joost; van Ginkel, Kees C. H. (2018): Urban water security: A review. In Environmental Research Letters 13 (5), p. 53002.

Marcotullio, Peter J. (2007): Urban water-related environmental transitions in Southeast Asia. In Sustain Sci 2 (1), pp. 27–54. DOI: 10.1007/s11625-006-0019-0.

Ostrom, Vincent, Tiebout, Charles M. and Warren, Robert. (1961). The Organization of Government in Metropolitan Areas: A Theoretical Inquiry." American Political Science Review 55: 831– 42.

Trung, Nguyen Hieu; Duc, Nguyen Hong; Loc, Nguyen Thanh; Tuan, Dinh Diep Anh; van Thinh, Lam; Lavane, Kim (2019): Urban Water Management Under Uncertainty: A System Dynamic Approach. In: Water and Power: Springer, pp. 319–336.

UNESCAP, The Future of Asian & Pacific Cities: Transformative Pathways Towards Sustainable Urban Development (2019), United Nations, Bangkok, ISBN: 978-92-1-120796-5

World Bank Group (2016) High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy. Executive Summary. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

### **Strategische, partizipative Werkzeuge für wassersensible Stadtplanung**

Geeignete Governance-Strukturen und neue Werkzeuge sind für die Gestaltung von Transformationsprozessen in Sekundär- und Tertiärstädten unabdingbar. Ein weitsichtiges, zielgerichtetes, transparentes, ausreichend mandatiertes und rechenschaftspflichtiges Management der Städte ist hierfür eine wesentliche Voraussetzung. Führung ist unabdingbar. Viele Planungsrahmen in der südostasiatischen Region sind nach wie vor stark zentralisiert, sektoral ausgerichtet und an den etablierten kurzzeitigen Budgetierungszyklen ausgerichtet. Die gängigen Praktiken der Stadtplanung haben zunehmend Schwierigkeiten, die komplexe und sich schnell verändernde Schnittstelle zwischen Wassermanagement und Stadtentwicklung effektiv zu erfassen und städtebauliche Entwicklungspfade für langfristige Herausforderungen wie den Klimawandel zu definieren..

Das Konzept der wassersensiblen Städte bezieht sich auf Wassersysteme, die so geplant, gestaltet und verwaltet werden, dass sie die Lebensqualität, Widerstandsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Produktivität einer Stadt verbessern. Damit Städte den Übergang zu einer wassersensiblen Zukunft schaffen können, ist die Unterstützung durch die sektorübergreifenden Akteure und besonders durch die zivilgesellschaftlichen Akteure von entscheidender Bedeutung, und die Gemeinschaften spielen bei

der langfristigen und nachhaltigen Planung eine Schlüsselrolle (Wong et al. 2009, Sharma et al. 2016). Kollaborative Planungsprozesse wurden als nützlich für die Bewältigung komplexer Probleme vorgeschlagen (Berkes 2017). Wie die jüngste Debatte gezeigt hat, ist ein ganzheitlicher und prozessorientierter Ansatz, der adaptiv, partizipativ und transdisziplinär ist, für die Bewältigung komplexer Probleme notwendig. Diese Ansätze beinhalten Prozesszyklen, bei denen Kommunikation, Perspektivwechsel, soziales Lernen und Partizipation im Vordergrund stehen, um langfristige Umweltpläne zu entwickeln, die von verschiedenen professionellen und kommunalen Interessengruppen akzeptiert werden.

Die Einbeziehung von Stakeholdern ist seit langem als wichtiges Konzept in der Umweltpolitik anerkannt, hat aber mit dem Aufkommen neuer kollaborativer Ansätze für die Politikgestaltung und Planung neue Bedeutung erlangt (Lacroix et al. 2016; Ostrom 2015; Megdal et al. 2015). Mit einem tieferen Verständnis für die Probleme des Klimawandels und die Notwendigkeit wassersensibler Lösungen können Gemeinschaften zu wichtigen Fürsprecher werden, die soziales Lernen und die Verbreitung von Praktiken über ihre persönlichen und beruflichen Netzwerke fördern (Dean et al. 2016). Die Einbindung von Gemeindemitgliedern in partizipative Prozesse ist jedoch komplex und herausfordernd, und es hat sich gezeigt, dass qualifizierte Moderation und Vertrauen wichtige Elemente sind (Murro et al. 2008; Van de Kerkhof 2005; Ballester et al. 2016). Das Polyurbwater-Projekt setzt sich für die Entwicklung von kollaborativen und koproduktiven Ansätzen ein, die die intersektorale Zusammenarbeit und die Beteiligung der Gemeinden an den Entscheidungsprozessen sicherstellen.

