



## **Safe Drinking Water Project Chatra Die Anlage steht!**

IH-Mitgliederversammlung  
Herrsching, 1. Oktober 2022

Nilanjan Saha und Ronjon Heim\*, adelphi research, Kolkata und Berlin

# Inhalt der Präsentation



## 1) Rückblick

- 1) Projektaufbau
- 2) Aktivitäten in Adivasipara
- 3) Bauverzögerungen

## 2) Aktivitäten 2021/22

- Neuer Standort
- Baubeginn
- Pilot Anlage in der JU
- Fertigstellung
- Betrieb und Überwachung
- Optimierung
- Einzugsgebiet und Verteilung

## 3) Ausblick auf die Aktivitäten in 22/23



SWDP Projekt in Phasen

## Phase 1 – Untersuchung und Konzeptentwicklung

WP1 – Entwicklung einer  
Bedarfsanalyse

WP2 – Identifizierung lokaler  
Partner

WP3 – Durchführung der  
Bedarfsanalyse

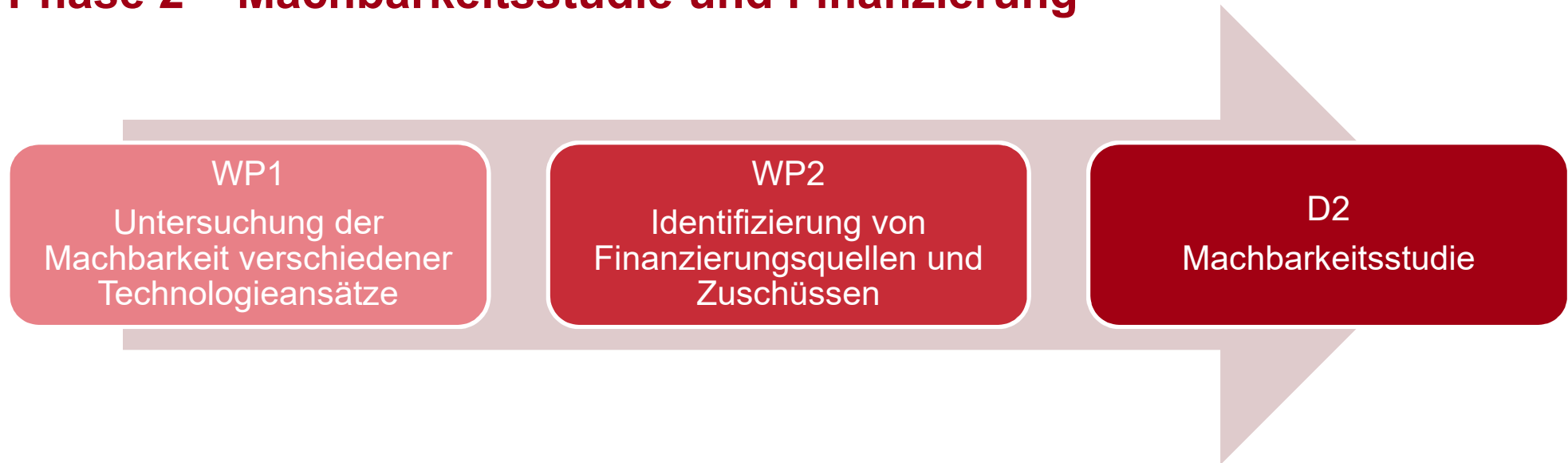
WP4 – Entwicklung eines  
Projektkonzepts

D1 – Projektkonzept

-> Gründung eines Wasserkomitees



## Phase 2 – Machbarkeitsstudie und Finanzierung



### Aspekte Machbarkeit

- Technische Machbarkeit
- Kosten und Nutzen
- Umwelt und Soziale Auswirkungen



## System

- Einzugsgebietsmanagement, lokaler Wasserspeicher mit Sedimentation und biol. Vorklärung
- Nutzung verschiedener natürlicher Filtermaterialien: Kies, Sand, Kohle
- Verunreinigungen werden mechanisch und mithilfe biochemischer Reaktionen in Biofilmen im Filter entfernt; Organik wird umgewandelt und zum Teil im Biofilm abgebaut
- Aktivkohle entfernt Gifte (Pestizide, Pharmazeutika)

## Vorteile

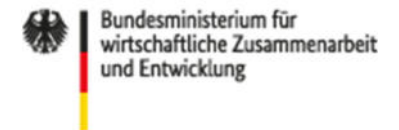
- **Verlässliche und erpropte Technologie** für kleine Versorgungssysteme
- Vor Ort mit **lokalen Materialien** von normalen **Bauunternehmen** zu errichten
- **Effektive Entfernung** von Trübstoffen, Pathogenen, Pestiziden
- Chlor dient der Desinfektion
- Nutzung von Oberflächenwasser **einzig langfristige Lösung des Arsenproblems** (NRDWP, PHED)
- Keine Verwendung von Chemikalien (außer Chlor zur Desinfektion) → **keine giftigen Abfallprodukte**
- Rückstände vom Rückspülen können bedenkenlos abgegeben werden

## DEINWasserKommT Deutsch –Indisches Wasserprojekt für kommunale Trinkwasserversorgung

- Gefördert wird die Errichtung einer Multi Stage Filtration (**MSF**) **Anlage** begleitet von Austauschprogrammen und Kapazitätsaufbau vor Ort
- Enge Zusammenarbeit mit der Gemeinde Herrsching (Christian Schiller, Hans Jürgen Böckelmann und Franziska Kalz (Projektansprechpartnerin):
  - Förderantrag wurde bewilligt (17. Oktober 2018)



Im Auftrag des



# Phase 3 Ausschreibung und Konstruktion



**Rückblick  
Phase 3 Teil I  
(2018-2019)**

-----  
**Erweiterte  
Phase 3 Teil II  
(2019-2022)**

WP1

- Vorbereitung der Ausschreibungsdokumente, Identifizierung der Bauunternehmen

WP2

- Projektausschreibung, Evaluierung und Vertragsvergabe

WP3

- Konstruktion, Überwachung und Monitoring

D3

- Fertigstellungsbericht inkl. aller finalen Baupläne

# Vereinbarungen, Verträge und Genehmigungen (2019)



Unterzeichnung der Absichtserklärung mit Chatra Panchayat und der Gemeinde Herrsching, Ausschreibung, Evaluierung und Vergabe



পশ্চিমবঙ্গ পশ্চিম বঙ্গাল WEST BENGAL

AB 786865

## Contract

Between  
The Municipality (Gemeinde) of Herrsching  
Bahnhofstraße 12  
82211 Herrsching a. Ammersee  
Germany  
Known as ‚Principal‘

07.03.2019  
Dr. Schiller  
Büro Herrsching a. A.  
Gemeinde Herrsching a. A.

and  
MAB INCORPORATION  
Kadamtala Municipality Bus Stand,  
Kadamtala,  
DT – Jalpaiguri, West Bengal,  
India. 735101.  
Known as ‚Consultant‘  
Final Version 28.02.2019

