



Safe Drinking Water Project Chatra Der Bau geht weiter!

IH-Mitgliederversammlung
Herrsching, 23. October 2021

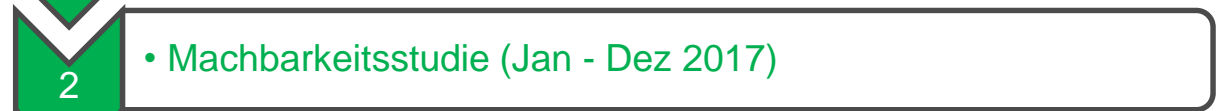
Nilanjan Saha und Ronjon Chakrabarti, adelphi research, Kolkata und Berlin

Inhalt der Präsentation



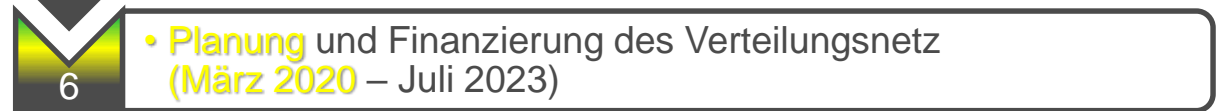
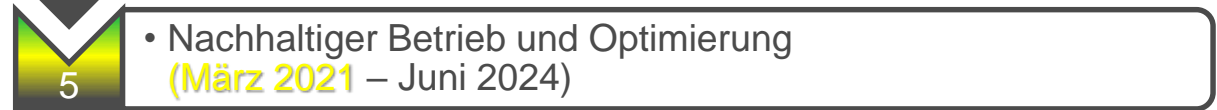
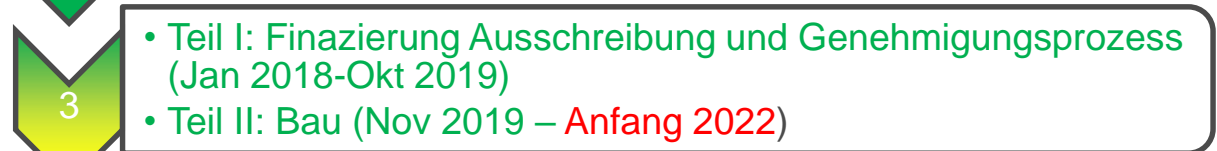
1) Rückblick

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

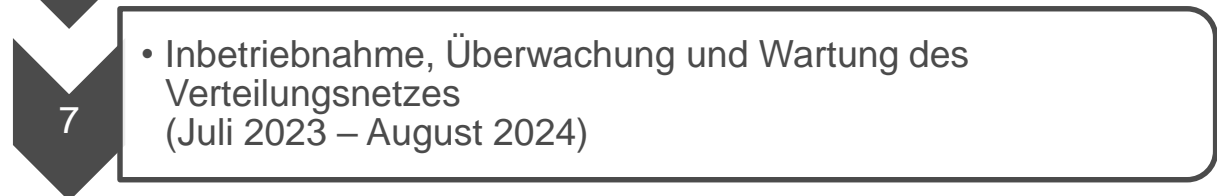


2) Aktivitäten 2020/21

- Neuer Standort
- Baubeginn
- Pilot Anlage in der JU
- Wasserqualitätsmonitoring
- Kooperation mit der TUM
- Bedarfsanalyse



3) Ausblick auf die Aktivitäten in 21/22



SWDP Projekt in Phasen

Phase 1 – Untersuchung und Konzeptentwicklung

WP1 – Entwicklung einer
Bedarfsanalyse

WP2 – Identifizierung lokaler
Partner

WP3 – Durchführung der
Bedarfsanalyse

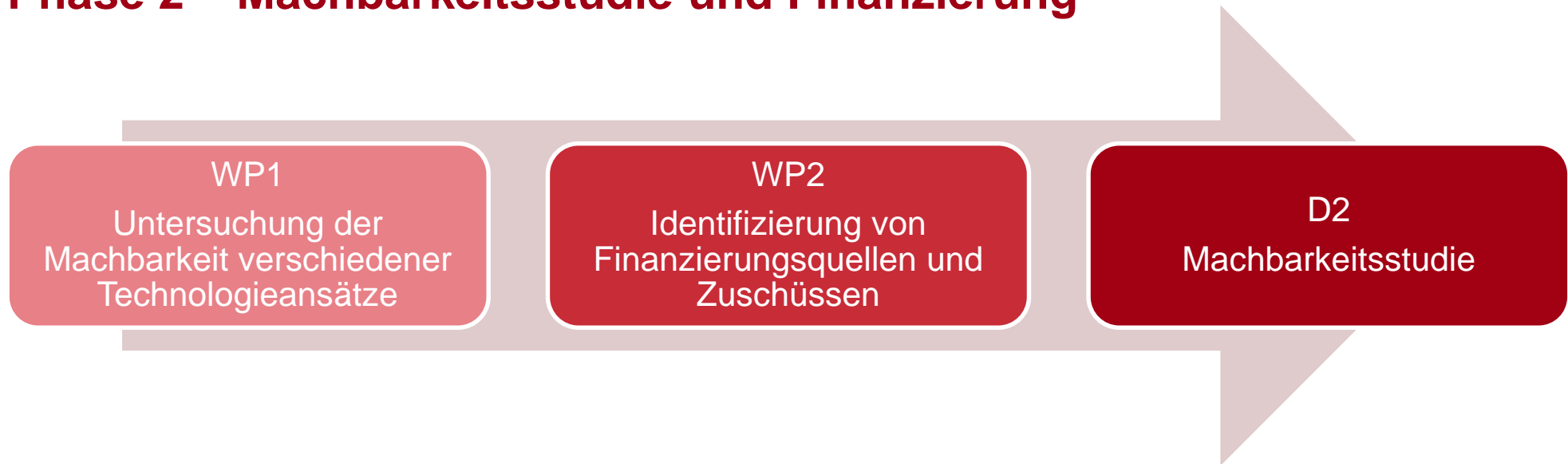
WP4 – Entwicklung eines
Projektkonzepts

D1 – Projektkonzept

-> Gründung eines Wasserkomitees



Phase 2 – Machbarkeitsstudie und Finanzierung



Untersuchte Wasseraufbereitungstechnologien

- OCA: Oxidation, Ko-Präzipitation und Adsorption
- MSF: Mehrstufige Filtration
- SAR: In-situ Arsenentfernung
- Kombinierte Wasserversorgung (MSF & OCA)

Aspekte Machbarkeit

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

Ergebnis der Machbarkeitsstudie



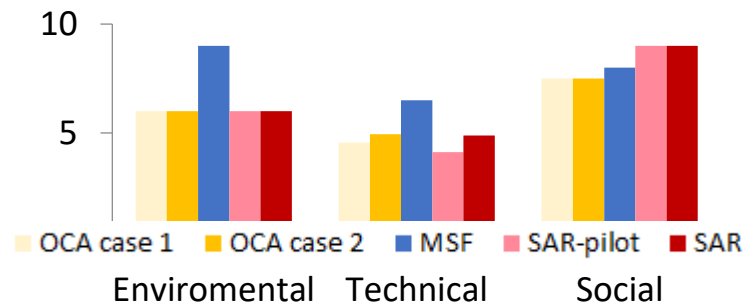
Legende:

MSF: Mehrstufige Filtration

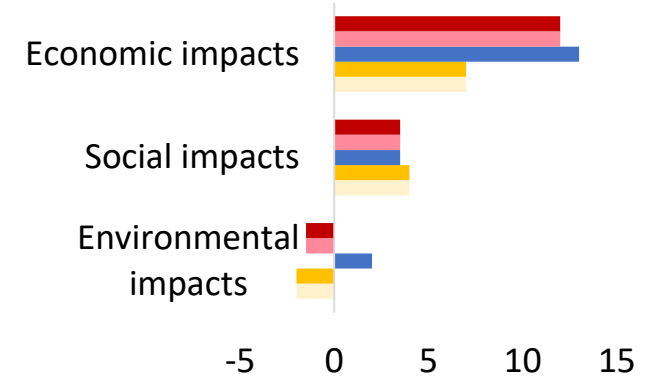
OCA: Oxidation, Ko-Präzipitation und Adsorption

SAR: In situ Arsenentfernung

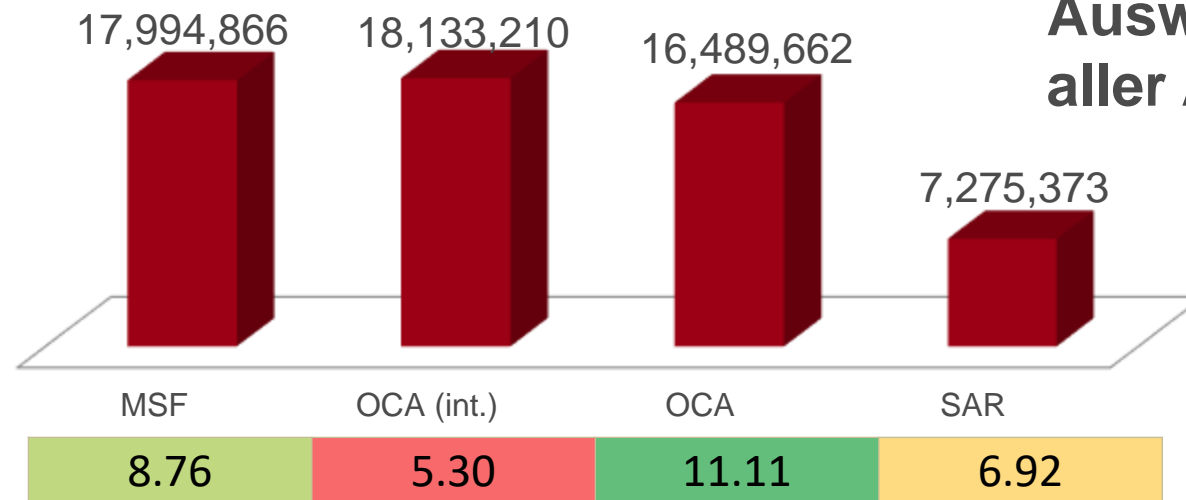
Machbarkeit



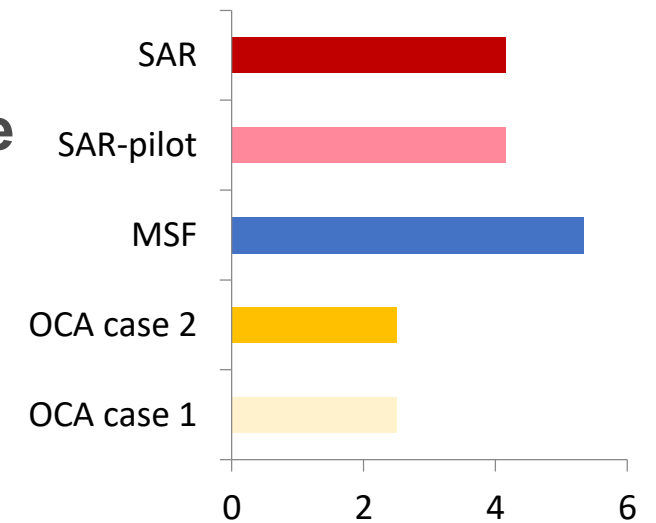
Sozioökonomische- und Umweltauswirkungen



Finanzieller Nutzen in INR und Nutzen Kosten Verhältnis



Finale Auswertung aller Aspekte





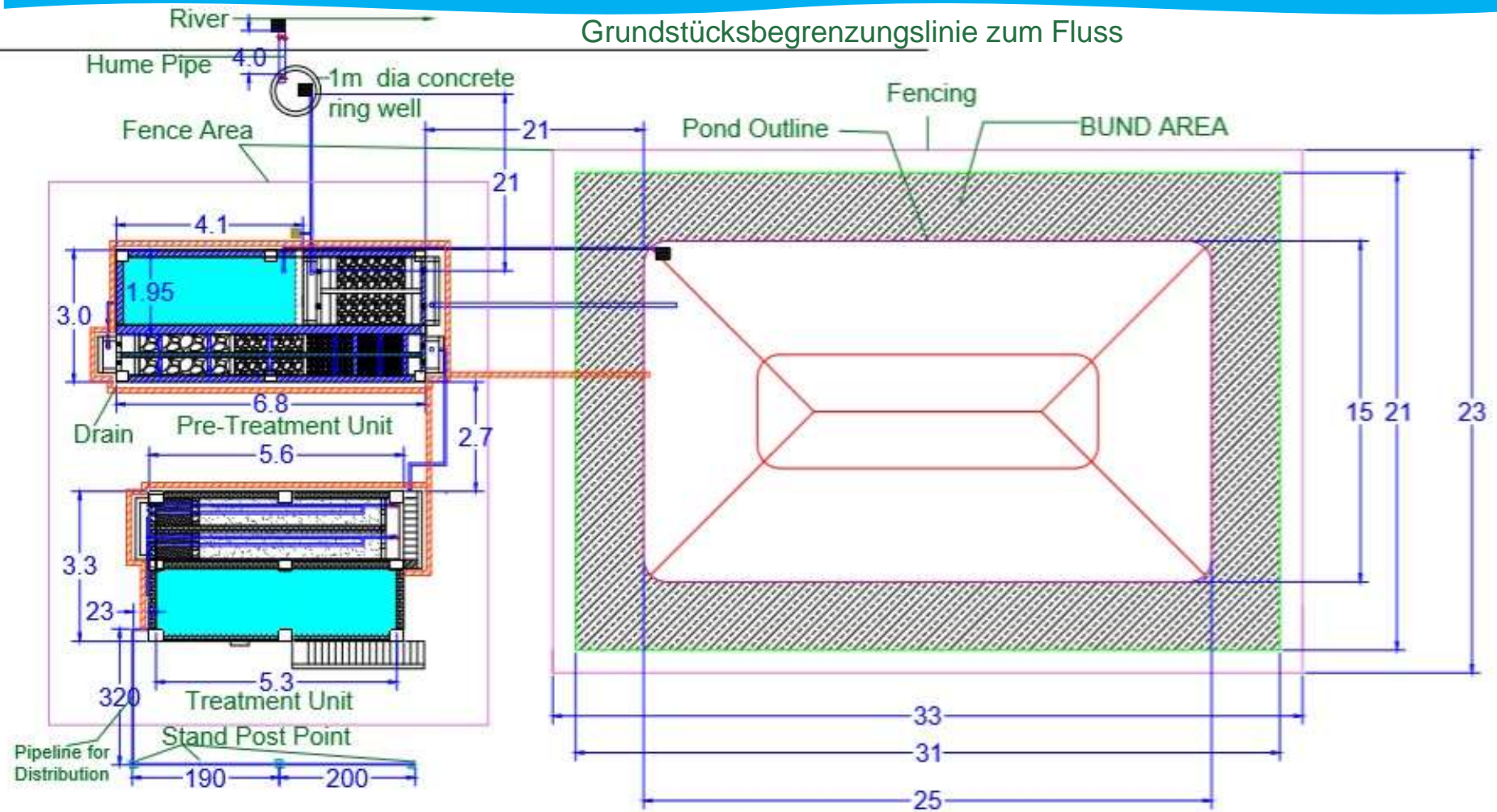
System

- 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)

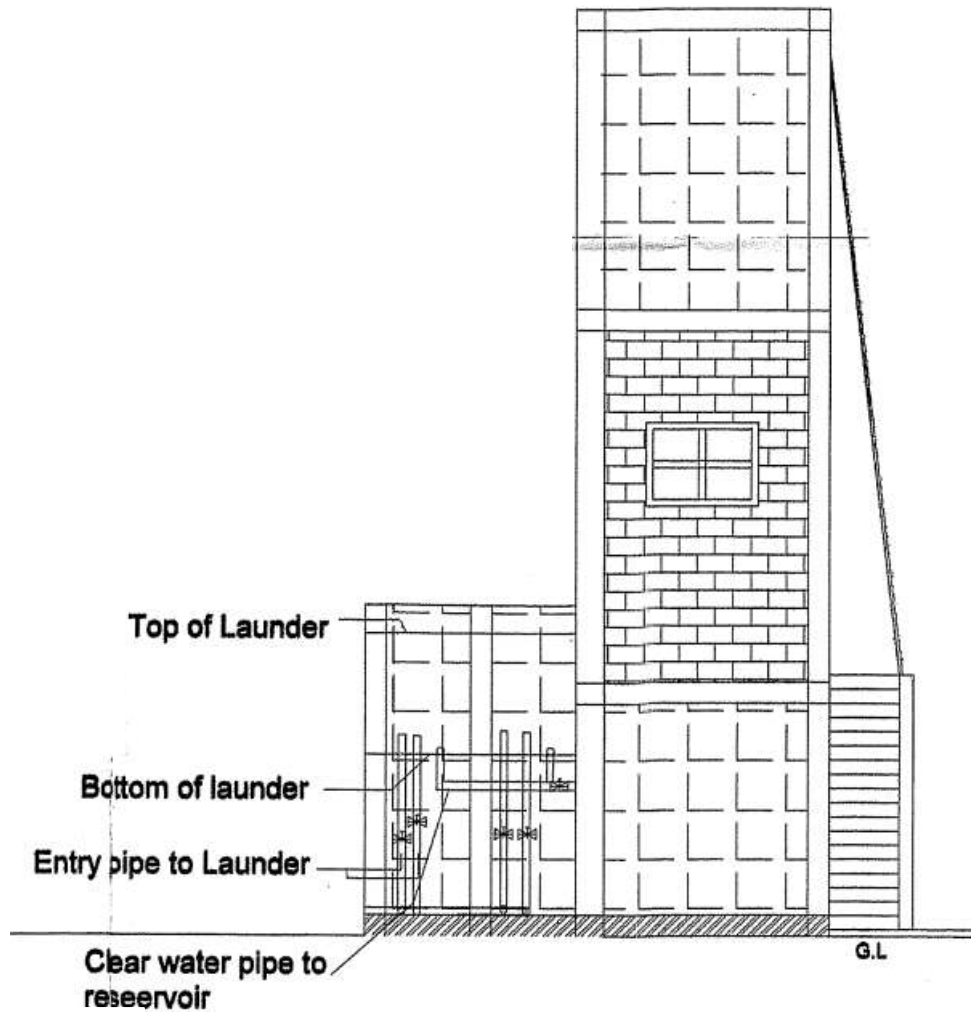
Vorteile

- **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

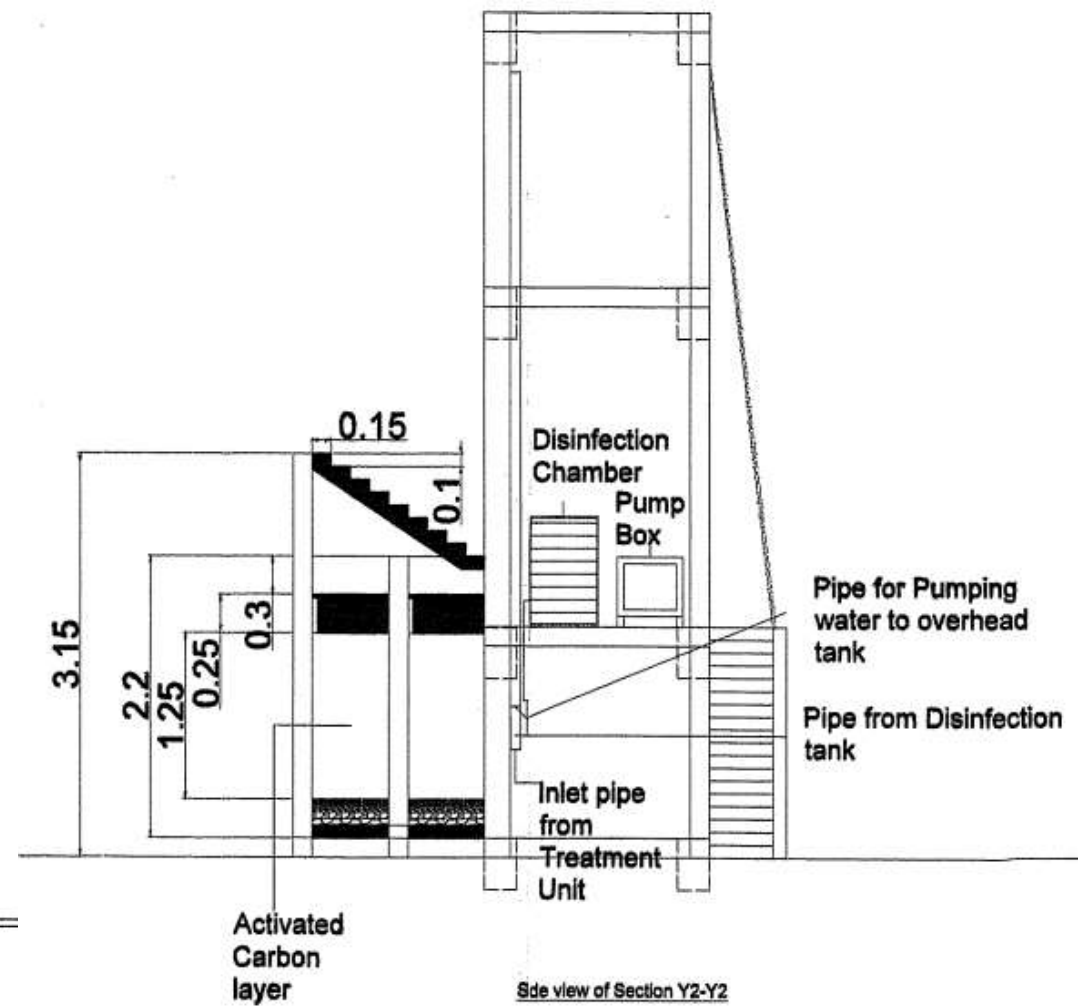
Planansicht der Anlage mit Fluss und Teich



