



Safe Drinking Water Project

IndienHilfe e.V. Herrsching – Annual General Meeting

Ronjon Chakrabarti, Manisha Banik, Jonas Bunsen



- 1. Vorstellung von adelphi (Ronjon)**
 2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
 3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
 4. Safe Drinking Water Project
 5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
 6. Implementierung der Bedarfsanalyse
 7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
 8. Technologieoptionen
 9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
 10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen
-



2001

adelphi wurde 2001 gegründet.

800

Mehr als 800 Projekte hat adelphi für...

100

... rund 100 Auftraggeber konzipiert und umgesetzt.

140

Mehr als 140 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat adelphi.

4

adelphi hat drei Standorte: 3 in Berlin und 1 in München.

Ideengeber und Dienstleister für ökologische, soziale, wirtschaftliche und politische Herausforderungen

- Strategien und Lösungen für globale Nachhaltigkeitsthemen
- Integrierter Forschungs- und Beratungsansatz
- Interdisziplinäres Expertenteam aus mehr als 140 Mitarbeiter/Innen
- Globales Netzwerk an Partnern und Dienstleistern
- Weltweit mehr als 800 erfolgreich abgeschlossene Projekte





Klima

Energie

Ressourcen

Green Economy

**Sustainable
Business**

Green Finance

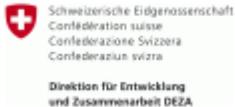
**Frieden und
Sicherheit**

**Internationale
Zusammenarbeit**

**Urban
Transformation**

Unsere Auftraggeber (Auswahl)



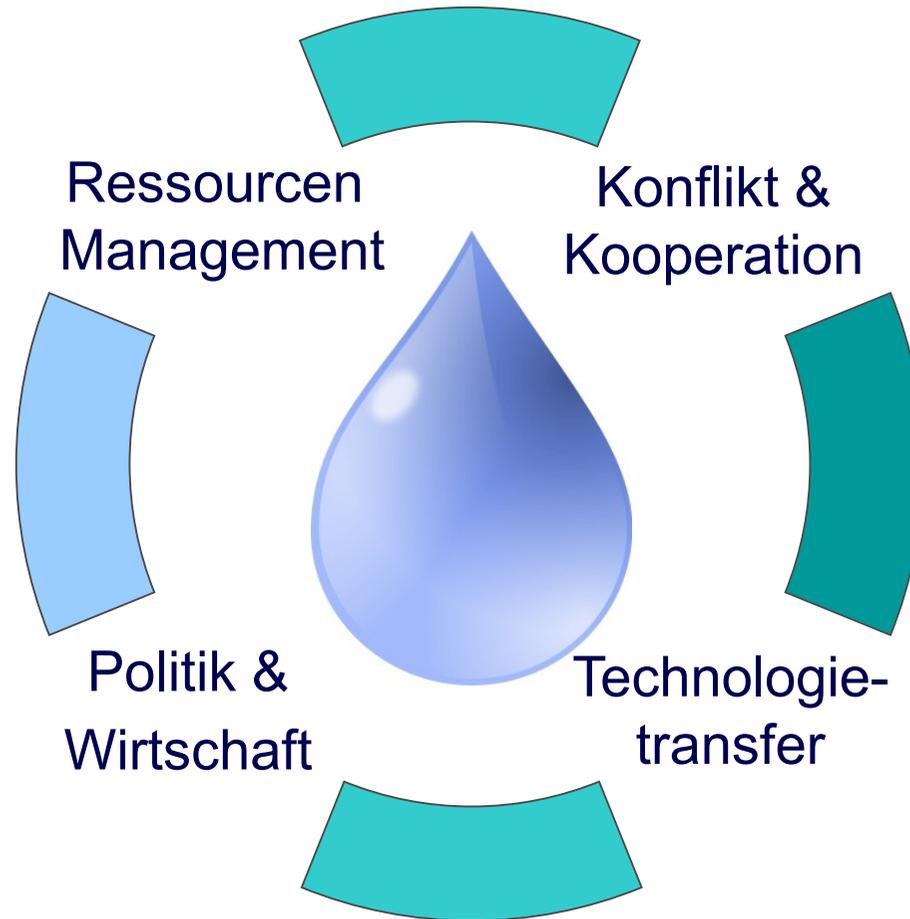
Internationale Institutionen	Regierungen	Stiftungen/ Durchführungs- organisationen	Unternehmen/ Verbände
 <p>GD CLIM GD DEVCO GD ENTR</p>	 <p>AA BfN BMBF BMUB BMWi BMZ UBA</p>	 	 
 <p>DESA UNDP UNEP UNIDO</p>			
			
			
			



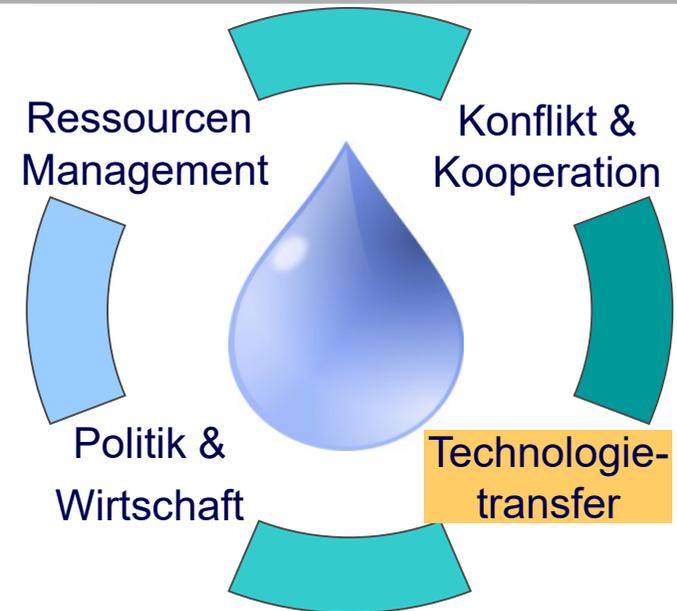
Integriertes Wasserressourcenmanagement verlangt nach ganzheitlichen, individuellen und lokal angepassten Lösungsansätzen.

Daher integriert adelphi

- Sozial-, Ingenieurs- & Naturwissenschaften
- Sozioökonomische, institutionelle & kulturelle Rahmenbedingungen
- Angewandte Forschung und angepasste Lösungen
- Umweltschutz und Klimawandelanpassung



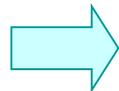
Sicheres Trinkwasser für individuelle Bedürfnisse mit lokal angepassten Lösungen. Effizientes **Abwassermanagement** zum Schutz von Wasserquellen, sowie Mensch und Umwelt.



adelphi entwickelt Konzepte, führt technologische Untersuchungen durch, stärkt lokale Kompetenzen und bietet Entscheidungshilfe in:

- Wassereinzugsgebietentwicklung- und Management
- Trinkwasseraufbereitung- und Versorgung
- Wasserqualitätssicherung
- Abwasserklärung und Wiederverwertung

Nachhaltige ökonomische Entwicklung sowie die Gesundheit von Menschen und Ökosystemen, verlangen nach effektivem und integriertem Management von Wasserressourcen unter Miteinbeziehung aller Interessensvertreter.



adelphi verfolgt:

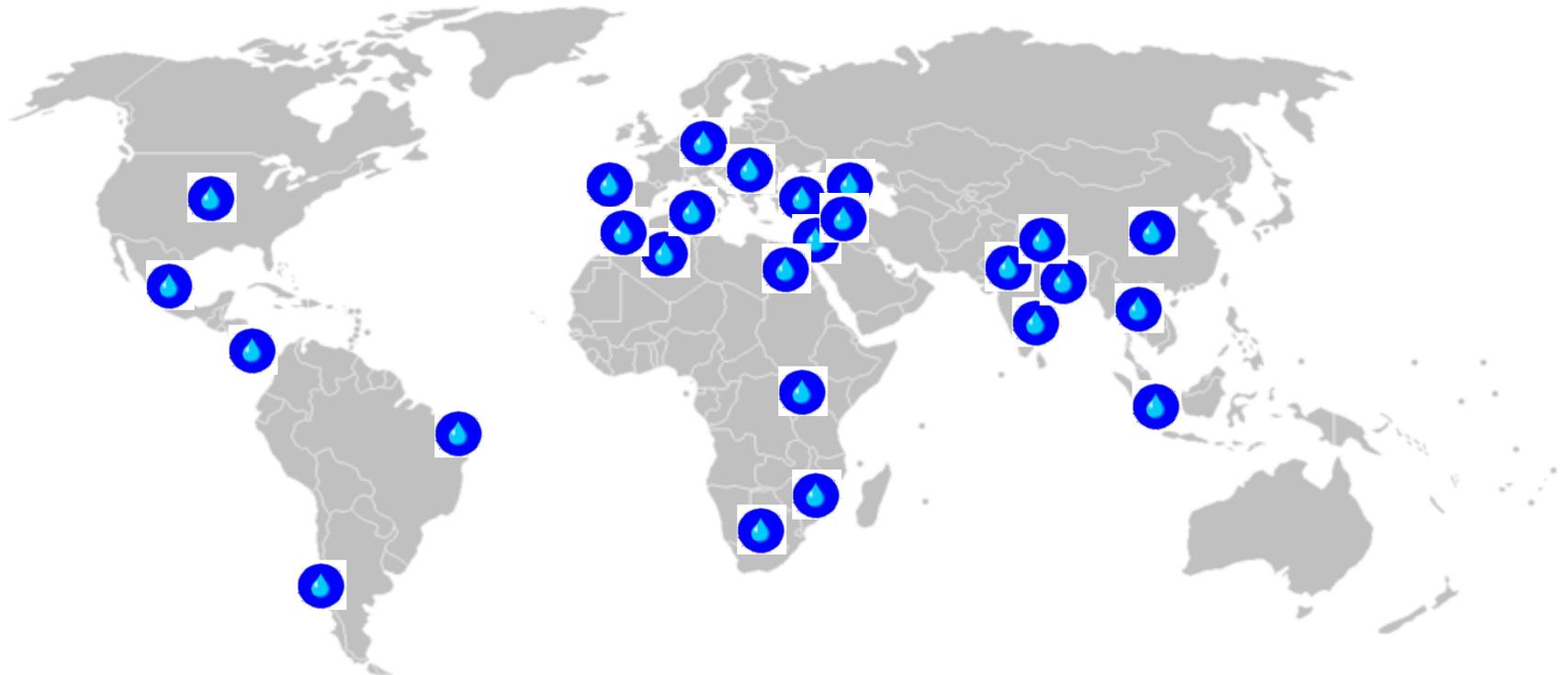
- partizipatives Management von Ressourcen,
- Umweltschutz und
- Wissenstransfer für Nachhaltigkeit

durch Forschung, politische und technische Beratung sowie Ausbildung von Kompetenzen

Weltweite Erfahrung



Wir arbeiten weltweit...auf Englisch, Deutsch, Französisch, Portugisisch, Spanisch, Schwedisch, Bengali...



2005 – 2008 Kaprimo

Kathmandu Participatory River Monitoring



2006 - 2009 Relive

Community support in infrastructure development



2008 – 2011 Adaptcap

Climate change adaptation in India

2009 – 2012 Water Study Tours

Water Stewardship Study Tour

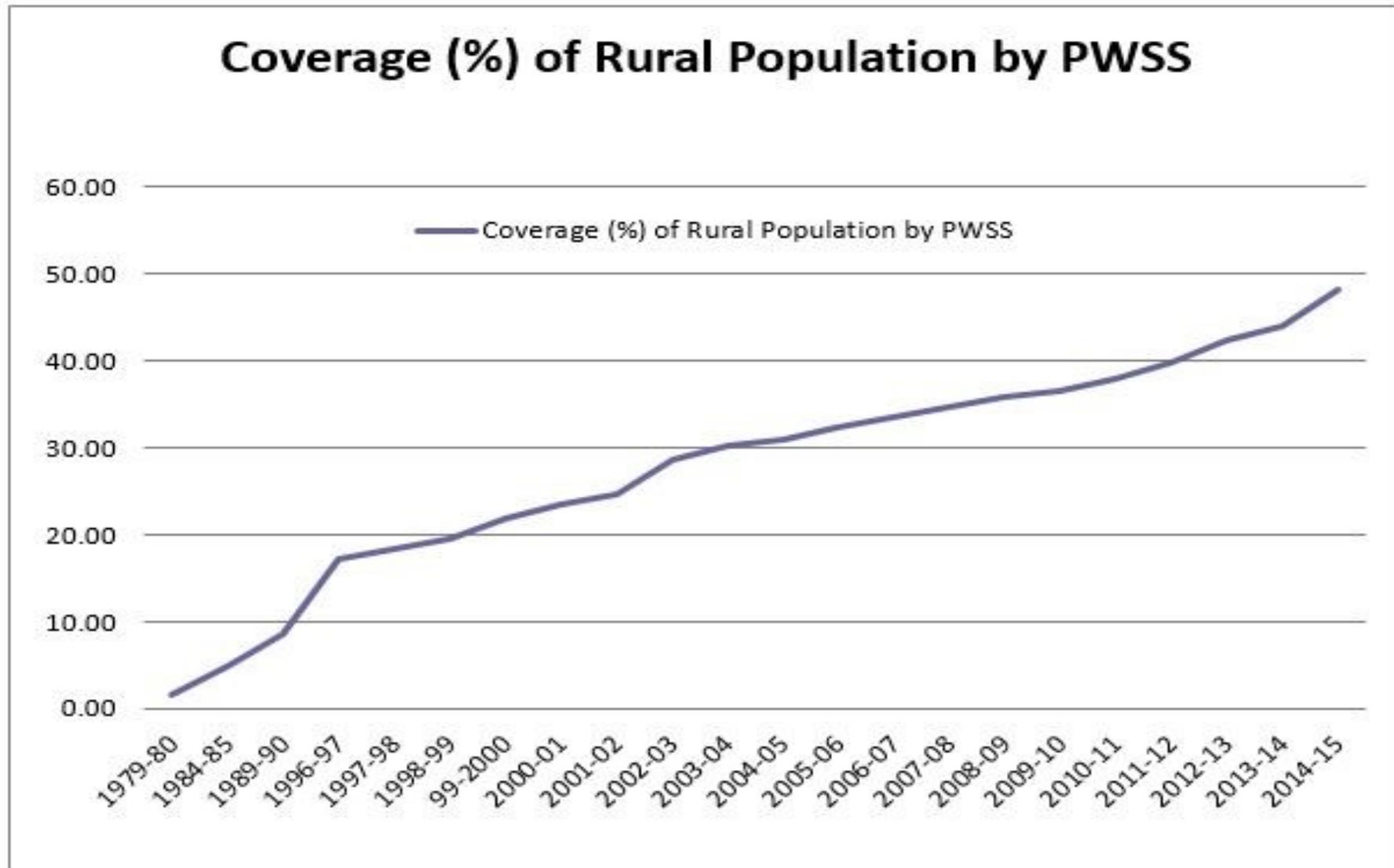
2012 – 2016 ECO-India

Energy efficient community-based drinking water treatment



1. Vorstellung von adelphi
 - 2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal (Manisha)**
 3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
 4. Safe Drinking Water Project
 5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
 6. Implementierung der Bedarfsanalyse
 7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
 8. Technologieoptionen
 9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
 10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen
-

Abdeckung der Landbevölkerung mit Trinkwasserversorgung



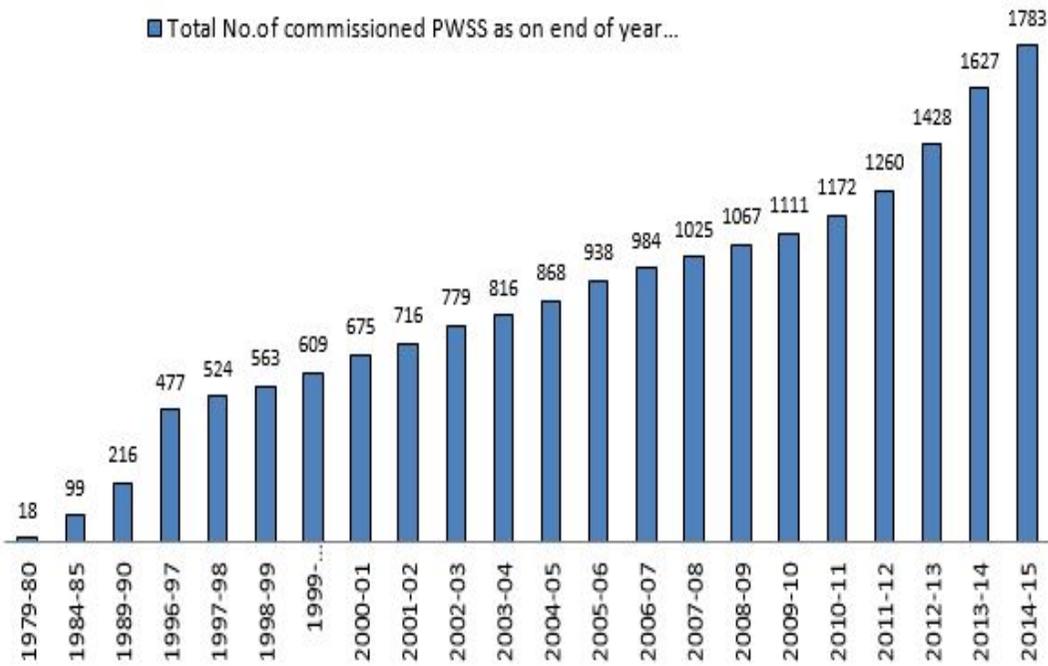
Coverage of rural population with safe drinking water from piped water supply schemes is 48.10%.

Geleitete Wasserversorgung (PWSS)

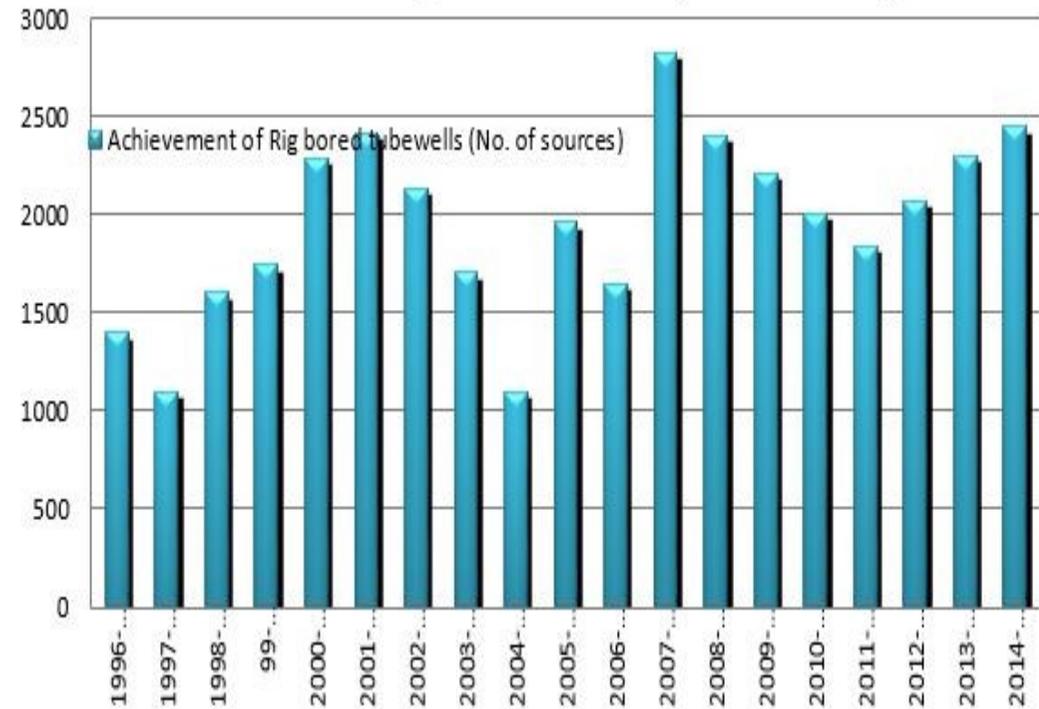


Total No. of commissioned PWSS as on end of year (Cumulative)

■ Total No. of commissioned PWSS as on end of year...



