

Universität zu Köln  
Philosophische Fakultät  
Studiengang Regionalwissenschaften Lateinamerika

---

Diplomarbeit am Wirtschafts- und Sozialgeographischen Institut  
Betreuerin: Prof. Dr. Martina Fuchs

**Widersprüche und Herausforderungen eines  
vergessenen Sektors: *Auswirkungen von  
Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung  
im ländlichen und städtischen Peru***

Vorgelegt von: **Aimara Bauer**

Matrikelnummer: **4050967**

---

Lima, Peru 2010

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Methodologie</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Die Rahmenbedingungen Perus</b> .....	<b>6</b>
3.1    Geographie und Klima .....	6
3.2    Bevölkerung .....	7
3.3    Geschichte und administrative Gliederung .....	11
<b>4. Der Siedlungswassersektor in Peru</b> .....	<b>13</b>
4.1    Organisationsstruktur .....	13
4.2    Investitionen in Siedlungswasser und Entwicklung des Sektors .....	15
4.3    Die verschiedenen Möglichkeiten der Trinkwasser- und sanitären Versorgung und ihre Gefahren .....	20
<b>5. Auswirkungen des Siedlungswassers auf Wirtschaft und Gesellschaft</b> .....	<b>22</b>
5.1    Die Potentiale der Nation und der Einfluss von (fehlendem) Siedlungswasserzugang zu deren Nutzung .....	23
5.1.1    Der primäre und sekundäre Sektor.....	23
5.1.2    Tourismus .....	25
5.1.3    Humankapital .....	26
5.2    Die Realitäten auf regionaler Ebene.....	28
5.2.1    Sozialkonflikte .....	30
5.2.2    Armut .....	32
5.2.3    Weitere Entwicklungsindikatoren.....	33
5.3    Die Konsequenzen auf der Ebene einer Gemeinde .....	36
5.3.1    Lima .....	37
5.3.2    Städte.....	41
5.3.3    Ländliche Gebiete .....	43
5.4    Folgen des (fehlenden) Siedlungswasserzugangs für einen Haushalt.....	47
5.4.1    Gesundheit .....	47
5.4.2    Ökonomie.....	51
5.4.3    Bildung.....	55
5.4.4    Allgemeine Lebensqualität .....	56
<b>6. Fazit</b> .....	<b>57</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>61</b>
<b>Interviews und Feldstudien</b> .....	<b>70</b>
<b>Anhang I: Karte Perus</b> .....	<b>72</b>
<b>Anhang II: Ergebnisse der Feldstudien</b> .....	<b>73</b>
<b>Anhang III: Verwendete Fragebögen</b> .....	<b>77</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bevölkerungsentwicklung Perus 1940 – 2007 .....	8
Abbildung 2:	Evolution der Bevölkerungsverteilung nach Landschaftszonen 1940 – 2007.....	9
Abbildung 3:	Armut und extreme Armut nach Landschaftszonen Siedlungsraum 2008 .....	10
Abbildung 4:	Zusammenhang zwischen Ländlichkeit und Einkommen .....	10
Abbildung 5:	Gesamtinvestitionen in den vier Infrastrukturektoren .....	16
Abbildung 6:	Jährliche Gesamtinvestitionen im peruanischen Siedlungswassersektor je Einwohner 1980 – 2009 .....	17
Abbildung 7:	Zusammenhang zwischen Gemeindegröße und Siedlungswasseranschluss .....	19
Abbildung 8:	Opportunitätsindex der Südamerikanischen Länder 2005 .....	27
Abbildung 9:	Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Ländlichkeit.....	29
Abbildung 10:	Zusammenhang zwischen Armut und Netzabdeckung* 2007 .....	32
Abbildung 11:	Zusammenhang zwischen der Änderung (1993 – 2007) der Netzabdeckung und der Armut, nach <i>Departamento</i> .....	33
Abbildung 12:	Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und <i>HDI</i> 2007.....	34
Abbildung 13:	State Density Index nach <i>Departamentos</i> 1993 und 2007 .....	35
Abbildung 14:	Bevölkerungsentwicklung der Metropolregion Lima .....	37
Abbildung 15:	Netzabdeckungen in der Metropolregion Lima 2008.....	38
Abbildung 16:	Trinkwasserversorgung in der Metropolregion Lima .....	39
Abbildung 17:	Netzabdeckung in städtischen Gebieten mit <i>EPS</i> 2008.....	42
Abbildung 18:	Netzabdeckung ländliche Gebiete 2007 .....	43
Abbildung 19:	Säuglings- und Kindersterblichkeit nach Siedlungsraum 1993 – 2008.....	49
Abbildung 20:	Zusammenhang von Netzabdeckung und Lebenserwartung bei Geburt .....	49
Abbildung 21:	Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Einkommen .....	52
Abbildung 22:	Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Bildungserfolg .....	56
Abbildung 23:	Karte der Landschaftszonen und Administrativen Gliederung Perus .....	72

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Struktur der Siedlungswasserwirtschaft in Peru.....	14
Tabelle 2:	Landesweite Netzabdeckung mit Trinkwasser und sanitärer Versorgung in % der Gesamtbevölkerung .....	18
Tabelle 3:	Netzabdeckung von Trinkwasser und sanitärer Versorgung nach <i>Departamentos</i> 1993 und 2007 .....	28
Tabelle 4:	Mehrkosten für eine Familie in Lima bzw. Piura oder Tumbes, welche ihr Trinkwasser von Tankwagen bezieht .....	53
Tabelle 5:	Jährliche durchschnittliche Kosten zur Behandlung einer Durchfallerkrankung für eine Familie in Lima 2004.....	53
Tabelle 6:	Jährliche Kosten einer Familie bei Wasserbezug aus natürlicher Quelle, Brunnen oder <i>pilón</i> .....	54
Tabelle 7:	Übersicht über die besuchten Gemeinden und Siedlungen .....	73

## Abkürzungsverzeichnis

€	<i>Euro</i>
ABE	<i>Abwasserentsorgung</i>
APRA	<i>Alianza Popular Revolucionaria Americana</i> (Amerikanisch-Revolutionäres Volksbündnis)
AW	<i>Abwasser</i>
BIP	<i>Bruttoinlandsprodukt</i>
BZ	<i>Bevölkerungszuwachs</i>
bzw.	<i>beziehungsweise</i>
ca.	<i>circa</i>
CEPLAN	<i>Centro Nacional de Planeamiento Estratégico</i> (Nationales Zentrum für strategische Planung)
d.h.	<i>das heißt</i>
DDP	<i>Defensoría del Pueblo</i> (“Verteidiger des Volkes”)
Durchsch.	<i>Durchschnitt</i>
Einw.	<i>Einwohner</i>
ENDES	<i>Encuestas Demográfica y de Salud Familiar</i> (Umfrage zu Demografie und Gesundheit der Familie)
entspr.	<i>entspricht</i>
EPS	<i>Entidades Prestadoras de Agua</i> (Wasserversorger)
etc.	<i>et cetera</i>
EU	<i>Europäische Union</i>
EUR	<i>Internationale Währungsabkürzung für „Euro“</i>
GTZ	<i>Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit</i>
HC	<i>household connection</i>
HDI	<i>Human Development Index</i>
Hrsg.	<i>Herausgeber</i>
INEI	<i>Instituto Nacional de Estadística e Informática</i> (Nationales Institut für Statistik und Informatik)
inn.	<i>innerhalb</i>
jährl.	<i>jährlicher/jährliches</i>
JASS	<i>Juntas Administrativas de Servicios de Saneamiento</i> (Administrativer Vorstand für sanitäre Versorgung)
KH	<i>Humankapital</i>

$m^3$	<i>Kubikmeter</i>
$m^3$	<i>Kubikmeter</i>
<i>max.</i>	<i>maximal</i>
<i>MDE</i>	<i>Magendarmerkrankungen</i>
<i>MDG</i>	<i>Millenium Development Goals</i>
<i>MINAG</i>	<i>Ministerio de Agricultura</i> (Landwirtschaftsministerium)
<i>Mio.</i>	<i>Million</i>
<i>mittl.</i>	<i>mittlere/mittlerer/mittleres</i>
<i>MVCS</i>	<i>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</i> (Ministerium für Wohnraum, Bau und sanitäre Versorgung)
<i>o.A.</i>	<i>ohne Angabe</i>
<i>O.K.</i>	<i>in Ordnung</i>
<i>o.S.</i>	<i>ohne Seitenangaben</i>
<i>OECD</i>	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
<i>öff.</i>	<i>öffentlich/öffentliches/öffentlicher</i>
<i>OSIPTEL</i>	<i>Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones</i> (Kontrollorganismus der privaten Investitionen in Telekommunikation)
<i>OSITRAN</i>	<i>Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público</i> (Aufsichtsamt für Investitionen in staatliche Transportinfrastruktur)
<i>PEN</i>	<i>Internationale Währungsabkürzung für „Soles“</i>
<i>PNS</i>	<i>Plan Nacional de Saneamiento</i> (Nationaler Plan für sanitäre Versorgung)
<i>PROAGUA</i>	<i>Programa de Agua Potable y Alcantarillado</i> (Trink- und Abwasserprogramm der GTZ)
<i>PRONASAR</i>	<i>Programa Nacional de Saneamiento Rural</i> (Nationales Programm für sanitäre Versorgung auf dem Land)
$R^2$	<i>Bestimmtheitsmaß (kann einen Wert zwischen 0 und 1 einnehmen)</i>
<i>RCI</i>	<i>Regional Competitiveness Index</i>
<i>s</i>	<i>Sekunde/Sekunden</i>
<i>S/.</i>	<i>Soles</i> (Peruanische Landeswährung) Wechselkurs: 1 EUR = 3,76 PEN [Stand: 13.09.2010]
<i>SDI</i>	<i>State Density Index</i>

<i>SEDAPAL</i>	<i>Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima</i> Trink- und Abwasser- Dienstleister für Lima
<i>ST</i>	<i>Sozialtarif</i>
<i>Std.</i>	<i>Stunde/Stunden</i>
<i>SUMC</i>	<i>Servicio Universitario Mundial Canadá</i> (Kanadische Gesellschaft für technische Zusammenarbeit)
<i>SUNASS</i>	<i>Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento</i> (Nationale Oberaufsichtsbehörde für sanitäre Dienstleistungen)
<i>SV</i>	<i>sanitäre Versorgung</i>
<i>TW</i>	<i>Trinkwasser</i>
<i>TWV</i>	<i>Trinkwasserversorgung</i>
<i>ü. NN</i>	<i>über Normalnull</i>
<i>UNICEF</i>	<i>United Nations International Children's Emergency Fund</i> (Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen)
<i>US\$</i>	<i>US Dollar</i> Wechselkurs: 1 EUR = 1,35 US\$ 1 US\$ = 2,97 PEN [Stand: 26.09.2010]
<i>USA</i>	<i>United States of America</i> Vereinigte Staaten von Amerika
<i>vgl.</i>	<i>vergleiche</i>
<i>VMCS</i>	<i>Viceministerio de Construcción y Saneamiento</i> (Vizeministerium für Bau und sanitäre Versorgung)
<i>WC</i>	<i>water closet</i>
<i>Whg.</i>	<i>Wohnung</i>
<i>zw.</i>	<i>zwischen</i>

# 1. Einleitung

„Obwohl unser Planet zu mehr als 70% mit ihm bedeckt ist, wird Wasser zunehmend ein knappes Gut. Denn gerade einmal 3% dieser gewaltigen Mengen sind Süßwasser und wiederum nur ein Drittel davon ist für die menschliche Nutzung erreichbar. Über eine Milliarde Menschen haben bereits heute keinen oder keinen ausreichenden Zugang zu sauberem Trinkwasser. Wachsende Bevölkerungszahlen und schlechtes Management der Wasserressourcen verschärfen die Situation kontinuierlich.“<sup>1</sup> Dass der Zugang zu Trinkwasser nicht selbstverständlich ist, bekommen vor allem Einwohner der Entwicklungs- und Schwellenländer täglich zu spüren. Wasser wird nicht nur zur Aufrechterhaltung der persönlichen Gesundheit und Entwicklung benötigt, sondern auch zur Erstellung von Primär- und Sekundärprodukten, als Basis diverser Dienstleistungen und zur Energieerzeugung. Das größte Problem bei der steigenden Wasserknappheit und des beschränkten Zugangs zu seiner Nutzung ist, dass Wasser überlebensnotwendig und meist durch kein anderes Gut substituierbar ist.

Diese Nicht-Substituierbarkeit und gleichzeitige unumstrittene Wichtigkeit des Elements Wasser führte dazu, dass in den Millennium Zielen (*MDG*) der Vereinten Nationen im Jahr 2000 auch ein Ziel für die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung formuliert wurde.<sup>2</sup> Ende Juli 2010 wurde zudem der Zugang zu qualitativ unbedenklichem Trinkwasser in ausreichenden Mengen als Menschenrecht deklariert.<sup>3</sup>

Der Zugang zu Wasser in ausreichender Menge und Qualität beeinflusst das tägliche Leben eines jeden Einzelnen. Die Funktionsfähigkeit des Siedlungswassersektors, des Sektors, der für die Bereitstellung von Trinkwasser (TW) und die Entsorgung von Abwasser (AW) zuständig ist, hat wiederum Einfluss auf die Entwicklung einer ganzen Nation. Zumeist befindet sich der Sektor, der zu den grundlegenden Netzinfrastrukturen<sup>4</sup> zählt, als natürliches Monopol in staatlicher Hand. Aber auch im 21. Jahrhundert ist dieser nicht immer in der Lage eine ausreichende Versorgung der gesamten Bevölkerung zu gewährleisten. Hier bildet Peru als aufstrebende lateinamerikanische Nation keine Ausnahme. Im Vergleich zu anderen lateinamerikanischen und karibischen Ländern bleibt Peru sowohl in der

---

<sup>1</sup> vgl. Scinexx 2010

<sup>2</sup> Hier noch im Hinblick vor allem auf die Gesundheit und den Umweltschutz.

<sup>3</sup> vgl. Scinexx 2010. Es bleibt abzuwarten in wie weit dieser Schritt sinnvoll war und ob vor allem die Entwicklungs- und Schwellenländern den Verantwortungen, die ein solches Menschenrecht mit sich bringt nachkommen können.

<sup>4</sup> vgl. Ottersbach 2001, S. 21

Trinkwasserversorgung (TWV) als auch in der sie komplementierenden Abwasserversorgung (AWE) hinter dem Durchschnitt zurück.<sup>5</sup>

In Peru haben derzeit nur etwa 87% der städtischen und 34% der ländlichen Einwohner einen Trinkwasseranschluss. Über einen Abwasseranschluss verfügen lediglich etwa 78% der städtischen und 8% der ländlichen Bevölkerung.<sup>6</sup> Dies bedeutet, dass landesweit insgesamt ca. 9 Mio. Menschen keine Trinkwasser- und über 13 Mio. keine Abwasseranschlüsse besitzen. Laut *MDG* sollen weltweit die Zahlen derer, die nicht über Trink- und Abwasseranschlüsse verfügen, bis zum Jahr 2015 halbiert werden.<sup>7</sup> Deshalb wurden im nationalen Plan für sanitäre Versorgung<sup>8</sup> 2006-2015 (*PNS*) „*Wasser ist Leben*“ die Ziele einer 94,3%igen TWV bzw. einer 92,6%igen AWE bis zum Jahr 2015 formuliert. In der peruanischen Hauptstadt soll sogar eine 97%ige Netzabdeckung geschaffen werden.<sup>9</sup>

Während Länder wie Brasilien, Kolumbien und Chile bereits Ende der 1980er Jahre eine Trinkwasserabdeckungen zwischen 86% und 96% aufweisen konnten,<sup>10</sup> dauerte es damals in Peru noch lange, bis das Thema Trink- und Abwasser auf die politische Agenda gebracht wurde. Das Land hatte bis in die 1990er Jahre mit gravierenden erst politischen- dann wirtschaftlichen internen Problemen zu kämpfen und so wurden die weitreichenden negativen Auswirkungen der defizitären Siedlungswasserstruktur erst mit dem Ausbruch der Cholera 1991 erkannt.<sup>11</sup>

Trotzdem muss Jahre später festgestellt werden, dass sich die Netzabdeckung zwischen 1993 und 2007 vor allem auf dem Land nur wenig verbessert hat. Im Bereich Trinkwasser um nur sieben Prozentpunkte, mit dem Ergebnis, dass noch immer nur ein Drittel der Bevölkerung darüber verfügt. Die AWE ist indessen um knapp drei Prozentpunkte gefallen.<sup>12</sup>

Wieso Peru auch im 21. Jahrhundert noch mit einer solch geringen Netzabdeckung zu kämpfen hat und was dies für das Land als Ganzes, für Regionen im Einzelnen, für städtische und ländliche Bevölkerung im speziellen und schließlich für eine einzelne Familie bedeutet, wird im Folgenden dargestellt. Außerdem wird der Frage

---

<sup>5</sup> vgl. CEPLAN 2010, S. 54. Der Schnitt für Lateinamerika und die Karibik liegt demnach bei 91% für den Zugang zu TWV und bei 78% für den zu AWE.

<sup>6</sup> vgl. CEPLAN 2010, S. 53

<sup>7</sup> vgl. UN 2000, S. 5

<sup>8</sup> Eigene Übersetzung von: „*Plan Nacional de Saneamiento*“

<sup>9</sup> vgl. MVCS 2006, S. 52f.

<sup>10</sup> vgl. MINAG/INRENA/DGAS 1996, S. 132

<sup>11</sup> vgl. Oblitas 2009, S. 13

<sup>12</sup> vgl. INEI 2007b und MINAG/INRENA/DGAS 1996, S. 133

nachgegangen, wie es dazu kommt, dass Peru, als ein Land dem die Ressource Wasser derzeit noch in ausreichenden Mengen zur Verfügung steht, der Siedlungswasserwirtschaft so wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Abschließend werden nach der Analyse der Einflüsse des Siedlungswassersektors auf Wirtschaft und Gesellschaft, die Herausforderungen des Sektors im Sinne einer zukünftigen Entwicklung des Landes benannt.

Im Laufe der Arbeit wird dem Leser zunächst ein kurzer Überblick über die Rahmenbedingungen Perus gegeben. Sowohl die natürlichen Gegebenheiten als auch die geschichtlichen Ereignisse bestimmen zu einem Großteil auf welchem Niveau sich derzeit einerseits der Siedlungswassersektor und andererseits das Land generell befinden. Anschließend wird von einem allgemeinen Blick auf das gesamte Land weiter ins Detail gegangen, das heißt während zu Beginn das Land als Ganzes betrachtet wird, soll zuletzt schließlich die Ebene der Familie betrachtet werden. So werde ich zunächst herausarbeiten, auf welche Bereiche der Siedlungswassersektor im Allgemeinen Einfluss nimmt und inwieweit das Land Peru diesen Einfluss theoretisch nutzen könnte und sollte, um sein vorhandenes Potential auszubauen. Anschließend wird sukzessiv erfasst werden, welches die tatsächlichen derzeitigen Auswirkungen des Sektors auf der Mikroebene – also für eine einzelne Familie – sind. Von den Auswirkungen auf diese Mikroebene – welche je nach Siedlungsraum variieren – ausgehend, soll schließlich erklärt werden, weshalb der peruanische Siedlungswassersektor trotz seiner theoretischen Wichtigkeit bislang so wenig Aufmerksamkeit erhielt und worin die Herausforderungen für die Zukunft bestehen.

## **2. Methodologie**

Bei der vorliegenden Diplomarbeit handelt es sich um eine empirische Studie basierend auf qualitativer Forschung. Zu deren Erstellung hielt ich mich während des gesamten Sommersemesters in Peru auf, wo ich von Februar bis August 2010 ein Praktikum bei dem Trinkwasser- und Sanitärprogramm *PROAGUA (Programa de Agua Potable y Alcantarillado)* der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) absolvierte.

Nach einer Einarbeitungsphase in das Thema „Peruanischer Siedlungswassersektor“ mit Hilfe von Studien unter anderem von internationalen Organisationen, Entwicklungsbanken und Organisationen der internationalen Zusammenarbeit, habe ich sowohl Expertengespräche geführt als auch Feldstudien im ländlichen und städtischen

Raum durchgeführt.<sup>13</sup> Die Expertengespräche wurden als fokussierte Interviews mit insgesamt 13 Spezialisten des Peruanischen Siedlungswassersektors geführt. Sie dienten dazu, einen Überblick darüber zu bekommen, wo sich der Sektor derzeit befindet und was seine Entwicklung der letzten Jahrzehnte behindert hat. Weiterhin sollten sie Orientierung darüber ermöglichen, welches die theoretischen Potentiale des Sektors innerhalb der allgemeinen Entwicklung des Landes sind. Vor allem die Expertengespräche, die vor den Feldstudien durchgeführt wurden, waren sehr auf den Sektor und dessen Funktionalität als solchen fokussiert, während die Gespräche nach den Feldstudien der ländlichen Gebiete stärker die Auswirkungen des Sektors auf die Bevölkerung in den Mittelpunkt stellten.

Während der Feldstudien selber wurden insgesamt sechs Gemeinden bzw. Siedlungen in drei unterschiedlichen Regionen des Landes besucht. Darunter befanden sich vier Gemeinden, die als Dörfer gezählt werden und somit als Beispiele für den ländlichen Teil dienen sowie zwei Siedlungen in der Hauptstadt Lima. In allen Fällen wurden problemzentrierte Interviews mit einem Anteil einer standardisierten Fragebogensequenz durchgeführt.<sup>14</sup> Diese waren in Lima vor allem an die Bevölkerung gerichtet. Auf dem Land hingegen wurden zusätzlich auf der organisatorischen und politischen Ebene sowie in Schulen und Krankenstationen Interviews durchgeführt. Die Besuche sollten dazu dienen, sich einen Eindruck von den unterschiedlichen Realitäten zu verschaffen, in denen die Menschen in Stadt und Land leben und zu klären, inwieweit das Thema Siedlungswasser tatsächlich Einfluss auf ihr Leben nimmt. Die Ergebnisse der Interviews und der gesammelten Eindrücke der Feldstudien sind vor allem in die Kapitel 5.3 und 5.4 eingegangen.

Die unterschiedlichen Perspektiven, die aus Interviews und Besuchen gewonnen werden konnten, wurden schließlich mit Sekundärmaterialien in Form von bereits existierenden peruanischen und internationalen Studien sowie Primärmaterialien im Sinne von offiziellen Statistiken kontrastiert und ergänzt.

Die Probleme, die bei der Erarbeitung der Diplomarbeit auftraten, waren vor allem solche, die sich auf die statistischen Daten bezogen. Bedauerlicherweise werden diese auf nationaler Ebene nur in unregelmäßigen Abständen erhoben. Dies führt vor allem für die ländlichen Gebiete und kleineren Städte zu nicht fortlaufenden Daten, so dass teilweise Lücken im Zeitverlauf bzw. für einzelne Regionen entstehen. Wo Daten

---

<sup>13</sup> Die vergleichenden Ergebnisse der Feldstudien sind in der Tabelle 7 im Anhang 2 aufgeführt.

<sup>14</sup> Die verwendeten Fragebögen sind in Anhang 3 einzusehen.

zugänglich sind, bleibt in manchen Fällen unklar, ob sich diese lediglich auf die AWE oder aber auf die gesamte sanitäre Versorgung<sup>15</sup> (SV) beziehen. Vor allem im ländlichen Raum ist oftmals keine AWE, sondern lediglich eine SV vorhanden. Die Auswirkungen einer vorhandenen SV gehen deshalb auch in diese Diplomarbeit ein und ich werde des Weiteren oftmals die allgemeine Formulierung SV verwenden und die Untersuchung nicht nur auf Abwasser reduzieren. Einen letzten Problempunkt stellt die Tatsache dar, dass in Peru zwei unterschiedliche Definitionen für den Siedlungsraum „Stadt“ gelten. Eine Definition wird vom Nationalen Institut für Statistik (*INEI*) festgelegt. Diese definiert als „Stadt“ eine Akkumulation ab etwa 500 Menschen bzw. mindestens „100 beieinander stehende Häuser“. Die andere Definition ist die des für den Siedlungswassersektor zuständigen Ministeriums, nach welcher eine Gemeinde als „Stadt“ bezeichnet wird, sobald sie „mindestens 2000 Menschen“ umfasst. Die Angaben, welche man für die Netzabdeckungen findet, können deshalb stark voneinander abweichen je nachdem, ob sie sich auf die Einteilung des *INEI* oder des Ministeriums beziehen. Außerdem basieren die Daten des Ministeriums auf Schätzungen der angeschlossenen Bevölkerung, aufgrund von Daten über die vorhandenen Anschlüsse und der durchschnittlich in einem Haushalt lebenden Personen. Das *INEI* hingegen basiert seine Daten auf der Anzahl der Personen, welche während der Umfrage Zugang zu dem jeweiligen Anschluss hatten.

In einigen Graphiken und Ziffern kann es somit zu Ungenauigkeiten kommen, die aufgrund der Datenlage nicht völlig aus dem Weg geräumt werden konnten.

Sowohl für die Kontaktaufnahme mit den Schlüsselpersonen des peruanischen Siedlungswassersektors und den Zugang zu teilweise nicht veröffentlichten Statistiken und Studien als auch für die erfolgreiche Durchführung der Feldstudien war der Kontakt zur *GTZ* eine große Bereicherung. Für die Besuche der ländlichen Gemeinden konnte ich jeweils auf die Hilfe eines *GTZ*-Projektbegleiters zurückgreifen. Dies war vor allem für die Gemeinden im Süden des Landes eine sehr wertvolle Hilfe, da dort so außer einem allgemeinen Misstrauen gegenüber Fremden auch das Verständigungsproblem aus dem Weg geräumt werden konnte. Nicht alle Bewohner dieser Gemeinden, die der Gemeinschaft der Quechua angehören, konnten sich auf Spanisch verständigen. In diesen Fällen konnte der Projektbegleiter als Dolmetscher fungieren. Für die Besuche der städtischen Siedlungen hatte ich die Unterstützung des Wasserversorgers Limas, so

---

<sup>15</sup> Bezieht außer AW auch noch einige andere Möglichkeiten der sanitären Versorgung mit ein welche im Kapitel 4.3 näher erläutert werden.

dass ich auch hier die Besuche gemeinsam mit jeweils einem Projektbegleiter durchführen konnte. Dies vereinfachte sowohl das Erreichen der Siedlungen als auch die Bewegungen vor Ort um einiges. In beiden Fällen war es nur aufgrund der Begleitung durch die Projektbegleiter möglich, die Feldstudien innerhalb eines derart kurzen Zeitraumes (lediglich ein Tag pro Projekt) effektiv durchzuführen, da nur so ein langwieriger Prozess der Recherche und des Vertrauensaufbaus vermieden werden konnte.

### **3. Die Rahmenbedingungen Perus**

Bevor auf das eigentliche Thema „Siedlungswassersektor und dessen Auswirkungen“ eingehe, möchte ich in diesem Kapitel vorerst eine Einführung in die Ausgangslage geben. Diese wird gebildet durch die natürlichen und geschaffenen Bedingungen von Umwelt und Gesellschaft:

Peru befindet sich im Nordwesten des südamerikanischen Kontinents und ist mit einer Ausdehnung von 1.285.216 km<sup>2</sup> nach Brasilien und Argentinien das drittgrößte Land der Region. Im Norden grenzt es an Ecuador und Kolumbien, im Osten an Brasilien, im Süden an Chile und im Westen befindet sich die 2.141 km lange Küste des Pazifischen Ozeans. Die Gesamtbevölkerung liegt nach Schätzungen des *INEI* in diesem Jahr bei 29.461.933, und verdiente im Jahr 2009 bei einem Mindestlohn von 550 Soles (S/.), 6630 (S/.) pro Kopf.<sup>16</sup>

#### **3.1 Geographie und Klima**

Im Allgemeinen wird das peruanische Territorium in drei Landschaftszonen eingeteilt, namentlich in die *Costa* (Küstenregion) mit 11% der Landesfläche, die *Sierra* (Andenhochland) mit 32% der Landesfläche und die *Selva* (Dschungel) mit den restlichen 57% der Landesfläche.<sup>17</sup> Auch wenn die Dreiteilung als grobe Einteilung gültig ist und dieser Studie genügen soll, bleibt an dieser Stelle hinzuzufügen, dass diese die Komplexität der in Peru auftretenden Klimazonen nicht wiederzugeben vermag. Trotz der Nähe zum Äquator ist das vorherrschende Klima<sup>18</sup> des Landes keinesfalls tropischer Art, vielmehr zeigen sich innerhalb des Lande ganze 28 der weltweit 34

---

<sup>16</sup> vgl. INEI o.A.(c)/BCRP 2009/CAN o.A.: Die Schätzung der Bevölkerung beruht auf der letzten Volkszählung im Jahr 2007, bei welcher die Bevölkerung 27.412.157 betrug, vgl. INEI 2007b. Der Wechselkurs betrug zum 13.09.10: 1 EUR = 3,58 PEN.

<sup>17</sup> Zum besseren Überblick sehe man sich hierzu die Karte im Anhang 1 (Abbildung 24) an.

<sup>18</sup> Klima ist nicht gleichbedeutend mit Wetter, sondern bedeutet vielmehr, das durchschnittlich auf lange Frist gültige Verhaltensmuster des Wetters einer bestimmten Region.

bekanntes Klimata, welche in Form von Mikroklimata auftreten. Die Hauptgründe für die Vielfalt unterschiedlicher Klimata sind die Andengebirgskette sowie die kalte Humboldtströmung.<sup>19</sup>

Die *Costa* kann klimatisch gesehen, grob in zwei Zonen eingeteilt werden. Der Süden und das Zentrum mit aridem Klima zeichnen sich vor allem durch eine hohe Luftfeuchtigkeit, jedoch sehr geringen bis völlig ausbleibenden Niederschlag aus.<sup>20</sup> Dies macht sie zur einzigen der drei Zonen, welche – obwohl Peru das Land mit den meisten Süßwasserressourcen des Kontinents ist<sup>21</sup> – unter Wassermangel<sup>22</sup> leidet. Dieser Teil der *Costa* ist Wüstenregion und Wasser steht hier nur in den Tälern zur Verfügung, die durch die Flüsse der *Sierra*, die in den Pazifik münden und durch Regenwasser und Schmelzwasser der Gletscher, genährt werden.<sup>23</sup> Der nördliche Teil der *Costa* weist ein semi-tropisches Klima mit regulären Regenfällen in den Sommermonaten (Dezember – April) auf.<sup>24</sup> Das Klima der *Sierra* folgt keinem einfachen Muster, es ist vor allem von der jeweiligen Höhenlage abhängig (die höchste Erhebung des Landes ist 6.768 ü. NN) und variiert somit auch innerhalb geringer Distanzen stark. In der *Selva* gibt es während des gesamten Jahres Niederschlag und sie ist von einem heiß-feuchten Klima geprägt.<sup>25</sup>

### **3.2 Bevölkerung**

Die Bevölkerung Perus hat sich während des letzten Jahrhunderts, innerhalb von 67 Jahren mehr als vervierfacht, jedoch geht der Bevölkerungszuwachs seit Mitte der 1960er Jahre stetig zurück. Eine detaillierte Entwicklung ist der folgenden Darstellung zu entnehmen:

---

<sup>19</sup> vgl. Gallardo, et al. 2008, p. 11

<sup>20</sup> vgl. ENDES 2007

<sup>21</sup> Gemeint ist hier Oberflächenwasser. Im Schnitt stehen jedem Einwohner 72.510 m<sup>3</sup> Wasser zur Verfügung, vgl. CEPLAN 2010, S. 117

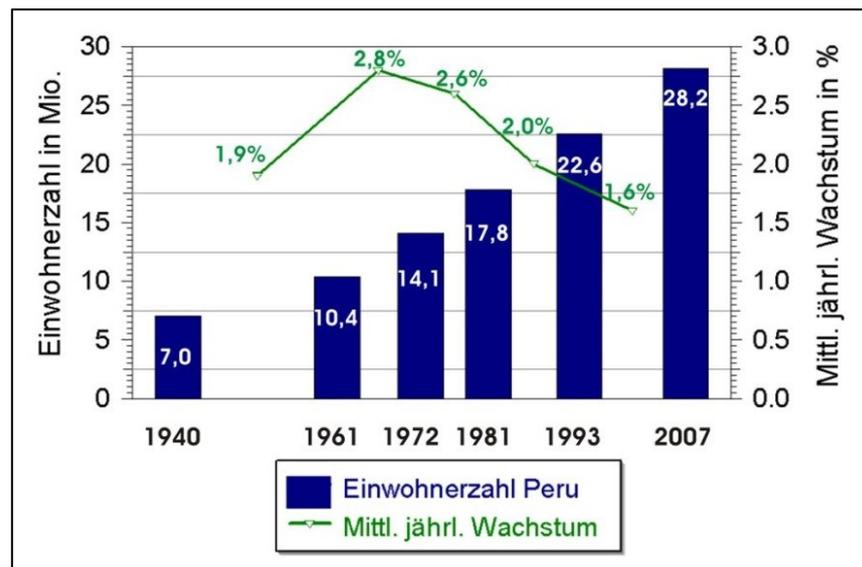
<sup>22</sup> Eine Region gilt als von Wassermangel betroffen, wenn jedem Einwohner jährlich weniger als 1000m<sup>3</sup> erneuerndes Süßwasser zur Verfügung stehen. Vgl. UNICEF Österreich o.A., S. 5

<sup>23</sup> vgl. CEPLAN 2010, S. 117f.