Querschnitt der Hauptreinigung



Side View of treatment unit to Section Y2-Y2





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)**

**Aktuelle
Phase 3 Teil II
(2019-2021)**

WP1

- Vorbereitung der Ausschreibungsdokumente, Identifizierung der Bauunternehmen

WP2

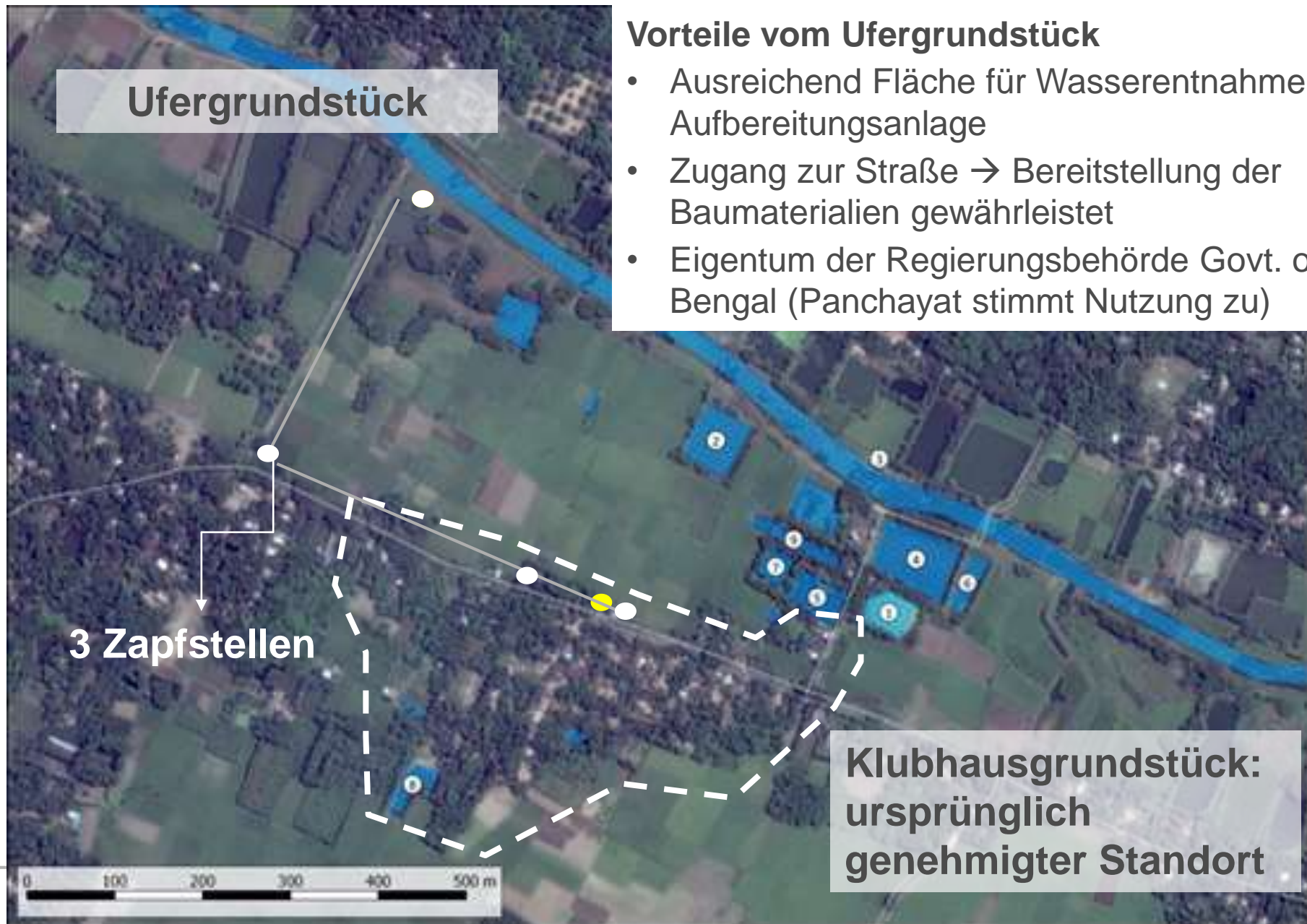
- Projektausschreibung, Evaluierung und Vertragsvergabe

WP3

- Konstruktion, Überwachung und Monitoring

D3

- Fertigstellungsbericht inkl. aller finalen Baupläne



Vorteile vom Ufergrundstück

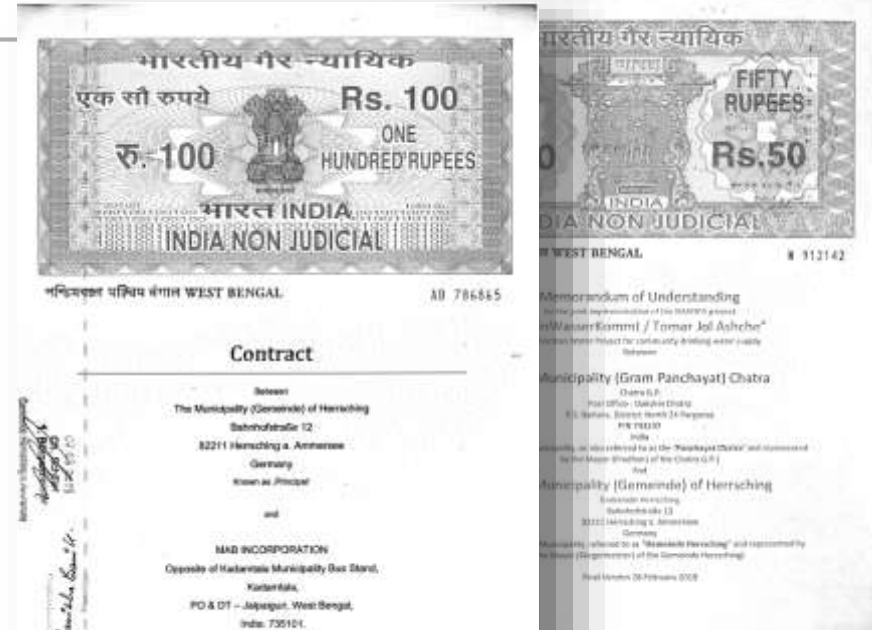
- Ausreichend Fläche für Wasserentnahme und Aufbereitungsanlage
- Zugang zur Straße → Bereitstellung der Baumaterialien gewährleistet
- Eigentum der Regierungsbehörde Govt. of West Bengal (Panchayat stimmt Nutzung zu)

Absichtserklärung und Vertrag (Feb 2019)



Übergabe des Bauvertrages an MAB INCORPORATION durch den Chatra Panchayat

Unterzeichnung der Absichtserklärung von Adhir Roy (Bürgermeister von Chatra) und Christian Schiller



2019: Doch aufwendiges Genehmigungsverfahren



Viel Briefwechsel und viele Treffen wurden notwendig für die legale Übertragung und Umwidmung des Grundstückes für das Wasserprojekt



Der Bau fängt endlich an: Vermessung (November 2019)



Vermessungsarbeiten in
Zusammenarbeit mit
Gemeindevertretern, Inspiration
und adelphi vor Ort

Bau des Teiches (November 2019)



- Erste Bautätigkeit:
- Reinigung des gefluteten Grundstücks nach Rückgang der Monsumflut
 - Entwässerung und Bau der Teichfassung

Delegationsbesuch des Panchayat Chatra (Nov 2019)



Zeitraum: 10 Nov - 18 Nov 2019

Delegation des Panchayat:

- Leider kurzfristig verhindert: Adhir Chandra Roy (Bürgermeister von Chatra)
- Ashis Kumar Biswas (Ingenieur von der Gemeinde Chatra)

Lokales Projektteam

- Nilanjan Saha (Associate, adelphi Kolkata)
- Rusha Mitra (Koordinatorin, Indienhilfe Kolkata)

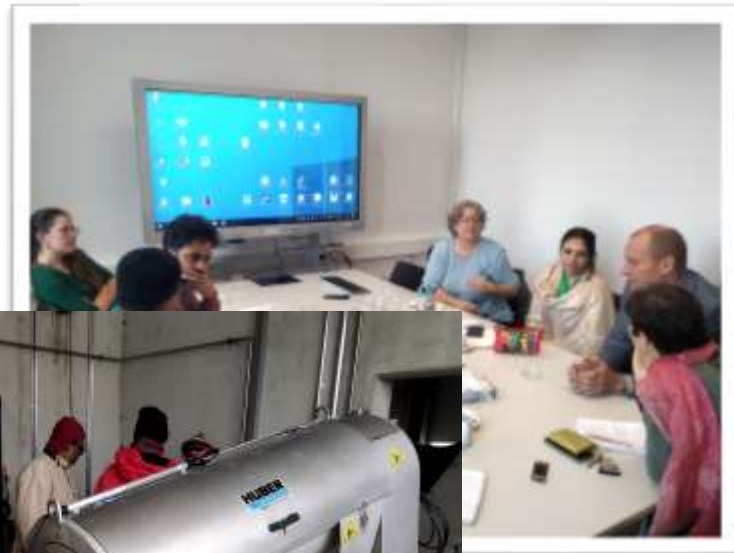
Deutsche (ständige) Begleitung

- Franziska (Gemeinde Herrsching)
- Sarah (Indienhilfe Herrsching)
- Elisabeth (Indienhilfe Herrsching)
- Ronjon (adelphi Berlin)
- Viele weitere Helfer*innen der Indienhilfe
- und befreundete



Themen:

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



Weiterführung Bautätigkeiten (January 2020)



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

Überprüfung des Zustandes des Vorgängerprojektes



- Anlage in Murshidabad wird von lokalem Betreiber weiterhin erfolgreich betrieben
- Nutzer*innen sind bereit 100 -150 INR anstatt wie bisher 50 INR zu zahlen, da sie die gesicherte Wasserqualität sehr schätzen
- Betreiber hat Verteilungsnetz weiter ausgebaut und weiterer Ausbau ist in Planung

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

Tätigkeiten während der Bauverzögerung (März bis Sep 2020)



- Direkte Unterstützung durch Beratung zu Notfallwasservergung nach Cyclone Sturm
- Unterstützung bei der digitalen Kommunikation und online Umfragen um Corona Abstands und Hygieneregeln einzuhalten
- Bedarfsanalyse für das Trinkwasserverteilungsnetz
- Erstellung einer Regelwerks zur Datensicherheit für die Nutzung der Erhebungsdaten und die digitale Kommunikation
- Hintergrunddokument zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Schutz des Einzugsgebietes
- Überarbeitung der Planungsdokumente aufgrund des Baus der Stromleitung inkl. 3D Zeichnung des Baugrundstückes für die bessere Veranschaulichung des kooperativen Nutzung des Geländes
- GIS Datenbank mit zeitlicher Abfolge der Wasserqualität für die Überwachung der Salzintrusion
- Kooperation mit der TUM bei der Erstellung der Kursinhalte
- Aufbau der Pilotanlage in der JU
- Ständiger Kontakt mit dem team vor Ort und dem Panchayat

Wasserqualitätslabor in der JU (Jadavpur University)



Ass. Prof. Gourab Banerjee zeigt Manisha und Nilanjan die neuen Laboranlagen (Feb 2020)

Pilotversuchsanlage in der JU (März 2020)



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



Aufgrund der Ausgangsperre konnten die Versuche an der Anlage ab der zweiten Märzwoche nicht mehr weiter geführt werden, die Universität ist derzeit immer noch nicht zum “normalen” Betrieb zurückgekehrt (Oct. 2021)



Auswertung der Rohwasserqualitätsüberwachung

- Sicherstellung der Aufbereitungsziele der derzeitigen Lösung
- Berücksichtigung der womöglich neuen Erkenntnisse beim Betrieb der Anlage

Auswertung der Betriebsparameter der Laboranlage

- Optimierte Belüftungsbedingungen
- Maximale Filtergeschwindigkeiten
- Minimale Qualitätsstandards der Vorreinigung
- Notwendige Filtersandschichtdicke
- Berechnung von Betriebsparametern für die Pilotanlage

Ab Juni 2021 Überführung der Ergebnisse in die Pilotanlage in Chatra



- Wasserqualitätstrainings
 - Kommunikation mit dem Panchayat und den lokalen Interessengruppen
 - Kooperation mit der TU München im Rahmen von Studienkursen
 - Organisation von Treffen mit den am Projektstandort angrenzenden Gemeinden (Burobottola), Vorbereitung einer Vollversammlung
 - Auswertung der Ergebnisse der Vollversammlung und Neue Projektplanung
 - Bedarfsanalyse am neuen Standort
 - Genehmigungsverfahren für den neuen Standort
 - Anpassung der Bauplans und Einigung mit der Baufirma
 - Überwachungen der Bautätigkeiten
 - Technischer Zwischenbericht für die Freigabe der Teilzahlung an die Baufirma und aktualisierung der Planungsdokumente
 - Wasserqualitätsüberwachung des neuen Flusses
 - Organisation der Teilnahme des Bürgermeisters von Chatra an der SKEW Asien Konferenz
 - Bedarfsermittlung der lokalen Bevölkerung mittels Hausumfragen
-

Water Quality Training with SHG and WUG (October 2020)



- Genereller Überblick und Umgang mit Wasserressourcen und Wasserqualität
- Trinkwasserqualitätsparameter und deren Bedeutung
- Probenahme und Untersuchung mit einem Feldtestkoffer

Kommunikation mit dem Panchayat, Behörden und den lokalen Interessengruppen



- Um die Akzeptanz vor Ort zu steigern wurden regelmäßige Treffen organisiert mit dem Panchayat, dem BDO und lokalen einflussreichen Personen
- Während der Corona Einschränkungen wurden online Treffen organisiert.

Kooperation zwischen JU und der TU München für SDWP



Jadavpur University, School of Water Resources Engineering

unter Prof. Asis Mazumdar und Assistant Prof. Gourab Banerjee:

Einzugsgebietserfassung der Trinkwasseranlage, qualitative und quantitative Erfassung der Verschmutzungsquellen und Wasserqualitätsuntersuchungen, Nilanjan erhält Training im neuen Labor zu Nutzung der neuen Messgeräte

Betrieb einer der MSF nachgebauten Laboranlage um Prozesse genauer zu beobachten und zu optimieren

Lehrstuhl und Versuchsanstalt für Siedlungswasserwirtschaft

unter Prof. Jörg Drewes, Dr. Uwe Hübner sowie Dr. Daphne Keilmann-Gondhalekar

Themen für den Kurs: “Sanitation in the global south”

geleitet von Sema Karakurt Fischer und Phillip Sperle

Erarbeitung von technischen und organisatorischen Lösungen im Einzugsgebiet um den Verunreinigungen entgegenzuwirken:

1. Pestizide aus der Landwirtschaft
2. Medikamente aus der Tierhaltung und der Fischzucht

Trinkwasseraufbereitung, Abwasserentsorgung und Abwasseraufbereitung,



TUM Kurs: Sanitation in Global South (Nov 2020)



Adelphi research gmbH, our approach to water management

We are a non for profit reseach organisation with HQ in Berlin, more than 250 people have worked in more than 1000 projects since 2001.

In our water team we believe that sustainable water projects require a holistic approach and always need to be adapted to specific local conditions.

adelphi's approach, therefore, integrates...

- Social, Engineering & Natural Sciences
- Socioeconomic, institutional & cultural conditions
- Applied research and adapted solutions

Participants (20): Habiba Ripa, Hoang Hiep Nguyen, Jason Kim, Magdalena, Miki Tsuki, Sara Shabbir, Severin Kriegerich, Silvia Biagiotti, Sophie H. G., Talero Bangboye, Veronika Hoffmann, X. Duyet Nguyen, ...

Participants (20): Bapi Udihya, Christina Kordecky, Severin Kriegerich, Carla Cataria, Andrea Ort, Hoang Hiep Ng..., Sophie H. G., X. Duyet Nguyen, Habiba Ripa, Magdalena, David Gullen, Silvia Biagiotti, Talero Bangboye, abhimanyu mad..., Habiba Hages, Veronika Hoffmann

- Vorbereitungsgespräche mit den TUM DozentInnen
- SDWP Präsentation bei den Studierenden am 4. Nov. 2020



Technical University of Munich
Chair of Urban Water Systems Engineering

Sanitation in the Global South

Design of a resilient and sustainable
drinking water supply system



Figure 2: Potential Locations [2]

Table 1: Design Information [2]

Design information	Value	Unit
water demand	9.46	KLD
process water	10	%
total water to be produced	10	KLD
No. of filter lines in parallel	2	No
land required ¹⁹	100 ²⁰	m ²

Supervised by: Mohammed Al-Azzawi
Mia Sierra

Submitted by: Andrea Ortega Fuerte – matriculation number: 03692086
Veronika Hofmeier – matriculation number: 03662391

Table 2: List of chemicals used in fisheries at Gosh-Adibasipara (Chatra GP, Baduria)

Sl.No.	Area	Name of the Chemicals
1	Fisheries/Aquaculture	Terramycin (Oxytetracycline)
2		Metrogyl (Metronidazole)
3		O2 (Ofloxacin+Ornidazole)
4		Liv 52
5		Gelusil
6		Carmozyme
7		Calcium Carbonate Solution
8		Microchrome

Submission date: 03.03.2021

Erarbeiteter Vorschlag bestätigt die Auswahl des MSF Verfahrens.