Achievement of Rig bored tubewells (No. of sources)



19 → 1783

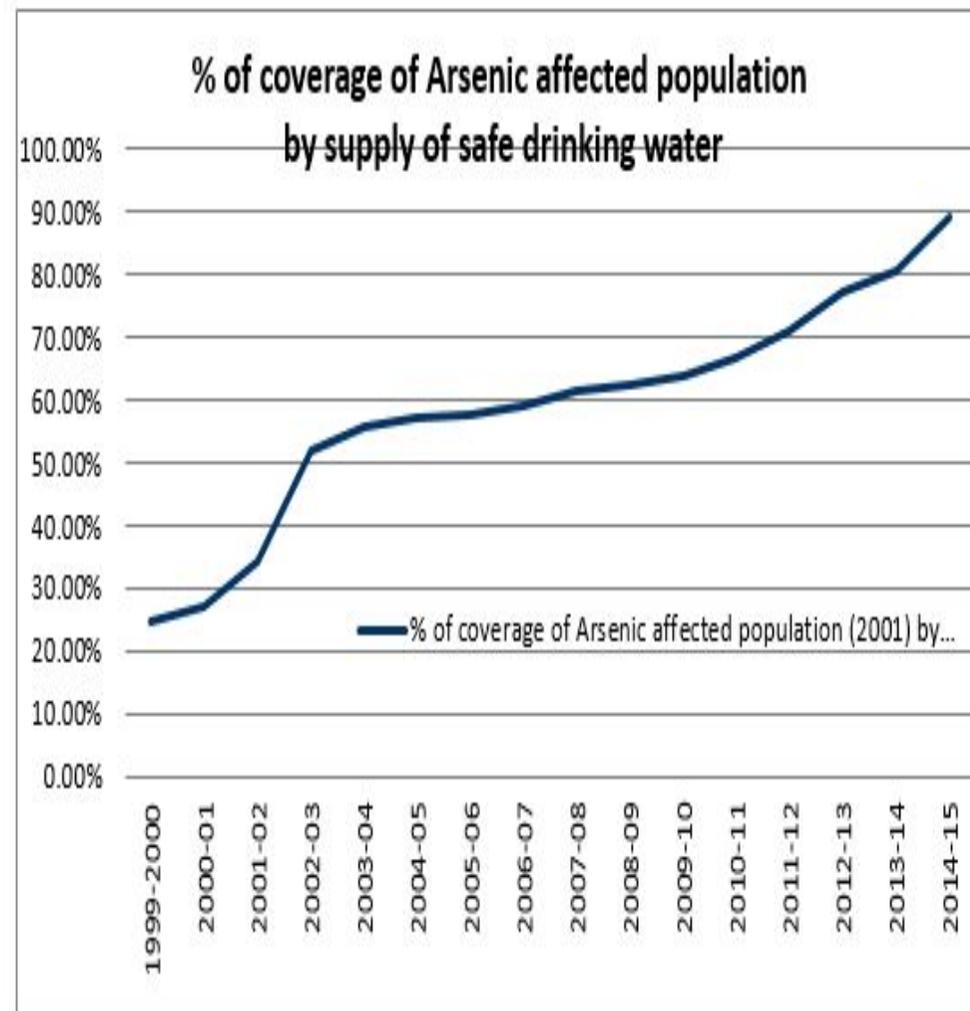
Regenwassernutzung und Speicherung in Lagerbecken



Sl. No.	District	Block	Name of Scheme	Estd.Cost	Population 2001
				(Rs.lakh)	Total
1	Dakshin Dinajpur	Gangarampur	Ramchandrapur	127.78	6,347
2	North 24 Parganas	Basirhat	Tyantra-Neora	60.83	4,283
3	North 24 Parganas	Hingalganj	Purba Dakshin Cha	2.53	3,493
4	South 24 Parganas	Gosaba	Dayapur (Phase-I)	2.56	1,000
5	South 24 Parganas	Gosaba	Jahar Colony	1.51	5,763
6	South 24 Parganas	Gosaba	Jatirampur	1.45	3,002
7	South 24 Parganas	Gosaba	Tarapukur	1.69	1,351
8	Pas. Medinipur	Binpur II	Silda (Aug)	34.52	1,393
9	Pas. Medinipur	Binpur II	Tamajuri	21.30	1,393
10	North 24 Parganas	Hingalganj	Pukuriachak	2.64	2326
11	Birbhum	Rampurhat-II	Santoshpur	3.44	1339
12	North 24 Parganas	Hasnabad	Bhurkunda	12.82	1740
13	North 24 Parganas	Hasnabad	Uttar Akhartala	6.20	740
14	North 24 Parganas	Hasnabad	Jamberia Abad	8.12	1050
15	North 24 Parganas	Hasnabad	Hular Chak	9.28	1160
16	North 24 Parganas	Hasnabad	Ghuni	10.30	1310
17	North 24 Parganas	Hasnabad	Jamberia	6.42	760
18	Dakshin Dinajpur	Bansihari	Elahabad	214.55	3,629
19	North 24 Parganas	Barrackpur I	Mathurabill	1192.63	31,892
	Total			1720.57	73971.00

Von Arsenen betroffene CBD's und Abdeckung durch Arsenentfernungsanalgen

SI No.	District	Existing Arsenic Affected Blocks	New Arsenic Affected Blocks	No of Blocks
1	Burdwan	Purbasthali-I, Purbasthali-II, Katwa-I, Katwa-II, Kalna-II		5
2	Howrah	Uluberia-II	Bally-Jagachha	2
3	Hooghly	Balagarh	Pandua	2
4	Maldah	English Bazar, Manickchak, Kaliachak-I, Kaliachak-II, Kaliachak - III, Ratua-I, Ratua-II		7
5	Murshidabad	Raninagar-I, Raninagar-II, Domkal, Nawda, Jalangi, Hariharpara, Beldanga-I, Beldanga-II, Suti-I, Suti-II, Bhagwangola-I, Bhagangola-II, Berhampur, Raghunathganj-I, Raghunathganj-II, Murshidabad-Jiaganj, Farakka, Samserganj, Lalgola,	Kandi, Sagardighi	21
6	Nadia	Karimpur-I, Karimpur-II, Tehatta-I, Tehatta-II, Kaliganj, Nakashipara, Nabadwip, Hanskhali, Krishnaganj, Haringhata, Chakdaha, Santipur, Chapra, Ranaghat-I, Ranaghat-II, Krishnanagar -I, Krishnanagar-II		17
7	North 24 Parganas	Habra-I, Habra-II, Barasat-I, Barasat-II, Deganga, Basirhat-I, Basirhat-II, Swarupnagar, Sandeshkhali-II, Baduria, Gaighata, Rajarhat, Bagda, Amdanga, Bongaon, Haroa, Hasnabad, Barrackpur-I, Barrackpur-II	Hingalganj, Minakhan	21
8	South 24 Parganas	Baruipur, Sonarpur, Bhangar-I, Bhangar-II, Bishnupur-I, Bishnupur-II, Joynagar-I, Mograhat-II		8
TOTAL NO. OF BLOCKS =				83



Arsenic free drinking water to a rural population of about **148.59 lakh (up to January 2015)** which is about **89.22%** of the total population of the arsenic affected Blocks

- Begrenzte Miteinbeziehung der Begünstigten und mangelndes Eigentumsempfinden
- Unterauftragsvergabe
- Mangel an Ressourcen, Infrastruktur und Manpower
- Geldmangel für langfristigen betrieb und Wartung
- Post-Kontamination durch Rohrschäden
- Verschwendung von Ressourcen durch Vernachlässigung und insuffiziente Instandhaltung
- Schlussendlich Abhängigkeit von kleinmaßstäbigen Filtrationseinheiten auf Haushaldebene



- Im Zeitraum von 1993 bis 2002, kam es in mindestens zwölf indischen Bundesstaaten und einem Unionsterritorium zu einer Abnahme der Trinkwasserversorgung (Kesavan and Murugan, 2008)
- Studie: Von 264 untersuchten Arsenaufbereitungsanlagen waren 140 dysfunktional und 72 erfüllten nicht den WHO Standard (Hossain et al., 2006)
- Studie: Schätzungsweise 30 bis 60% aller ländlichen Trinkwasserversorgungssysteme in Entwicklungsländern sind dysfunktional (Brikke and Bredero, 2003)

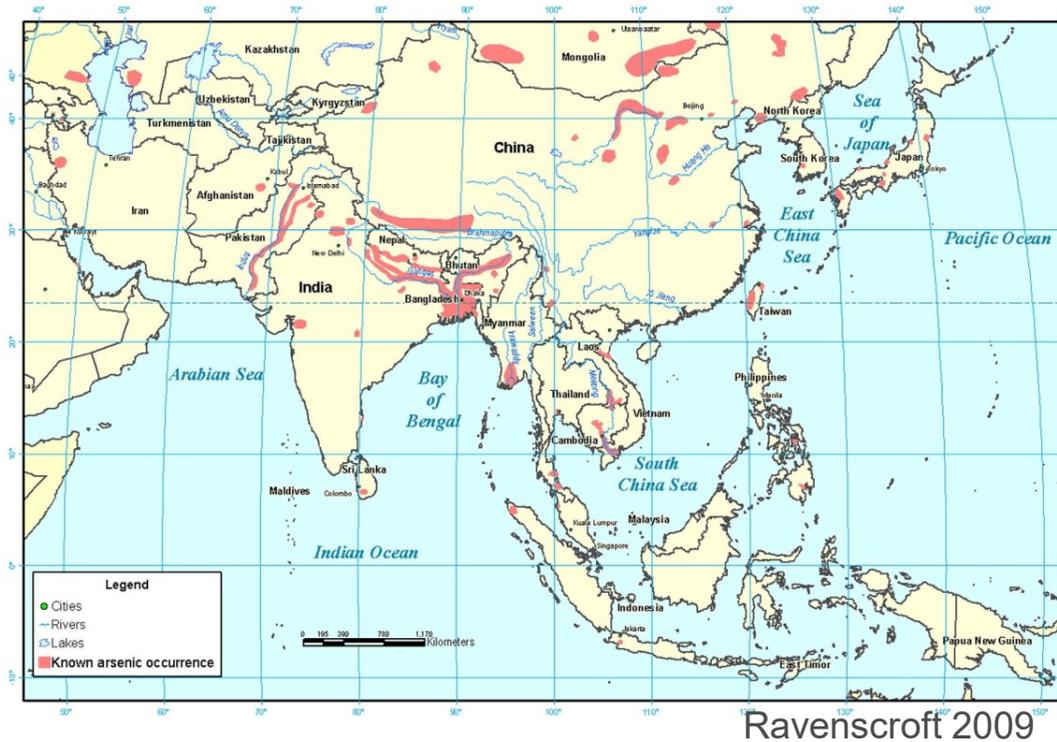


1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
- 3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen (Jonas)**
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Arsenen



- Arsen ist unter den 20 am häufigsten vorkommenden Elementen und Bestandteil von 245 Mineralien
- Arsenen in WB sind *geogen* und wurden durch das Bohren von Rohrbrunnen aus Flusssedimenten mobilisiert
- Reduziertes dreiwertiges Arsenite (As^{3+}) und oxidiertes fünfwertiges Arsenate (As^{5+}) sind die wichtigsten Formen von Arsenen in WB
- Dreiwertiges Arsenite ist giftiger und löslicher



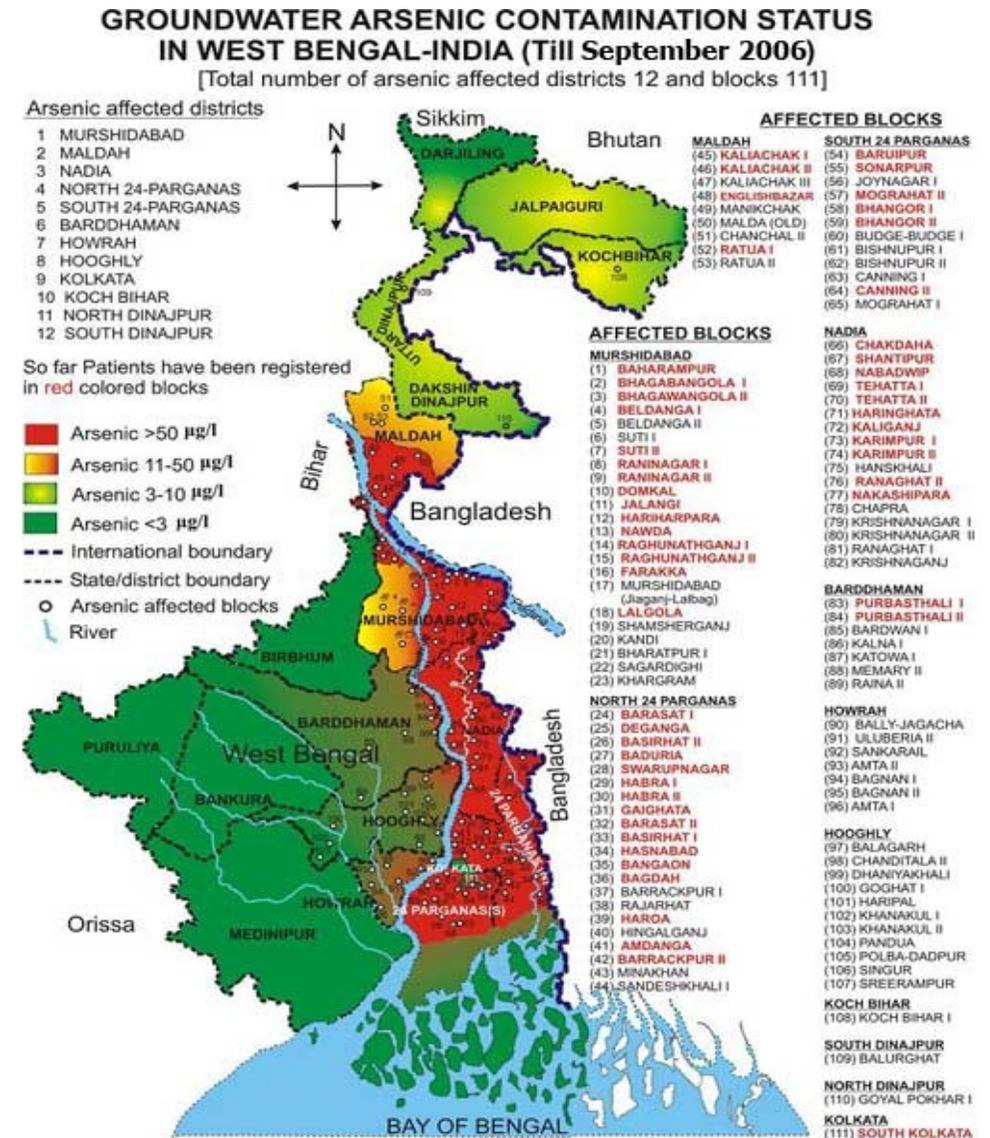
Arsenen in West Bengal: “*die größte Arsenen-Katastrophe weltweit*”

(Mandal, 1996)

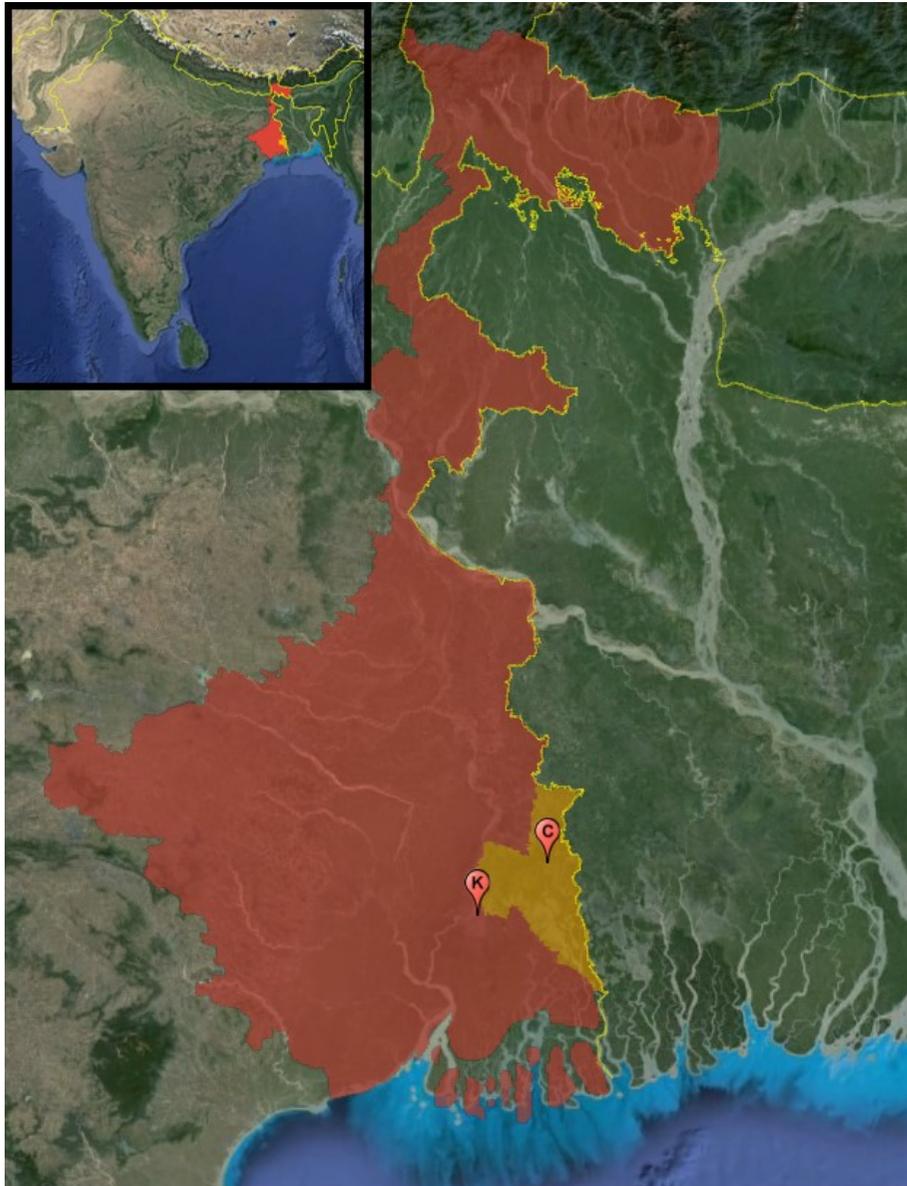
Zulässige Grenzwerte für Arsenen in Trinkwasser



- Der indische Standard unterscheidet zwischen einem *akzeptablen Grenzwert für Arsenen in Trinkwasser (10µg/L)* und einem *zulässigen Grenzwert für Arsenen in Trinkwasser in Abwesenheit von alternativen [Trinkwasser] Quellen (50µg/L)*
- Die WHO empfiehlt 10 µg/L als provisorische Richtlinie in Anbetracht von Ungewissheiten bzgl. der karzinogenität von Arsenen und empfiehlt Arsenen im Trinkwasser so gering wie möglich zu halten
- Dennoch, selbst die WHO-Richtlinie ist möglicherweise eine unzureichende Schutzmaßnahme (Hossain et al., 2006, Yoshida et al., 2004)



Arsenbelastung in Westbengalen und North 24-Parganas

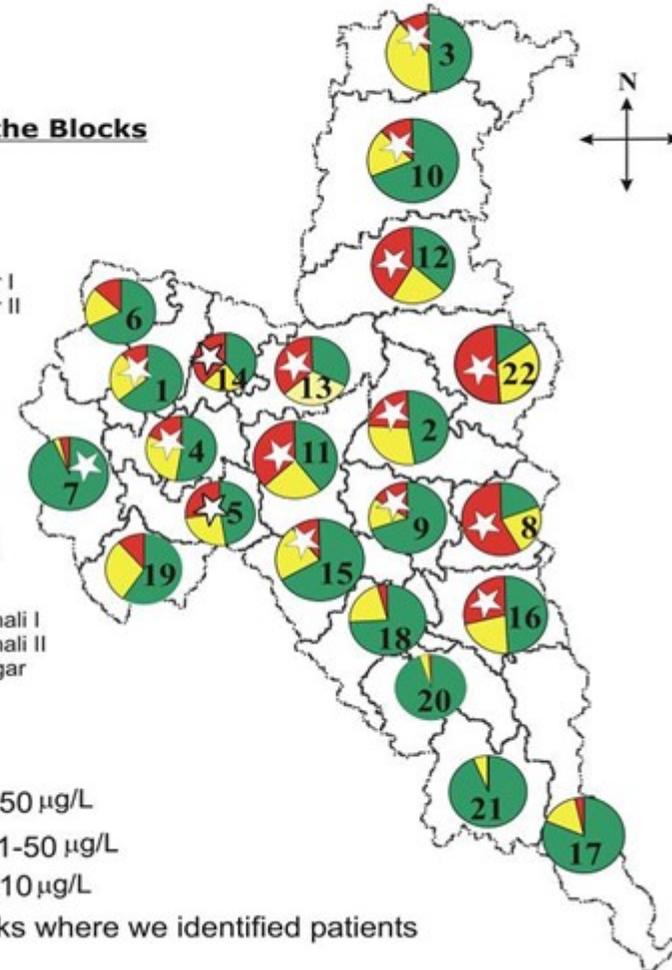


NORTH 24-PARGANAS District

Name of the Blocks

1. Amdanga
2. Baduria
3. Bagdah
4. Barasat I
5. Barasat II
6. Barrackpur I
7. Barrackpur II
8. Basirhat I
9. Basirhat II
10. Bongaon
11. Deganga
12. Gaighata
13. Habra I
14. Habra II
15. Haroa
16. Hasnabad
17. Hingalganj
18. Minakhan
19. Rajarhat
20. Sandeshkhali I
21. Sandeshkhali II
22. Swarnagar

- As >50 µg/L
- As 11-50 µg/L
- As ≤10 µg/L
- ☆ Blocks where we identified patients



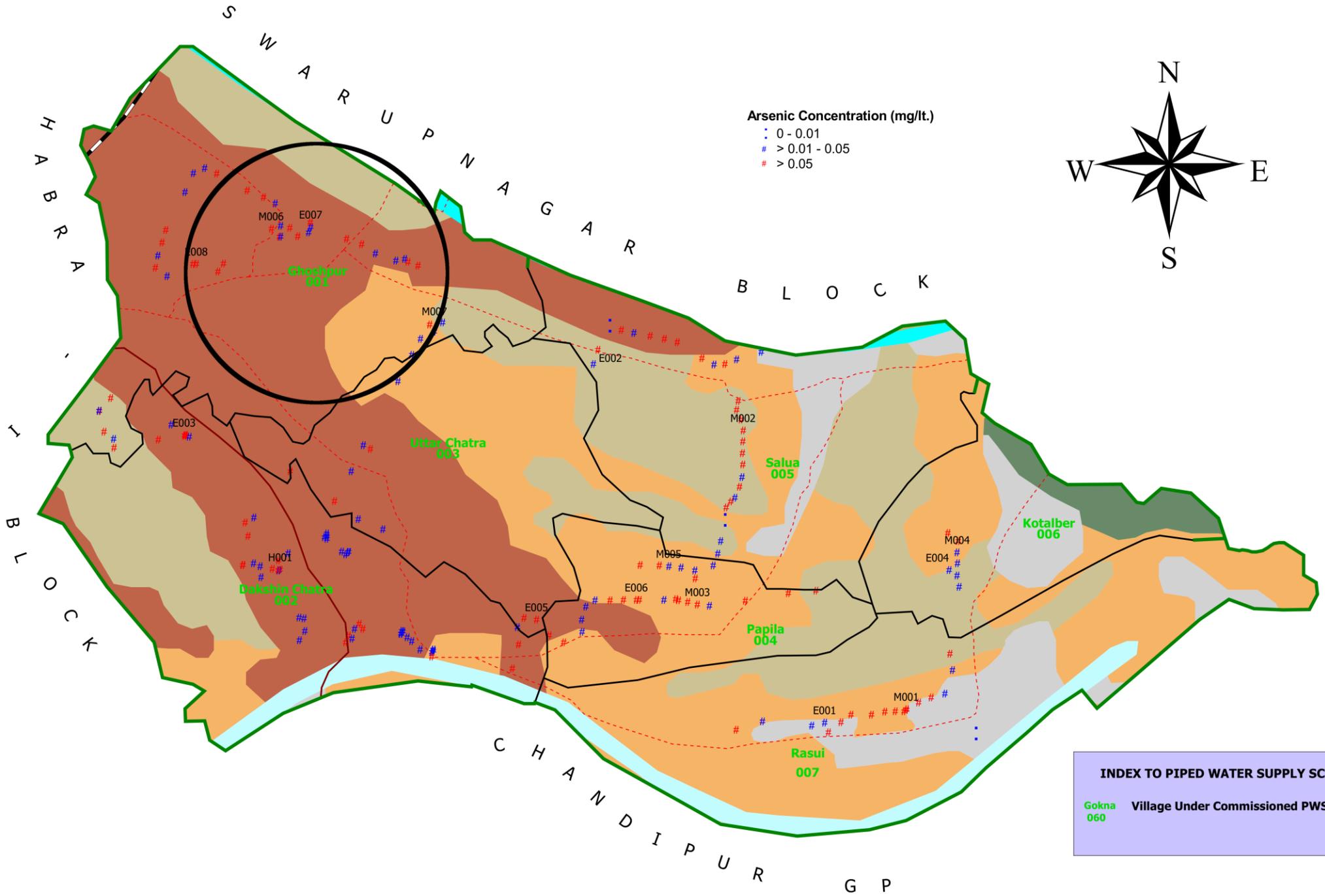
SOESJU 2016

Trinkwasserversorgung in Westbengal und Arsenbelastung



- Rohrbrunnen wurden in WB eingeführt um der Fäkalverunreinigung von Trinkwasser entgegenzuwirken
- 95% der Landbevölkerung in WB sind abhängig von Grundwasser als Trinkwasserquelle
- Gegenwärtig existieren alleine in N24P rund 200.000 Rohrbrunnen
- 50% (~2m) der Menschen in N24P konsumieren Trinkwasser mit einer Arsenbelastung von mehr als 50µg/L
- 29% (~1m) der Menschen in N24P konsumieren Trinkwasser mit einer Arsenbelastung von mehr als 10µg/L
- Im *Baduria* CDB konsumieren 100.000, 50.000 und 25.000 Menschen Trinkwasser mit einer Arsenbelastung von jeweils 10, 50 und 125 µg/L





