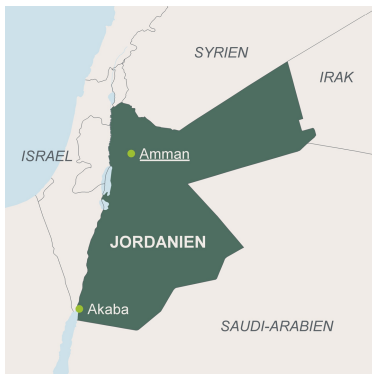


# Ex-post-Evaluierung

## Wasserverlustreduzierung Irbid/Jerash, Jordanien



<b>Titel</b>	Wasserverlustreduzierung Irbid/Jerash		
<b>Sektor und CRS-Schlüssel</b>	Wasser-, Sanitär- und Abwassermanagement (14020)		
<b>Projektnummer</b>	2000 65 318		
<b>Auftraggeber</b>	BMZ		
<b>Empfänger/ Projektträger</b>	Hashemitisches Königreich Jordanien / Water Authority of Jordan (WAJ)		
<b>Projektvolumen/ Finanzierungsinstrument</b>	18,2 Mio. EUR FZ-Kredit		
<b>Projektlaufzeit</b>	2001-2019		
<b>Berichtsjahr</b>	2021	<b>Stichprobenjahr</b>	2021

### Ziele und Umsetzung des Vorhabens

Das Ziel auf der Outcome-Ebene war die Sicherstellung einer kosteneffizienten Minimalversorgung mit Trinkwasser im Programmgebiet. Auf der Impact-Ebene war das Ziel, einen Beitrag zu einer effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung der knappen Wasserressourcen des Landes zu leisten.

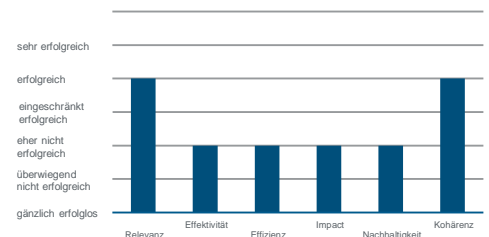
Das Vorhaben umfasste die Reduzierung der Wasserverluste in den Regierungsbezirken Irbid, Jerash, Ajloun und Mafrq durch die Neustrukturierung und Rehabilitation des Verteilungsnetzes, den Austausch defekter Hausanschlüsse und die Lieferung von Ausrüstungen zur Stärkung der Instandhaltungskapazitäten.

### Wichtige Ergebnisse

Das Vorhaben hat mit Ausnahme des Indikators zur Versorgungshäufigkeit keinen der Zielindikatoren bei Vorhabensabschluss erfüllt; weder diejenigen, die die Versorgungssicherheit der Bevölkerung betreffen, noch diejenigen, die im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Situation des Projektträgers, der Yarmouk Water Company (YWC), stehen. Aus folgenden Gründen wird das Vorhaben als „eher nicht erfolgreich“ bewertet:

- Zwar wurde das Kernproblem korrekt identifiziert und die Maßnahmen zielorientiert definiert. Auch entsprach das Vorhaben den Zielen des jordanischen National Water Master Plan (2004) und verfolgte zudem das Ziel der FZ einer nachhaltigen und effizienten Bewirtschaftung der Wasservorkommen in Jordanien.
- Das Vorhaben erfüllte jedoch nur einen von 4 Zielindikatoren.
- Die Durchführungszeit betrug mehr als 18 Jahre gegenüber geplanten vier Jahren.
- Die Reduktion der Gesamtwasserverlustrate von 50 auf 25 % mit spezifischen Investitionskosten von nur rd. 13 EUR pro Einwohner war kein erreichbares Ziel.
- Da das Ziel auf der Outcome-Ebene nicht erreicht wurde, war der Beitrag zu den übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen (Impact) ebenfalls nur beschränkt.
- Das Vorhaben führte weder zu der gewünschten Verbesserung der Betriebskostendeckung noch zu einer angemessenen Gesamtverlustrate (Nachhaltigkeit).
- Bemerkenswert ist auch, dass bei diesem Vorhaben die bestehenden Verträge von drei Ingenieurbüros und eines Bauunternehmers vorzeitig beendet wurden.