Figure 3: System design overview

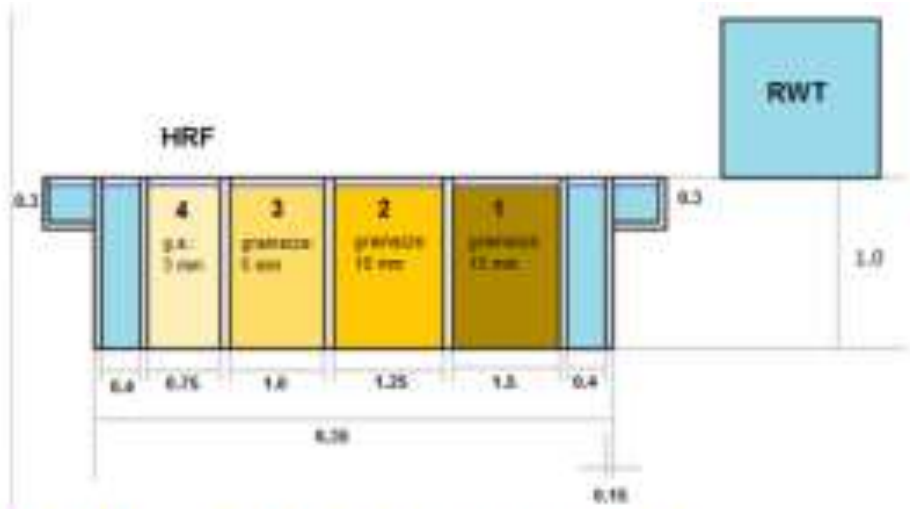


Figure 4: Design of the Horizontal Roughing Filter [2]

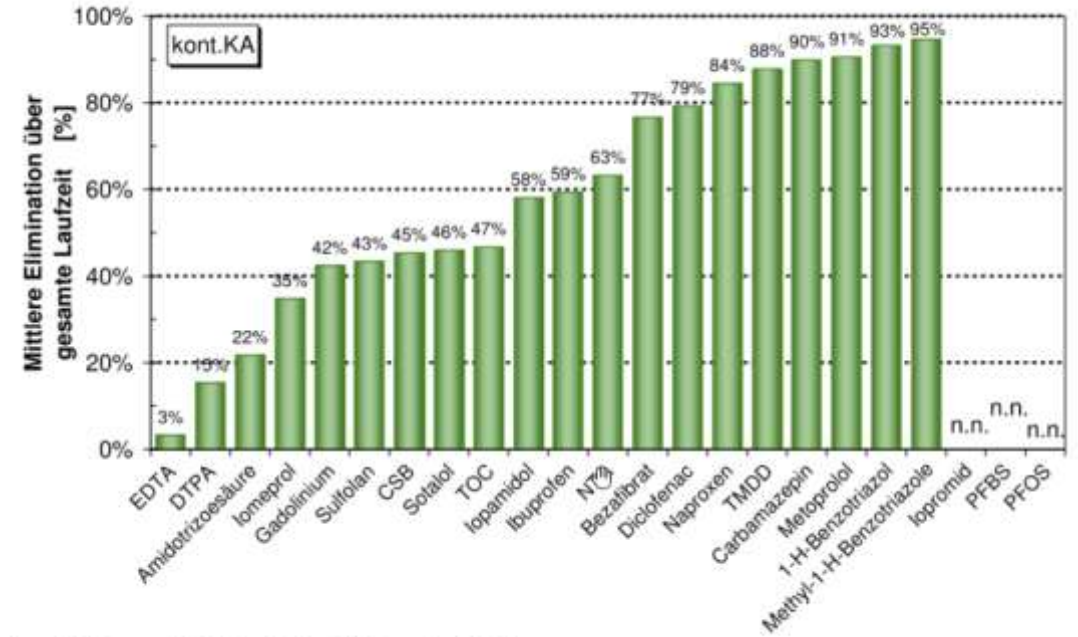


Figure 7: Removal of CECs during GAC Treatment [10]

Vorschlag die Standard Kontaktzeiten der Aktivkohle zu erhöhen



Um organische Spurenstoffe zu entfernen (Pestizide, Pharmazeutige) wird 1 Stunde anstatt 30min wie in der Standardliteratur empfohlen

Table 5: Proposed Improvement

Original Parameters		Updated Parameters	
EBCT [h]	0.50	EBCT [h]	1.00
Flow [m3/h]	781.20	Flow [m3/h]	781.20
GAC Volume [m3]	390.60	GAC Volume [m3]	781.20
GAC density [g/m3]	0.47	GAC density [g/m3]	0.47
GAC mass [g]	183.58	GAC mass [g]	367.16
GAC mass [kg]	0.18	GAC mass [kg]	0.37

Adsorptionskapazität hängt von der Iodzahl ab. (450 bis 1200), Berechnungen beruhen auf der Iodzahl 800

Demand surface water scheme	Dsws	KLD	10
Process water 10%	Dprocess		1.00
Total water to be produced			11.00
Flow if continuous filtration total	Qcft	LPH	458.33
No of filter units		no	2
Flow continuous filtration of 1 unit		LPH	229.17
Filtration rate m/hr	vF	m/hr	0.5
filtration rate m/s	vF	m/s	0.0001
Area total	Qft/1000/hac*tc	m ²	0.46
Area 1 filter bed			0.2292
Contact time	t	hr	1.2
Carbon volume		m ³	0.550
Carbon volume 1 chamber			0.275
Diameter grainsize filtration media		mm	1
Iodine number		IN	1000
Hydraulic conductivity of porous media	k	m/hr	40

Unsere Planungen haben eine noch höhere Iodzahl (1000) und noch längere Kontaktzeit (1.2h)



- Öffentliche Erörterung der Einsprüche gegen den Bau der Anlage
- Auf mehreren lokalen Vortreffen wurde die Akzeptanz und Unterstützung der Anlage vorhergesagt
- Das Treffen wurde vielfach verschoben und final vom Panchayat einberufen



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.



- Das locale Wasserkomitee entschied, dass es die Bautätigkeiten an dem Standort nicht weiter unterstützen konnte, da es zu starke Gegner gebe
- Die Gegner waren nicht zu Kompromissen bei der Nutzung des öffentlichen Grundstücks bereit und wollten Zahlungen für die Nutzung von privatem Land.
- Das Projektteam entschied das dies keine nachhaltige Lösung sei und bat das Panchayet und den Bürgermeister einen anderen Standort ausfindig zu machen.
- Der Bürgermeister schlug auch vor das Projekt an einem anderen Standort weiter zu führen
- Es wurde eine Austiegs Strategie für das SDWP Projekt in Adivasipara vorbereitet.

Auswahl eines neuen Projektstandortes (Jan 2021)



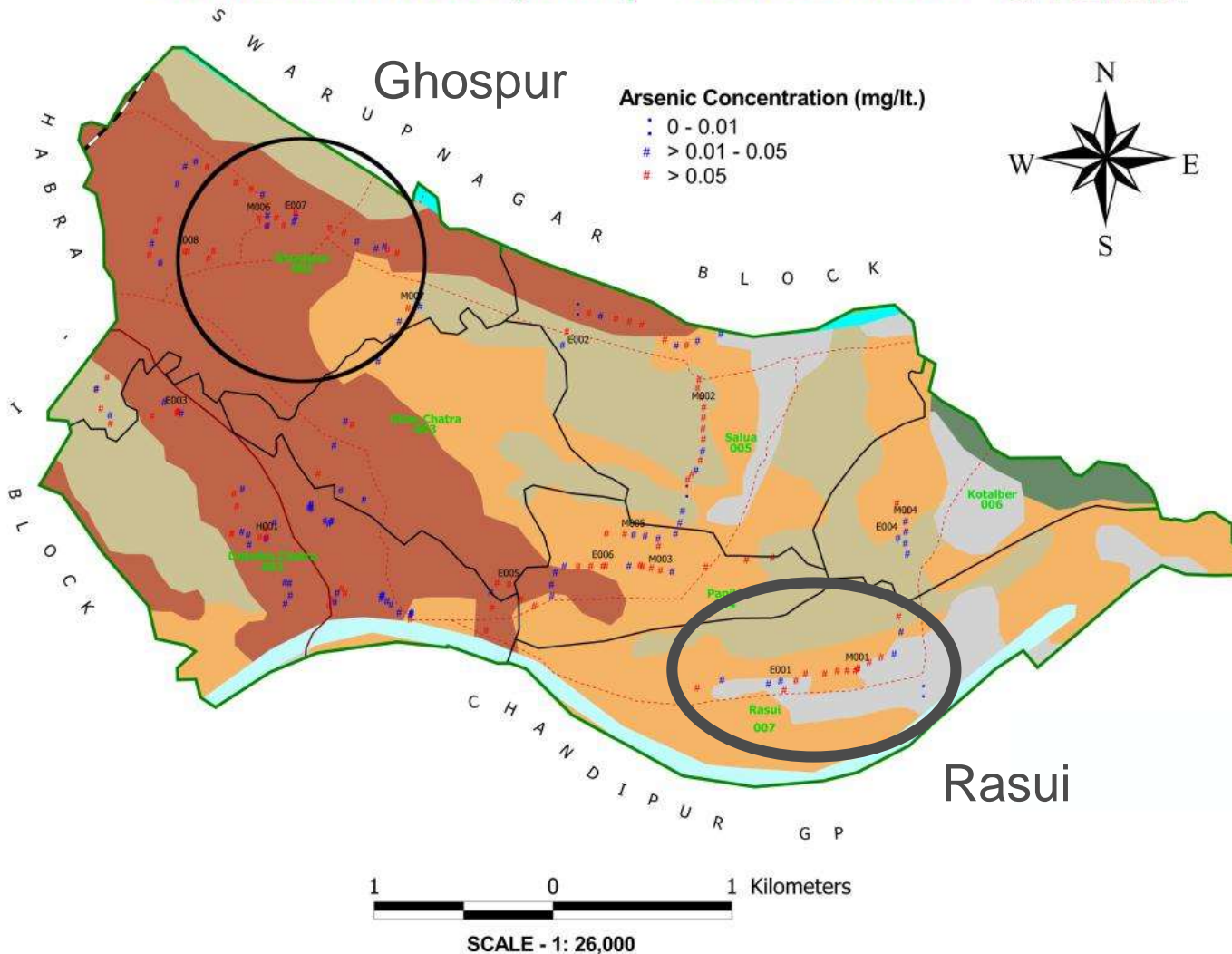
- Der Bürgermeister schlägt Rasui als neuen Standort vor
- Dort wohnen sehr arme Bevölkerungsgruppen und es gibt keine Wasserversorgung
- Paruipara ist dort eine besonders arme Fischersiedlung
- Angrenzend ist der Fluss Padma, der das Gebiet jährlich überflutet

Wasserqualität an dem neuen Standort Rasui



GIS BASED MAP FOR ARSENIC AFFECTED AREAS OF WEST BENGAL

DISTRICT: 24 PARGANAS (NORTH) CD BLOCK: BADURIA GP : CHATRA



Arsenverunreinigung
ähnlich wie in
Ghospur/Adivasipara :

16 von 17 > 10µg/L

11 of 17 > 50µg/L

Zum Vergleich:

In Ghospur:

12 von 12 > 10µg/L

5 von 12 > 50µg/L

Aktuelle Wasserqualität in Rasui (PHED 2019-2020)



Sl. No.	Source Site	Panchayat	Village	Habitation	Location Description	Source Type	Total Dissolved Solids	Turbidity (NTU)	Total Iron(mg/l)	Total Arsenic(mg/l)	Sanitary survey risk
61	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	NH. RAUF MONDAL	TUBE WELL ORDIN	350	66.49	4.95	0	VERY HIGH RISK
63	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	NH. TARUN SAING	TUBE WELL ORDIN	311	12.42	1	0	LOW RISK
64	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	RANJIT CHEKRABRTI	TUBE WELL ORDIN	299	10.2	1.27	0	LOW RISK
65	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	N- POTAPARA MASJID	TUBE WELL ORDIN	368	41.72	3.11	0	LOW RISK
66	SCHOOL	CHATRA	RASUI	POTAPARA	KHICHEN RUM FARTA SA	TUBE WELL ORDIN	359	35.63	2.24	0.1	INTERMEDIATE RISK
67	SCHOOL	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	SCHOOL OF BYSAID	TUBE WELL ORDIN	429	32.41	3.16	0	INTERMEDIATE RISK
68	SCHOOL	CHATRA	RASUI	HALDERPARA	KHICHEN RUM OF BYSAID	TUBE WELL ORDIN	343	4.49	0.29	0	HIGH RISK
69	SCHOOL	CHATRA	RASUI	POTAPARA	SCHOOL OF OUT SAID	TUBE WELL MARK	363	7.56	0.67	0	LOW RISK
70	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	NH. NAREN GAIN	TUBE WELL MARK	320	14.42	1.01	0	INTERMEDIATE RISK
71	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	HOSEN AKANJI HOUSE	TUBE WELL ORDIN	300	5.53	1.2	0.036	INTERMEDIATE RISK
72	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DAKSHINPARA	JIRUL KAJI HOUSE	TUBE WELL ORDIN	317	3.9	1.9	0	INTERMEDIATE RISK
73	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DASPARA MOLL	JAHAR ALI BISWAS	TUBE WELL ORDIN	405	5.83	2.49	0	INTERMEDIATE RISK
79	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	SAMITI PARA TARUN SAIN	PIPED WATER SUPPLY		4.15			HIGH RISK
80	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	RASUI PASCHIMPARA SIS	PIPED WATER SUPPLY		2.1			HIGH RISK
81	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DASPARA MOLL	RASUI DOKAN MOR	TUBE WELL ORDIN	331	8.19	2.02	0.082	LOW RISK
82	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DASPARA MOLL	SUFU MORSJID DASPARE	TUBE WELL ORDIN	490	23.62	3.74	0	LOW RISK
83	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PARUIPARA	PARUI PARA KALIMONDIR	TUBE WELL ORDIN	339	3.07	0.63	0	LOW RISK
90	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PARUIPARA	NH .RASUI PRATHAMIK BI	TUBE WELL MARK	358	1.68	0.29	0.005	LOW RISK
110	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	NH. SAMITI PARA UNNAYS	PIPED WATER SUPPLY		3.83			HIGH RISK
111	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	DO. SAMITI PARA UNAYN S	PIPED WATER SUPPLY		10.09			INTERMEDIATE RISK
171	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	POTAPARA JAME MRASJO	TUBE WELL ORDIN	368	0.55	3.11	0.2	LOW RISK
172	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	RANJIT CHEKRABRTI	TUBE WELL ORDIN	297	0.9	2.39	0.058	LOW RISK
173	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PARUIPARA	PARUI PARA KALIMONDIR	TUBE WELL ORDIN	336	2.27	1.49	0.077	LOW RISK
174	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DASPARA MOLL	SUFU MORSJID DASPARE	TUBE WELL ORDIN	532	4.66	2.44	0.082	LOW RISK
179	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	CHTTAR MONDAL	TUBE WELL ORDIN	328	2.39	2.58	0.098	INTERMEDIATE RISK
183	HABITATIO	CHATRA	RASUI	POTAPARA	NH. NAREN GAIN	TUBE WELL MARK	320	0.58	2	0.081	INTERMEDIATE RISK
184	HABITATIO	CHATRA	RASUI	DASPARA MOLL	SANTHOS DAS	TUBE WELL MARK	293	4.42	2.48	0.171	INTERMEDIATE RISK
186	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	NH ABDUL MANNA	TUBE WELL MARK	304	2.61	2.1	0.152	INTERMEDIATE RISK
187	HABITATIO	CHATRA	RASUI	PASCHIMPARA	NH SWAPAN HAZARA	TUBE WELL MARK	304	0.67	2.82	0.046	INTERMEDIATE RISK

Keine der 28 öffentlichen Wasserquellen hat Trinkwasserqualität nach IS 10500!! 40

Grundstücke in Rasui für die Anlage und den Teich

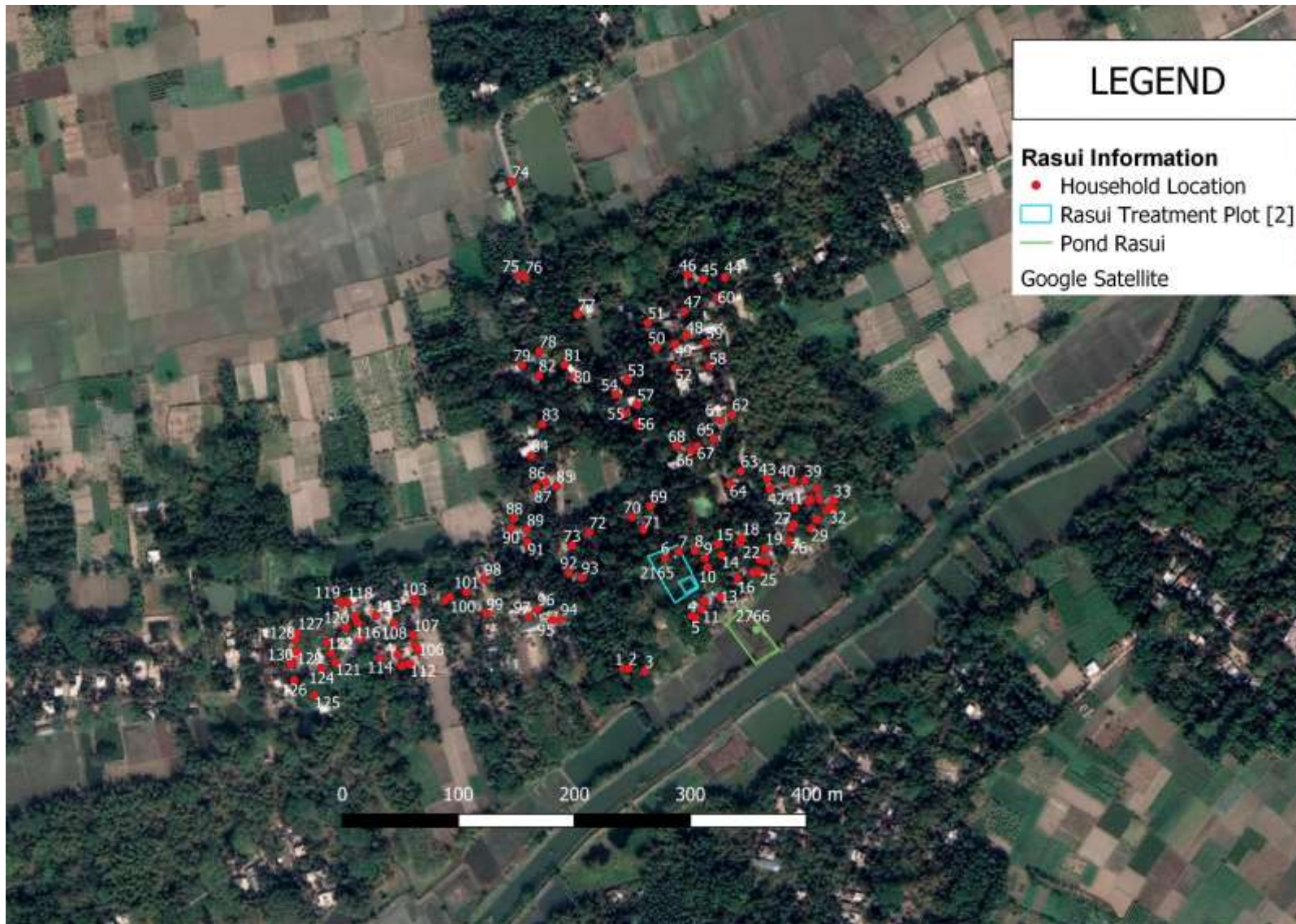


Nachbarschaftsversammlungen in Rasui (Jan, Feb 2021)



- Die Nachbarschaft in Paruipara organisiert Treffen mit SDWP, INSPIRATION and MAB Inc.
- Die Treffen werden abends abgehalten, so dass alle nach Ihrer Arbeit teilnehmen können
- Generell gibt es eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung für die Projektidee

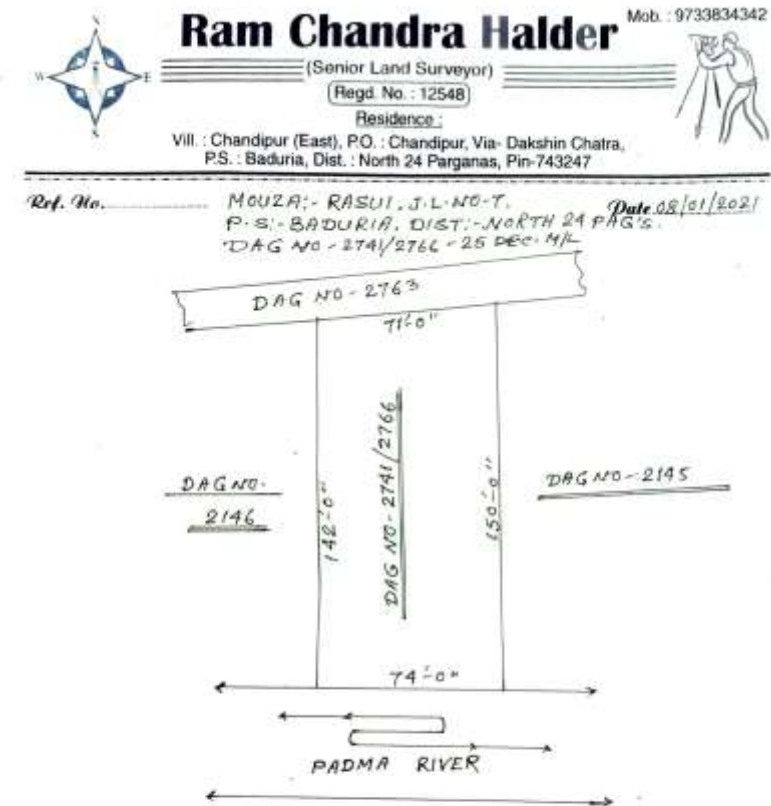
Erfassung der Zielgruppe



Die Erfassung umfasste die Nachbarschaften Paruipara, Das para, Haldar Para and MollaPara

Insgesamt wurden 148 Haushalte erfasst die mit dem Projekt erreicht werden könnten.

Standorterfassung: Messarbeiten am Teich (Jan 2021)



- Der locale Vermesser steckt die Grenzen des öffentlichen Grundstücks ab
- Das verfügbare Land hat genug Fläche für einen Teich der 1500-2000m³ Wasser halten kann

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 neue Standort weiterzuführen.