1 0 1 Kilometers

- Die Beweislage für einen Zusammenhang zwischen erhöhter Arsenexposition und Krebserkrankungen ist "überwältigend" (WHO 2008)

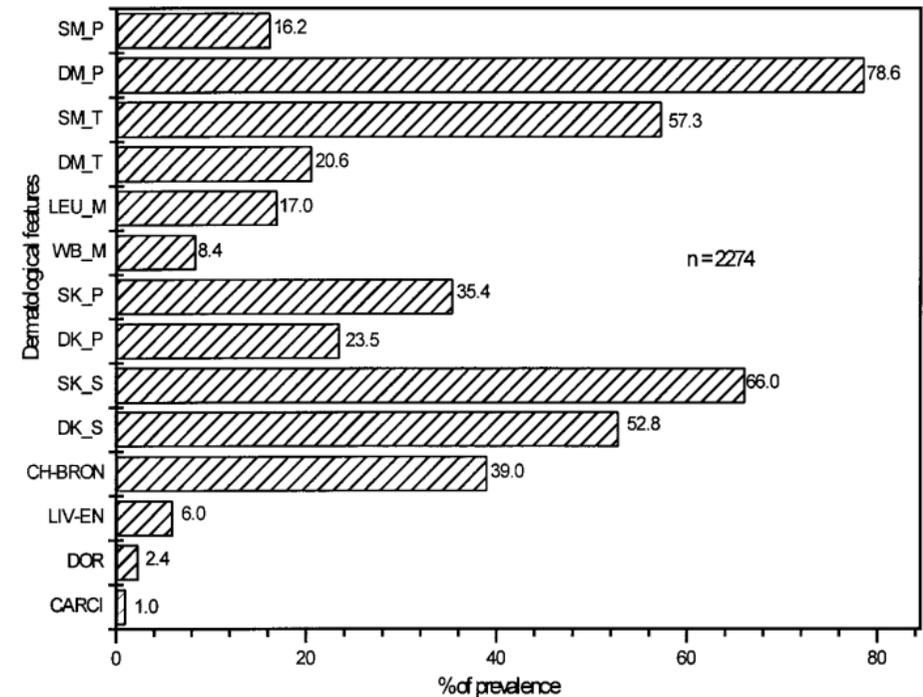


Figure 5. Distribution of common dermatological features due to arsenicosis among the victims of North 24-Parganas district of West Bengal. SM_P = Spotted melanosis on palm; DM_P = Diffuse melanosis on palm; SM_T = Spotted melanosis on trunk; DM_T = Diffuse melanosis on trunk; LEU_M = Leuco melanosis; WB_M = Whole body melanosis; SK_P = Spotted keratosis on palm; DK_P = Diffuse keratosis on palm; SK_S = Spotted keratosis on sole; DK_S = Diffuse keratosis on sole; Dor = Dorsal keratosis; CH_BRON = Chronic bronchitis; LIV_EN = Liver enlargement; and CARCI = Carcinoma.

Arsenic's Effects on the Human Body

Nervous System

Impaired intellectual function
Impaired motor function
Neuropathy

Cardiovascular System

Coronary heart disease
Hypertension
Heart attack

Renal System

Kidney cancer
Bladder cancer

Skin

Skin lesions
Skin cancer

Endocrine System

Diabetes
Impaired glucose tolerance in pregnant women

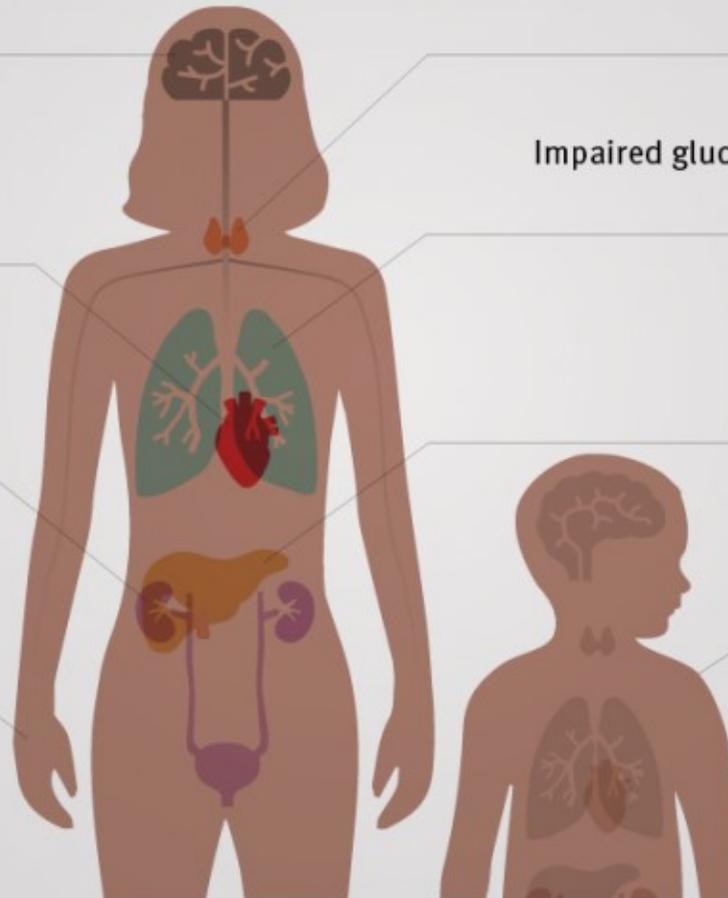
Respiratory System

Pulmonary tuberculosis
Bronchiectasis
Lung cancer

Liver cancer

Developmental Process

Increased cancer risk as adults
Increased infant mortality
Neurological impairment
Reduced birth weight



1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
- 4. Safe Drinking Water Project (Ronjon)**
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Das *Safe Drinking Water Project*



- **Auftraggeber**

IndienHilfe e.V. Herrsching

- **Laufzeit**

Juni 2016 bis Juli 2020

- **Aufgabe**

Beurteilung der Trinkwasserbedürfnisse und Kapazitäten/
Fähigkeiten der Zielgemeinde; Konzeptualisierung einer
Trinkwasseraufbereitungs-Maßnahme; Implementierung

- **Ziele**

Implementierung nachhaltiger und arsenfreier
Trinkwasserversorgung

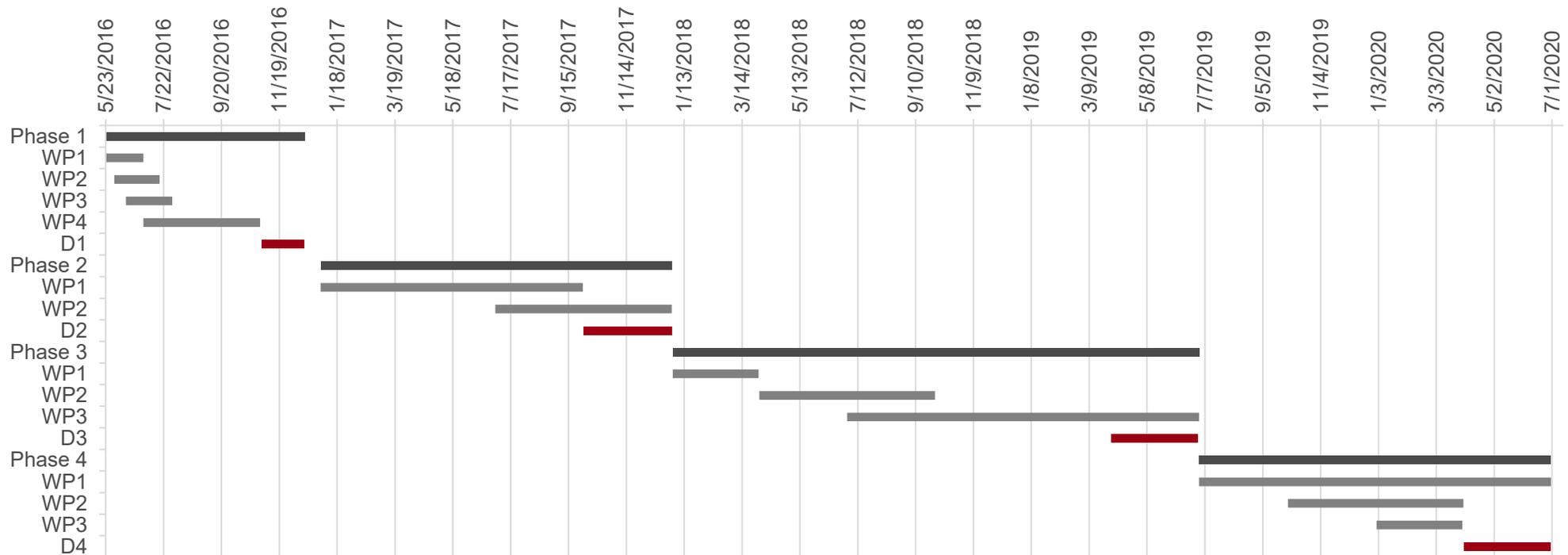
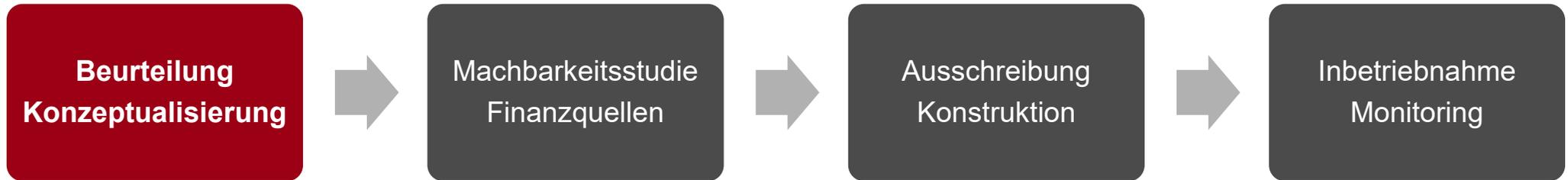
- **Umsetzung**

Unterstützt durch mehrere Interessensvertreter unter der
Schirmherrschaft von adelphi und IndienHilfe e.v.
Herrsching aus Deutschland





- Sensibilisierungs-Kampagne mit Fokus auf Wasser, Hygiene- und Gesundheitspakete durch Workshops und *Gesundheitscamps*
- Beurteilung der Bedürfnisse der Gemeinde und Konzeptualisierung einer nachfrageorientierten Lösung
- Entwicklung einer nachhaltigen Lösung für eine Trinkwasseraufbereitungsanlage
- Befähigung der Gemeinde durch partizipative Implementierung und Anlagenbetrieb auf lokaler Ebene
- Stimulieren von Eigenverantwortlichkeit und Miteinbeziehung von Regierungsinstitutionen um einen langfristigen Betrieb der Anlage über den Projektzeitraum hinaus sicherzustellen



adelphi – Projektteam



Phase 1 – Beurteilung und Konzeptualisierung

WP1 – Entwicklung einer Bedarfsanalyse

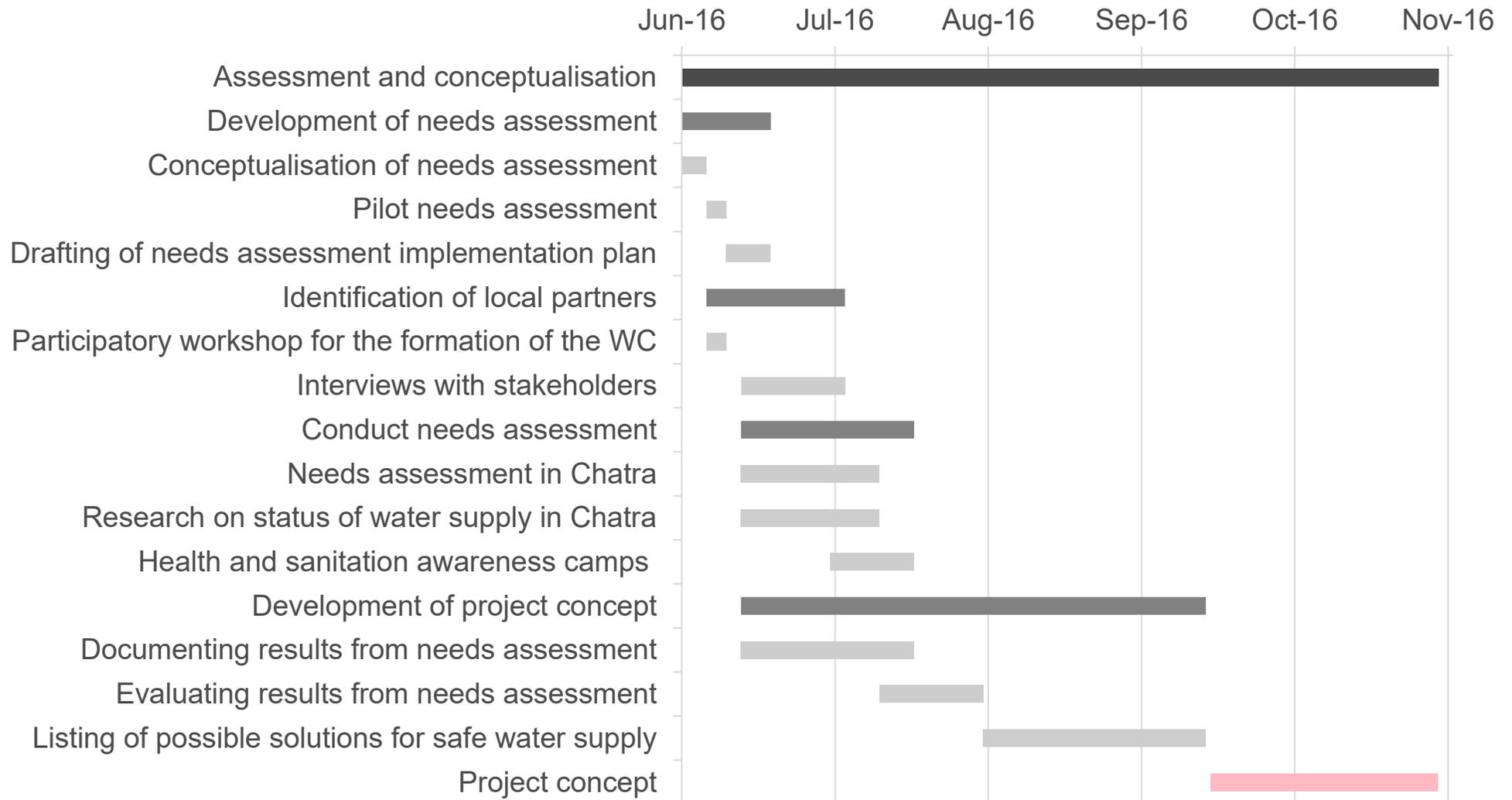
WP2 – Identifizierung lokaler Partner

WP3 – Durchführung der Bedarfsanalyse

WP4 – Entwicklung eines Projektkonzepts

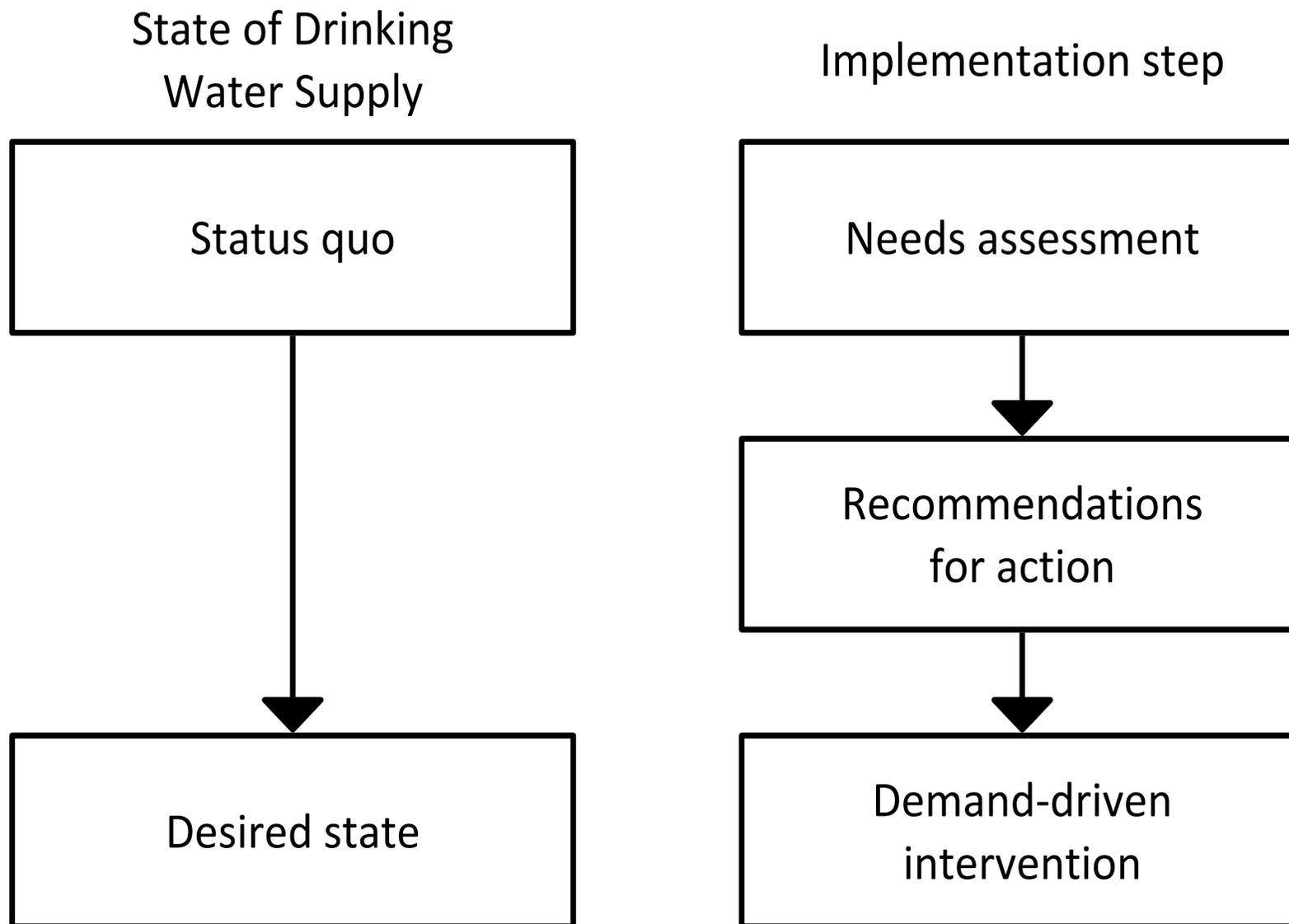
D1 – Projektkonzept

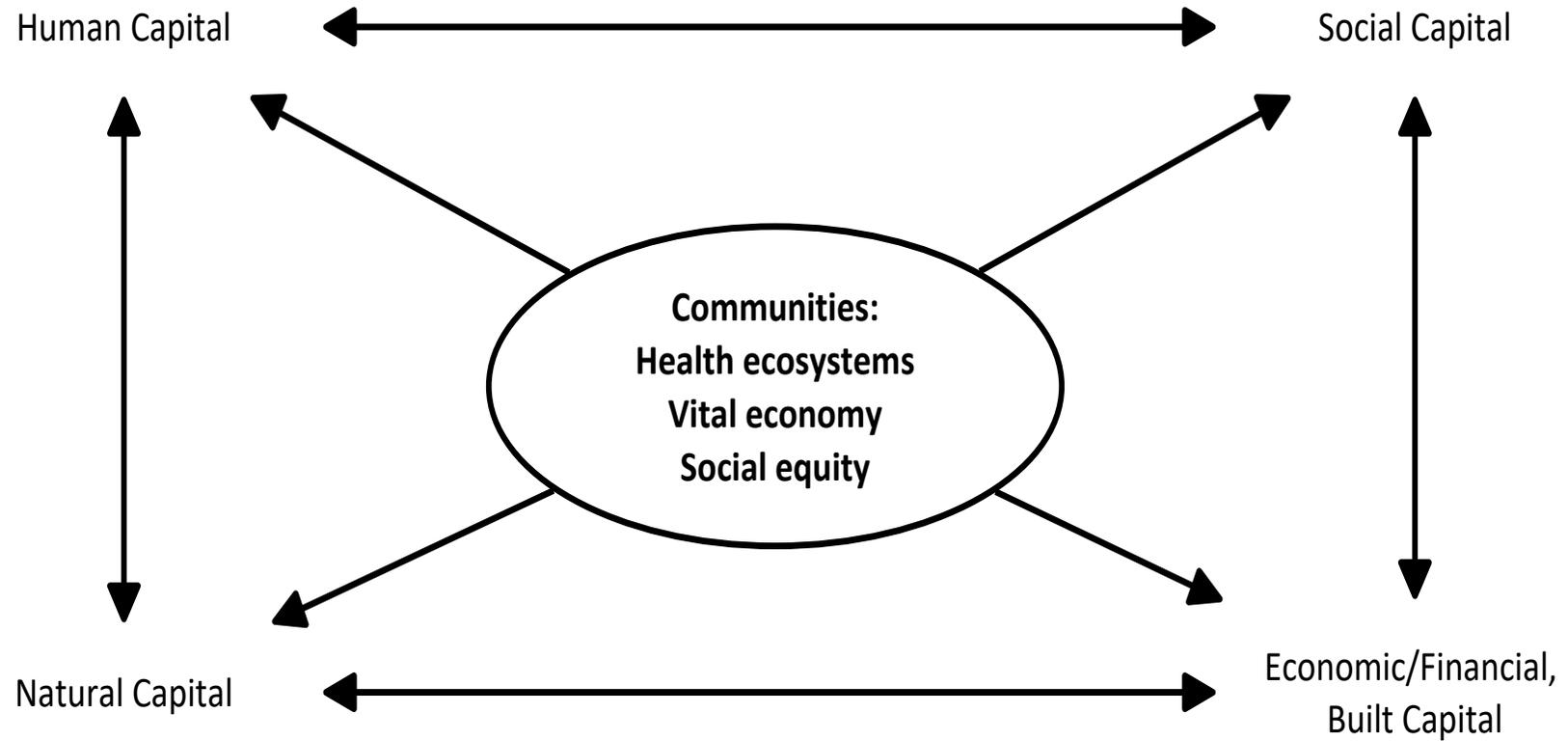
Zeitplanung der ersten Phase





1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
- 5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse (Jonas)**
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen





1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
- 6. Implementierung der Bedarfsanalyse (Manisha)**
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Vorbereitende Aufgaben

- Konzeptualisierung von Fragebögen für Haushaltbefragungen und Treffen mit Fokusgruppen
- Vorbereiten einer Absichtserklärung und der Vereinbarung mit dem Wasserkomitee
- Übersetzung der Dokumente
- Erstellen von Kriterien für die Mitgliederauswahl
- Kommunikation mit dem Panchayat und Einholen von Zustimmungen



WP1 – Entwicklung der Bedarfsanalyse



Pilot-Bedarfsanalyse

- Aufklärungsarbeit: Wasser und Hygiene
- Aufklärungsarbeit innerhalb der Gemeinde um Interesse an einer Trinkwasseraufbereitungsanlage zu stimulieren
- Durchführen der Pilot-Bedarfsanalyse



WP2 – Identifizierung lokaler Partner

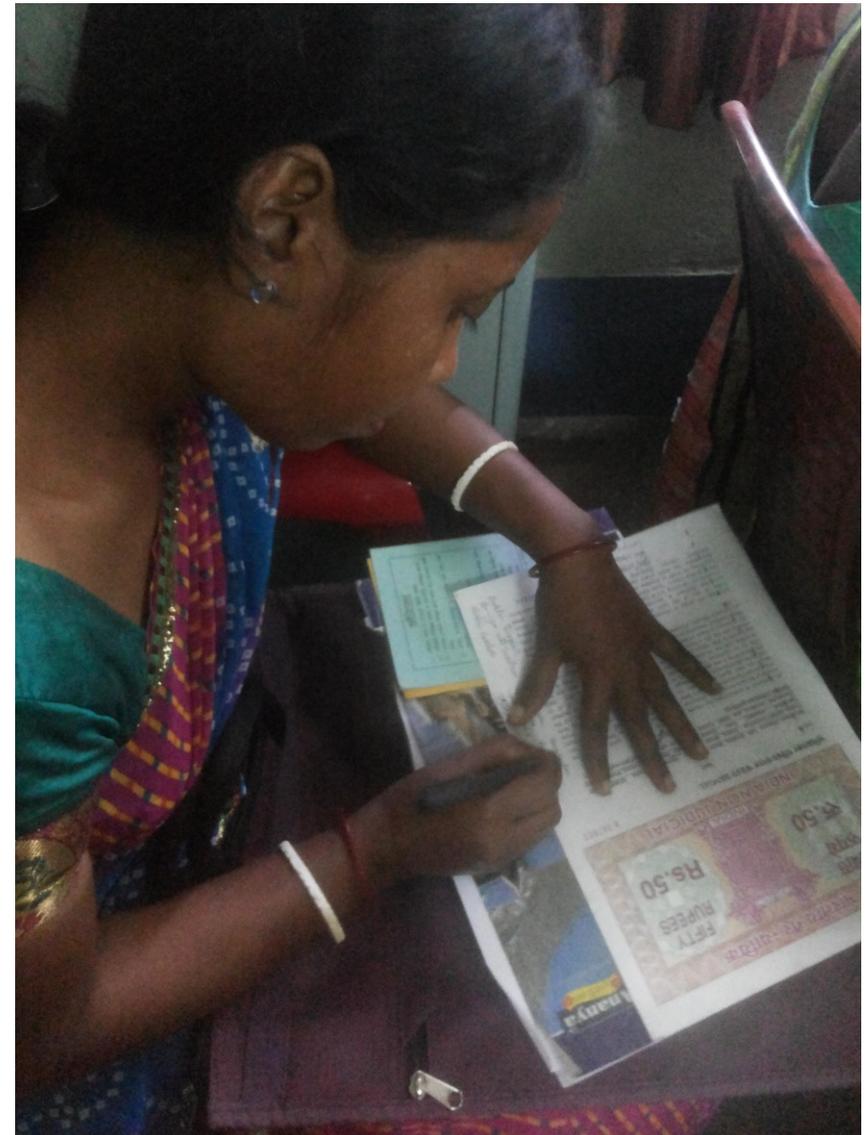


Partizipative Arbeitsgruppe zur Formierung des Wasser Komitee's

- Erklärung des partizipativen Ansatzes
- Erklärung der Notwendigkeit für einen partizipativen Ansatz
- Erklärung der Notwendigkeit für die Formierung eines Wasser Komitees
- Verantwortungsbereiche der einzelnen Mitglieder
- Unterzeichnen der Vereinbarung

Interviews mit Interessensvertretern

- Erklärung der Zielsetzung für die jeweiligen Phasen gegenüber dem Panchayat und Gruppierungen innerhalb der Gemeinschaft
- Einholen von Meinungen, Vorschlägen und Genehmigungen



Offizielle Vereinbarung zur Formierung des Wasserkomitees



পশ্চিমবঙ্গ পশ্চিম বঙ্গাল WEST BENGAL

N 387803

English

বাংলা

Agreement between Safe Drinking Water Project (SDWP) Herrsching - Chatra Water Committee members from Chatra (Permanent members) and SDWP Project Partners (Temporary members)

চুক্তি পর Herrsching-Chatra SDWP Water Committee; চাত্রা (Safe Drinking Water Project) অর্থাৎ স্থায়ী সদস্য এবং SDWP (অস্থায়ী সদস্য) মন্বা।

An Agreement on implementing the friendly association between Herrsching a. Ammersee in Bavaria and Chatra Gram Panchayat in West Bengal has been signed on November 15, 1996 by the elected mayors, Adolf Wexlberger and Swaraj Misra. It was renewed on July 30, 2005 by an agreement "The Municipality of Herrsching and the Municipality of Chatra represented by their mayors on this day are solemnly entering into a Town Partnership". The agreement is based on the decisions of Village Council of Herrsching on June 3, 2002, and Panchayat Members of Chatra GP on July 7, 2005.

১৯৯৬ সালের ১৫ই নভেম্বর, Adolf Wexlberger এবং Swaraj Misra, নির্বাচিত মেয়র হিসেবে প্রতিনিধিত্ব করে, ব্যাভারিয়ার হারশিং মিউনিসিপালিটি এবং পশ্চিমবঙ্গের চাত্রা গ্রাম পঞ্চায়েতের মধ্যে একটি বন্ধুত্বপূর্ণ সম্পর্ক সম্পাদন করার চুক্তি স্বাক্ষর করেছিলেন। এই চুক্তিটি ২০০৫ সালের ৩০শে জুলাই আবার পুনঃনির্মাণ করে, এই মর্মে- "এই দিন হইতে হারশিং মিউনিসিপালিটি ও চাত্রা গ্রাম পঞ্চায়েতের মধ্যে Town Partnership-এর সুরূহ হবে, যা এই দুই মিউনিসিপালিটির মেয়র দ্বারা প্রতিনিধিত্ব হবে" স্বাক্ষর করা হয়। এই চুক্তিটি ২০০২ সালের ৩শরা জুনে নেওমা হারশিং এর ভিলেজ কাউন্সিল ও ২০০৫ সালের ৭ই জুলাইয়ে চাত্রা গ্রাম পঞ্চায়েত সমিতির সদস্যদের মধ্যে নেওমা সিদ্ধান্তের উপর ভিত্তি করে তৈরি হয়েছিল।

Accordingly the people of Herrsching and Chatra as part of the town twinning partnership, facilitated at Herrsching by Indienhilfe e.V. Herrsching, and at Chatra by Chatra Sensitive Citizens' Forum (CSCF) are cooperating for SDWP at Ghoshpur Adivasi Para, Chatra. The SDWP project partners (temporary members

এমতে, হারশিং ও চাত্রা বাসিন্দারা এই "town twinning partnership" এর অংশীদার হিসেবে ঘোষণা আদিবাসী পাড়াতে স্বচ্ছ পানীয় জল প্রকল্পে (SDWP) সাহায্য করতে সুরূহ করেন, যা হারশিং-এ, Indienhilfe e.V. Herrsching এবং চাত্রায়, Chatra Sensitive Citizens' Forum (CSCF)-এর দ্বারা পরিচালিত হয়েছে। SDWP প্রকল্পের অস্থায়ী সদস্যরা (consultants of adelphi gGmbH Berlin

শ্রীমতী সোণাতা রায়
স্বপ্না সেন্দর
Jhanardas Malin
Ratra Ghosh
Sougata Ray

Town Partner
Basit Janda
Kaveri Wito
Santosh Singh
Tarikeri Boro (CSCF)
Bablu Sardar
Anirudh Nath Sanyal
Banku Sahoo

e.V. Herrsching) intend to support the SDWP Water Committee Members (permanent members) at Adivasi Para in the village Chatra, North 24 Parganas in setting up and operating a community based water supply unit for approximately 150-170 number of households, as the exact number is to be decided after the need assessment survey and feasibility study. The support starts from the day of the signature of this agreement until the end of the project period lasting until 1.07.2020

(SDWP Water Committee Members) উক্ত ২৪ পরগনার চাত্রা গ্রামের আদিবাসী পাড়াতে, ১৭০টি পরিবারের জন্য, (যদিও সঠিক পরিবারের সংখ্যা need assessment survey and feasibility study-র পরে নির্ধারিত হবে) একটি সমষ্টিগত নিরাপদ পানীয় জল সরবরাহ প্রকল্পে তৈরি, পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণে সহযোগিতা করতে ইচ্ছুক। এই সাহায্য শুরু হচ্ছে চুক্তিপত্র স্বাক্ষরের দিন থেকে ও চাত্রা জল সরবরাহ প্রকল্পের শেষ দিন-১.০৭.২০২০ অবধি।

The permanent members of SDWP residing in Chatra village, Adivasi Para ensure availability of public/private land in Ghoshpur Adivasi Para for setting up the most economic, sustainable and feasible model plant for supplying arsenic free and safe drinking water for maximum of 170 numbers of households in Ghoshpur Adivasi Para. In case of private land the permanent members of Water Committee residing in Chatra, have to take responsibility of carrying out the required processes and associated compensation to enter into a mutually agreed 'registered lease agreement' between the owner of land and Pachayat/Water Committee.

চাত্রা গ্রামের আদিবাসী পাড়ার ১৭০টি পরিবারকে আঙ্গনিক মুক্ত ও নিরাপদ পানীয় জল সরবরাহের জন্য, সবচেয়ে মূল্য, টেকসই ও কার্যকরী মডেল প্ল্যান্ট প্রতিস্থাপন করতে যে জমির প্রয়োজন হবে, চাত্রা গ্রামের আদিবাসী পাড়ার বাসিন্দা ও SDWP প্রকল্পের স্থায়ী সদস্যরা (SDWP Water Committee Members) প্রয়োজনীয় সরকারি/ব্যক্তিগত জমির ব্যবস্থা করবেন। ব্যক্তিগত জমির ক্ষেত্রে চাত্রা SDWP প্রকল্পের স্থায়ী সদস্যরা উদ্দেশিত জমিটি, জমির মালিক ও পড়ায়েত বা SDWP প্রকল্পের স্থায়ী কমিটির নামে, পারস্পরিক সম্মতিক্রমে বৈজ্ঞানিক পিজ চুক্তি স্থাপন করার দায়িত্ব নেবেন ও প্রয়োজনীয় অর্থের ব্যবস্থা করবেন।

The members also ensure to collect fees for the operation and maintenance of the system and run the system themselves after the completion of the project. A bank account will be opened and maintained by the registered permanent members of the water committee to manage the fees collected, for operation and maintenance of the system.

প্রকল্পের শেষে, প্রকল্পের স্থায়ী সদস্যরা জল সরবরাহ প্রকল্পের পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ জন্য প্রয়োজনীয় অর্থের ব্যয়ের চীনা সংগ্রহের মাধ্যমে করবেন। প্রকল্পের পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ জন্য যে চীনা সংগ্রহ হবে, তার সঠিক নিয়ন্ত্রণের জন্য, প্রকল্পের বৈজ্ঞানিক বা স্থায়ী সদস্যরা (Water Committee Members) একটি ব্যাংক আকাউন্ট খুলবেন ও চালাবেন।

The permanent members of SDWP Water Committee residing in Chatra ensure to provide all kind of support and cooperation to the SDWP partners (temporary members of Water Committee) for survey, study, planning phase and implementing phase, as well as particularly the continuous maintenance of the plant and testing of the water. The water committee is aware that no further support can be expected from the temporary members after the end of the project period in 2020.

চাত্রা গ্রামের আদিবাসী পাড়ার বাসিন্দা ও SDWP প্রকল্পের স্থায়ী সদস্যরা প্রকল্পের অস্থায়ী সদস্যদের, সার্ভে, স্টাডি, পরিকল্পনা ও বাস্তবায়নে সাহায্য ও সহযোগিতা করবেন, এবং বিশেষত প্রকল্পের শেষ হবার পরেও জা চালাবেন, রক্ষণাবেক্ষণ, জলের পরীক্ষা নিজেরা করবেন। এই গ্রামের জল সরবরাহ কমিটিতে এই ব্যাপারে সচেতন থাকতে হবে যে, এই প্রকল্পের কার্যকারিতার সমন্বয়মা ২০২০ সালে শেষ হবার পরে, SDWP প্রকল্পের অস্থায়ী সদস্যদের কাছ থেকে কোনসুপ অতিরিক্ত সমর্থন আশা করা যাবে না।

The English version is the true translation of the Bengali version.

ইংরেজি আনুবাদটি হল, বাংলায় লেখা চুক্তিটির সঠিক বিবরণ।

Verantwortungsbereiche der Mitglieder des Wasserkomitees



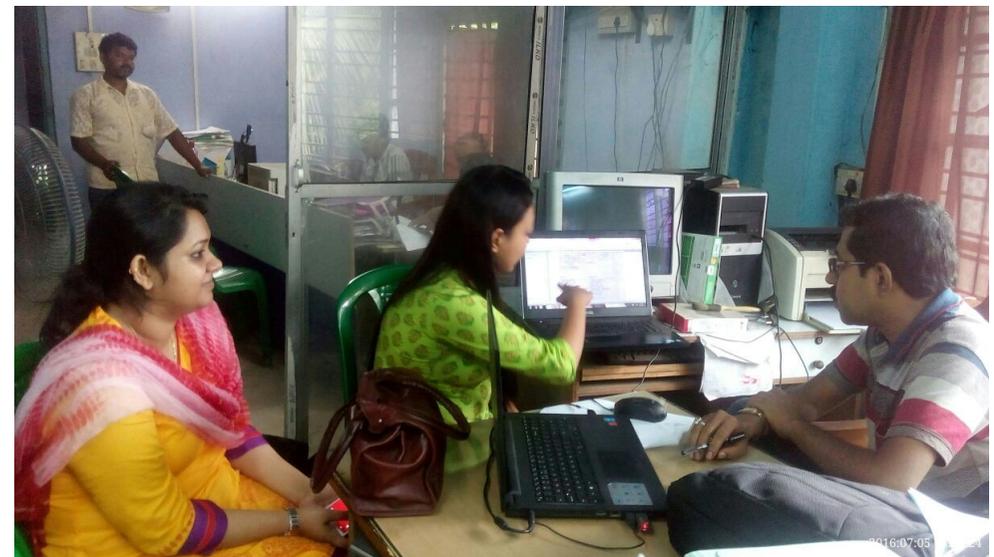
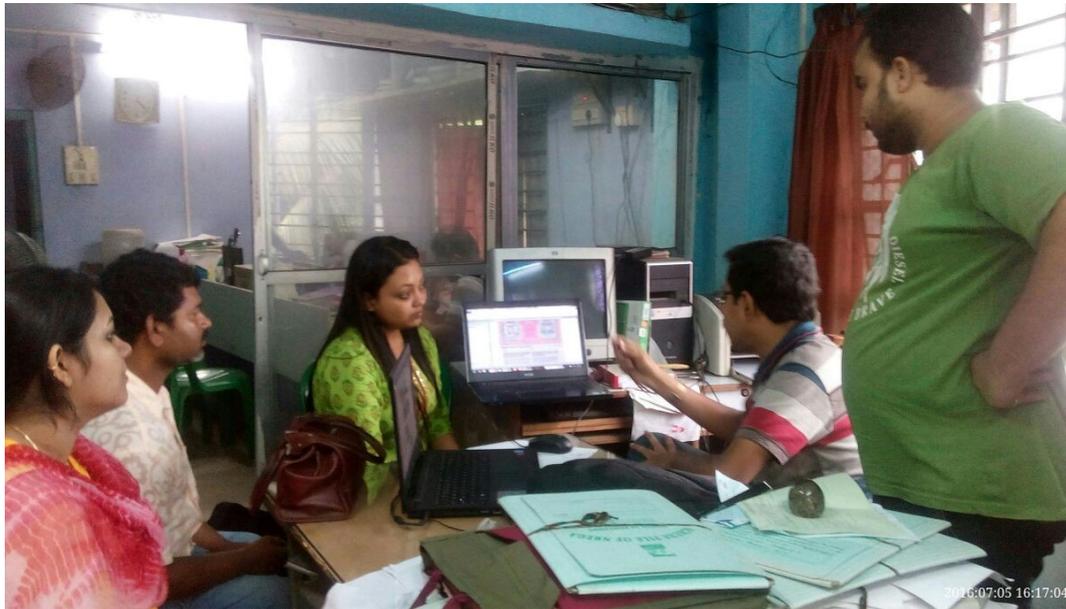
Sub committees of Water Committee and their roles

Sl. no.	Name of group	Role in water committee	Responsible Member	Group Members(to be decided by the responsible member)
1	<u>DOCUMENTING GROUP:</u>	Documentation and taking of minutes.	Tarun Sardar, Sougata Roy	
2	<u>ASSESSMENT GROUP:</u>	Assessment and information collection.	Bablu Sardar, Surajit Nandi	Amio Nath Sardar
3	<u>LOCAL COMMUNICATION GROUP</u>	Working out consents and approvals for the usage of land.	Pradip Sardar, Bablu Sardar,	Babusona Sardar
4	<u>PARTNER COMMUNICATION GROUP:</u>	Regular communication with IHH/IHK/adelphi.	Sumon Bhattacharya	Bablu Sardar
5	<u>WATER TESTING GROUP:</u>	Sample collection / water quality monitoring.	Ujjwal Sardar	
6	<u>ADMINISTRATIVE GROUP</u>	Working out WC budget, fee structure and collection of user fees. a)Crisis Management, b) Fund Rising pl mention separately	Thakur Das Mallick, Krishnangshu Misra, Prodip Ghosh,	Ratna Ghosh, Sougata Roy
7	<u>BOOK KEEPING GROUP:</u>	Book keeping, opening and managing a bank account.	Prodip Ghosh	Ujjwal Sardar
8	<u>AWARENESS GROUP:</u>	Creating awareness of safe drinking water.	Sougata Roy	Ratna Sardar, Tarun Sardar, Bina Sardar, Swapna Sardar
9	<u>TECHNICAL GROUP:</u>	Technical operator in charge of technical planning, implementation and maintenance.(plumber/electrician/labour)	Surajit Nandi	Prodip Sardar(plumber), Kishan Sardar(electrician), Gokul Sardar(mason)

Partizipativer Workshop für die Formierung des Wasserkomitees



Befragungen von Interessensvertretern



Bedarfsanalyse in Chatra

- Erläuterung des Fragebogens gegenüber dem WK
- Durchführung der Umfrage mit Mitgliedern des WK
- Ausbildung der WK-Mitglieder zum Durchführen der Umfrage
- Lösungsansätzen zur Effizienzsteigerung der Umfrage
- Tägliches Überprüfen der erhobenen Daten
- Wiederholung einer Umfrage im Falle von Unstimmigkeiten

Erforschung der aktuellen Wasserversorgung in Chatra

- Erkunden der jetzigen Trinkwasserquelle
- Untersuchung der verfügbaren Ressourcen und Infrastruktur
- Erforschung der Trinkwasserversorgung der Regierung



Durchführen der Bedarfsanalyse durch adelphi und das WK



Training der WK Mitglieder und Überwachung der Datenerhebung



Beurteilung der Oberflächengewässer



ID	POSITION	OWNERSHIP	PAYMENT/year	DIMENSION(L*W*H)in ft	USAGE	ACTIVITIES IN THE CATCHMENT	SEASONALITY
1	Near adivasi primary school	Amio Sardar	free	40x30x3	fishery	pesticides used in agriculture	dries up in summer
2	Near adivasi primary school	Mahadev Sardar	free	50x50x2.5	fishery	pesticides used in agriculture	dries up in summer
3	Near youth club, adivasi para	Basudev Sardar	free	30x30x10	fishery	pesticides used in agriculture	depth of 2ft in summer
4	End of 2nd last lane of adivasi para	Akhil Chandra Thakur	not willing to lease	100x70x7	fishery	pesticides used in agriculture	depth of 4ft in summer
5	Near youth club, adivasi para	Sarada Ashram, beside river		200x150x12	fishery, domestic use	pesticides used in agriculture, river	depth of 5ft in summer
6	Opposite Samrat studio, adivasi para	Subrata Biswas		100x100x20	fishery, domestic use	pesticides used in agriculture	depth of 5ft in summer
7	Main road, adivasi para	Niren Gayen	50,000(can be negotiated)	44000sq ftx10	fishery	pesticides used in agriculture	depth of 5ft in summer
8	Main road, adivasi para	Kalicharan Sardar	20,000	130x65x10	fishery	pesticides used in agriculture, river	depth of 4ft in summer