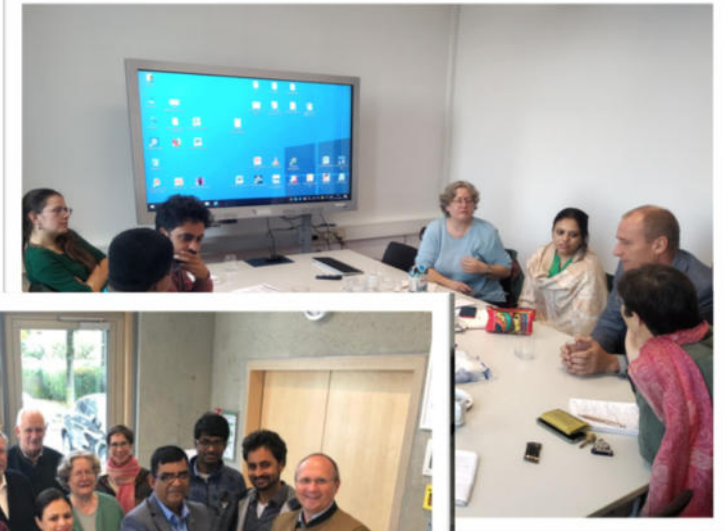
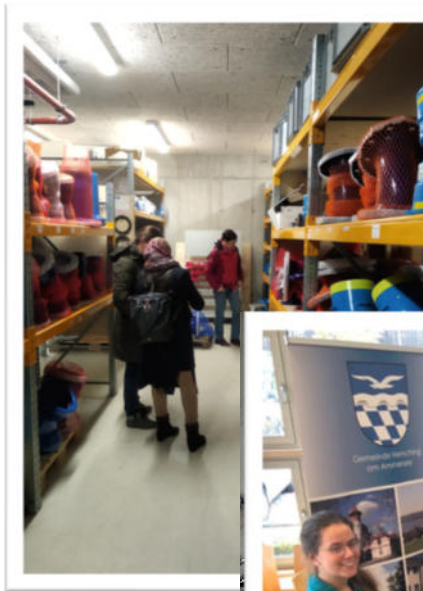


# Delegationsbesuch des Panchayat Chatra (Nov 2019)



## Themen:

- Trinkwasserschutzzonen
- Umweltfreundliche Planung von Trinkwasseranlagen
- Management einer öffentlichen Trinkwasserversorgung
- Verschieden Wassertarifmodelle (soziale und ökonomische Aspekte)
- Schulpartnerschaften
- Indische Förderprogramme



# Der Bau fängt endlich an (Nov 2019 - März 2020)



Nach Rückgang der  
Überschwemmung weiterer  
Ausbau des Teiches der  
als Wasserspeicher und  
erste Aufbereitungsstufe  
dient

# Pilotversuchsanlage in der JU (März 2020)



Das Pilotmodell inclusive Kaskadenbelüftung und Sandfilter mit verschiedenen Probenahmestellen wurde erfolgreich aufgebaut und in Betrieb genommen



**Überführung der Ergebnisse in die Pilotanlage in Chatra**

# Dann leider wieder: Schwierigkeiten! (März 2020)

## Ein paar! der Gründe für weitere Verzögerungen



- Trotz scheinbar gelungenem Anfang der Bautätigkeiten traten erneut viele Schwierigkeiten auf:
  - Lieferprobleme von Erde (Rivalitäten unter lokalen Lieferanten)
  - CAB NRC\* Proteste (Internet und Bahnausfall, Sicherheitssituation vor Ort)
  - Religiös und politisch motivierter Einspruch (BJP Partei fordert Stopp der Arbeiten)
  - Corona, Amphan, Krankheit und Tod des Pradhans, Monsun und Überflutung



\*Citizen Amendment Bill und National Registrar of Citizens



Der neue Bürgermeister (AslamUddin) und vorherige Bürgermeister (Pranab Biswas) stellten die Projektziele und deren Vorteile für die lokale Bevölkerung überzeugend dar und baten Kompromisse an, **aber** Gegner hielten aggressive religiös begründete Reden, wandten sich gegen den neuen Bürgermeister und die Städtepartnerschaft und ließen UnterstützerInnen (u.a. Rusha) nicht sprechen.

# Auswahl eines neuen Projektstandortes (Jan 2021)



- Der Bürgermeister schlägt Rasui als neuen Standort vor
- Dort wohnen sehr arme Bevölkerungsgruppen und es gibt keine Wasserversorgung
- Paruipara ist dort eine besonders arme Fischersiedlung
- Angrenzend ist der Fluss Padma, der das Gebiet jährlich überflutet

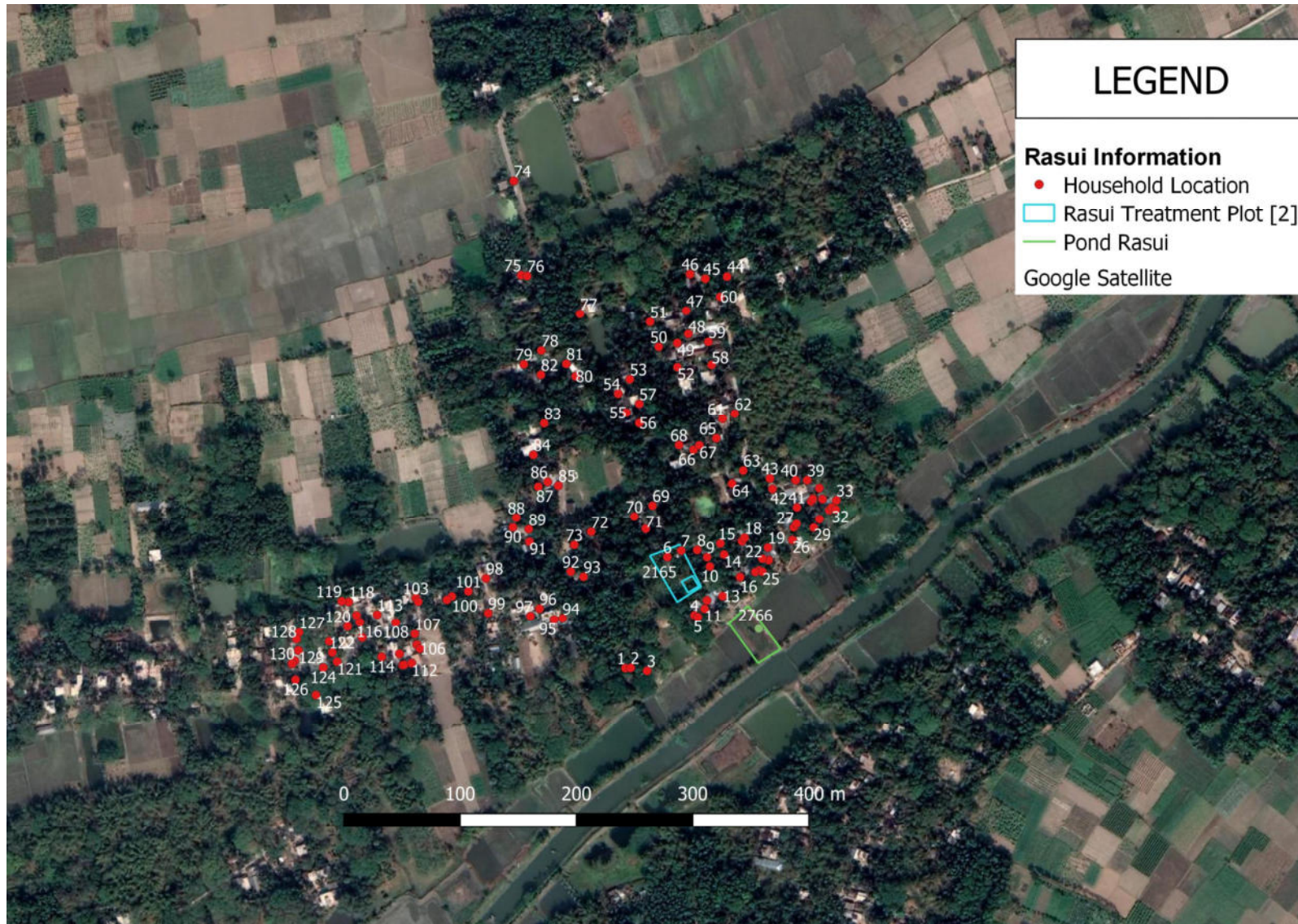
# Austauschprogramm zwischen Herrsching und Chatra um den neuen Standort zu beschliessen (Feb 2021)