THIRD CONFERENCE OF MUNICIPAL PARTNERSHIPS WITH ASIA:

„What's your story?“

2nd March

WHAT IS Storytelling?
— CHRISTINE BLOME —

MAGIC
POWER OF LISTENING!
WHAT CAN I PERSONALLY LEARN?

CONNECTS
SHARE KNOWLEDGE
TRANSMIT WISDOM
EXCHANGE
LONG TRADITION

everyone CAN DO IT!

BARUTH MARK-MURUN
PARTNERSHIP BEGINS WITH A Story
PARTNERSHIP BASED ON FRIENDSHIP AND PERSONAL EXPERIENCE
PROJECTS
WASTE WATER PROJECT
BUILDING AN ECOLOGICAL MUSEUM
MAJAK AND HIS PARTNERHE WISHED BARUTH
LET'S START A PARTNERSHIP

ICLEI SOUTH EAST ASIA
PARTNERSHIP FRIENDSHIP
PROJECT: WATER TREATMENT
MANAGEMENT TRAINING
IMPORTANT TO STAY CONNECTED

DINKELSCHERBEN - MAMBETOW
CONNECTING TWO WORLDS

JAKARTA - BERLIN
CREATIVITY & MOTIVATION

LEIPZIG - HO CHI MINH CITY
FROM ELEPHANTS AND CROSS CULTURAL LIVES

LEIPZIG - HO CHI MINH
HO CHI MINH
LEIPZIG ZOO
ANIMALS FROM PARTNER-CITIES
TAKING aware OF CONDITIONS IN OTHER COUNTRIES

HERRSCHING AM AMMERSEE - CHATRA
THE JOURNEY OF TOMAR JOL ASHIE

CHALLENGES
RULES AND REGULATIONS OF BERLIN, ERSSAY AND JAKARTA
SENDING GOODS TOOK 4-5 MONTH

JAKARTA - BERLIN

LEIPZIG - HO CHI MINH
OUR BEAUTIFUL journey
COVID 19 CLIMATE SOCIAL GIVES
EVERYONE RACING TOGETHER
WATER PURIFICATION PROJECT

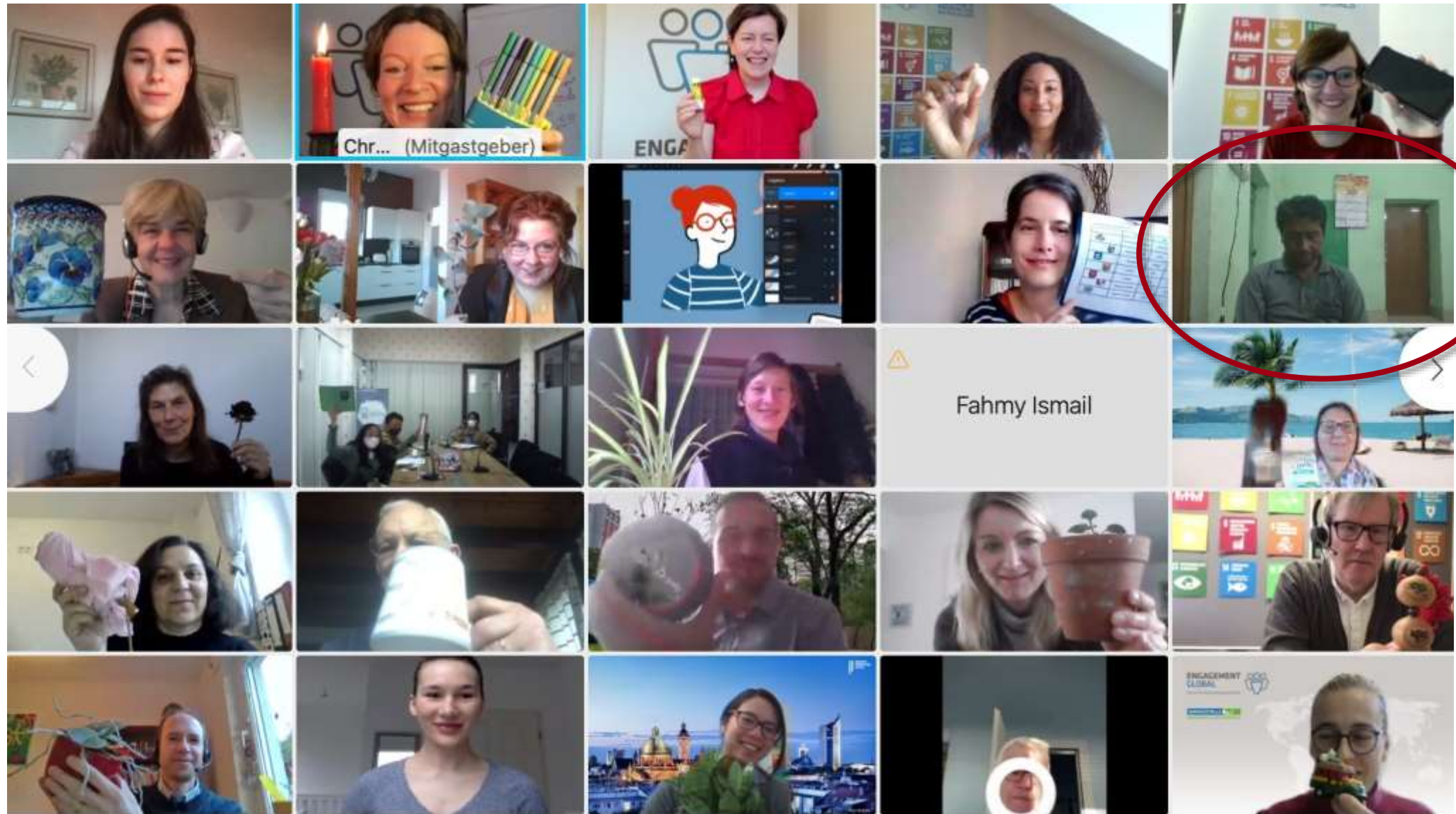
HERRSCHING AM AMMERSEE - CHATRA
HARVESTING
PERSISTENCE
COMMON GOALS
BRAVE INDIVIDUALS
TRY SOMETHING NEW
A friend IN NEED IS A FRIEND INDEED

BARUTH MARK-MURUN
municipalities FOUNDED BY WELL-BEING OF THE PEOPLE
DIFFICULTIES FOR SMALL COMMUNITIES TO KEEP AN ACTIVE PARTNERSHIP
6000 KM IN A FIRE TRUCK

STORIES

ENGAGEMENT GLOBAL
SERVICE AGENCY GIZ
COMUNITIES IN ONE WORLD
Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
Stadt Leipzig

Chatra Bürgermeister nimmt am Programm teil

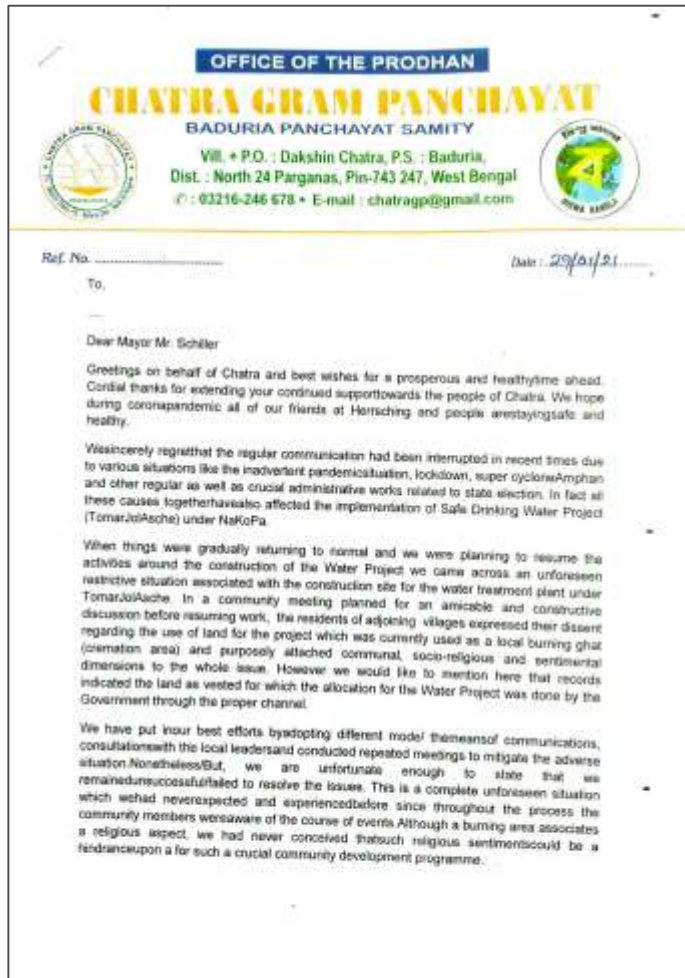


TomarJalAshche / DeinWasserKommt hat eigenen Workshop



- Ms. Rusha Mitra erzählt die Geschichte von TomarJolAsche mit den Herausforderungen, Lösungen und Erfolgen.
- TeilnehmerInnen haben Verständniss und geben Ratschläge

Genehmigungsverfahren für die Landnutzung (Feb, 2021)



rika of
 n and
 plant
 sent of

for an
 id in

w and
 ppeal
 one in

been

s with

ed on
 and for
 water

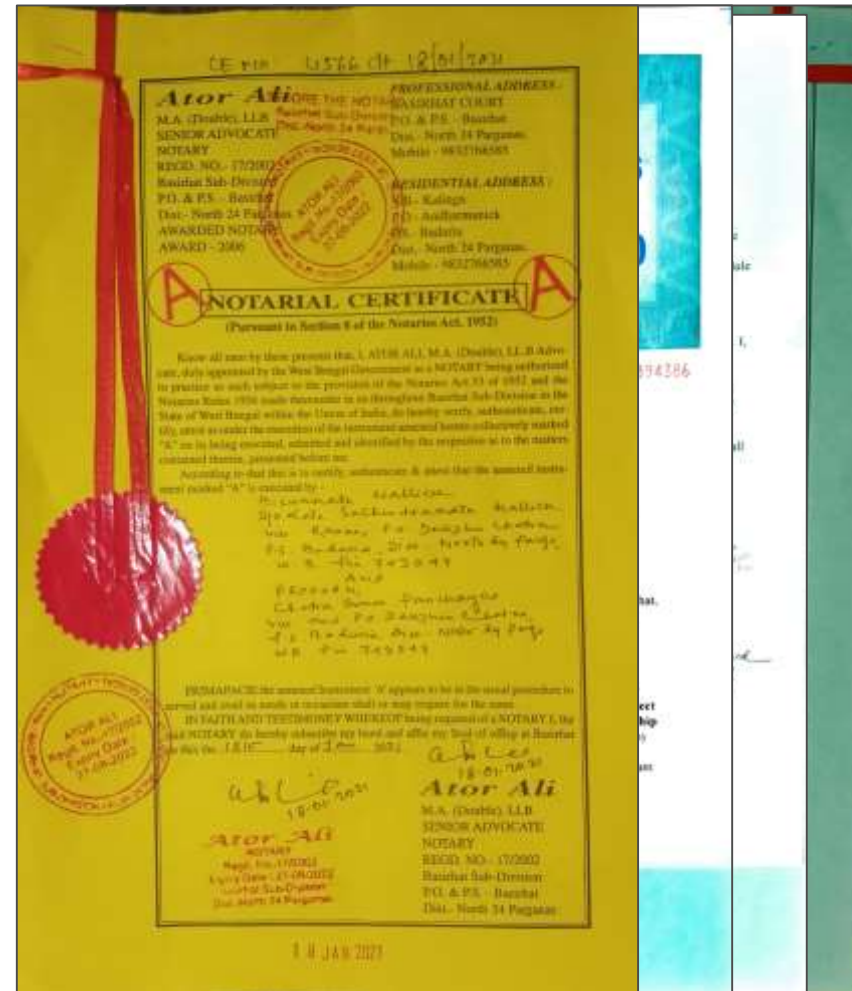
gured
 station
 units

rious
 ars of
 paper
 sport.

asol.

t of

ayot)



Notariell beglaubigte Vereinbarungen werden zwischen den privaten Besitzern und dem Panchayat erstellt

Vorbereitung der Bautätigkeit (Feb 2021)

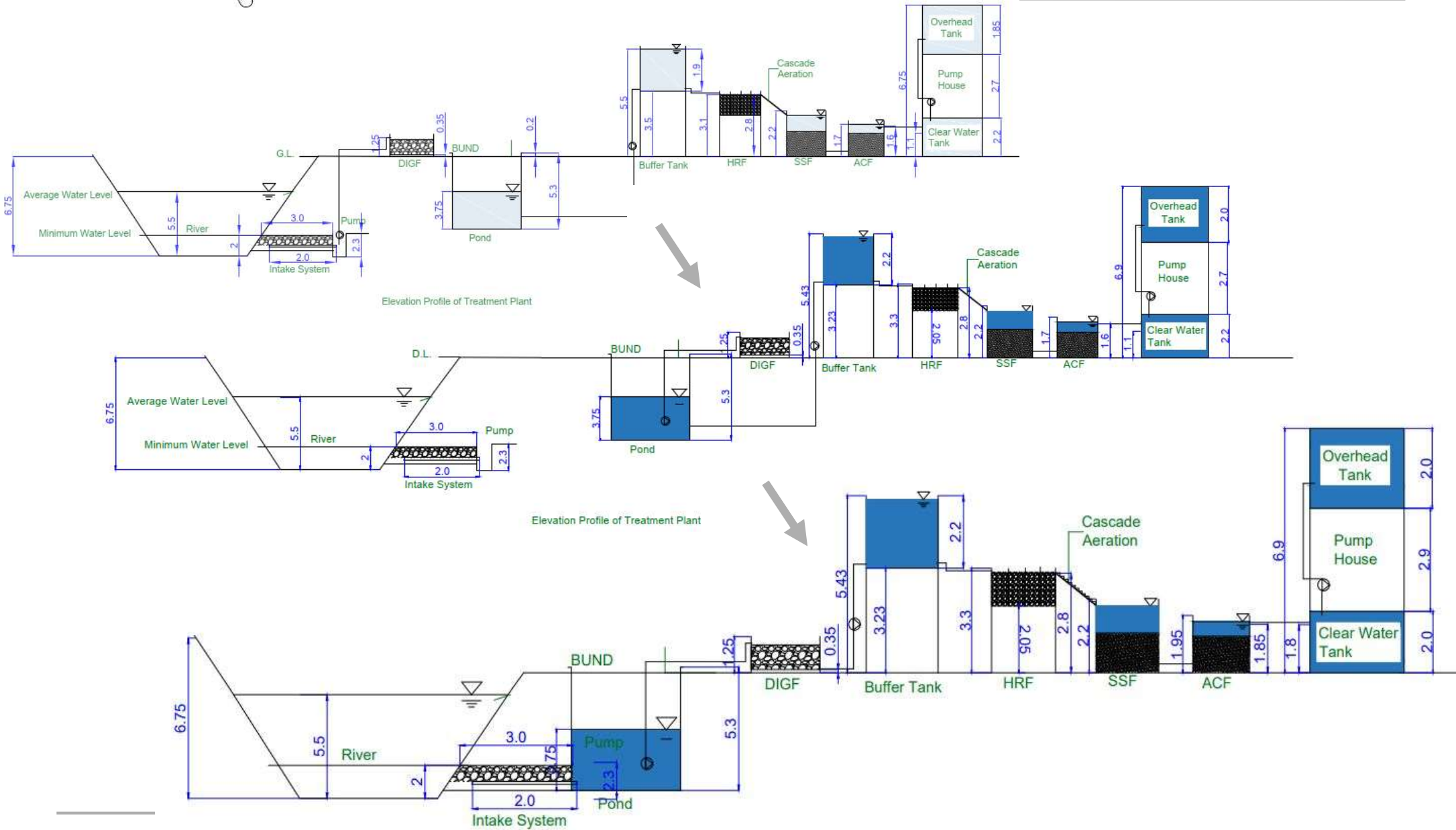


Notariell werden 100m² Fläche zur Nutzung vereinbart

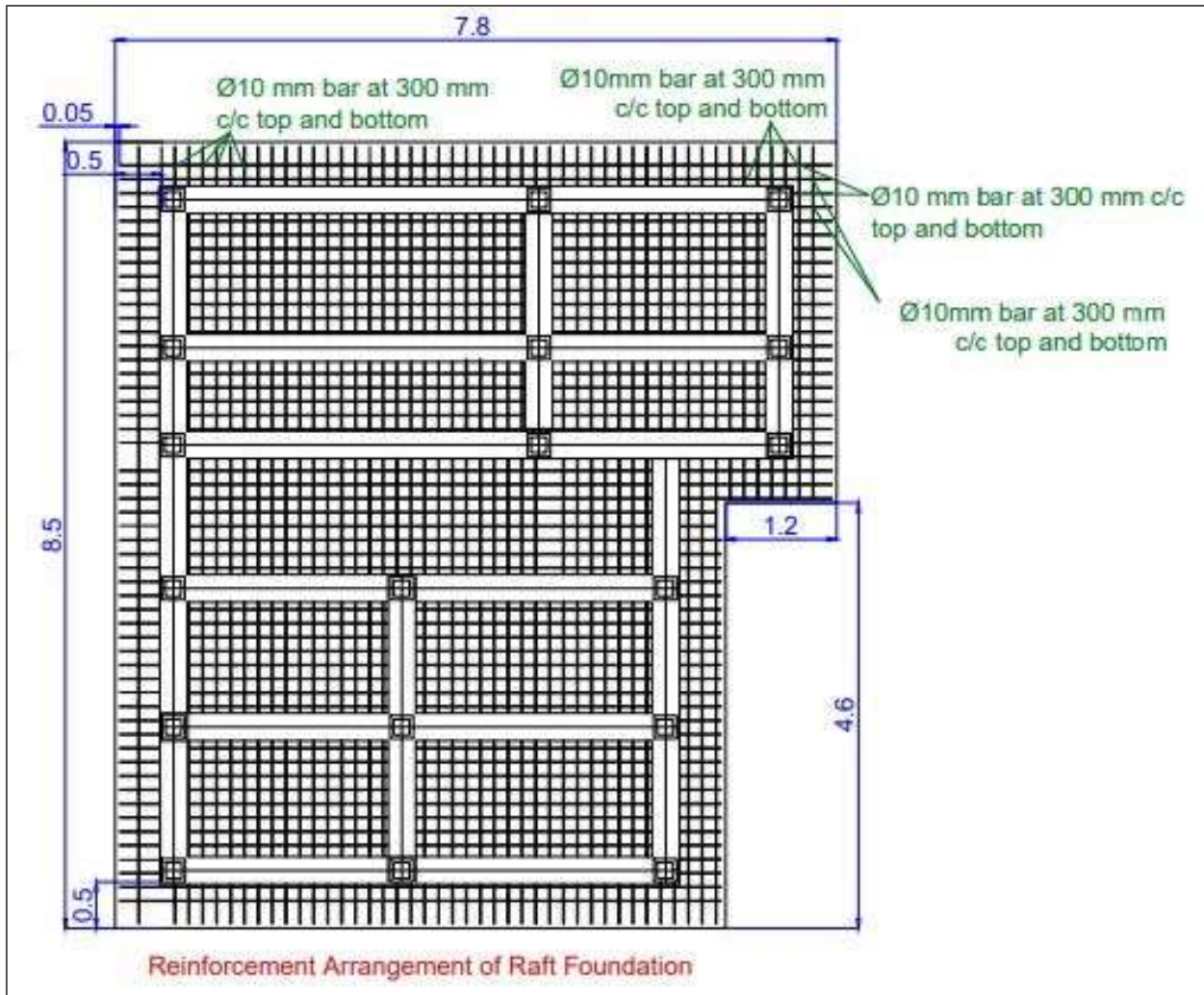


- Vermessung des Grundstücks für den Bau der MSF Anlage

Anpassung der Baupläne (Feb 2021)