- Teich 5 ($\sim 5,000 - 12,000 \text{ m}^3$) und 6 ($\sim 1,700 - 6,700 \text{ m}^3$) möglicherweise passend
- Nutzungsbedingungen müssten verhandelt werden
- Wasserqualität muss überprüft werden (BOD, Pestizide, Stickstoff, Phosphat, Nitrat, pH)



Regierungsinitiativen zur Trinkwasserversorgung



1985 errichteter Hochtank (PHED)



Öffentlicher Rohrburnnen

Jetzige Trinkwasserversorgung

Private Initiativen zur Trinkwasserversorgung



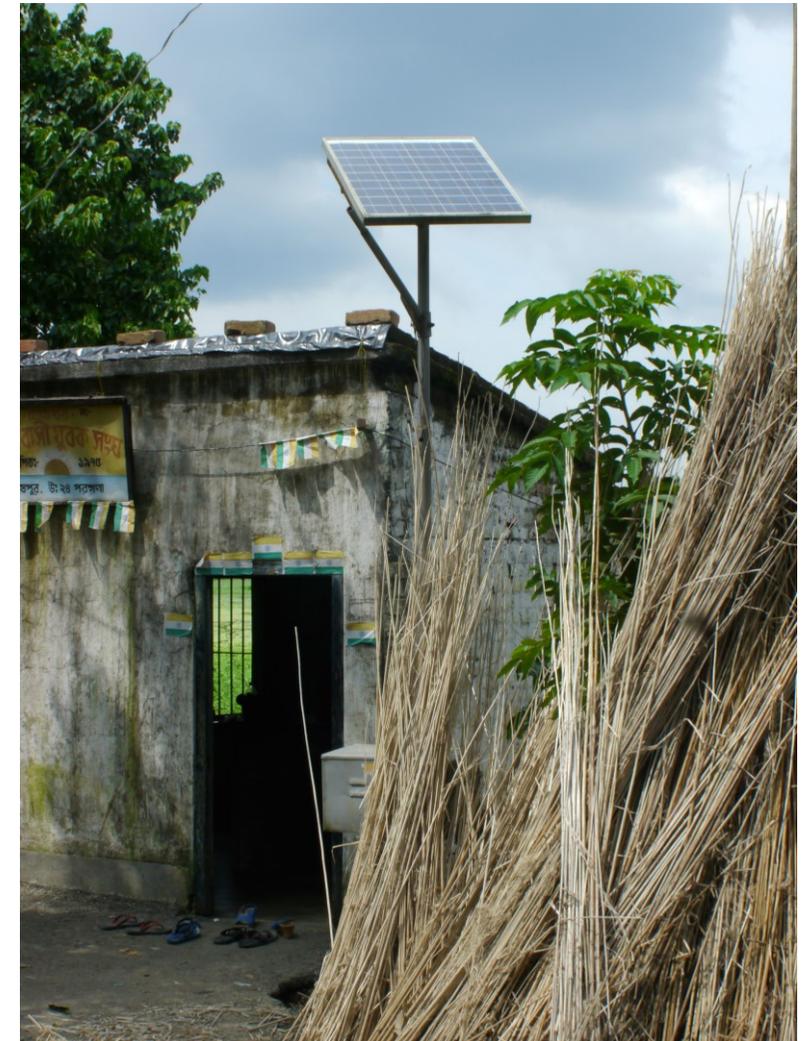
Rohrbrunnen



Flaschenwasser aus einer
Filtrationseinheit



Pre primary school at Adivasi para



Solar panel outside youth club, Adivasi para

Arsen und Eisen Konzentrationen des Hochbehälters (PHED) und Flaschenwassers (Jiban Suraksha)



Hochbehälter (PHED)

Probe	Arsen in PPB	Eisen in MG/L
Wasserverteilung	25 (vorgeschrieben 10)	Mehr als 3 (vorgeschrieben 0.3)



Flaschenwasser “Jiban Suraksha”

Probe	Arsen in PPB	Eisen in MG/L
Wasser Quelle	10	1.5
Behandeltes Wasser	0	Weniger als 0.3



NB: water from Adivasi para is yet to be tested **(to be conducted in Phase 2)**. At least 20-50 samples needs to tested to draw conclusion on the arsenic and iron conc. of water at Adivasi para

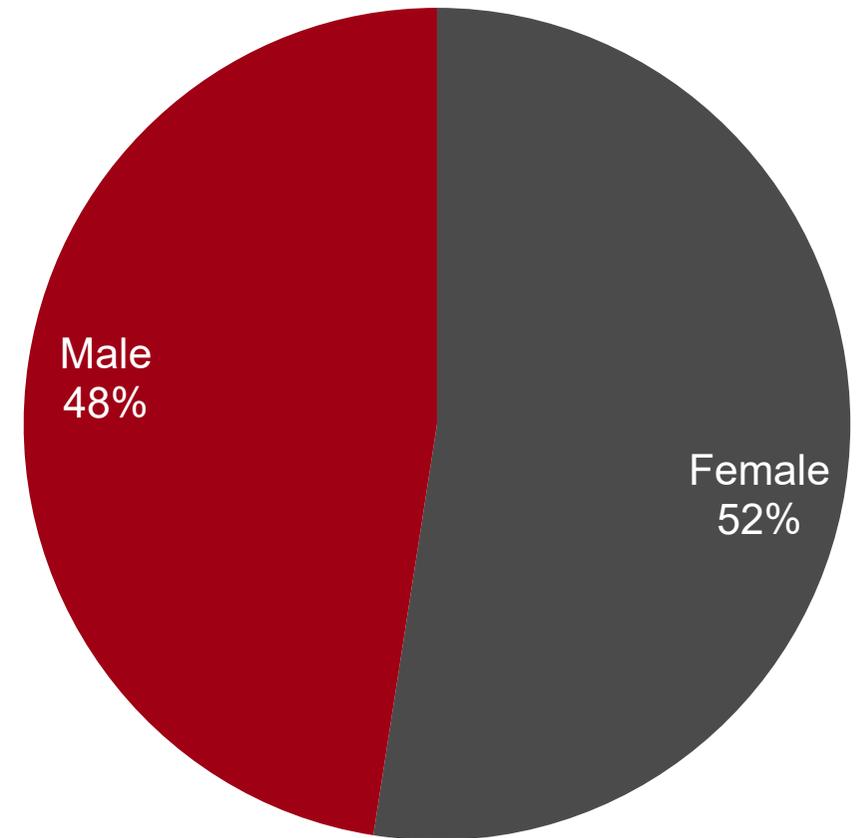
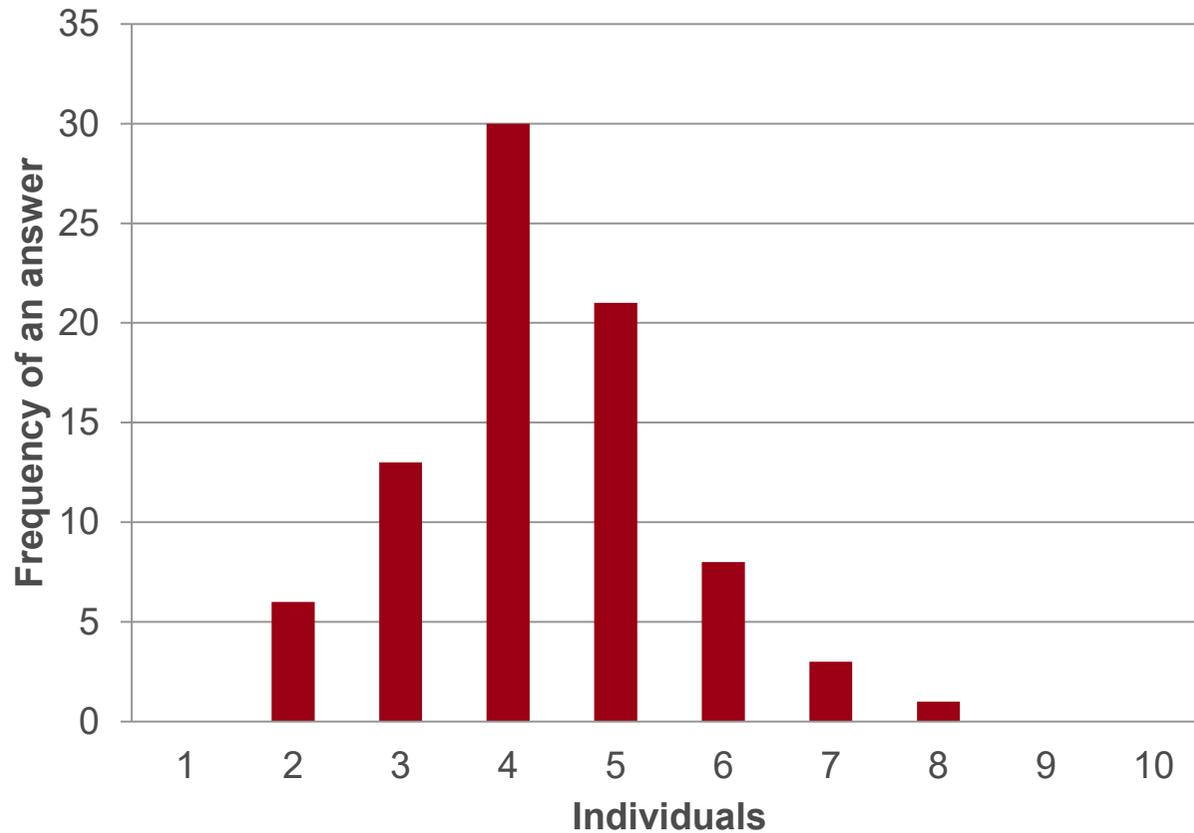
1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
- 7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen (Jonas)**
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Demografie – Haushaltsgröße und Geschlechterverteilung



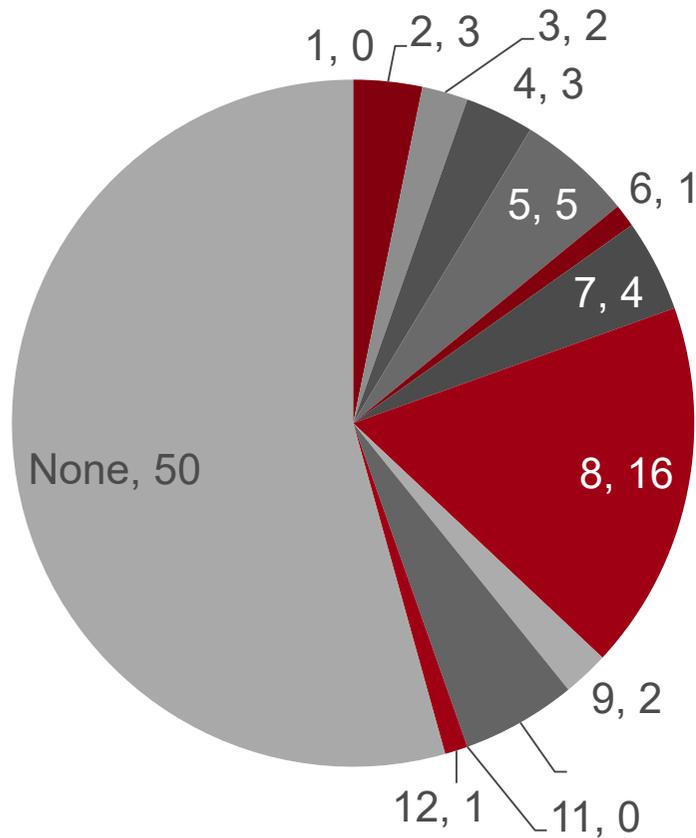
Gender of community members

Household size



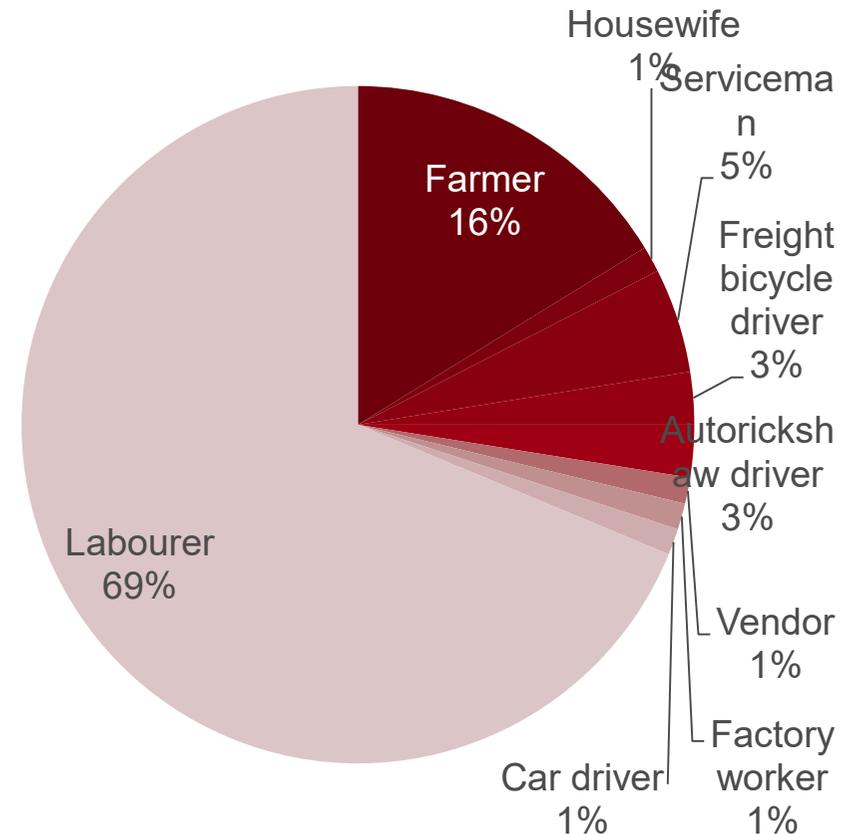


Education



Anzahl der absolvierten Schuljahre der Befragten

Occupation



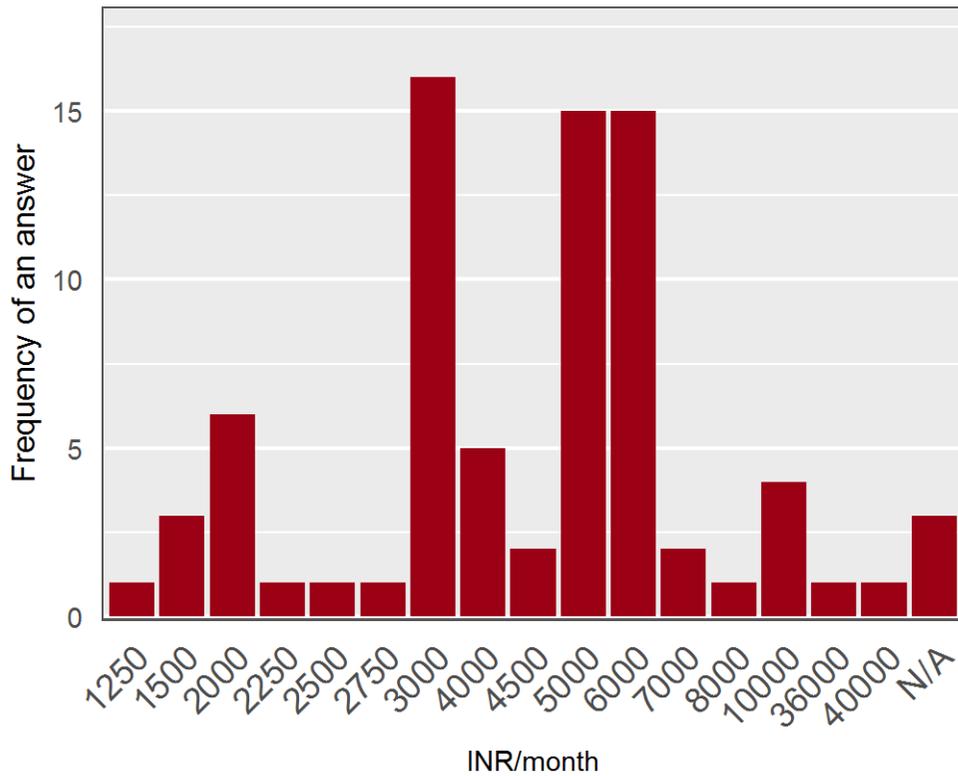
Beschäftigung der Befragten

Natürliches Kapital

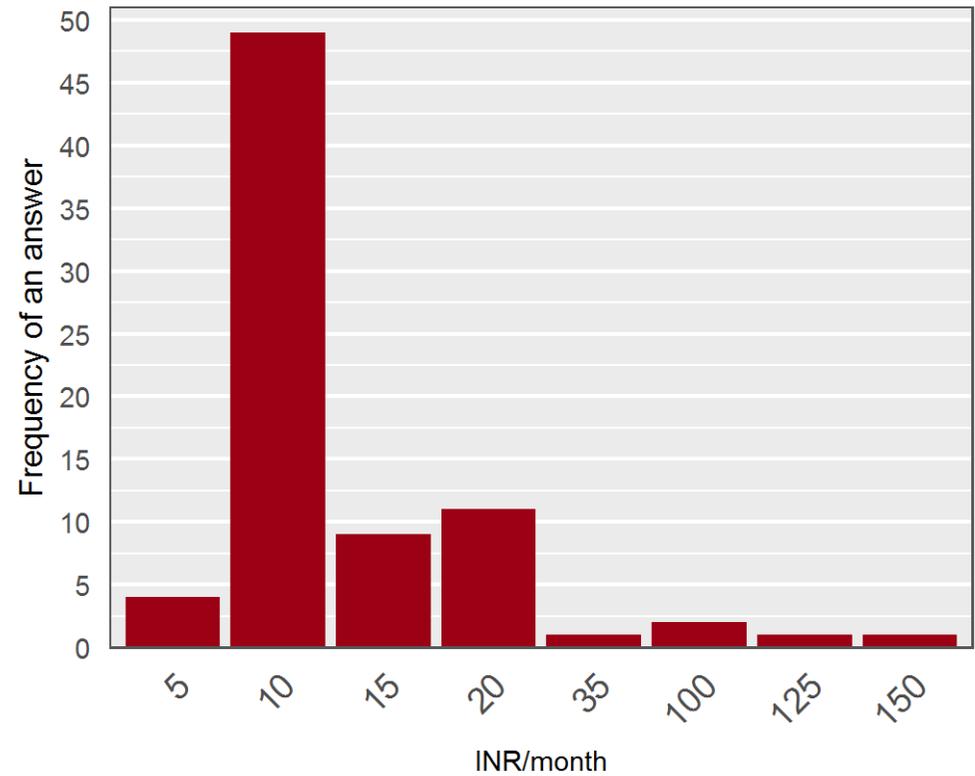




Income



Willingness to contribute financially



\bar{x} = 5,250 INR/month
 \bar{x}_{90} = 4,425 INR/month

\bar{x} = 17 INR/month
 \bar{x}_{90} = 13 INR/month

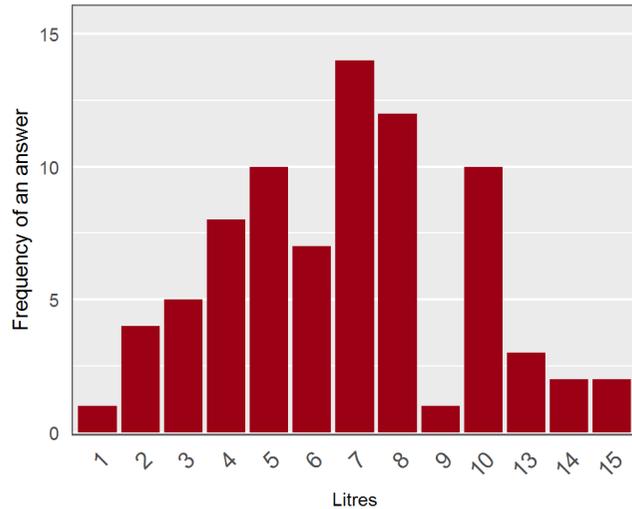
0.3% des Monatseinkommens
 (weltweit normalerweise 1-3%)

Max 17*150=2250 INR/Monat
 30 Euro

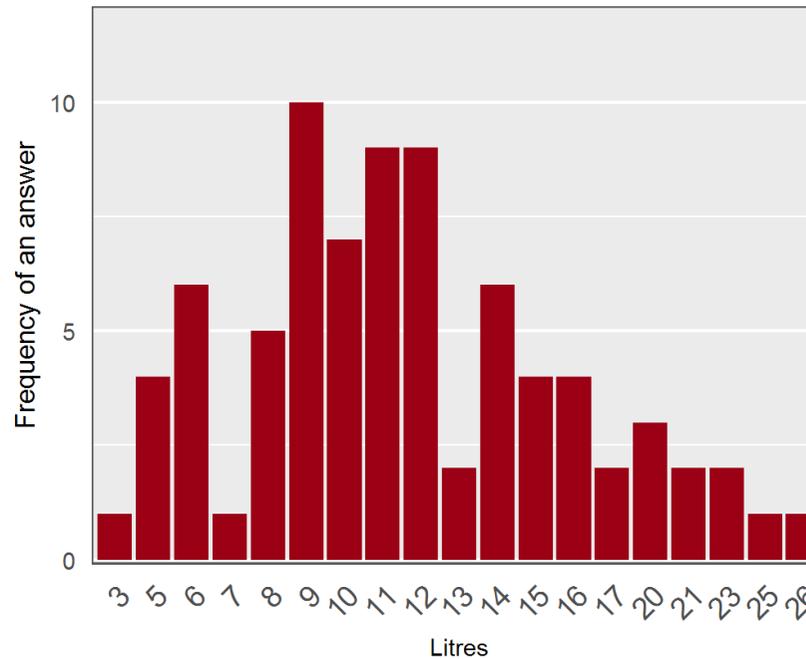
Trinkwasser - Bedürfnisse und Problembereiche