ADB (2019) *Strategy 2030: Plan for Operational Priority 4: Making Cities More Livable 2019-2024*, Asian Development Bank [Online], Philippines: Asian Development Bank . Available at <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/495966/strategy-2030-op4-livable-cities.pdf>

Ballester, A.; Mott Lacroix, K.E. Public participation in water planning in the Ebro River Basin (Spain) and Tucson Basin (US, Arizona): Impact on water policy and adaptive capacity building. *Water* 2016, 8, 273

Berkes, F. Environmental governance for the Anthropocene? Social-ecological systems, resilience, and collaborative learning. *Sustainability* 2017, 9, 1232.

Head, B.W.; Xiang, W.-N. Why is an APT approach to wicked problems important? *Landsc. Urban Plan.* 2016, 154, 47

Dean, A.J.; Lindsay, J.; Fielding, K.S.; Smith, L.D. Fostering water sensitive citizenship—Community profiles of engagement in water-related issues. *Environ. Sci. Policy* 2016, 55, 238–247.

Dean, A.J.; Fielding, K.S.; Lindsay, J.; Newton, F.J.; Ross, H. How social capital influences community support for alternative water sources. *Sustain. Cities Soc.* 2016, 27, 457–466.

Megdal, S.B.; Eden, S.; Shamir, E. Water governance, stakeholder engagement, and sustainable water resources management. *Water* 2017, 9, 190.

Mott Lacroix, K.E.; Megdal, S.B. Explore, synthesize, and repeat: Unraveling complex water management issues through the stakeholder engagement wheel. *Water* 2016, 8, 118.

Muro, M.; Jeffrey, P. A critical review of the theory and application of social learning in participatory natural resource management processes. *J. Environ. Plan. Manag.* 2008, 51, 325–344.

Ostrom, E. *Governing the Commons*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2015.

Sharma, A.K. et al. Water sensitive urban design: An investigation of current systems, implementation drivers, community perceptions and potential to supplement urban water services. *Water* 2016, 8, 272.

UNESCAP and UN HABITAT (2020) *Future of Asian and Pacific Cities: Transformative pathways towards sustainable urban development*. [Online], Bangkok, Thailand, United Nations. Available at <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledgeproducts/Future%20of%20AP%20Cities%20Report%202019.pdf>



UN-HABITAT (2020) World Cities Report: The value of sustainable urbanization [Online], Nairobi, Kenya, United Nations. Available at <https://unhabitat.org/sites/default/>

UN ESCAP and UN HABITAT (2015) The State of Asian and Pacific Cities 2015: Urban transformations: Shifting from quantity to quality. [Online], United Nations. Available at <https://unhabitat.org/books/the-state-of-asian-and-pacific-cities-2015/>.

Wong, T.; Brown, R.R. The water sensitive city: Principles for practice. Water Sci. Technol. 2009, 60, 673–682.

Van de Kerkhof, M.; Wieczorek, A. Learning and stakeholder participation in transition processes towards sustainability: Methodological considerations. Technol. Forecast. Soc. Chang. 2005, 72, 733–747

### **Stakeholder Kapazitätsentwicklung**

Kapazitätsentwicklung oder der Prozess, durch den Individuen, Organisationen und Systeme ihre Fähigkeiten zur Gestaltung und Partizipation an wassersensitiver Standortentwicklung ist ein zentraler Bestandteil von Polyurbwater. Das im Rahmen der Definitionsphase entwickelte Konzept der Kapazitätsentwicklung zielt darauf ab, dass die Stakeholder der Stadtgesellschaften bzw. relevanter Statusgruppen aus öffentlicher Verwaltung, Privatwirtschaft, Zivilgesellschaft und Akademie ein fachliches, wissenschaftliches und methodisches Verständnis relevanter Prozesse entwickeln und so in der Lage sind, die im Rahmen des Projekts gemeinsam entwickelten Ideen, Methoden und Werkzeuge anzuwenden.