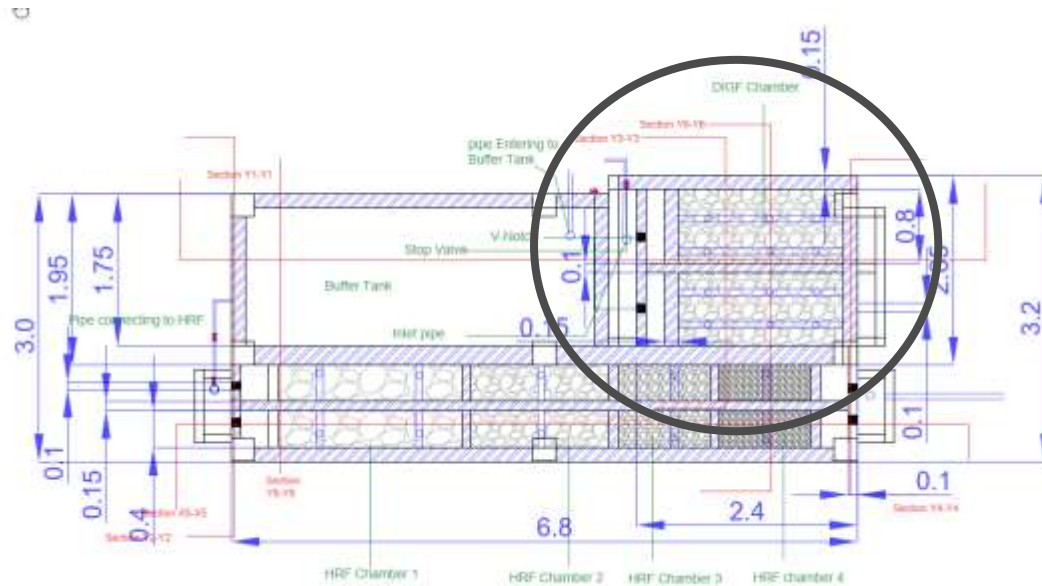


Anpassung der Baupläne für das Fundament

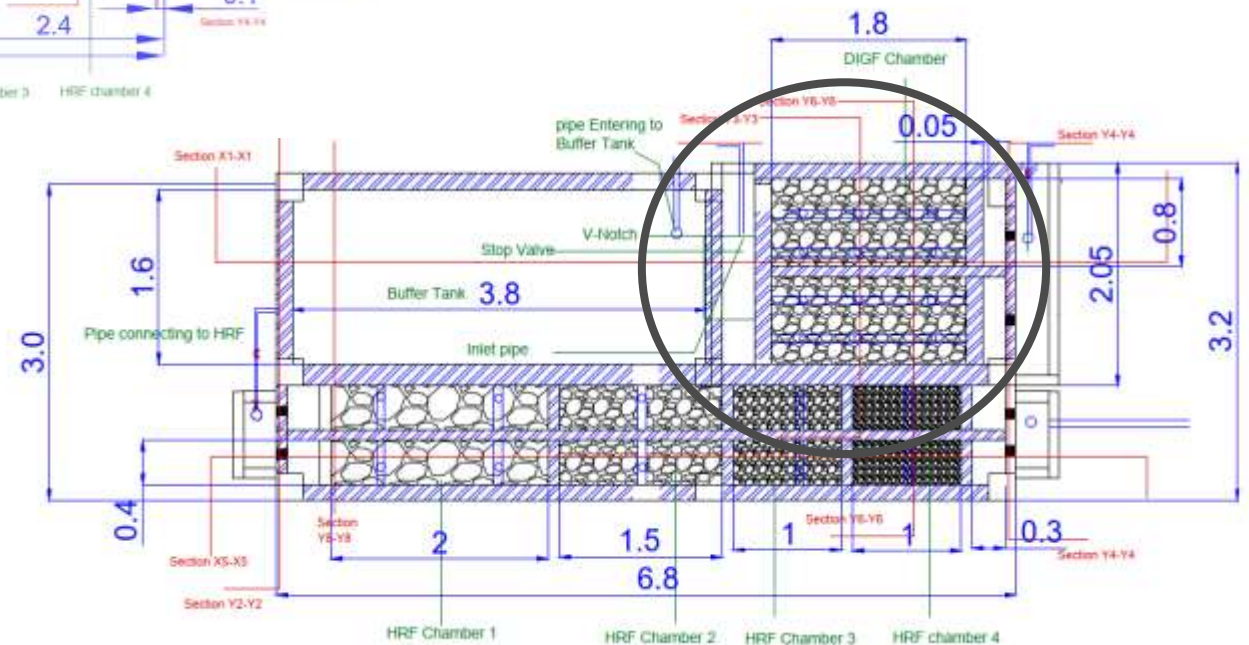


- Notwendig, da das Land sehr tief liegt und regelmäßig überflutet wird
- Das Fundament wird um 1.5m erhöht

Änderung der Vorbehandlung



Vergößerung des
dynamischen
Erstfilters
Ergänzung mit einer
Rückspülvorrichtung





Vor Baubeginn wird eine Haushaltsumfrage vorgeschlagen

- Es kommt zu Abstimmungsschwierigkeiten mit dem lokalen Partner Inspiration
- Mehrmalige Überarbeitung des Fragebogens wird nötig, Umfrage wird auch mehrfach verschoben, bis die Bedingungen vor Ort es zulassen
- Nach einer Pilotierungsumfrage wird der Fragebogen finalisiert und im September durchgeführt
- Aus der Umfrage werden wichtige Schlüsse für das Verteilungsnetz gezogen

Nilanjan wird uns zu der Auswertung der Ergebnisse der Umfrage und zum Stand der Bautätigkeiten vor Ort berichten

Questionnaire Survey on Water Aspect



- Questionnaires for water survey was prepared on February, 2021 by INSPIRATION
- Rigorous Meetings with INSPIRATION was conducted on the revision and rectification of questionnaires
- From April, survey cannot take place due to election and Covid Lockdown
- Household survey on water aspect was finally conducted on August, 2021.
- 148 households were assessed during water survey

QUESTIONNAIRE FOR BASELINE INTERVIEW ON WATER ASPECT
GREEN PANCHAYAT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND SAFE DRINKING WATER PROJECT
IMPLEMENTED BY: ADELPHI RESEARCH AND HSU INSPIRATION
SUPPORTED BY: INDIENHILFE e.V. HERRSCHING

District	North 24 Paraganas		
Block	Baduria		
Panchayat	Chatra		
Village	Rasul		

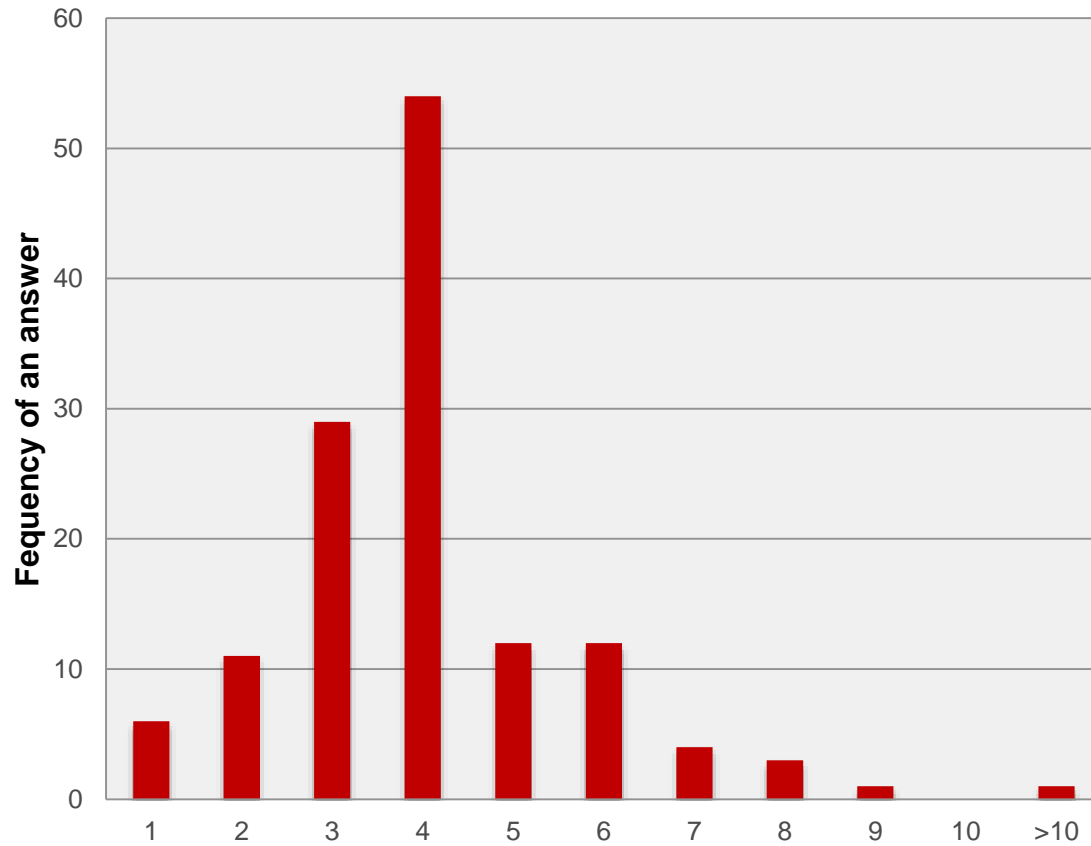
Respondent and Household Details
 Introduction on scope of survey: limited to assessment of drinking water situation only for making the best use of the currently constructed drinking water treatment plant.

1	Unique household ID			
2	Lat Long of House			
3	NAME OF RESPONDENT			
4	Name of the family heads both male and female			
5	Relation of Respondent with Head of Family			
6	Name of the community/ Neighbourhood			
7	Mobile No.			
8	Possessor of Mobile	1. Husband	2. Wife	3. Son
		4. Daughter	5. Daughter in Law	6. Other Relatives
		7. Neighbour	8. Others (please specify)	
9	Total number of household members:	Particulars		(A) Male
				(B) Female
		Above 60 years		
		Adult (15 years- 59 years)		
		Child (12 – 18 years)		
		Child (6 – 11 years)		
Child (2- 6 years)				
Child (0-2 years)				
10	Castle of the household	1. SC	2. ST	3. OBC
11	Does your family have any of the identity proof?	1. Voter Card	2. Ration Card	3. Aadhar
		4. Pan Card	5. Other (please specify)	
12	What type of ration card do you have?	1. SPHH	2. PPH	3. RKSY
		4. AAY	5. RKSY B	6. None
13	What is the average monthly income of your household?	1. Below 2,000		2. 2000- 5000
		3. 5001-7000		4. 7001-10,000
		5. Above 10,000		6. Others (please specify)
14	No of family members engaged in MGNREGA Work/ MGNREGA work?	(A) Male		(B) Female
15	Observation: Type of your house?	1. Kachha	2. Pucca	3. Semi-Pucca
		4. Others (please specify)		

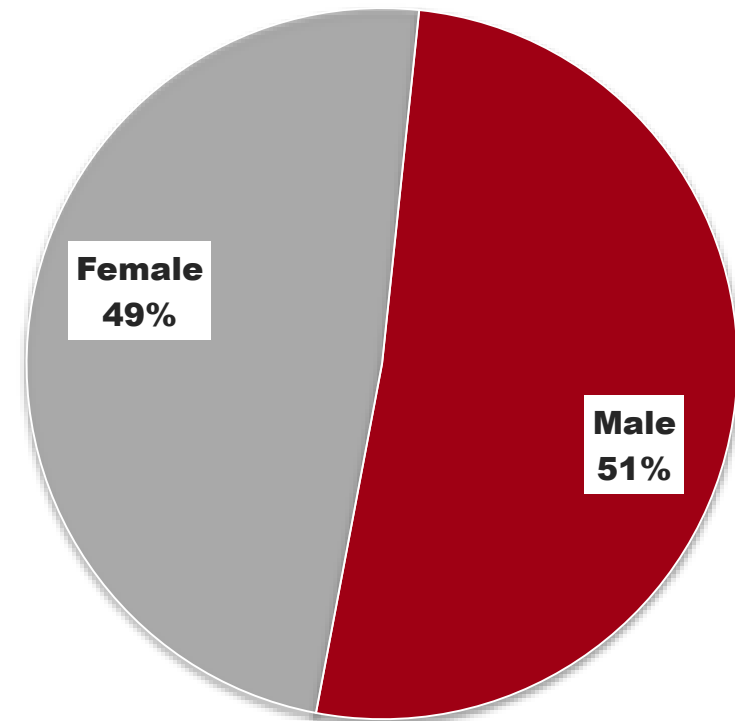
Outcomes of water Survey (Demography)



Household Size



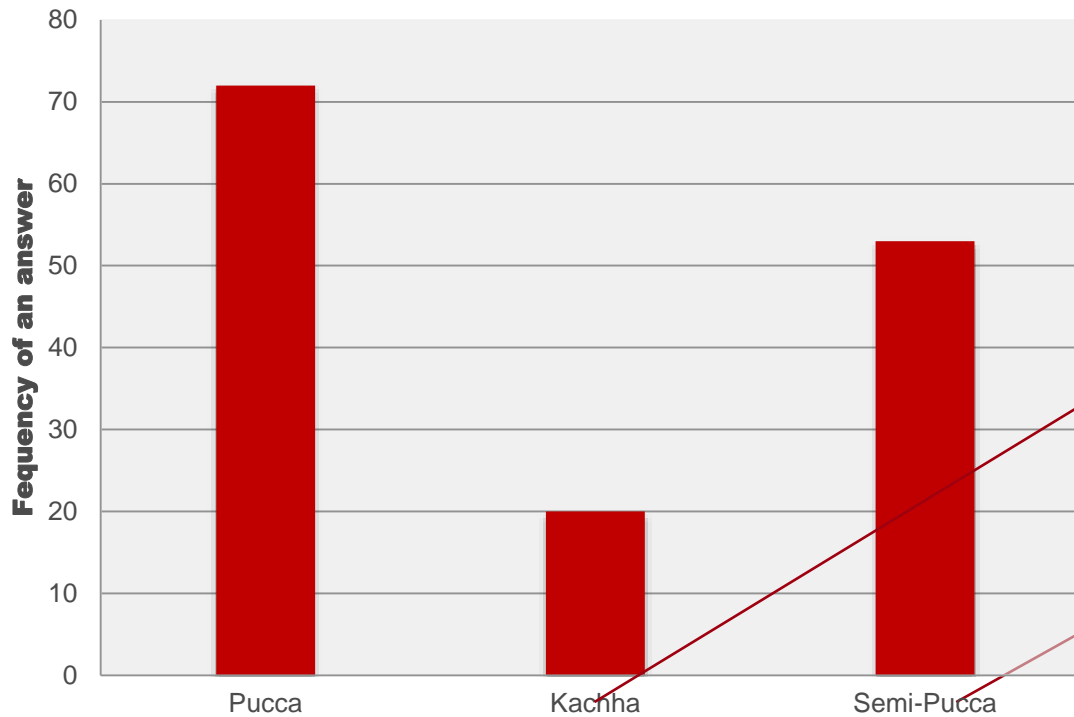
Gender of Community Members



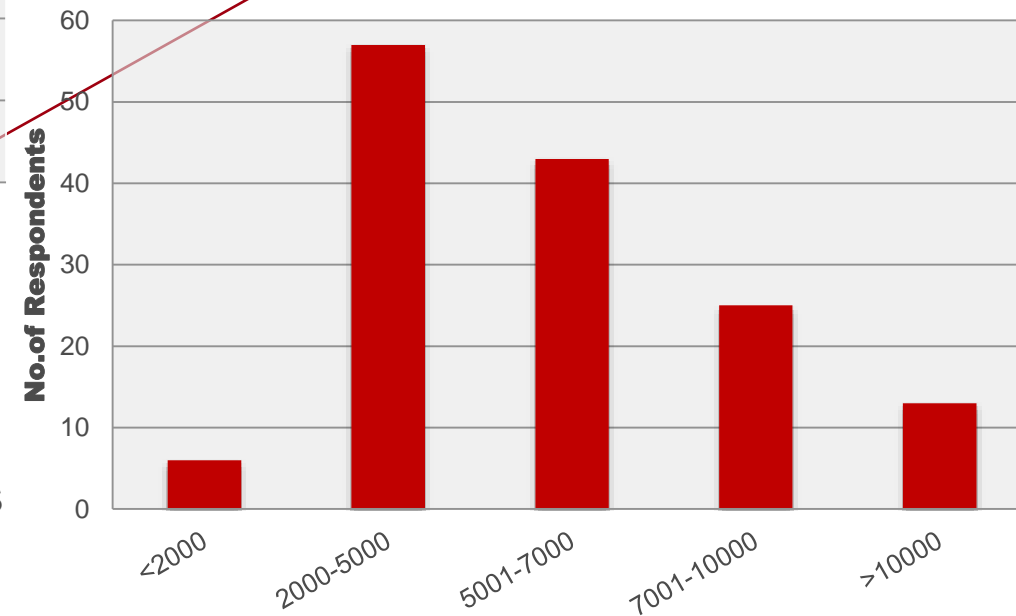
Outcomes of water Survey (house type and financial condition)



House Type



Household Income (INR.)



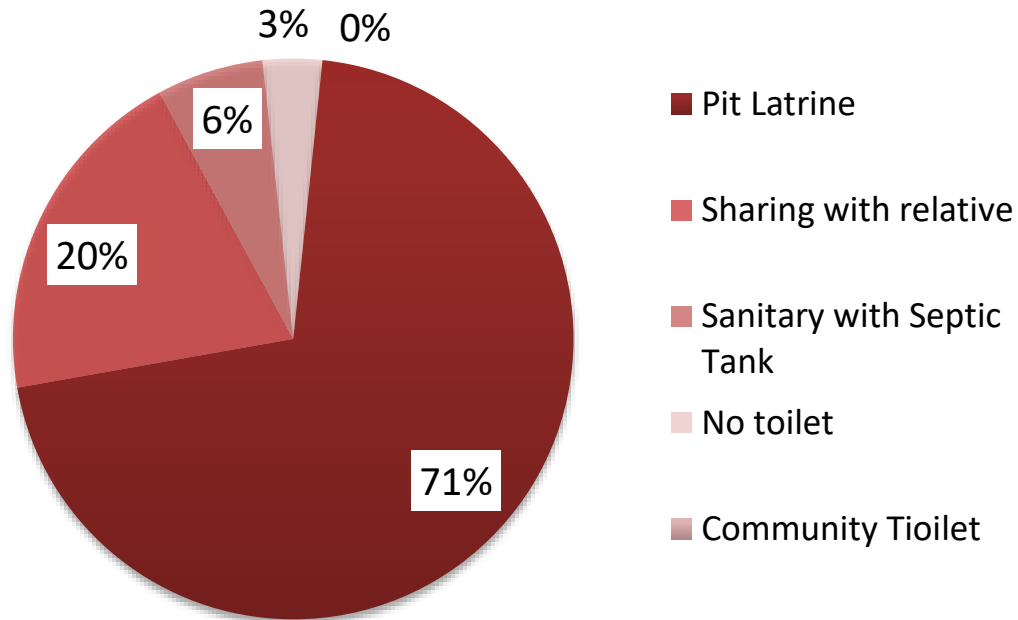
- Maximum Kachha house is observed Paruipara
- Avg. income lies between 5001-7000 (INR.)
- In Paruipara, maximum household income lies between 2000-5000 (INR.)