<sup>24</sup> vgl. ENDES 2007

<sup>25</sup> vgl. ibidem

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung Perus 1940 – 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2008c, S. 18

Diese Bevölkerungsentwicklung kann bei einer genaueren Betrachtung in unterschiedlicher Hinsicht spezifiziert werden. Zum einen kann eine Aufteilung in städtische und ländliche Gebiete<sup>26</sup> vorgenommen werden. Dabei lässt sich feststellen, dass im Laufe der Zeit eine Verstädterung stattgefunden hat, so dass 2007 76% der Gesamtbevölkerung in Städten und nur 24% auf dem Land lebten.<sup>27</sup> Bei Betrachtung der drei Landschaftszonen wird ersichtlich, dass weniger als 10% in der *Selva*, ca. 35% in der *Sierra* und mehr als die Hälfte der Bevölkerung in der *Costa* lebten. Allein die Metropolregion<sup>28</sup> Lima akkumuliert mit einer Bevölkerung von über 8 Mio. Menschen gut 30% der Gesamtbevölkerung,<sup>29</sup> und macht aus ihr die zweitgrößte Wüstenstadt der Welt.<sup>30</sup> Keine andere Stadt des Landes erreicht mehr als 1 Mio. Einwohner. Nur 34,8% derer, die 2007 nicht in der Hauptstadt lebten, lebten in Gemeinden deren Einwohnerzahl 30.000 überschritt, 16,9% in solchen die 100.000 Einwohner überschritt.<sup>31</sup>

Die Bevölkerungsverteilung hat genau wie die Gesamtzahl der Einwohner in den letzten Jahrzehnten eine beträchtliche Entwicklung durchlaufen.

<sup>26</sup> Das INEI definiert ein Gebiet als städtisch, wenn mindestens 100 Wohnhäuser beisammen stehen oder die Ortschaft Kreishauptstadt (*Capital de Distrito*) ist, auch wenn sie weniger als 100 Wohnhäuser umfasst. Vgl. OSIPTEL 2002, S. 3

<sup>27</sup> vgl. INEI 2007b

<sup>28</sup> Die Metropolregion Lima umfasst die Hauptstadt Lima sowie die Provinz Callao, welche direkt an Lima anschließt. Nach INEI 2007b zählte Lima in diesem Jahr 7.531.233 Einwohner (27,5% der Landesbevölkerung) und Callao 869.536.

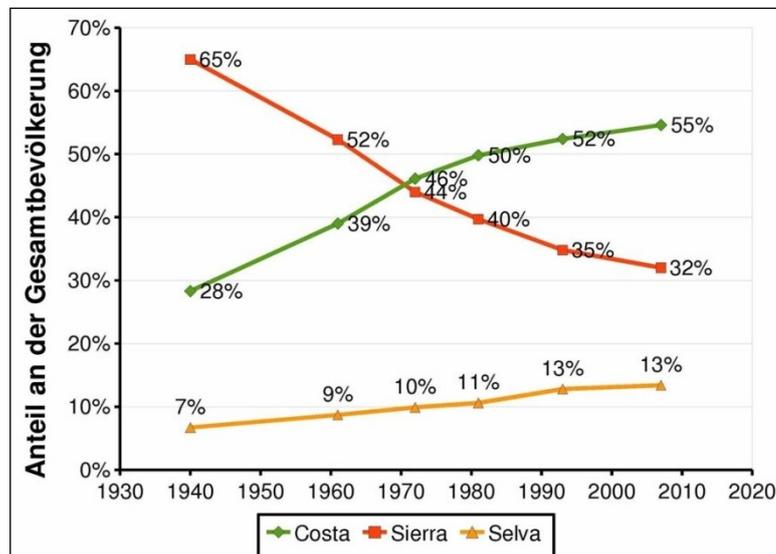
<sup>29</sup> Berechnungen nach INEI 2007b

<sup>30</sup> Interview vom 22.03.10

<sup>31</sup> Eigene Berechnungen nach INEI 2007b.

So lässt sich nicht nur eine vermehrte Verstädterung,<sup>32</sup> sondern auch eine Verschiebung der Besiedlung innerhalb der Landschaftszonen beobachten.

Abbildung 2: Evolution der Bevölkerungsverteilung nach Landschaftszonen 1940 – 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2008c, S. 21

In der *Costa* lebt derzeit nicht nur der größte Anteil der Gesamtbevölkerung, sondern auch die Bevölkerungsdichte der relativ kleinen *Costa* übertrifft die der anderen beiden Regionen um ein Weites. Während die *Selva* gerade einmal von 3,5 Einw./km<sup>2</sup> bewohnt wird und die *Sierra* mit 23,8 Einw./km<sup>2</sup> leicht über dem Landesdurchschnitt von 22,9 Einw./km<sup>2</sup> liegt, leben in der *Costa* 100<sup>33</sup> Einw./km<sup>2</sup> und in der Metropolregion Lima sogar 3008,8 Einwohner/km<sup>2</sup>.<sup>34</sup>

Neben einer Klassifizierung der peruanischen Bevölkerung nach Land und Stadt sowie Landschaftszonen kann sie außerdem nach den Kriterien in „Armut“<sup>35</sup> lebend und „nicht in Armut“ lebend unterteilt werden. Hierbei lässt sich innerhalb der als arm eingestuften Bevölkerung noch eine weitere Abgrenzung zu „extremer Armut“<sup>36</sup> vornehmen. So weisen – wie oben dargestellt – nicht nur die Bevölkerungsanteile je Landschaftszonen deutliche Unterschiede auf, sondern es lässt sich auch ein Zusammenhang zwischen dem Anteil der in Armut lebenden Bevölkerung und der Landschaftszone in welcher sie lebt sowie zwischen städtischer und ländlicher

<sup>32</sup> 1940 waren lediglich 35,4% der Bevölkerung in Städten angesiedelt, im Jahr 1981 bereits 65,2 %. Vgl. INEI 2008c, S. 20

<sup>33</sup> Berechnungen nach INEI 2007b und ENDES 2007

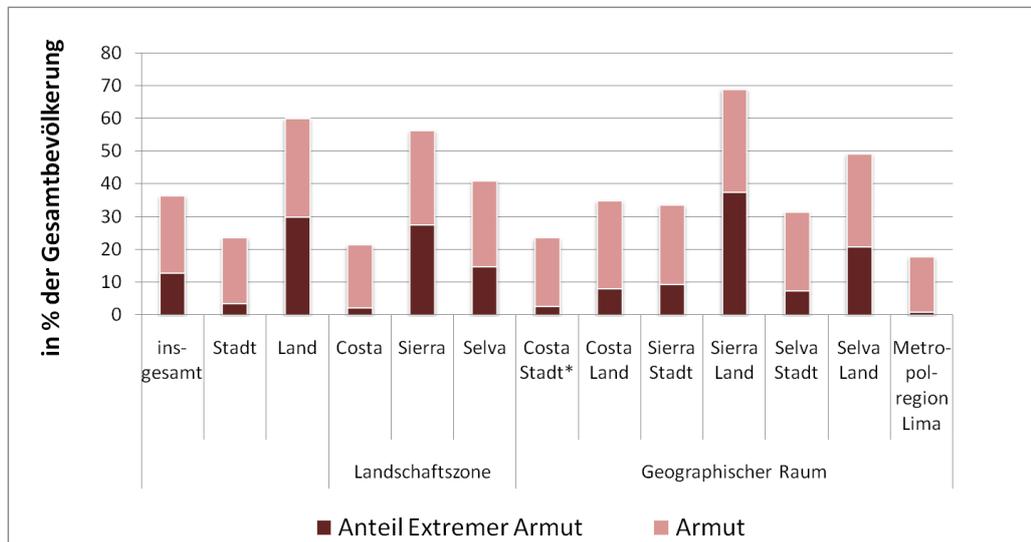
<sup>34</sup> vgl. INEI 2008c, S. 34

<sup>35</sup> Als „arm“ wird bezeichnet, wem weniger zur Verfügung steht, als für ein Güterbündel der Grundversorgung mit Lebensmitteln und Dienstleistungen benötigt wird. Vgl. INEI 2008b, S. 15

<sup>36</sup> Als „extrem arm“ wird bezeichnet, wem weniger zur Verfügung steht als notwendig wäre, um den täglichen Kalorienbedarf zu decken. Vgl. INEI 2008b, S. 18

Bevölkerung herstellen. Die Wahrscheinlichkeit von Armut oder extremer Armut betroffen zu sein, steigt für die ländliche Bevölkerung sowie für Einwohner von *Selva* und *Sierra* im Vergleich zu denen der *Costa*.

**Abbildung 3: Armut und extreme Armut nach Landschaftszonen Siedlungsraum 2008**

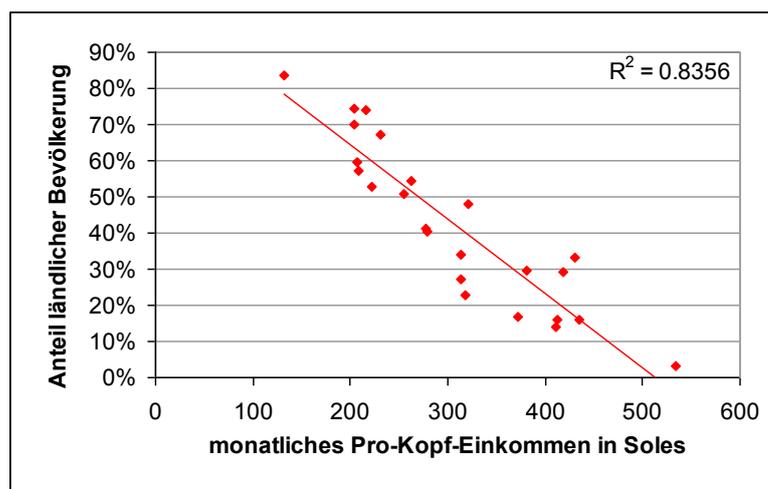


Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus INEI 2008b, S. 16ff.

\*ohne Metropolregion Lima

Demnach ist es nicht verwunderlich, dass das ärmste *Departamento*<sup>37</sup> zur Landschaftszone der Sierra zählt und den landesweit größten Anteil ländlicher Bevölkerung aufweist.<sup>38</sup>

**Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Ländlichkeit und Einkommen<sup>39</sup>**



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b/PNUD 2009a

<sup>37</sup> Entspricht in etwa dem deutschen Bundesland.

<sup>38</sup> Huancavelica war im Jahre 2007 zu lediglich 31,7% urban und 68,3% (68,7%) der Bevölkerung lebten in Armut (extremer Armut). (vgl. INEI 2008c, S. 28 und INEI 2008b S. 21f.).

<sup>39</sup> Daten für die 24 *Departamentos* des Landes.

Aus den Untersuchungen der Bevölkerungs- und Einkommensverteilung ist bereits zu erahnen, dass die geographischen und demographischen Gegebenheiten des Landes einen großen Einfluss auf die Entwicklung seines Siedlungswassersektors und damit auf dessen allgemeine Entwicklung ausüben. Darüber hinaus sind zudem die Auswirkungen des Siedlungswassersektors regional unterschiedlich. Es gilt demnach nicht, eine einheitliche Situation zu beschreiben, welche für das gesamte Land Gültigkeit hätte, sondern eine differenzierte Betrachtung der Problemlage anzustreben.

### **3.3 Geschichte und administrative Gliederung**

Peru wurde im Zuge der Entdeckungsfahrten im Namen der spanischen Krone im Jahre 1531 durch Francisco Pizarro eingenommen, der vier Jahre später das heutige Lima mit dem Namen *Ciudad de los Reyes*<sup>40</sup> gründete. Mit der Ankunft der Eroberer über den Meeresweg begann die Besiedlung der unfruchtbaren, jedoch für den Handel günstig gelegenen *Costa*. Zugleich erfolgte in der *Sierra* eine Verdrängung der indigenen Bevölkerung in unfruchtbarere, höher gelegene Teile des Andengürtels.<sup>41</sup> Die Herrschaft der Spanier währte bis 1821, dem Jahr, in welchem Peru nach der Befreiung durch San Martín seine Unabhängigkeit erklärte. Nachdem zunächst weiterhin spanische Truppen das Land besetzt hielten, wurde diese wenige Jahre später noch einmal durch Simón Bolívar bestärkt.<sup>42</sup>

Hundert Jahre nach der Unabhängigkeitserklärung Perus durch Bolívar, wurde im Jahr 1924 die *APRA (Alianza Popular Revolucionaria Americana)*<sup>43</sup> gegründet, die bis heute die stärkste Partei des Landes ist.<sup>44</sup> Bis zu einer tatsächlichen Herausbildung eines Parteiensystems dauerte es jedoch Jahrzehnte<sup>45</sup> und so war auch die *APRA* lange Zeit von der Teilnahme am politischen Geschäft ausgeschlossen.<sup>46</sup> Die politische Lage nach der Unabhängigkeit stabilisierte sich nur sehr langsam, es folgten Regierungsperioden die mit so genannten *Golpes de Estado*<sup>47</sup> endeten. Mit Beginn der achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts sah sich das Land schließlich zwei großen Problemherden gegenüber: Zum einen hatte das wirtschaftliche Missmanagement der vorangegangenen Jahrzehnte

---

<sup>40</sup> Eigene Übersetzung: „Stadt der Könige“

<sup>41</sup> Interview vom 22.03.2010

<sup>42</sup> Karam o.A., o.S.

<sup>43</sup> Eigene Übersetzung: „Amerikanisch-Revolutionäres Volksbündnis“

<sup>44</sup> Interview vom 22. 03.10

<sup>45</sup> Interview vom 07.04.10: „Noch heute gibt es kaum wirklich etablierte Parteien in Peru. Die meisten werden von einem Kandidaten gegründet und existieren nur so lange wie der Kandidat politisch aktiv ist.“

<sup>46</sup> vgl. Crabtree 2000, S. 100

<sup>47</sup> Eigene Übersetzung: „Putsch“

zu starker Rezession und Hyperinflation geführt, zum anderen wuchsen die Revolten im Süden des Landes zu einem Bürgerkrieg gegen den Staat an.<sup>48</sup>

Der sich in den Provinzen der *Sierra* ausbreitende Terrorismus zog sich bis in die Regierung Fujimoris (1990 – 2000), der nach seinem ersten Wahlsieg als krasser Außenseiter über den Schriftsteller Mario Vargas Llosa noch zweimal wiedergewählt wurde (wobei er seine dritte Legislaturperiode aufgrund politischer Instabilitäten und Korruptionsvorwürfen vorzeitig beendete) und sowohl die Hyperinflation überwand als auch die Terrororganisation *Sendero Luminoso*<sup>49</sup> erfolgreich bekämpfte.<sup>50</sup> Auf die Präsidentschaft Fujimoris folgte eine Übergangsregierung von Paniagua, die durch eine reguläre Präsidentschaft von Toledo abgelöst wurde. Seit 2006 regiert Alan Garcia (welcher bereits in der Fujimori vorangegangenen Legislaturperiode Präsident gewesen war), seine Amtszeit endet im kommenden Jahr (2011). Als Kandidatin für die nächste Präsidentschaftswahl steht unter anderem Alberto Fujimoris Tochter Keiko.

Ab dem Jahre 2002 wurde der zuvor stark in Lima zentralisierte Staat einer Dezentralisierung unterzogen, um so die Bedeutung und die Dynamik der Provinzen zu unterstützen und weiterzuentwickeln.<sup>51</sup> In diesem Zuge wurden aus den ehemals 24 *Departamentos*<sup>52</sup> und der Provinz Callao offiziell 25 *Regiones*<sup>53</sup>. Anfangs war angedacht worden, neue politische Einheiten nach geographischen, ökonomischen und politischen Analysen zu schaffen, mit dem Ziel das Land in lediglich zwölf Untereinheiten zu gliedern. Bislang wurden jedoch vorerst die historisch etablierten Grenzen beibehalten. Es bleibt die Intention, einige der *Regiones* in Zukunft zusammen zu legen, um so deren Anzahl zu verringern.<sup>54</sup>

Die Machtverteilung wurde hierarchisiert, indem den drei Ebenen, dem *Gobierno Nacional*,<sup>55</sup> dem *Gobierno Regional*<sup>56</sup> und dem *Gobierno Local*<sup>57</sup> bedingt Handlungsfreiheiten zugestanden wurden. Ein Beginn dieser allgemeinen Dezentralisierung war die bereits 1990 begonnene Dezentralisierung des Siedlungswassersektors. Der damalige staatlich zentralisierte Wasserversorger *SENAPA*

---

<sup>48</sup> vgl. Crabtree 2000, S. 100f. und INEI o.A. (d)

<sup>49</sup> Eigene Übersetzung: „Leuchtender Pfad“

<sup>50</sup> vgl. Crabtree 2000, S. 101f.

<sup>51</sup> vgl. Dammert 2003, S. 12

<sup>52</sup> Entspricht etwa den deutschen Bundesländern jedoch mit deutlich weniger Selbstverwaltung

<sup>53</sup> Eigene Übersetzung: „Regionen“ -entsprechen nun auch administrativ und rechtlich eher unseren Bundesländern.

<sup>54</sup> vgl. Garcia 2005, S. 746

<sup>55</sup> Eigene Übersetzung: „Nationalregierung“ - entspr. in etwa der deutschen Bundesregierung

<sup>56</sup> Eigene Übersetzung: „Regionalregierung“ - entspr. in etwa der deutschen Landesregierung

<sup>57</sup> Eigene Übersetzung: „Gemeinderegierung“

(*Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado*) wurde in diesem Zuge in die Verantwortung der Gemeinden gegeben.<sup>58</sup>

Auf diesen Basisinformationen aufbauend, wird im folgenden Kapitel eine Einführung in den peruanischen Siedlungswassersektor gegeben. Hierzu wird sowohl dessen Organisationsstruktur dargestellt als auch die sektorbezogenen Investitionen sowie deren Ergebnisse im Sinne von Netzabdeckungen von TW und AW analysiert. Abschließend wird außerdem noch eine genauere Betrachtung der Bezugsmöglichkeiten von Trinkwasser sowie den alternativen sanitären Versorgungen zur AWE eingegangen.

## 4. Der Siedlungswassersektor in Peru

### 4.1 Organisationsstruktur

Es gibt drei unterschiedliche Arten von Dienstleistern im peruanischen Siedlungswassersektor: (i) die *EPS (Entidades Prestadoras de Agua)*,<sup>59</sup> von denen es landesweit 50 Stück<sup>60</sup> gibt und bei denen es sich in der Regel um Unternehmen handelt, die sich in Gemeindehand befinden. Sie sind mit einer einzigen Ausnahme<sup>61</sup> staatlich organisiert und versorgen kleinere und größere Städte.<sup>62</sup> Des Weiteren fungieren (ii) die *Gemeinden als Wasserversorger*, dies ist vor allem in kleineren Städten der Fall, und drittens (iii) die *JASS (Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento)*,<sup>63</sup> welche die Versorgung auf dem Land<sup>64</sup> übernehmen. Im Gegensatz zu den ersten beiden Dienstleistern, handelt es sich hierbei nicht um eine Unternehmensstruktur und die Mitglieder des Vorstands, – etwa sechs (genaue Anzahl kann variieren) auf zwei Jahre gewählte Gemeindemitglieder –, sind in der Regel ehrenamtlich tätig. In einigen Fällen wird vom Komitee eine Person für die Instandhaltung eingestellt.<sup>65</sup>

---

<sup>58</sup> Marmanillo 2007, S. 328

<sup>59</sup> Eigene Übersetzung: „Wasserversorger“

<sup>60</sup> Sie sind für die Versorgung von etwa 62% der peruanischen Bevölkerung verantwortlich (78% der städtischen Bevölkerung).

<sup>61</sup> Für die *EPS „Agua de Tumbes“* (Tumbes liegt im Norden des Landes und grenzt an Ecuador) wurde 2005 eine Konzession vergeben, die *EPS* wird seither von einem privaten Anbieter betrieben.

<sup>62</sup> Die Definition von „Stadt“ weicht im Siedlungswassersektor von der allgemeinen Definition des *INEI* ab und wird vom *MVCS* als Akkumulation von mindestens 2.000 Menschen definiert. Vgl. *MVCS* 2006, S. 61

<sup>63</sup> Eigene Übersetzung: „Administrativer Vorstand für sanitäre Versorgung“

<sup>64</sup> Für weitere Information zur sektoriellen Struktur lese man z.B.: Marmanillo 2007, S. 328; Chávez et al. 2005, S. 92; Pastor/Pérez/Trillo 2009, S. 25; Salazar 2009, S. 10.

<sup>65</sup> Interview vom 12.04.10

*SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima)*,<sup>66</sup> Perus weitaus größte *EPS* ist für die Metropolregion Lima zuständig. Sie versorgt die Bevölkerung von Lima und Callao und damit derzeit etwa 8 Mio. Menschen.<sup>67</sup> Im Gegensatz zu den restlichen *EPS* untersteht *SEDAPAL* nicht seinem *Gobierno Regional*, sondern direkt dem *MVCS (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)*, und damit dem *Gobierno Central*.<sup>68</sup>

**Tabelle 1: Struktur der Siedlungswasserwirtschaft in Peru**

Versorger	Anzahl versorgter Einwohner	Anzahl versorgter Distrikte	Anteil versorgter Bevölkerung	Kontrollfunktion
<b>SEDAPAL</b>	mehr als 5 Mio.	45	29%	SUNASS
<b>andere EPS</b>	jeweils zw. 10.000 und 1 Mio.	258	33%	
<b>gesamt</b>	-	<b>303</b>	<b>62%</b>	
Versorger	Anzahl versorgter Einwohner	Anzahl versorgter Ortschaften	Anteil versorgter Bevölkerung	Kontrollfunktion
<b>Gemeinde</b>	jeweils zw. 2.000 und 30.000	490	9%	MVCS
<b>JASS</b>	jeweils weniger als 2.000	11.605	29%	
<b>gesamt</b>	-	<b>12.095</b>	<b>38%</b>	

Quelle: Eigene Darstellung nach Chávez et al. 2005, S. 92

Als Nationale Aufsichts- und Regulationsbehörde fungiert seit dem Jahr 1994 die *SUNASS*<sup>69</sup> (*Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento*).<sup>70</sup> Die *SUNASS* ist nicht nur für die tarifliche und qualitative Regulierung des Sektors verantwortlich, sondern soll darüber hinaus die sektorübergreifende Koordination und die Kontrolle über Investitionen und die *EPS* übernehmen, während das *MVCS* die Aufsicht über die *JASS* führen soll. Diesem Ministerium bzw. seinem Vizeministerium für Bau und sanitäre Versorgung (*Viceministerio de Construcción y Saneamiento – VMCS*) untersteht der Siedlungswassersektor<sup>71</sup> seit 2002. Um ihrer Kontrollfunktion nachzukommen, führt die *SUNASS* jährlich Evaluierungen der 50 *EPS* durch. Hierbei werden eine Reihe unterschiedlicher Indikatoren zur Analyse der Versorgungsqualität genutzt. Unter anderem werden die Netzabdeckung von TWV und AWE, die

<sup>66</sup> Eigene Übersetzung: „Trink- und Abwasser-Dienstleister für Lima“

<sup>67</sup> Interview vom 27.05.10

<sup>68</sup> Eigene Übersetzung: „Ministerium für Wohnraum, Bau und Sanitäre Versorgung“

<sup>69</sup> vgl. Marmanillo 2007, S. 328

<sup>70</sup> Eigene Übersetzung: „Nationale Oberaufsichtsbehörde für sanitäre Dienstleistungen“

<sup>71</sup> Laut Homepage für Ökonomische Transparenz des peruanischen Finanz- und Wirtschaftsministeriums wird „die Gesamtheit der Organe und Strukturen die gemeinsame Interessen vertreten und sich auf die Regierungsführung beziehen“ als „Sektor“ bezeichnet. 2001 wurden insgesamt 26 Sektoren in Peru identifiziert. Vgl. Boderó 2003, S.7.

Kontinuität der Versorgung und die Installation von Wasserzählern<sup>72</sup> abgefragt.<sup>73</sup> Da das *MVCS* solche Statistiken nicht führt, sind ähnlich detaillierte Informationen für Gemeinden, deren Versorger die Gemeinden oder eine *JASS* sind, bei weitem nicht in gleichem Maße verfügbar. Hier ist eine Evaluierung nur auf Basis der vom *INEI* durchgeführten Umfragen möglich. Daten einer landesweiten Netzabdeckung sind somit nur in unregelmäßigen Abständen und für wenige Jahrgänge verfügbar (die letzten beiden Umfragen fanden in den Jahren 1993 und 2007 statt).

Das *MVCS* und sein *VMCS* werden vor allem durch Ingenieure betrieben. Das Hauptaugenmerk des Ministeriums liegt daher vor allem bei der Konstruktion, weniger jedoch bei der Instandhaltung, bei integrativen Projekten zur regionalen Entwicklung oder vermehrtem Umweltschutz. Erschwerend kommt hinzu, dass der Siedlungswassersektor stets den am wenigsten beachteten Bereich innerhalb des Ministeriums darstellte.<sup>74</sup>

## **4.2 Investitionen in Siedlungswasser und Entwicklung des Sektors**

Im Gegensatz zu anderen lateinamerikanischen Ländern, hat im peruanischen Siedlungswassersektor nie eine relevante privatwirtschaftliche Beteiligung stattgefunden, noch kam es zu einer Privatisierung.<sup>75</sup>

Im Allgemeinen ist die Skepsis der Bevölkerung gegenüber privater Beteiligung in der infrastrukturellen Grundversorgung hoch und jegliche Privatisierungsvorhaben stoßen vor allem im Süden des Landes auf enormen Widerstand.<sup>76</sup> Hinzu kommt, dass die Investitionen zur Netzbereitstellung im Siedlungswassersektor enorm hoch sind und zum größten Teil sunk costs<sup>77</sup> bedeuten.<sup>78</sup> Außerdem sind die Tarife<sup>79</sup> für Trink- und

---

<sup>72</sup> In einem Großteil der Haushalte sind keine Wasserzähler installiert, d.h. es wird nicht der Konsum des Haushaltes abgerechnet, sondern ein fester Beitrag, welcher für alle Haushalte der Gemeinde in gleicher Höhe gilt. Interview vom 16.03.07

<sup>73</sup> vgl. PNUD 2010, p. 95

<sup>74</sup> Interview vom 17.03.10

<sup>75</sup> Wie beispielsweise in Argentinien oder Chile, für nähere Details zu Erfolg oder Misserfolg lese man beispielsweise Kerres 2009 (erläutert die Fälle Argentinien, Bolivien und Chile).

<sup>76</sup> Interview vom 07.04.10

<sup>77</sup> „Sunk costs“ sind „versunkene Kosten“, all solche Investitionen also die in Dinge getätigt werden, die anschließend nicht anderweitig verwendbar sind, -bei Verkauf keinen, den Investitionen entsprechenden Gewinn erbringen. Einmal installierte Trink- und Abwasserleitungen können nicht mehr für einen anderen Zweck verwendet werden, falls sich ein Projekt als nicht finanziell rentabel herausstellt.

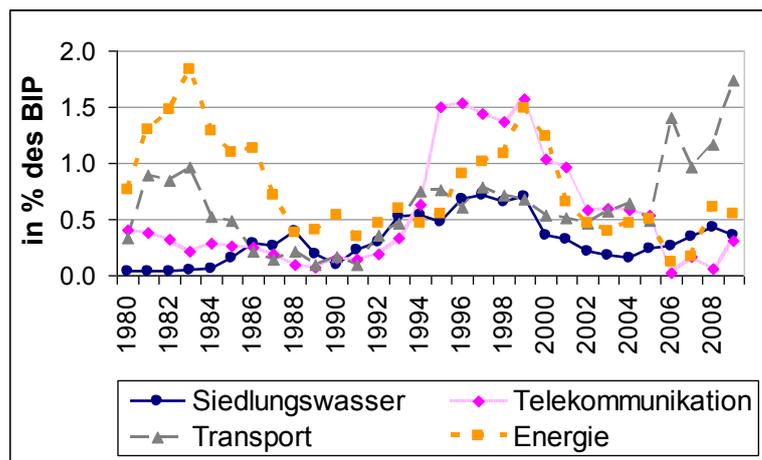
<sup>78</sup> vgl. OECD 2004, S. 7

<sup>79</sup> Die Tarife der *EPS* werden durch die *SUNASS*, reguliert und alle fünf Jahre neu angepasst (Interview vom 25.03.10). Die Tarife der *JASS* werden von diesen in den Hauptversammlungen festgelegt (Interview vom 16.03.10).

Abwasser im Vergleich zu den Tarifen anderer Infrastrukturdienstleistungen (Strom, Telekommunikation) relativ niedrig, was zu langen Amortisationszeiten führt.<sup>80</sup>

All dies macht den Sektor zu einem natürlichen Monopol und erschwert den Markteintritt stark, da dieser mit hohen Risiken verbunden ist. Sowohl diese Tatsache als auch die Beobachtung gescheiterter Versuche einiger Nachbarländer was die Privatisierung des Sektors anbelangt, sind die Gründe dafür, dass es im peruanischen Siedlungswassersektor anders als in den Bereichen Elektrizität, Telekommunikation und Straßen nie zu einer Privatisierung kam.<sup>81</sup> Siedlungswasserinvestitionen müssen somit seit jeher vom Staat getragen werden, der diesem Sektor jedoch nie größere Aufmerksamkeit geschenkt hat als den anderen Sektoren für welche er verantwortlich ist.<sup>82</sup> Daher blieb das Investitionsniveau, das nicht durch den privaten Sektor gestärkt wurde, relativ gering und deutlich hinter Investitionen in andere Infrastruktursektoren zurück:

Abbildung 5: Gesamtinvestitionen<sup>83</sup> in den vier Infrastruktursektoren



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus IPE 2006, S. 122/MEF o.A./PROINVERSIÓN o.A.

Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass die Investitionen bis zur Regierungsübernahme durch Fujimori (1990) minimal waren. Anschließend nehmen sie stetig zu, um dann ab dem Jahr 1999 wieder stark abzufallen. Erst mit dem Regierungsbeginn Alan Garcías im Jahr 2006 und dem von ihm ins Leben gerufenen Programm „*Agua para Todos*“<sup>84</sup> kann abermals ein stetiges Anwachsen des Investitionsniveaus zumindest bis 2008 verzeichnet werden.

<sup>80</sup> vgl. Salazar 2009, S. 12

<sup>81</sup> vgl. Salazar 2009, S. 12

<sup>82</sup> Siehe hierzu Abbildung 5.

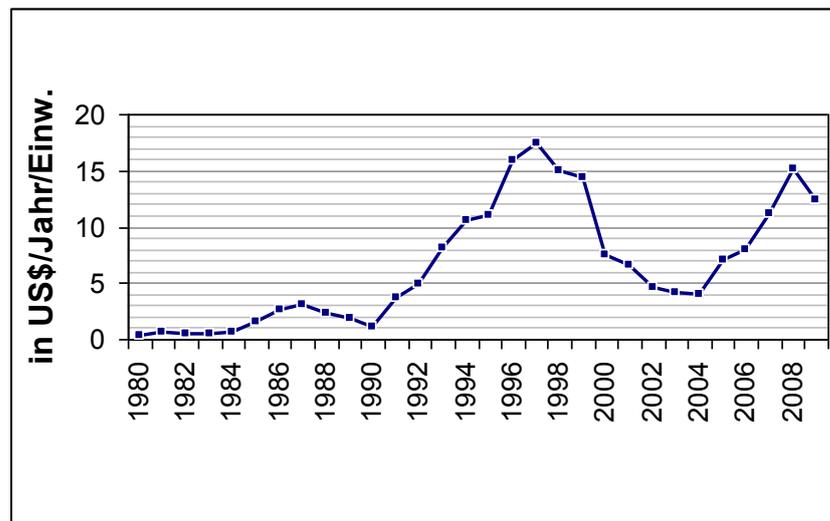
<sup>83</sup> Gesamtinvestitionen bedeutet Summe aus privaten und staatlichen Investitionen.

<sup>84</sup> Eigene Übersetzung: „Wasser für Alle“

Der massive Anstieg der Investitionen während der Regierungszeit Fujimoris hatte einen einfachen, jedoch sehr effizienten Auslöser: die Cholera. Im Jahr 1991 brach diese in Peru aus und konnte sich durch die schlechten sanitären Verhältnisse schnell innerhalb des Landes, aber auch bis über die Landesgrenzen hinaus, ausbreiten. Nicht nur die Erkrankungen und Todesfälle lasteten dem Land durch Einnahmeausfälle in vielen Familien schwer an, sondern auch die Ausfuhr- bzw. Einfuhrverbote seiner Lebensmittel (Fischerei- und Agrarprodukte) setzten der Wirtschaft stark zu und erforderten schnelles Handeln.<sup>85</sup>

Doch so massiv sich die Auswirkungen einer defizitären sanitären Infrastruktur in den 1990er Jahren auch zeigten, ebenso schnell wurden diese auch wieder verdrängt. Die Negativwirkungen unterlassener Investitionen ignorierend, wendete sich die Politik abermals den populäreren Sektoren wie Straßenbau, Elektrizität und Wohnungsbau zu. Weder die Gesamtsummen der Investitionen noch der prozentuale Anteil des BIP, welcher in den Bereich Siedlungswasser investiert wird, sind für sich sonderlich informativ, betrachtet man nicht gleichzeitig die Entwicklung des BIP und der Landesbevölkerung. Daher folgt eine Darstellung der jährlichen Investitionen je Einwohner:

**Abbildung 6: Jährliche Gesamtinvestitionen im peruanischen Siedlungswassersektor je Einwohner 1980 – 2009<sup>86</sup>**



Quelle: Eigene Darstellung nach IPE 2006, S. 123/  
MEF o.A./PROINVERSIÓN o.A.