**Online Exchange Programme on 01.02.2021**

Herrsching und Chatra einigen sich die Projektaktivitäten am neune Standort weiterzuführen.

# Errneute Bedarfsanalyse



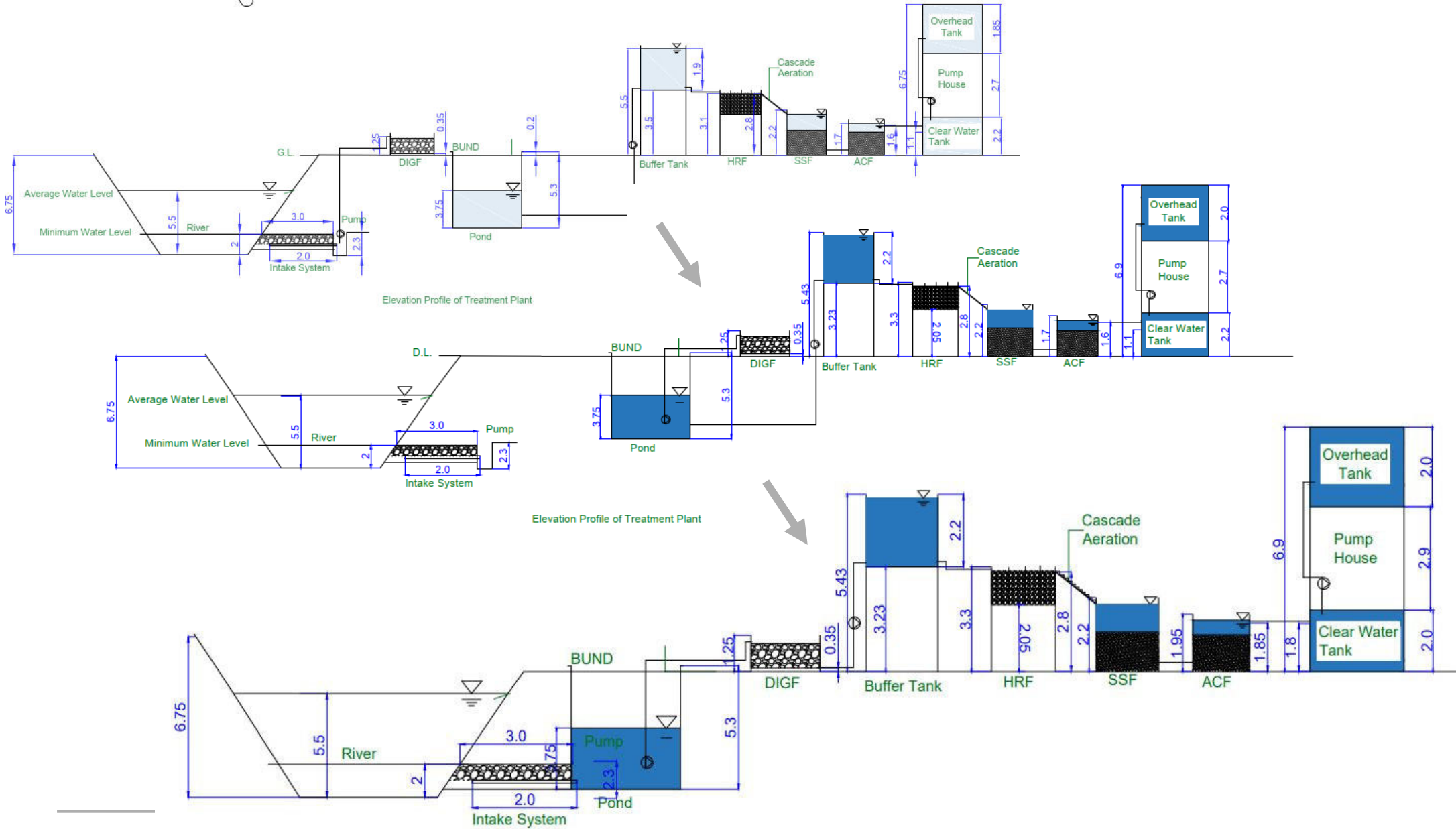
Eine umfangreiche Umfrage zur Situation der Wasserversorgung wurde in den 148 Haushalten durchgeführt

-> keine der offiziellen Wasserquellen erfüllt die Trinkwasserrichtlinien

-> es gibt hohen Bedarf an einer Wasserversorgung



# Umfangreiche Anpassung der Baupläne (Feb 2021)



# Bau der Anlage März 2021 – Juli 2022



# Fertigstellung des Rohbaus der Anlage Feb 2022

---



# Installation der Solarmodule März 2022



2400 Watt Peak für 3  
750W Gleichstrom  
Pumpen um das  
Wasser in die  
Hochbehälter zu  
pumpen

# Innenleben der Anlage wird eingerichtet



Bau und Anbringung der Fließkontrollvorrichtungen und Sieben des Filtersands

# Befüllung der Filter



Stone chips  
for HRF  
(bigger to  
smaller)



Gravel base  
in SSF



Gravel laying  
for SSF



Activated  
Carbon  
Media filling

# Entnahmebrunnen und Solarkontroller



# Verteilung und Entahmestellen







# Anlage ging im Juli 2022 in den Betrieb







**adelphi**



## Needs Assessment Report on Water Aspects

report is the short is of the gning the

istrict. The bividuals, drinking icted for supply in its staff, eficiaries

has been minority

ivate W  
o Settings





## D3: Project Implementation Report of construction of treatment plant under NaKoPa/TomarJolAsche

surface water financed under all completed the upcoming

with the pond usage of the ry, 2020. After tion of Rasul 20 which had stable land for (and continued it units) was ing, pipe line brought to the