Das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) identifiziert drei Hauptebenen, auf denen Kapazitätsentwicklung stattfinden kann: im System selbst, in Organisationen und innerhalb von Individuen (UNDP, 2015). Transformation ist die Essenz der Kapazitätsentwicklung auf all diesen Ebenen. Die geplante Kapazitätsentwicklung des Projektes hat daher das Ziel, eine Transformation herbeizuführen, die über einen bestimmten Zeitraum innerhalb des Systems, einer Organisation oder einer Einzelperson erzeugt und aufrechterhalten wird (UNDP, 2015). Kapazitätsentwicklung ist daher nicht nur die Fähigkeit, eine bestimmte Aufgabe auszuführen, sondern vielmehr eine Veränderung der Wahrnehmung und Einstellung mit dem Ziel, die begünstigten Akteure zu befähigen, den von ihnen angestrebten Wandel zu erzeugen, voranzutreiben und aufrechtzuerhalten. Basierend auf der Definition vom UNDP hat Polyurbwater seine Kapazitätsentwicklungsstrategie mit der Theorie des “experiential learning” (Kolb, 2015) verknüpft, welche die Vorteile aufzeigt, die Lernende haben, wenn ein kompletter Kreislauf von Beobachtung über Konzeptualisierung und Experiment bis Erfahrung vollendet werden kann. Gerade in Verbindung mit wissenschaftsintensiven Themen ist ein ganzheitliches und transdisziplinäres Lernen unerlässlich (Sauve et al., 2016).

Methodisch hat Polyurbwater bereits während der Definitionsphase virtuelle Instrumente der Kapazitätsentwicklung eingesetzt. Hierbei wurde auf Erfahrungen der internationalen Weiterbildung zurückgegriffen, die besonders auch im Rahmen der strategischen Kapazitätsbildung (individuell, institutionell) Hybrid-Formate einsetzt.

Kolb, David A. (2015): Experiential learning. Experience as the source of learning and development. Second edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education LTD.

Nicolescu B. The transdisciplinary evolution of the university condition for sustainable development. In: . Transdisciplinary theory, practice and education. Springer; 2018. p. 73–81.

Rumore D, Schenk T, Susskind L. Role-play simulations for climate change adaptation education and engagement. Nature Climate Change 2016; 6(8): 745–50.

Sauvé S, Bernard S, Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. Environmental Development 2016; 17: 48–56.



United Nations Development Program, UNDP (2015): Capacity Development: A UNDP Primer. With assistance of Tsegaye Lemma Andie Davis. Edited by Kanni Wignaraja. Website: [www.undp.org/capacity.](https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/capacity-building/capacity-development-a-undp-primer.html) Available online at <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/capacity-building/capacity-development-a-undp-primer.html>

## **6. Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Die Definitionsphase war durch kontinuierlichen Austausch und kooperatives Arbeiten der Partner in Deutschland und SEA gekennzeichnet. Die intensivste und detaillierteste interdisziplinäre Arbeit fand zwischen den Hauptkonsortialpartner, BORDA e.V., Habitat Unit TU Berlin und ITT TH Köln, statt. Hier stand das Forschungsteam in ständigem Austausch und arbeitete kooperativ an der Schnittstelle zwischen den Fachgebieten der einzelnen Institute: Stadtplanung, Wasserressourcen-Management, Siedlungswasser- und Abwassermanagement. Innerhalb des größeren Projektkonsortiums arbeitete das Team der Konsortialpartner mit allen Projektpartnern, sowohl in Deutschland als auch in Südostasien zusammen, um einen stabilen Rahmen für den Prozess der Forschungs- und Entwicklungsphase zu schaffen und die Generierung erster wissenschaftlicher Ergebnisse zu ermöglichen. Das Projekt arbeitete mit den Entscheidungsträgern und der Arbeitsebene der Partnerstädte und Ministerien der Partnerländer zusammen. Außerhalb des Projektkonsortiums hat das Team die Personen und Organisationen identifiziert, mit denen sie aufgrund thematischer und geografischer Ähnlichkeiten in der Arbeit das Potenzial für eine Zusammenarbeit sehen. Das Team hat u. a. mit Vertreter\*innen von dem Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities (CRC), der Asian Development Bank (ADB), der Wirtschafts- und Sozialkommission für Asien und den Pazifik (UNESCAP) und der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) zusammengearbeitet.