<sup>85</sup> vgl. Petrer/Montoya 1993, S. 51

<sup>86</sup> Es ist von einer Inflationsbereinigung der Zahlen auszugehen auch wenn die Quellen diese nicht ausdrücklich erwähnen. Läge keine Inflationsbereinigung vor könnte von extremem Investitionsschwankungen in den 1980er Jahren ausgegangen werden, da die Inflation in Peru innerhalb dieses Jahrzehnts extrem hoch war. Die Werte erreichten bis zu 400% monatlich. Vgl. Barrantes et al. 1997, S. 7f. und INEI o.A. (d).

Wie hieraus deutlich ersichtlich wird, erfolgte die größte Investition der letzten 30 Jahre im Jahr 1997 und belief sich auf 17,38 US\$/Einw.<sup>87</sup>

Durch die dargestellten, über die Jahre sehr unregelmäßigen Investitionen, hat man im Nationalen Durchschnitt folgende Netzabdeckungen erreicht:

**Tabelle 2: Landesweite Netzabdeckung mit Trinkwasser und sanitärer Versorgung<sup>88</sup> in % der Gesamtbevölkerung**

Versorgung	2003	2004	2005	2006	2007
Trinkwasser	68,6	68,0	67,2	68,6	68,6
Sanitäre Versorgung	49,4	50,9	51,3	52,2	53,3

Quelle: Eigene Darstellung nach CEPLAN 2010, S. 53

Nach der Hälfte der Zeit, die für das Erreichen der MDG vorgesehen ist, sieht sich Peru der Realität gegenüber, dass es seine Netzabdeckung seit 2003 nicht erhöhen konnte. Auch eine Halbierung der Zahl der Menschen, die nicht über eine SV verfügen, scheint bei den Netzabdeckungen, die im Jahr 2007 beobachtet werden konnten, nicht realistisch. Einen Beitrag hierzu hat sicherlich auch der Einbruch der Investitionen ab dem Jahr 2000 geleistet. Außerdem gehen Experten davon aus, dass die Investitionen der Regierung Fujimoris in den 1990er Jahren nicht in nachhaltiger Weise getätigt, sondern mit niedriger Qualität und ohne ausreichende Fallanalysen durchgeführt wurden. Dies führte zum Kollabieren eines Großteils der konstruierten Netze.<sup>89</sup>

Bei detaillierter Betrachtung der Netzabdeckung fällt eine starke Divergenz zwischen städtischer und ländlicher Versorgung auf. Je kleiner die Gemeinde, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie an eine öffentliche TWV bzw. AWE angeschlossen ist. Die Wahrscheinlichkeit, in der Stadt an eine TWV angeschlossen zu sein, ist zweieinhalb Mal höher, als die, diesen Anschluss auf dem Land zu besitzen. Bei der AWE hat ein städtischer Einwohner sogar fünf Mal höhere Chancen auf einen Anschluss als ein ländlicher Einwohner<sup>90</sup>:

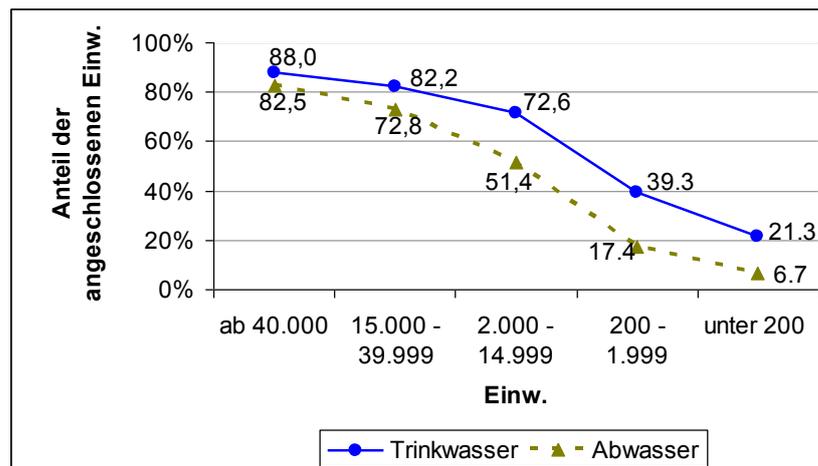
<sup>87</sup> In Deutschland lag die Investition ein Jahr später bei über 100 US\$ pro Einwohner. vgl. Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V. et al. 2005, S. 31f.

<sup>88</sup> Die Netzabdeckung mit SV ist höher als die mit AWE.

<sup>89</sup> Interview 22.03.10/vgl. MVCS 2006, S. 52

<sup>90</sup> vgl. PRONASAR 2009.

Abbildung 7: Zusammenhang zwischen Gemeindegröße und Siedlungswasseranschluss<sup>91</sup>



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus PRONASAR 2009

In den größeren Städten des Landes zeigt sich der Sektor als relativ fortgeschritten, was bedeutet, dass ein Großteil der Bevölkerung sowohl an ein TW- als auch an ein AW-Netz angeschlossen ist. Die durchschnittliche Anzahl der Stunden, in denen die Trinkwasserversorgung funktioniert, liegt bei den *EPS* bei knapp unter 20 Stunden am Tag. Dieser Durchschnittswert besitzt allerdings nur geringe Aussagekraft, da er starken regionalen Schwankungen unterliegt.<sup>92</sup> Während es in der Hauptstadt Lima im Allgemeinen kaum dazu kommt, dass auf die Reserven der Wassertanks zurückgegriffen werden muss, die weiterhin auf den Dächern der meisten Gebäude und Häuser installiert sind, zeigt sich acht Busstunden entfernt in der Andenstadt Huancayo bereits eine ganz andere Realität. Hier steht lediglich an etwa 14 Stunden des Tages Trinkwasser aus der Leitung zur Verfügung. Das von den etwa 250.000 angeschlossenen Einwohnern<sup>93</sup> verursachte AW wird nicht einmal anteilig aufbereitet.<sup>94</sup> Obschon der Anteil des AW, der einem Reinigungsprozess unterzogen wird, (langsam) ansteigt,<sup>95</sup> ist die Wasseraufbereitung jedoch bisher keinesfalls Priorität innerhalb des Sektors. So bereitet beispielsweise auch *SEDAPAL* lediglich einen Bruchteil von etwa 18% des in Lima und Callao verursachten AW auf und leitet die restlichen 82% direkt in den Pazifik.<sup>96</sup> Im Schnitt wurden im Versorgungsbereich der *EPS* im Jahr 2008 gut 32% der Abwässer einer Aufbereitung unterzogen, würden die Gebiete der Gemeinden

<sup>91</sup> Daten für 2007.

<sup>92</sup> vgl. SUNASS 2007; SUNASS 2008

<sup>93</sup> Nach INEI 2007b und SUNASS 2008 betrug 2007 die Einwohnerzahl 336.293 und das AW-Netz war 2008 zu 69,8% ausgebaut.

<sup>94</sup> vgl. SUNASS 2008

<sup>95</sup> vgl. SUNASS 2007/SUNASS 2008

<sup>96</sup> Interview vom 27.05.10

und *JASS* mit einbezogen, so sänke sowohl dieser Wert als auch die Kontinuität der Wasserversorgung noch weiter. Statistiken liegen auf diesen Ebenen jedoch bislang nicht vor.

### **4.3 Die verschiedenen Möglichkeiten der Trinkwasser- und sanitären Versorgung und ihre Gefahren**

Sowohl in Bezug auf die Trinkwasserversorgung als auch auf die SV gibt es unterschiedliche Versorgungsarten, welche sich in ihrer Qualität und ihrem direkten und indirekten Preis deutlich unterscheiden. Sie sind zwar nicht prinzipiell an Stadt oder Land gebunden, finden jedoch in einem der beiden Siedlungsräume häufigere Anwendung.

Hinsichtlich des Trinkwassers ist die sicherste/hygienischste Versorgung diejenige, in welcher eine „*household connection*“ (*HC*) vorliegt. Hier werden die Rohre des öffentlichen Wassernetzes bis in die Wohnräume hinein verlegt, wo dann mit Hilfe eines Wasserhahns direkt auf die Ressource zugegriffen werden kann. Vor allem im ländlichen Raum, aber auch in den peripheren Gebieten der Großstädte, den *Conos*,<sup>97</sup> findet man häufig Waschbecken vor, welche außerhalb der Wohnräume, unter freiem Himmel, an das Trinkwassernetz angeschlossen sind.<sup>98</sup> Solange keinerlei Manipulation an den Hähnen erfolgt, ist hier eine einwandfreie Versorgung mit qualitativ gutem Trinkwasser im Sinne der *HC* sichergestellt.

Im Falle der *EPS* ist die Wasserqualität in der Regel garantiert,<sup>99</sup> schwieriger ist es im Falle der Gemeinden und *JASS*. Die Fallstudien haben gezeigt, dass eine angemessene Desinfizierung des Wassers von den *JASS* nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit geleistet wird, so dass viele Einwohner, – im Falle, der Wasserkonsumierung – nicht auf ein Abkochen ihres Leitungswassers verzichten möchten.<sup>100</sup>

Nicht immer sind die Wasseranschlüsse für nur einen Haushalt. In einigen Fällen, sowohl auf dem Land als auch in den *Conos*, erfolgt eine gemeinschaftliche Nutzung eines Anschlusses. Hier werden so genannte *piletas* (Land) oder *pilonos* (Stadt) installiert. Auf dem Land sind dies oftmals Wasserbecken, die auch als Waschgelegenheit dienen oder aber öffentlich zugängliche Wasserhähne.<sup>101</sup> In der Stadt kann hier aus einem nur autorisierten Parteien zugänglichen Wasserhahn, TW entweder

---

<sup>97</sup> Eigene Übersetzung: „Kolben“ (wörtlich); „Randgebiete“ (sinngemäß)

<sup>98</sup> Fallstudien 11.04.10/12.04.10/28.04.10/29.04.10 (a) und 21.06.10/24.06.10

<sup>99</sup> vgl. Überprüfung der Chlorgehalte in SUNASS 2007 und SUNASS 2008

<sup>100</sup> Fallstudien 11.04.10/12.04.10/28.04.10/29.04.10 (a)

<sup>101</sup> Interview vom 07.04.10

in Behälter gefüllt oder mit Hilfe von Schläuchen zu den Häusern weitergeleitet werden, wo es dann in Tanks oder anderen Behältnissen gelagert wird.<sup>102</sup>

Die Versorgung durch *pilones* wird offiziell als TWV anerkannt, es kommt jedoch häufig zur nachträglichen Verschmutzung des Wassers, indem verwendete Tanks/Behälter oder Schläuche nicht der notwendigen Desinfizierung unterzogen werden. Eine Versorgung über *piletas* zählt nicht zum Trinkwassernetz. Eine einwandfreie Qualität des Wassers kann hier durch den öffentlichen Charakter des Wasserzugangs nicht sichergestellt werden.

Auf dem Land erfolgt eine Versorgung häufig über Brunnen oder Flussläufe. In beiden Fällen erfolgen keine Kontrollen und vor allem keine kontrollierte Aufbereitung der Wasserqualität, jedoch kann das Wasser kostenfrei konsumiert werden.<sup>103</sup>

Im Falle der Städte versorgen sich viele Einwohner durch die *camiones cisterna*. Hierbei handelt es sich um Tankwagen, welche die Tanks der Familien füllen. Die für dieses Wasser verlangten Preise sind um ein vielfaches höher als das, was man bei einem vorhandenen Anschluss an das öffentliche Netz zahlen müsste. Auch hier kann die Wasserqualität nicht garantiert werden, da vor allem bei privaten Anbietern keine ausreichende Kontrolle der Tankwagen erfolgt und zudem die Gefahr der Wasserverschmutzung durch fehlende Instandhaltung von Schläuchen und oftmals öffentlich zugänglichen, teils nicht verschlossenen Wasserbehältern weiter steigt. Das gleiche gilt für den Fall, dass statt bei dem Tankwagen, in der bereits an das öffentliche Wassernetz angeschlossenen Nachbarschaft gekauft wird. Die verlangten Preise sind überhöht und selbst wenn das Wasser an der Zapfstelle noch eine einwandfreie Qualität aufweist, so kann diese beim Erreichen der Wasserbehälter dem Endkonsumenten nicht mehr garantiert werden.<sup>104</sup>

Auf ähnliche Art und Weise gibt es Unterschiede in der SV. Während der Mensch ohne künstliches Licht und Telekommunikation durchaus leben kann, wird er immer seine Notdurft verrichten müssen, egal ob hierfür eine Infrastruktur bereitgestellt wird oder nicht. Bei einer solch geringen Abwasserentsorgung, wie sie Peru noch heute aufweist, liegt auf der Hand, dass sich die ländlichen und städtischen Populationen, die über keinerlei Abwasseranschluss verfügen, anderweitig organisieren.

---

<sup>102</sup> Fallstudien 21.06.10/24.06.10

<sup>103</sup> Fallstudien 11.04.10/12.04.10/28.04.10/29.04.10 (a)/Interview vom 07.04.10

<sup>104</sup> Fallstudien 21.06.10/24.06.10/ Interviews 27.05.10/18.06.10

Auf dem Land gibt es insgesamt vier Möglichkeiten der SV, von welchen immerhin eine der drei Alternativen gegenüber einer Abwasserentsorgung in den Statistiken zu „sanitärer Versorgung“ zählt. Während nämlich sowohl das Verrichten der Notdurft unter freiem Himmel als auch das Nutzen einer Latrine<sup>105</sup> nicht als sanitäres Netz gilt, fällt der so genannte *pozo séptico* unter die anerkannten Möglichkeiten der SV. Hierbei handelt es sich um eine von außen betrachtet ähnliche Konstruktion wie der Latrine, allerdings werden im Inneren der befestigten Grube flüssige von festen Bestandteilen getrennt, wodurch eine biologische Klärung erfolgen kann.

Im städtischen Bereich sind die Alternativen einer nicht vorhandenen Abwasserentsorgung die *silos*. Bei diesen heben die Familien Gruben aus, in denen so lange Fäkalien entsorgt werden, bis die Grube gefüllt ist. Dies dauert in der Regel zwei bis drei Jahre, im Anschluss wird die Grube zugeschüttet und eine neue ausgehoben.<sup>106</sup> Da eine ausreichende Hygiene auch hier nicht sichergestellt ist, geht diese Art der SV ebensowenig wie das Verrichten der Notdurft unter freiem Himmel und das Nutzen von Latrinen in die Statistiken für SV ein.<sup>107</sup>

Mit dem Hintergrundwissen über die Landesgegebenheiten einerseits und den Siedlungswassersektor andererseits wird im fünften Kapitel nun darauf eingegangen, inwiefern der Sektor und seine Performance sich auf das Land auswirken. Hierbei wird von den allgemeinen Entwicklungsmöglichkeiten, die dieser der Nation bietet, immer weiter ins Detail gegangen um schließlich eine Antwort darauf zu finden, worin die Auswirkungen auf individueller Ebene bestehen. Wo notwendig und möglich, wird die Unterscheidung in Stadt und Land vorgenommen.

## **5. Auswirkungen des Siedlungswassers auf Wirtschaft und Gesellschaft**

Während ein Großteil der Welt derzeit mit den direkten oder indirekten Auswirkungen der Wirtschaftskrise kämpft, scheint das Andenland nicht betroffen. Die Wachstumsprognosen seines BIP verbleiben auch weiterhin bei über 5%.<sup>108</sup> In der Hauptstadt boomt der Immobilienmarkt, wo möglich schießen riesige Gebäudekomplexe in den Himmel. Die Peruaner feiern ihre nationale Küche, ihren Pisco, die Vielfältigkeit ihrer Natur und Kultur und die Hoffnung auf eine Teilnahme an

---

<sup>105</sup> Eine Art Plumpsklo, bei welcher es nicht zu einer Trennung der Fäkalien kommt.

<sup>106</sup> Fallstudie 21.06.10

<sup>107</sup> Projekte der Entwicklungszusammenarbeit in deren Rahmen eine TWV installiert und Latrinen errichtet werden, sind dennoch als „Trinkwasser und sanitär Projekt“ betitelt.

<sup>108</sup> vgl. BCRP o.A.

der Fußballweltmeisterschaft 2014 in Brasilien. Das Ministerium für Tourismus (MINCETUR) dreht Werbespots zur Tourismusförderung, der Slogan: „Perú lo tiene todo“.<sup>109</sup> Zwischen 2001 und 2008 stieg das BIP um 58%.<sup>110</sup> Das Land scheint alles zu haben, wären da nicht knapp 50% der Bevölkerung, die keine sichergestellte SV haben und gut 30%, die nicht über Trinkwasseranschlüsse verfügen.

Das Bestehen eines funktionierenden TW- und AW-Systems ist ein Merkmal der Zivilisation, wie wir sie heute kennen. Sie haben direkte und indirekte Auswirkungen auf die Gesundheit. Die Verfügbarkeit von Wasser in angemessener Qualität wird von Europäern oftmals als selbstverständlich hingegenommen und dabei in seiner Wichtigkeit verkannt. Die Folgen des Bestehens oder nicht Bestehens funktionierender Netze für die einzelne Familie akkumulieren sich auf der Ebene der Gemeinden, der *Departamentos* und schließlich des Landes, wo es Auswirkungen auf mehrere Sektoren hat.

## **5.1 Die Potentiale der Nation und der Einfluss von (fehlendem) Siedlungswasserzugang zu deren Nutzung**

Die makroökonomischen Größen reflektieren die Potentiale des Landes. Ob es diese Potentiale aber auch nutzt, wird im Folgenden anhand der Analyse einiger Wirtschaftssektoren überprüft. Hierzu werden einige der (produktiven) Sektoren betrachtet, welchen Peru seine Devisen-Einnahmen aus dem Ausland verdankt und der Einfluss des Siedlungswassers auf deren Entwicklung analysiert.

### **5.1.1 Der primäre und sekundäre Sektor**

Sowohl die TWV als auch die AWE spielen in diesen auf die Herstellung und Weiterverarbeitung von Rohstoffen bzw. Lebensmitteln ausgerichteten Sektoren eine große Rolle. Zum einen ist hier der Einfluss auf die in der Landwirtschaft, der Fischerei und den Lebensmittelverarbeitenden Industrien tätigen Menschen zu nennen, zum anderen der Einfluss auf die Produkte an sich, welche für den direkten oder indirekten Konsum<sup>111</sup> im In- oder Ausland bestimmt sein sollen.

Neben den hygienischen Vorteilen, die ein funktionierender Siedlungswassersektor für die im Lebensmittelbereich tätigen Personen und die Konsumenten mit sich bringt, hat vor allem die Aufbereitung des AW Auswirkungen auf die Produktion und die mit ihr zu erzielenden Umsätze.

---

<sup>109</sup> Eigene Übersetzung: „Peru, das Land das alles hat“

<sup>110</sup> vgl. Campodónico 2009, S. 42

<sup>111</sup> Nämlich nach Weiterverarbeitung von Primärprodukten im Verarbeitenden Gewerbe.

Auch wenn die Landwirtschaft mit 7,6%<sup>112</sup> des BIP nur relativ wenig zur Wohlfahrt auf Landesebene beizutragen scheint, so stellt sie doch den Sektor des größten Beschäftigungseffektes dar, indem er für 21,9% der Peruaner die Haupteinkunftsquelle darstellt. Dieser Anteil steigt bei ausschließlicher Betrachtung der ländlichen Bevölkerung sogar auf 74,7% an.<sup>113</sup> Die erzielte Produktion richtet sich nicht nur an den nationalen, sondern vermehrt auch an den internationalen Konsumenten. Während sich die landwirtschaftlichen Importe innerhalb von neun Jahren etwa verdreifacht haben, ist bei den Exporten eine Vervierfachung eingetreten, was die Außenhandelsbilanz im Zeitraum zwischen 2000 und 2009 von 73,8 Mio. auf 701,1 Mio. US\$ hat ansteigen lassen und sich positiv in der Entwicklung des BIP widerspiegelt.<sup>114</sup> Diese Entwicklung wurde vor allem dadurch unterstützt, dass Freihandelsabkommen mit diversen Ländern abgeschlossen und daher im Zuge der Zollaufhebungen mehr Produkte auf dem internationalen Markt konkurrenzfähig wurden.<sup>115</sup> Mit der Festigung der Freihandelsabkommen oder der Etablierung weiterer Abkommen besteht weiterhin die Möglichkeit einer Ausdehnung des Außenhandelsvolumens von Agrarprodukten. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn die Produkte nicht nur vom Preisniveau konkurrenzfähig sind, sondern sie auch die internationalen Qualitäts- und Hygienevorschriften<sup>116</sup> einzuhalten vermögen, um von den Importländern für den direkten Konsum durch den Menschen zugelassen zu werden.

Sollte Peru aufgrund mangelnder SV der in der Landwirtschaft und weiterverarbeitenden Industrien arbeitenden Bevölkerung oder durch das Versäumnis der Aufbereitung des für die Landwirtschaft genutzten Wassers nicht im Stande sein, diese Hygienevorschriften einzuhalten, so wird dies in der Zukunft eine geringere Außenhandelsbilanz zur Folge haben als die landwirtschaftlichen Erträge eigentlich zuließen.

Die Einhaltung dieser Standards ist darüber hinaus für den Binnenmarkt von großer Bedeutung, da nur auf diese Weise einer Ausbreitung von Krankheiten und dem Ausbrechen von Seuchen, wie der Cholera im Jahre 1991, entgegengewirkt werden kann.

---

<sup>112</sup> Wert bezieht sich auf die aktive Bevölkerung im Jahr 2008, vgl. MINAG 2010, S. 4

<sup>113</sup> Anteil im Jahr 2007 (inklusive der Sparten Viehzucht, Jagd und Forstwirtschaft, jedoch mit Prädominanz des Ackerbaus), vgl. INEI 2007b

<sup>114</sup> MINAG 2010, S. 47

<sup>115</sup> Für Details über die abgeschlossenen Freihandelsabkommen Perus: vgl. MINCETUR o.A..

<sup>116</sup> Für Details zum Codex Alimentarius vgl. FAO/WHO 2010

Der Fischerei kommt im BIP eine geringere Rolle zu als der Landwirtschaft. Im Jahr 2008 machte sie 0,7% des BIP aus.<sup>117</sup> Allerdings ist Peru weltweit nach China der zweitgrößte Produzent von Salz- und Süßwasserfisch, seine jährliche Produktion beträgt sieben Mio. Tonnen mit steigender Tendenz.<sup>118</sup> Peru exportiert seine Fische und Fischprodukte in insgesamt 119 Länder.<sup>119</sup>

Die Aquakultur ist eine noch sehr junge wirtschaftliche Aktivität in Peru, die aber aufgrund der großen Varietät dem Klimas und des reichhaltigen peruanischen Meeres großes Potential hat. Die hierfür genutzten Flächen haben sich zwischen 2000 und 2007 fast verdoppelt. Die in Aquakultur gezogenen Meerestiere und Fische sind zwar auch für den lokalen Markt bestimmt, primär allerdings, wie auch der traditionelle Fischfang, für den Export gedacht.<sup>120</sup>

Ein Großteil der Fischereiprodukte ist für den direkten Konsum bestimmt und muss damit vor dem Eintritt auf den internationalen Markt zertifiziert werden. Da die Hauptexportziele die USA und die Länder der EU sind, ist es unerlässlich für den peruanischen Sektor, deren hygienische Importstandards, die weltweit die strengsten darstellen, zu erfüllen, um keine empfindliche Einbuße im Exportvolumen zu riskieren. Um das Risiko von Fangeinbußen in Meer und Binnengewässern zu vermeiden und zudem nicht das sensible Gleichgewicht der Aquakultur-Flächen zu gefährden, ist es unerlässlich, die Abwasseraufbereitung auszuweiten. Das Zuführen ungeklärter Abwässer in Flüsse, Seen und das Meer birgt die Gefahr einer irreversiblen Verschmutzung der Lebensräume und Fangquellen.<sup>121</sup> Dies würde nicht nur seine Ressourcen vernichten, sondern auch sein wirtschaftliches Wachstum durch den Vertrieb von Lebensmitteln mindern.

### **5.1.2 Tourismus**

Die Chancen Perus, seinen Tourismus auch über seine Hauptattraktion Machu Picchu hinaus auszubauen, sind aufgrund seiner kulturellen, geographischen und klimatischen Vielfalt groß.<sup>122</sup> Jedoch ist der Ausbau grundlegender Infrastruktur für die erfolgreiche Nutzung des von der Geographie und Kultur des Landes bereitgestellten Potentials unerlässlich.

---

<sup>117</sup> MINAG 2010, S. 4

<sup>118</sup> Wert aus dem Jahr 2006, vgl. FAO 2009, S. 12

<sup>119</sup> vgl. PROINVERSIÓN 2005, o.A.

<sup>120</sup> vgl. PRODUCE 2007, S.1

<sup>121</sup> Mehr zum Thema vgl. Méndez/Marchán 2008, S. 74

<sup>122</sup> Im Jahr 2007 gaben 72% der Touristen den „Machu Picchu“ als Grund ihrer Perureise an. Vgl. PROMPERU 2007, S. 9

Zu dieser grundlegenden Infrastruktur zählen nicht nur der physische Zugang zu touristischen Zielen durch den Ausbau des Straßennetzes sowie eine ausreichende medizinische Versorgung, sondern auch die Sicherstellung des Zugangs zu TWV und AWE außerhalb der Siedlungszentren. Genau diese Defizite in der Grundversorgung werden im Strategischen Tourismusplan (PENTUR) als Schwächen beim möglichen Ausbau des touristischen Potentials des Landes herausgestellt.<sup>123</sup>

Eine der Strategien ist die Ausweitung von ländlichem Tourismus, welcher als Entwicklungsanstöß ländlicher Regionen mit ausreichendem Entwicklungspotential dienen und bei welchem die lokale Bevölkerung miteinbezogen werden soll. Gerade hier ist der Ausbau eines verlässlichen Siedlungswassernetzes unabdingbar. Ländliche Gebiete, die keinen Siedlungswasseranschluss aufweisen, verlieren gegenüber den angeschlossenen Orten entscheidend an Attraktivität.

Die Chancen Perus liegen nicht im Luxusurlaubssegment<sup>124</sup> sondern in den am häufigsten nachgefragten Segmenten,<sup>125</sup> nämlich in Kultur (75%), Eco- (49%) und Abenteuer-tourismus (20%).<sup>126</sup> Bei erfolgreicher Weiterentwicklung muss jedoch trotzdem eine Grundversorgung angeboten werden. Bei erfolgreicher Weiterentwicklung des Tourismus könnten in den ökonomisch schwächeren Gebieten neue Einnahmequellen geschaffen und gleichzeitig ein besseres Verständnis für die dortige Bevölkerung im nationalen und internationalen Kontext erzeugt werden. Auch hier stellt die unzureichende Aufbereitung der anfallenden Abwässer ein Hindernis zur langfristigen Entwicklung dar. Potentielle Tourismusziele werden aus ihrem natürlichen Gleichgewicht gebracht, was vor allem beim Ecotourismus aber auch den anderen Segmenten stark die Entwicklungsmöglichkeiten einschränkt.

### **5.1.3 Humankapital**

Die fehlende Bildung von Humankapital<sup>127</sup> (*KH*) in Peru ist ein ernstzunehmendes Thema, das möglicherweise dazu beigetragen hat, dass das Land der fortschreitenden Globalisierung noch nicht gewachsen ist.<sup>128</sup> Ein nahe liegender Grund für das fehlende *KH* ist ohne Frage die defizitäre staatliche Schulbildung, wobei bei näherer Betrachtung

---

<sup>123</sup> vgl. Sariego/García 2008, S. 55ff.

<sup>124</sup> Nur 26% der Touristen wählten Unterkünfte mit vier oder fünf Sternen für ihren Aufenthalt (hierbei sind Geschäftsreisende eingeschlossen). Im Schnitt gaben die Touristen US\$ 983 während ihres Aufenthalts von durchschnittlich 12 Tagen aus. Vgl. PROMPERU 2007, S. 15

<sup>125</sup> Hier waren, in der Daten liefernden Befragung, multiple Antwortmöglichkeiten zugelassen.

<sup>126</sup> vgl. PROMPERU 2007, S. 13

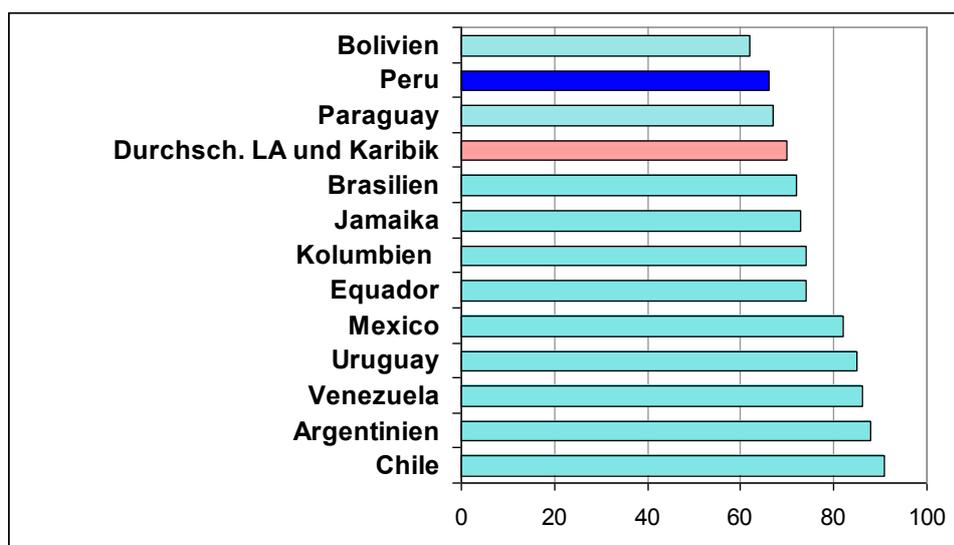
<sup>127</sup> Verstanden als aktiv erlangtes, personengebundenenes Wissen oder Fähigkeiten.

<sup>128</sup> vgl. Oliva 2002, S. 294

angenommen werden kann, dass das Bildungssystem selbst nicht der Grund ist, welcher am Anfang der Wirkungskette einer fehlenden *KH* Ausbildung steht. Vielmehr wird das Defizit durch noch grundlegendere Umstände des Landes hervorgerufen. Steht einer Person keine TWV und AWE zur Verfügung, so hat dies ein Sinken seines Opportunitätsindex<sup>129</sup> zur Folge, die Wahrscheinlichkeit einer guten Schulbildung wird damit gemindert und in dessen Folge auch die Bildung weiteren *KHs*.

Peru weist im Vergleich zu anderen Ländern Südamerikas sowohl einen relativ niedrigen Opportunitätsindex als auch einen relativ niedrigen Human Development Index (*HDI*) auf. Der *HDI* setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: der Möglichkeit, die grundlegenden Bedürfnisse zu decken (Trinkwasserzugang, Grundbildung und Strom) und der Wahrscheinlichkeit dieser Deckung aufgrund der persönlichen Umstände (Leben auf dem Land oder in der Stadt, Anzahl der Geschwister, Schulbildung, etc.).<sup>130</sup> Peru erreicht hier vergleichsweise niedrige Werte, da es eine relativ geringe Netzabdeckung für TWV und AWE aufweist und zudem die Entwicklungschancen bei wenig favorisierten persönlichen Umständen noch einmal dramatisch absinken. Der Ausbau der Netzabdeckung und vor allem ein Angleichen zwischen Stadt und Land könnten somit einen großen Beitrag zu mehr Chancengleichheit, einem besserem Ausbau des *KH* und einer Erhöhung des *HDI* leisten. Die langfristige Folge sind bessere Einkommen auf individueller Ebene und damit letztlich ein Ansteigen des BIP.

Abbildung 8: Opportunitätsindex der Südamerikanischen Länder 2005



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus The World Bank o.A., S. 3

<sup>129</sup> vgl. The World Bank o. A., S. 2

<sup>130</sup> vgl. UNDP 2009

Auch wenn sich die Voraussetzungen Perus zwischen 1995 und 2005 im regionalen Vergleich überdurchschnittlich verbessert haben,<sup>131</sup> bleibt sein Opportunitätsindex im regionalen Vergleich vor allem durch seine Defizite in der Lebensweise – hier insbesondere durch das Fehlen von Trinkwasserzugang hervorgerufen – nach wie vor sehr niedrig.<sup>132</sup>

## 5.2 Die Realitäten auf regionaler Ebene

Da Peru, wie zu Beginn bereits dargestellt wurde, weit davon entfernt ist ein homogenes Land zu sein, so soll im Folgenden näher betrachtet werden, welche Konsequenzen der Zugang zu TWV und AWE oder auch das Fehlen dieses Zugangs für eine Region haben können.