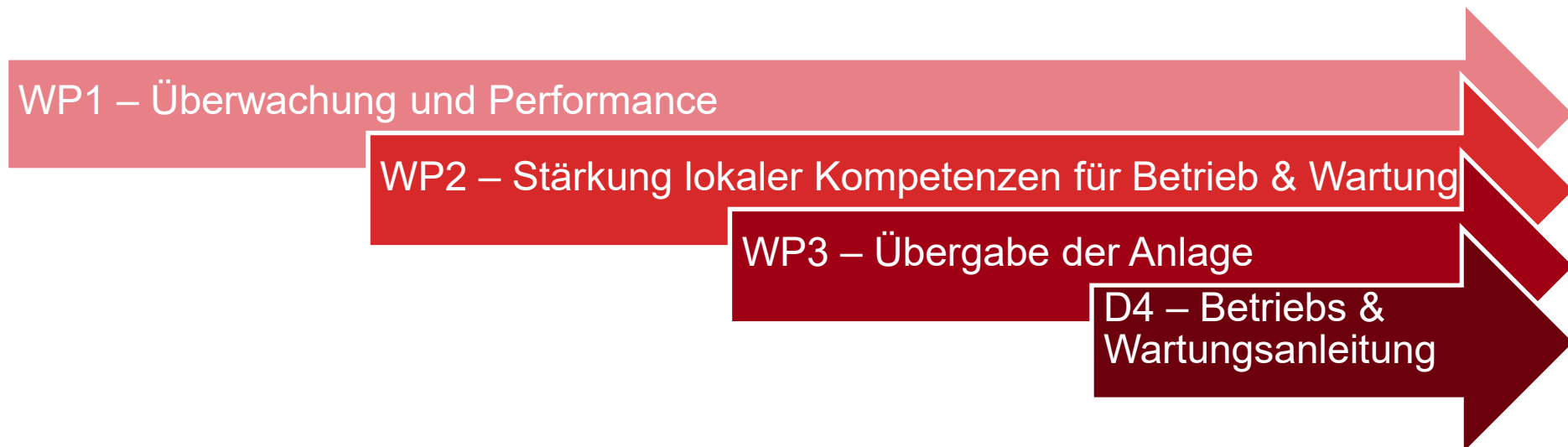
is technically the report the star that there purchased. All re total budget ark of total of construction BOQ 1.6 and value of BOQ

Indienhille and a project have a assessment is expenses of AB provides urther liability

stul O& M of

4

## Phase 4 – Inbetriebnahme und Überwachung



# Water User Group in Rasui formalisiert (Dez 2021)



- Im Dezember 2021 offiziell gegründet.
- 35 Mitglieder wurden gender sensitive und inclusive gewählt
- Rollen und Verantwortlichkeiten festgelegt
- 5 Mitglieder wurden als Betreiber gewählt und erhielten Training an der Anlage
- Daraufhin wurden ein technischer Betreiber und eine “Gemeinde Verbindungsperson” (outreach/Wasserqualitätsuntersuchung/ Kommunikation/Dokumentation) gewählt und eine 1 Jahres Vertrag mit ihnen abgeschlossen.



Sep 1, 2022 17:31:33

# Besichtigung und Training (März 2022 – September 2022)



- Mitglieder des WK Besichtigen die MSF Anlage in Murshidabad im.
- Training zum Betrieb und Nutzung der Wasserversorgung
- Operator of Murshidabad plant demonstrate the plant operation

# Regelmässige Besprechungen mit dem Panchayat / VWSC



Weitere Projektplanung, Verteilung, Städtepartnerschaft und technische und finanzielle Fragen zum Betrieb warden besprochen

# Veranstaltungen der Gemeinde Chatra



Gemeinde Ingenieur überwacht den Bau



Panchayat Vertreter besprechen sich mit der Water user group

# Bau des Teichs (Mai - Juni 2022)



- Noch kurz vor dem Monsoon wird der Teich ausgehoben und die Seitenwände erhöht.
- Die wird mit lokalen Kräften im Rahmen des 100 Tage Arbeitsprogramms durchgeführt. Das Teichvolumen wird um  $2000\text{m}^3$  (3 – 6 Monate Wasserspeicher) vergrößert.



# Speicherteich und Anlage September 2022



# Training der Betreiber läuft



Wasserqualitätsüberwachungstraining für die 5 ausgewählten Betreiber

- Belüftung funktioniert sehr gut und garantiert genügend Sauerstoff unter allen Bedingungen.
- Zusätzliche Vorfilter funktionieren sehr gut, reduzieren Trübung bis auf 2NTU
- Aktivkohleschüttung muss erhöht werden
- Es müssen weiterhin genaue Messungen **vor Ort und im Labor** (vor allem zur Pestizidentfernung durchgeführt werden.



Tragbares  
multimeter  
(physikalische  
Parameter)

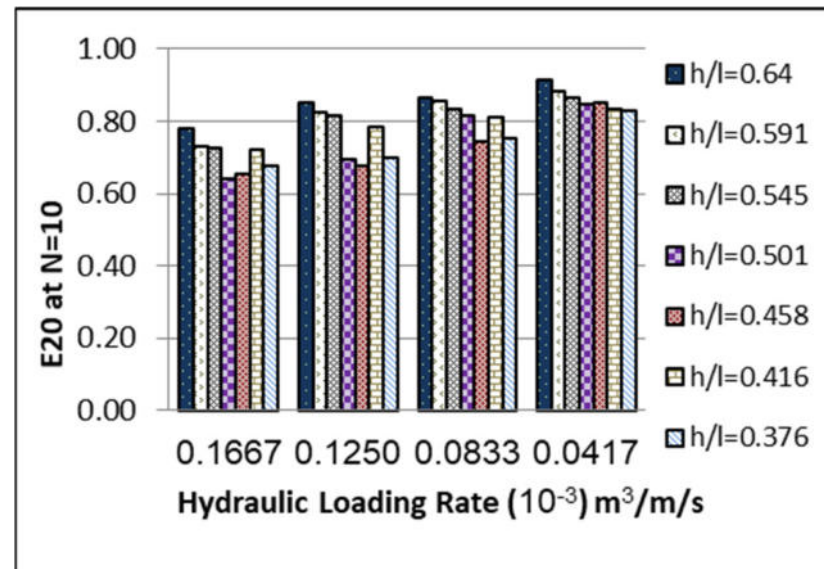


Spekto-  
Photometer  
(Chemische  
Parameter)

# Optimierung der Pestizidentfernung



In der Versuchsanlage wird die Verweilzeit in der Aktivkohle durch eine tiefere Filterschicht erhöht und Versuchsreihen mit hohen Konzentrationen durchgeführt