Daily per capita water consumption for food preparation



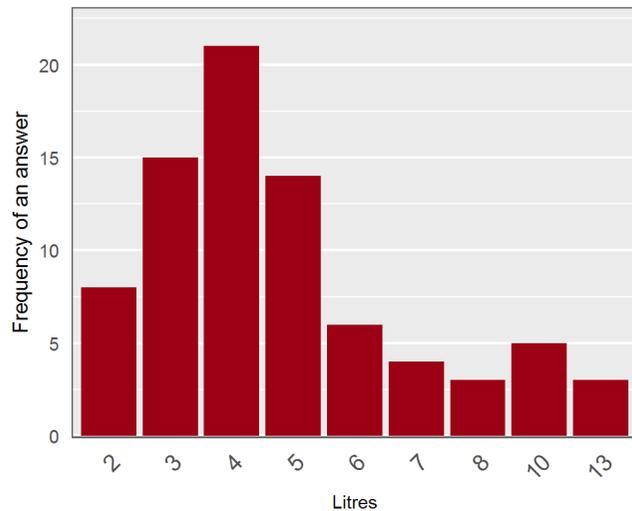
Combined daily per capita water consumption



$$\bar{x} = 13 \text{ lpcd}$$

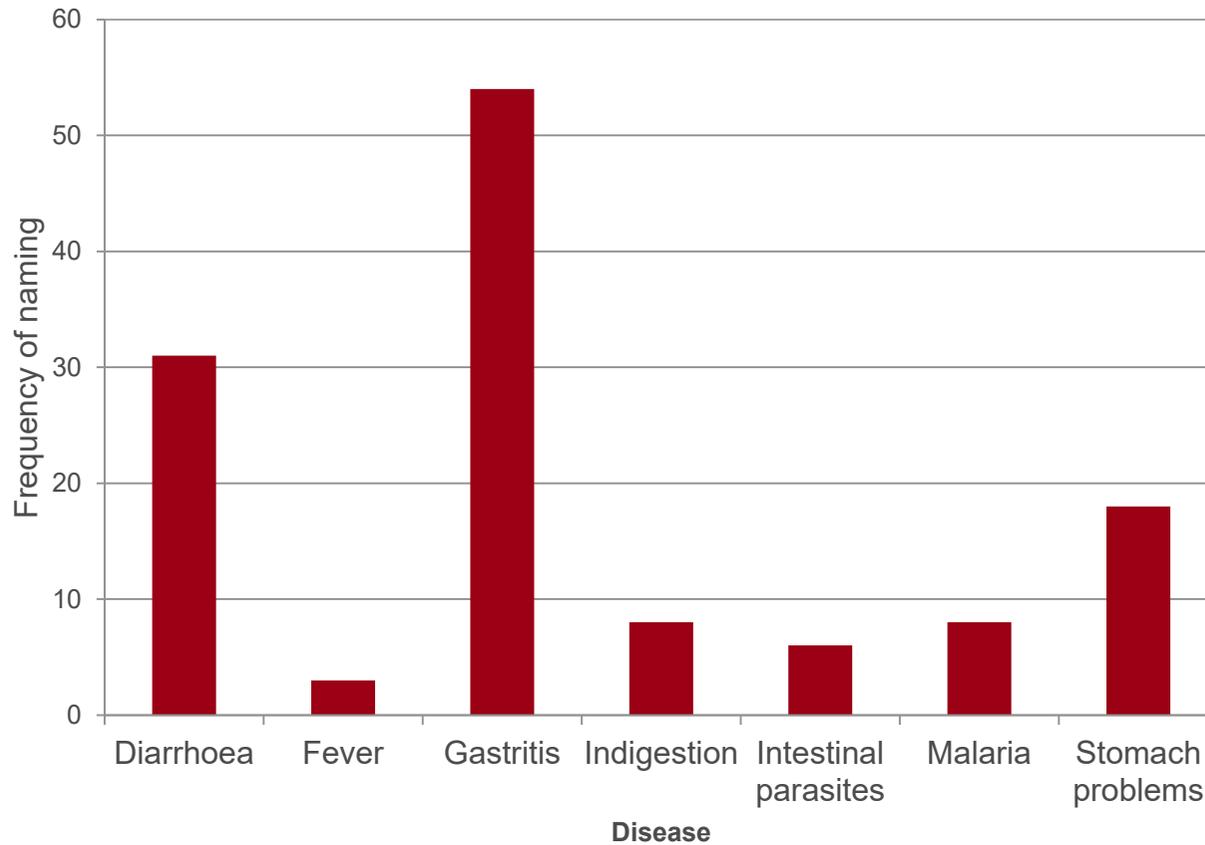
$$\bar{x}_{90} = 12 \text{ lpcd}$$

Daily per capita water consumption for drinking

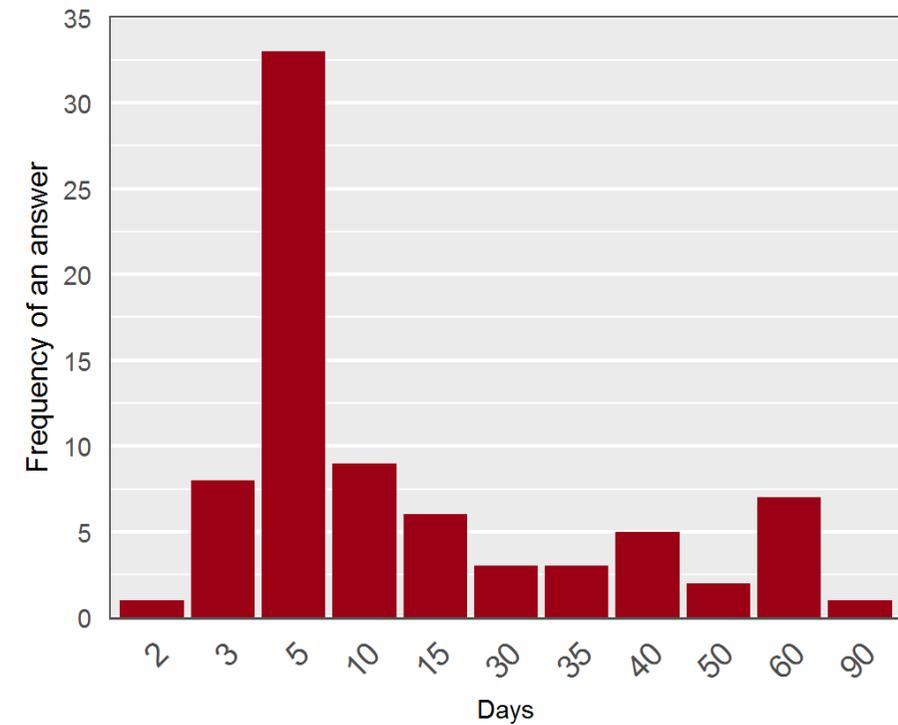


Lpcd	Total [KLD]	Source
12	8,100	Needs assessment
20	13,500	„basic access“ (WHO)
50	33,750	„intermediate access“ (WHO)
70	47,250	NRDWP objective for 2022

Occurrence of diseases



Time lost to diseases per year



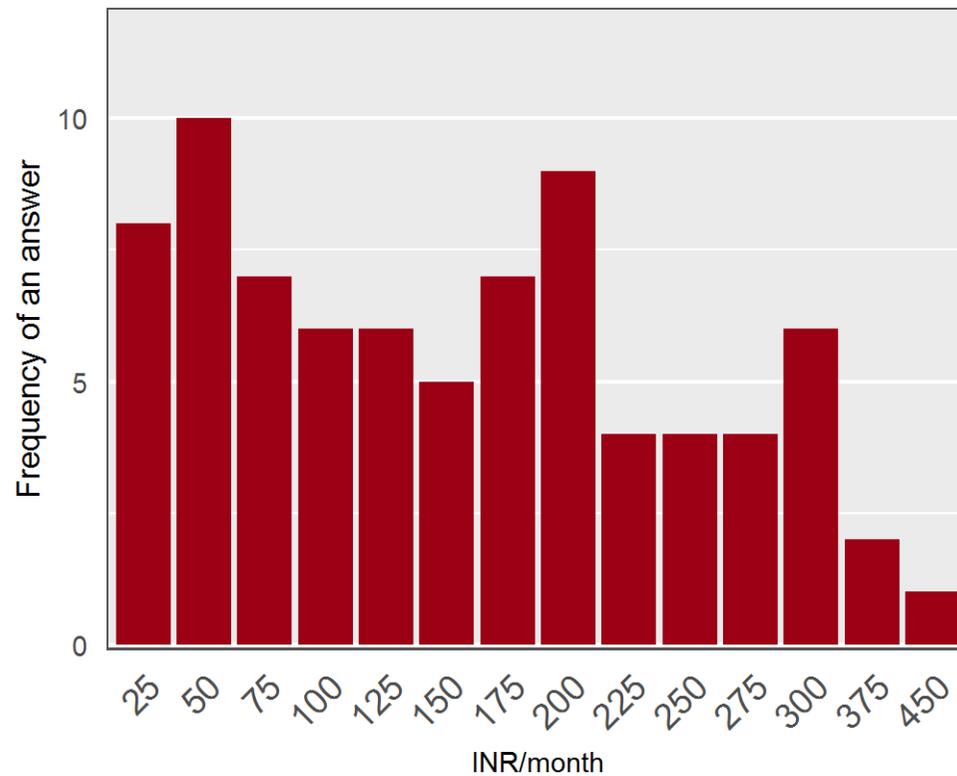
$$\bar{x} = 16 \text{ days/person/year}$$

$$\bar{x}_{90} = 14 \text{ days/person/year}$$

Erkrankungen und Entfernung zu Rohrbrunnen

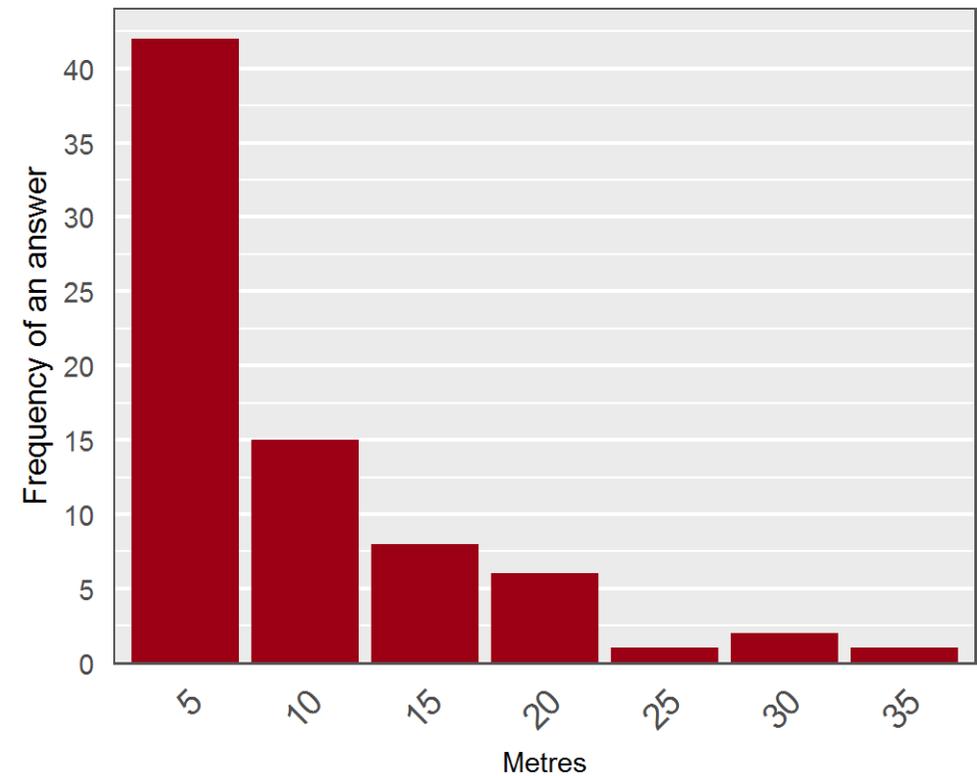


Medical expenses



\bar{x} = 150 INR/household
 \bar{x}_{90} = 145 INR/household

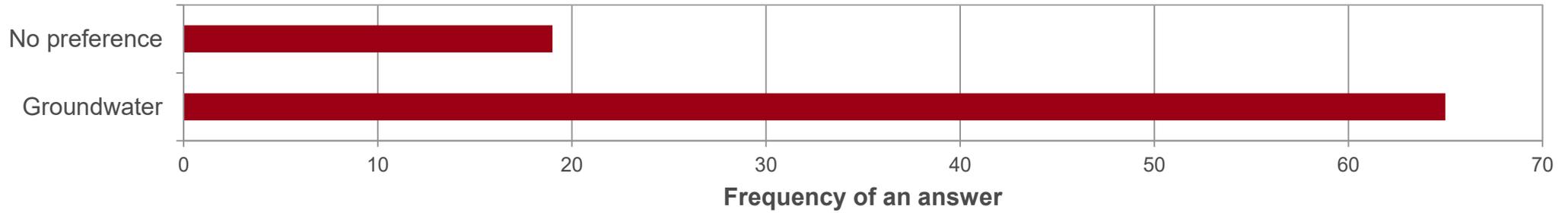
Distance to tube well



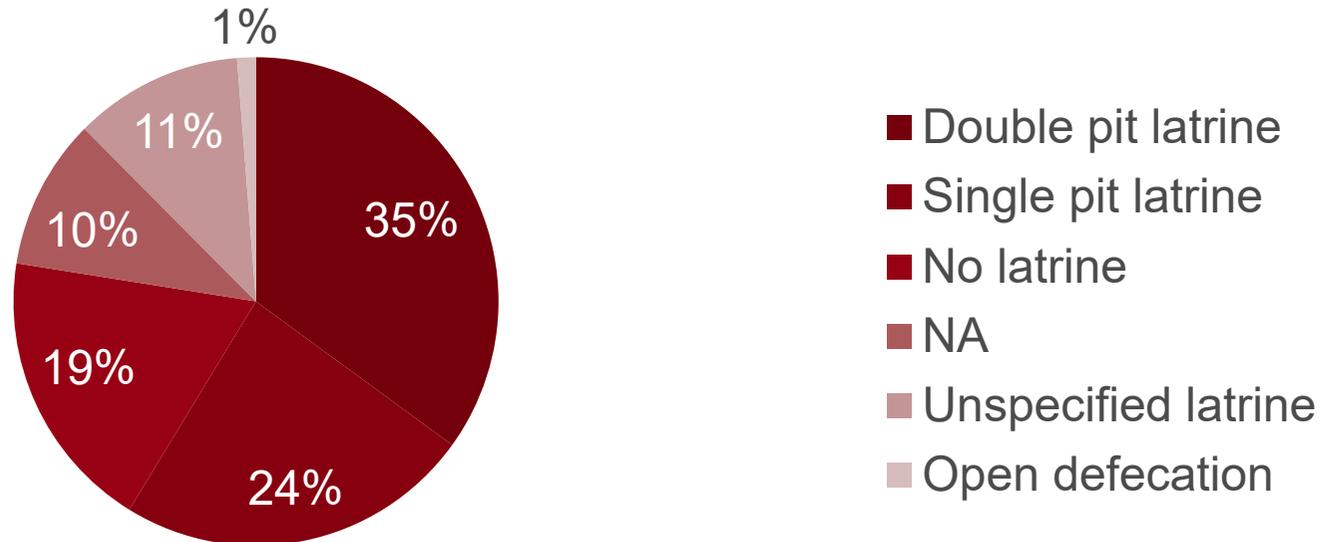
\bar{x} = 10 metres
 \bar{x}_{90} = 7.5 metres



Preferred drinking water source



Current status of household's sanitation facility



1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
- 8. Technologieoptionen (Ronjon)**
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Minderungsstrategien für Arsen in Trinkwasser



- Identifizierung nicht-kontaminierter Grundwasserleiter
 - Tiefere Rohrbrunnen
- Entfernung von Arsen aus dem Grundwasser
 - Oxidierung, Kopräzipitation und Adsorption
 - Untergrund Eisenoxid Adsorption
- Nutzung von Oberflächenwasser
 - Konventionelle Koagulation, Ausflockung und Mikrofiltration (Schnellsandfiltration)
 - Mehrstufige Filtration basierend auf Langsandsandfiltration



Untergrund Adsorption



Kopräzipitation,
Adsorption



Mehrstufige
Filtration

Oxidierung, Kopräzipitation und Adsorption (OCA)



- Arsenentfernung durch Ausfällung und Adsorption
- As^{3+} wird zu As^{5+} oxidiert (Chlor als Oxidationsmittel)
- Hinzufügen von Alaun induziert das Ausfällen von Arsen die im Flockungstank als Flocken gebunden werden
- Der Überstand fließt durch *upflow* Kiesfilter und aktiviertes Aluminiumoxid (welches Arsen Rückstände adsorbiert)



Oxidierung, Kopräzipitation und Adsorption (OCA)

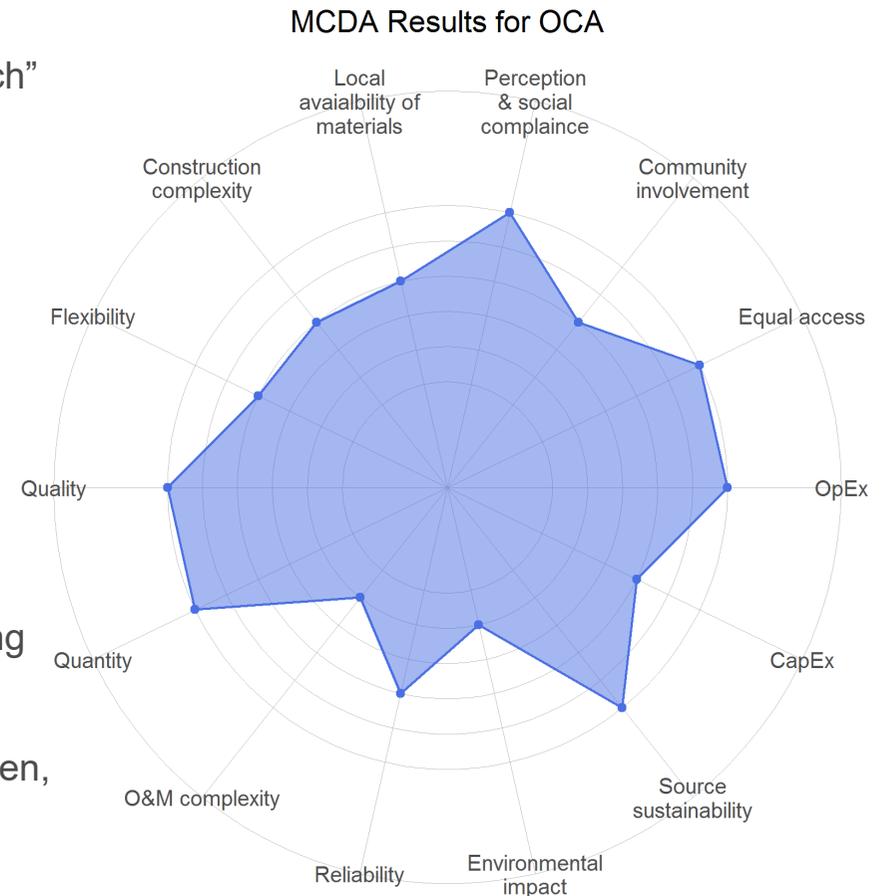


Vorteile:

- Bewährt, ausführlich dokumentiert, skalierbar; “technisch erfolgreich” implementiert (PHED)
- Leicht zu konstruieren; die meisten Komponenten werden vor Ort montiert
- Entspricht dem Wunsch der Befragten nach einer Grundwasserversorgung

Nachteile:

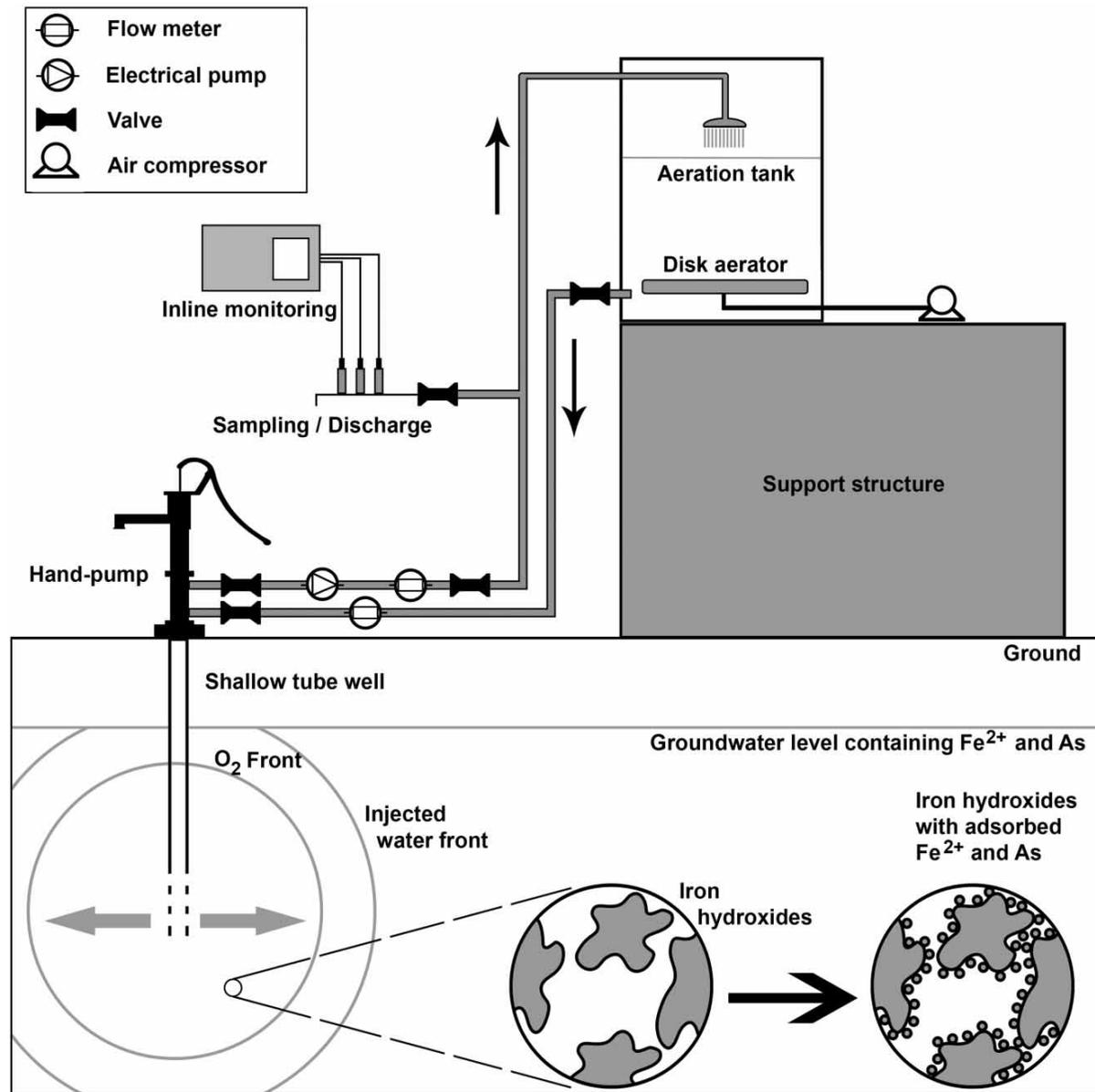
- Laut NRDWP mittelfristige Lösung
- Der intermittenter Aufbereitungsprozess setzt gute zeitliche Planung und eine korrekte Dosierung von Chemikalien voraus
- Geschultes Personal wird benötigt für das Dosieren von Chemikalien, den Batch-Betrieb, zweiwöchentliche Schlammabeseitigung sowie manuelle Reinigungsprozesse
- Die Adsorptionskapazität des Aluminiumoxids ist begrenzt und muss durch einen externen Dienstleister erneuert werden
- Giftige Schlammrückstände können für eine Anlage mit einer Kapazität von 4.5 KLT ca. 9 kg/Monat betragen