1€ = 87 INR

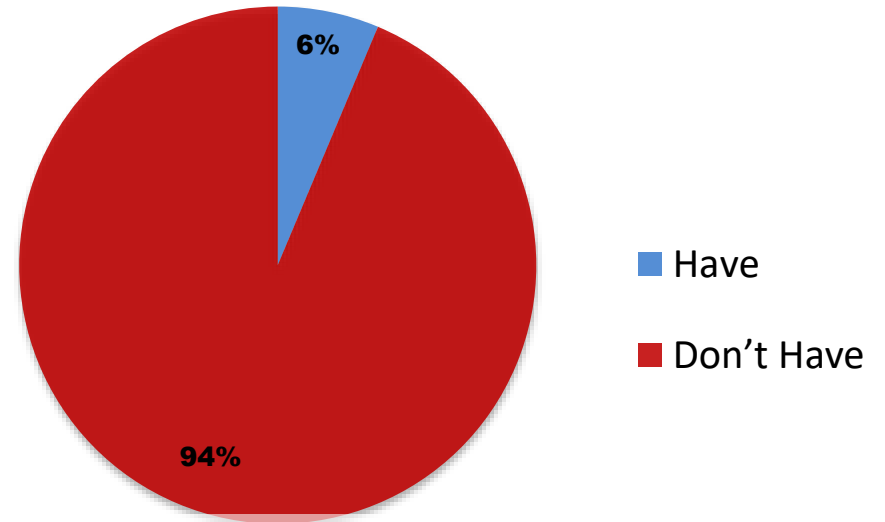
Outcomes of water Survey (Sanitation facility)



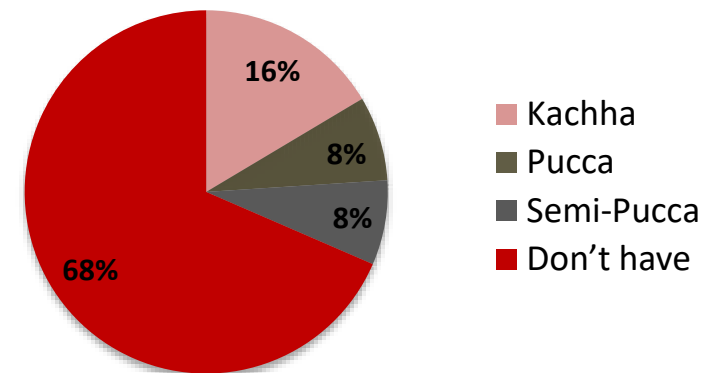
Sanitation facility



Water Source at Toilet



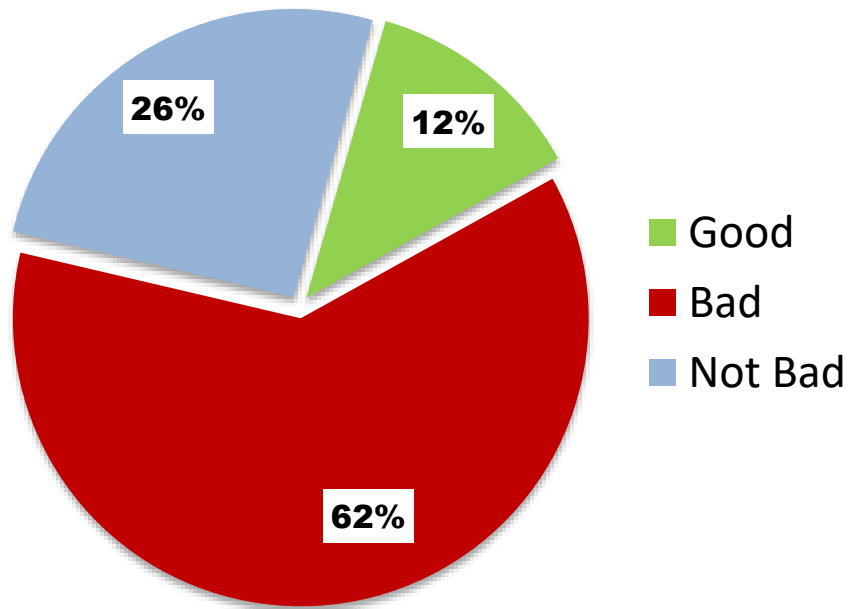
Household Drainage Type



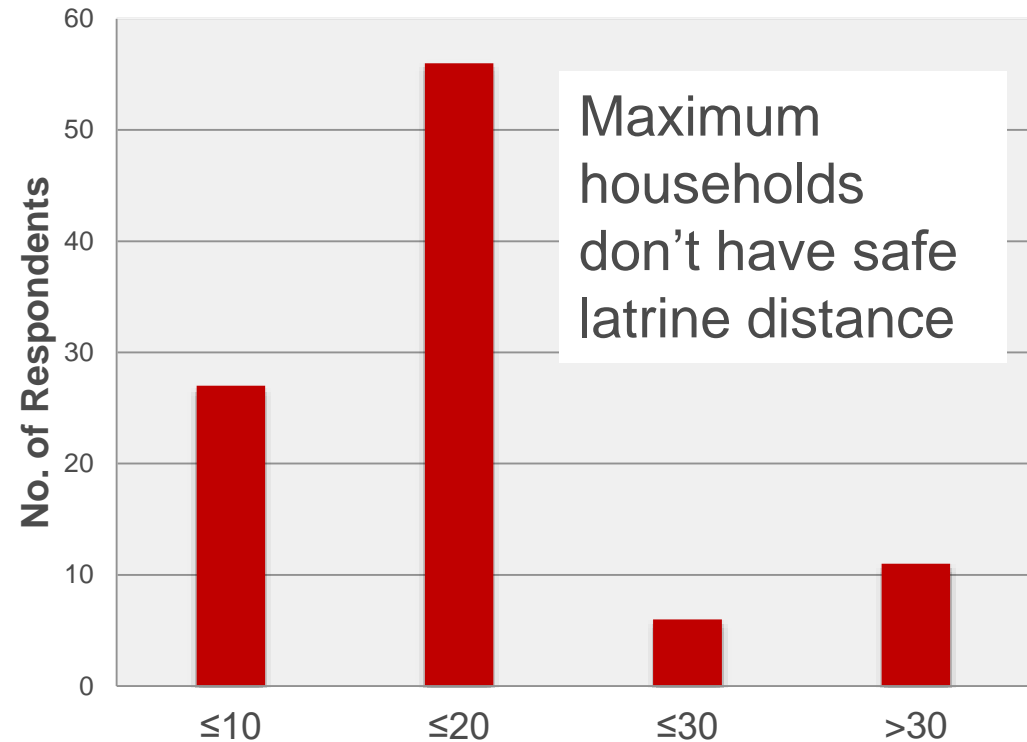
- Majority uses Pit latrine
- Majority don't have water sources in toilet and live without drainage system



Responses on Water Quality of Tubewell



Distance Between Tubewell and Toilet in ft.

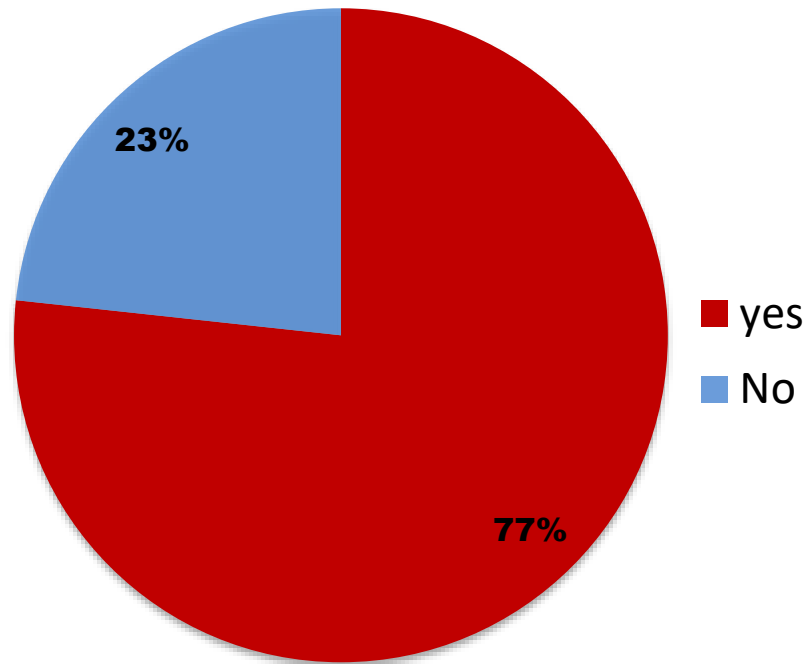


- If the distance between the bottom of the pit and GW table $> 2m$ throughout the year, the pit can be located at a minimum distance of 10 ft. from the water source
- If the distance between the bottom of the pit and ground water table is less than 2m during any part of the year, the above shall be increased to 33 ft.

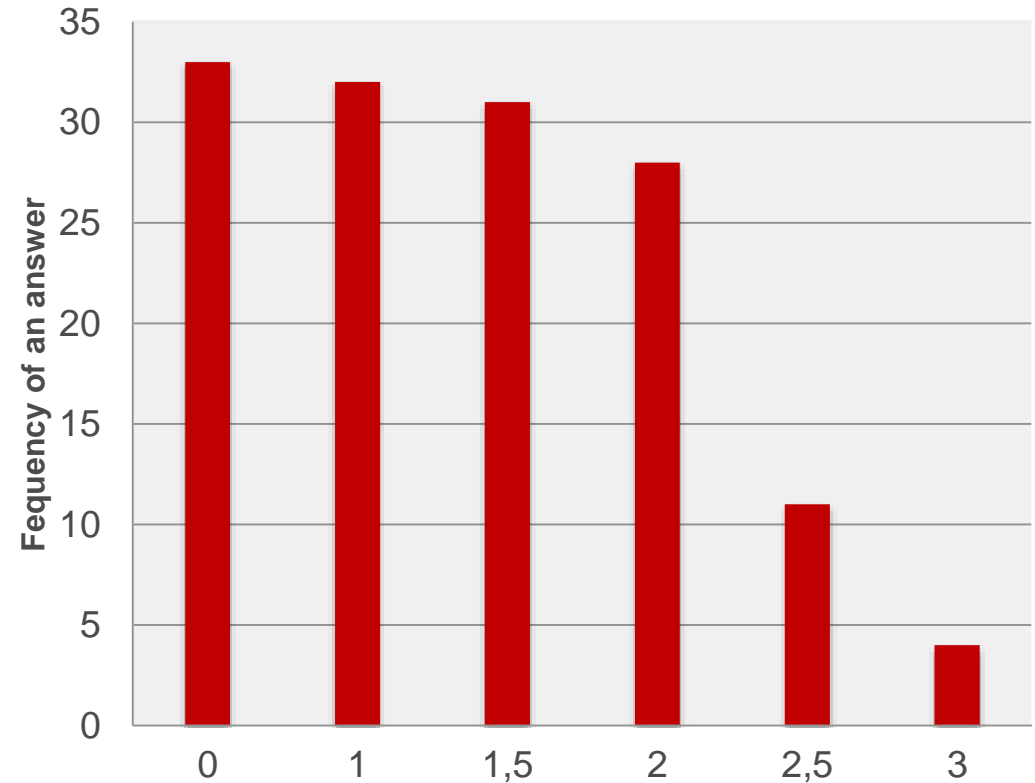
Outcomes of water Survey (Flooding Condition)



House Flooded during Monsoon



Height of Flood water in ft.



- All of Paruipara households have suffered with water logging problems during Monsoon.
- Flooding time is considered from July to October

Water Logging Condition in Project Area (Sep 2021)

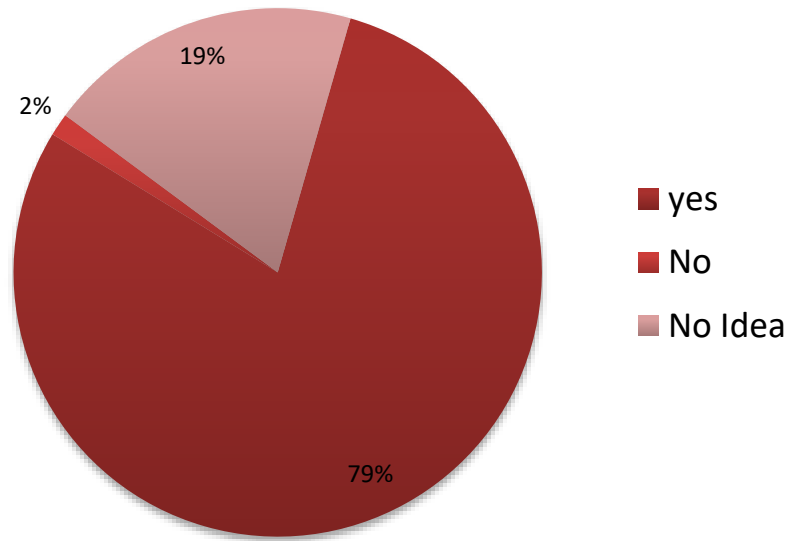


- Approaching roads and houses are water logged due to heavy rainfall in Monsoon
- Climate Resilient design was considered during construction.
- Elevated structures remain unharmed with cyclone and elevated water level

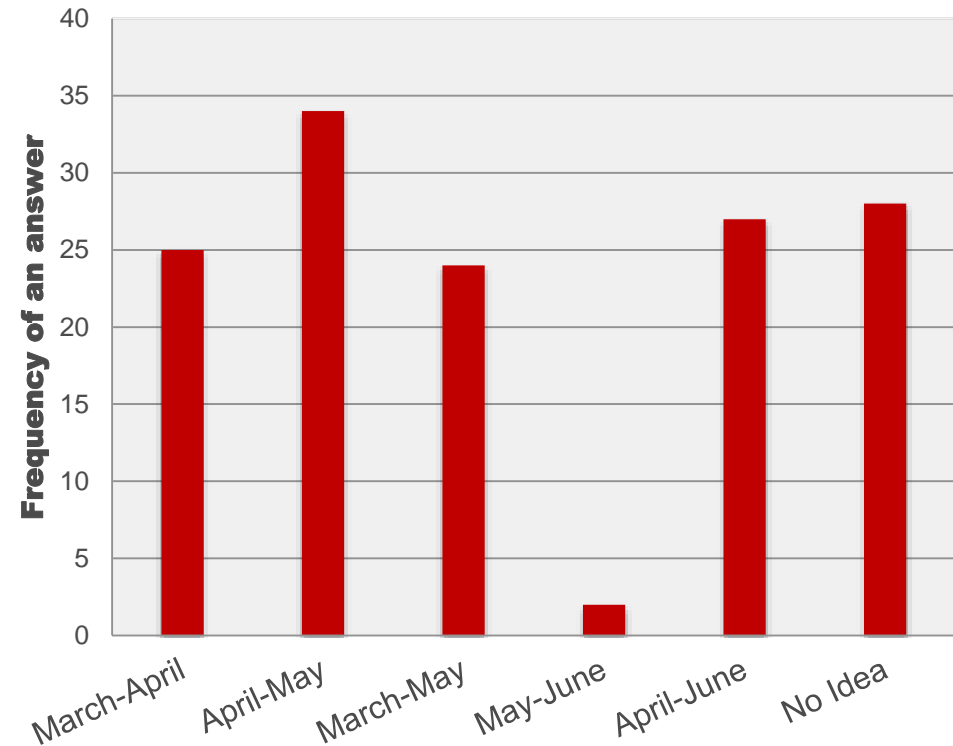
Outcomes of water Survey (Responses of River Saline)



Responses on of River Saline



Water Salinity Occurance Time

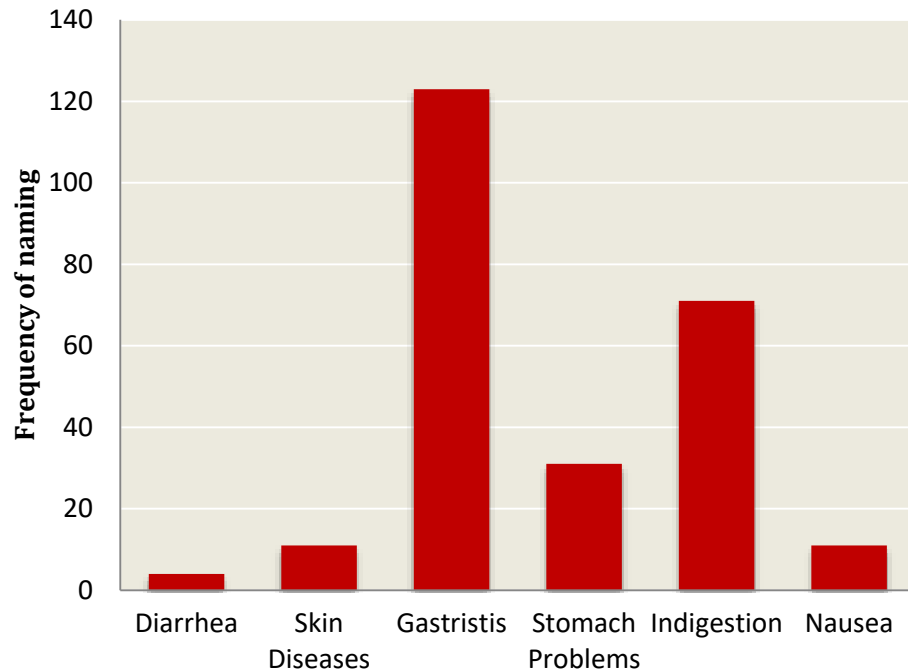


- Salinity of Padma River occurred due to back water flow is continued for 3 months in summer time
- During the time, Pond will act as a reservoir source of surface water for treatment plant

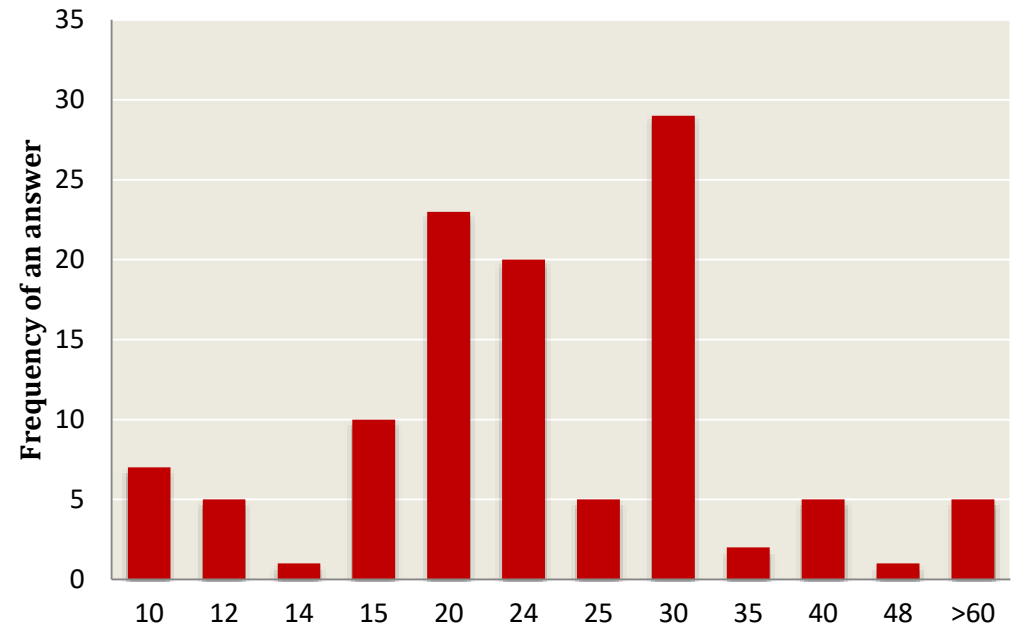
Outcomes of water Survey (Health Aspects)



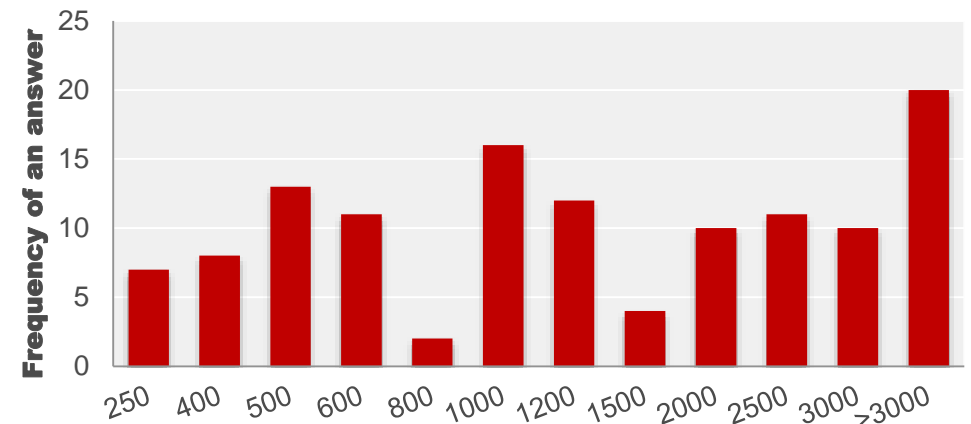
Occurance of Waterborne Diseases



days lost to diseases per year

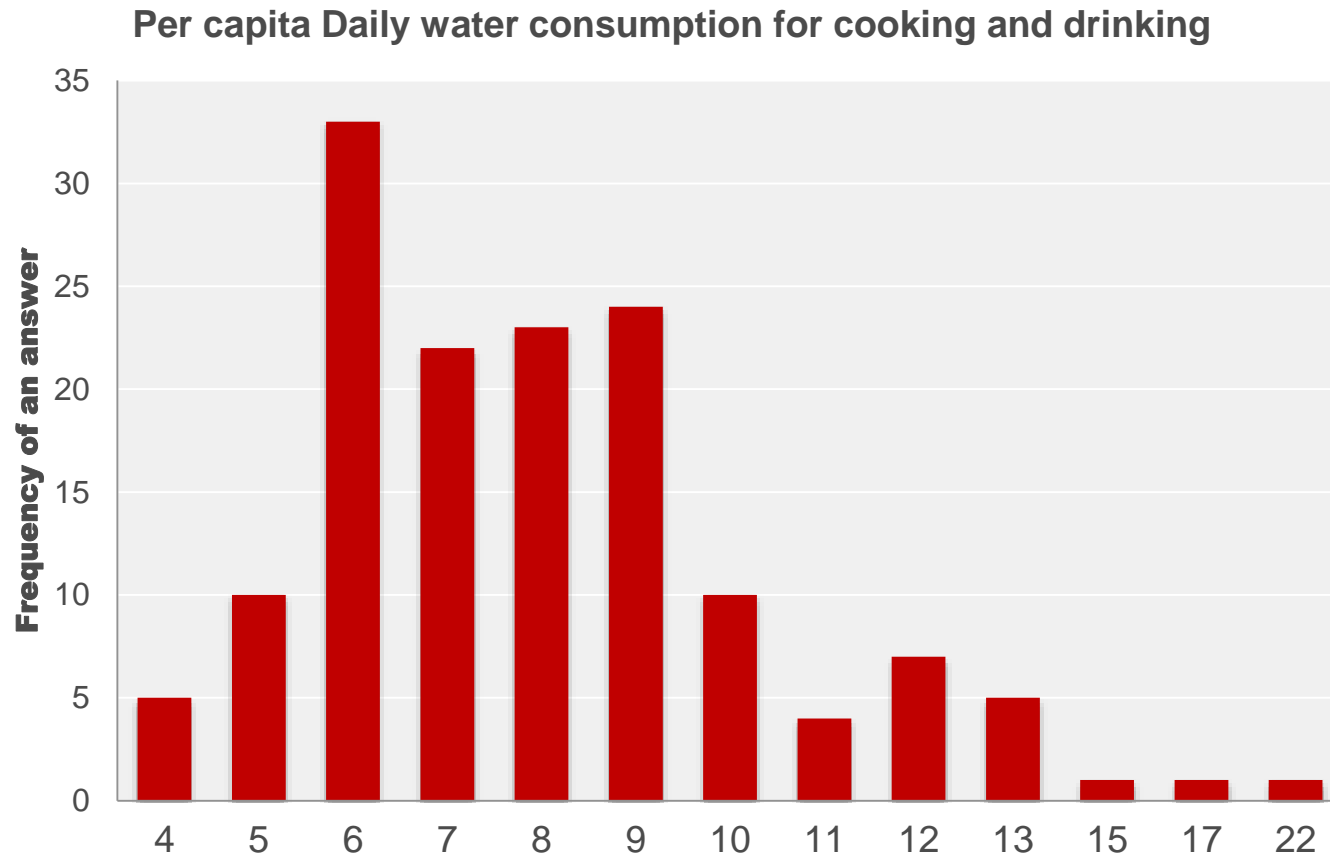


Medicinal cost per year (INR.)