Um die Regionen weiter analysieren zu können, sollen zunächst die unterschiedlichen Entwicklungen des Siedlungswassersektors auf *departamentaler* Ebene betrachtet werden:

**Tabelle 3: Netzabdeckung von Trinkwasser und sanitärer Versorgung nach Departamentos 1993 und 2007**

Landschaftszone	Departamento	Trinkwasser		Sanitäre Versorgung	
		1993	2007	1993	2007
<b>Nationaler Durchschnitt</b>		<b>58.3</b>	<b>69.2</b>	<b>49.1</b>	<b>57.9</b>
Costa	Ica	74.6	79.5	49.8	61.6
	La Libertad	61.3	66.1	53.3	56.0
	Lambayeque	67.1	70.6	53.8	62.2
	Lima	80.3	<b>86.3*</b>	70.2	<b>82.2*</b>
	Moquegua	72.8	79.8	58.9	68.3
	Piura	58.2	64.8	33.0	44.8
	Tacna	82.4	<b>88.2*</b>	66.0	<b>77.3*</b>
	Tumbes	67.8	75.2	41.3	55.7
<b>Durchschnitt Costa</b>		<b>70.6</b>	<b>72.7</b>	<b>53.3</b>	<b>58.1</b>
Sierra	Ancash	50.5	73.7	44.4	54.1
	Apurímac	30.7	57.0	26.2	30.3
	Arequipa	76.4	<b>83.5*</b>	56.3	71.5
	Ayacucho	47.2	58.6	22.3	36.9
	Cajamarca	25.5	58.3	41.4	29.1
	Cusco	45.4	65.6	32.0	50.5
	Huancavelica	28.7	34.6	11.2	17.9
	Huánuco	30.2	38.2	28.5	33.8
	Junín	57.7	63.0	40.8	50.5
	Pasco	50.5	39.8	26.0	32.9
Puno	29.4	42.4	34.4	32.9	
<b>Durchschnitt Sierra</b>		<b>42.9</b>	<b>53.1</b>	<b>33.0</b>	<b>40.0</b>
Selva	Amazonas	23.8	40.2	41.4	31.8
	Loreto	35.9	37.3	36.2	33.9
	Madre de Dios	36.0	66.9	29.9	36.8
	San Martín	35.0	52.5	32.3	30.6
	Ucayali	28.1	42.7	26.1	41.3
<b>Durchschnitt Selva</b>		<b>31.8</b>	<b>47.9</b>	<b>33.2</b>	<b>34.9</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus INEI 2007b/INEI 1993

\* vorläufig erreichte MDG von 82% Trinkwasser-Netzabdeckung bzw. 77% Abdeckung mit sanitärer Versorgung.

<sup>131</sup> vgl. The World Bank 2008, S. 89ff.

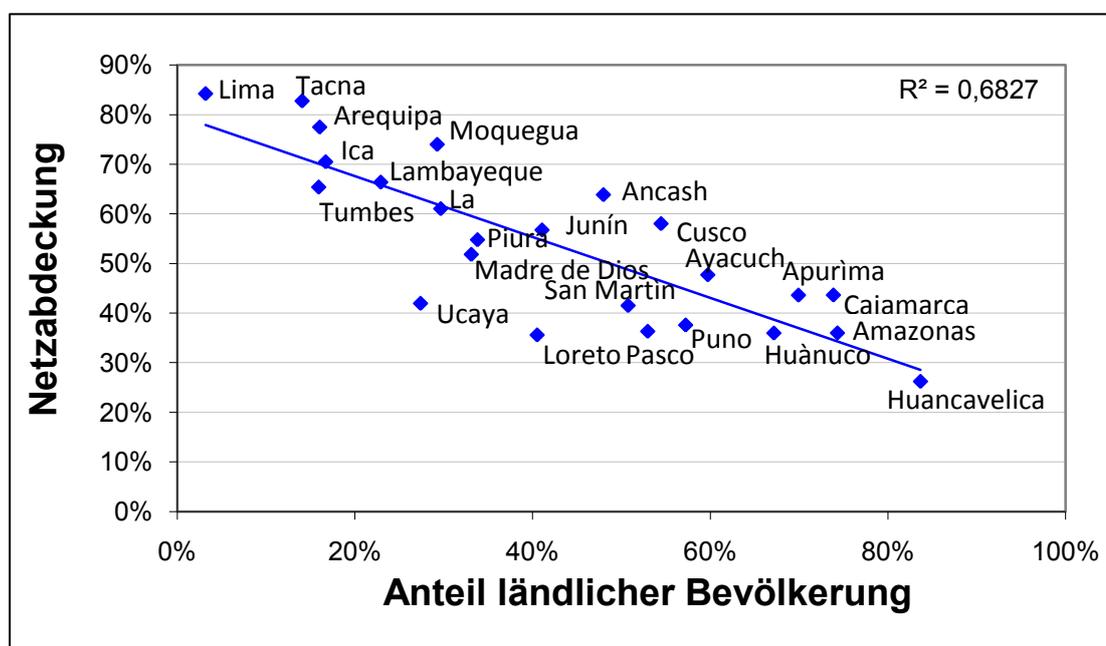
<sup>132</sup> vgl. The World Bank (o.A.), S. 3

Hierbei wird sichtbar, dass die *Departamentos* der *Costa* im Vergleich zu denen der anderen beiden Landschaftszonen die höchste Abdeckung beider Netze aufweisen. Trotzdem haben nur zwei *Departamentos*<sup>133</sup> (Lima und Tacna) zum Jahre 2007 – und somit nach dem Verstreichen der Hälfte der Zeit seit der Formulierung der Ziele – die *MDG* für Trink- und Abwasser erreicht.<sup>134</sup> Und das obschon die Ziele ein Jahr zuvor zusätzlich in den *PNS*<sup>135</sup> aufgenommen worden waren.<sup>136</sup> Die große Mehrheit der *Departamentos* zeigt sich noch weit vom Erreichen der *MDG* entfernt und das relativ geringe Ausmaß der Verbesserungen zwischen 1993 und 2007 lässt Zweifel aufkommen, dass Peru die Vereinbarungen erreichen wird.

Während Pasco das einzige *Departamento* darstellt, in welchem die Netzabdeckung für Trinkwasser im betrachteten Zeitraum abgesunken ist, nämlich von 50,5% auf 39,8%, hat sich die Netzabdeckung für SV in insgesamt fünf *Departamentos* (zwei der *Sierra* und drei der *Selva*) verringert.

Die *Departamentos* mit einer relativ geringen Netzabdeckung sind vor allem solche, die einen hohen Anteil ländlicher Bevölkerung aufweisen, denn die Netzabdeckung auf dem Land bleibt weit hinter jener in den Städten zurück.

**Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Ländlichkeit**



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b

<sup>133</sup> Arequipa hat nur das Trinkwasserziel erreicht.

<sup>134</sup> Für weitere Details zu den *MDG* (hier vor allem Ziel 10), lese man UN 2005.

<sup>135</sup> Eigene Übersetzung: „Nationaler Plan für sanitäre Versorgung“

<sup>136</sup> Details zum *PNS* entnehme man bitte MVCS 2006.

Gleichzeitig bedeutet dies, dass vor allem einkommensschwächere Menschen den Teil derjenigen ausmachen, die nicht an Trink- und Abwasseranschlüsse angeschlossen sind.

### 5.2.1 Sozialkonflikte

Lange wurde in den Wirtschaftswissenschaften gelehrt, dass Wasser (ebenso wie Luft) zu den öffentlichen Gütern gehöre, es ergo nicht möglich sei, von dessen Nutzung ausgeschlossen zu werden und dieses Gut zudem kostenfrei sein müsse. Heute jedoch, zu einer Zeit, in der hohe Kosten in der Trinkwasseraufbereitung und dessen Bereitstellung verursacht werden, ist das Konzept von Wasser als einem öffentlichen Gut aus der Sicht der Sozialwissenschaften im Allgemeinen und der Konflikttheorie im Speziellen, völlig überholt.<sup>137</sup> Wasser, als immer knappere und damit wertvollere Ressource, wird als Machtquelle angesehen und um diese entwickeln sich Sozialkonflikte zwischen Staaten, *Departamentos*, Provinzen, Städten und Interessengruppen ein und derselben Gemeinschaft.<sup>138</sup> Zudem ist ein Ausschluss von der Nutzung durchaus möglich, da jeder Tropfen Wasser nicht gleichzeitig zu unterschiedlichen Zwecken genutzt werden kann.<sup>139</sup> Dabei wird Wasser in Peru vor allem für den menschlichen Konsum, die landwirtschaftliche Erzeugung und die Energiegewinnung benötigt.

Die große Mehrheit der in Peru auftretenden Sozialkonflikte dreht sich um das Thema Wasser,<sup>140</sup> unter diesen tritt die Mehrheit der öffentlich gemachten Konflikte<sup>141</sup> im Zusammenhang mit dem Bergbau auf.<sup>142</sup> Über 60% der landesweiten Exporteinnahmen des Landes werden durch den wachsenden Sektor Bergbau generiert.<sup>143</sup> Doch der wirtschaftliche Aufschwung des Sektors hat einen negativen Einfluss auf ganze Regionen. Denn für die Produktion wird Wasser benötigt und auch wenn dieses nur etwa 2%<sup>144</sup> des nationalen Gesamtverbrauchs ausmacht, so entstehen vor allem durch die traditionellen und illegalen Abbaustätten hohe Schadstoffkonzentrationen in den Gewässern. Für die verursachten externen Effekte, mit welchen im Anschluss andere

---

<sup>137</sup> vgl. Albrecht 2000, S. 11

<sup>138</sup> vgl. Fernández-Jáuregui o.A., S. 2

<sup>139</sup> Hier sei von Ausnahmen, in denen eine Doppelnutzung möglich ist abgesehen.

<sup>140</sup> Interview vom 07.04.10

<sup>141</sup> Nähere Details findet man beispielsweise in DDP 2010

<sup>142</sup> 2007 war Peru weltweit größter Silberexporteur und zweitgrößter Kupferexporteur. Unter den lateinamerikanischen Ländern war es außerdem größter Gold-, Zink-, Zinn- und Bleiexporteur. Vgl. Isasi 2008, S. 18

<sup>143</sup> vgl. BCRP 2009

<sup>144</sup> Interview vom 07.04.10

Sektoren und die Bevölkerung konfrontiert werden, ist jedoch niemand bereit aufzukommen. Es ist vor allem der landwirtschaftliche Sektor, der die Negativwirkungen der Wasserverschmutzung durch den Bergbau zu spüren bekommt, da seine wirtschaftliche Kraft durch verschmutzte Gewässer eingeschränkt wird.<sup>145</sup> Auch außerhalb der Landwirtschaft gefährdet die Verschmutzung der Gewässer die Gesundheit großer Bevölkerungsgruppen. Kurzfristig gesehen ist der Bergbau somit für die jeweiligen Regionen sicherlich von substantiellem Nutzen, langfristig gesehen wird jedoch nicht nur dieser, sondern auch weiteren Regionen Schaden zugefügt.

Sowohl die Landwirtschaft als auch der Bergbau sind der Überzeugung, mehr Anrecht auf die Nutzung der Ressource zu haben und sehen sich durch den jeweils anderen Sektor benachteiligt.<sup>146</sup> Eine Rechtsprechung ist in besonderem Maße kompliziert, da beide dem wirtschaftlichen Wohl des Landes dienen. Die Landwirtschaft trägt (zusammen mit der Forstwirtschaft und der Jagd) 7,6% zum BIP bei, der Bergbau 4,5%.<sup>147</sup> Beide Sektoren sind für ihre Produktion auf die Nutzung von Wasser angewiesen und auch beide sind für die Verschmutzung der Ressource verantwortlich.

Ein weiterer Sektor, der in Konkurrenz mit dem Siedlungswassersektor steht, ist der Energiesektor. Derzeit produziert das Land 70% seiner Energie durch Wasserkraft. Das bedeutet, dass eine beträchtliche Menge Wassers nicht als Trinkwasser verwendet wird, sondern der Energieversorgung dient. Durch die verstärkte Migration in die wasserarme *Costa*, wird hier sowohl der größte Anteil an Energie nachgefragt als auch an Trinkwasser benötigt. Eine Nachfrage für welche es aufgrund des Wassermangels vor Ort kein lokales Angebot gibt.<sup>148</sup>

Der fortschreitende Klimawandel wird die Problematik über die Aufteilung des Wassers auf die unterschiedlichen Sektoren in Zukunft mit großer Wahrscheinlichkeit vor allem in *Costa* und *Sierra* noch weiter zuspitzen und die Konflikte zwischen der Nutzung von Wasser zur TWV einerseits und produktiver Verwendung des Rohstoffs im Bereich Energie, Landwirtschaft und Bergbau andererseits werden weiter zunehmen.<sup>149</sup> Hiervon wird vor allem Lima mit der größten und weiter wachsender Trinkwasser- und Energienachfrage betroffen sein. An alternativer Energieerzeugung zu arbeiten scheint daher für eine regionale Stabilität unerlässlich, schließlich gibt es für Trinkwasser

---

<sup>145</sup> Für die landwirtschaftliche Erzeugung werden 80% des verwendeten Wassers genutzt. Vgl. Interview vom 07.04.10

<sup>146</sup> Interview vom 07.04.10

<sup>147</sup> vgl. MINAG 2010, S. 4

<sup>148</sup> Interview vom 25.03.10

<sup>149</sup> vgl. CEPLAN 2010, S. 203f.

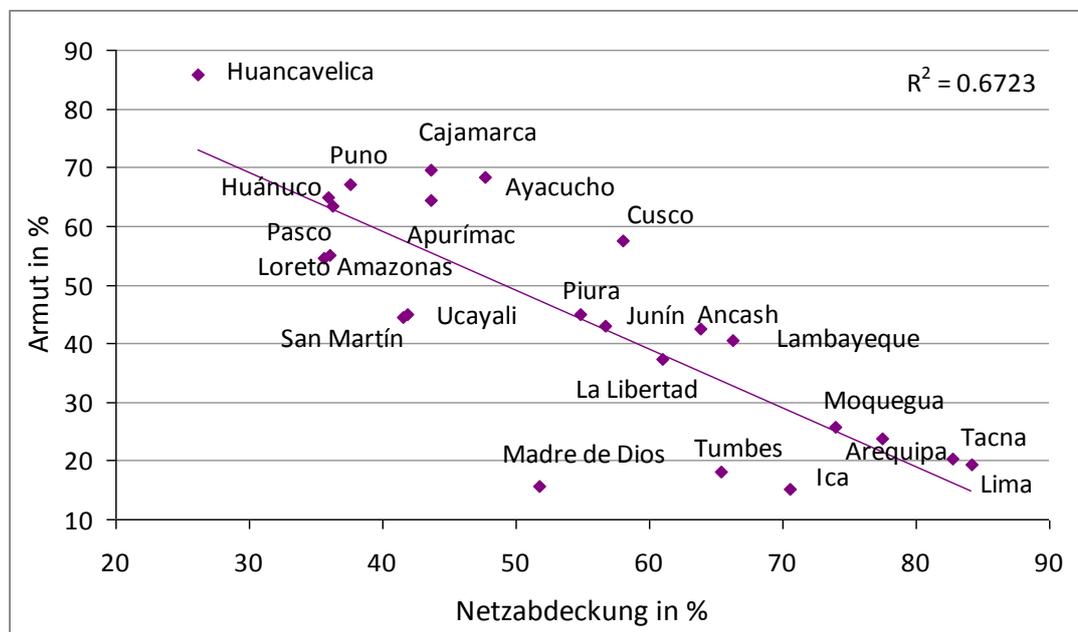
bislang keinerlei Substitutionsmöglichkeiten, während bei den Voraussetzungen des Landes je nach regionalem Standort sowohl Wind- als auch Sonnenenergie mögliche Alternativen zur dominanten Wasserkraft darstellen könnten.<sup>150</sup>

### 5.2.2 Armut

Innerhalb des Zeitraums von 2003 – 2007 weist die Armut in Peru allgemein einen starken Rückgang auf. Sowohl die ländliche Armut als auch die ländliche extreme Armut sind innerhalb der besagten fünf Jahre um jeweils 16 Prozentpunkte gesunken, die städtische Armut ist sogar um über 19 Prozentpunkte zurückgegangen, während sich die städtische extreme Armut, von 8,6% auf 3,4%, mehr als halbierte.<sup>151</sup>

Auch wenn grundsätzlich die Armut auf dem Land häufiger verbreitet ist als in den Städten, so erweist sich die Verteilung der Armut keinesfalls als homogen über das gesamte Land verteilt, sondern tritt mit höherer Wahrscheinlichkeit dort auf, wo die TWV und AWE die größten Defizite aufweisen. Zwar konnte in der Analyse kein eindeutiger kausaler Zusammenhang von Armut und Netzabdeckung nachgewiesen werden, eine Relation ist aber dennoch erkennbar. Tendenziell bedeutet eine höhere Netzabdeckung auch geringere Armut:

Abbildung 10: Zusammenhang zwischen Armut und Netzabdeckung\* 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus INEI 2007b

\* Die Netzabdeckung wurde hier und im Folgenden als Durchschnitt zwischen Trinkwasser- und Abwassernetz berechnet

<sup>150</sup> AHK Perú 2009

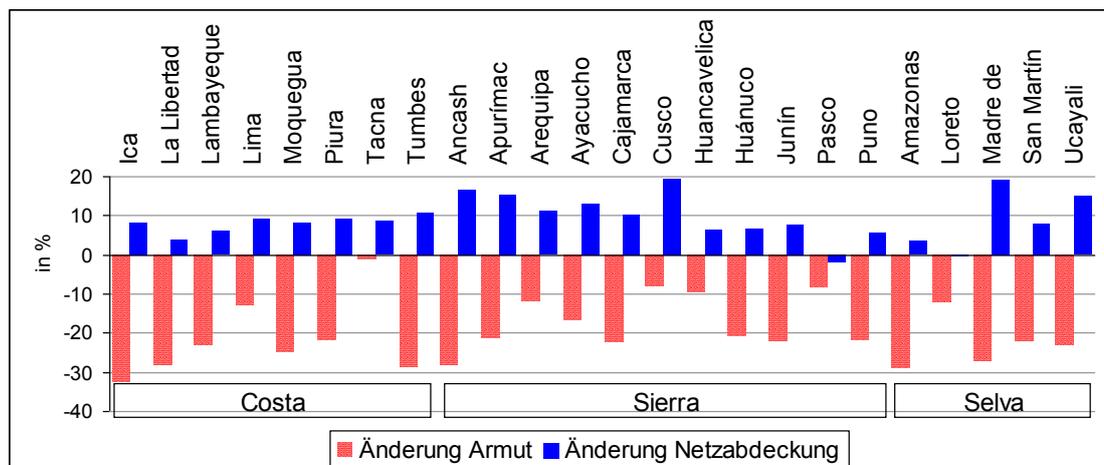
<sup>151</sup> vgl. CEPAL 2009/INEI 2008b, S. 19ff.

Während die *Departamentos* der *Selva* (Amazonas, Loreto, Madre de Dios, San Martín und Ucayali) grundsätzlich die Neigung zu geringeren Armutsniveaus aufweisen als deren Netzabdeckung vermuten ließe, so sind die *Departamentos* der *Sierra* im Allgemeinen ärmer als ihre Netzabdeckung indiziert (hier fallen vor allem Huancavelica, Cajamarca, Ayacucho und Cusco auf).

Eine pauschale Aussage darüber, wie eine Netzerweiterung sich auf die Armut einer Region auswirkt, ist nicht möglich, da die Armutsminderung nicht nur durch das Ausmaß der Netzerweiterung bestimmt wird. Vielmehr hängt sie auch mit äußeren Einflüssen (wie allgemeines Wirtschaftswachstum) und den Ausgangsniveaus von Armut und Netzabdeckung zusammen.

Aus der folgenden Abbildung ist ersichtlich, dass diejenigen *Departamentos*, welche eine Einbuße in ihrer Netzabdeckung zwischen 1993 und 2007 erlitten, (Pasco und Loreto), im Vergleich zu anderen *Departamentos* nur eine sehr geringe Armutsminderung erreichen konnten.

**Abbildung 11: Zusammenhang zwischen der Änderung (1993 – 2007) der Netzabdeckung und der Armut, nach *Departamento***



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus FONCODES 2001/INEI 2007b

Dies verdeutlicht, dass sich die negativen Effekte eines unterbleibenden Netzausbaus bzw. ein Absinken der Netzabdeckung schneller und deutlicher bemerkbar machen, als die positiven Effekte einer Netzerweiterung eintreten. Der Kollaps vorhandener Netze sollte daher unbedingt vermieden werden.

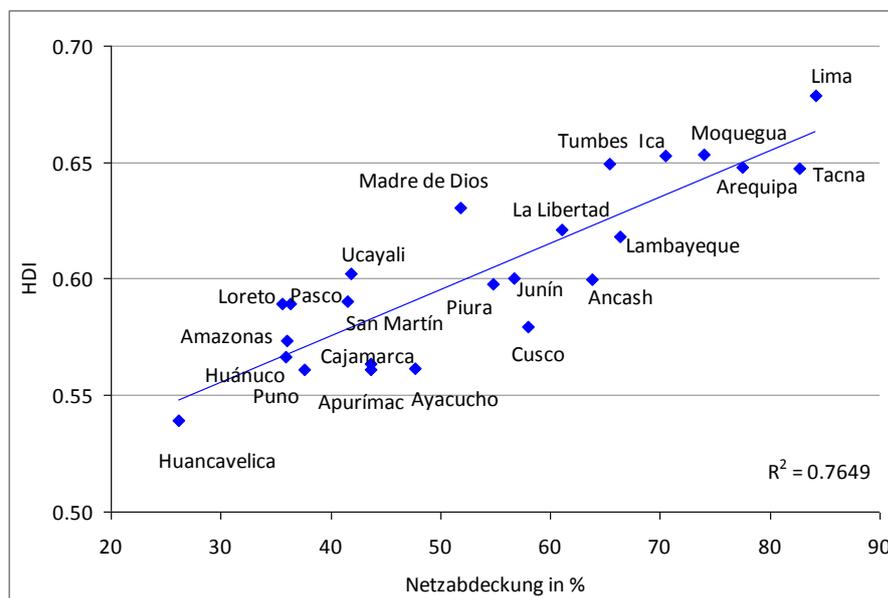
### 5.2.3 Weitere Entwicklungsindikatoren

Weitere Entwicklungsindikatoren, welche in Verbindung mit dem Trink- und Abwasserzugang stehen, das heißt von der Netzabdeckung beeinflusst werden, sind der

*HDI*, der State Density Index (*SDI*) und der Regional Competitiveness Index (*RCI*), die im Folgenden näher betrachtet und analysiert werden.

Als erstes wird auf den *HDI* näher eingegangen. Er misst den durchschnittlichen Entwicklungsstand eines Landes oder einer Region und setzt sich aus den drei folgenden Hauptkomponenten zusammen: der Gesundheit (Lebenserwartung bei Geburt), Bildung (Alphabetisierung, Schulbesuch und –erfolg), und dem Zugang zu Gütern (Einkommen je Familienmitglied). Seine Skala reicht von 0 bis 1, wobei 1 für die weiteste und 0 für die geringste Entwicklung steht.<sup>152</sup> Das Thema Wasser und Abwasser steht in engem Verhältnis mit dem *HDI*, da der Zugang zu ihnen direkten oder indirekten Einfluss auf alle drei Hauptkomponenten des *HDI* hat und somit eine der wichtigsten Einflussgrößen darstellt. Die Verfügbarkeit von TWV und AWE ermöglicht bessere Bildungschancen, verhilft zu einer besseren Gesundheit und kann das Einkommen erhöhen. Alle diese Faktoren führen zu einer besseren Entwicklung.<sup>153</sup> Der Zusammenhang zwischen Trink- und Abwasserzugang und *HDI* der *Departamentos* lässt sich folgendermaßen darstellen:

Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Netzabdeckung<sup>154</sup> und *HDI* 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus INEI 2007b/PNUD 2010, S. 181ff.

Die *Departamentos* der *Costa* weisen im Durchschnitt die höchsten *HDI* auf, die der *Sierra* die geringsten,<sup>155</sup> (hier kehrt sich demnach die Positionierung von *Sierra* und

<sup>152</sup> UN o.A.

<sup>153</sup> vgl PNUD 2006b, S. 4f.

<sup>154</sup> Netzabdeckung als Durchschnitt zwischen Trink- und Abwasserzugang.

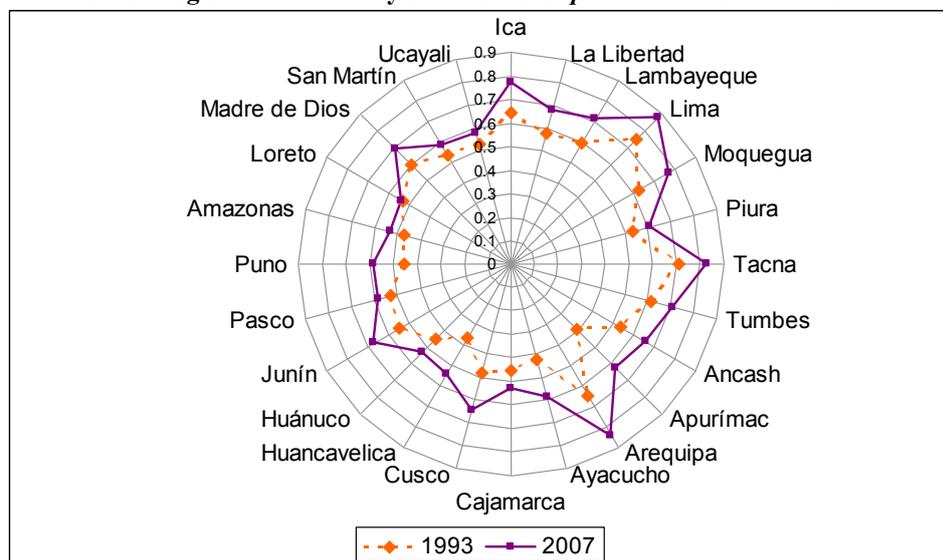
*Selva* um, denn die *Selva* hat eine geringere Netzabdeckung als die *Sierra*). Jedoch weist die *Sierra* die höchsten Zuwachsraten des *HDI* von 1993 bis 2007 auf.

Der *SDI* misst die Bereitstellungspraxis und -möglichkeit des Staates, die die Grundversorgungen wie Gesundheitssystem, Bildungsmöglichkeiten, Abwasserversorgung und Elektrizität betreffen. Es wird davon ausgegangen, dass der Zugang zu diesen und einigen anderen Grundversorgungen die Entwicklung fördert, indem er einerseits die Kapazitäten der Bevölkerung stärkt und andererseits ihre Entwicklungschancen erhöht.<sup>156</sup>

Da die *AWE* als direkter Indikator in den *SDI* einfließt, ist eine Relation zwischen beiden unumstritten. Es hängt jedoch vom Verhalten der anderen Indikatoren ab, wie stark sich letztendlich dieser Zusammenhang zwischen *SDI* und Netzabdeckung auf der Ebene der *Departamentos* zeigt.

Einschließlich der zwei *Departamentos*, in denen die Netzabdeckung zwischen 1993 und 2007 gesunken ist, weisen im gleichen Zeitraum ausnahmslos alle *Departamentos* einen Anstieg des *SDI* auf. Dabei ist die Verbesserung der *Sierra* am deutlichsten, die der *Selva* am schwächsten ausgeprägt.<sup>157</sup>

Abbildung 13: State Density Index nach *Departamentos* 1993 und 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten aus PNUD 2010, S. 181ff. und S. 193ff.

Im Folgenden soll der Einfluss der Netzabdeckung auf die Wettbewerbsfähigkeit einer Region analysiert werden. Dieser Untersuchung dienlich ist der *RCI*, der

<sup>155</sup> vgl. PNUD 2010, S. 181ff. und S. 193ff.

<sup>156</sup> vgl. PNUD 2009b, S. 29

<sup>157</sup> vgl. PNUD. 2010, S. 181ff. und S. 193ff.

unterschiedliche Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit einer Region misst.<sup>158</sup> Der Index ist in insgesamt acht Komponenten unterteilt, welche wiederum Unterkategorien aufweisen. Hierdurch weist er an mehreren Stellen einen Zusammenhang mit dem Thema TW und AW auf. Die Netzabdeckung beeinflusst den Wert des *RCI* als Indikator des Subindex Infrastruktur. Aber auch in einem der Subindices der Kategorie Natürliche Ressourcen und Umwelt – hier geht der Indikator Kapazität der Kläranlagen als Subindex ein. Diese Relationen lassen darauf schließen, dass eine Verbesserung der Siedlungswasserlage, einschließlich der Abwasseraufbereitung, einer Region Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Regionen schaffen kann. Daher ist nicht verwunderlich, dass das *Departamento* Lima landesweit sowohl die höchste Wettbewerbsfähigkeit<sup>159</sup> als auch die größte Netzabdeckung aufweist, während Huancavelica das andere Extrem einnimmt. Dieses ist gleichzeitig das wettbewerbsschwächste<sup>160</sup> als auch das *Departamento* mit dem höchsten Defizit an Trink- und Abwasserzugang.

Die Situation des Siedlungswassersektors spielt in mehreren Entwicklungsindikatoren eine Rolle und eine Erhöhung der Netzabdeckung kann daher schon auf Grund der unmittelbaren günstigen Wirkung auf diese Indikatoren als sinnvolle Entwicklungsstrategie angesehen werden.

### **5.3 Die Konsequenzen auf der Ebene einer Gemeinde**

Die Auswirkungen, die das Bestehen eines funktionierenden Trink- und Abwassernetzes auf der Ebene einer Gemeinde hat, sind unter anderem stark davon abhängig, wie groß diese Gemeinde ist, das heißt, ob es sich um ein Dorf, eine Stadt oder um die Metropole Lima handelt.<sup>161</sup> Dies erklärt auch, warum sich die verschiedenen *Departamentos* in ihrer allgemeinen Entwicklung aber auch speziell in der Entwicklung ihres Siedlungswassersektors derart stark unterscheiden. Während einige eine sehr starke Verstädterung innerhalb der letzten Jahrzehnte erfuhren, blieben andere stark ländlich geprägt. Sie erreichen nicht die gleichen Entwicklungsindikatoren wie ihre Nachbarn und bleiben in der Netzabdeckung hinter dem nationalen Durchschnitt zurück.

---

<sup>158</sup> Wie beispielsweise die Lebensqualität für die Einwohner und das Investitionsklima. Vgl. PERUCOMPITE o.A., o.S.

<sup>159</sup> vgl. PERUCOMPITE 2008, o.S.

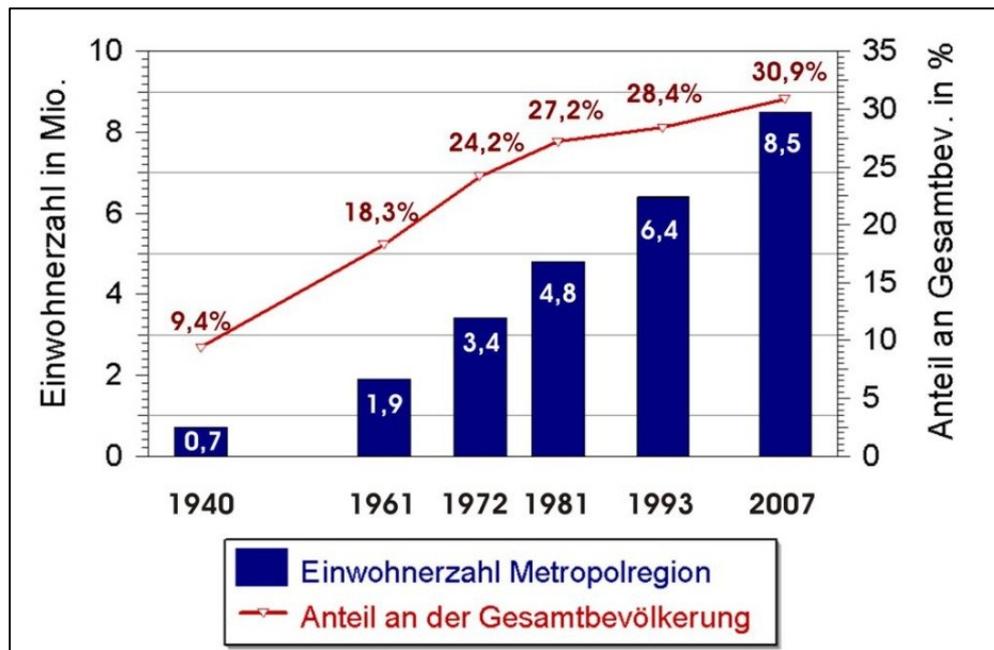
<sup>160</sup> vgl. PERUCOMPITE 2008, o.S.

<sup>161</sup> Als Stadt sollen dabei allerdings nur Gemeinden verstanden werden die mehr als 30.000 Einwohner haben.

