eine weltgruppe
Schlins | Röns

Selbstbestimmt und Nachhaltig
Integrierte ländliche Entwicklungsprojekte

im südlichen Hochland
Tansania | Afrika

Kontakt: DI Franz Rauch
Torkelweg 11, 6824 Schlins
Tel: 05524 / 2570
e-mail: einewelt@gmail.com

www.eineweltgruppe.at

2013
WASSERPROJEKT MDABULO WARD

ÖFFENTLICHEWASSERVERSORGUNG IN DEN DÖRFERN KIDETE | IKANGA | LUDILO | MLEVELWA

BESCHREIBUNG UND PROJEKTSTART | QUELLFASSUNG | TEIL 1

INHALT

1. WARD MDABULO 3
2. WASSERPROJEKT MDABULO WARD 5
3. DIE GESCHICHTE DER WASSERPROJEKTE 5
4. GRÜNDUNG EINER WASSERGENOSSENSCHAFT 6
5. ORGANISATION DER WASSERGENOSSENSCHAFT 8
6. DIE TECHNIK DER QUELLFASSUNG 9
7. PLÄNE | ZEICHNUNGEN 12
8. ARBEITSORGANISATION 16
9. DATEN UND BERECHNUNGEN 18
10. ZEITPLAN 18

Leitung
Organisation |Konzeption
Wasserprojekte Eine Weltgruppe

DI Franz Rauch, Schlins
Mag. Johannes Rauch, Schlins
DI Lukas Tomaselli, Schlins

Kontaktadresse

DI Franz Rauch
Torkelweg 10
Tel: 05522|2570
M: 0664| 5123 897
e-mail: einewelt.sr@gmail.com

Bankverbindung

Raiba Walgau-Großwalsertal
BLZ: 37458
IBAN: AT803745800032466450
BIC: RV VGAT2B458
KNR:32466450

1. WARD MDABULO

Unsere Projektregion Mdabulo liegt im südlichen Hochland von Tansania auf ca. 1600 bis 1900 Meter Meereshöhe. Es ist ein Dorfsprengel, im Tansanischen Kontext Ward genannt. Dazu gehören die Dörfer Kidete, Ikanga, Ludilo, Mlevela. Derzeit leben dort 10.000 Einwohner.

Die Dörfer sind entlang von Hügelketten angesiedelt. Die Begründung liegt in den gemäßigten Neigungen, die für den Hausbau, bzw. für die Wegverbindung günstiger sind, als die steil abfallenden Abhänge.

Die abfallenden Abhänge werden hauptsächlich Land– und forstwirtschaftlich genutzt. Die Wasserversorgung wird derzeit aus hunderten kleinen Wasserstellen in den Talsenken gebildet. Diese Quellen sind ungeschützt und bestehen hauptsächlich aus Oberflächenwasser. Oft sind die Wasserstellen 500 bis 1.500 Meter von den Häusern entfernt, in einer Höhendifferenz von 80 bis 100 Metern. Sowohl die Qualität des Wassers, als auch die aufwändige Beschaffung des Wassers mittels Tragens auf dem Kopf, ist für die Bevölkerung ein großes Problem.

In den letzten Jahren konnten wir feststellen, dass der Wassertransport vor allem Kindern übertragen wird. Tagtäglich kann man hunderte Kinder sehen, die 20 Liter Wasser auf dem Kopf – mehrmals am Tag – ins Dorf transportieren müssen.

Das Quellgebiet Ludilo befindet sich im nördlichen Teil des Dorfes Ludilo am Hang der höchsten Erhebung der ganzen Region. Im nördlichen Teil dieser Erhebung befindet sich ein Y-förmiges Tal, an dessen unteren Ende ein Bach entspringt. Die Fläche des unmittelbaren Quellgebietes umfasst ca. 35 Hektar. Das Land des Quellgebietes befindet sich im Besitz des Dorfes Ludilo als politische Körperschaft.
Im Rahmen der Planung der Wasserversorgung wurden die Besitzverhältnisse auf den sogenannten Dorfsprengel, sprich Ward, übertragen. Ein Teil des Quell-Gebietes wurde bisher landwirtschaftlich genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzung wird mit Ende der Anbausaison im September völlig eingestellt. Dies wurde mit den derzeitigen Pächtern schriftlich festgelegt. Nach Aussagen der Bürgermeister Anfang April 2013, ist die Eigentümerschaft des Quellgebietes betreffend Besitzverhältnisse und Schutz vor landwirtschaftlicher Nutzung, völlig abgesichert. Die Besitzverhältnisse des Quellgebietes sind überdies mit der District Verwaltung abgestimmt.

2. WASSERPROJEKT MDABULO WARD

Das Wasserprojekt Mdabulo versorgt die Dörfer Ludilo, Kidete, Ikanga, Mlevela mit Trinkwaser. Vom Quellgebiet nordöstlich von Ludilo führt eine 3km lange Versorgungsleitung zum Haupttank in Ludilo. Von diesem Haupttank führt eine ca. 5 km lange Hauptleitung nach Kidete zum Kidete Tank. Diese Hauptleitung wird dann weitergeführt bis ins Dorf Ikanga. Von der Hauptleitung führen Abzweigungen ins Dorf zu den Wasserentnahme Stellen so verteilt dass die Einwohner einen max. Weg von 400m zurücklegen müssen.

