

# EXTERNE EVALUIERUNG - KURZFASSUNG

Hauptgutachter/in: Dr. Heidi Feldt

Technische/r Gutachter/in: Nelly Nakamatsu

Förderung der Qualitätsinfrastruktur zur Unterstützung der Verbrauchs- und Qualitätsmessung von Trinkwasser in Bolivien



Land   Region:	Bolivien
Projektnummer:	2011.2188.8-95077
Laufzeit des Projekts:	01. September 2012 – 29. Februar 2016
Politischer Träger: Durchführungsorganisation:	Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO)
PTB   Arbeitsgruppe: PTB   Projektkoordinator/in:	Q.53, Lateinamerika und Karibik Ricarda Stüwe
Datum:	17. März 2016

## Abkürzungsverzeichnis

AAPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico <i>Behörde für die Überwachung und soziale Kontrolle für Wasser und Basissanitärversorgung</i>
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit
CIM	Centrum für internationale Migration und Entwicklung
DTA	Dirección Técnica de Acreditación - Technisches Akkreditierungsstelle
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
IBMETRO	Instituto Boliviano de Metrología <i>Nationales Metrologieinstitut Bolivien</i>
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
VAPSB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Basico <i>Vizeministerium für Trinkwasser und Basissanitärversorgung</i>
WVU	Wasserversorgungsunternehmen

## 1. Kurzdarstellung des Projekts

In der Verfassung Boliviens ist der Zugang zu Trinkwasser und sanitärer Basisversorgung als grundlegendes Menschenrecht verankert. Dies spiegelt sich auch in dem Grundsatzprogrammen der Regierung, die Agenda Patriótica 2025, wider, die das Ziel, dass alle Bolivianer bis 2025 mit Trinkwasser versorgt werden können und an die Abwasserentsorgung angeschlossen sind, bekräftigt. Damit dieses Versprechen allerdings Realität werden kann, müssen in dem Trinkwasser- und Abwassersektor institutionelle Schwächen und Mängel in der Infrastruktur überwunden werden. Eine wichtige Voraussetzung ist der Aufbau einer Qualitätsinfrastruktur, die eine zuverlässige Überprüfung der Wasserqualität und Durchflussmessungen zur Bestimmung von Wasserverlusten im Verteilungsnetze ermöglicht. Bisher sind die meisten Wasserversorgungsunternehmen (WVU) nur in der Lage, die Wasserentnahme und den -verbrauch abzuschätzen. Für ein gutes Wassermanagement sollten diese Daten jedoch zuverlässig erhoben werden.

Das Ziel des Projekts "Förderung der Qualitätsinfrastruktur zur Unterstützung der Verbrauchs- und Qualitätsmessung von Trinkwasser" lautet daher:  
„Wasserversorger haben die Zuverlässigkeit ihrer Verbrauchsmessungen und Qualitätsanalysen von Trinkwasser durch Nutzung der Dienstleistungen des bolivianischen Instituts für Metrologie (IBMETRO) verbessert.“

Die Aktivitäten des Projektes beziehen sich auf den Ausbau und die Verbesserung der Dienstleistungen der Qualitätsinfrastruktur im Trinkwassersektor. So tragen die Dienstleistungen von IBMETRO, die im Rahmen des Projektes aufgebaut wurden, wie u.a. die Kalibrierung, die Bereitstellung von Referenzmaterialien, Durchführung von Leistungstests, Akkreditierung von Laboratorien sowie die Beratung und Schulungen dazu bei, dass Wasserversorger zuverlässige Analysen und Messungen durchführen können. Diese sind Voraussetzung für die Steuerung und effektive Überwachung der Qualität und effizienten Wasserversorgung. Zudem wurden in dem Projekt Vorschläge erarbeitet, um Politik und Rechtsrahmen des Sektors in Abstimmung mit anderen Akteuren zu verbessern. Wasserversorger wurden über die Bedeutung und den Nutzen der Dienste der Qualitätsinfrastruktur sensibilisiert.