### 5.3.1 Lima

Die Metropolregion Lima verzeichnete während der letzten Jahrzehnte einen beachtlichen Bevölkerungszuwachs. Jedes Jahr strömen tausende Menschen in die Hauptstadt.<sup>162</sup> Ungeachtet dessen, dass inzwischen die große Mehrheit der Bevölkerung, die noch in den anderen Regionen des Landes wohnt, aussagt nicht nach Lima ziehen zu wollen, steigt, wenn auch immer langsamer, sowohl die Gesamtzahl der limenischen Bevölkerung als auch deren Anteil an der Gesamtbevölkerung des Landes weiter an.<sup>163</sup>

Abbildung 14: Bevölkerungsentwicklung der Metropolregion Lima



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b/INEI o.A. (c)

Folglich leben, obwohl Lima bereits 2008 eine Netzabdeckung von 87% für Trink- und 82,7% für Abwasser hatte,<sup>164</sup> 2010 noch immer über 1 Mio. Menschen ohne Trinkwasseranschlüsse.<sup>165</sup> Die Migration von Außerhalb und das gleichzeitige interne Wachstum, die insgesamt zu einem überdurchschnittlichen Bevölkerungswachstum führen, erschweren trotz stetiger Netzerweiterung eine Erhöhung der Netzabdeckung. Diese ist von 2007 auf 2008 trotz des Regierungsziels einer 100% Netzabdeckung bis 2011 in beiden Bereichen sogar um jeweils 1% gesunken.<sup>166</sup>

<sup>162</sup> Für einen ungefähren Überblick sehe man sich bitte die Abbildung 14 an.

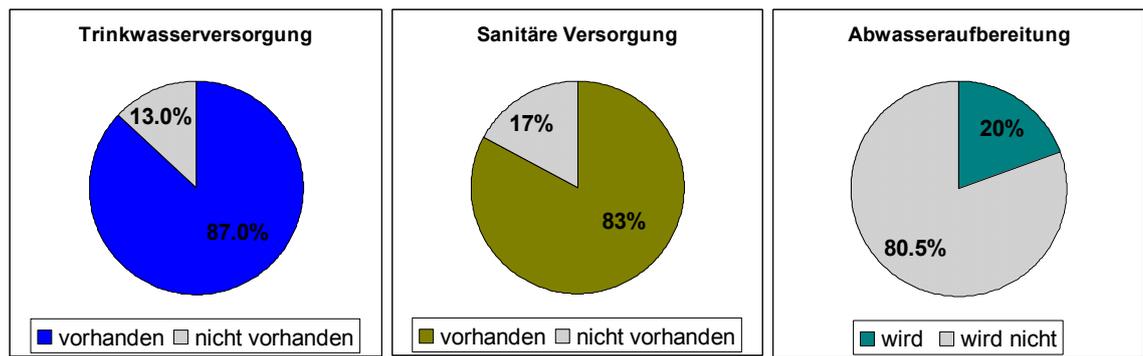
<sup>163</sup> Laut einer Studie der Pontificia Universidad Católica del Perú wollte 81% der nicht in Lima lebenden Bevölkerung dies derzeit auch dann nicht, wenn sie die Möglichkeit dazu hätte. Vgl. IOP 2010

<sup>164</sup> vgl. SUNASS 2008

<sup>165</sup> Interview vom 27.05.10

<sup>166</sup> vgl. Avanzando o.A., S. 3 und SUNASS 2007/SUNASS 2008

Abbildung 15: Netzabdeckungen in der Metropolregion Lima 2008



Quelle: Eigene Darstellung nach SUNASS 2008

Die sich neu in der Hauptstadt niederlassenden Menschen, die in der Hoffnung auf ein besseres Leben aus dem ganzen Land nach Lima kommen, lassen sich überwiegend in den *Conos* der Stadt nieder, den Randgebieten, in welchen das infrastrukturelle Wachstum nicht mit dem der Bevölkerung mithalten kann. Sie weisen deshalb meist ersichtliche Defizite im infrastrukturellen Netz im Allgemeinen und im Siedlungswasser Sektor im Speziellen auf. Die Menschen kommen mit der Hoffnung auf ein besseres Leben und finden sich bald in stark marginalisierten Bereichen einer riesigen Metropole wieder.<sup>167</sup> Einer Metropole, wo der Kontrast zwischen Arm und Reich oft größer ist als in den Gebieten, in denen sie zuvor wohnten. Die Häuser, die hier in den *Conos* konstruiert werden, haben nichts mit den modernen verspiegelten Fassaden gemeinsam, die in Limas wohlhabenden Vierteln wie Miraflores, San Isidro oder La Molina errichtet werden. Die Grundstücke, die sie erwerben, sind kahle Erdflecken, oft an einem steinigen Hügel gelegen. Sie sind nicht mehr als 9m<sup>2</sup> groß, Hütten ohne Fenster bestehend aus nur einem einzigen Raum. Je nach Lage sind sie nur über kleine Trampelpfade-, mit etwas Glück und genügend finanziellen Mitteln über eine nicht befestigte, aber zumindest befahrbare Straße erreichbar.<sup>168</sup> Für die Menschen, die hier leben, in Siedlungen der *Conos* wie Manchay<sup>169</sup> oder Sargento Lores,<sup>170</sup> ist das Wort Luxus mit einer anderen Bedeutung belegt als es in den europäischen Industriestaaten der Fall ist. Luxus beginnt damit täglich drei Mahlzeiten zu sich nehmen zu können, an das Stromnetz angeschlossen zu sein und fließend Wasser sowie im allerbesten Falle eine Toilette zu besitzen.<sup>171</sup>

<sup>167</sup> Interview vom 18.06.10

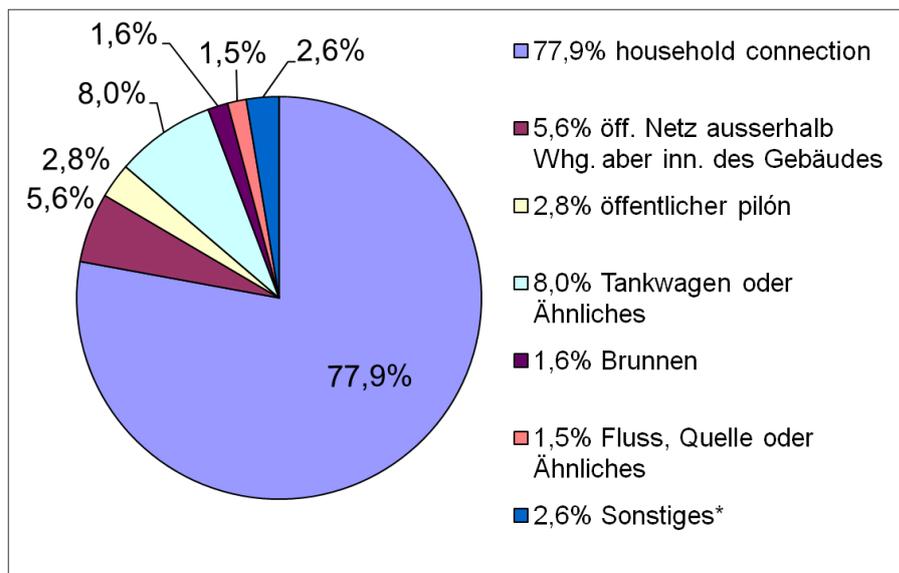
<sup>168</sup> Feldstudien vom 21.06.10 und 24.06.10

<sup>169</sup> Feldstudie vom 21.06.10

<sup>170</sup> Feldstudie vom 24.06.10

<sup>171</sup> Interview vom 18.06.10

Abbildung 16: Trinkwasserversorgung in der Metropolregion Lima



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2008a, S. 161

\* Regenwasser, Schmelzwasser, Netz von Nachbarn, etc.

Ein Projekt zur Wasserversorgung ist in diesen Gebieten relativ teuer, denn in der extrem wasserarmen Metropole bezieht SEDAPAL zwei Drittel seines Wassers<sup>172</sup> aus dem Rímac, einem Fluss, der durch die Verschmutzung durch Bergbau, Landwirtschaft, Haushalte und Industrie zu den meist verschmutzten Gewässern der Welt zählt.<sup>173</sup> Das fehlende Drittel wird dem Grundwasser entnommen, in das immer wieder salziges Meereswasser eindringt.<sup>174</sup> Die Kosten der Trinkwasseraufbereitung steigen unter diesen Voraussetzungen stark an, obwohl theoretisch nur ein neuer Bereich der Stadt an das bereits vorhandenen Trink- und Abwassernetz angeschlossen werden muss. Zudem leben in den neu anzuschließenden Siedlungen oft tausende Menschen<sup>175</sup> und auch wenn deren Pro-Kopf TW-Konsum meist relativ gering ist,<sup>176</sup> muss eine Quelle gefunden werden, Anschlüsse bei erschwerten geographisch Verhältnissen verlegt- und ein Abwassersystem konzipiert werden.

Noch wird ein Großteil der limenischen Abwässer ohne jegliche Klärung in den Pazifik geleitet, denn die Aufbereitung ist teuer und die Wassertarife gering.<sup>177</sup> Die Kosten für

<sup>172</sup> Die Wasserförderung beträgt etwa 21m<sup>3</sup>/s. Vgl. INEI 2008a, S. 717

<sup>173</sup> Interviews vom 22.03.2010/27.05.10 und vgl. Chamochoy o.A., S. 1

<sup>174</sup> vgl Noll/Shirley/Cowan 2000, S. 19

<sup>175</sup> Das Projekt Manchay bestand aus 48.000 neu angeschlossenen Personen, Sargento Lores aus etwa 86.000. Vgl. SEDAPAL o.A. a/b

<sup>176</sup> Eine neu angeschlossene Familie verbraucht in der Regel zwischen 4 und max. 10m<sup>3</sup> Wasser/Monat. Vgl. Interview vom 27.05.10; in Deutschland betrug der durchschnittliche Wasserverbrauch 2004 127 Liter pro Tag, also 3,8m<sup>3</sup>/Monat/Person. Vgl. Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V. et al. 2005, S. 11

<sup>177</sup> Interview vom 27.05.10

eine Aufbereitung von Abwasser, so dass dieses für die Landwirtschaft wieder nutzbar wäre, sind so hoch, dass die Tarife erhöht werden müssten. Da hierfür jedoch nur eine geringe Akzeptanz herrscht, wird auf eine Tariferhöhung verzichtet. Stattdessen wird von der Gemeinde für die Bewässerung der limenischen Grünflächen frisch aufbereitetes Trinkwasser verwendet.<sup>178</sup> Die neuen Projekte zur Netzerweiterung beinhalten dennoch in der Regel ein Aufbereitungssystem.<sup>179</sup> Ungeachtet der Tatsache, dass gerade die Haushalte der *Conos* aufgrund ihrer geringen finanziellen Möglichkeiten lediglich den Sozialtarif<sup>180</sup> (ST) zahlen und dieser die stetig steigenden durchschnittlichen Kosten nicht zu decken vermag. Aus finanzieller Sicht ist ein Anschluss dieser peripheren Gebiete für den Staat nicht lohnenswert, trägt aber ersichtlich dazu bei, die Marginalisierung zu mindern und den Einwohnern zu einem würdigeren Leben zu verhelfen.

Siedlungen,<sup>181</sup> die nicht an ein öffentliches Trink- und Abwassernetz angeschlossen sind, müssen sich entweder über eine bereits angeschlossene Nachbarsiedlung mit Wasser versorgen oder aber ihr Wasser von einem Tankwagen beziehen.<sup>182</sup> Hierbei übersteigen die direkten und indirekten Kosten beider Alternativen die eines Trink- und Abwasseranschlusses bei *SEDAPAL* um ein Vielfaches.<sup>183</sup> Dies bedeutet, dass gerade die arme Bevölkerung einen enorm hohen Preis zahlt, um eines ihrer Grundbedürfnisse decken zu können. Der auf TW und AW aufgewendete Anteil kann schnell 5% des Einkommens übersteigen, ein Prozentsatz welcher, so das ungeschriebene Gesetz, niemals für die Wasserversorgung überschritten werden sollte.<sup>184</sup>

Somit kann die finanzielle Situation der in den *Conos* lebenden Bevölkerung mit dem Anschluss an das Siedlungswassernetz verbessert werden. Im Zuge dieser finanziellen Besserstellung ist eine Verbesserung der im vorausgehenden Kapitel erläuterten Entwicklungsindikatoren wahrscheinlich. Zusätzlich kann der Anschluss einer Siedlung an das Wassernetz zudem als Entwicklungsimpuls dienen. So ist z.B. die Verbesserung

---

<sup>178</sup> vgl. Torres 2008

<sup>179</sup> Interviews vom 27.05.10 und 18.06.10

<sup>180</sup> *SEDAPAL* hat eine Tarifstruktur die auf Kreuzsubventionen basiert Industrie und „Großverbraucher“ zahlen so einen höheren Preis als Haushalte in finanziell schwachen Stadtteilen, mehr hierzu vgl. WSP 2007a, S. 46

<sup>181</sup> Im Spanischen spricht man hier von „Asentamiento Humano“, also „Menschensiedlung“ oder „Pueblo Joven“, also „Junges Dorf“

<sup>182</sup> Alle neuen Projekte *SEDAPALs* sind Netzerweiterungen beider Netze.

<sup>183</sup> Näheres hierzu findet man in Kapitel 5.4.

<sup>184</sup> Interview vom 25.03.10

der Transportinfrastruktur im Sinne von befestigten Straßen sowie Erneuerung von Gemeindeplätzen und Ähnliches zu erwarten.<sup>185</sup>

Die Konsequenzen einer Netzerweiterung in der Peripherie der Hauptstadt sind aber nicht nur ein Entwicklungsimpuls für ebendiese Siedlungen, sondern sie führt auch dazu, dass noch mehr Menschen in genau diese Gebiete strömen in der Hoffnung, dass „*Agua para Todos*“ nicht nur ein Slogan bleibt, sondern auch zu ihrer Wahrheit wird. Der Stadt wurde durch ihr rasantes Wachstum vor allem in den 1980er Jahren, der Zeit des Terrorismus, keine Zeit für geplantes und geordnetes Wachstum gegeben und so wird deren allgemeine Koordination immer komplexer und schwieriger. Auch wenn die Bevölkerung Limas während des Terrorismus erschwerten Bedingungen ausgesetzt war – auch hier explodierten Bomben, es gab oftmals tagelang keinen Strom und Wasser meist nur einmal pro Woche. – so war Lima doch noch wesentlich sicherer als viele andere Städte des Landes und es kam aus vielen Provinzen zu massenhaften Migrationen in die Hauptstadt.<sup>186</sup>

Die Erweiterung des Siedlungswassernetzes in Lima wirkt sich vor allem positiv auf die Armutsminderung aus bzw. sie verhilft der Stadt zu mehr sozialer Gleichheit. Die Abwasseraufbereitung stellt zu diesem Zeitpunkt noch keine Priorität für SEDAPAL dar. Die Umweltbelastung, die hierdurch hervorgerufen wird, wird als so gering betrachtet, dass daraus keine negativen Folgen für die nationale Wirtschaft erwartet werden.<sup>187</sup>

### **5.3.2 Städte**

Da die peruanischen *Ciudades Medianas*, Städte mit mehr als 30.000 aber weniger als 1 Mio Einwohner,<sup>188</sup> nicht im gleichen Maße Bevölkerungszustrom aus anderen Teilen des Landes erfahren haben wie Lima, unterlagen sie einem weniger rasanten Wachstum als die Hauptstadt (zumindest im Bezug auf die Anzahl der Zuwanderer). Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass viele der für die Versorgung zuständigen EPS bessere Netzabdeckungen und die großen EPS auch höhere Werte bezüglich der Abwasseraufbereitung erreichen konnten als SEDAPAL.<sup>189</sup>

---

<sup>185</sup> In Manchay war dies deutlich erkennbar, nach dem Wasseranschluss folgte die Befestigung der Straßen und Häuser.

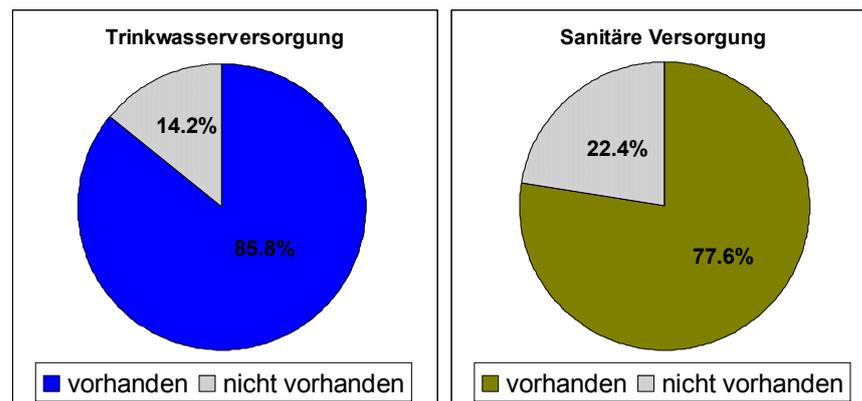
<sup>186</sup> Interview vom 07.04.10

<sup>187</sup> Interview vom 27.05.10

<sup>188</sup> In Anlehnung an Jacobi 1994, S. 74

<sup>189</sup> In anderen Qualitätsmerkmalen wie Kontinuität, Chlorierung und produziertem aber nicht abgerechnetem Wasser bleiben sie jedoch meist hinter SEDAPAL zurück, vgl. SUNASS 2007/SUNASS 2008.

Abbildung 17: Netzabdeckung in städtischen Gebieten mit *EPS* 2008<sup>190</sup>



Quelle: Eigene Darstellung nach SUNASS 2008

Über die Gesamtheit der Gemeinden deren Wasserversorger eine *EPS* ist, ergeben sich Quoten, die insgesamt leicht hinter denen der Metropole zurück bleiben.<sup>191</sup>

Die *Ciudades Medianas* sind groß genug, um die grundlegende Infrastruktur aufzuweisen, wodurch entstehende Synergieeffekte genutzt werden können. Daher sollte es in diesem Siedlungsraum, je nach spezifischer Situation der jeweiligen Stadt möglich sein, den größten Teil der im vorangegangenen Kapitel indizierten positiven Veränderungen durch die Bereitstellung einer Siedlungswasserstruktur zu erreichen.

Hier sollten sich die deutlicheren Auswirkungen im Vergleich mit der Metropolregion Lima zeigen. Denn während sich die gleichen positiven Auswirkungen wie in der Metropole ergeben, sind diese mit geringeren Kosten zu erreichen.

Eine funktionierende Siedlungswasserstruktur ist Voraussetzung um mit Lima auf einem bestimmten Bereich konkurrenzfähig zu bleiben bzw. es zu werden, da diese die Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung einer Gemeinde darstellt. In erster Linie führt der Anschluss an Trink- und Abwasser auch in diesem Siedlungsraum zur Armutsminderung, da auch in diesen Städten teureres Wasser minderer Qualität von Tankwägen oder Nachbarn bezogen werden muss, falls der Haushalt nicht an ein öffentliches Trinkwassernetz angeschlossen ist. Hierdurch erfolgt wie in den noch nicht angeschlossenen *Conos* Limas eine Minderung des verfügbaren Einkommens.

Zudem sind zum einen positive Auswirkungen auf die produktiven Sektoren sowie das Tourismus Segment zu erwarten. Zum anderen eine deutlichere Verbesserung der

<sup>190</sup> Es ist zu beachten, dass für diese Statistik weiterhin die Definition Stadt = ab 2.000 Einwohner gilt (Definition des *MVCS*) und sie Lima mit einbezieht.

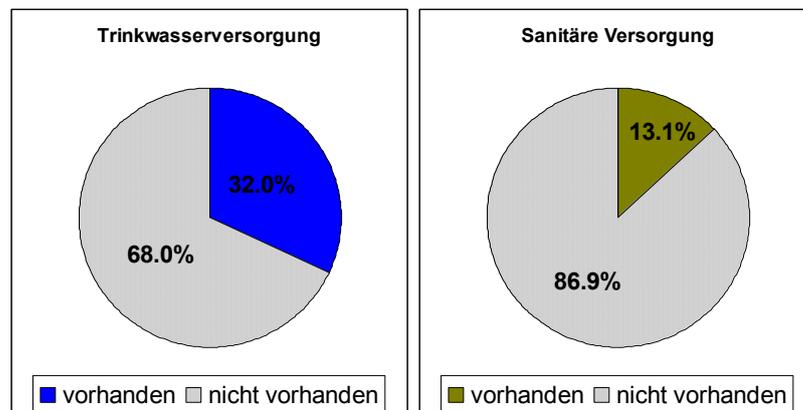
<sup>191</sup> SEDAPAL geht mit in die Statistik ein.

vorgestellten Entwicklungsindikatoren als in der Metropolregion, da deren Werte in diesen Städten derweil noch hinter denen der Metropolregion Lima zurückbleiben.

### 5.3.3 Ländliche Gebiete

Bezüglich der Entwicklung des Siedlungswassersektors weist der ländliche Raum die größten Rückstände in nationalen Vergleich auf. Hier lebt auf die Gesamtbevölkerung Perus bezogen der größte Teil der Menschen, die nicht an eine Trinkwasserversorgung angeschlossen sind und nur ein Bruchteil hat Zugang zu SV.

Abbildung 18: Netzabdeckung ländliche Gebiete 2007



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b

Die Schwierigkeit aber auch die Bedeutsamkeit der Bereitstellung von Trinkwasser- und SV in ländlichen Gebieten setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen: Zum einen sind hier als Hindernis für den Ausbau die hohen Investitionskosten zu beachten, welche von staatlicher Seite aufgebracht werden müssen. Die notwendigen Pro-Kopf-Investitionen sind auf dem Land wesentlich höher als in der Stadt, da die Projekte insgesamt aufwendiger sind. Hier muss ein vollkommen neues Netz geschaffen werden, das heißt es wird eine Wasserquelle mit möglichst guter Qualität und ausreichender Schüttung benötigt. Zudem muss ein Wasserreservoir installiert werden, um das geförderte Wasser darin aufzubereiten und damit die hygienischen Standards sicherzustellen. Des Weiteren ist oftmals die Verlegung eines neuen Leitungsnetzes notwendig. Darüber hinaus muss die *JASS* gegründet und angeleitet werden, die das Trinkwassersystem zukünftig in Eigenverantwortung betreiben wird. Auch die Erziehung der Bevölkerung zu einem verantwortlichen Umgang mit dem Rohstoff Wasser sowie zu der Einhaltung notwendiger Hygienepraktiken stellt einen wichtigen Kostenfaktor dar.

Ein weiterer Aspekt, den es zu beachten gilt, sind die finanziellen Möglichkeiten der Bevölkerung. Diese muss in der Regel für die Anbindeleitungen von den Strangleitungen, welche unterhalb der Straße verlegt werden, bis hin zu ihrem Wasserhahn (und im Falle, dass sie diese installieren, ebenfalls für Dusche und Toilette) aufkommen und zudem den dann anfallenden monatlichen Familienbeitrag oder den Tarif pro Wassereinheit bezahlen.<sup>192</sup> All diese Kosten müssen sie nicht tragen, wenn sie ihr Wasser kostenfrei aus Brunnen, Kanälen oder Flüssen beziehen und ihre Notdurft auf dem offenen Feld verrichten.

Die Möglichkeit des unentgeltlichen Zugangs zum Rohstoff vor Anschluss an ein Trinkwassernetz führt zu der dritten Schwierigkeit bei Investitionen auf dem Land, nämlich der Tatsache, dass die Wasserpreise oft extrem niedrig angesetzt werden<sup>193</sup> um sicherzustellen, dass die Einwohner ihren Zahlungen nachkommen. Bei sehr geringen Wasserpreisen ist es allerdings schwierig, ausreichende Einnahmen zu erzielen um das System mittelfristig in Stand zu halten.

Daher kommt es spätestens nach einigen Jahren meist dazu, dass zumindest Teile der Gemeinde nicht mit dem Service zufrieden sind, da durch Lecks der Wasserdruck absinkt oder durch überhöhten Wasserkonsum einiger Haushalte die Kontinuität stark eingeschränkt wird.<sup>194</sup> In anderen Fällen ist es der eigentliche Projekteingriff selber, welcher mehr Unzufriedenheit als Verbesserung schafft.

In zwei der besuchten Gemeinden trat der Fall auf, dass durch das Projekt ein Problem geschaffen wurde. Im Falle von Tambillo<sup>195</sup> kam es durch das Wasserprojekt nur für einen Teil der Bevölkerung zu einer Verbesserung. Einige der Einwohner hatten bereits vor dem Eingriff fließend Wasser zur Verfügung. Nach dem Projekt hatten diese Einwohner nur noch sehr eingeschränkten Zugriff auf den Rohstoff, da eine andere Quelle angezapft wurde und die höher gelegenen Haushalte dadurch wenn überhaupt nur noch sehr wenig Wasserdruck hatten. Das Projekt führte also anstatt zu mehr Gleichheit lediglich zur Umverteilung der Ungleichheiten. Auch im Falle von Juana Ríos<sup>196</sup> sahen sich einige Bereiche innerhalb des Projektes benachteiligt. Durch zu hohe Entnahmen einzelner Verbraucher, sank der Wasserdruck in den Haushalten, welche

---

<sup>192</sup> Interview vom 16.03.10

<sup>193</sup> In den Fallstudien wurden Preise zwischen drei und sechs Soles pro Monat bei theoretisch uneingeschränkter Konsummenge ermittelt. Tatsächlich war die Wassermenge meist durch die wenigen Stunden in welchen Wasser aus der Leitung kam, limitiert.

<sup>194</sup> Interview vom 27.04.10

<sup>195</sup> Feldstudie 28.04.10

<sup>196</sup> Feldstudie 12.04.10

weiter von den Tanks entfernt waren, stark ab. Zudem war der Trinkwasserzugriff auf lediglich vier Stunden pro Tag beschränkt.<sup>197</sup>

Aus den erläuterten Gründen ist es in ländlichen Gebieten nur schwer möglich, durch den Anschluss einer Gemeinde an Trink- und Abwasser eine unmittelbare Verbesserung für die Haushalte zu erreichen. Eine Armutsminderung erfolgt auf keinen Fall direkt. Ob sie indirekt erfolgt, hängt von Faktoren ab, welche im folgenden Kapitel betrachtet werden. Hinzu kommt, dass der Anschluss an ein Trinkwassersystem und eine SV in den ländlichen Gebieten oftmals nicht die erste Priorität für die Bevölkerung darstellt. Hier stehen häufig eine bessere Verkehrsanbindung oder der Zugang zu Strom im ersten Rang der Bedürfnisse und die Bereitschaft Geld für Strom anstelle von Wasser auszugeben ist bei der Bevölkerung höher.<sup>198</sup> In einer Region, die mehrere infrastrukturelle Defizite aufweist, sind meist integrative Projekte, die an mehreren Punkten gleichzeitig ansetzen erfolgreicher deshalb sollte die Bevölkerung in den Entscheidungsprozess eingebunden werden. Schließlich ist die Funktionsfähigkeit eines Trinkwassersystems auf mittlere und lange Sicht vom Willen der Bevölkerung diese auch sinnvoll zu nutzen sowie für die Dienstleistung eine Zahlung zu erbringen abhängig. Außerdem muss es genügend engagierte Gemeindemitglieder geben, die die Organisation der *JASS* aufrechterhalten. Das führt zur Verringerung der Erfolgsaussichten mit abnehmender Gemeindegröße.<sup>199</sup>

Eine Veränderung in der landwirtschaftlichen Erzeugung, die ausreichen würde um der Ortschaft zu einem tatsächlichen Aufschwung zu verhelfen, allein durch den Zugang zu Trinkwasser zu erreichen, scheint eher unwahrscheinlich, da die Absatzmengen um eine tatsächliche Veränderung zu erreichen relativ groß sein müssten.

Auch der Einstieg in den Tourismus scheint in der ländlichen Gegend relativ unwahrscheinlich. Theoretisch wäre es jedoch möglich eine neue Einnahmequelle zu schaffen, sollte die Region tatsächlich Tourismuspotential aufweisen. Die Ortschaft müsste hierzu jedoch außer eines Wasseranschlusses auch noch einen weiteren Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Ortschaften der Region aufweisen<sup>200</sup> oder sich gegebenenfalls mit weiteren Dörfern der Region zusammenschließen, damit tatsächlich

---

<sup>197</sup> Die *JASS* Juana Ríos` hat jedoch auf eigene Initiative und mit eigenen Mitteln einen Ausweg aus dieser Situation gefunden. Zwischen 2009 und 2010 kam es zur Installation von Wasserzählern in allen der *JASS* angehörigen Haushalte. Statt durch feste Beiträge wird das Wasser jetzt durch einen Tarif je monatlich verbrauchter Wassermenge abgerechnet. Dies brachte der Gemeinde eine Kontinuität von 24 Stunden bei gutem Wasserdruck.

<sup>198</sup> Dies ergaben die Ergebnisse aller vier Feldstudien im ländlichen Raum.

<sup>199</sup> Interview vom 16.03.10

<sup>200</sup> Ruinen, Thermen, besondere Kulturen. Naturphänomene etc.

eine bemerkbare Veränderung eintritt. Eine solche Entwicklung wird nur in speziellen Einzelfällen möglich sein.<sup>201</sup>

Somit besteht neben der zu erwartenden Reduzierung von Magen-Darm-Erkrankungen und von Hautkrankheiten primär Hoffnung auf Vermehrung des *KH*, denn Kinder und Frauen – diejenigen Familienmitglieder, die meist für das Wasserholen zuständig sind – können die gewonnene Zeit zum Lernen oder andere produktive Tätigkeiten nutzen. Gleiches gilt für die Zeit, in der Kinder zuvor durch den Konsum von verschmutztem Wasser krank waren oder Müttern ihre kranken Kinder pflegen mussten. Je nachdem, wie viel Geld für die medizinische Versorgung der durch verschmutztes Wasser hervorgerufenen Krankheiten vor dem Anschluss an ein Trinkwassernetz und dem Aufbau einer SV, verwendet wurde, kann durch den Anschluss so eine Armutsminderung erreicht werden, falls die Einsparungen die zusätzlichen Kosten des Wassers überwiegen.

Die Wahrscheinlichkeit der wirtschaftlichen Verbesserung einer ländlichen Gemeinde allein durch die Bereitstellung von einer TWV und AWE ist daher sehr gering. Zudem muss erwähnt werden, dass die Bereitstellung in kleineren Gemeinden nicht zu einer sozialen Verbesserung führen muss, vielmehr kann der Eingriff auch auf sozialer Ebene mehr Schaden als Nutzen anrichten. Ein Beispiel hierfür ist der Fall des Dorfes Congas,<sup>202</sup> ein Dorf im *Departamento* Ancash, in welchem in der Regierungsphase Fujimoris ein Trink- und Abwasserprojekt initiiert wurde. Die Projekte wurden in der Regel ohne spezifische Fallprüfung durchgeführt, das heißt ein technischer Durchführbarkeitsbeleg reichte aus, um ein Projekt zu legitimieren. Im Falle dieses Ortes,<sup>203</sup> einer aus gemauerten Häusern errichteten Siedlung, war vor Projektbeginn lediglich eine öffentliche *pileta* als Wasserquelle vorhanden. Das Projekt schloss alle Haushalte an *HC* an.<sup>204</sup>

Die Installation von Trinkwasseranschlüssen hatte nicht nur zur Folge, dass die Einwohner ihr Wasser nicht mehr wie zuvor kostenlos beziehen konnten, sondern sie veränderte auch das gesamte Gemeindebild. Während zuvor die Frauen des Dorfes täglich zur Wasserstelle gingen um gemeinschaftliche Wäsche zu waschen und sich austauschten, verblieben diese nach Projektabschluss allein in ihren Häusern. Die

---

<sup>201</sup> Während der Feldstudien ließ sich beobachten, dass Projekte vor allem dann auch nach einigen Jahren noch gut funktionierten, wenn sich mehrere Gemeinden zusammen schlossen bzw. die Gemeinde selbst relativ groß war.

<sup>202</sup> Congas hatte im Jahr 2007 607 Einwohner, 1993 etwa 753. Vgl. INEI 1993/INEI 2007a

<sup>203</sup> Congas würde nach Definition des INEI aufgrund seiner Einwohnerzahl bereits als Stadt gelten.

<sup>204</sup> Interview vom 07.04.10

Männer der Gemeinde, die klassisch das Sagen hatten, sahen keinerlei Grund dafür, dass sich ihre Frauen und Töchter auch weiterhin mit ihren Freundinnen und Nachbarinnen trafen. Das als entwicklungspolitisch geplantes Instrument, zerstörte in diesem Falle ein gesamtes Sozialnetzwerk.<sup>205</sup>

#### **5.4 Folgen des (fehlenden) Siedlungswasserzugangs für einen Haushalt**

Die Bedeutung des Zugangs zu Trink- und Abwasserversorgung kann je nach spezifischer Ausgangslage einer Familie stark variieren. Hier spielen die Frage in welchem Siedlungsraum die Familie lebt, die Anzahl sowie das Alter der zum Haushalt zählenden Kinder und die vorausgehende und aktuelle Art der TW- und SV der Familie eine Rolle. Ein weiterer Faktor ist die Sachkenntnis der Familienmitglieder in der Nutzung der TW- und SV bzw. ihrer Hygienepraxis.