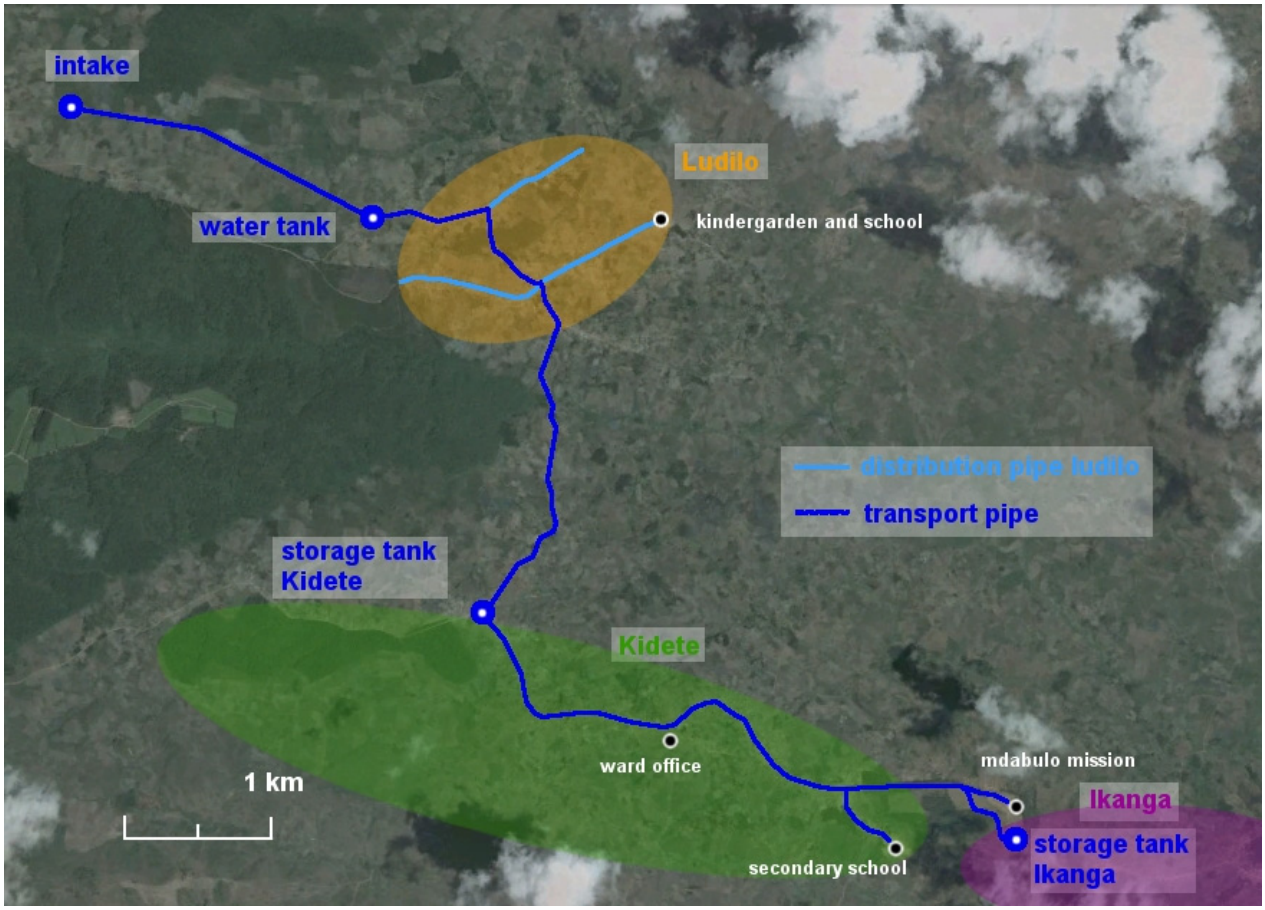


Abb. Übersichtsplan des Wasserprojekts Mdabulo Ward

3. DIE GESCHICHTE DER WASSERPROJEKTE

1999 kam es zu einer großen Planung der Wasserversorgung des Mdabulo Wards. Diese Planung wurde durch die Wasserbehörde des Districts Mufindi durchgeführt. Unterstützung fand die Behörde durch die schwedische und dänische Entwicklungshilfeorganisation, die zur Planung Experten in die betroffene Region nach Tansania sandte. 1999 wurde die 1. Planung abgeschlossen.

Die schwedischen und dänischen Experten waren von der Planung sehr angetan, und pochten auf eine rasche Umsetzung. Die damalige Regierung versprach die unmittelbare Umsetzung, hielt sich aber nicht an ihr Versprechen.

In einer weiteren Initiative durch die dänischen Experten wurde die Planung 2007 nochmals aktualisiert. Dies war kurz vor den Wahlen und die Regierung versprach erneut die rasche Umsetzung, jedoch geschah wiederum nichts.

In diesem Zusammenhang muss festgestellt werden, dass die Förderung der ländlichen Gebiete und vor allem des Hochlandes im südlichen Tansania, für die Regierung keine Bedeutung hatte. Die wesentlichsten Infrastrukturmittel wurden in den extrem wachsenden Städten Dar Es Salaam, Mwansa, etc. verwendet.

Weiters muss gesagt werden, dass die politische Vertretung im Parlament aus der Region sehr unbedeutend war, daher war von dieser Seite kaum Unterstützung für die ländliche Bevölkerung zu erwarten.

Im Zuge der RDO-Entwicklung[1] wurde die problematische Wasserversorgung von den dörflichen Bewohnern immer vehementer angesprochen. Mit den ersten Erfahrungen im Dorf Ibwanzi, im Zusammenhang mit Quellfassungen und Wasserversorgung, wurde in der Bevölkerung eine Bewusstseinsveränderung erreicht, im Sinne einer realisierbaren Kleinversorgung gewisser Ortsteile.
Im Bewusstsein der Selbsthilfemöglichkeiten, die sich durch unsere Projektarbeit mehr und mehr verbreitete, wurde schließlich auf das geplante Wasserprojekt zurückgegriffen. Dies war möglich, weil ein Bewusstsein für die RDO-Entwicklungsorganisation geweckt wurde.
Durch die Initiative der RDO sahen auch die politischen Vertreter eine realisierbare Möglichkeit dieser Wasserversorgung. Dies wurde vor allem sichtbar, indem sich die Planungsbehörde völlig kooperativ zeigte. Die bereits vorhandenen Pläne bzw. Planungshilfe werden nun der RDO zur Verfügung gestellt.
Im intensiven Austausch mit der Planungsbehörde wurde uns klar, dass diese die Technik der profunden Quellfassung nicht kannten. Üblicherweise wurde von Ihnen im Quellgebiet ein Damm errichtet und das Wasser, dass größtenteils Oberflächenwasser ist, in ein Rohr in mittlerer Höhe abgeleitet.
Von den Erfahrungen der ersten Quellfassung in Ibwanzi waren die Experten sehr begeistert, vor allem beeindruckte die sehr hohe Wasserqualität. Die damalige Wasserprüfung wurde von der Provinzbehörde in Iringa vor Ort durchgeführt und hervorragend für den menschlichen Gebrauch eingestuft. Vor allem die bakteriologische Untersuchung entsprach den höchsten Trinkwasser - Anforderungen.