Zu den Projektaktivitäten gehörten: technische Beratung, Organisations- und Prozessberatung durch internationale, regionale und nationale Kurzzeitfachkräfte und Experten, Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, Organisation von Ringvergleichen, Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung und des Dialogs. Zudem wurden der Austausch über gute Beispiele gefördert und Laborgeräte für die Arbeit von IBMETRO bereitgestellt.

Es ist vorgesehen, die Zusammenarbeit mit den Programmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit im Wasser- und Abwassersektor in Bolivien (GIZ, KfW und CIM), die seit der ersten Phase des Projekts gut funktioniert, fortzusetzen.  
Das Projekt arbeitet im ganzen Land. Die Zielgruppe sind Verbraucherinnen und Verbraucher von Wasser.

## 2. Gesamtbewertung des Projekts

Das Projekt hat seine Ziele sowohl auf technischer wie auch auf struktureller Ebene erreicht. IBMETRO konnte die Grundlage für eine zuverlässige Analyse der Wasserqualität durch die Messung von fünf grundlegenden Parametern zur Überwachung der Qualität von Trinkwasser legen. Die Abstimmung und Zusammenarbeit in dem Sektor hat sich sehr verbessert. Dadurch wurde es möglich, auf Vorschlag von IBMETRO, die Normierung der Analysen des pH-Wertes und des Chlorgehalts festzuschreiben. Nicht zuletzt Dank der Arbeit von IBMETRO sind die Befugnisse und Zuständigkeiten innerhalb des Wassersektors mittlerweile klar und transparent geregelt.

## 2.1 Stand des Veränderungsprozesses

### Relevanz

Die Parameter, die die Qualität von Wasser für den menschlichen Konsum herstellen, werden in der bolivianischen Norm 512 zur Wasserversorgung, die für den menschlichen Verzehr, definiert. Die Teilnahme der großen Wasserversorgungsunternehmen an den Ringvergleichen und am Akkreditierungsverfahren zeigt, dass das Angebot von IBMETRO den Bedürfnissen der WVU entspricht. Die neue Politik zu Trinkwasser des Umwelt- und Wasserministeriums verpflichtet die WVU, ihre Wasseranalysen in akkreditierten Laboratorien durchführen zu lassen. Die Nachfrage nach dieser Dienstleistung wird daher weiter wachsen.

Das Projekt trägt auch zu den Konzepten für Lateinamerika der deutschen Bundesregierung (2010) und des BMZ (2015) bei, die als einer der wichtigsten Säulen den Zugang zu Wasser und Abwasserversorgung unterstützen. Das Projekt ist Teil der BMZ Strategie für Bolivien, das die Qualität von Trinkwasser betont.

Die Relevanz des Projektes wird als hoch bewertet.

Relevanz: 2

### Effektivität

Die Effektivität des Projekts ist hoch. Die meisten Indikatoren, vor allem auf dem Gebiet der Analyse der Trinkwasserqualität, sind übererfüllt. Auch bzgl. der Kontrolle des Wasserdurchflusses wurden die Indikatoren erfüllt, allerdings ist die Nachfrage für diese Dienstleistung geringer als erwartet. Die Gründe liegen u.a. in dem Fehlen von Anreizen für die WVU, Wasserfluss und Verluste zu messen, da die Wasserentnahme für WVU kostenlos ist, während die Durchflussmessung kostet. Zudem kann die Messung des tatsächlichen Verbrauchs auf Haushaltsebene zu einer Erhöhung der anfallenden Gebühren führen. In dem Fall befürchten einige WVU soziale Proteste.