##### **5.4.1 Gesundheit**

Im Normalfall sollte eine TWV und SV zu einer besseren Gesundheit führen. Vor allem Kinder und ältere Menschen sind anfällig für Erkrankungen durch verunreinigtes Wasser bzw. fehlende Hygienepraxis. Die Mehrheit der Organismen, die MDE hervorrufen, wird durch direkten oder indirekten Kontakt mit Fäkalien auf fäkal-oralem Wege hervorgerufen.<sup>206</sup>

Sind keine Trinkwasseranschlüsse vorhanden, kommt es sowohl in den Städten als auch im ländlichen Raum zum Konsum verunreinigten Wassers. Auf dem Land beginnt das Problem mit der Rohwasserqualität an der Entnahmestelle. Das Wasser von Flüssen leidet oftmals unter einer Belastung verursacht im Einzugsgebiet. Bei Entnahmebrunnen hingegen kommt es oft zu einer Verschmutzung durch die eigene Gemeinde, einerseits kann dies durch den Feldbau geschehen, andererseits aber auch durch die fehlende SV und das Ausbleiben von Aufbereitung der entstehenden Abwässer.<sup>207</sup>

In der Stadt ist beim Bezug von Wasser durch Tankwagen die Qualität ebenfalls nicht gesichert. In Lima verwenden die Tankwagen zwar mehrheitlich einwandfreies Wasser aus Entnahmebrunnen von SEDAPAL, jedoch werden die Tankwagen selbst nicht vom staatlichen Unternehmen, sondern von Privatpersonen auf eigene Verantwortung betrieben und unterliegen keinerlei Qualitätskontrollen. Durch die fehlende

---

<sup>205</sup> Interview vom 07.04.10

<sup>206</sup> Bezeichnet eine Infektionsübertragung, bei der mit dem Stuhl (fäkal) ausgeschiedene Erreger über den Mund (oral) aufgenommen werden. Vgl. Bonifaz/Aragón 2007, o.S.

<sup>207</sup> Interview vom 13.04.10

Desinfektion von Tanks und Schläuchen ist hier die Qualität letztlich nicht sichergestellt.

Hinzu kommt, dass die Lagerung des Wassers durch die Konsumenten meist nicht den hygienischen Standards entspricht, das heißt gesetzt den Fall, dass das Wasser bei seinem Eintreffen von guter Qualität ist, wird es oft im Nachhinein verunreinigt. Auf dem Land findet die Lagerung meist in offenen Behältern statt, die für Mensch und Tier frei zugänglich sind.<sup>208</sup> In der Stadt tritt das Problem der nachträglichen Verschmutzung vor allem dann auf, wenn die verwendeten Wassertanks mangels Zufahrtsmöglichkeit nicht direkt am Haus, sondern zentral und frei zugänglich für mehrere Haushalte aufgestellt werden. Eine durch Nachbarn verursachte Verschmutzung ist hier keine Seltenheit. Vor allem Kinder urinieren in die Tanks oder nutzen sie um darin zu spielen.<sup>209</sup> Auch die Art der Tanks spielt eine Rolle, denn oftmals sind dies keine verschlossenen Behältnisse, sondern vielmehr provisorisch abgedeckte Becken in welche leicht jegliche Art von Schmutz eindringen kann. Selbst wenn die Tanks Bauart bedingt der Hygiene genügen sollten, ist es notwendig, dass deren Besitzer darüber Bescheid wissen, in welchen Abständen und wie diese zu desinfizieren sind, es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass diese Desinfizierungen effizient und mit der notwendigen Regelmäßigkeit durchgeführt werden.<sup>210</sup>

Die Folgen der minderen Wasserqualität einerseits und des fehlenden Wissens über die Notwendigkeit persönlicher Hygiene andererseits, sind vor allem MDE und Hauterkrankungen.<sup>211</sup> Diese können vor allem bei Kindern und älteren Menschen zu ernsthaften gesundheitlichen Problemen führen. MDE können insbesondere bei diesen Personengruppen in ihrer Konsequenz zu Mangelernährung und Dehydrierung und in deren Folge im schlimmsten Falle zum Tode führen. Als Spätfolge von Erkrankungen in der Kindheit treten häufig Produktivitätsminderungen im Erwachsenenalter auf.<sup>212</sup>

Die Säuglings-<sup>213</sup> und Kindersterblichkeit<sup>214</sup> ist auf dem Land höher als in der Stadt, auch wenn sich innerhalb der letzten Jahre ein deutlicher Rückgang beider abzeichnet.

---

<sup>208</sup> Interview vom 27.04.10

<sup>209</sup> vgl. Dasso 2002, S. 8ff.

<sup>210</sup> Feldstudie Sargento Lores, Lima

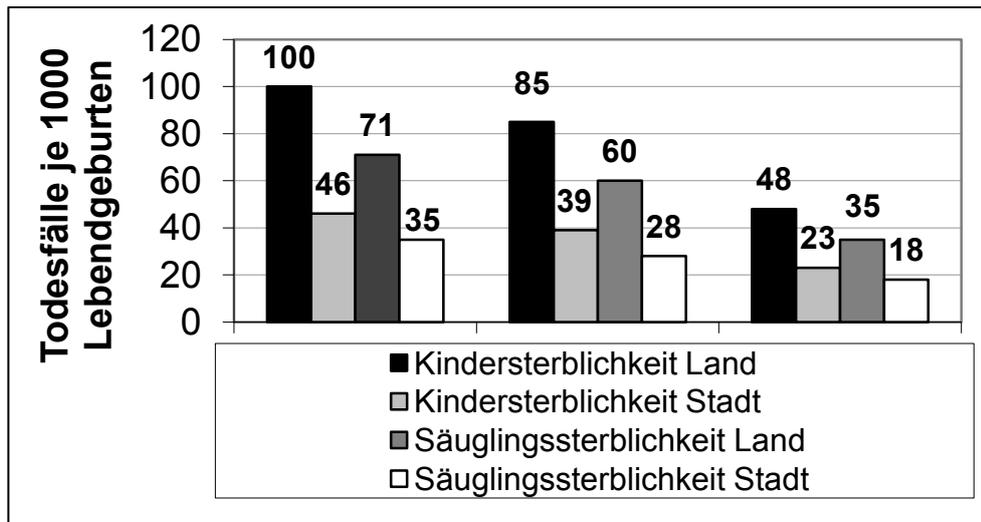
<sup>211</sup> Dies wurde von allen interviewten Krankenstationen während der ländlichen Fallstudien bestätigt.

<sup>212</sup> vgl. Paraje 2009, S. 44

<sup>213</sup> Todesfälle von Kindern unter einem Jahr pro 1000 Lebendgeburten.

<sup>214</sup> Todesfälle von Kindern unter 5 Jahren, also Kleinkindern, pro 1000 Lebendgeburten.

Abbildung 19: Säuglings- und Kindersterblichkeit nach Siedlungsraum 1993 – 2008

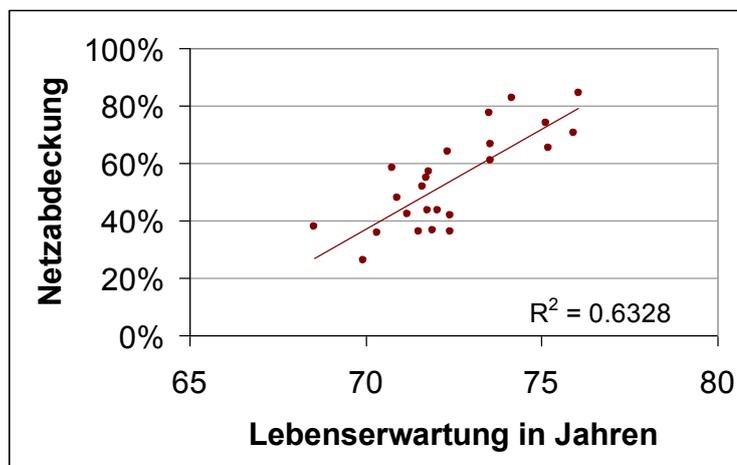


Quelle: Eigene Darstellung nach INEI o.A. (a)

Ursache der in ländlichen Gebieten höheren Säuglings- und Kindersterblichkeit ist dabei nicht unmittelbar die Siedlungsdichte, sondern die schlechtere Siedlungswassernetzabdeckung. Je geringer die Netzabdeckung, desto höher tendenziell die Säuglings- und Kindersterblichkeit bzw. je höher die Netzabdeckung desto weniger Säuglinge und Kleinkinder sterben.

Des Weiteren ergibt sich ein allgemeiner Zusammenhang zwischen der Lebenserwartung zum Zeitpunkt der Geburt und der Netzabdeckung im *Departamento*. Die Einwohner von Huancavelica, dem *Departamento*, das mit Abstand die defizitärste Netzabdeckung aufweist, haben eine der geringsten Lebenserwartungen im nationalen Vergleich.

Abbildung 20: Zusammenhang von Netzabdeckung und Lebenserwartung bei Geburt<sup>215</sup>



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b/PNUD 2009a

<sup>215</sup> Daten für 2007.

Die Familien, die während der Feldstudien interviewt wurden, konnten einen Rückgang der MDE und anderen auf verunreinigtes Wasser bzw. mangelnde SV zurückzuführende Erkrankungen nur teilweise bestätigen. Hierfür gibt es mehrere Erklärungsansätze:

Zum einen gab es Familien die aussagten, auch vor Installation der Trinkwassernetze kaum unter MDE gelitten zu haben<sup>216</sup> und trotz Netzanschlusses weiterhin das Wasser abkochten. Zum anderen gab es vor allem auf dem Land Familien, in denen sich die hygienischen Verhältnisse in denen diese lebten als unvorteilhaft zur Vermeidung dieser Erkrankungen einstufen ließen. Oft lebten hier die Kinder gemeinsam mit den Tieren auf engem Raum, Säuglinge krabbelten zusammen mit den Hennen auf dem aus gestampfter Erde bestehenden Wohnzimmerboden oder schliefen mit diversen Vierbeinern auf einer Matratze.<sup>217</sup>

Aber nicht nur Wohnhäuser wiesen Defizite auf, auch die besuchten Schulen ließen Mängel in Bezug auf die Hygiene erkennen. Selbst in den Fällen, in denen die TWV technisch funktionsfähig war<sup>218</sup> und Waschbecken in Nähe der Toiletten installiert worden waren,<sup>219</sup> war niemals Seife vorhanden. Ungeachtet der Tatsache, dass allein durch das Waschen der Hände mit Seife die Gefahr einer Durchfallerkrankung um 35% gesenkt werden kann.<sup>220</sup> Die landesweit geschätzten 8 Mio. jährlichen Fälle<sup>221</sup> von Durchfallerkrankungen könnten demzufolge durch angemessenes Händewaschen auf 5,2 Mio. gesenkt werden.<sup>222</sup> Zudem wird in einem Haushalt, mit Anschluss mit AWE die Gefahr besagter Erkrankung um 59% gegenüber einem Haushalt welcher über keinerlei SV verfügt, gemindert.<sup>223</sup> Die Hygienepraktiken wurden, wie sich aus den Gesprächen ergab, nur in wenigen Fällen wirklich ernst genommen.

Vor allem Frauen und Kinder profitieren noch aus einem weiteren gesundheitlichen Grund von den Trinkwasseranschlüssen: Traditionell haben vor allem diese beiden Gruppen im Falle nichtvorhandener Trinkwasseranschlüsse für das TW zu sorgen.<sup>224</sup> In

---

<sup>216</sup> Das war der Fall in der Fallstudie von Juana Ríos.

<sup>217</sup> Feldstudie in Cerro Escute

<sup>218</sup> Kein fließend Wasser gab es in Cerro Escute, wo der Wasserhahn kaputt war und in Pacaycasa wo die Toiletten zwar mit Wasser funktionierten, jedoch Wasser aus einer Tonne in die Toiletten geschüttet werden musste, die gleichzeitig dem Händewaschen diente.

<sup>219</sup> Im Falle der Schule von Manchay in Lima ist dies nicht der Fall gewesen. Kam man hier aus den auffällig sauberen Toiletten, war weit und breit kein Waschbecken auffindbar.

<sup>220</sup> vgl. Sánchez-Triana/Awe 2007, S. 525

<sup>221</sup> 2008 gab es 573.277 registrierte Fälle von behandelten Durchfallerkrankungen bei Kindern unter 5 Jahren, 2006 waren es 719.134 und 2001 538.099. Vgl. INEI o.A. (e)

<sup>222</sup> vgl. MINSa 2007, S. 79

<sup>223</sup> vgl. UNDP 2006, S. 43

<sup>224</sup> Interview vom 27.04.10

den ländlichen Gebieten heißt das meist Wasser aus Brunnen oder Flüssen zu schöpfen und in möglichst großen Mengen zurück zum Haus zu tragen. Nur in wenigen Fällen stehen für diese Lasten Hilfsmittel zur Verfügung.<sup>225</sup> Das tägliche schwere Tragen kann schwerwiegende, meist irreversible Schäden an Rücken und Gelenken hinterlassen.

Der Zugang zu Trink- und Abwasser kann somit einen großen Beitrag zu einer besseren Gesundheit und damit günstigeren Lebensbedingungen leisten. Bei Kindern, sinken in Folge von chronischer Unterernährung die kognitiven Fähigkeiten, sie fehlen häufiger in der Schule und können nicht die gleichen Leistungen wie ein ausreichend ernährtes Kind erbringen.<sup>226</sup> Die Summe dieser Faktoren führt in seiner Konsequenz zu einer geringeren Produktivität und damit einem geringeren Einkommen in der Zukunft. Der bloße Zugang zu SV und qualitativ einwandfreiem Trinkwasser allein kann jedoch, wie bereits erwähnt, eine gesundheitliche Verbesserung nicht garantieren, vielmehr muss auch ein hygienisch einwandfreier Umgang mit TW und SV gewährleistet sein.<sup>227</sup>

#### **5.4.2 Ökonomie**

Eine Erhöhung des verfügbaren Einkommens und damit eine Armutsminderung ist auf zweierlei Arten erreichbar: Einerseits durch eine Erhöhung des Einkommens, andererseits durch die Minderung der Ausgaben. Netzerweiterungen von Trink- und Abwasser ermöglichen Armut zu mindern, weil sie die Ausgaben mindern.

Ist ein Haushalt an TWV und SV angeschlossen, so ergeben sich hieraus unterschiedliche monetäre Konsequenzen, die das dem Haushalt zur Verfügung stehende Einkommen verändern. Diese monetäre Veränderung ist in der Regel positiv und setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammen.

Die Summe der verminderten Ausgaben eines jeden Haushaltes führt zu einer sozioökonomischen Veränderung der Gemeinde, die Summe der Veränderungen aller Gemeinden wiederum zu einer Veränderung auf regionaler und letztlich nationaler Ebene.<sup>228</sup> Aus diesem Grund muss der Ansatz stets beim Individuum gesucht werden.

Die entstehenden Haupteffekte auf der Mikroebene sind eine Reduzierung der Mehrkosten entstehend durch fehlende TWV und SV und der minderen Wasserqualität.<sup>229</sup> Viele Familien, die nicht an ein öffentliches Netz angeschlossen sind, haben Mehrkosten aufgrund überhöhter Wasserpreise im Falle, dass dieses von

---

<sup>225</sup> In Juana Ríos gaben einige Familien an, früher Esel zum Tragen verwendet zu haben.

<sup>226</sup> vgl. Paraje 2009, S. 44

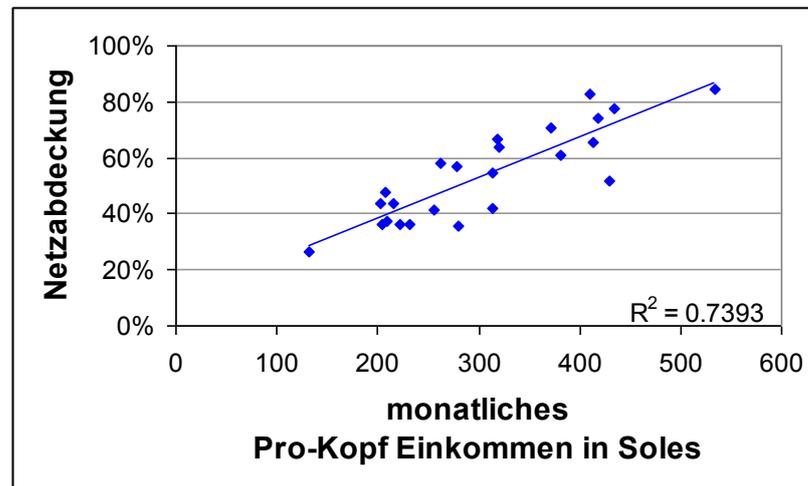
<sup>227</sup> Für die Nahrungszubereitung und Aufnahme.

<sup>228</sup> vgl. Marmanillo 2007, S. 326

<sup>229</sup> vgl. Bonifaz/Aragón 2007, o.S.

Tankwagen oder Nachbarn bezogen wird. Da die Einkommen der Haushalte, die noch nicht an Trink- und Abwasser angeschlossen sind, tendenziell geringer sind als die derer die bereits über einen Anschluss verfügen,<sup>230</sup> wird ihr Einkommen meist vollkommen auf Konsum, nicht jedoch auf Sparen verwendet.<sup>231</sup>

Abbildung 21: Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Einkommen<sup>232</sup>



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b/PNUD 2009a.

Da somit keine Sparkultur vorliegt, wird das TW oftmals nicht für einen ganzen Monat gekauft, sondern für kürzere Zeitabschnitte, um so die direkte finanzielle Belastung abzusenken. Jedoch steigt der Preis pro Liter je geringer die Menge des gekauften Wassers ist.<sup>233</sup> Sobald ein Haushalt an Trink- und Abwassernetz angeschlossen ist, muss der Monatsgesamtbetrag in einer einzigen Zahlung entrichtet werden. Im Falle von Lima kommt es in den neu angeschlossenen Siedlungen teilweise noch zu verspäteter Rechnungszustellung.<sup>234</sup> Dies erfordert eine erhöhte Disziplin seitens der Haushalte Geld zurück zu legen, um die Rechnung in noch unbekannter Höhe innerhalb der Zahlungsfrist begleichen zu können.<sup>235</sup>

Der Gesamtbetrag, der für den Kauf von Trinkwasser verwendet wird, ist jedoch in jedem Falle geringer, sobald ein Anschluss an das öffentliche Netz vorliegt und das selbst dann, wenn der Wasserkonsum aufgrund des Anschlusses in begrenztem Maße ansteigt.

<sup>230</sup> vgl. Abbildung 21

<sup>231</sup> Interview vom 27.05.10

<sup>232</sup> monatliches Pro-Kopf-Einkommen als „durchschnittliches Einkommen pro Familienmitglied“ je Departamento, Daten für 2007.

<sup>233</sup> vgl. Dasso 2002, S. 7

<sup>234</sup> Dies war in Sargento Lores der Fall, in der Siedlung sind weder Straßennamen etabliert, noch verfügen die Häuser über Hausnummern und Briefkästen, so dass die Zustellung erschwert wird.

<sup>235</sup> vgl. Feldstudie Sargento Lores

**Tabelle 4: Mehrkosten für eine Familie in Lima<sup>236</sup> bzw. Piura oder Tumbes, welche ihr Trinkwasser von Tankwagen bezieht**

	Lima	Piura/ Tumbes
Kosten Sedapal/EPS pro m <sup>3</sup> (S/.)	1,4	1,01
Kosten Tankwagen pro m <sup>3</sup> (S/.)	6,81	5
Anzahl der Familienmitglieder	4,23	3,86
Monatlicher Prokopfkonsum (m <sup>3</sup> )	0,9	0,75
<b>Monatliche Mehrkosten pro Familie (S/.)</b>	<b>20,6</b>	<b>11,6</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Bonifaz/Aragón 2007, o. S.

Es wird deutlich, dass ein Haushalt schon bei einem monatlichen Wasserverbrauch von weniger als 4 m<sup>3</sup> über 20 S/. sparen kann.<sup>237</sup> Je höher der Wasserverbrauch desto höher ist die relative Ersparnis.

Im Falle Limas nutzen 41% der Tankwagen die Entnahmebrunnen SEDAPALS, welche diese betreibt und überwacht. In der Regel befinden sich diese Brunnen in Bezug auf die Wasserqualität in einem optimalen Zustand. Jedoch kommen 59% des Wassers aus anderen Entnahmebrunnen, deren Qualität nicht garantiert werden kann und oftmals inadäquat ist.<sup>238</sup> Die dadurch hervorgerufenen Erkrankungen können abermals in Zusatzkosten (für die Behandlung) übersetzt werden.

**Tabelle 5: Jährliche durchschnittliche Kosten zur Behandlung einer Durchfallerkrankung für eine Familie in Lima<sup>239</sup> 2004**

	Kosten
Kosten pro Durchfallerkrankung (Soles)	23
Anzahl der Durchfallerkrankungen pro Familie und Jahr	4
<b>Jährliche Kosten wegen Durchfallerkrankungen pro Familie (Soles)</b>	<b>92</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Bonifaz/Aragón 2007, o.S.

Die Kostensenkung erfolgt nicht nur auf direktem monetärem Wege, sondern auch durch eine Zeitersparnis, nämlich der gesparten Zeit welche zuvor für die Beschaffung des Wassers aufgewandt wurde und somit nicht produktiv genutzt werden konnte, sondern vielmehr noch weitere medizinische Kosten hervorrief.

Sowohl auf dem Land als auch in der Stadt geht für die Trinkwasserbeschaffung Zeit verloren, die ansonsten zur produktiven Tätigkeit und somit zur Einkommenserhöhung genutzt werden könnte oder zur Erhöhung des *KH* und somit zugunsten einer zukünftigen Einkommenserhöhung.

<sup>236</sup> Für die aktuellen Trink- und Abwasserkosten in Lima sehe man sich SEDAPAL 2010 an.

<sup>237</sup> Dies entspricht einem täglichen Pro-Kopf-Konsum von ca. 30 Litern.

<sup>238</sup> vgl. Chirinos 2004, S. 27

<sup>239</sup> Die Berechnungen erfolgten aufgrund einer Studie im Stadtteil „Villa María del Triunfo“.

Wie viel Zeit pro Tag für das Wasserholen aufgewendet wird, hängt stark davon ab, auf welche Weise sich ein Haushalt mit Wasser versorgt. Vor allem in den ländlichen Gegenden schien der Zeitaufwand beträchtlich, da die Familien hier im Falle, dass sie nicht an ein Trinkwassernetz angeschlossen waren, meist zwei bis drei Mal täglich zum Wasserholen gingen.<sup>240</sup>

Geht man von einem täglichen Zeitaufwand von 30 Minuten aus und davon, dass es die Frau des Hauses ist, die dieser Tätigkeit nachkommt, so entstehen hierdurch folgende Opportunitätskosten:<sup>241</sup>

**Tabelle 6: Jährliche Kosten einer Familie bei Wasserbezug aus natürlicher Quelle, Brunnen oder *pilón*<sup>242</sup>**

<b>Zeitaufwand</b>	<b>Lima</b>	<b>Piura/ Tumbes</b>
Jährlicher Zeitaufwand (Stunden)	180	180
Kosten pro Stunde (Soles)	2,25	0,68
<b>Opportunitätskosten pro Familie (Soles)</b>	<b>405,6</b>	<b>121,7</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Bonifaz/Aragón 2007, o.S.

Erfolgt der Wasserbezug durch Tankwagen so entspricht die Zeitersparnis nicht direkt der des Wasserholens, da die Tankwagen meist nahe der Wohnhäuser vorbeikommen und das Befüllen in der Regel nur wöchentlich stattfindet. Ausnahme ist hier, wenn die Häuser dort errichtet werden, wo es keine Zufahrtsmöglichkeit für den Tankwagen gibt, das Wasser also abseits seines Endbestimmungsortes gelagert wird und von dort wiederum täglich zum Haus geschafft werden muss. In jedem Falle wird jedoch Zeit darauf verwendet, zu Hause auf den Tankwagen zu warten. Einer ganzwöchigen regelmäßigen Beschäftigung kann daher nicht nachgegangen werden, da das persönliche Zeitmanagement – anders als beim Wasserholen – durch die Termine des Tankwagens fremdbestimmt wird.

Auch wenn die theoretische Einsparung an Zeit und diese wiederum übersetzt in die Möglichkeit der Einkommenserhöhung beträchtlich ist, findet diese vor allem in der ländlichen Realität kaum Beachtung. Der Wert von Zeit ist für den ländlichen Bewohner sehr gering, so lange diese auf eine notwendige Tätigkeit verwendet wird. Oftmals nehmen sie lieber den Zeitaufwand in Kauf, der seit jeher zu ihrem Tagesablauf

<sup>240</sup> Alle vier ländlichen Fallstudien

<sup>241</sup> Unter Opportunitätskosten versteht man den entgangenen Nutzen durch die Nicht-Realisierung einer Alternative.

<sup>242</sup> Bonifaz und Aragón machen in ihrer Studie eine Annahme zum möglichen Alternativverdienst einer Frau welcher nicht der Wahrheit entsprechen muss, nämlich 2,25 S./Std. für Lima und 0,68 S./Std. für Tumbes oder Piura.

gehört, um ihr Wasser kostenlos zu beziehen, als für ihren Trinkwasserkonsum zahlen zu müssen.<sup>243</sup>

### 5.4.3 Bildung

Wie bereits in Kapitel 5.4.1 erwähnt, hat der Zugang zu Trink- und Abwasser Einfluss auf die Bildung. Der Zugang zu einer guten Schule ist zwar eine notwendige, nicht aber die ausreichende Bedingung um einem Kind eine gute Bildung zukommen zu lassen. Eine der weiteren Hauptvoraussetzungen, damit dieses Kind tatsächlich eine solide Ausbildung erlangen kann, ist eine ausreichende Ernährung.<sup>244</sup> Sämtliche Krankheiten haben einen negativen Einfluss auf die Schulleistungen eines Kindes, wenn es aufgrund von Krankheit fehlt oder aber anwesend jedoch unkonzentriert ist. Die aktuell verminderte Generierung von *KH* mindert die zukünftigen Chancen auf eine vergleichbare Produktivität eines konzentrierten und gesunden Kindes. Auf diese Weise wird ein geringeres zukünftiges Einkommen riskiert, was abermals die Entwicklungschancen im Sinne des Opportunitäts- und Human Development Index senkt.<sup>245</sup>

Zusätzlich gibt es nicht nur Kinder, die krankheitsbedingt und somit sporadisch dem Unterricht fern bleiben, sondern auch jene, die für das Wasserholen verantwortlich sind und daher regelmäßig und konsequent in der Schule fehlen, um sich und ihre Familien mit dem lebensnotwendigen Rohstoff zu versorgen.<sup>246</sup>

Die Messbarkeit dessen, was einem Kind ohne TWV und SV verloren geht, gegenüber dem, welches diese grundlegende Infrastruktur zur Verfügung hat, ist kompliziert. Die Faktoren TW und AW sind nur sehr schwierig von anderen scheinbar für die Messung relevanten Faktoren trennbar (neue Impfpläne, bessere Lehre und nicht zuletzt auch die Bedeutung die Eltern der Bildung ihrer Kinder zuschreiben).

Ein Zusammenhang zwischen der Netzabdeckung und dem Bildungserfolg lässt sich dennoch erkennen:

---

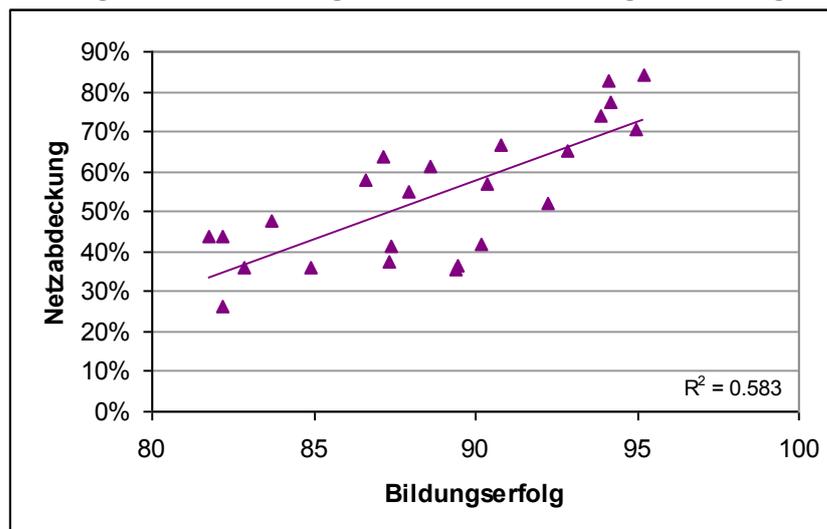
<sup>243</sup> ländliche Fallstudien

<sup>244</sup> vgl. Molinas et al. 2010, S. 31

<sup>245</sup> Man sehe sich hierzu die Abbildung 8 an. Leider sind noch keine Daten für den Opportunitätsindex auf Ebene der *Departamentos* erhoben, von einem Zusammenhang zwischen Netzabdeckung von Trink- und Abwasser und Opportunitätsindex kann jedoch ausgegangen werden da der Zugang zu TW als Variable in den Index eingeht.

<sup>246</sup> Interview vom 13.04.10

Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Netzabdeckung und Bildungserfolg



Quelle: Eigene Darstellung nach INEI 2007b/PNEU 2009a

Veränderungen im Bildungserfolg ergeben sich nur dann in voller Höhe, wenn nicht nur die Bereitstellung, sondern auch eine angemessene Verwendung der Dienstleistungen erfolgt. Das heißt die Kinder müssen sich auch die Hände zu den notwendigen Zeitpunkten waschen und sonstige grundlegende hygienische Verhaltensweisen einhalten.<sup>247</sup>

Der Zusammenhang zwischen Bildungserfolg und Netzabdeckung ist, wie dargestellt, eindeutig wechselseitig. Es ist nicht nur die Verfügbarkeit von Wasser und Abwasser, die einen positiven Einfluss auf die Bildung ausüben, sondern andersherum auch die Bildung, die einen positiven Rückkoppelungseffekte auf das Ausmaß der Auswirkungen von TW- und AW-Dienstleistungen und somit auf die Zukunft des Landes hat, denn: „Con los pequeños logramos los grandes cambios“.<sup>248</sup>

#### 5.4.4 Allgemeine Lebensqualität

Abgesehen von jeglichen messbaren sozialen und ökonomischen Veränderungen, die der Anschluss an ein Siedlungswassernetz haben kann, ist fließendes Trinkwasser vor allem Lebensqualität. Hierüber waren sich von Dorf bis Metropolregion alle Interviewpartner einig. Lebensqualität ist dabei ein eher abstraktes Konzept, bei dem es nicht so sehr um messbare Veränderungen in ihrem Leben geht, sondern vielmehr um ein Gefühl. Für die Menschen bedeutet der Anschluss an ein Trinkwassernetz „*tranquilidad*“, – Sorglosigkeit. Es beinhaltet, dass sie ihre Kinder morgens gewaschen

<sup>247</sup> Interview vom 13.04.10

<sup>248</sup> Interview vom 18.06.10. Eigene Übersetzung: „Mit den Kleinen erreichen wir die großen Veränderungen.“

in die Schule schicken können und verleiht ihnen die notwendige Portion Würde um ihre täglichen Probleme zu bestreiten. Die Möglichkeit ihre Notdurft nicht mehr unter freiem Himmel verrichten zu müssen, sondern dieses Thema privater halten zu können, ihren Kindern keinerlei Gefahr mehr aussetzen zu müssen, insbesondere wenn diese nachts auf die Toilette müssen, verleiht ihnen fast Stolz.<sup>249</sup>

Trotzdem bildet der Zugang zu TW und AW bzw. SV in den meisten Fällen nicht die erste Priorität und wird vor allem in den ländlichen Gegenden weniger wichtig empfunden als der Zugang zu Strom für elektrische Geräte oder Gas zum Kochen. Die ländliche Bevölkerung, welche während der Erstellung der Studie interviewt wurde, zeigte sich durchaus erfreut darüber, lediglich einen Wasserhahn öffnen zu müssen um mit frischem Wasser versorgt zu sein. Die Freude war jedoch stets davon getrübt, dass hierfür auch Kosten entstehen, die ihnen stets höher erschienen als die indirekten Kosten, die das Nutzen von kostenlosem, unbehandeltem Wasser in Form von Zeit für die Wasserbeschaffung und von Krankheit und Pflege sowie in Form von Einkommensminderung durch medizinische Ausgaben und *KH*-Verlust verursachen. Die entstehende Sorglosigkeit ist damit lange nicht so groß wie in der Metropole, wo das Thema Trinkwasserversorgung eine positivere Wirkung hervorrufen kann und Aussagen getätigt wurden wie: „Wenn ich Wasser habe, kann ich bei Kerzenschein lesen und ein Feuer löschen um Leben zu retten. Was nützt mir aber mein Fernseher, wenn mein Haus abbrennt, weil keiner Wasser zum Löschen hat?“<sup>250</sup>

## 6. Fazit

Die Analyse des peruanischen Siedlungswassersektors vor dem Hintergrund geschichtlicher und geographischer Aspekte des Landes und seiner Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft hat folgendes gezeigt:

- Die Landschaftszonen *Sierra* und *Selva* zeichnen sich durch eine starke Dispersion der Besiedlung aus, während andererseits knapp ein Drittel der Gesamtbevölkerung, derzeit über 8 Mio. Menschen, in der Metropolregion Lima – der zweitgrößten Wüstenstadt der Welt – angesiedelt ist.