### Gesamtbewertung: eher nicht erfolgreich



### Schlussfolgerungen

- Jordanien verfügt über sehr knappe Ressourcen, die durch die Verdoppelung der Bevölkerung und die Aufnahme von Flüchtlingen aus Syrien und Irak in den letzten Jahren stark überbeansprucht werden. Umso wichtiger ist es, die ohnehin zu geringen Ressourcen effizient und möglichst verlustarm zu bewirtschaften.
- Die negative Bewertung des Vorhabens stellt weder die Zielrichtung noch die Implementierung des Vorhabens in Frage, sondern spiegelt die viel zu geringen finanziellen Ressourcen wider, die dem Vorhaben zur Verfügung standen
- Die Wirkungsmessung für ein Projekt, das fast 20 Jahre zuvor begonnen wurde, ist nur bedingt möglich, zumal parallel zu dem evaluierten Projekt weitere Projekte durchgeführt wurden.

# Bewertung nach DAC-Kriterien

## Gesamtvotum: Note 4

### Teilnoten:

Relevanz	2
Kohärenz	2
Effektivität	4
Effizienz	4
Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen	4
Nachhaltigkeit	4

### Aufschlüsselung der Gesamtkosten

Die Gesamtkosten des Vorhabens betragen 23,6 Mio. EUR (einschließlich eines Investitionsfonds in Höhe von etwa 1,5 Mio. EUR für den privaten Betreiber). Davon wurden 15,7 Mio. EUR durch ein FZ-Darlehen sowie 7,9 Mio. EUR durch einen Eigenbeitrag der jordanischen Seite finanziert (FZ-Anteil von 66,6 %). Zudem wurden aus Mitteln der BMZ-Nr. 2000 65 318 zwei Bauverträge anteilig finanziert, die im Rahmen von anderen Vorhaben in der gleichen Region umgesetzt wurden und mit dem Verwendungszweck des vorliegenden Vorhabens grundsätzlich in Einklang waren (Wasserleitungen nördliche Governorate, BMZ-Nr. 2006 66 255 und Trinkwasserversorgung syrischer Flüchtlinge I&II, BMZ-Nr. 2013 66 814 und 2012 66 832). Hierdurch konnten wechselkursbedingte Budgetengpässe der beiden Vorhaben gedeckt werden. Unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Kosten belaufen sich die tatsächlichen Gesamtkosten auf 26,0 Mio. EUR mit einem FZ-Anteil von 18,1 Mio. EUR und einem Eigenanteil von 7,9 Mio. EUR (FZ-Anteil von 69,7 %).

		Investition (Plan)	Investition <sup>1)</sup> (Ist)	Investition <sup>2)</sup> (Ist)
Investitionskosten	Mio. EUR	24,5	23,6	26,0
Eigenbeitrag	Mio. EUR	8,8	7,9	7,9
Finanzierung	Mio. EUR	15,7	15,7	18,1
davon BMZ-Mittel	Mio. EUR	15,7	15,7	18,1

<sup>1)</sup> Tatsächliche Kosten der im Rahmen des vorliegenden Vorhabens BMZ-Nr. 2000 65 318 finanzierten Maßnahmen (exkl. Ergänzungsfinanzierung anderer Vorhaben, siehe Fußnote 2).

<sup>2)</sup> Kosten aller im Rahmen von BMZ-Nr. 2000 65 318 finanzierten Maßnahmen, d.h. einschließlich der anteiligen Finanzierung von zwei Bauverträgen, die im Rahmen anderer Vorhaben umgesetzt wurden (Wasserleitungen nördliche Governorate, BMZ-Nr. 2006 66 255 und Trinkwasserversorgung syrischer Flüchtlinge I&II, BMZ-Nr. 2013 66 814 und 2012 66 832).