4. GRÜNDUNG EINER WASSERGENOSSENSCHAFT

Die fortlaufend neu erschlossenen Wasserprojekte erforderten die Gründung einer eigenen Wasser-Genossenschaft. Im Rahmen der Rural Development Organization (RDO) wurde eine neue Sub – Organisation gegründet: **WATER ASSOCIATION (WATA)**.
Diese Genossenschaft wurde in unserer Projektarbeit neben LANDWIRTSCHAFT, HANDWERK, WAISENPROGRAMM und KINDERGÄRTEN in die Suborganisation INFRASTRUKTUR eingegliedert.
Wie bei allen anderen Sub – Organisationen von RDO standen folgende Ziele oder Prinzipien im Vordergrund:

- **NACHHALTIGKEIT**

Es sollen Strukturen geschaffen werden, die nicht nur den Bau der Wasserversorgungsanlagen sondern vor allem die langfristige Erhaltung und Wartung der Anlagen gewährleisten.

- **SELBSTBESTIMMTHEIT**

Durch die aktive Einbeziehung und Wahl der Komitees der zukünftigen Nutzer des Trinkwassers beginnend mit „Wasser–Zapfstellen–Gemeinschaften“ über die „Dorf–Komitees“ bis zum zentralen „Sub–Organisations-komitee“ der Wassergenossenschaft sind die zukünftigen Wassernutzer, aber auch die lokalen Behörden und Organisationen vernetzt. Durch diesen Ansatz wird erreicht, dass das Wasserprojekt nicht wie in vielen anderen Projekten ein Regierungsprojekt oder ein Projekt einer Hilfsorganisation ist, sondern ein Projekt der Dorfbevölkerung und wie in Mdabulo – ein gemeinsames Projekt von mehreren Dörfern. Dadurch wird eine hohe Identifikation der lokalen Bevölkerung mit dem Projekt und – wie sich bereits gezeigt hat – eine große Bereitschaft zu Eigenleistungen erreicht.

[1] Anm. Die RDO – Rural Development Organisation ist die registrierte tansanische Partner NGO der Eine Weltgruppe Schlins/Röns

- **SOZIALE AUSGEGLICHENHEIT**

Auf dieses Prinzip wurde bei der Konzeption dieser Wasserprojekte besonderen Wert gelegt, da eine Grundvoraussetzung der Geldgeber war, dass alle Bewohner im Dorf Zugang zu diesem Trinkwasser haben sollen. Um diesen sozialen Ausgleich zu schaffen, wurden 4 verschiedene Mitgliedskategorien geschaffen, die entsprechend ihres Einkommens Beiträge zum Bau, aber vor allem auch zur Erhaltung der Anlagen entrichten.
Dieser soziale Ausgleich soll auch zwischen den Wasserprojekten in den einzelnen Regionen stattfinden. Da die Erhaltungskosten für Anlagen mit Pumpenbetrieb bedeutend höher sind, muss entsprechend ausgeglichen werden.
Langfristig ist auch beabsichtigt, dass die Wassergenossenschaft „Transferzahlungen“ an Sub –Organisationen von RDO leistet, die keine Einkommensmöglichkeiten haben (z.B. Waisen-Unterstützung oder Kindergärten).