Untergrund Eisenoxid Adsorption (SIOA)



- Immobilisierung von Arsen durch Adsorption im Untergrund (*natürlicher Bioreaktor*)
- Zyklische Injektion von sauerstoffangereichertem Wasser und anschließende Entnahme
- Arsen verbleiben im Untergrund



Untergrund Eisenoxid Adsorption (SIOA)

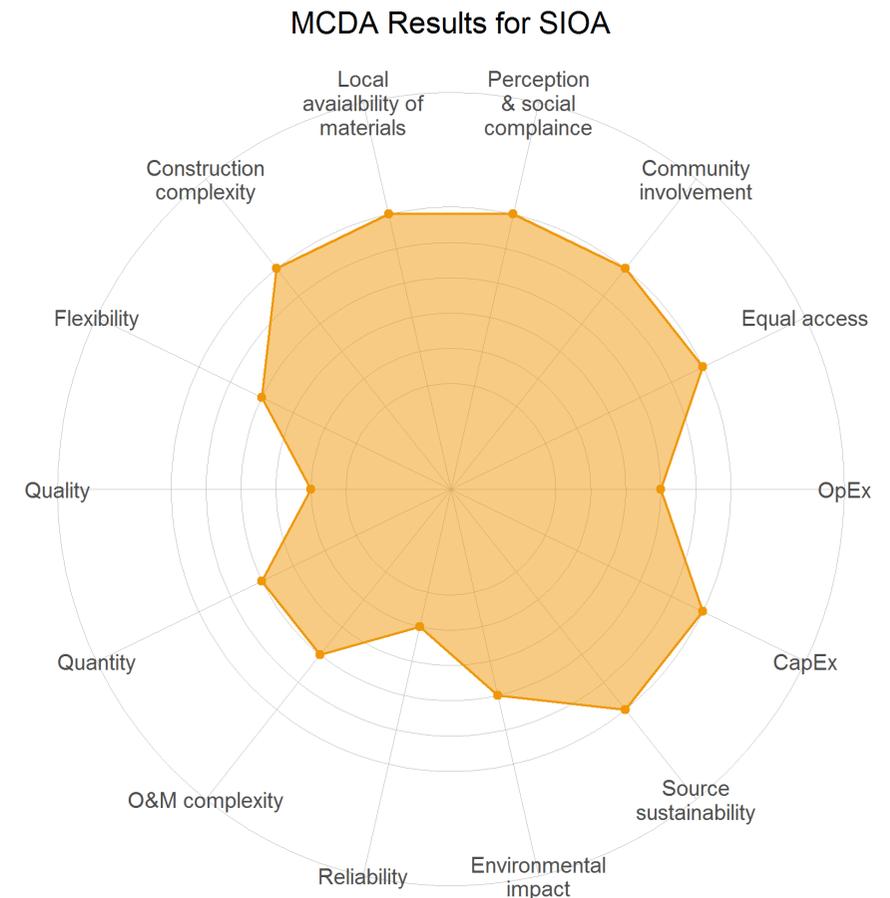


Vorteile:

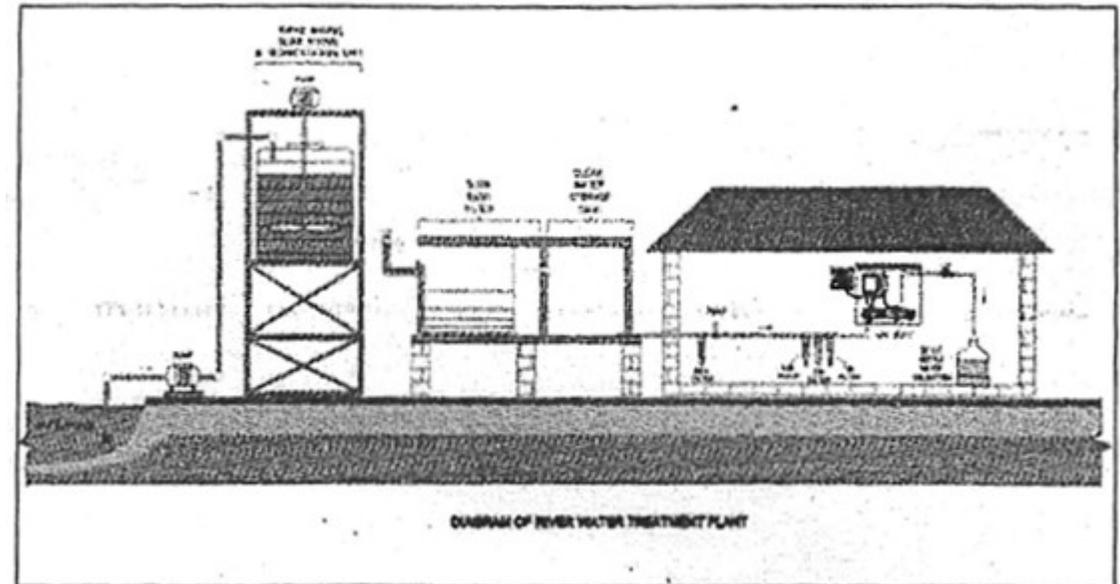
- Erlaubt möglicherweise die Nutzung existierender Brunnen
- Hauptsächlich vor Ort Montage von Komponenten
- Entspricht dem Wunsch der Befragten nach einer Grundwasserversorgung

Nachteile:

- Laut NRDWP mittelfristige Lösung
- Erfordert detaillierte hydrogeologische Kenntnisse (e.g. Eigenschaften des Grundwasserleiters, Eisenkonzentrationen im Boden, Grundwasserfluss, etc.)
- Das System benötigt geschultes Personal welches bestimmte Injektions- und Abstraktionszyklen befolgt
- Möglicherweise Anreicherung von Arsen im Untergrund
- Risiko der Remobilisierung von Arsen durch eine Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr



- Koagulation/Flockung erleichtert die Verklumpung von Schweb- und Schadstoffen zu größeren und durch Filtration separierbare Flocken
- Mechanische Separierung durch Rapid Sand Filtration
- Anschließende Desinfektion
- Implementiert in WB durch Sulabh International Social Service Organisation (SISSO) als Teil des “Rural Drinking Water Projects”

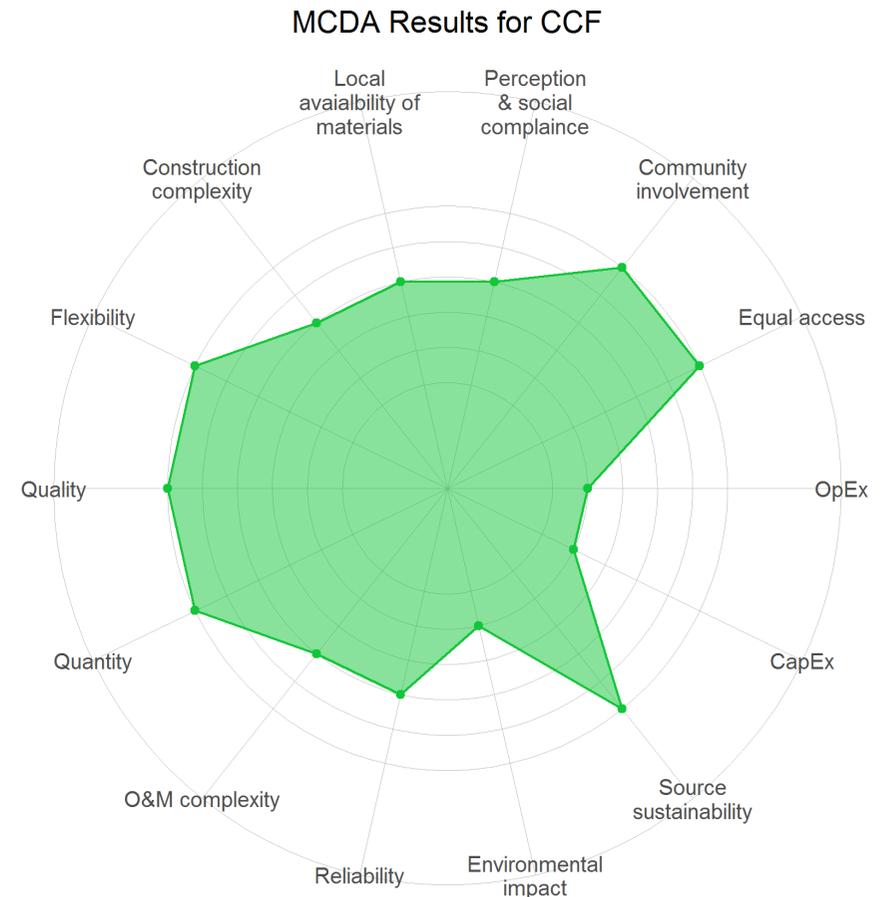


Vorteile:

- Erfüllt NRDWP
- Komponenten können lokal erworben werden
- Lokale Arbeiter können in die Konstruktion des Schutzhauses einbezogen werden
- Bewährt und gut dokumentiert
- Skalierbar

Nachteile:

- Eine ganzjährige Wasserquelle wird benötigt
- Kontrolle von Flussraten und exakte Dosierung von Chemikalien sind Voraussetzung
- RSF benötigt häufiges Rückwaschen von Filtern
- Die Entfernung von Pathogenen durch RSF ist weniger effektiv als durch SSF (0-90% versus 95-9%)



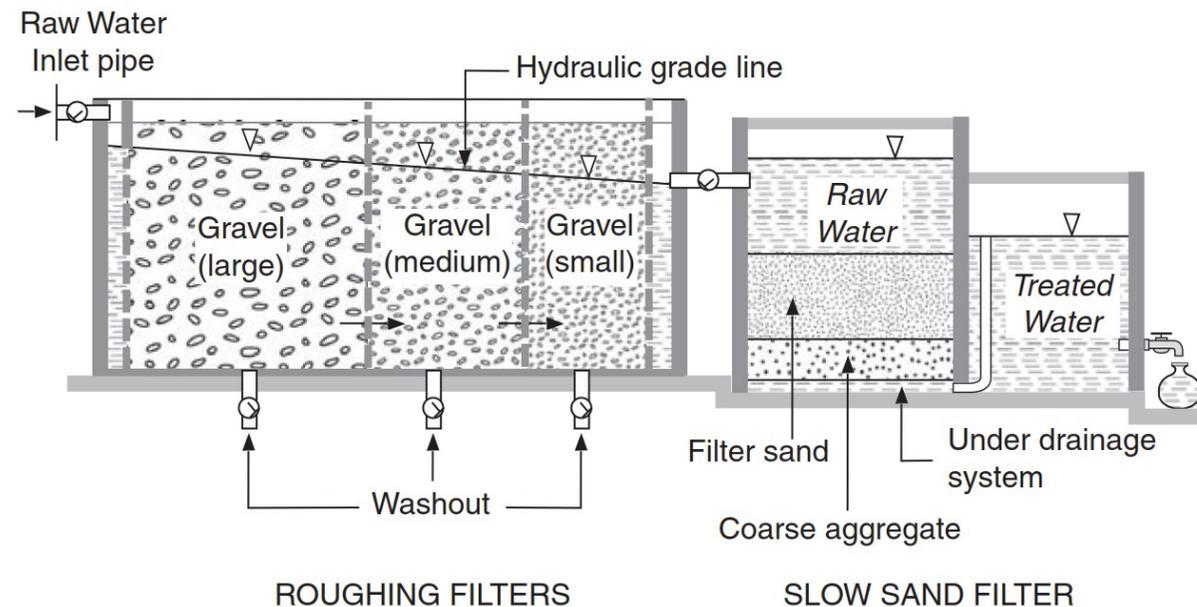
*In case of Sulabh setup:

- Microfiltration membranes are prone to fouling and require replacement
- UV disinfection requires exchange of bulb which has to be monitored

Mehrstufige Filtration basierend auf Langsandsandfiltration (MSF)



- Aneinanderreihung von natürlichen Filtermaterialien
- Schadstoffe werden durch Adsorption und biochemische Reaktionen in einem Biofilm abgebaut; Das organische Material im Wasser wird metabolisiert und (teilweise) im Biofilm assimiliert
- Aktivkohle entfernt Pestizide; Chlor wird zur Desinfektion eingesetzt
- Bewährte Technologie in ländlichen Gegenden von Entwicklungsländern



Mehrstufige Filtration basierend auf Langsandsandfiltration (MSF)

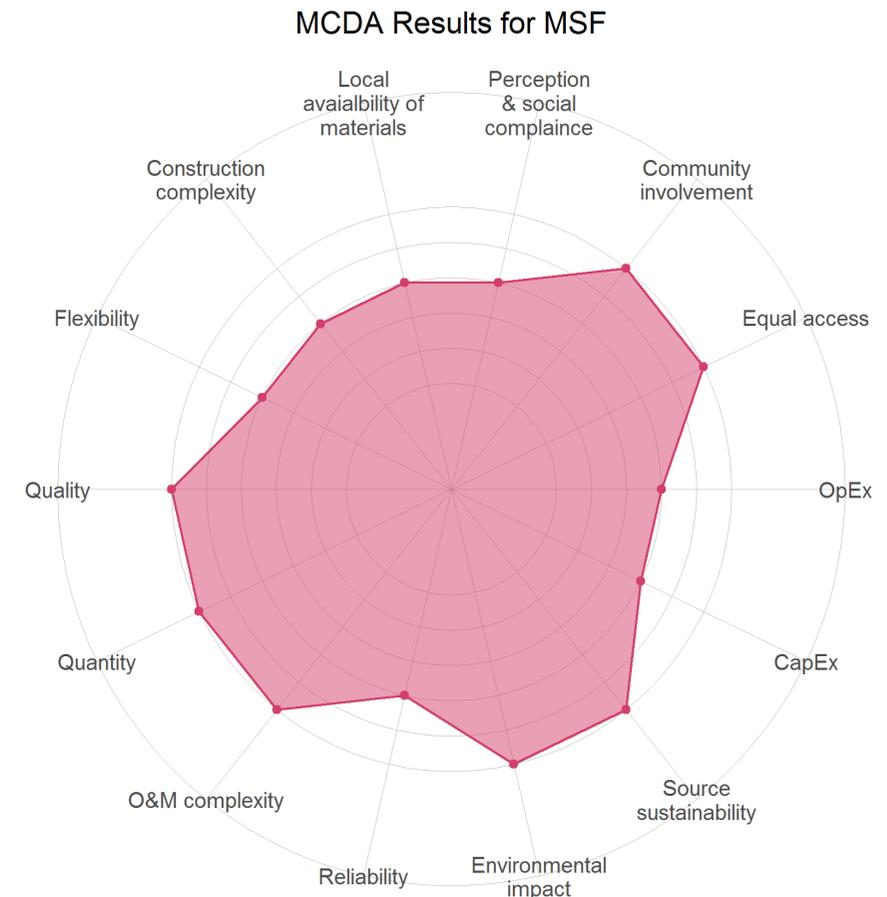


Vorteile:

- Entspricht NRDWP
- Miteinbeziehung der Gemeinschaft in die Konstruktion
- Einfache Betriebsabläufe
- Bewährt; Erfüllung von internationalen Aufbereitungsstandards unter diversen Rahmenbedingungen
- Skalierbar
- Geringster Energie- und Chemikalienverbrauch

Nachteile:

- Eine ganzjährige Wasserquelle wird benötigt
- Entspricht nicht dem Wunsch der Befragten nach Grundwasserversorgung
- Benötigt viel Platz
- Aktivkohle muss regelmäßig erneuert werden
- Arbeitsintensiver Betrieb (scrapping, Waschen von Filtermedium, surface source maintenane)



Bewertungskriterien



Technische Kriterien	Gewichtung
Lokale Verfügbarkeit von Materialien	2
(Konstruktions) Komplexität und Aufwand	1
Flexibilität	2
Betriebskomplexität	3
Qualität	3
Quantität	3
Zuverlässigkeit	3

Soziale Kriterien	Gewichtung
Partizipationsmöglichkeiten	3
Zugang	3
Soziale Aufnahme	3

Finanzielle Kriterien	Gewichtung
Konstruktionskosten	1
Betriebskosten	3

Umwelt Kriterien	Gewichtung
Umwelteinfluss	2
Wasserverfügbarkeit	3

Gewichtung

3 = unverzichtbar

2 = wünschenswert

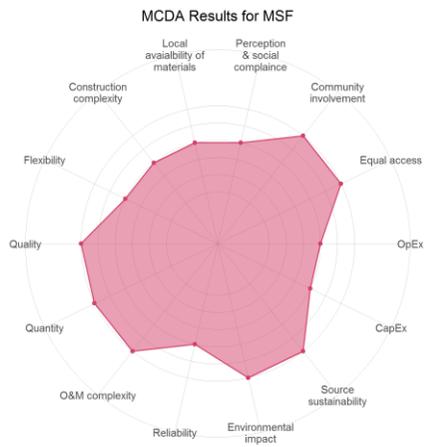
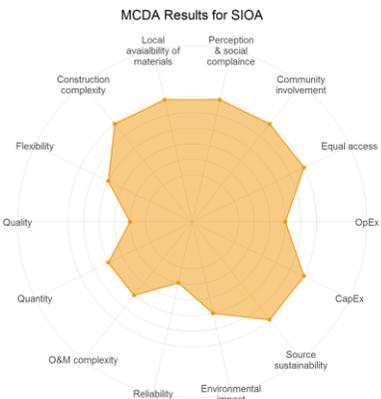
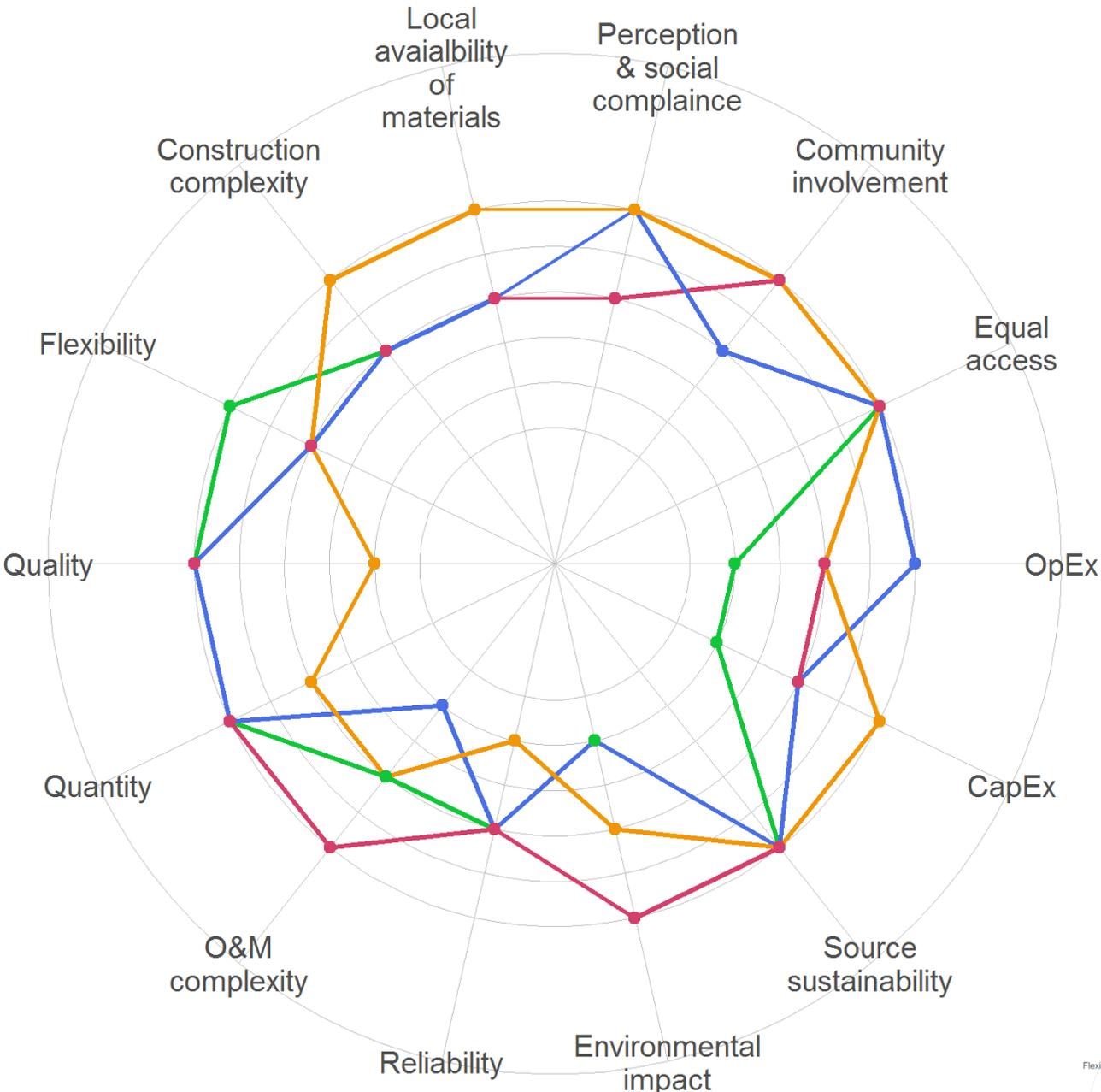
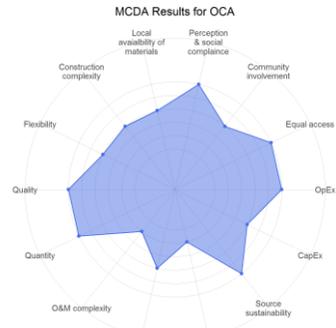
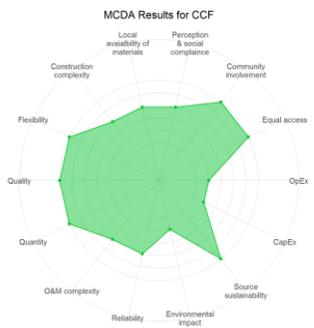
1 = untergeordnete Bedeutung