Laboranlage mit Aktivkohlefüllung

Belüftungsleistung

# Regelmässige Messungen der Proben aus dem Einzugsgebiet



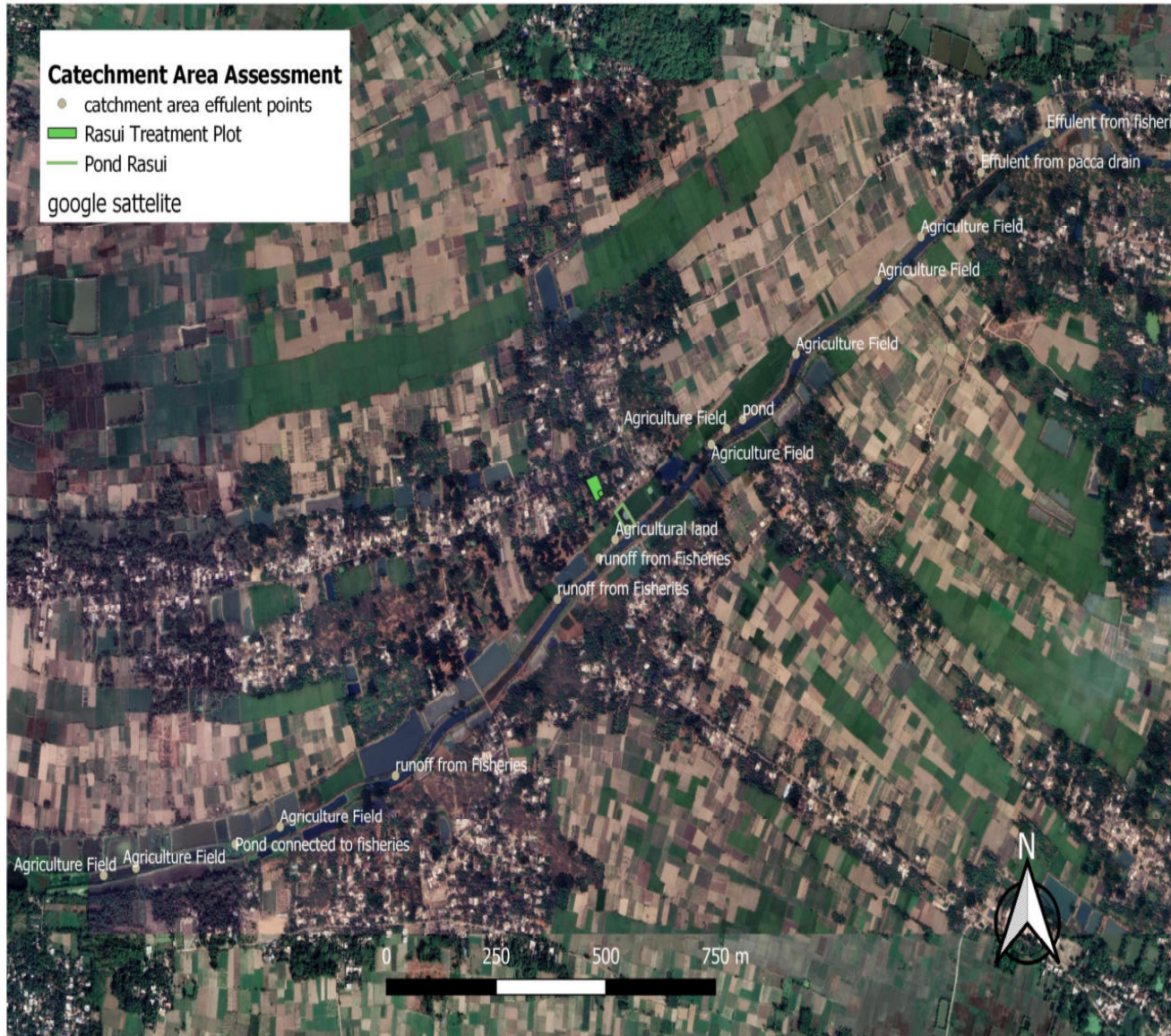
Induktiv gekoppeltem Plasma-  
optischem Emissions  
Spektroskop (ISCP-OES) -  
Schwermetalle



Im Labor der Jadavpur Universität werden  
Schwermetalle und Pestizide bis in den  
nanogram Bereich untersucht. Hierfür  
wurden Mittel des indischen  
Forschungsministerium (DST) zur  
Verfügung gestellt.

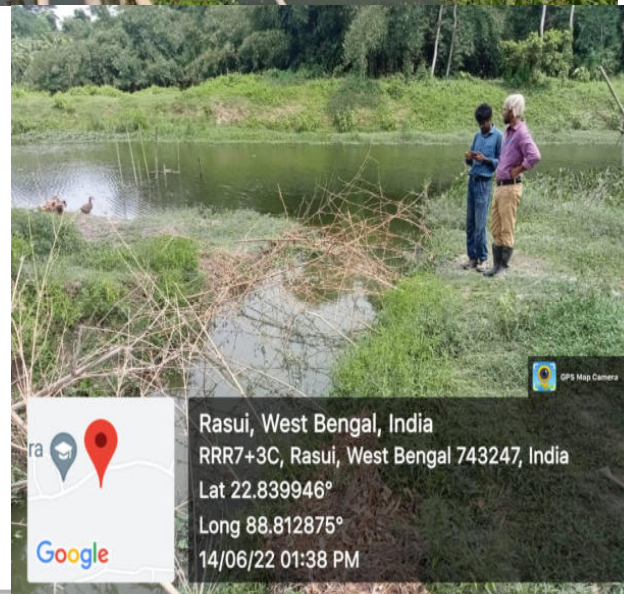
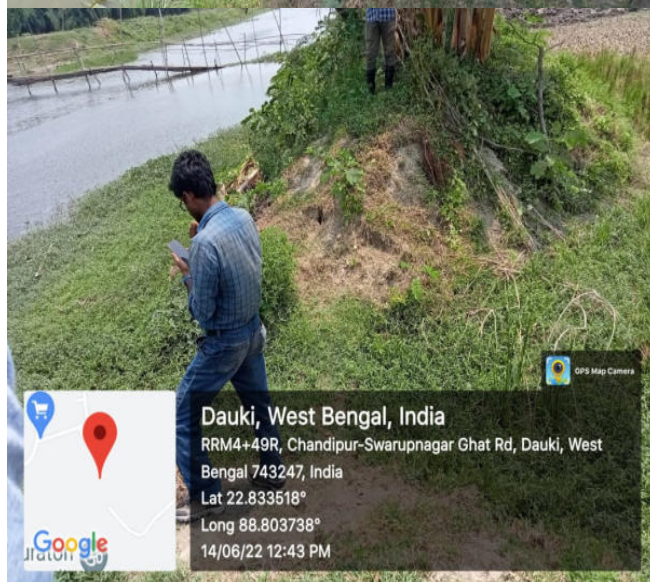
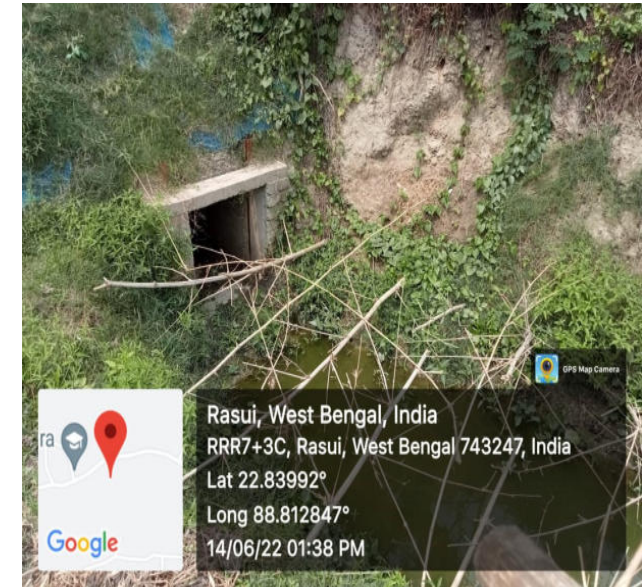
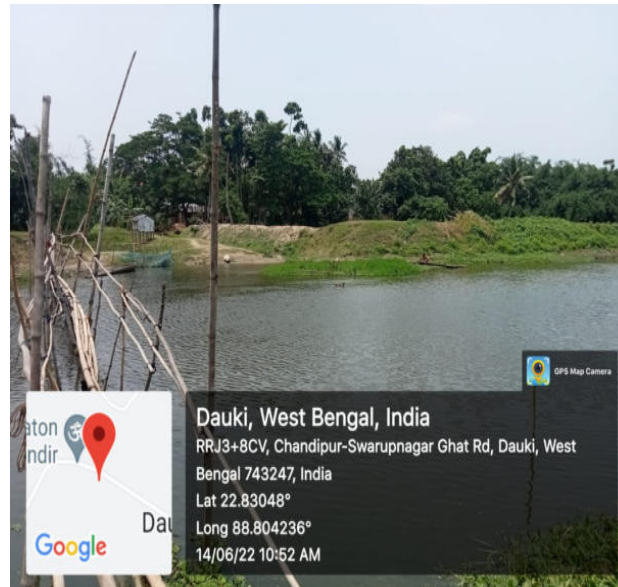