- Average time lost per year= 31 days/year
- Average Medicinal Cost= 2000 INR/Year

Outcomes of water Survey (Water Consumption)

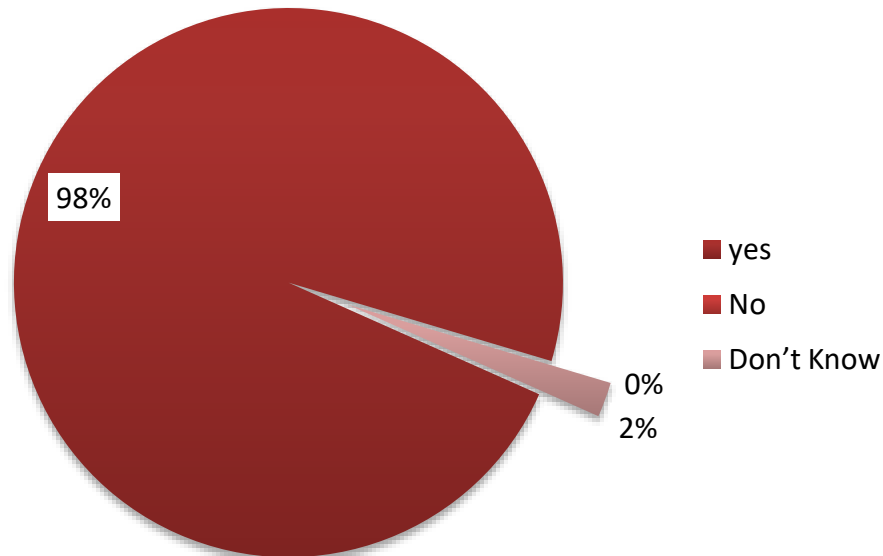


- Average water demand for cooking and drinking water is 8 Liters/day/person
- Treatment plant have sufficient capacity to provide safe water to all households

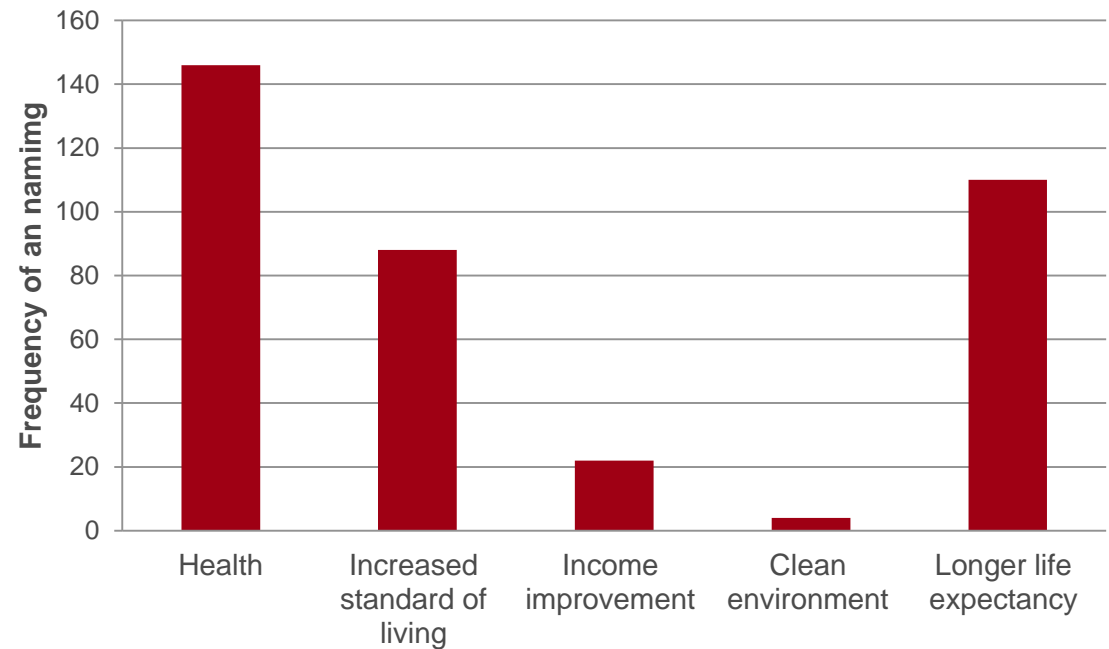
Outcomes of water Survey (Responses on benefits for safe water)



Responses on of addressing WQ problems of TW with Surface water Treatment plant



Benefits on provision of safe water

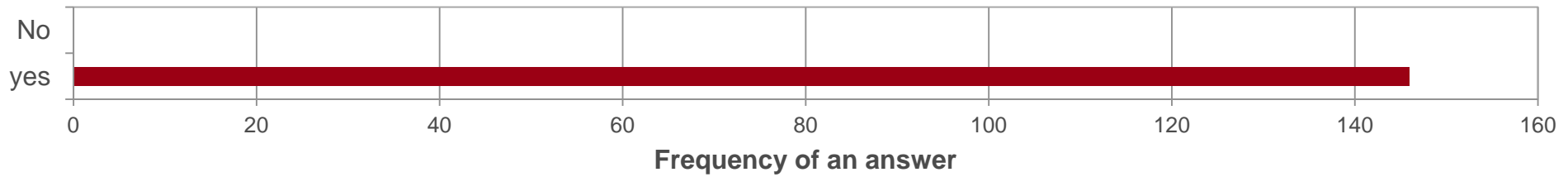


- Most of respondents agreed that Surface Water based treatment plants can address the problems of Tubewell

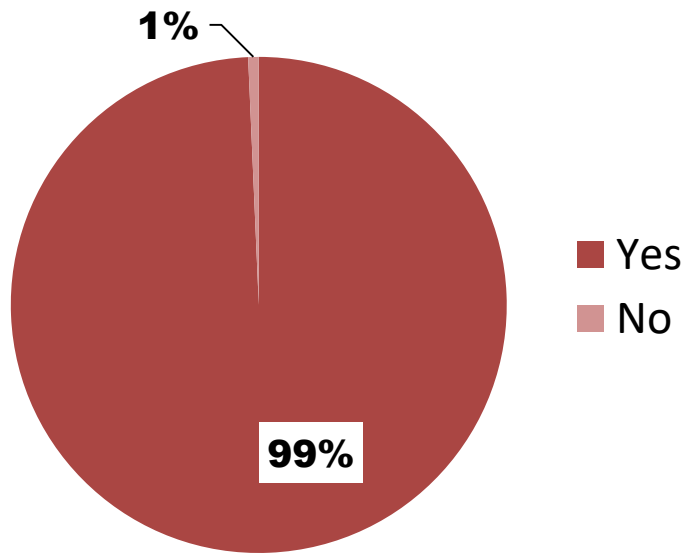
Outcomes of water Survey (Willingness to use treated water)



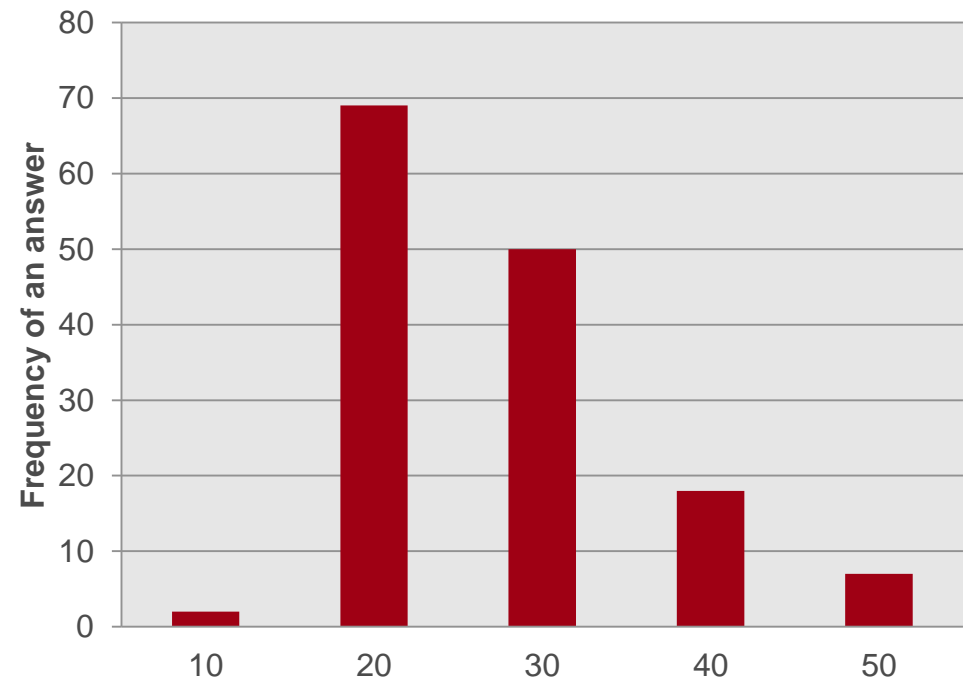
Willingness to use water from Treatment plant and stanpost



Responses on willing to participate in Water project Events



No. of Household sharing One Standpost



Other Findings (Water Survey)



- 80% households are willing to join water user group
- Most of people heard of organic farming and organic pisciculture but don't have practical experience
- Most of the respondents don't have knowledge of wastewater treatment and sewerage system
- People use two tube wells located at nearby school for collecting drinking water
- 37% population have suffered with scarcity of drinking water which sustain 1-3 months in summer time.
- Most of People are unaware about the water quality of tubewells. Testing of the tubewell was not conducted.
- Majority of people are willing to know about water treatment technology and willing to contribute towards the project

Construction of SDWP: Base preparation



- Starting of Construction works with surface dressing, earthwork excavation from March, 2021
- Sand bed preparation for foundation works

Construction of SDWP: Base preparation



- Laying of Brick Flat Soiling over sand bed



- P.C.C Casting for foundation work

Construction of SDWP: Base preparation (March 2021)



- Rod binding for raft foundation and Casting of foundation slab with tie beam and column

MAB Inc. works overnight for casting of foundation



Construction of SDWP: Super Structure preparation (April 2021)



Column Extension to DL



Casting of Slab of DIGF



Casting of Slab of Treatment Unit

Casting of Column and Slab of DIGF, SSF and ACF with reinforcement position

Construction of DIGF (April 2021)



- Casting of R.C.C wall of Dynamic Intake Filter (DIGF) with shuttering and pipe positioning

Construction of HRF (April-May 2021)



- Casting of R.C.C slab and wall of Horizontal Roughing Filter (DIGF) with shuttering and pipe positioning

Construction of Buffer Tank (may 2021)



- Casting of Buffer Tank with R.C.C slab and wall
- Water will pump to Buffer tank from DIGF



Construction of SSF, ACF and CWT (May-June 21)



Casting of wall of SSF and CWT



- Casting of R.C.C wall and slab of Slow Sand filter, Activated Carbon Filter and Clear Water tank was conducted simultaneously

Construction of SSF, ACF and CWT (July 2021)



- Casting of R.C.C wall and slab of Clear Water Tank with shuttering and pipe Positioning

Construction of Operating Room (July 2021)



- Operating room was setup between CWT and OHT
- Use for monitoring different treatment units and controlling pumps

Construction of Parallel treatment chamber (July 2021)



- Partition wall of DIGf, HRF, SSF for parallel running of treatment units

SDWP Activities: Construction Monitoring



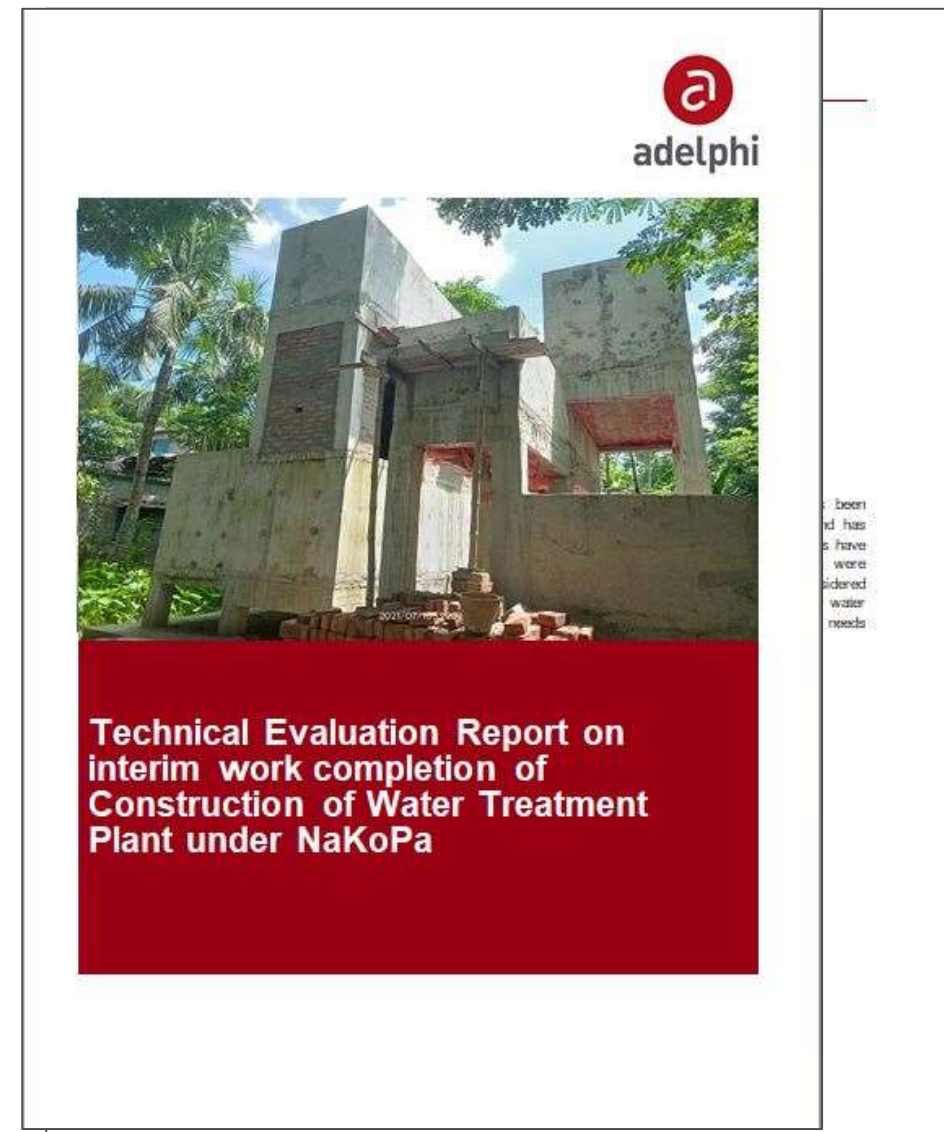
- SDWP team support and assess construction activities with continuous monitoring.
- During technical evaluation, structural stability and dimension of the treatment units was measured



On-going Activities: Technical Evaluation Report



- Prior to the monsoon the structure could be built
- Further work will be taken up after the monsoon
- A technical report has been compiled with the aim of evaluate and describe the status of construction
- The document will be used for interim financial audit
- it is evaluated that 80% work under total BOQ 1.3 and 1.4 was conducted.
- Some work had to be postponed to be continued after the monsoon
- Overall work found satisfactory



Ongoing Activities: WQ monitoring



- SDWP team have continuous monitored of WQ parameters of Padma River and nearby surface water sources
- It was found that in River, TDS is high (1200 ppm) during March-April and low (150 ppm) during September-October

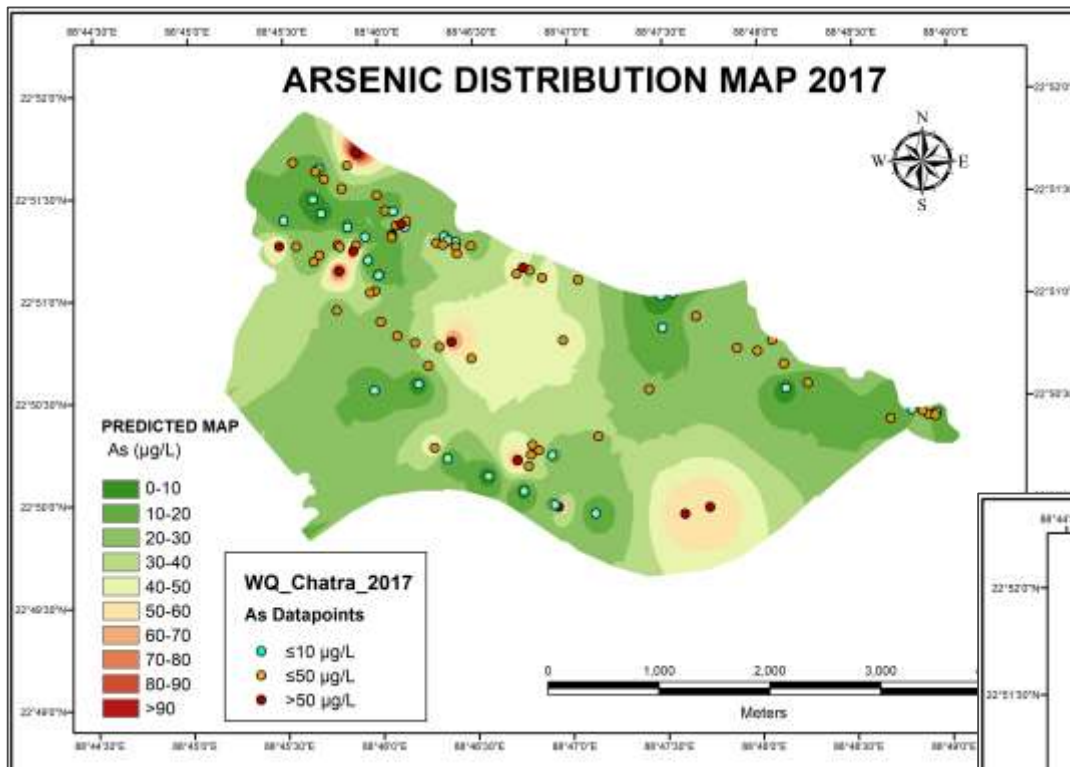
Field Water Quality Analysis of the river Padma