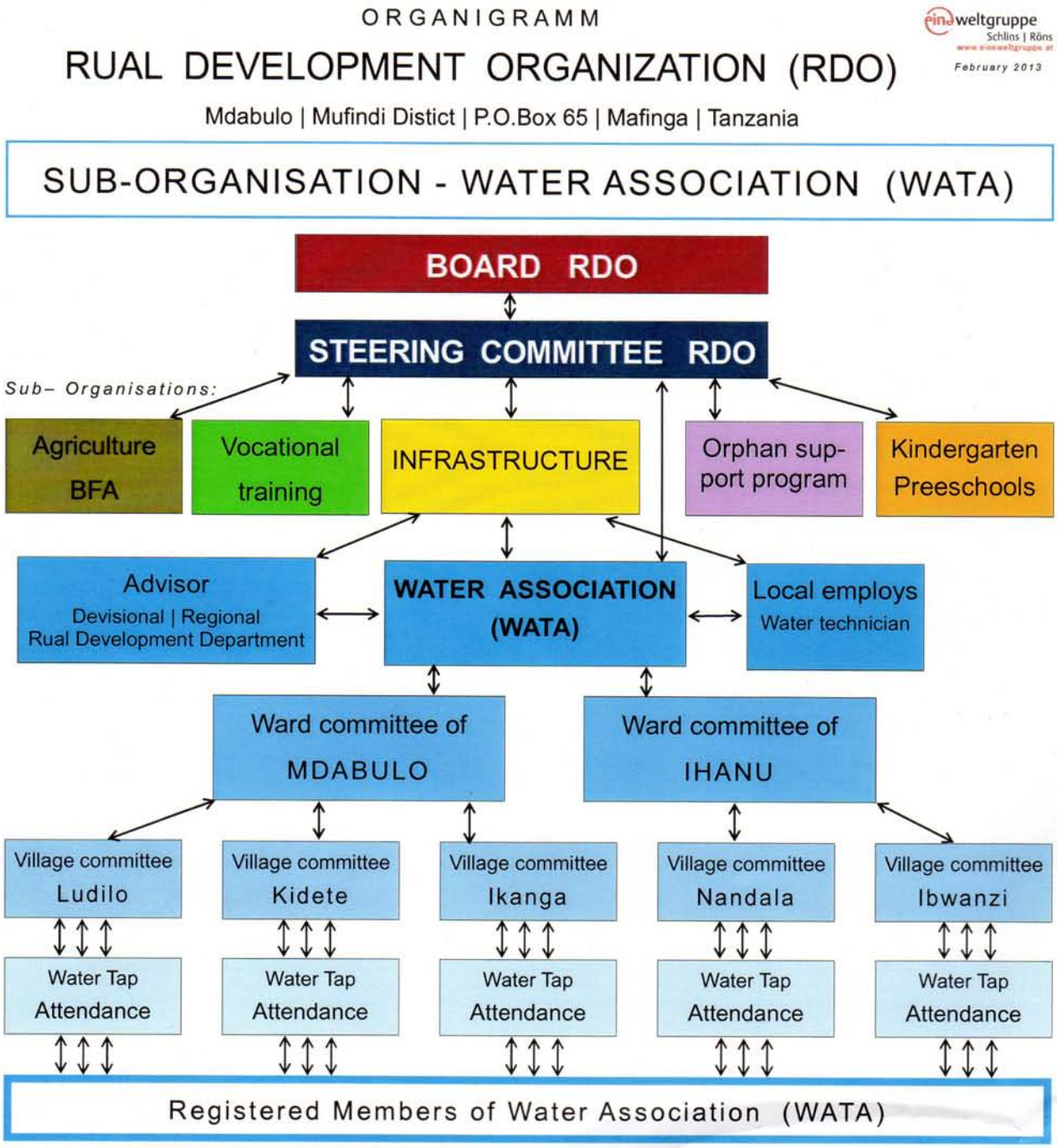
- **BESTIMMUNG DES WASSERZINSES**

Derzeit sind 3 Wasserstellen im Dorf Ibwanzi in Betrieb. Anhand dieser Erfahrungen können die Instandhaltungskosten eruiert werden, weiters kann die Bestimmung des Wasserzinses und die Organisation der Einhebung evaluiert werden. Geplant sind vier Preis – Kategorien: 1. Sozialtarif (Waisen und Mittellose), 2. Familien, 3. Schulen, 4. Geschäftsleute

Langfristig ist auch beabsichtigt, dass die Wassergenossenschaft „Transferzahlungen“ an Sub –Organisationen von RDO leistet, die keine Einkommensmöglichkeiten haben (z.B. Waisen-Unterstützung oder Kindergärten).

Abb. Informationsveranstaltung

5. ORGANISATION DER WASSERGENOSSENSCHAFT



Water Assotiattion | Sub-Organistaion Committee | mebers: Chairperson, Vice Chair/man/woman, Secretary, Treasurer (woman). Mebers of Ward Commitees elect Water Assotiation Committee among themself for 3 years. Appointed Mebers—Chairperson of Orphan Support Progamm, Kindergarten Sub Organisation + RDO Steering Committee

Ward Committees | members: Chairperson, Vice Chair/man/woman, Secretary, Treasurer (woman), one representative of eache village in the Ward. Apppointed members: Ward-Chairman. Mebers of ,village Committees elect Ward Committee among themself for a period of 3 years.

Viillage Committees | members: Chairperson, Vice Chair/man/woman, Secretary, Treasurer (woman).
Appointed mebers: Village-Cherman, member of Village Orphan Committee or Kindergarten.
Members elected : 4 members of WATA in the Village (2 women, 2 men) for 3 years.

Water Tap Attendance - Responsible person for one Water-Tap— elected for one year by all mebers who use water frokm this tap (rotation system)

Registered members: Only registered members of WATA ar allowed to use water from WATA Taps
Category of members:
- A Ordinary members (family houses with income)
- B Unable members, who can not work to get income (orphans, old people, handicuped people)
- C Members who have a buisness (bar, market, workshop or have permanent enployment)
- D Institutions, Organisations (schools, kindergarten, health centers, parish, village councel)

6. DIE TECHNIK DER QUELLFASSUNG

Das Quellgebiet besteht aus einem Y-förmigen Talabschluss in der Länge von 300 bzw. 500 Metern. Am Ende der beiden Tal Arme befinden sich die Hauptwasseraustritte. An den Seitenarmen befinden sich noch mehrere Nebenaustritte von Wasser. Den oberflächlichen Wasseraustritten wird solange nachgegraben, bis eine eindeutige Austrittsstelle gefunden wird.
Die Austrittsstelle besteht meistens aus einer undurchlässigen Lehmschicht, auf der sich eine teildurchlässige Lehmschotterschicht befindet. Es muss solange gegraben werden, bis eine Mindestüberdeckung des Geländes von 1,5 bis 2 Metern vorhanden ist.

Je nach Geländebeschaffenheit kann noch eine ca. 1 Meter tiefe Höhle gegraben werden. Dadurch wird im steilen Gelände die Überdeckungsschicht bis zu 4 Meter möglich. Auf der undurchlässigen gereinigten Lehmschicht wird das perforierte Quellrohr angebracht. Am Ende der Perforierung wird eine Barriere aus undurchlässigem Lehm errichtet.
Die gesamte Quellfläche im durchschnittlichen Ausmaß von 1,5 – 3 m², wird mit Grobschotter in einer Höhe von ca. 30 – 50 cm aufgefüllt. Auf dem Grobschotter wird ein Bauflies angebracht, das Sedimenteinwirkung verhindert. Das Bauflies wird in weiterer Folge mit einer undurchlässigen 5 – 10 cm dicken Lehmschicht abgedichtet. Über der
Lehmschicht wird zum Schutz Lateriterde eingebracht. Auf dem Laterit wird eine Nylonfolie zum Schutz von Oberflächenwasser eingelegt. Über das Nylon wird dann die Quelle mit dem vorhandenen Aushubmaterial wieder zugedeckt.