## **7. Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele**

Während die Definitionsphase wurden gemäß Projektantrag u.a. folgende Ergebnisse erreicht (Outputs):

- Definition des wissenschaftlichen und methodischen Rahmens der Reallabore.
- Identifikation von Optionen für die Entwicklung von Instrumenten für das polyzentrische Management städtischer Wasserressourcen
- Erarbeitung eines konzeptuellen Rahmens für urbane Transformationsforschung entwickelt
- Ausarbeitung eines Multiebenen-, interdisziplinären und praxisorientierten Konzeptes zur Entwicklung akademischer Kapazitäten und systemischer Kapazitäten in den Partnerstädten.
- Initiierung von Multi-Stakeholder-Prozesse der akademisch-staatlich-wirtschaftlichen Zusammenarbeit/Politikdialog in SEA und mit Deutschland

Zur Bearbeitung dieser Aufgabenfelder wurden von dem Partnernetzwerk u.a. Untersuchungen zu folgenden Themenkomplexen unternommen und daraus Handlungsfelder in Bezug auf das Design der Reallabore, des konzeptionellen Rahmens der Forschungsprozesse und dem Ansatz zur Kapazitätsentwicklung abgeleitet:

- Planungsprozesse hinsichtlich der Durchlässigkeit für Innovationen und hinsichtlich des integrierten Managements der wasserrelevanten Stadtentwicklung im Kontext des SDG-systems.
- Optionen zu geeigneten polyzentrischen (vielschichtigen) Wasserinfrastrukturen (hybrid-grau-grün-blau) inkl. Ökosystemdienstleistungen.
- Organisationsstrukturen und Zuständigkeiten in der Kommunalverwaltung im Hinblick auf ihre Eignung für die Gestaltung und Koordination von Transformationsprozessen.
- Ansätze der Koproduktion zwischen staatlichen Stellen, Wasserbetrieben, Kommunen, zivilgesellschaftlichen Institutionen und dem Privatsektor und Herausforderungen für effiziente Modelle der Koproduktion im Kontext des aktuellen und zu erwartenden städtischen Transformationsprozesses.
- Analyse des institutionellen und rechtlichen Rahmens für die Entwicklung eines günstigen Umfelds für ein umfassendes Engagement des Privatsektors bei der Verbreitung dezentraler Lösungen für eine umweltfreundliche Abwasserbehandlungsinfrastruktur.
- Strategische Ansätze zur Stärkung der klimarelevanten urbanen Resilienz und deren Umsetzung in städtischen Planungs- und Umsetzungsprozessen.

Die im Projektantrag für die Definitionsphase formulierten Hypothesen wurde im Zuge der Auswertung im Wesentlichen bestätigt:

- Die Verwaltungen der Partnerstädte stehen den Auswirkungen der urbanen Entwicklungsdynamiken und des Klimawandels auf die Wasserressourcen eher reaktiv denn proaktiv gegenüber. Unzureichende fachliche und institutionelle Kapazitäten gehen vielerorts mit inkonsistenten regulativen Rahmenwerken, unklaren Mandatierungen und wenig belastbaren Finanzierungs- und Betreibermodellen für wasserrelevante Infrastrukturen einher.
- Städtebauliche Entwicklungsmodelle wie "Schwammstädte" oder "wassersensitive Städte" können den Übergangsprozess zu nachhaltigen, lebenswerten, klimaresistenten und integrativen Städten, wie sie in der New Urban Agenda angesprochen werden, unterstützen. Um wirksam zu sein, müssen solche Modelle jedoch in umfassendere Stadtentwicklungsstrategien eingebettet werden, die über das Thema "Wasser" hinausgehen. Sie müssen die Dynamik der Städte, ihr "Gefüge", ihr natürliches und institutionelles Umfeld, die Interessen und Kapazitäten der verschiedenen Interessengruppen, die Merkmale der Finanzierungssysteme, das Potenzial der Marktentwicklung und die Kapazitäten, finanziellen Zwänge und Mandate der Kommunen berücksichtigen.
- Polyzentrische Ansätze zur Bewirtschaftung städtischer Gewässer für Städte in der SEA sollten auf dem UN-Konzept der "progressiven Umsetzung" beruhen. Ortsspezifische Lösungen müssen die lokalen technologischen, organisatorischen und institutionellen Kapazitäten und Kompetenzen widerspiegeln. Dementsprechend erfordern sie flexible gesetzliche Regelungen und Standards (Abwassereinleitungswerte, Baunormen, Bauvorschriften usw.). Sie sollten der Fehlallokation öffentlicher Mittel entgegenwirken, da sie die Realitäten vor Ort widerspiegeln und sich nicht an idealtypischen, aber unrealistischen Modellen der städtischen Infrastrukturentwicklung orientieren.
- Polyzentrische Ansätze sollten es ermöglichen, die integrierte städtische Wasserwirtschaft zu einem integralen Bestandteil der sektorübergreifenden Stadtplanung zu machen. Aus technischer Sicht müssen blaue, grüne und graue Infrastrukturen durch den Einsatz fortschrittlicher und kostengünstiger Technologien effektiv kombiniert und in naturnahe Lösungen eingebettet werden. Neben der Schaffung lebenswerter Städte und der Stärkung