Gas Chromatograph Massen Spektrometer (GCMS)  
Pestizide und organische Verbindungen



- Einzugsgebiet wird 1.5km oberhalb und unterhalb der Entnahmestelle untersucht
- Einflüsse aus der Landwirtschaft und der Aquakultur
- Insgesamt wurden 17 Einleitungsstellen in die Überwachung aufgenommen

# Erfassung der Verschmutzungsquellen



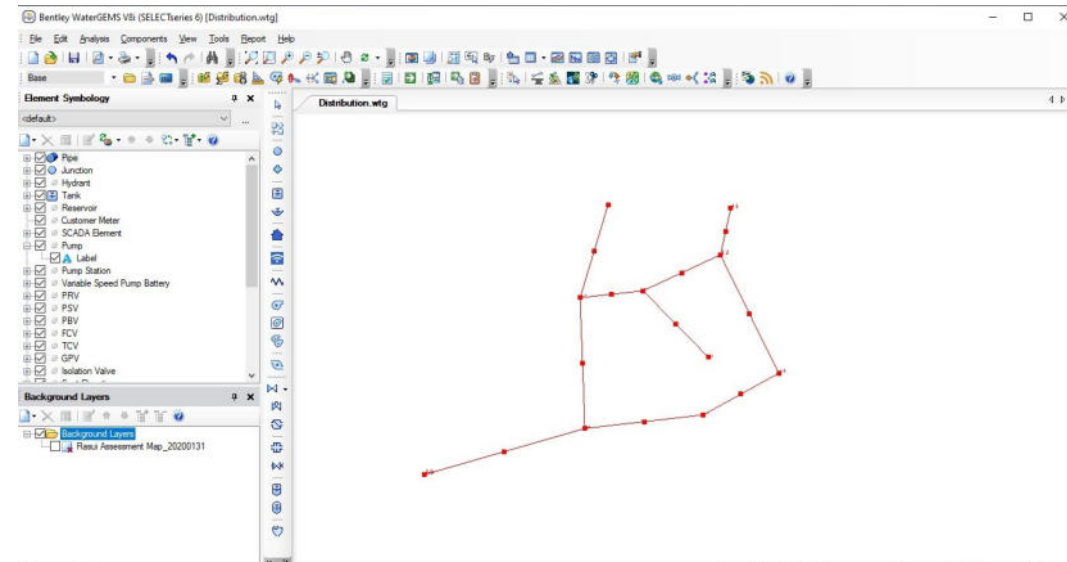
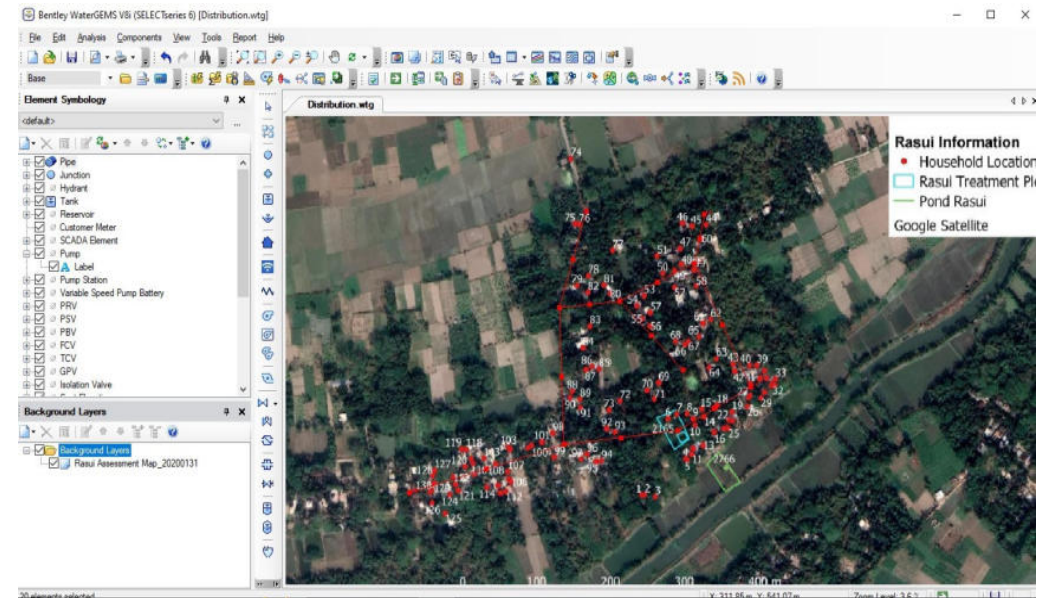
## Erfasste Pestizide aus der Landwirtschaft:

- Cypermythrin
- alpha-cypermethrin
- Tri-cyclozole
- Carbofuron
- Pertilachlor

# Planung des Verteilungsnetzes (Phase 5)

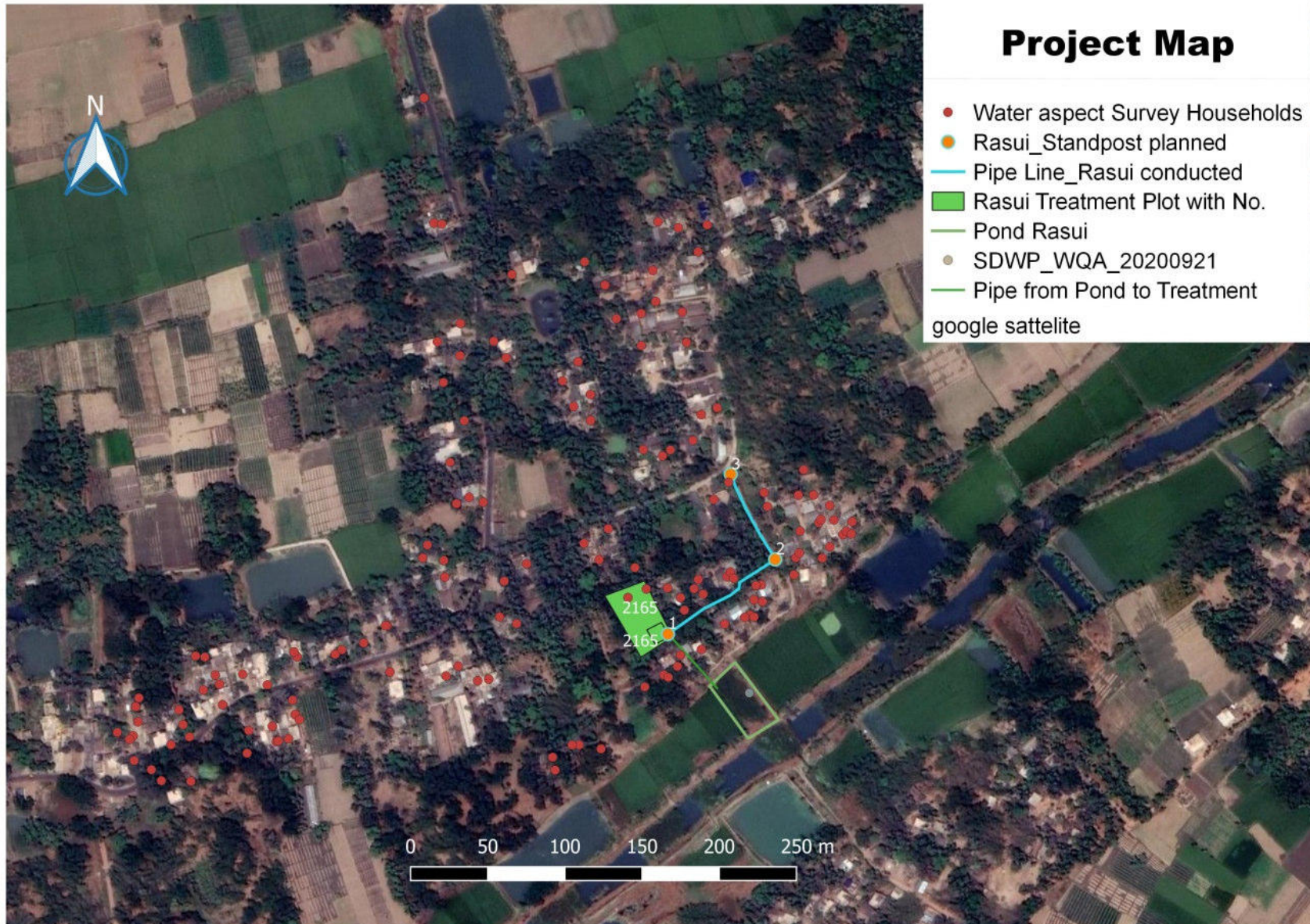


- Ein Konzept für ein Verteilungsnetz auf Haushaltsebene wird für einen Projektantrag an Nakopa 2 oder für die Schmidt Stiftung vorbereitet.
- Mittels EPANET und Water Gems wird das Druck- und Fließverhalten in den Hauptsträngen des Verteilungsnetzes modelliert um notwendige Querschnitte zu ermitteln.