Von den beiden Hauptquellen führen Quellleitungen in Form von PE-Schläuchen, PN 10/75 mm Durchmesser bis zur Quellkammer. Diese Hauptleitungen sind unterbrochen durch T-Stücke, durch welche die Seitenquellen zugeführt werden. Die Quellkammer besteht aus einem betonierten Schacht mit Stahlabdeckung.
Der Auslass ist aus einem PVC-Rohr gefertigt, mit einem Durchmesser von 110 mm. Die derzeit gemessene Schüttmenge in der Quellkammer beträgt 4 Liter pro Sekunde, das entspricht einem Ausmaß von 345 m³ in 24 Stunden. Dies ist ausreichend für die jetzige und zukünftige Bevölkerung im Mdabulo Ward.

Abb. Quellstube

Abb. Quellschüttung Anschluss Hauptleitung – 4 l/ Sek.

7. ZEICHNUNGEN

WASSERSTELLEN IN DER REGION MDABULO

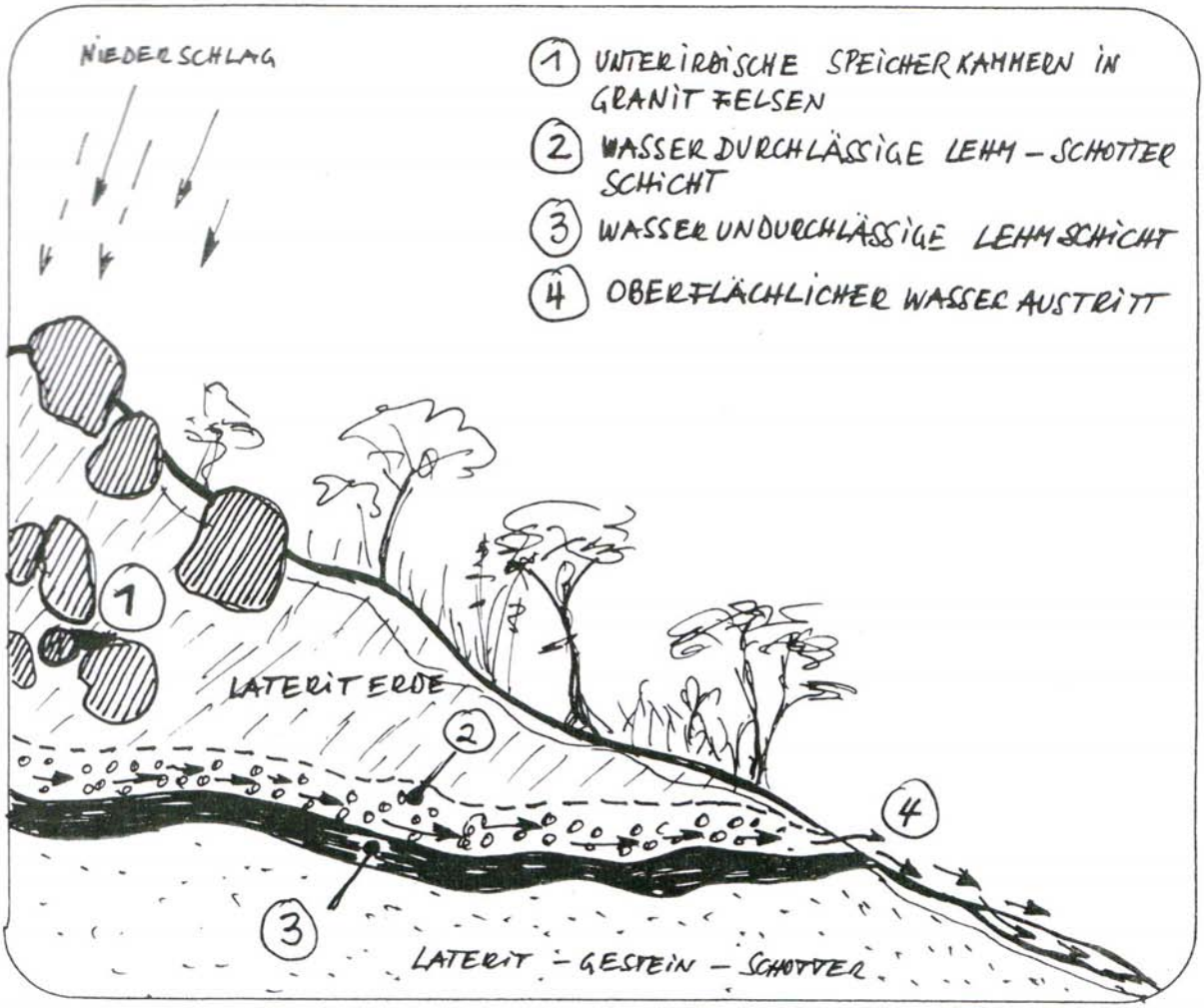


Abb. Schematische Darstellung der Wasserstellen in der Region Mdabulo.
Niederschlagswasser (hauptsächlich starke Gewitterregen) dringt in den Boden ein und lagert in den unterirdischen Kammern zwischen Granit-Blöcken.
Auf einer undurchlässigen Lehmschicht in der Stärke von 30-70 cm befindet sich eine wasserdurchlässige Laterit-Lehm-Schotterschicht, sodass das Wasser aus den Kammern entlang dieser Schicht hangwärts oberflächlich austritt, und in kleine Gewässer mündet. Für die Quellfassung ist der ganzjährige, über mehrere Jahre gleichmäßige Wasseraustritt von großer Bedeutung. Ältere Leute in den Dörfern haben dieses Wissen sowohl über Menge als auch über Qualität des Wassers aufgrund ihrer Beobachtung.