der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel können solche vielfältigen Lösungen zu einer finanziell tragfähigeren Infrastrukturentwicklung und deren nachhaltigem Management beitragen.

- Signifikante Gestaltungsräume ergeben sich wesentlich in wenig verdichtende Stadtgebieten und der Verfügbarkeit von Freiflächen besonders in peri-urbanen Zonen. Eine antizipierende Stadtplanung vermag hier z.B. Grünflächen auszuweisen und existierende Feuchtgebieten zu schützen, die wesentlich für resilientere Wasserhaushalte und -infrastrukturen sind.
- Die Städte weisen in ihren Planungen umfangreiche Neuentwicklungen von Siedlungs- und Gewerbegebieten aus. Eine wassersensitive Entwicklungsplanung dieser Gebiete bzw. ihrer Infrastrukturen kann durch die Beschränkung von Flächenversiegelung Überflutungen bei Starkregenereignissen und durch Systeme des Wasserrecyclings den Druck auf Frischwasserressourcen besonders während Trockenphasen proaktiv entgegenwirken.
- Für die Entwicklung resilienter Infrastrukturen bedarf es integrierter Managementansätze, die von den relevanten Akteuren der Stadtgesellschaft aktiv getragen werden. So sollte ein effektives Abwassermanagement in angepasste Lösungen des Regenwassermanagements eingebunden sein. Durch hybride Lösungen, die graue und grüne und blaue Infrastrukturen verbinden, soll z.B. durch Infiltrationsflächen gerade bei Extremwetterereignissen die Ablaufmenge auf öffentlichen Plätzen, Straßen- und Privatgrundstücken reduziert und damit die oft beobachtete Ausspülung der Abwassersysteme verhindert werden. Ein effektives Abfallmanagement ist gleichzeitig unerlässlich um den oft beobachteten Verstopfungen der Drainagesysteme entgegenzuwirken.
- Viele Stadtgemeinden werden sich auf absehbare Zeit keine komplexen zentralen technischen Abwasserlösungen leisten können bzw. nachhaltig bewirtschaften können. Ein vor allem auf dezentralen Lösungen basierender Technologiemix sollte bereits heute eine signifikante Verbesserung des Abwassermanagements erlauben und gleichzeitig Entwicklungspfade hin zu komplexeren Systemen eröffnen. Der Aufbau von belastbaren Betreibermodellen ist eine unabdingbare Voraussetzung für einen umfassenden Schutz der öffentlichen Gesundheit, der städtischen Gewässer und der Ökosysteme. Neben der institutionellen Kapazitätsentwicklung müssen diese Modelle Akzeptanz in der Stadtgesellschaft finden.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit werden im Wesentlichen zur wissenschaftlichen, fachlichen und methodischen Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsphase genutzt. In einem gemeinsamen Prozess der Stadtregierungen, Nachbarschaftsgruppen, Investoren und zivilgesellschaftlichen wird jeweils eine umfassende Bestandsaufnahme „Wasser in der Stadt/Water in the City 2021 und darauf aufbauend eine entsprechende Visionsbildung „Wasser in der Stadt/Water in the City 2030/2040“ vorgenommen. Eine sich an dem Ansatz wassersensitiver Stadtentwicklung orientierenden Konzept identifiziert wasserrelevante Entwicklungsherausforderungen und Vulnerabilitäten und zeigt konkrete Maßnahmen auf, die mit den lokalen Kapazitäten realistisch bearbeitet werden können. Damit wird u.a. der Ansatz der urbanen Resilienz für die lokalen Akteure greifbar und operationalisierbar gemacht.