Bewertung

3 = erfüllt

2 = teilweise erfüllt

1 = nicht erfüllt oder Erfüllung fraglich



Oxidierung, Kopräzipitation und Adsorption

Untergrund Eisenoxid Adsorption

Konventionelle Koagulation, Ausflockung und Mikrofiltration

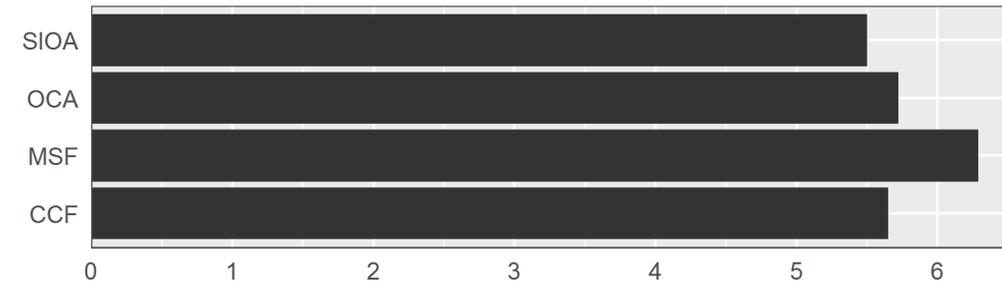
Mehrstufige Filtration basierend auf Langsandsandfiltration

Kategorische MCDA Ergebnisse und Gesamtbewertung

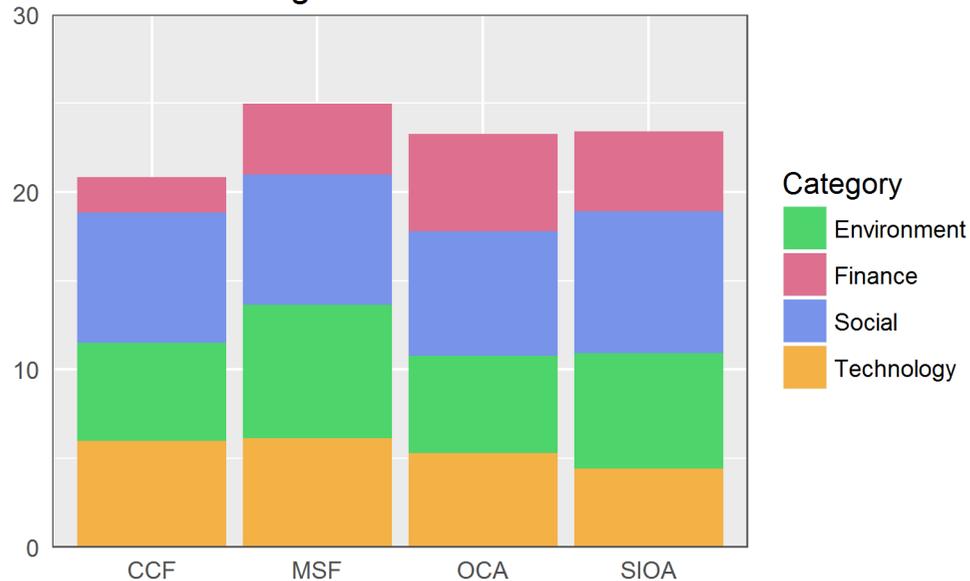


- MSF erhält die höchste Bewertung
- SIOA erhält viele gute Bewertungen aber auch niedrige Bewertungen im Bezug auf einige als wichtig erachtete Kriterien

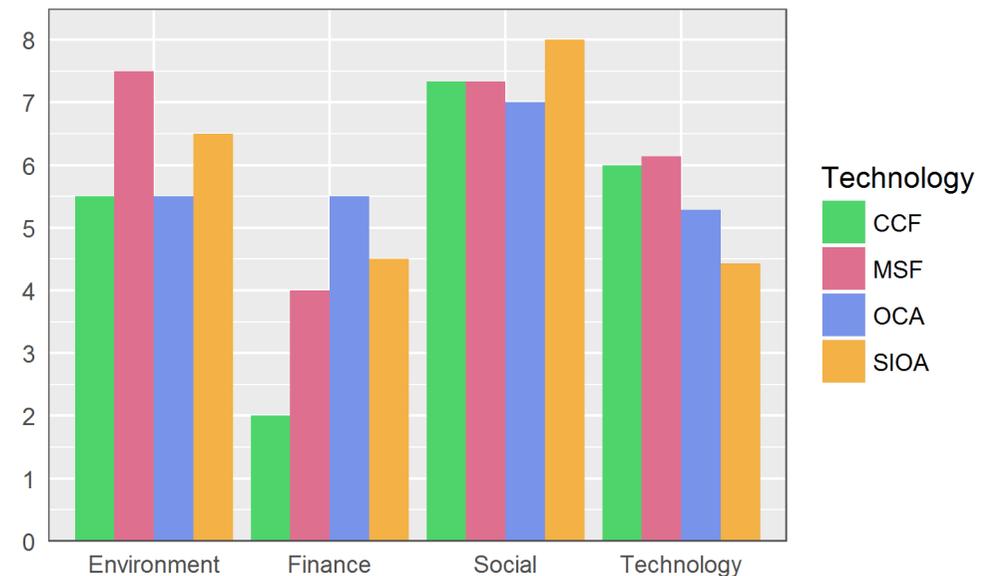
MCDA results



Unweighted MCDA results



Categorical weighted MCDA results



- Gegenwärtig wurden noch keine Informationen zur Wasserqualität ermittelt (nachholen in Phase 2); In der zweiten Phase sollte die Arsenbelastung und Ausdetaillierung der Technologieoptionen adressiert werden
- Die technischen und finanziellen Möglichkeiten der Gemeinde sind extrem limitiert; Langfristig, wird externe finanzielle und technische Unterstützung unumgänglich sein
- Ein neues Wasserversorgungssystem wird mit dem jetzigen in Konkurrenz stehen; Letzteres wird durch die meisten Nutzer als *gut* wahrgenommen (Zugang, Kosten, Menge). Folglich, müssen starke Anreize geschaffen werden um eine Nutzung der geplanten Anlage durch die Nutzergruppe sicherzustellen (Haushaltsversorgung)
- Die Miteinbeziehung von lokalen Interessensvertretern erwies sich als schwierig -> möglicherweise eine Herausforderung für die weiteren Phasen darstellt
- Der Wunsch der Nutzergruppe nach einer Grundwasserversorgung sollte durch Aufklärungsmapagnen adressiert werden



Finalisierung der Bedarfsanalyse

- Abdeckung der übrigen Haushalte (besonderer Fokus auf weibliche Haushaltsmitglieder)

Gesundheits und Aufklärungskampagnen

- Bewertung der Gesundheitsauswirkungen von Arsen im Wasser

Grobe Kostenabschätzung für die jeweiligen Technologieoptionen

- Konstruktions und Betriebskosten sollten unter Berücksichtigung aktueller Preisentwicklungen bewertet werden

Implementierungs Modi

- Finanzierung (Konstruktion und Betrieb), Miteinbeziehung von Interessensvertretern



1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
- 9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation (Ronjon)**
10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen

Geplante und bisher genutzte Ressourcen



Task ID	Phases of the project & tasks	adelphi									
		Direktor		Wissenschaftler		Projekt Assistant		Lokale Expertin		Total	Total
		Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
	Coordination of work and communication with the client	0,5	0,5	0,5	2,0	1,0	1,0			2,0	3,5
WP1	Development of needs assessment	0		0,5	0,5	5	5,5	5	11	10,5	17
WP1.1	Conceptualisation of needs assessment			0,5	0,5	4	5	2	4	6,5	9,5
WP1.2	Pilot needs assessment					0,5	0	2	4	2,5	4
WP1.3	Drafting of needs assessment implementation plan					0,5	0,5	1	3	1,5	3,5
WP2	Identification of local partners	0		0	0	1	0,5	6	14	7	14,5
WP2.1	Participatory workshop for the formation of the WC					0,5	0	3	8	3,5	8
WP2.2	Interviews with stakeholders					0,5	0,5	3	6	3,5	6,5
WP3	Conduct needs assessment	0		0	0	1,5	2	15	17	16,5	19
WP3.1	Needs assessment in Chatra							10	12	10	12
WP3.2	Research on status of water supply in Chatra					1	2	3	4	4	6
WP3.3	Health and sanitation awareness camps					0,5	0	2	1	2,5	1
WP4	Development of project concept	0		5	1,5	14,5	21	9	9,5	28,5	32
WP4.1	Documenting results from needs assessment					0,5	4	3	7	3,5	11
WP4.2	Evaluating results from needs assessment			1	0,5	8	6	2	1,5	11	8
WP4.3	Listing of possible solutions for safe water supply			4	1	6	11	4	1	14	13
D1	Project concept	0,5		2	0,5	5	8	5	1	12,5	9,5
Phase 1	Assessment and conceptualisation	1	0,5	8	4,5	28	38	40	52,5	77	95,5

Erwartete und erhaltene Kooperationsunterstützung



Task ID	IHH	IHK	KTfHD	AK	AWA	MoH	WC	P/G/CS	YAG	SHG	Sch	TSF		
Phase 1	21	36	11	6	10	5	50	36	11	11	15	16	19	4
	2	2												
WP1	3	3	2	1	0	0	6	4	2	2	0	1	1	0
WP1.1	1	1												
WP1.2	1	1	1				4	4	1	2		1	1	
WP1.3	1	1	1	1			2		1					
WP2	3	6	2	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
WP2.1	2	3	1	1					1	2				
WP2.2	1	3	1						1	1				
WP3	6	16	6	2	0	0	38	32	3	6	12	12	15	4
WP3.1	2	7	1				20	30	1	5	7	7	8	
WP3.2	2	3	1				6	2	1	1	3	3	6	
WP3.3	2	6	4	2			12		1	2	2	2	1	4
WP4	5	7	0	2	6	3	5	2	3	3	3	0		
WP4.1	1	3					2		2	2	2	2	2	
WP4.2	2	2			2	2	2	1						
WP4.3	2	2		2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
D1	2	2	1	2	4	2	1	2						
Phase 1	21	36	11	6	10	5	50	36	11	11	15	16	19	4

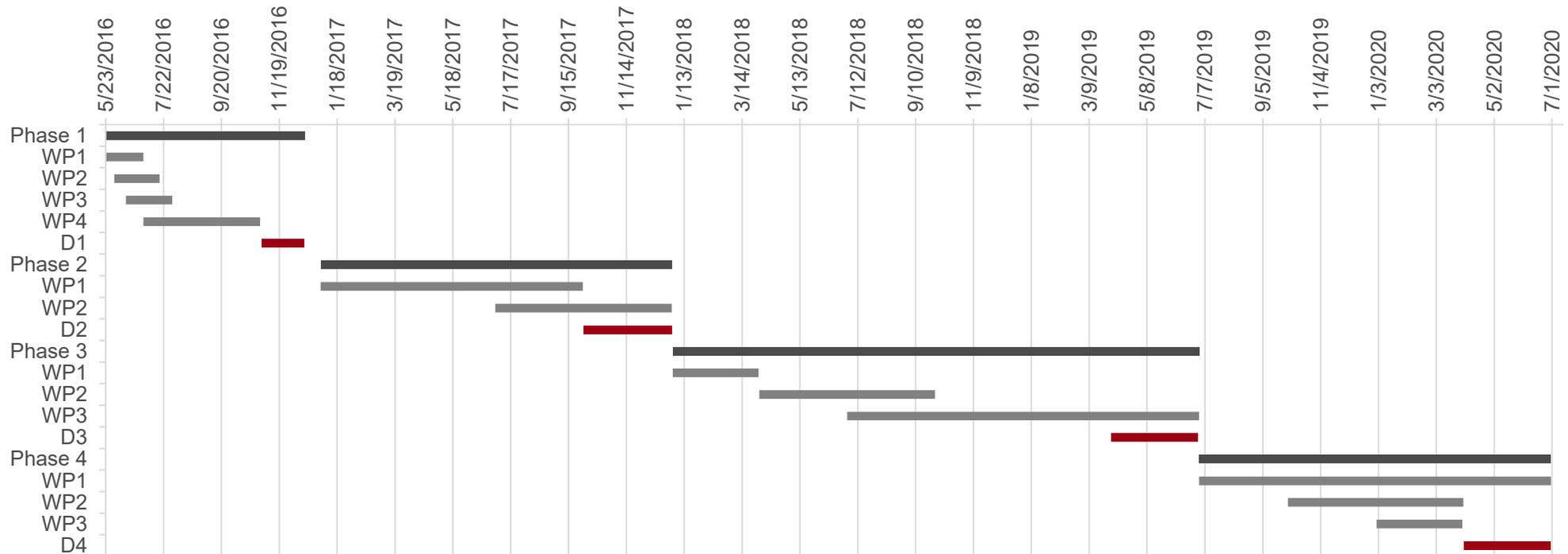
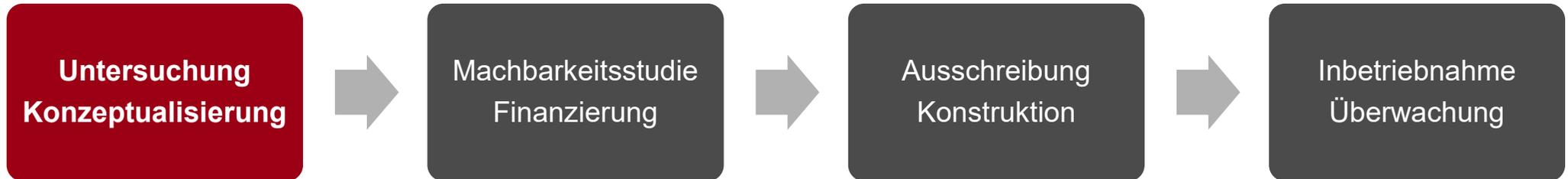


- Mehr Ressourcen benötigt als geplant
- Weniger Unterstützung bekommen als erhofft
- Realistische Kooperationserwartung und klarere Aufgabenteilung für anstehende Aufgaben
- Regelmäßigerer Austausch per Telefonkonferenz
- Wie können lokale Partner und Interessengruppen besser eingebunden werden?
- Informationsmaterial für die Gewinnung von lokalen Partnern?
- Motivierungsveranstaltung in Chatra?

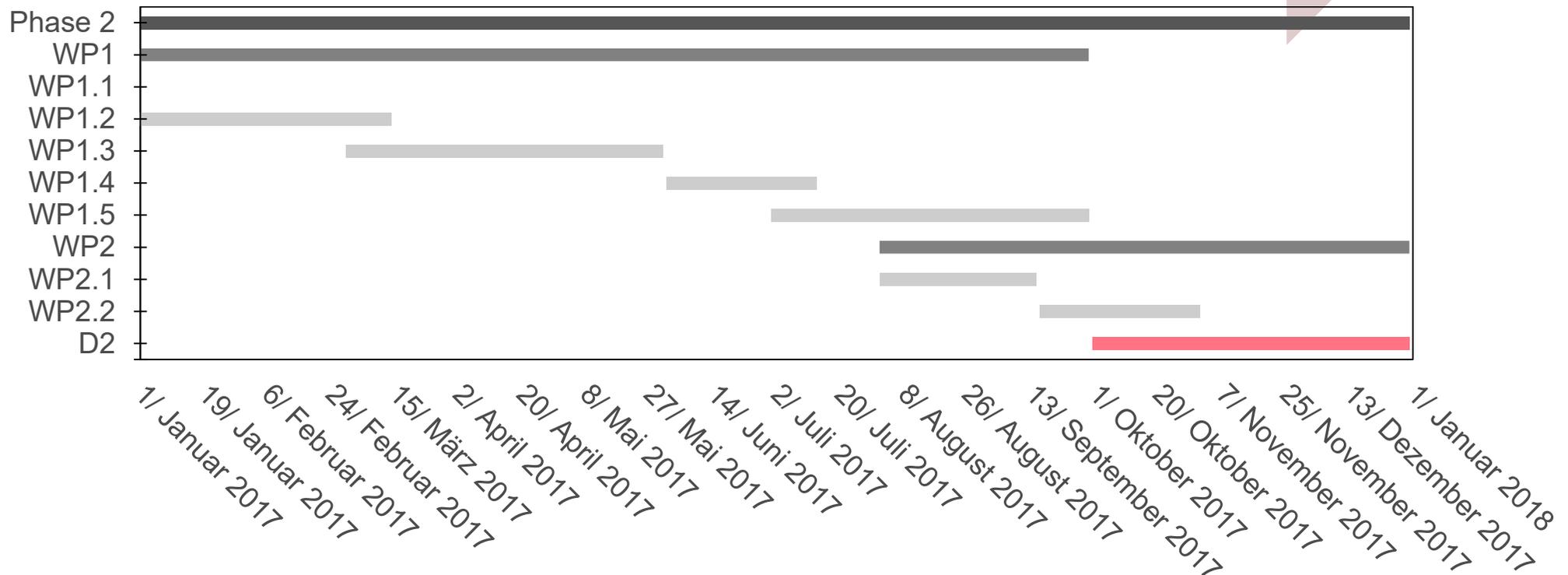


1. Vorstellung von adelphi
2. Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in West Bengal
3. Gesundheitsauswirkungen von Arsen
4. Safe Drinking Water Project
5. Konzeptualisierung der Bedarfsanalyse
6. Implementierung der Bedarfsanalyse
7. Ergebnisse, Dokumentation und Schlussfolgerungen
8. Technologieoptionen
9. Planung und Nutzung der Ressourcen und Kooperation
- 10. Anstehende Aktivitäten und weitere Projektphasen (Ronjon)**

Four project phases planned initially



Phase 2 – Machbarkeitsstudie und Finanzierung





WP1 – Untersuchung der Machbarkeit von verschiedenen Technologieansätzen

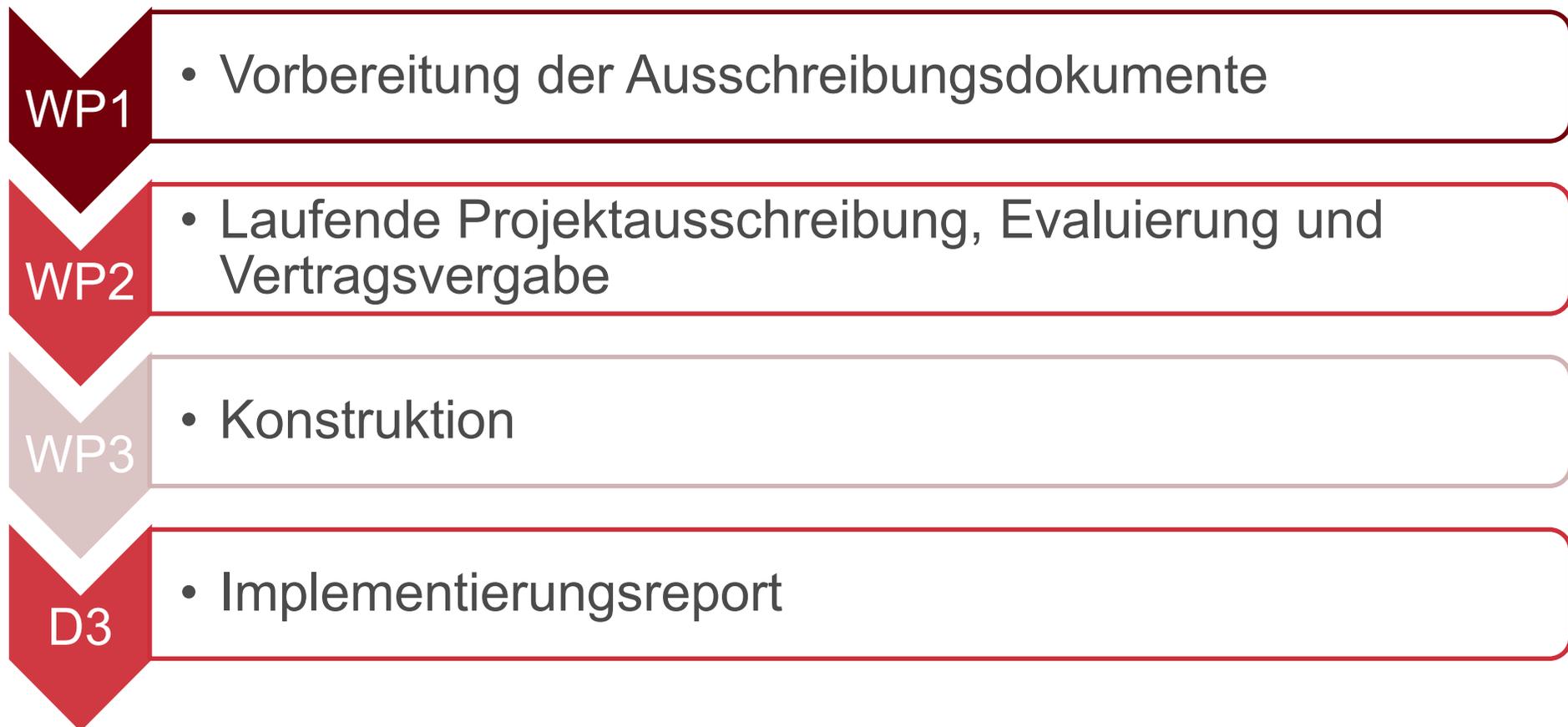
- **Feststellen der Wasserqualität und Arsenbelastung**
- Konzeptualisierung und Entwicklung von Kriterien für die Machbarkeitsstudie
- Abschätzung der benötigten Technologiekomponenten der identifizierten Technologie
- Abschätzung der Technologieperformance und Umwelt- und sozio-ökonomischen Auswirkungen
- Ausarbeitung einer Kostennutzenanalyse so wie der Investitionskosten für den Betrieb



WP2 – Identifizierung von Finanzierungsquellen und Zuschüssen

- Indische Gelder
- Internationale Gelder

Phase 3 – Ausschreibung und Konstruktion



Phase 4 – Inbetriebnahme und Überwachung

WP1 – Überwachung und Performance

WP2 – Stärkung lokaler Kompetenzen für Betrieb & Wartung

WP3 – Übergabe der Anlage

D4 – Betriebs &
Wartungsanleitung



Thank You!
Feedback & Discussion

adelphi

Caspar-Theyss-Strasse 14a
14193 Berlin

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

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

www.adelphi.de

office@adelphi.de