QUELLGRABUNG

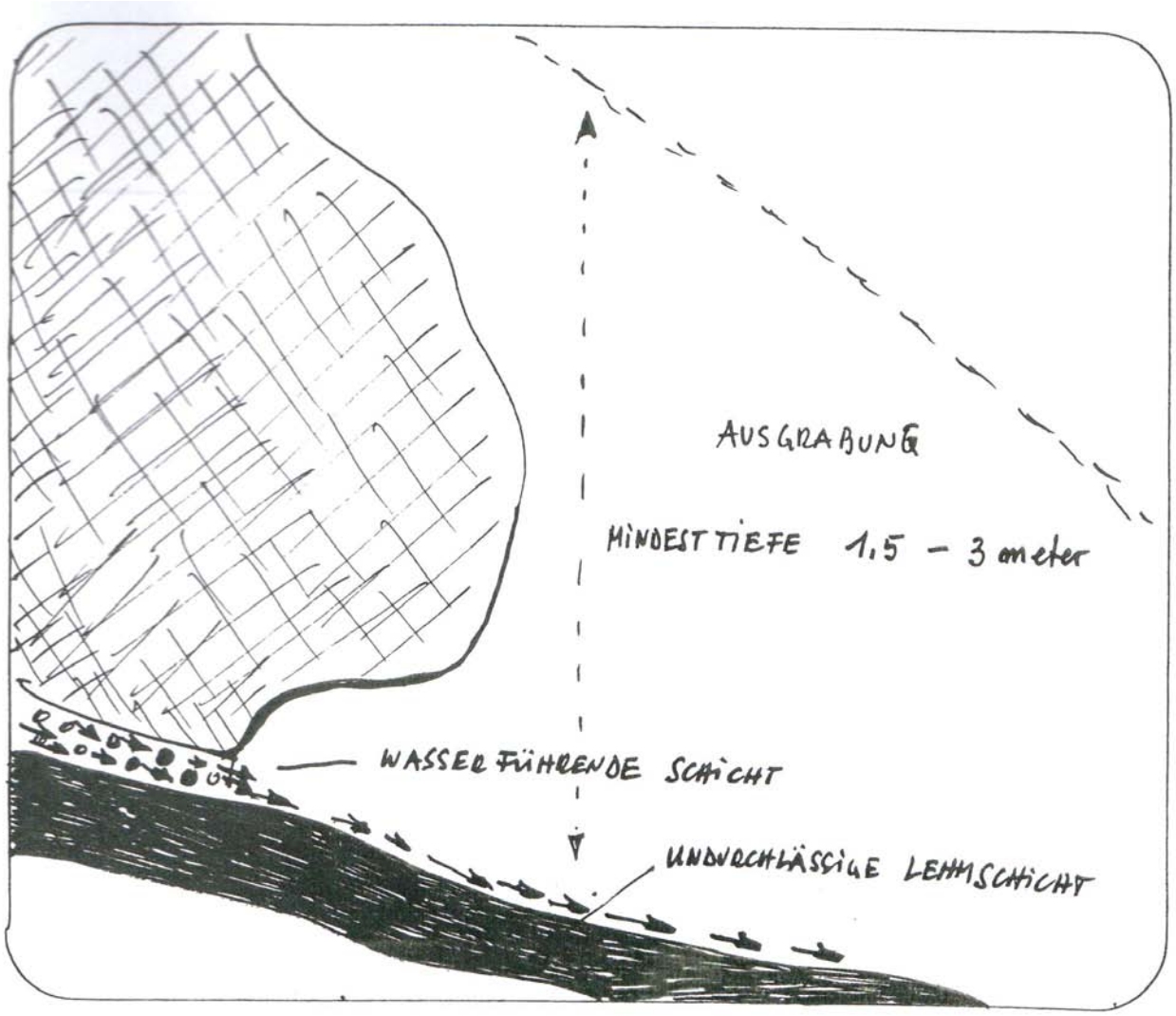


Abb. Die Quellgrabung wird entlang der wasserundurchlässigen Schicht geführt bis zu einer Tiefe von 1,5 – 3m, soweit die Stabilität des Bodens dies zulässt. Auf den letzten 2m der Grabung ist die Unversehrtheit der wasserundurchlässigen Lehmschicht zu beachten.