Während die bolivianische Gesetzgebung die Analyse der Wasserqualität erfordert, fehlt eine Norm, die die WVU verpflichtet, den Verbrauch zu messen. Derzeit gibt es nur eine Verwaltungsentscheidung (AAPS 183/2010), die besagt, dass alle WVU, die mehr als 10.000 Einwohnern versorgen, bis 2013 Messgeräte installieren mussten. Es fehlt zudem noch die Verabschiedung einer Norm zur Zertifizierung der Herkunft und Qualität der Messgeräte (Bauartzulassung).

Die gute Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen beteiligten Stellen in der Wasserwirtschaft (VAPSB, AAPS, IBMETRO) hat sich positiv auf die Effektivität des Projektes ausgewirkt. IBMETRO hat einen sehr großen Anteil daran, dass sich diese Zusammenarbeit auf der Arbeitsebene konsolidieren konnte.

Effektivität:2

### Impact

In Bezug auf die Analyse der Wasserqualität sind seit 2012 bemerkenswerte Fortschritte gemacht worden. Es gibt eine klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten der verschiedenen Institutionen und die WVU wissen um die Bedeutung des Themas.

Die Zuverlässigkeit von Messungen der Laboratorien der WVU, die sich am Akkreditierungsprozess beteiligt haben, ist gestiegen. Die Ringvergleiche haben dies unterstützt und durch die Erstellung von Referenzmaterial konnte die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erhöht werden. In Zukunft könnten die akkreditierten WVU ihre Analysekapazitäten kleinen und mittleren WVU zur Verfügung stellen. Damit könnte auch die ländliche Bevölkerung von den Dienstleistungen profitieren.

Wirkung: 2

### Effizienz

Das Projekt arbeitet mit einem Minimum an Ressourcen und Personal. Das Back stopping und Monitoring wird durch eine intermittierende Kurzzeitexpertin aus der Region durchgeführt. In der PTB, Braunschweig, ist eine Koordinatorin für das Projektmanagement zuständig. IBMETRO agiert als unabhängiger Akteur im Wassersektor, vernetzt mit anderen Institutionen, den Wasserversorgern der Regulierungsbehörde, AAPS. IBMETRO hat großen Respekt und Anerkennung für seine Arbeit erlangt. Eingesetzte Fachkräfte werden zuerst im Land oder in der Region gesucht. Nur für den Fall, dass regional keine geeignete Person oder Institution verfügbar ist, wird auf internationale Expertinnen oder Experten zurückgegriffen.

IBMETRO wirkt darauf hin, dass die WVU zumindest teilweise die Dienstleistung zahlen. Grundsätzlich wird die Beziehung zwischen erbrachten Leistungen und verwendeten Ressourcen als sehr gut bewertet.

Effizienz: 1

### Nachhaltigkeit

IBMETRO ist weitgehend in der Lage, durch den Verkauf von Dienstleistungen in anderen Arbeitsbereichen sich selbst zu tragen. So ist das Institut teilweise in der Lage, Leistungen im Wassersektor durch andere Einnahmen zu subventionieren. Die Dienstleistungen im Trinkwasserbereich tragen sich bisher nicht selber. Mit einem verbesserten Regelwerk könnte sich dies verbessern.

Damit die Dienstleistungen zur Messung des Wasserverbrauchs auch auf finanzieller Ebene nachhaltig sind und den Erfordernissen der Anpassung an den Klimawandel entsprechen, bedarf es einer klaren Regierungspolitik und eines Bewusstseins, das Verluste von Wasser im Versorgungsnetz zu vermeiden sind. Dies ist eine Aufgabe für das neue Projekt.

Die Nachhaltigkeit wird mit 2 bewertet.

Die Gesamtbewertung des Projektes ist gut (1,8).

## 2.2 Erfolgsfaktoren für die beobachteten Wirkungen und Veränderungsprozesse

### Strategie

Die Strategie wurde zwischen PTB und IBMETRO klar definiert und die Aktivitäten entsprechend der Strategie geplant. IBMETRO ist es gelungen, Kooperationen mit anderen Institutionen zu fördern und die Grundlage für die Analyse der Wasserqualität zu legen. In Bezug auf die Messung des Wasserverbrauchs wurden die Weichen für die notwendigen Regelungen getroffen.