---

<sup>249</sup> Alle Feldstudien

<sup>250</sup> Fallstudie Sargento Lores, Lima: Hier war ein Jahr vor dem Besuch, (bevor die Siedlung an Trinkwasser angeschlossen worden war) eine Hütte abgebrannt und ein Einwohner bei dem Brand ums Leben gekommen, da nicht genügend Mittel zu Löschung des Feuers zur Verfügung standen. Zitat aus dem Spanischen übersetzt.

- Erst mit der Überwindung des Terrorismus während der 1980er Jahre hat sich der Staat aufgrund des Ausbruchs der Cholera mit dem bis dahin vergessenen Sektor Siedlungswasser auseinandergesetzt und in ihn investiert. Bereits ab 1997 fällt das Investitionsniveau jedoch wieder stark ab und unterliegt auch mehr als zehn Jahre später noch starken Schwankungen.
- Das geringe Investitionsniveau (irrelevante private Investitionen, bei gleichzeitig niedrigem staatlichem Investitionsvolumen) führte dazu, dass vor allem auf dem Land bereits bestehende Netze kollabierten. Bei gleichzeitigem Anstieg der Bevölkerung schreitet der Netzausbau unter diesen Voraussetzungen nur langsam voran. Zwischen 2003 und 2007 konnte der Anteil der peruanischen Bevölkerung mit Zugang zu einem Trinkwasserzugang nicht erhöht werden.<sup>251</sup>
- Sowohl in den ländlichen Gebieten als auch in der Metropolregion sind die Kosten für Trink- und Abwasserprojekte im Vergleich zu den restlichen Siedlungsräumen überdurchschnittlich hoch.
- Positive Auswirkungen durch Investitionen in die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in ländlichen Gebieten sind nicht nur aus ökonomischer, sondern auch aus sozialer Sicht nur sehr eingeschränkt möglich.

Diese Aspekte haben dazu geführt, dass einerseits 1 Mio. Menschen in den ländlichen Gebieten und andererseits über 1 Mio. in der Hauptstadt sowie etwa 7 Mio. in den verbleibenden städtischen Siedlungsräumen des Landes keinen Zugang zu Trinkwasser haben. Die Zahl derer, die keinerlei Abwasserentsorgung haben, liegt sogar bei knapp 14 Mio. landesweit. Vor allem die Lage in den ländlichen Gebieten ist gravierend. Dort waren im Jahre 2003 etwa 30% der existenten Trink- und Abwasserinstallationen nicht funktionstüchtig und weitere 40% kollabierten beinahe.<sup>252</sup> Auf *departamentaler* Ebene bedeutet das, dass nur fünf der 24 *Departamentos* eine Trinkwassernetzabdeckung aufweisen, die 60% überschreitet, und lediglich vier *Departamentos* eine Netzabdeckung für sanitäre Versorgung haben, die zumindest 50% erreicht. Peru bleibt damit deutlich hinter dem lateinamerikanischen Schnitt für Siedlungswasserabdeckung zurück und ein Einhalten der *Millenium Development Goals* ist aufgrund der geringen Netzerhöhung innerhalb der letzten Jahre unwahrscheinlich.

Die positiven Auswirkungen von Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung ergeben sich in den Haushalten. Sie akkumulieren sich in den Gemeinden, und die Summe

---

<sup>251</sup> vgl. Tabelle 2

<sup>252</sup> vgl. WSP 2007b, S. 9

dieser Effekte lässt Auswirkungen auf *departamentaler* und nationaler Ebene erkennen. Die Folgen einer vorhandenen und funktionstüchtigen Siedlungswasserstruktur bei angemessener Nutzung sind zum einen eine bessere Gesundheit und erhöhter Bildungserfolg. In dessen Folge steigen diverse Entwicklungsindikatoren an. Zum anderen ergeben sich positive Auswirkungen auf die produktiven Sektoren und den Tourismus.

In diesem Sinne fördert eine funktionierende Siedlungswasserstruktur auf direkte und indirekte Weise die sozioökonomische Entwicklung des Landes. Das Ausmaß der Auswirkungen, so haben die Untersuchungen ergeben, ist jedoch von der Gemeindegröße abhängig. Diese Korrelationen zukünftig zum Vorteil des Landes zu nutzen, kann als größte Herausforderung des Sektors gesehen werden.

Zwar ist der Slogan *El Perú avanza*,<sup>253</sup> der im nationalen Fernsehen täglich mehrmals zu hören ist insofern wahr, als dass Armut und Säuglings- und Kindersterblichkeit innerhalb des ersten Jahrzehnts dieses Jahrtausends rückläufig waren, durch den mangelhaften Ausbau des Siedlungswassersektors gehen dem Land jedoch, wie in Kapitel 5 dargestellt wurde, weitere Verbesserungen dieser beiden und anderer Entwicklungsindikatoren verloren. Außerdem wird nicht das gesamte wirtschaftliche und soziale Potential genutzt, wodurch dem Land eine Verbesserung in seiner Außenhandelsbilanz in Kauf nimmt. Die geringe Quote der Wasseraufbereitung (weniger als 32%) beeinträchtigen zusätzlich die zukünftigen Möglichkeiten des Andenstaates, an einer Erhöhung zu arbeiten sollte nicht vernachlässigt werden.

Aus den Analysen ergibt sich, dass die Rentabilität der Investitionen im Siedlungswassersektor im Falle *Ciudades Medianas* am größten ist, wobei als solche alle die Städte gelten sollten, welche zwischen 30.000 und 1 Mio. Einwohner haben.

Das derzeitige staatliche Trinkwasser- und Sanitärprogramm ignoriert dies bislang, indem es Investitionen überall dort tätigt, wo Projektentwürfe vorliegen. So kommt es, dass ein öffentlicher Trinkwasser- bzw. Abwasseranschluss in Peru mit Hilfe des Programms *Agua para Todos* 170% der in Lateinamerika durchschnittlich dafür aufgewendeten Kosten erfordert,<sup>254</sup> während seine Auswirkungen hinter den potentiellen Effekten zurück bleiben.

Um den größtmöglichen Effekt mit Strukturmaßnahmen im Siedlungswassersektor zu erreichen, sollte vor allem in urbane Zentren mit Entwicklungspotential unter anderem

---

<sup>253</sup> Eigene Übersetzung: „Peru macht Fortschritte“

<sup>254</sup> vgl. Machicao/Andrade/Barra 2009, S. 74

in den produktiven Sektoren, Tourismus und Bildung investiert werden. So kann der Netzausbau nicht nur kosteneffizienter erfolgen, sondern auch eine Katalysatorwirkung für die Entfaltung der Potentiale in den anderen Wirtschaftssektoren ausüben.

Die Städte, welche ein außergewöhnliches Entwicklungspotential aufweisen, wurden im Jahr 2007 bereits vom *MVCS* identifiziert und als *Ciudades Intermedias* ausgewiesen.<sup>255</sup>

Als „Vermittler-Städte“ sollen sie die Funktionen der in der Raumordnung als Unterzentren bekannten Städte einnehmen. Zentren, welche über die grundlegende weiterführende Infrastruktur verfügen und sich bei Ausbau von weiterführender Infrastruktur zu Mittelzentren herausbilden können. In ländlichen Gebieten gelegen, sollen sie durch ihre gute Erreichbarkeit Knotenpunkte für ihr Umland darstellen. Dadurch sind sie eine wertvolle Unterstützung für die Entwicklung ihres Verflechtungsgebiets.

Durch das dynamische Wachstum, hervorgerufen durch das hohe ökonomische Produktivitätspotential dieser Städte, können Investitionen im Siedlungswasserbereich hier ihre größten Auswirkungen erzielen und so deren positiven Trend verstärken. Investitionen in ihrem Einzugsbereich, direkt in den sie umgebenden ländlichen Regionen, sind hingegen wenig rentabel.

Das geringe politische Interesse am Sektor, übersetzt in geringes staatliches Investitionsvolumen, lässt darauf schließen, dass die weitreichenden Auswirkungen der Siedlungswasserstrukturen bislang unerkannt blieben.

Die Herausforderung des peruanischen Siedlungswassersektors für die Zukunft ist es, eine Performance zu erreichen welche einerseits das Land in seiner derzeitigen positiven makroökonomischen Entwicklung unterstützt statt diese durch geringe Netzabdeckung einzuschränken. Andererseits Netzabdeckungen und Quoten für Abwasseraufbereitung zu realisieren, die auch die sozial schwächere Bevölkerung am Aufschwung teilhaben lässt.

Hierzu sind zum einen eine Erhöhung und Stabilisierung der Investitionen und deren Fokussierung auf dynamischen urbanen Zentren im Sinne von Unter- und Mittelzentren unerlässlich. Zum anderen benötigt es einer individuellen Fallbetrachtung im Falle ländlicher Gebiete, um Chancen und Hemmnisse eines jeden Projektes abzuwägen und auf diese Weise durch gezieltes Agieren den vergeblichen Einsatz begrenzter Mittel zu vermeiden.

---

<sup>255</sup> Für mehr Information zu den *Ciudades Intermedias* sehe man sich bitte *MVSC 2007* oder *Bravo 2010* an.

## Literaturverzeichnis

**AHK Perú** (2009): Marktanalyse: Wasserkraft, Wind- und Solarenergie in Peru. Online unter:

[http://renewablesb2b.com/ahk\\_germany/de/portal/index/marketstudies/show/62255251d64a6e6f](http://renewablesb2b.com/ahk_germany/de/portal/index/marketstudies/show/62255251d64a6e6f). [Stand: 16.09.10].

**Albrecht, U.** (2000): *War over Water?* In: Journal of European Area Studies, Vol. 8, No.1, 2000, S. 11-25.

**Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V. et al.** (2005): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2005. Bonn: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH. Online unter: [http://www.publicgovernance.de/pdf/Branchenbild\\_der\\_Wasserwirtschaft.pdf](http://www.publicgovernance.de/pdf/Branchenbild_der_Wasserwirtschaft.pdf) [Stand: 18.08.10].

**Avanzando** (o.A.): Boletín Informativo N° 4. Online unter: <http://www.presidencia.gob.pe/anexos/boletinvirtual/VERSION%20ESPA%C3%91OL%20FINAL%204.pdf> [Stand: 30.08.10].

**Barrantes, R. et al.** (1997): Retos de la economía política en los servicios de agua potable: El proceso de reforma de Perú. Washington, D.C.: Grupo Macroconsult, Banco Interamericano de Desarrollo. Online unter: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=787934> [Stand 10.05.10].

**BCRP** (Banco Central de Reservas del Perú) (2009): Consulta de Series de Estadísticas del BCRP. Online unter: <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A> [Stand: 23.08.10].

**BCRP** (2010): Encuesta de Expectativas Macroeconómicas. Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI. Online unter: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Encuestas/Expectativas-PBI.xls> [Stand: 25.08.10].

**Bonifaz, J.; Aragón, G.** (2008): Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Documento de Discusión DD/08/12. Online unter: [http://ciup.up.edu.pe/\\_data/ciup/documentos/20090114182153\\_Interno\\_08.pdf](http://ciup.up.edu.pe/_data/ciup/documentos/20090114182153_Interno_08.pdf) [Stand: 05.07.10].

**Bravo, S.** (2010): Desarrollo de Ciudades Intermedias, optimizando los recursos públicos. In: Gestión (El diario de Economía y Negocios del Perú): 25.08.10. Online unter: <http://blogs.gestion.pe/inversioneinfraestructura/2010/08/desarrollo-de-ciudades-interme.html>. [Stand: 20.09.10].

**Campodónico, H.** (2009): Los sueldos de la inequidad. A medida que crecemos, el país se hace más injusto. In: Pobreza, desigualdad y desarrollo en el Perú. Informe Anual 2008/2009. Lima: Oxfam Internacional. Online unter:

[http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/informe\\_peru\\_pobreza.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/informe_peru_pobreza.pdf) [Stand: 09.09.10].

**CAN** (Comunidad Andina) (s.a): Estadísticas sociales. Online unter: [http://www.comunidadandina.org/agenda\\_social/estadisticas.htm](http://www.comunidadandina.org/agenda_social/estadisticas.htm) [Stand: 02.06.2010].

**CEPAL** (2009): Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe. Santiago: CEPAL, división de estadística y proyecciones económicas. Online unter: [http://websie.eclac.cl/anuario\\_estadistico/anuario\\_2009/esp/default.asp](http://websie.eclac.cl/anuario_estadistico/anuario_2009/esp/default.asp) [Stand: 09.04.10].

**CEPLAN** (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico) (2010): Plan Perú 2021. Plan Estratégico de Desarrollo Nacional. Lima: CEPLAN. Online unter: <http://www.ceplan.gob.pe/img/planperu.pdf> [Stand: 02.04.10].

**Chamochumbi, W.** (1999): “Contaminación ambiental y pobreza en la cuenca del río Rímac: ¿un problema de los de arriba o los de abajo...hasta cuándo?”. Online unter: <http://www.cepis.org.pe/eswww/ocupfile/luca1.doc> [Stand: 09.08.10].

**Chávez, J.** et al. (2005): La infraestructura que necesita el Perú. Brecha de inversión en infraestructura de servicios públicos. Lima: Instituto Peruano de Economía. Online unter: [http://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/Boletines\\_CID/20\\_MARZO/ARCHIVO/infraestructuraperu.pdf](http://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/Boletines_CID/20_MARZO/ARCHIVO/infraestructuraperu.pdf). [Stand: 24.09.10].

**Crabtree, J.** (2000): Autoritarismus in Peru: Das Fujimori-Regime. In: WeltTrends Nr. 29, Winter 2000/2001. S. 97 – 113. Online unter: [http://www.welttrends.de/downloads/WT29\\_Crabtree.pdf](http://www.welttrends.de/downloads/WT29_Crabtree.pdf) [Stand: 06.08.10].

**Dammert, M.** (2003): La descentralización en el Perú a inicios del siglo XXI: de la reforma institucional al desarrollo territorial. In: CEPAL - SERIE Gestión Pública, N° 31. Santiago de Chile: United Nations. Online unter: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/12189/sgp31v1.pdf> [Stand: 17.08.2010].

**Dasso, M.** (2002): Estudio cualitativo y cuantitativo para evaluar la imagen y demanda de un servicio de ampliación de la cobertura en zonas periféricas. Etapa cuantitativa. Lima: Unveröffentliche, von „Eureka! Soluciones de mercadeo S.A.” erstellte Studie im Auftrag SEDAPALs.

**DDP** (Defensoría del Pueblo) (2010): Reporte de Conflictos Sociales N° 71. Online unter: [http://www.cajpe.org.pe/puntodeencuentro/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=132&Itemid=11](http://www.cajpe.org.pe/puntodeencuentro/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=132&Itemid=11) [Stand: 24.05.10].

**ENDES** (2007): Encuesta Demográfica y de Salud Familiar: 1.4 Perú: Aspectos Geográficos y Políticos Administrativos. Lima: INEI. Online unter: <http://desa.inei.gob.pe/endes/endes2007/1.%20Introducci%C3%B3n/1.4%20Peru%20Aspectos%20Geograficos.html> [Stand: 16.08.10].

**FAO** (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2009): El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008. Roma: FAO. Online unter: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250s/i0250s.pdf> [Stand: 28.05.10].

**FAO/WHO** (2010): FAO/WHO Food standards. Codex Alimentarius. Online unter: [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp) [Stand: 20.08.10].

**Fernández-Jáuregui, C.** (o.A.): El agua como fuente de conflictos: Repaso de los focos de conflictos en el mundo. Montevideo: Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO. Online unter: <http://www.unesco.org/uy/phi/libros/conflictos.pdf> [Stand: 14.04.10].

**FONCODES** (Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social) (2001): Mapas de pobreza como instrumentos de focalización para la lucha contra la pobreza. Online unter: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvmedioambiente/temario/archivos/MAPAS%20DE%20POBREZA.ppt>. [Stand: 23.08.10].

**Gallardo, M. et al.** (2008): Directorio nacional. Cambio climático en el Perú. Instituciones, investigadores, políticas, programas, proyectos y recopilación bibliográfica. Primera aproximación. Lima: Soluciones Prácticas-ITDG. Online unter: <http://www.itdg.org.pe/publicaciones/pdf/CAMBIO%20CLIMATICO%20PERU.pdf> [Stand: 22.09.10].

**García, D.** (2005): La Descentralización en el Perú actual. (Antecedente, Desarrollo, y Perspectivas). In: Anuario Iberoamericano de Justicia Constitucional N° 9, 2005. S. 737 – 751. Online unter: <http://revistas.cepc.es/getData.ashx?MAVqs=~aWQ9MjU4MDgmaWRIPTEwMzcmdXJsPTUxJm5hbWU9QUIKQy4wMDkuMDQ1LnBkZiZmaWxlPTY4ODUzMTM0NTIzMTE1MS5wZGYmdGFibGE9QXJ0aWN1bG8mY29udGVudD1hcHBsaWNhdGlvbi9wZGY=> [Stand: 17.08.10].

**GTZ/PROAGUA** (2005a): “Abastecimiento de Agua Potable y Mejoramiento de las Condiciones Sanitarias en el Caserío Cerro Escute” In: Informe final. Lima: GTZ.

**GTZ/PROAGUA** (2005b): “Agua Potable y Saneamiento Las Colmenas, Juana Ríos, Tierras Blancas, Piedra Parada. Zapotal y Tinajones” In: Informe final. Lima: GTZ

**INEI** (1993): Censos Nacionales 1993: IX Censo Nacional de Población y IV de Vivienda 1993 (CPV). Online unter: <http://www1.inei.gov.pe/BancoCuadros/bancocuadro.asp?p=1> [Stand: 16.08.2010].

**INEI** (2006): Nuevas Proyecciones Nacionales de Población del Perú por Departamentos, Urbano y Rural y Sexo 2005 a 2020. Lima: INEI. Online unter: <http://www.inei.gov.pe/DocumentosPublicos/Proyeccion.pdf> [Stand: 06.09.2010].

**INEI** (2007a): Sistema de Consulta de la Base de Datos del Censo de Población y Vivienda a nivel de Centro Poblado. Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda. Lima: INEI. CD.

**INEI** (2007b): Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Online unter: <http://iinei.inei.gov.pe/iinei/RedatamCpv2007.asp?ori=C> [Stand: 16.08.2010].

**INEI** (2008a): Compendio Estadístico 2008. Lima: INEI. Online unter: [http://www.mpfm.gov.pe/CD/compendio\\_estadistico/compendioEstadistico.php](http://www.mpfm.gov.pe/CD/compendio_estadistico/compendioEstadistico.php) [Stand: 07.09.10].

**INEI (2008b):** Informe Técnico: Situación de la Pobreza en el 2008. Lima: INEI. Online unter: [http://censos.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Pobreza/2008/Informe\\_Tecnico.pdf](http://censos.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Pobreza/2008/Informe_Tecnico.pdf) [Stand: 03.05.10].

**INEI (2008c):** Perfil Sociodemográfico del Perú. Segunda Edición. Lima: INEI. Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/Anexos/libro.pdf> [Stand: 13.08.10].

**INEI (o.A.) a:** Información Socio Demográfica. Desarrollo del Milenio al 2008. Mortalidad. Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/Sisd/index.asp> [Stand: 31.08.10].

**INEI (o.A.) b:** Lima Metropolitana Perfil Socio-Demográfico. Características Demográficas. Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/LIb0002/cap0101.htm> [Stand: 30.08.10].

**INEI (o.A.) c:** Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo y Grupos Quinquenales de Edad, según Departamento, 1995-2025. Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-dem/cuadro.asp?cod=3818&name=po01&ext=gif> [Stand: 18.08.2010].

**INEI (o.A.) d:** Perú en Cifras. Indicadores Económicos: Evolución de la Inflación: 1980-2010 Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-eco/cuadro.asp?cod=3817&name=in01&ext=gif> [Stand: 20.09.10].

**INEI (o.A.) e:** Perú en Cifras. Indicadores Sociales: Salud. Niños (as) menores de 5 años atendidos (as) por enfermedades diarreicas, 2001-2009. Online unter: <http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-soc/cuadro.asp?cod=3780&name=sal07&ext=gif> [Stand: 31.08.10].

**INRENA (o.A.):** Ohne Titel. [Karte Perus]. Online unter: <http://www.viajejet.com/wp-content/viajes/Mapa-Geografico-del-Peru.jpg>. [Stand: 13.09.10].

**IOP (Instituto de Opinión Pública) (2010):** Estado de la opinión pública. ¿Cómo miran las Provincias a Lima y los limeños? Boletín Año V. Junio de 2010. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Online unter: <http://www.pucp.edu.pe/iop/images/documentos/2010%20C%3%B3mo%20miran%20las%20provincias%20a%20Lima%20y%20los%20lime%C3%B1os%20-%20Junio%20-%20Nacional.pdf> [Stand: 30.08.10].

**Isasi, F. (2008):** Minería en el Perú. Lima: Ministerio de Energía y Minas. Online unter: [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/presentaciones/exposicion\\_minas\\_espa.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/presentaciones/exposicion_minas_espa.pdf) [Stand: 23.08.10].

**Jacobi, P. (1994):** Causas recientes del crecimiento urbano actual de América Latina y las tendencias de corto plazo. In: Chornet, A. (Hrsg.): Las Ciudades de América Latina: Problemas y Oportunidades. Valencia: Universitat de València. S. 73-80.

**Karam, V. (o.A.):** Independencia del Perú. Online unter: [http://www.mexicodiplomatico.org/art\\_diplomatico\\_especial/peru\\_independencia.pdf](http://www.mexicodiplomatico.org/art_diplomatico_especial/peru_independencia.pdf) [Stand: 16.09.10].

**Kerres, M.** (2007): Die Konsequenzen der privaten Beteiligung an der Wasserversorgung in Chile. Köln: Universität zu Köln, Diplomarbeit in Wirtschafts- und Sozialgeographie.

**Machicao, J.; Andrade, R.; Barra, A.** (2009): Evaluación Independiente del Diseño y Ejecución del Programa Agua para Todos. Informe Final. (Producto 3). Lima: MEF. Online unter: [http://www.mef.gob.pe/DNPP/PpR/inf\\_finales/2009/IF\\_Agua\\_para\\_Todos.pdf](http://www.mef.gob.pe/DNPP/PpR/inf_finales/2009/IF_Agua_para_Todos.pdf) [Stand: 06.05.10].

**Marmanillo, I.** (2007): Agua potable y saneamiento. In: Banco Mundial (WB): Perú: La oportunidad de un país diferente, próspero, equitativo y gobernable, Lima: The World Bank, S. 325-351 Online unter: [http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Cap.14.\\_Agua\\_Potable\\_y\\_Saneamiento.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Cap.14._Agua_Potable_y_Saneamiento.pdf) [Stand: 01.04.10].

**MEF** (o.A.): Consulta Amigable. Online unter: <http://transparencia-economica.mef.gob.pe/amigable/default.php> [Stand: 18.08.10].

**Méndez, J.; Marchán, J.** (2008): Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución. Lima: SUNASS; GTZ/PROAGUA. Online unter: [http://www.sunass.gob.pe/doc/supervision/diagnostico/diagnostico\\_situacional\\_aguas\\_eps.pdf](http://www.sunass.gob.pe/doc/supervision/diagnostico/diagnostico_situacional_aguas_eps.pdf) [Stand: 28.05.10].

**MINAG** (Ministerio de Agricultura) (2010): Dinámica Agropecuaria 1997 – 2009. Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Lima: MINAG. Online unter: <http://www.minag.gob.pe/download/pdf/especiales/dinamica/dinamicaagropecuaria1997-2009.pdf> [Stand: 10.05.10].

**MINAG; INRENA** (Instituto Nacional de Recursos Naturales); **DGAS** (Dirección General de Aguas y Suelos) et al. (1996): Estudio de Reconocimiento del Uso del Recurso Hídrico por los Diferentes Sectores Productivos en el País. Lima: INRENA. Online unter: [http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/estudio\\_uso\\_rr.hh.htm](http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/estudio_uso_rr.hh.htm) (Capítulo 6) [Stand: 08.09.10].

**MINCETUR** (o.A.): Acuerdos Comerciales. Online unter: <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Default.aspx?tabid=127> [Stand: 20.08.10].

**MVCS** (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento) (2006): Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015 “Agua es Vida”. Lima MVCS. Online unter: <http://www.perusan.org/sysnet/publico/biblioteca/PNS.pdf> [Stand: 10.05.10].

**MVCS** (2007): *Ciudades Intermedias*. Lima: MVCS; Presidencia de la República. Unveröffentlichtes Dokument.

**Noll, R; Shirley, M.; Cowan, S.** (2000): Reforming urban water systems in developing countries. In: Krueger, A.: Economic Policy Reform: The Second Stage. Chicago: University of Chicago Press: S. 243-294. Online unter: <http://www.unsgab.org/docs/biblioteca/II-4.28.pdf> - (mit Nummerierung von 1 – 48).[Stand: 10.06.2010].

**Oblitas, L.** (2009): Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Perú: Beneficios potenciales y determinantes de éxito. Informe final del proyecto: “Sustainability and equal opportunity in globalization. Component 1, Theme 4: Building Commitment, Efficiency and Equity for Sustainable Water Supply and Sanitation in Latin America and the Caribbean.” Unveröffentlicht.

**OECD** (2004): Financing Water and Environmental Infrastructure for All: Some Key Issues. París: OECD. Online unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/36/53/30589212.pdf> [Stand: 16.06.10].

**Oliva, C.** (2005): Viabilidad de políticas sectoriales en Perú. In: Políticas sectoriales en la región andina. Lecciones y propuestas. S. 282-236. Caracas: CAF. Kapitel online unter: <http://www.caf.com/attach/17/default/politicas-sectoriales8.pdf> [Stand: 23.08.10].

**OSIPTEL** (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones) (2002): Manual de Procedimiento. Criterios de Agrupación y Selección de Centros Poblados Fitel. Lima: OSIPTEL. Online unter: <http://www.fitel.gob.pe/contenidos/Archivos/CSeleccion.pdf> [Stand: 11.08.10].

**Ottersbach, M.** (2001): Infrastruktur und regionale Entwicklung: Eine Untersuchung ausgewählter Gemeinden des Rhein-Sieg-Kreises. Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftsgeschichte Bd. 5. Köln: Josef Eul Verlag.

**Paes, R. et al.** (2008): Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe. Edición de Conferencia. Washington, D.C.: The World Bank. Relevantes Kapitel online unter: <http://www.cepis.org.pe/texcom/nutricion/Oportunidades-WB/05cap2.pdf> [Stand: 23.08.10].

**Paraje, G.** (2009): Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe. In: Revista Comisión Económica para América Latina y el Caribe, No. 99: S. 43-63. Online unter: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/37901/RVE99Paraje.pdf> [Stand: 18.03.2010].

**Pastor, C.; Pérez, P.; Trillo, D.** (2009): El Reto de la Infraestructura al 2018. “La Brecha de Inversión en Infraestructura en el Perú 2008”. Lima: Instituto Peruano de Economía. Online unter: [http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio\\_el\\_reto\\_de\\_la\\_infraestructura\\_al\\_2018.pdf](http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio_el_reto_de_la_infraestructura_al_2018.pdf) [Stand: 15.03.10].

**PERUCOMPITE** (Consejo Nacional de Competitividad) (2008): Índice de Competitividad Regional 2008. Online unter: [http://www.perucompite.gob.pe/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=39&Itemid=6](http://www.perucompite.gob.pe/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=39&Itemid=6) [Stand: 02.09.10].

**PERUCOMPITE** (o.A.): ¿Qué es el Índice de Competitividad Regional? Online unter: <http://www.perucompite.gob.pe/dmdocuments/indice.pdf> [Stand: 22.07.10].

**Petrera, M; Montoya, M.** (1993): Série Informes Técnicos N° 22. Impacto Económico de la Epidemia del Cólera. Perú – 1991. Washington, D.C.: WHO. Online unter: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsea/e/fulltext/colera/colera.pdf> [Stand: 18.08.10].

**PNUD** (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*) (2006): Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2006. Hacia una descentralización con ciudadanía. Lima: PNUD. Online unter: <http://www.pnud.org.pe/frmPubDetail.aspx?id=42> [Stand: 06.05.10].

**PNUD** (2009a): Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009: Por una densidad del Estado al servicio de la gente. Relevante Excel-Tabelle online unter: [http://www.pnud.org.pe/data/publicacion/IDH\\_Anexo\\_Estadistico\\_FINAL.xls](http://www.pnud.org.pe/data/publicacion/IDH_Anexo_Estadistico_FINAL.xls). [Stand: 09.09.10].

**PNUD** (2009b): Informe sobre Desarrollo Humano 2009. Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos. Nueva York: PNUD. Online unter: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2009\\_ES\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_ES_Complete.pdf) [Stand: 06.05.10].

**PNUD** (2010): Informe sobre el Desarrollo Humano Perú 2009. Por una densidad del Estado al servicio de la gente. Parte I: las brechas del territorio. Lima: PNUD Perú. Online unter: <http://e.elcomercio.pe/66/doc/0/0/1/3/4/134899.pdf> [Stand: 16.07.10].

**PROINVERSION** (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) (2005): Pesca & acuicultura: Potencia pesquera y acuícola. Lima: PROINVERSION. Online unter: [www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/jer/PUBLICACIONES/documentos/pesc\\_a\\_esp\\_noviembre2005.pdf](http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/jer/PUBLICACIONES/documentos/pesc_a_esp_noviembre2005.pdf) [Stand: 28.05.10].

**PROINVERSION** (o.A.): Montos de Transacciones (US\$). Lima: PROINVERSION. (Unveröffentlicht).

**PROMPERU** (2009): Requisitos para la exportación de recursos hidrobiológicos. Lima: PROMPERU. Online unter: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Pesca%20Requisitos.pdf> [Stand: 28.05.10].

**PRONASAR** (2009): Estudio de preinversión a nivel de perfil del programa de Saneamiento rural y de pequeñas ciudades en Costa y Sierra. (Unveröffentlicht).

**Salazar, J.** (2009): Aportes del regulador a la participación del sector privado en el sector Agua Potable y Saneamiento en el Perú. Draft versión 1.3. Lima: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (Unveröffentlicht, verwendete Version 40 Seiten).

**Sariego I.; García, C.** (2008): Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008-2018. Síntesis para la puesta en operación. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Viceministerio de Turismo. Online unter: [http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/PENTUR\\_FINAL\\_octubre.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/PENTUR_FINAL_octubre.pdf) [Stand: 10.05.10].

**Scinexx** (2010): Trinkwasser wird Menschenrecht UN-Resolution soll Mangel an sicherem Trinkwasser und sanitärer Versorgung bessern helfen. In: Scinexx. Das Wissensmagazin, 30.07.10. Heidelberg: Springer-Verlag. Online unter: <http://www.scinexx.de/wissen-aktuell-12036-2010-07-30.html> [Stand: 06.08.10].

**SEDAPAL** (2010): Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. Estructura tarifaria. Online unter: [http://www.sedapal.com.pe/servicios/tarifa\\_agua.pdf](http://www.sedapal.com.pe/servicios/tarifa_agua.pdf) [Stand: 10.06.10].

**SEDAPAL** (o.A.) a: Proyectos y Obras, Proyecto 10 Esquemas, Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para Manchay. Online unter: <http://www.sedapal.com.pe/aguaparatodos/10esquemas/resumenEjecutivo.php?codp=1&code=10> [Stand: 12.07.10].

**SEDAPAL** (s.a.) b: Proyectos y Obras, Proyecto 10 Esquemas, Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para Sargento Lores - 2da. Etapa. Online unter: <http://www.sedapal.com.pe/aguaparatodos/10esquemas/resumenEjecutivo.php?codp=1&code=4> [Stand: 13.07.10].

**SUNASS** (2007): Ranking de desempeño de las Empresas Prestadoras. Lima: SUNASS. Online unter: <http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/benchmark/bench07.pdf> [Stand: 10.06.10].

**SUNASS** (2008): Ranking de desempeño de las Empresas Prestadoras. Lima: SUNASS. Online unter: [http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/2008/ranking\\_desempe%C3%B1o\\_e ps\\_2008.pdf](http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/2008/ranking_desempe%C3%B1o_e ps_2008.pdf) [Stand: 15.04.2010].

**The World Bank** (o.A.): El Índice de Oportunidades Humanas. La Medición de la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: The World Bank. Online unter: <http://siteresources.worldbank.org/INTARGENTINAINSPANISH/Resources/FolletoOportunidades.pdf> [Stand: 23.08.10].

**Torres, F.** (2008): Tres distritos construirán plantas de tratamiento de agua. Plan para irrigar sus áreas verdes. In: El Comercio, 07.04.2008. Online unter: <http://elcomercio.pe/edicionimpresa/Html/2008-04-07/tres-distritos-construiran-plantas-tratamiento-agua.html>. [Stand 10.09.10].