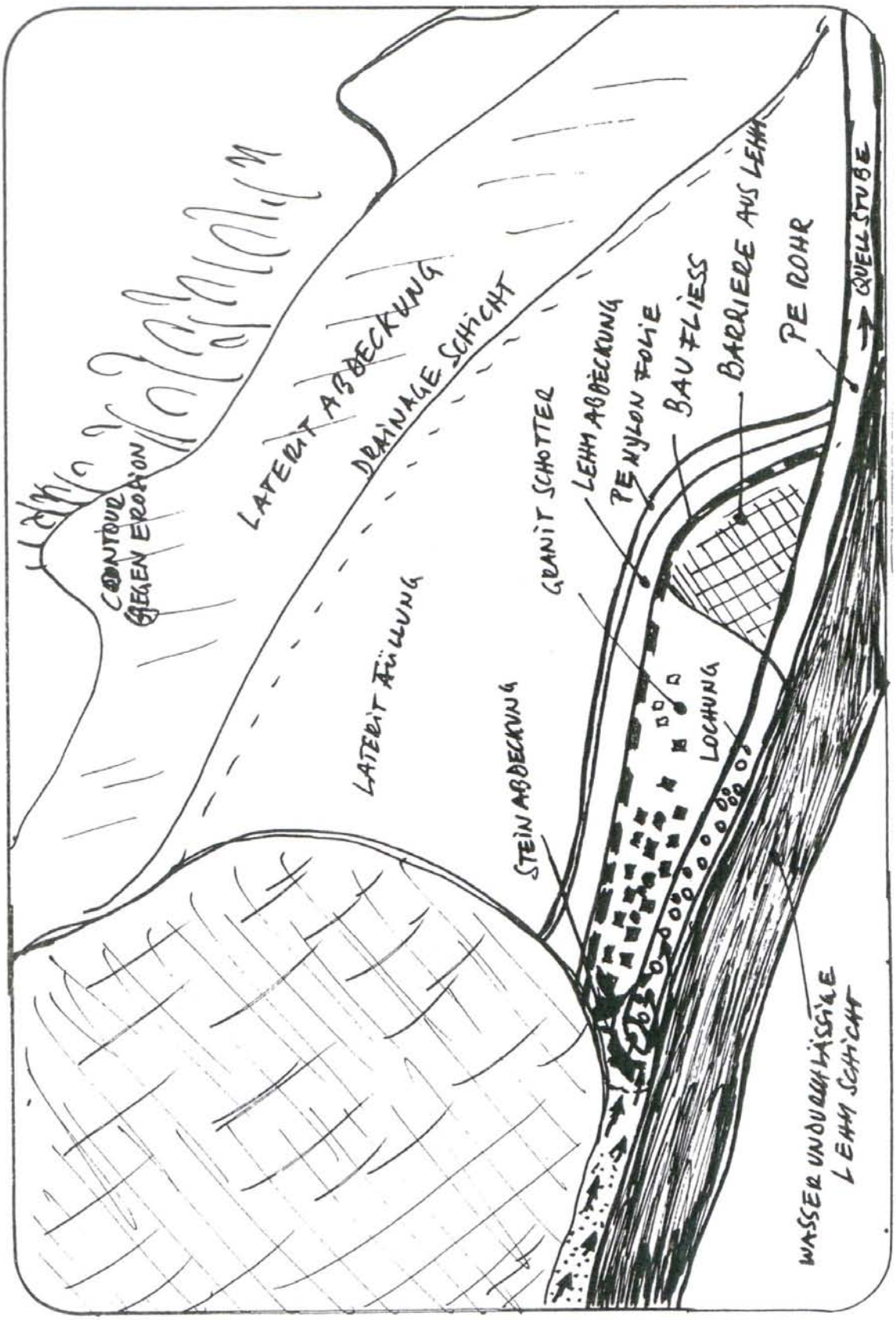
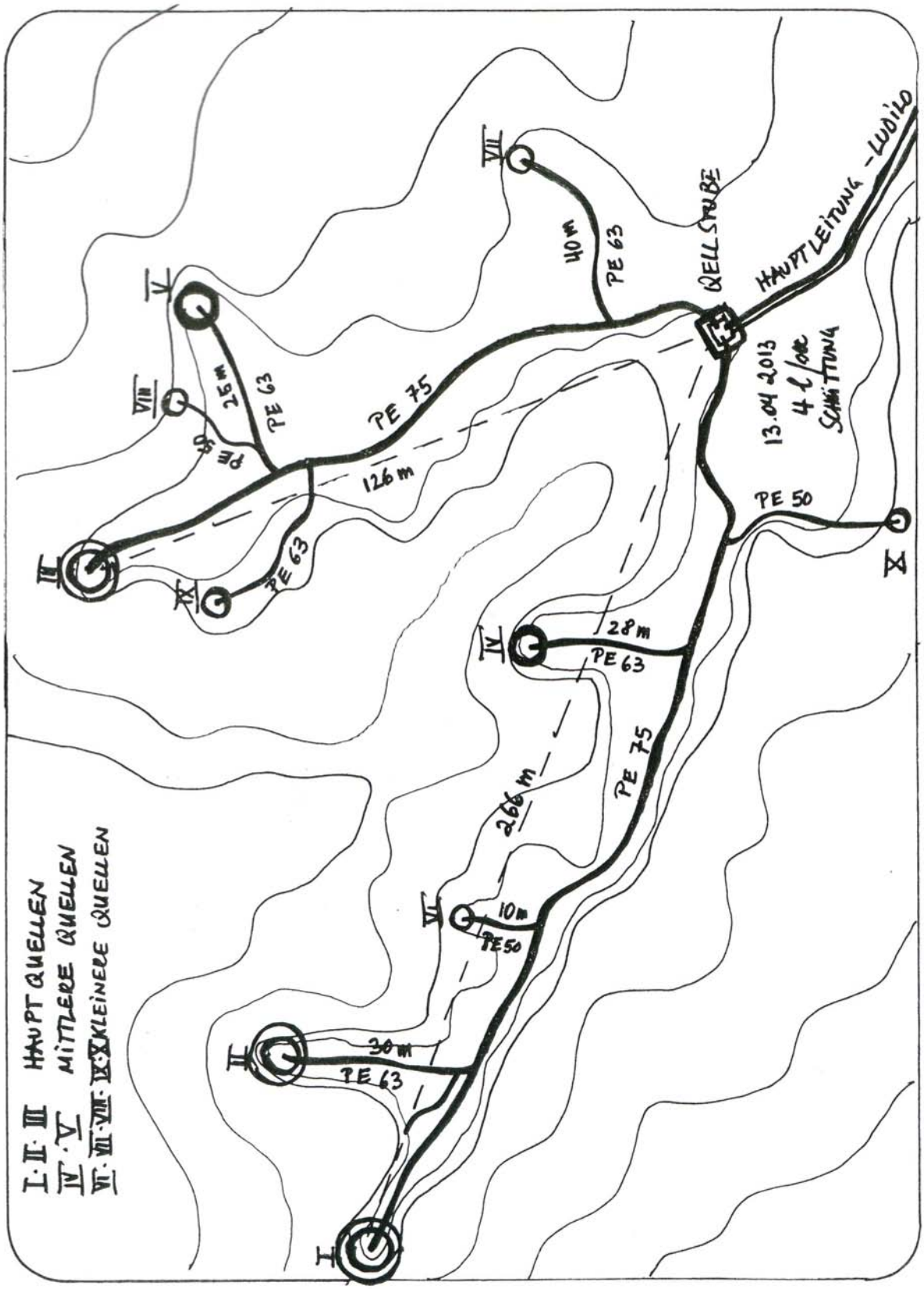