## **8. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises**

Zu den Hauptkostenfaktoren gehörten die Beschäftigung von Personal und die Vergabe von Aufträgen. Die durch die COVID-19 bedingte Umstrukturierung der Arbeitsprozesse machte u.a. eine Umwidmung von Reisekosten v.a. zugunsten von Ausgaben für das Personal notwendig. Dazu wurde die Projektlaufzeit um zwei Monate kostenneutral verlängert. Entsprechende Umwidmungsanträge

wurden gestellt. Die über die gesamte Projektlaufzeit angefallenen Kosten können dem Bericht über die Mittelverwendung entnommen werden.

## **9. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit**

Sekundär- und Tertiärstädte werden wegen ihrem Wachstumspotenzial und ihrer Wachstumsdynamik zunehmend als wichtige Kristallisationspunkte nachhaltiger urbaner Entwicklung in Südost-Asien erkannt. Diesen Städten ist in der internationalen Forschung zur urbanen Resilienz und einer umfassenden wassersensitiven Transformation im Kontext der Nachhaltigkeitsziele der Agenda bisher wenig Beachtung gegeben worden.

Politische Entscheidungsträger\*innen, Fachöffentlichkeit, Zivilgesellschaft und Wissenschaft suchen zunehmend Wege wie eine an den SDGs ausgerichtete Stadtentwicklung das Management urbaner Wasserressourcen als Querschnittsthema in der Stadtgesellschaft polyzentrisch verankert werden kann.

Das Projekt unterstützt die Partnerstädte Sleman/Indonesien, Sam Neua/Laos und Krati/Kambodscha im Rahmen eines wissenschaftlich-akademischen Prozesses beispielhaft dabei, evidenzbasiert und kontextbezogen strategische Optionen eines umfassenderen Managements urbaner Wasserressourcen im städtebaulichen Kontext zu identifizieren und Orientierungspunkte zu deren nachhaltigen Implementierung zu erarbeiten. Die dort entwickelten Instrumente und erarbeiteten Lösungen sollen später anderen Städten in der Region in ihrer Anstrengung zu einer wassersensitiven Transformation unterstützen.

Als gemeinsamer Kapazitätsentwicklungsprozess konzipiert, hat das Projekt einen gemeinsamen Lernprozess sehr unterschiedlicher Akteure im jeweils lokalen und im internationalen Kontext bereits in der Inceptionsphase initiiert und in der Definitionsphase vertieft. Hierüber werden synergetische Effekte auf verschiedenen wissenschaftlichen und fachlichen Ebenen geniert, die die Praxisrelevanz des Projektes sicherstellen.

## **10. Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans**

Die wissenschaftlich abgesicherten Erkenntnisse aus der Definitionsphase des Projekts wurden genutzt, um Gesamtstrategien für die Umsetzung der SDGs und die Entwicklung polyzentrischer Ansätze für die Bewirtschaftung städtischer Wasserressourcen zu entwickeln. Die Ergebnisse dienen insbesondere als Grundlage für die Entwicklung umfassender Analysen von Möglichkeiten zur Schaffung wassersensibler Städte in schnell wachsenden Gebieten in Südostasien, um deren Widerstandsfähigkeit für die Zukunft zu erhöhen. Die Entwicklung und Vermittlung solcher Strategien und Methoden ebnet den Weg für weitere Untersuchungen in der Forschungs- und Entwicklungsphase des Projekts.

Konkrete Beiträge der Definitionsphase spiegeln sich in den Präsentationen für Partnerstädte im Rahmen des Wissenstransfers und der Einbindung von Interessengruppen sowie in der wissenschaftlichen Verbreitung zur Charakterisierung städtischer Wasserressourcen in der Abschlusspublikation wider. Das Forschungsteam hat gezeigt, dass die Ergebnisse an der Schnittstelle von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik anwendbar und übertragbar sind. Die in gewonnenen

datenbasierten Erfahrungen wurden genutzt, um übertragbare Strategien und Methoden für ein polyzentrisches und nachhaltiges Wassermanagement zu entwickeln.