# Derzeitiger Stand der Entnahmestellen



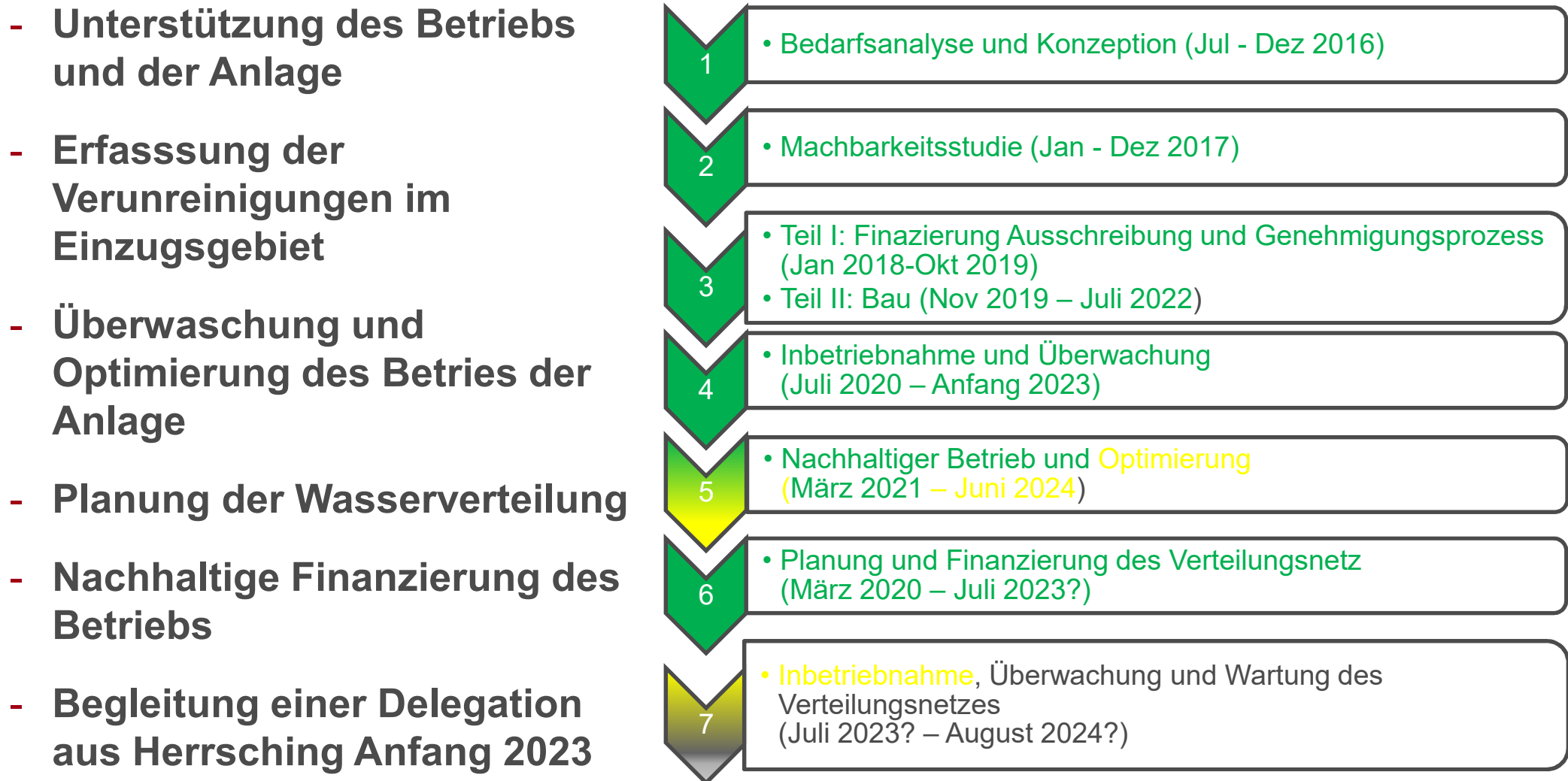
# Regelmässige Water User Group Treffen



Water User Group  
Planungstreffen zu Betrieb,  
Verteilung und Wartung



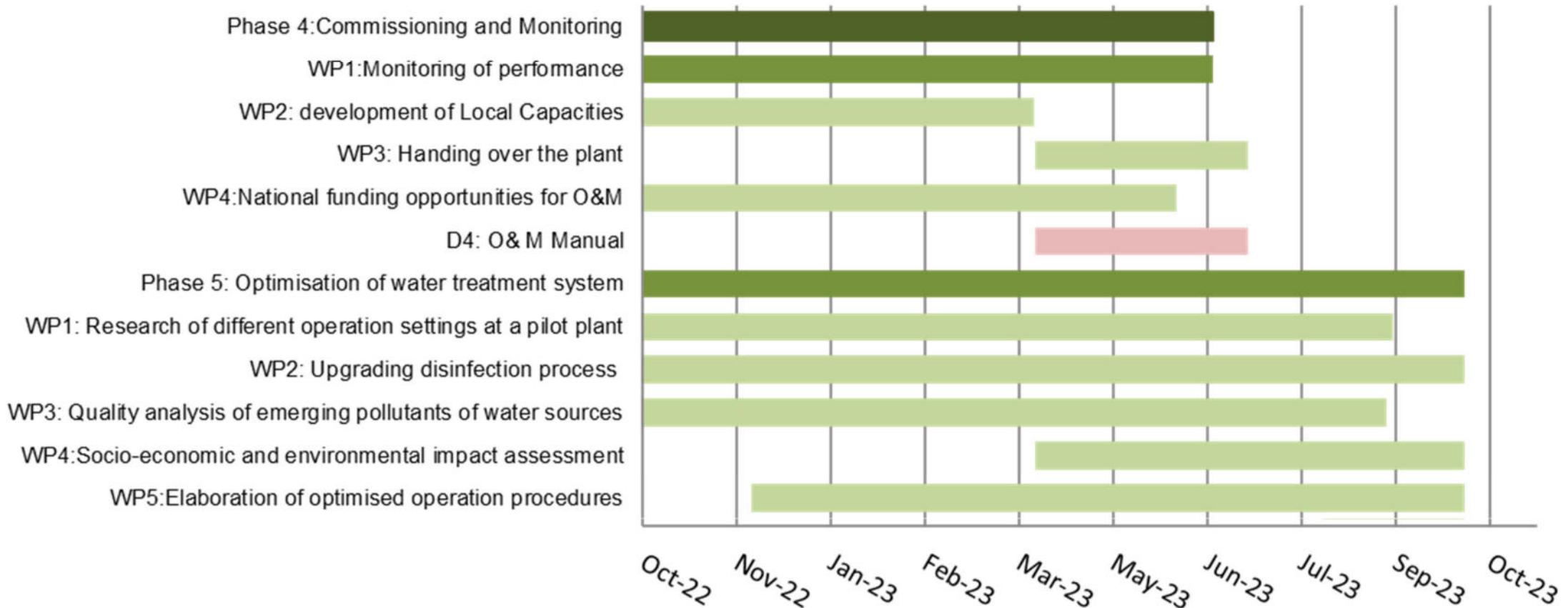
# Aktivitätsplanung für das kommende Jahr



SWDP Projekt in Phasen



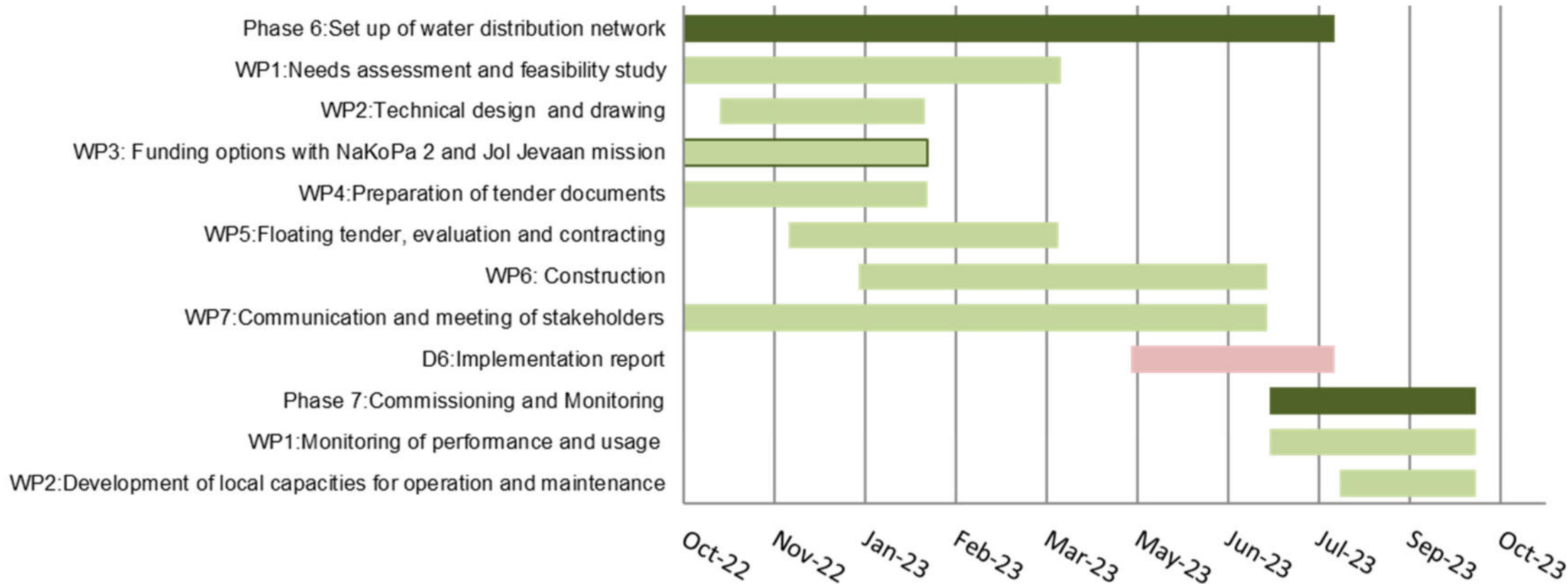
## Phase 4 und Phase 5



Phase 5 geht noch weiter bis 2024



## Phase 6 und Phase 7



Phase 7 geht noch weiter bis 2024

Vielen Dank für  
die Aufmerksamkeit !

Fragen?  
Kommentare?  
Diskussion?

Gerne auch später:

**Ronjon Heim**  
adelphi

Alt-Moabit 91  
10559 Berlin

T +49(0)30-89 000 68-0

F +49(0)30-89 000 68-10

[www.adelphi.de](http://www.adelphi.de)

[office@adelphi.de](mailto:office@adelphi.de)



Adelphi Wasserteam: Anika, Ronjon, Nilanjan, Annika, Elsa und André