**UNDP** (2009): Human Development Report 2009 - HDI rankings. Online unter: <http://hdr.undp.org/en/statistics/> [Stand: 23.08.10].

**UN** (United Nations) (2000): Declaración del Milenio. Asamblea General. 13 de septiembre de 2000. A/RES/55/2. Washington D.C.: UN. Online unter: [http://www.congreso.gob.pe/comisiones/2005/omp/Info\\_General/1\\_Declaracion\\_Milenio.pdf](http://www.congreso.gob.pe/comisiones/2005/omp/Info_General/1_Declaracion_Milenio.pdf) [Stand: 08.09.10].

**UN** (2005): The Millennium Development Goals Report 2005. New York: UN. Online unter: <http://unstats.un.org/unsd/mi/pdf/MDG%20Book.pdf> [Stand: 08.07.10].

**UN** (o.A.): United Nations Cyber Schoolbus. Country Grouping Glossary. Online unter: <http://cyberschoolbus.un.org/infonation3/glossary.html> [Stand: 25.08.10].

**UNICEF Österreich** (o.A.): Jeder Tropfen zählt. Wasser ist Leben. Wien: UNICEF Österreich. Online unter: <http://www.unicef.at/fileadmin/medien/pdf/wasser.pdf> [Stand: 13.09.10].

**MVCS** (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento) (2006): Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015 “Agua es Vida”. Lima MVCS. Online unter: <http://www.perusan.org/sysnet/publico/biblioteca/PNS.pdf> [Stand: 10.05.10].

**WSP** (2007a): Evaluación de los operadores locales de pequeña escala de agua y saneamiento en el Perú. Lima: The World Bank. Online unter: [http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/WSPjun2007\\_Peru.pdf](http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/WSPjun2007_Peru.pdf) [Stand: 02.09.10].

**WSP** (2007b): Las municipalidades y el saneamiento básico rural. Lima: Water and Sanitation Programme. Online unter: [http://www.regioncusco.gob.pe/dirvivienda/attach/PUBS\\_DRVCS\\_014.pdf](http://www.regioncusco.gob.pe/dirvivienda/attach/PUBS_DRVCS_014.pdf) [Stand: 26.02.10].

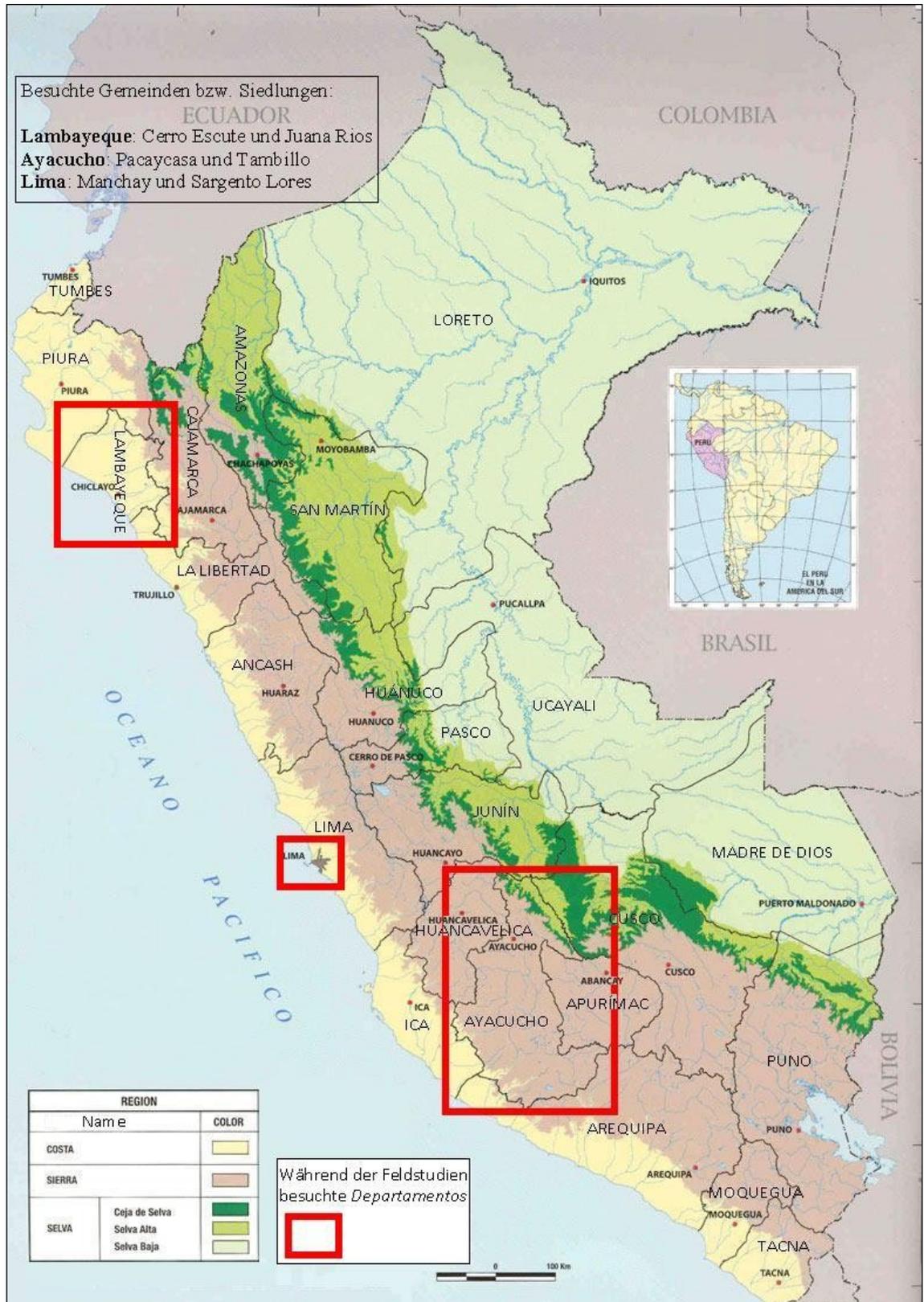
## Interviews und Feldstudien

- 16.03.10:** **Interview** mit dem Koordinator für ländliche Projekte von *PROAGUA, GTZ Peru* (2007 – bis heute). Ehemaliger Technischer Berater im Bereich Trink- und Abwasserversorgung bei *SUMC* (2003 – 2007).
- 17.03.10:** **Interview** mit einem Spezialisten im Bereich Staatstätigkeiten an der *Pontificia Universidad Católica del Perú* (PUCP), Koordinator des Erweiterungsstudiengangs „Integriertes und Nachhaltiges Wassermanagement“ der PUCP, Ehemaliger Abteilungsleiter für Internationale Beziehungen der Nationalen Oberaufsichtsbehörde für sanitäre Versorgung (*SUNASS*)
- 22.03.10:** **Interview** mit einem Peruanischer Ökonom, Politiker, Schriftsteller und Historiker. Ehemaliger *Minister für Immobilien, Bau und Abwasser* (2006/07) und ehemaliger *Gesundheitsminister* (2007/08).
- 25.03.10:** Interview mit dem Präsidenten des Vorstandsrates der *SUNASS* (seit 2007 bis heute). Ökonom welcher zuvor als Consultant für Ministerien und Organisationen arbeitete.
- 29.03.10:** **Interview** mit (1) einem Professor der Wirtschaftswissenschaften an der *Universidad del Pacífico* Lima, Peru. Ehemaliger Geschäftsführer der *SUNASS* (2002 – 2004) und (2) einem Professor der Wirtschaftswissenschaften an der *Universidad del Pacífico*, Lima. Ehemaliger Leiter der Abteilung *Regulierung* von *OSITRAN* (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público – Aufsichtsamt für Investitionen in staatliche Transportinfrastruktur).
- 07.04.10:** **Interview** mit einer Senior Beraterin von *PROAGUA, GTZ Peru* (2007 bis heute) unter anderem ehemalige Spezialistin von *PRONASAR* (Programa Nacional de Saneamiento Rural – Nationales Programm für sanitäre Versorgung auf dem Land) (2004 – 2006) und ehemalige Spezialistin im Bereich Trinkwasser und Abwasser im peruanischen Gesundheitsministerium (1998 – 2001).
- 11.04.10:** Feldstudie **Cerro Escute**, Lambayeque
- 12.04.10:** Feldstudie **Juana Rios**, Lambayeque
- 13.04.10:** **Interview** mit einem Biologen und Projektbegleiter im ländlichen Raum, von *PROAGUA, GTZ Peru*.
- 27.04.10** **Interview** mit einem Anthropologen und Projektbegleiter im ländlichen Raum, von *PROAGUA, GTZ Peru*.

- 28.04.10 – 29.04.10:** Feldstudie **Pacaycasa**, Ayacucho
- 29.04.10:** Feldstudie **Tambillo**, Ayacucho
- 27.05.10:** **Interview** mit (1) dem Abteilungsleiter für Forschung und Entwicklung von *SEDAPAL* (2006 – 2010), ehemaligem Leiter der Abteilung Planung, Etat und Kooperation von – *CONSUCODE* (2004 – 2006) und – (2) einem Industrieingenieur, Teamchef der Arbeitsgruppe Verwaltungskontrolle und Prozessauswahl von *SEDAPAL* (1998 bis heute).
- 18.06.10:** **Interview** mit (1) einer Soziologin der Abteilung Soziale Projektbegleitung bei *SEDAPAL* (2008 bis heute) und (2) einer Sozialarbeiterin (2006 bis heute) derselben Abteilung.
- 21.06.10:** Feldstudie **Manchay**, Lima
- 24.06.10:** Feldstudie **Sargento Lores**, Lima

# Anhang I: Karte Perus

Abbildung 23: Karte der Landschaftszonen und Administrativen Gliederung Perus



Quelle: Angepasste Darstellung nach INRENA o.A.

## Anhang II: Ergebnisse der Feldstudien

Tabelle 7: Übersicht über die besuchten Gemeinden<sup>256</sup> und Siedlungen

GEMEINDE/ SIEDLUNG		Cerro Escute	Juana Ríos*	Pacaycasa	Tambillo*	Manchay	Sargento Lores
KRITERIUM							
<b>ALLGEMEINE RANDBEDINGUNGEN</b>							
<b>Art und Zeitpunkt des Projekts</b>		<i>GTZ Projekt 2005</i>	GTZ-Projekt 2005	<i>GTZ-Projekt 2006</i>	GTZ-Projekt 2007/2008	<i>SEDAPAL-Projekt (Agua para Todos) 2007-2009</i>	<i>SEDAPAL-Projekt (Agua para Todos) 2007-2010</i>
<b>Lage</b>	<b>Landschaftszone</b>	<i>Costa</i>	Costa	<i>Sierra</i>	Sierra	<i>Costa</i>	<i>Costa</i>
	<b>Departamento</b>	Lambayeque	Lambayeque	Ayacucho	Ayacucho	Metropolregion Lima	Metropolregion Lima
<b>Einwohner insgesamt</b>		373	1.700	1.287	1.741	106.000	k.A.
<b>WASSERVERSORGUNG</b>							
<b>Wasserversorgung vor Projekt</b>		Brunnen	Flußlauf, Brunnen, Kanal	Brunnen, Flußlauf	Fließend Wasser ohne Aufbereitung	Nachbarn, Tankwagen	Nachbarn, Tankwagen
<b>Wasserversorger</b>		JASS	JASS	JASS	JASS	SEDAPAL	SEDAPAL
<b>Bevölkerung mit HC</b>		43,5%	100%	83%	quasi 100% (abzüglich der Familien die nicht dauerhaft in der	48.000	86.000 (HC oder pilones)

<sup>256</sup> Die mit „\*“ gekennzeichneten Gemeinden haben Gemeinschaftsprojekte mit Nachbargemeinden durchgeführt. Bei den Einwohnerzahlen handelt es sich um die dem Projekt zugehörigen Einwohner.

GEMEINDE/ SIEDLUNG		Cerro Escute	Juana Ríos*	Pacaycasa	Tambillo*	Manchay	Sargento Lores
<b>KRITERIUM</b>							
<b>Wasserversorgung der nicht angeschlossenen Bevölkerung</b>		<i>pilones</i> , Nachbarn	–	Nachbarn	Gemeinde leben) Nachbarn	Nachbarn, <i>pilones</i> , Tankwagen	Nachbarn, <i>pilones</i> , Tankwagen
<b>Wasserzähler</b>		nein	ja durch eigenes Projekt	nein	nein	ja	ja
<b>Kontinuität der Wasserversorgung</b>	<b>Durch Projekt</b>	unregelmäßig wenige Std.	4 Std. täglich	Angaben variierten zw. 0,5 und 24 Std. täglich	mit wenig Druck aber meist 24 Std.	24 Std.	24 Std.
	<b>Nach eigener Verbesserung</b>	9 Std.	24 Std.	–	–	–	–
<b>Familienbeitrag/Tarif</b>	<b>Durch Projekt</b>	Familienbeitrag 5 S/.	Familienbeitrag 5 S./	Familienbeitrag nur TW 2 S/.	Familienbeitrag 3 S/.	4,44 S/. Gundgebühr, 1,26 S/./m <sup>3</sup> (ST)	4,44 S/. Gundgebühr, 1,26 S/./m <sup>3</sup> (ST)
	<b>Nach eigener Verbesserung</b>	keine Veränderung	Tarif: 1 S/./m <sup>3</sup>	Familienbeitrag TW und AW 2 S/./m <sup>3</sup>	keine Veränderung	–	–
<b>Chlorierung</b>		wird nicht kontrolliert	Krankenstation kontrolliert: O.K.	wird durchgeführt	mangelhaft	100%	100%

### SANITÄRE VERSORGUNG

<b>Art der Sanitären Versorgung</b>	<b>Vor Projekt</b>	Latrinen	unter freiem Himmel	unter freiem Himmel	unter freiem Himmel	<i>silos</i>	<i>silos</i>
	<b>Nach Projekt</b>	Latrinen	Latrinen	83% Latrinen 17% WC	Latrinen	WC (wo noch nicht installiert weiterhin	WC (wo noch nicht installiert weiterhin

GEMEINDE/ SIEDLUNG KRITERIUM	Cerro Escute	Juana Ríos*	Pacaycasa	Tambillo*	Manchay	Sargento Lores
	Abwasseraufbereitung	Kein AW System	Kein AW System	Vorhanden	Kein AW System	silos) 100%

**SONSTIGES**

Krankheiten	Vor Projekt	MDE vor allem bei Kindern und Greisen	Laut Krankenstation MDE, Familien gaben an, dass diese nur selten waren	Laut Krankenstation vor allem MDE bei Kindern sowie Hautkrankheiten bei Jugendlichen und Erwachsenen	Vor allem Magendarmkrankungen	MDE vor allem bei Kindern	MDE vor allem bei Kindern
	Aktuell	nur wenig rückläufig	kaum Veränderung	Kaum Veränderung	MDE auch bei Erwachsenen, kaum rückläufig	k.A.	MDE rückläufig
Sozialkonflikte		k.A.	Unzufriedenheit vor der Installation von Wasserzählern wegen ungleichen Verbrauchs bei gleicher Zahlung	Projekt hat einen Teil der Bevölkerung besser gestellt, einen anderen schlechter, weil dort Wasserdruck und Kontinuität abgefallen sind	k.A.	Konflikt zw. Bevölkerung und ansässigen Landwirten, die sich durch Projekt benachteiligt fühlten. Kanalprojekt konnte dies lösen	k.A.
Hygienische Voraussetzungen		Mangelhaft: Tier und Mensch auf engstem Raum, Wasserversorgung der Schule nicht funktionsfähig	Schien O.K.	Wichtigkeit von grundlegender Hygienepraxis von Einwohnern kaum beachtet	Wichtigkeit von grundlegender Hygienepraxis von Einwohnern kaum beachtet	Schien O.K.	Schien O.K.

<div style="text-align: center;"><b>GEMEINDE/ SIEDLUNG</b></div> <div style="text-align: left;"><b>KRITERIUM</b></div>	<b>Cerro Escute</b>	<b>Juana Ríos*</b>	<b>Pacaycasa</b>	<b>Tambillo*</b>	<b>Manchay</b>	<b>Sargento Lores</b>
<b>Bildungserfolg</b>	Keine Veränderung	Keine Veränderung erkennbar	Keine Veränderung erkennbar	Mehr Einschulungen, mehr Abschlüsse und mehr anschließende Matrikulationen in Universitäten	keine direkte Veränderung	k.A.
<b>Entwicklungsanstoss</b>	Nicht erkennbar	Nicht erkennbar	Erneuerung des Ortskerns	Erneuerung des Ortskerns	Strassenbau und allgemein mehr Sauberkeit	k.A.
<b>Probleme</b>	Einwohner zahlen meist mit mehrmonatigem Verzug	k.A.	Politische Instabilität	Summe der Beiträge deckt Kosten nicht mehr, weil sich die Gemeinde verkleinert hat	Starkes Bevölkerungswachstum	vermehrte Zuwanderung seit der ersten Projektphase. Rechnungen kommen teilweise verspätet oder gar nicht an (Zustellung ohne Strassennamen und Hausnummern kompliziert)
<b>Weiterentwicklung des Projekts</b>	Windradbetriebene Pumpe bei Anschluss der Gemeinde ans Stromnetz durch elektronische Pumpe ersetzt (Winde zu unregelmässig)	Installation von Wasserzählern	Auf der Suche nach neuer Wasserquelle	Abwasserentsorgung ist im Bau	–	–

Quelle: Feldforschungen im ländlichen Raum sowie in Lima/ SEDAPAL o.A. a/b/INEI 2007a/INEI 2007b

## Anhang III: Verwendete Fragebögen

Interview JASS

ländliches Interview

Name der Gemeinde: \_\_\_\_\_

Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

Funktion der interviewten Person: \_\_\_\_\_

1.) Wie viele Familien sind an das Wassernetz angeschlossen?

[ \_ \_ ]

Wie viele Familien sind an sanitäre Versorgung angeschlossen?

[ \_ \_ \_ ]

Wie viele Familien sind nicht an das Wassernetz angeschlossen?

[ \_ \_ \_ ]

Wie viele Familien sind nicht an sanitäre Versorgung angeschlossen?

[ \_ \_ \_ ]

Wie genau sieht die Wasserversorgung aus? (household connections, piletas, etc.)

---

Besteht die sanitäre Versorgung aus Abwasserleitungen (A) oder aus Latrinen (L)?

[A] [L]

2.) Wie viele Stunden täglich verfügt die Gemeinde über Wasser?

[ \_ \_ ] Stunden

3.) Gibt es Wasserzähler?

[Ja] [Nein]

**Falls es Wasserzähler gibt: Wieso hat sich die JASS zu einer Installation entschieden?**

---

---

**Was ist die Funktion der Wasserzähler? Dienen sie dazu Verbrauchsabhängige Rechnungen auszustellen, haben sie noch einen anderen Nutzen?**

---

---

**4.) Wenn die Gemeinde über eine Abwasserversorgung verfügt, wohin wird dieses abgeleitet?**

---

---

**Wird das Abwasser in irgendeiner Weise Aufbereitet, bevor es engültig abgefährt wird?**

[Ja] [Nein]

---

---

**5.) Hat sich die Gemeinde in Ihren Augen verändert, seit sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügt?**

[Ja] [Nein]

**Inwiefern, können Sie mir einige Beispiele nennen?**

---

---

---

---

---

**6.) Wurde die JASS bei Ihrer Einlernung mit der Hygienepraxis vertraut gemacht, welche für eine angemessene Nutzung von Trinkwasser- und sanitärer Versorgung notwendig ist?**

[Ja] [Nein]

**Wurde die JASS hinsichtlich der Buchhaltung, des Betriebs und der Instandhaltung von Systemen für Trinkwasser- und sanitärer Versorgung vertraut gemacht? [Ja][Nein]**

**7.) Wurde das System innerhalb der letzten sechs Monate einem vorsorglichen Check-up und einer Desinfektion der Rohre unterzogen?**

[Ja] [Nein]

**Wer ist für diesen Vorgang verantwortlich?**

---



Gemeindename: \_\_\_\_\_

Interviewdatum: \_\_\_\_\_

Interviewpartner: \_\_\_\_\_

**1.) Aus wie vielen Personen besteht ihr Haushalt?**

[ \_ \_ ]

**Wie viele der Haushaltsmitglieder sind noch Kinder?**

[ \_ \_ ]

**2.) Wie lange verfügt ihre Familie bereits über einen Zugang zu Trinkwasser- und sanitärer Versorgung?**

\_\_\_\_\_

**Wie viele Stunden pro Tag haben Sie Trinkwasser?**

[ \_ \_ ]

**Wie versorgen sie sich mit während der Zeit in welcher Sie kein Wasser aus der Leitung haben mit dem Rohstoff?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Wo und wie lagern Sie das Wasser?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Wie haben Sie sich vorher mit Trinkwasser versorgt?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3.) Wie viel Zeit haben Sie vor der Installation des Trinkwassernetzes täglich darauf verwendet Wasser zu beschaffen?**

[ \_ \_ ] Minuten

**Welches Familienmitglied/welche Familienmitglieder waren für die Wasserbeschaffung zuständig?**

\_\_\_\_\_

**Wozu wird diese Zeit heute genutzt wo das Trinkwasser aus der Leitung kommt?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4.) Inwiefern hat sich Ihre Familie verändert, seit sie über Trinkwasserzugang verfügen?**

---

---

---

**5.) Wie viel Geld haben Sie bevor Sie über den Trinkwasserzugang verfügten monatlich für Medikamente ausgegeben? Wie hoch sind diese Ausgaben jetzt?**

**Vorher:** \_\_\_\_\_ **Jetzt:** \_\_\_\_\_

**Wofür geben Sie diese Ersparnis jetzt aus?**

---

**6.) Wie viel zahlen Sie monatlich für Trinkwasser- und sanitäre Versorgung?**

---

**Machen diese Ausgaben einen merklichen Anteil ihres monatlichen Einkommens aus?**

[Ja] [Nein]

**7.) Wie häufig pro Jahr leiden Sie und Ihre Familie an Magendarmerkrankungen?**

[ \_\_ ] [ \_\_ ]

Kinder Erwachsene

**Ist die Häufigkeit der Erkrankungen rückläufig seit Sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügen?**

[Ja] [Nein]

**8.) Können Sie mir die Gründe für Durchfallerkrankungen bei Kindern nennen?**

[Ja] [Nein]

---

---

**9.) Zu welchen Gelegenheiten waschen Sie und Ihre Familie sich die Hände?**

---

---

---



Name der Gemeinde: \_\_\_\_\_

Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

**1.) Verfügt Ihre Krankenstation über Statistiken von Magendarmerkrankungen und Fälle von Unterernährung bei Kindern?**

[Ja] [Nein]

**Könnten Sie mir diese Daten zur Verfügung stellen/ Mir etwas mehr darüber erzählen?**

\_\_\_\_\_

**Worin bestehen Ihrer Meinung nach die Hauptgründe für Magendarmerkrankungen in dieser Gemeinde?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Hat die Häufigkeit von Magendarmerkrankungen abgenommen seit die Gemeinde über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügt?**

[Ja] [Nein]

**Wie verhält es sich mit der Häufigkeit von Hauterkrankungen?**

[Ja] [Nein]

**Können Sie mir etwas über die Kindersterblichkeit und eventuelle Veränderungen in der Häufigkeit während der letzten Jahre sagen? Was sind die häufigsten Todesursachen?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2.) Macht Ihre Krankenstation Campagnen zur Aufklärung über die angemessene Nutzung von Trinkwasser- und sanitärer Versorgung?**

[Ja] [Nein]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3.) Gibt es irgendeine Form von gemeinsamen Strategien mit JASS oder Gemeinderat?**

[Ja] [Nein]



Name der Gemeinde: \_\_\_\_\_

Datum des interviews: \_\_\_\_\_

**1.) Können Sie mir sagen ob es eine Veränderung in der Häufigkeit gegeben hat, zu welche die Kinder dem Unterricht fern blieben bevor sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung besaßen und heute?**

[Ja] [Nein]

**Konnten Sie eine Leistungsverbesserung bei den Schülern erkennen, seit sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügen?**

[Ja] [Nein]

**Falls ja, erläutern Sie mir das bitte näher:**

\_\_\_\_\_

**2.) Hat sich die Anzahl der Anmeldungen innerhalb der letzten Jahre erhöht?**

[Ja] [Nein]

**Im Falle dass dem so ist: Glauben Sie das hier ein Zusammenhang mit der Installation von Trink- und sanitärer Versorgung vorliegt?**

[Ja] [Nein]

**Falls „Ja“: Wie erklären Sie diesen. Falls „Nein“, worin glauben sie liegt der Anstieg von Anmeldungen begründet?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3.) Wurden die Lehrer Ihrer Institution über Trinkwasserthemen und solche die sanitäre Versorgung betreffend informiert und geschult?**

[Ja] [Nein]

**Wenn ja, wer hat diese durchgeführt und woraus bestand sie?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4.) Wurden Themen Trinkwasser und sanitäre Versorgung betreffend in den Lehrplan aufgenommen?**

[Ja] [Nein]

**Wenn ja, in wiefern werden diese Themen behandelt?**



Name der Gemeinde: \_\_\_\_\_

Datum de Interviews: \_\_\_\_\_

**1.) Wie viele Familien leben in Ihrer Gemeinde?**

[ \_ \_ \_ ]

**Wie viele Personen leben in Ihrer Gemeinde?**

[ . \_ \_ \_ ]

**2.) Hat es Veränderungen in Ihrer Gemeinde gegeben, seit diese über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügt?**

**Sollte dies der Fall sein, könnten Sie uns einige Beispiele für diese Veränderungen nennen?**

[Ja] [Nein]

---

---

---

---

**3.) Gibt es in der Gemeinde einen stärkeren Zusammenhalt, seit sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügt? Ist sie besser organisiert seither?**

Zusammenhalt stärker

Bessere Organisation

[Ja]

[Nein]

[Ja]

[Nein]

**Bitte spezifizieren Sie ihre Angaben:**

---

---

---

---

**4.) Denken Sie, dass sich die Lebensumstände Ihrer Gemeindemitglieder seit sie Zugang zu Trinkwasser- und sanitärer Versorgung haben verbessert haben?**

[Ja] [Nein]

**Inwiefern hat sich eine Verbesserung eingestellt?**

---

---

---

---



Name der Gemeinde: \_\_\_\_\_

Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

**1.) Glauben Sie, dass die Lebensqualität Ihrer Gemeindemitglieder gestiegen ist, aufgrund der Trinkwasser- und sanitären Versorgung?**

[Ja] [Nein]

**Können Sie mir einige Beispiele nennen?**

---

---

---

**2.) Aus Ihrer Funktion als Bürgermeister:**

**Inwiefern waren Sie aktiv tätig um den Einwohnern Ihrer Gemeinden Zugang zu Trinkwasser- und sanitäre Versorgung zu ermöglichen?**

---

---

---

**Im Hinblick auf die Ihnen zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel, was sind die Prioritäten Ihres Kreises? Welche Stelle nimmt Trinkwasser- und sanitäre Versorgung hier ein?**

---

---

---

**3.) Hat ihr Kreis Projektanträge für das Programm „Agua para Todos“ eingereicht?**

[Ja] [Nein]

**4.) Ist der Gemeinderat in die Planung, Prüfung und Evaluierung der Trinkwasser- und sanitären Systeme der Gemeinden involviert?**

[Ja] [Nein]



Name der Siedlung: \_\_\_\_\_

Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

Funktion der Interviewten Person: \_\_\_\_\_

**1.) Aus welchen Regionen des Landes hat diese Siedlung ihre überwiegende Migration erhalten?**

---

---

---

**2.) Wie viel Prozent der Bewohner der Siedlung profitieren von der Netzerweiterung des Projekts und wie viele sind das in ihrer Gesamtheit?**

[ \_\_ ] %                      [ \_\_\_\_\_ ] Personen

**Wer wurde alles an das neue Netz angeschlossen (auch Schulen, Kirchen, etc.)?**

---

---

**3.) Welche Art Quelle wurde für dieses Projekt genutzt?**

---

---

**4.) Sind die Häuser durch household connections angeschlossen? Was sind die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Versorgungsarten?**

---

---

---

**5.) Im Falle von Abwasserentsorgung, wohin wird das Abwasser geleitet? Erfolgt eine Aufbereitung der entstehenden Abwässer?**

---

---

**6.) Hat es in der Siedlung Veränderungen gegeben, seit sie über Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verfügt?**

[Ja]    [Nein]

**Können Sie mir im Falle, dass eine Veränderung eingetreten ist einige Beispiele dafür nennen wie sich diese zeigt?**

---

---

---

---

---

**Welcher Prozentsatz der Haushalte zahlt seine Rechnung nicht in der Zahlungsfrist?**

[ \_ \_ ]

**7.) Koordiniert sich SEDAPAL mit den Krankenhäusern und Schulen des Stadtteils?**

[Ja] [Nein]

**Mit dem Bürgermeister?**

[Ja] [Nein]

**Worin bestehen die Koordinationen?**

---

---

**8.) Kam es zu Sozialkonflikten während der Planungs- und Bauphase? Bitte erläutern Sie wie im Falle dass dies der Fall war worin diese bestanden und wie sie gelöst werden konnten.**

---

---

---

---

---

---

---

**9.) Zusätzliches:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Name der Siedlung: \_\_\_\_\_

Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

Interviewpartner: \_\_\_\_\_

**1.) Aus wie vielen Personen besteht Ihr Haushalt?**

[ \_ \_ ]

**Wie viele der Familienmitglieder sind Kinder?**

[ \_ \_ ]

**2.) Wie lange verfügen Sie bereits über Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung?**

\_\_\_\_\_  
**Wie viel zahlen sie monatlich für Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung?**

\_\_\_\_\_  
**Machen diese Ausgaben einen merklichen Anteil ihres monatlichen Einkommens aus?**

[Ja] [Nein]

**Wie hat sich Ihre Familie mit Trinkwasser versorgt, bevor Sie an das Netz von SEDAPAL angeschlossen wurde?**

\_\_\_\_\_  
**Wie viel Wasser haben Sie wöchentlich verbraucht und wie viel haben Sie dafür gezahlt?**

\_\_\_\_\_  
**Wo haben Sie und Ihre Familie ihr Geschäft verrichtet?**

\_\_\_\_\_  
**3.) Inwiefern hat sich etwas in Ihrer Familie verändert, seit Ihr Haus an die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung angeschlossen ist? (Spezielle Veränderungen für Frauen und Kinder?)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4.) Wie oft leiden Sie und Ihre Familie an Magendarmerkrankungen?**

[ \_ \_ ]            [ \_ \_ ]

Kinder            Erwachsene

**Hat sich die Häufigkeit dieser Erkrankungen verringert, seit Sie über Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung verfügen?**

[Ja]    [Nein]

**5.) Wie viel geben/gaben Sie etwa für die medizinische Versorgung monatlich aus?**

**Vorher:** \_\_\_\_\_                      **Jetzt:** \_\_\_\_\_

**Wofür geben Sie dieses Geld heute aus?**

---

---

---

**6.) Wurden Sie und Ihre Familie in der angemessenen Nutzung von Trinkwasser- und sanitärer Versorgung geschult?**

[Ja]    [Nein]

**Wer hat diese Schulung durchgeführt?**

---

**7.) Können Sie mir Gründe nennen für das Auftreten von Magendarmerkrankungen bei Kindern?**

[Ja]    [Nein]

---

---

**8.) Welches sind die Gelegenheiten zu denen Sie und Ihre Familie sich die Hände waschen?**

---

---

**Denken Sie, dass das Händewaschen Magendarmerkrankungen vorbeugt?**

[Ja]    [Nein]

**Glauben Sie, dass die Nutzung von sanitärer Versorgung diesen Erkrankungen vorbeugt?**

[Ja]    [Nein]

**9.) Besuchen Ihre Kinder die Schule?**

[Ja]    [Nein]



Name der Siedlung: \_\_\_\_\_  
Datum des Interviews: \_\_\_\_\_

**1.) Können Sie mir sagen ob es eine Veränderung in der Häufigkeit gegeben hat, mit der die Kinder dem Unterricht fern blieben bevor sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung besaßen und heute?**

[Ja] [Nein]

**Konnten Sie eine Leistungsverbesserung bei den Schülern erkennen, seit sie über Trinkwasser- und sanitäre Versorgung verfügen?**

[Ja] [Nein]

**Falls ja, erläutern Sie mir das bitte näher:**

\_\_\_\_\_

**2.) Hat sich die Anzahl der Anmeldungen innerhalb der letzten Jahre erhöht?**

[Ja] [Nein]

**Im Falle dass dem so ist: Glauben Sie das hier ein Zusammenhang mit der Installation von Trink- und sanitärer Versorgung vorliegt?**

[Ja] [Nein]

**Falls „Ja“: Wie erklären Sie diesen. Falls „Nein“, worin glauben sie liegt der Anstieg von Anmeldungen begründet?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3.) Wurden die Lehrer Ihrer Institution über Trinkwasserthemen und solche die sanitäre Versorgung betreffend informiert und geschult?**

[Ja] [Nein]

**Wenn ja, wer hat diese durchgeführt und woraus bestand sie?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4.) Wurden Themen Trinkwasser und sanitäre Versorgung betreffend in den Lehrplan aufgenommen?**

[Ja] [Nein]