Abb. Schematische Darstellung der Quellfassung

ÜBERSICHT ÜBER DIE DURCHGEFÜHRTEN QUELLFASSUNGEN



8. ARBEITSORGANISATION

Abb. RDO – Komitee bei der Koordination und Dokumentation der

Die Arbeiten wurden von den Wasser-Komitees der Water Association (WATA) des Mdabulo Ward hervorragend organisiert. Täglich waren bis zu 120 bzw. 150 Personen im Einsatz. Die Arbeitseinteilung erfolgte über das sogenannte „Streets“. Dies sind Ortsteile, die eine Art Dorfviertel zusammenstellen. Jeden Tag wurden zwei dieser Streets zur Arbeit eingeteilt. Die reine Arbeitszeit wurde mit 5 – 6 Stunden festgelegt. Die Wege zum Quellgebiet sind sehr lang. Der kürzeste Weg von Ludilo beinhaltet im Minimum 5 Kilometer, der längste von Ikanga sind 19 Kilometer. Das Quellgebiet selbst ist nur zu Fuß erreichbar. Der nächste Anfahrtsweg mit Traktor ist 800 Meter vom Quellgebiet entfernt. Die Arbeitsleistung der Bevölkerung beinhalten folgende Tätigkeiten:

- alle Grabungsarbeiten
- alle Rohrverlegungen
- Steintransport, Sandtransport, Schotterherstellung mittels Hammerzerkleinerung

Weiters mussten sämtliche Rohre über nahezu einen Kilometer transportiert werden. In 19 Tagen wurden von Frauen, Männern und Jugendlichen 5.700 Arbeitsstunden im Gebiet der Quellfassung geleistet. Weiters wurden für den Aushub und den Zufahrtsweg zum Haupttank in 720 Arbeitsstunden eingesetzt. Bei der Arbeit der Menschen konnte man ihr Engagement sehr gut spüren. Auffallend war, dass sie dies als ihr Projekt sehen und als solches durchführen. Dies ist dadurch erklärbar, dass die Verantwortlichen, aber auch die Dorfbewohner, die Realisierbarkeit dieses Projektes hautnah miterleben können. Versprechungen der Regierung waren früher sehr vage, und man konnte nicht feststellen, ob dies von Firmen oder durch Dorfbeteiligungen ausgeführt werden sollte. Ein besonderes Ereignis war, als die Quellkammer in Betrieb genommen wurde und die Menge dieses sauberen Trinkwassers gesehen werden konnte. Die Anwesenden waren zutiefst beeindruckt.

9. DATEN UND BERECHNUNGEN

WASSER – BEDARFSERMITTLUNG IN DEN DÖRFERN LUDILO, KIDETE, IKANGA, MLEVELA, IBWANZI

Verbrauch Einwohner	25	l/E*d
Verbrauch Schüler	8	l/Sch*d
Einwohnerwachstumsrate Mufindi	1,5	%
Fluktuierendes Wasservolumen	45,8	%
Quellschüttung	2,8	l/s

	Einwohner 2013	Einwohner 2033	Verbrauch m³/d 2013	Verbrauch m³/d 2033	Reservoir m³ 2013	Reservoir m³ 2033	Höhe WSP m	Grundfläche m²	Durchmesser m
Ludilo	2040	2748	51	69	23	31	2	15,7	4,5
Kidete	3000	4041	75	101	34	46	2	23,1	5,4
Ikanga	1565	2108	39	52,69570213	18	24	2	12,1	3,9
Summe	6605	8896	165	222	76	102			
Mlevelwa	981	1321	25	33	11	15			

	m³/d
Quellschüttung	242

Insgesamt werden im Wasserprojekt Mdabulo 1.298 Haushalte und 2 Kindergärten, 5 Volksschulen , 1 Mittelschule 1Berufschulzentrum und eine Krankenstation versorgt.
Aktuelle Quellschüttung gemessen am 13. April 2013: 4 Liter/Sek. =14,4 m³ = 345 m³in 24 Stunden

DATEN BETREFEND GEFÄLLE (WASSERSCHWERKRAFT ANLAGE)

	Gefälle	Meereshöhe
Quellstube	00 m	2.005,5 m
Hauptreservoir Ludilo	- 28,1 m	1.977,3 m
Nebenreservoir Ludilo	- 45,5 m	1.960,0 m
Reservoir Kidete	- 48,8 m	1.956,6 m
Reservoir Ikanga	- 128,5 m	1.876,9 m

10. ZEITPLAN

2010-2012	Bewusstseinsbildung Wasser, Entwicklung der Quellfassungsmethode
März 2013	Gründung der Wassergenossenschaft (WATA – Suborganisation der RDO)
März- Mai 2013	Quellfassungen abgeschlossen
Mai- Juni 2013	Verlegung der Hauptleitungen und Bau des Hauptreservoirs Ludilo
Juli-September 2013	Wasserversorgung Dorf Ludilo
Oktober 13 – Februar 2014	Verlegung der Hauptleitung Ludiolo – Kidete, Bau Kidete Reservoir
Juli –September2014	Wasserversorgung Kidete, Verlegung Hautpleitung Ikanga
Oktober 14 – Februar 2015	Ikanga Reservoir, Wasserversorgung Dorf Ikanga