Die Prozesse und Ergebnisse haben entscheidend dazu beigetragen, die Schlüsselkapazitäten zu identifizieren, die von den relevanten Interessengruppen benötigt werden, um eine wassersensible Entwicklung in den Partnerstädten zu steuern. Der Prozess hat zu einer Vertiefung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen deutschen und indonesischen (UGM), vietnamesischen (VAWR) und thailändischen (AIT) akademischen Einrichtungen geführt, die langfristig gute wirtschaftliche Aussichten hat.

#### **11. Während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen**

Während der Projektlaufzeit wurden Ergebnisse von anderen Institutionen veröffentlicht, die sich mit wassersensibler Stadtentwicklung beschäftigen. Innerhalb des Forschungsverbundes wurden aktuelle Veröffentlichungen zum Thema strategische, zukunftsorientierte Planungsmethoden mit besonderem Fokus auf partizipative Ansätze verfolgt. Einschlägige Literatur aus anderen Quellen wurde innerhalb des Projektteams aktiv ausgetauscht und diskutiert. Darüber hinaus besuchte das Projektteam die folgenden Konferenzen/Schulungen, um sich zum Thema wassersensible und nachhaltige Stadtentwicklung auf den neuesten Stand zu bringen:

- Das Team reiste im Februar 2020 nach Abu Dhabi zum World Urban Forum (WUF10). Es wurde ein Workshop mit Vertreter\*innen von Partnerstädten organisiert, und im Rahmen der globalen Konferenz wurden zahlreiche relevante Veranstaltungen besucht.
- Das Team beteiligte sich aktiv an der Konferenz über Wassersicherheit und Klimawandel (WSCC) im März 2021 (ursprünglich für Hanoi geplant, dann ins Online-Format verlegt), auf der das Team eine Sitzung organisierte, einen Vortrag hielt und ein Poster präsentierte. Darüber hinaus gab es einen regen thematischen Austausch mit anderen Wissenschaftler\*innen.
- Ende März 2021 organisierte Polyurbwater eine erste internationale Konferenz, die in Zeiten der Pandemie leider digital organisiert werden musste. Die Veranstaltung war eine erfolgreiche Plattform für den Austausch mit anderen relevanten Stellen.
- Das Team beteiligte sich aktiv an der DGA-Konferenz im März 2021 und trug zu einer Podiumsdiskussion zum Thema "Sustainable Urban Region Synthesizing Current Research endeavors in East and Southeast Asia" bei.
- Neben der Teilnahme an Konferenzen und Workshops fand ein Austausch mit verschiedenen relevanten Akteuren statt. So wurden beispielsweise Gespräche über den thematischen Ansatz von Polyurbwater mit Ansprechpartnern bei der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), der Asiatischen Entwicklungsbank (ADB), der International Union for Nature Conservation (IUCN) und dem CRC for water sensitive development geführt.

#### **12. Erfolgte oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses**

Das wichtigste veröffentlichte Ergebnis aus der Definitionsphase war die umfassende Publikation "Responding to urban water challenges in Southeast Asia: Introducing polycentric management approaches to create resilient, water-sensitive cities", die als Buch veröffentlicht wurde (ISBN 978-3-00-068447-0).

Die vom Projekt organisierte zweitägige Konferenz (24.03.2021-25.03.2021) wurde genutzt, um verschiedene Ergebnisse aus dem Projekt zu präsentieren. Die Ergebnisse dieser Konferenz wurden neben anderen Resultaten (z.B. den Präsentationen unserer Auswertungen von Wasserressourcen in

den Partnerstädte vor den Vertretern\*innen der Kommunalverwaltungen), auf der Website des Projekts (<https://polyurbanwaters.org/updates/>) eingestellt. Außerdem wurden aktuellen Forschungsergebnisse aus der Definitionsphase in Form eines Blogposts auf der Website veröffentlicht.

Die im Rahmen der Definitionsphase durchgeführten Arbeiten bildet eine solide Basis, die für die Generierung weiterer wissenschaftlicher Publikationen in der Forschungs- und Entwicklungsphase. Diese werden sowohl spezifische Publikationen zu der Verbundpartner sein als auch interdisziplinäre Publikationen mit Projektpartnern umfassen, welche die wichtigsten Zusammenhänge zwischen urbanem Wasserressourcenmanagement und Stadtplanung in schnell wachsenden Städten untersuchen.



## Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel Schlussbericht Verbundprojekt Polyzentrische Ansätze zum Management Urbaner Wasserressourcen in Südostasien - eine Lokalisierung der Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 und der New Urban Agenda auf kommunaler Ebene (Definitionsphase)	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] BORDA e.V.: Dr. Gutterer, Bernd, Fabio Nicoletti  TU Berlin: Prof. Misselwitz Philipp, Wilk-Pham Anna, Hodgson Adrian TH Köln: Prof. Ribbe Lars, Dekker Greta, McNamara Ian	5. Abschlussdatum des Vorhabens 31.03.2021  6. Veröffentlichungsdatum 27.10.2021  7. Form der Publikation Schlussbericht
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) BORDA e.V. Am Deich 45, 28199 Bremen  TU Berlin, Habitat Unit, Strasse des 17. Juni 152, 10623 Berlin  TH Köln (University of Applied Sciences), ITT – Institute for Technology and Resources Management in the Tropics and Subtropics Betzdorfer Straße 2 50679 Köln (Deutz)	9. Ber. Nr. Durchführende Institution   10. Förderkennzeichen FKZ 01 LE1907  11. Seitenzahl 20
12. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. Literaturangaben   14. Tabellen   15. Abbildungen
16. Zusätzliche Angaben	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)	
18. Kurzfassung Der Bericht beschreibt den Verlauf und die Ergebnisse der Definitionsphase des Projekts Polyurbwaters, Ziel des Projektes ist die Generierung wissenschaftlicher Erkenntnis und die Entwicklung praxisrelevanter Instrumente, die es schnell wachsenden urbanen Räumen in Süd-Ost-Asien ermöglichen, polyzentrische Ansätze der Stadtentwicklung und ein integriertes sektorübergreifendes Wassermanagement zu implementieren. Damit soll das Projekt zur Entwicklung lebenswerter, inklusiver und klimaresilienter Stadträume beitragen, d.h. zur Lokalisierung der Agenda 2030 und zur Umsetzung der New Urban Agenda. Das Projekt soll die Herausbildung eines von Wissenschaft, Politik, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft getragenen Diskurses unterstützen. Im Teilprojekt von BORDA e.V. lag der Fokus in dieser Projektphase auf dem übergeordneten Management des Gesamtprojektes, der Koordination mit den verschiedenen Konsortialpartnern, der Konfiguration der Reallabore sowie in der Diskursbildung von sozio-ökonomisch-akademischer Kooperation und dem Politikdialog. Im Teilprojekt der Habitat Unit der TU Berlin lag der Fokus in dieser Projektphase auf der Identifizierung der Charakteristiken des urbanen Kontextes der Partnerstädte in Südostasien und bestehender Planungsansätze. Die Habitat Unit TUB hat die Reallabore aus Planungs- und Stadtforschungsperspektive als wissenschaftliche Begleitung mit dem Ziel unterstützt, strategische Ansätze, Instrumente und Werkzeuge für eine integrierte, partizipative und SDG-orientierte Planung zu testen. Der Schwerpunkt des Teilprojektes am ITT THK lag auf der Identifizierung von Grundgegebenheiten des lokalen Wassermanagements in den Partnerstädten, sowie die Entwicklungsmöglichkeiten für Optionen von Methoden und Instrumenten für eine systembasierte und polyzentrische Bewirtschaftung der städtischen Wasserressourcen. Das ITT THK hat in diesem Zusammenhang eine physischen Charakterisierung und Bewertung der Reallabore vorgenommen welche die Datenbasierte Anwendung für polyzentrisches Management gewährleistet. Die Konsolidierung der Kontakte zu den Interessengruppen und die Entwicklung eines Konzepts für den Aufbau von Kapazitäten sowie die Konsolidierung des Projektkonzepts für die Forschungs- und Entwicklungsphase gehörten ebenfalls zu den wichtigsten Aufgaben des Teams der Habitat Unit TUB und THK ITT.	
19. Schlagwörter Polycentric urban management, water-sensitive planning, integrated water management, strategic and participatory planning	
20. Verlag	21. Preis