Erfüllungsrad: 80%

### Kooperation

Das Projekt wurde gemeinsam mit IBMETRO entwickelt. Die Zusammenarbeit sowohl der PTB als auch von IBMETRO mit der GIZ ist sehr gut. Synergien ergaben sich mit dem GIZ Projekt PERIAGUA, die Kommunikation war unkompliziert. Auf politischer Ebene war die Allianz mit der Regulierungsbehörde AAPS ein Schlüsselfaktor.

Die Kompetenzen von IBMETRO werden von den anderen zuständigen Institutionen erkannt. Allerdings verfügt IBMETRO über wenig Einfluss auf die Verwendung der Daten, die durch die Laboratorien der WVU erstellt werden. Bisher werden die Analysedaten vom zuständigen Gesundheitsministerium nicht ausreichend genutzt.

Das Monitoring des Projektes war vollständig und aktuell.

Erfüllungsrad: 80%

#### Steuerungsstruktur

Es gibt keinen formalisierten Steuerungskreis für das Projekt. Diese Aufgabe wird von IBMETRO, der intermittierenden Fachkraft und Koordinatorin in der PTB in Braunschweig übernommen. Der Umsetzungsprozess wurde regelmäßig überprüft und der Arbeitsplan aktualisiert.

Erfüllungsrad: 90%

#### Prozesse

Durch das Projekt hat IBMETRO sich als kompetente Institution der Qualitätsinfrastruktur im Wassersektor etabliert.

Dies war möglich, weil Veränderungsprozesse auf der Makro-, Meso- und Mikroebene erfolgten.

Vergleicht man diese mit der vorherigen Projektphase (2009-2012), so hat sich die Unterstützung der Mikroebene erheblich verbessert.

Wie bereits oben geschildert bleiben Herausforderungen in Bezug auf die Wasserdurchflussmessung.

Erfüllungsrad: 70%

#### Lernen und Innovation

Lernprozesse erfolgten auf individueller und institutioneller Ebene. Das erlangte Wissen wurde in IBMETRO und in den WVU durch die Erstellung von Handbüchern dokumentiert. Darüberhinaus sollten in der neuen Projektphase weitere konkrete Maßnahmen, das Lernen im Projekt zu fördern, durchgeführt werden.

Die spezifischen Kurse, die in der vorherigen Phase des Projekts angeboten wurden, konnten zwar von verschiedenen Laboratorien sinnvoll genutzt werden, allerdings stellte sich heraus, dass für die Laboratorien ein umfassenderes und systematischeres Bildungsangebot erstellt werden musste. Als Konsequenz wurde ein umfassendes Programm erarbeitet, an dem sich die Teilnehmenden zur kontinuierlichen Mitarbeit verpflichteten. Fünf WVU und weitere 10 Personen haben kontinuierlich an allen Modulen teilgenommen.

Die Wasserversorger sind bereits in formellen und informellen Netzwerken organisiert. In der Zusammenarbeit mit diesen Netzwerken kann Lernen und das Wissensmanagement verstärkt werden, dies sollte in der nächsten Phase weiter gefördert werden. So ist im Rahmen des Projektes die Idee eines Studiums zum Wassermanagement in Zusammenarbeit mit einer Universität entstanden. Aufgrund anderer Prioritäten wurde diese Idee bisher nicht umgesetzt.

Erfüllungsrad: 65%

### 3. Lernprozesse und Lernerfahrungen

Mit Beginn des Vorläuferprojektes hat IBMETRO Serviceleistungen in einem neuen Sektor anbieten können. Diese Erfahrungen können der Institution dienen, um sich auch andere Arbeitsbereiche wie Abwasser zu erschließen.