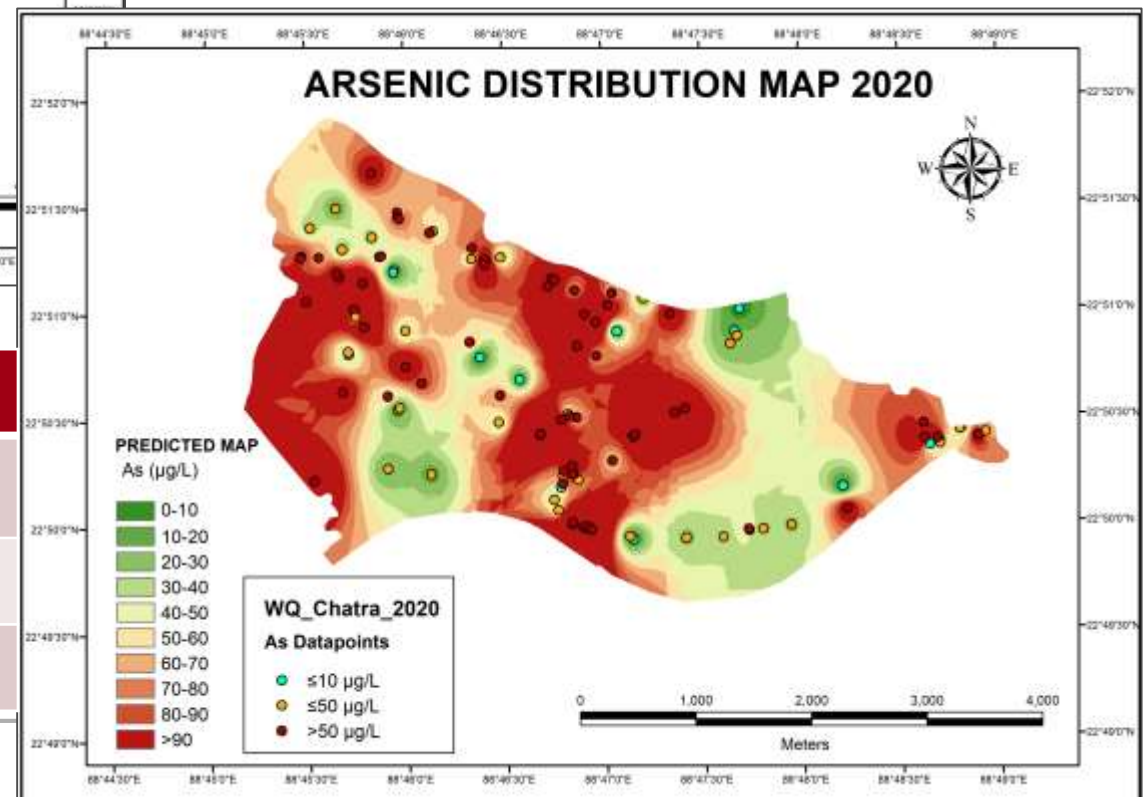
- The Water Quality of the water was conducted by field testing Kit.
- The collected Parameters
 - Turbidity (37 NTU)
 - TDS (386 mg/l)
 - pH (7.5)
 - Nitrate (5 mg/l)
 - Phosphate (1.0 mg/l)
 - Iron (1.5 mg/l)
 - Hardness (480 mg/l)
 - Ammonia (3.0 mg/l)
 - Dissolved Oxygen (4mg/l)
 - Bacteria: Present

It was found the river water has elevated nutrient and iron levels
-> detailed analysis is to be conducted in the JU lab (once it opens again)

Findings: WQ trend in Chatra



- GIS based analysis was conducted with the collected Arsenic data from PHED
- Trend show continuous increase of Arsenic level in Groundwater over the years



As Level	Area(2017)	Area(2020)
10 ppb	1.6%	0.4%
<50 ppb	93.9%	29.3%
>50 ppb	4.5%	70.3%

Safe Drinking Water Project Chatra

NÄCHSTE SCHRITTE

Aktivitätsplanung für das kommende Jahr

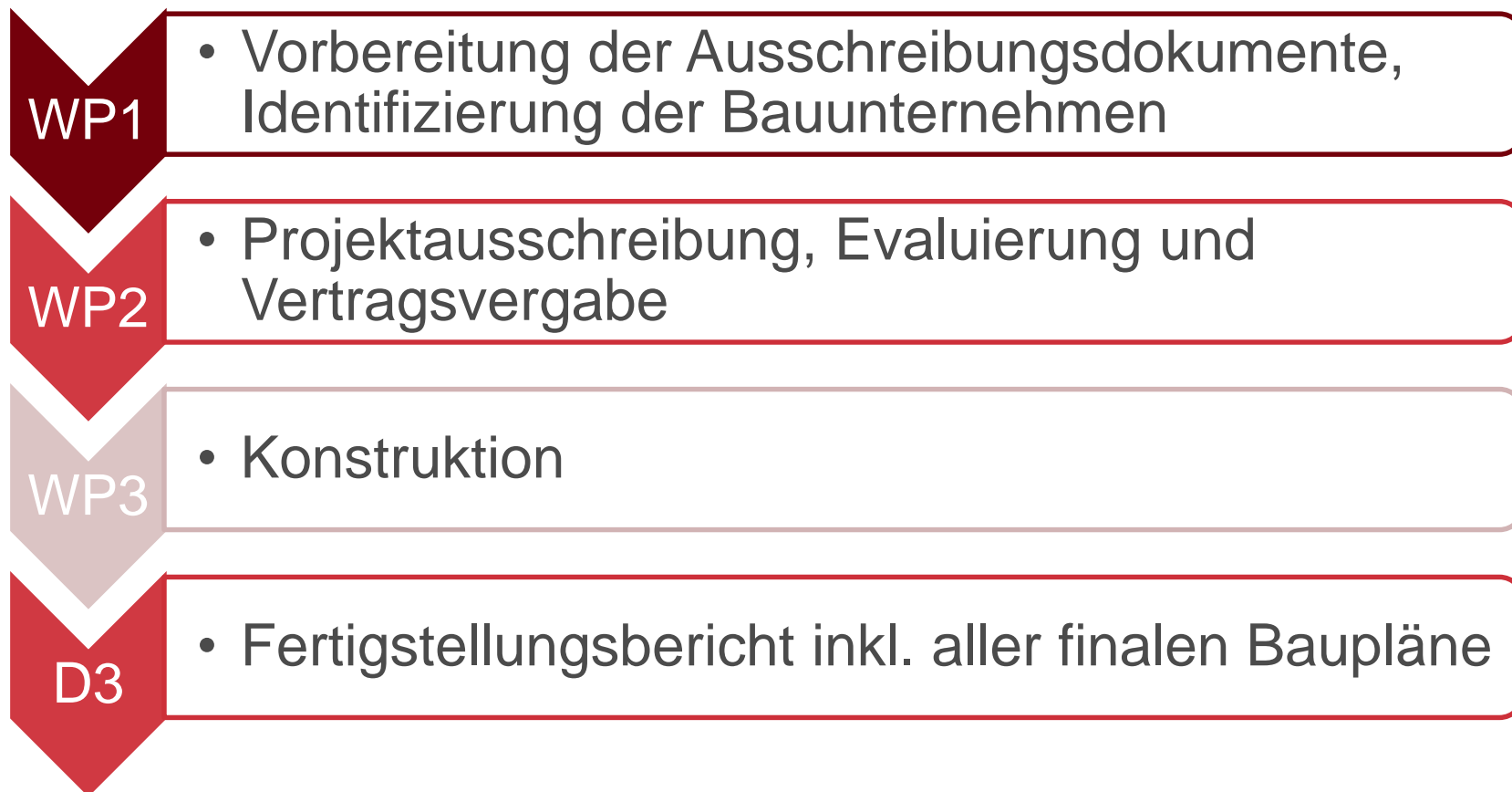


- Überwachung und Begleitung der Baumaßnahmen
- Tiefergehende Auswertung der Bedarfsanalyse und Neuplanung der Wasserverteilung
- Nachhaltige Finanzierung des Betriebs
- Begleitung einer Delegation aus Herrsching Anfang 2022
- Abnahme, Betrieb und Überwachung der Anlage
- Training des Wassekomitees und der Betreiber



SWDP Projekt in Phasen

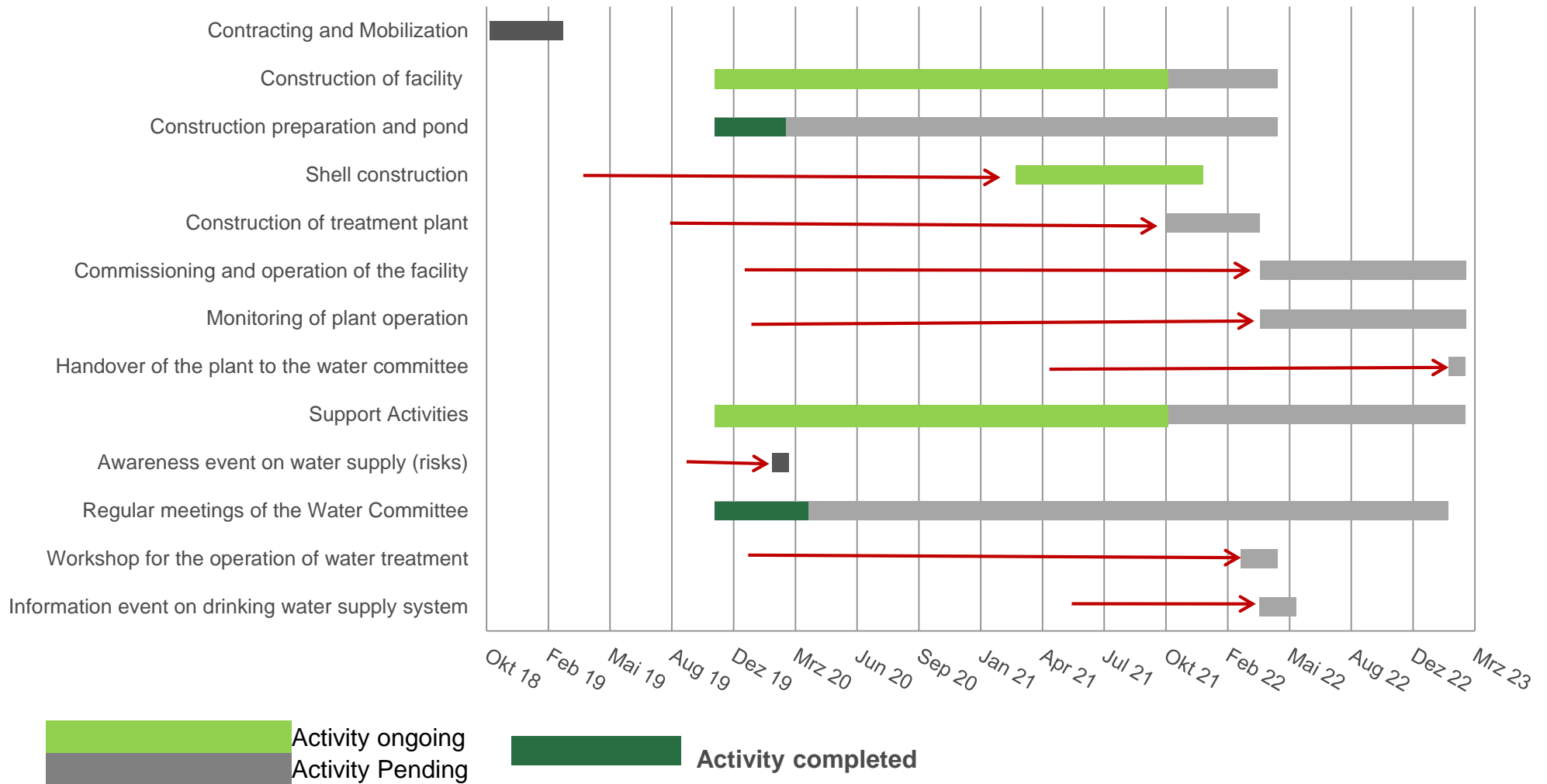
Phase 3 – Ausschreibung und Konstruktion



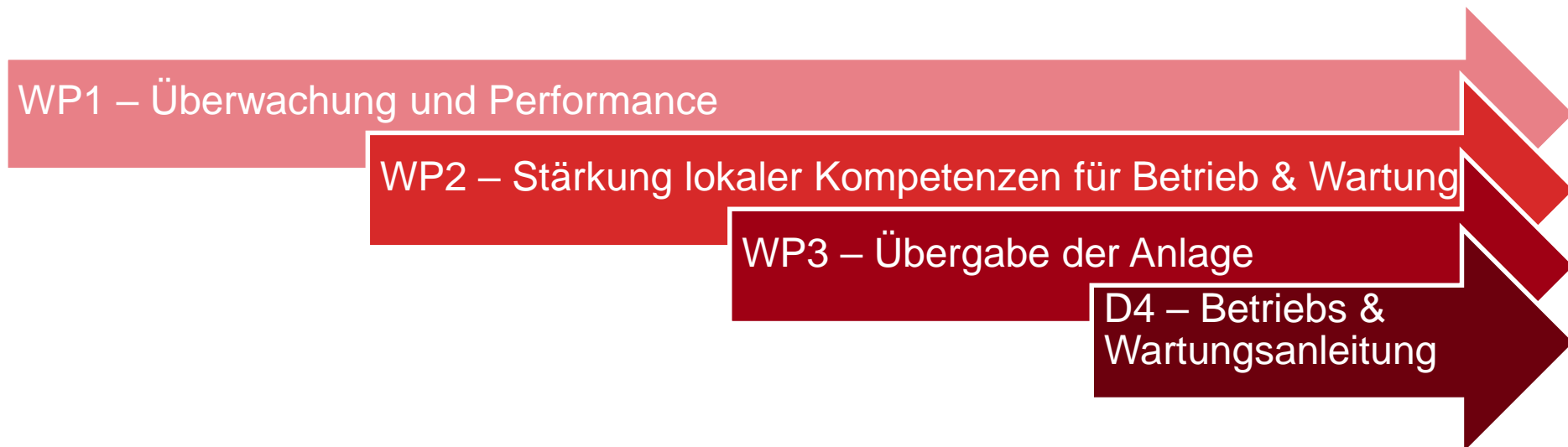
Neuer Zeitplan für die Bautätigkeiten



Updated Time plan on September 2021



Phase 4 – Inbetriebnahme und Überwachung





Monitoring of Performance

- Wassereinzugsgebietsmonitoring
 - Aktivitäten im Einzugsgebiet die Auswirkungen auf die Wasserqualität des Flusses haben
 - Wasserqualitätsüberwachung mit Testkit insb. Salzwasserintrusion
 - Labortests zur Überprüfung der Testkit Ergebnisse
 - Festlegung des Überwachungsprogramms des Rohwassers
 - Erarbeitung von Maßnahmen zum Gewässerschutz

Ab Feb 2022 Monitoring der Aufbereitungsanlage



Phase 5: Betriebsoptimierung, Verteilungsnetz, Nakopa 2

- Weitere Begleitung des Wasserkomitees und Unterstützung beim Betrieb und der Optimierung der Anlage
- Bei erfolgreichem Nakopa 1 Abschluss Aussicht auf Nakopa 2 für den Aufbau eines Verteilungsnetzes zu den einzelnen Haushalten
- Upscaling der Anlage bei möglicherweise erhöhten Wasserverbrauch
- Aufbau einer Kanalisation und Abwasserreinigung



Durchführung einer Bedarfsanalyse

- detaillierte Umfrage aller Haushalte (ca. 150) mit GPS Daten

Auswertung der Bedarfsanalyse und Aufstellung eines neuen Bauplans

- Planung der ersten 3 Verteilungspunkte
- GIS Planung der Erweiterung des Verteilungsnetzes anhand der Bedarfsanalyse
 - Gemeinschafts oder Hausanschlüsse, 24x7 Versorgung, Mess und Monitoringnetz

Erkundung von Finanzierungsoptionen

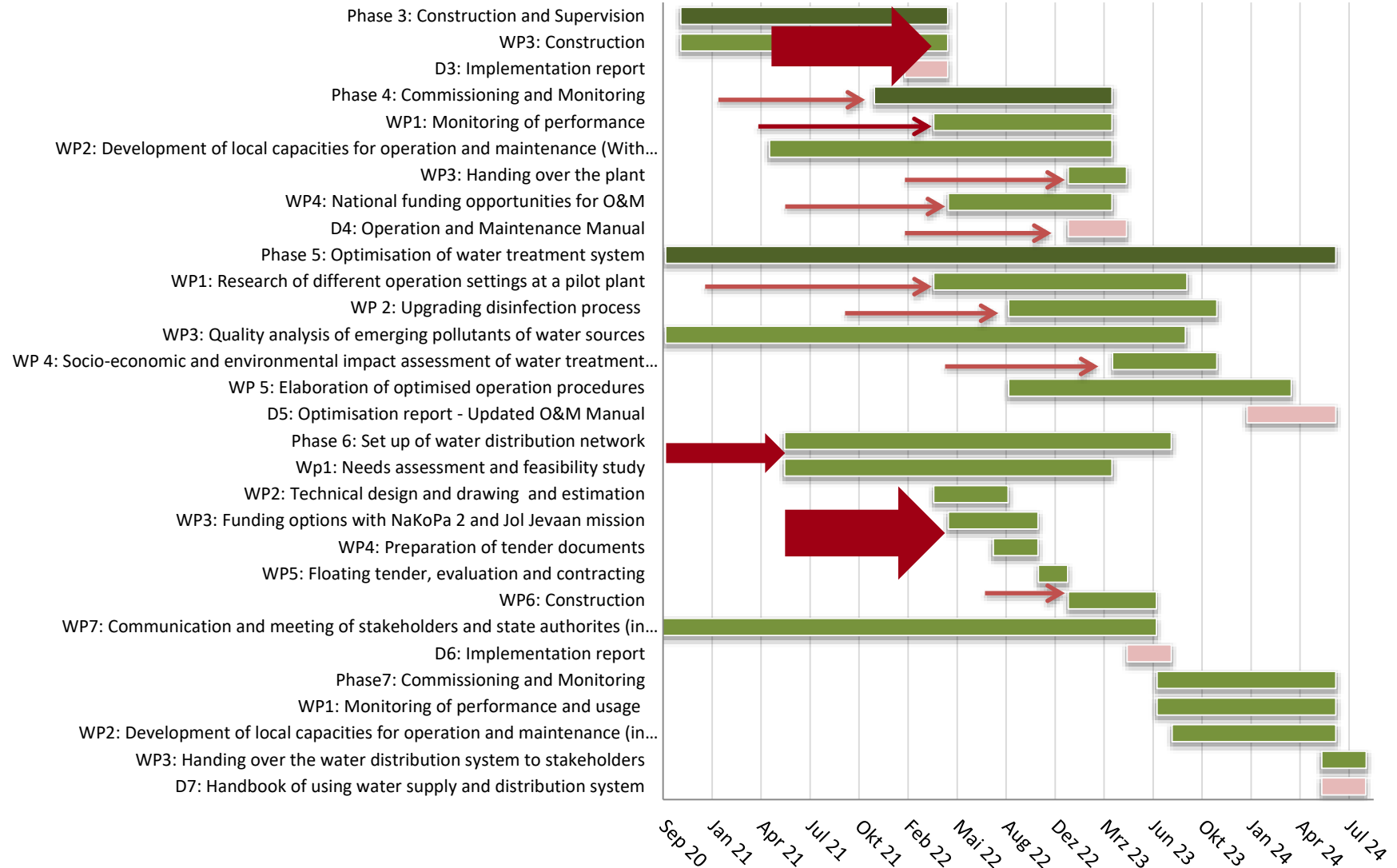
- JalJeevan (Indien, MRD, ab sofort?)
 - Neues nationales indisches Programm zum Aufbau von Trinkwasserversorgung im ländlichen Raum, Umsetzung in West Bengal?
 - Finanzierung von Wartung und neuer Infrastruktur?
- Nakopa 2. Phase (Deutschland, BMZ, 2021)
 - Unterstützung für den Bau des Verteilungsnetzes, Kanalisation, Abwasserreinigungskonzept, Biogas aus Klärschlamm?

Internationale Klimainitiative

Aktivitätenplanung laut Arbeitsplan



Revised Timeline for All Phases





- Climate Change Adaptation for Women Farmers and PRI in UP and HP
- Zero Liquid Discharge for industries in India
- District Plans for River Basins in UP and UK
- FEMAR: female scientist for sustainable water resource management
- BWaterSmart: Circular Economy with innovative water technologies and digital application products
- Akademische Kooperation mit TUMünchen und Jadavpur University

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

office@adelphi.de



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