Die wichtigsten Erfahrungen konnten gemacht werden im Bereich:

- der Entwicklung eines langfristigen Fortbildungsprogramms, dass modular aufgebaut ist;
- der Verbindung von technischer und normativer Vorgehensweise;
- des Aufbaus von Netzwerken;
- der Klärung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten in einem Verbund unterschiedlicher Institutionen.

Die Nachfrage nach Dienstleistungen im Wassersektor wurden erhöht; notwendig dafür waren sowohl die Verbesserung des regulatorischen Rahmens wie auch Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung unter den Betreibern der WVU.

#### 4. Empfehlungen

1. Um das Interesse der WVU erzeugen, den Wasserdurchfluss zu steuern und den Verlust von Trinkwasser im Versorgungssystem zu reduzieren, bedarf es einer entsprechenden Verordnung. In der nächsten Phase des Projektes sollte darauf gedrungen werden, dass von der Regierung öffentlich über die Notwendigkeit von glaubwürdigen Verbrauchsmessungen hingewiesen wird als eine Voraussetzung, um zur Vermeidung von Verlusten von Trinkwasser beizutragen und die Versorgung aller Menschen im Land sicherstellen zu können.
2. Bisher gibt es nur ein geringes Bewusstsein über die Zusammenhänge der Auswirkungen des Klimawandels und der Verfügbarkeit von Trinkwasser. Im Rahmen des nächsten Projektes sollte eine Öffentlichkeitsarbeit zu diesem Thema entwickelt werden, die vor allem auch die WVU adressiert.
3. Dank des Projektes sind die teilnehmenden Laboratorien in der Lage, zuverlässige Analysen zu festgelegten Parametern durchzuführen. In einem zweiten Schritt sollten die Laboratorien nun überprüfen, ob sie auf Grundlage dieser Daten Anomalien feststellen konnten oder nicht. Auf dieser Grundlage sollten sie überprüfen, ob sie die Probenentnahme und -analyse (Frequenz der Entnahme, Ort der Entnahme) unter Beachtung der bestehenden Normen rationalisieren können. Dies könnte eine Maßnahme sein, um die effiziente Nutzung von Laborressourcen zu verbessern und frei werdende Arbeitskapazitäten anderen WVU zur Verfügung zu stellen.
4. Dies ist verbunden mit der Empfehlung, eine Strategie zu entwickeln, wie WVU und kleine Wasserversorger in den ländlichen Gebieten von der installierten Leistung der teilnehmenden Laboratorien des Projektes und von IBMETRO profitieren können. Es sind vor allem die ländlichen Gebieten, in denen es Probleme mit der Wasserqualität gibt. Die "Nationale Politik über die Wasserqualität für den menschlichen Konsum" des Ministeriums für Umwelt und Wasserwirtschaft verpflichtet Dienstleister, die mehr als 10.000 Menschen versorgen oder über mehr als 2.500 Wasseranschlüsse bedienen, die entsprechenden Trinkwasseranalysen in von DTA-IBMETRO akkreditierten Laboratorien durchzuführen.
5. Während der Besuche bei den WVU wurde festgestellt, dass das Laborpersonal sich kaum über die Umweltauswirkungen von flüssigen und festen Abfällen der Laboratorien Gedanken macht. Es wird empfohlen, für die Laboratorien einen Leitfaden über bewährte Praktiken zur umweltschonenden Entsorgung von Abfall- und Reststoffen zu erstellen.
6. Für die von IBMETRO mitentwickelten Regeln oder Normen wird empfohlen, entsprechende Umsetzungs- bzw. Anwendungsrichtlinien zu entwickeln.
7. Es wird zudem empfohlen, Laboratorien mit Anleitungen bezüglich der richtigen Probenentnahme zu unterstützen, um Fehlanalysen zu verhindern, die durch unsachgemäße Handhabung von Proben auftreten können.