### Relevanz

Jordanien leidet unter extremer Wasserarmut. Die pro Kopf und Jahr zur Verfügung stehenden erneuerbaren Wasserressourcen liegen in Jordanien je nach Quelle bei lediglich 60<sup>1</sup>-t bis 105 m<sup>32</sup>, weit unter der Grenze von 500 m<sup>3</sup>, ab der die Weltbank ein Land als extrem wasserarm klassifiziert (severe water scarcity). Ein Kernproblem des Wasserressourcenmanagements in Jordanien ist somit die geringe Wasserver-

<sup>1</sup> Quelle: GIZ (<https://www.giz.de/en/worldwide/17213.html>)

<sup>2</sup> [https://www.marketscreener.com/news/latest/World-Bank-Reforms-in-Energy-and-Water-Sectors-Help-Jordan-Achieve-Sustainable-Development--32463746/?utm\\_medium=RSS&utm\\_source=googlenews&utm\\_content=20210217](https://www.marketscreener.com/news/latest/World-Bank-Reforms-in-Energy-and-Water-Sectors-Help-Jordan-Achieve-Sustainable-Development--32463746/?utm_medium=RSS&utm_source=googlenews&utm_content=20210217) (World Bank: "Reforms in Energy and Water Sectors Help Jordan Achieve Sustainable Development", 02/17/2021)

ffügbarkeit, die in den vergangenen Jahren weiter abgenommen hat. Die Bevölkerung der nördlichen Governorate Irbid, Jerash, Ajloun und Mafrqa ist von etwa 1,3 (2000) auf etwa 3,1 Mio. (2020) Einwohner gestiegen. Zwei Flüchtlingswellen, 2003 aus dem Irak und 2011 aus Syrien, haben zu einem weiteren Zuwachs der mit Wasser zu versorgenden Bevölkerung geführt. So lebten Ende 2020 316.000 syrische und 1.100 irakische Flüchtlinge in Lagern in den nördlichen Governoraten. In der Folge steigerte sich der Druck auf die Wasserressourcen nochmals signifikant. Insofern hat sich die Relevanz des Vorhabens seit Projektprüfung (PP) noch deutlich erhöht.

Die geringen Wasserressourcen effizient zu verwenden ist daher das Ziel der jordanischen Regierung. Der National Water Master Plan von 2004 wie auch die National Water Strategy 2016 - 2025 setzen neben der Erschließung zusätzlicher Ressourcen und der Wiederverwendung von Abwasser auch auf die Reduzierung der technischen und kommerziellen Trinkwasserverluste der öffentlichen Versorgungsbetriebe. Prioritäres Ziel der jordanischen Wasserstrategie ist es, die Bevölkerung quantitativ ausreichend und mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser zu versorgen. Aufbauend auf der jordanischen Wassersektorstrategie wurden wesentliche Elemente des effizienten Wasserressourcenmanagements 2001 zwischen den Regierungen Deutschlands und Jordaniens in einem Schwerpunktstrategiepapier vereinbart. Die dem Vorhaben zu Grunde liegenden, gemeinsam festgelegten Entwicklungsstrategien spiegeln auch die zum Zeitpunkt der PP eingeführten Millenniumsentwicklungsziele, insbesondere das Ziel 7 (Sicherstellung der ökologischen Nachhaltigkeit), wider. Aus heutiger Sicht soll zur Erreichung des nachhaltigen Entwicklungsziels (SDG) Nr. 6 beigetragen werden (Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser- und Sanitärversorgung).

Bedingt durch die topografische Lage und die nicht optimale Aufteilung der Versorgungsnetze ergaben sich hohe Wasserdrücke (an 19 von insgesamt 39 Messpunkten wurden vor dem Jahr 2000 Drücke von mehr als 16 bar gemessen<sup>3</sup>). Die überhöhten Drücke, aber auch ein überaltertes, korrodiertes Leitungsnetz führten zusammen mit den administrativen Verlusten bei PP zu Gesamtwasserverlusten (nicht in Rechnung gestellte Verbräuche, scheinbare und reale Verluste<sup>4</sup>) von ungefähr 75 % in Mafrqa und rund 50 % in Irbid, Jerash und Ajloun.

Das Vorhaben umfasste Maßnahmen zur Restrukturierung der Verteilungsnetze, Rehabilitierung der Verteilungsnetze durch den Austausch defekter Hauptleitungen, Auswechslung defekter Wasserzähler, Hausanschlüsse und Tertiärleitungen sowie die Beschaffung von Ausrüstungen für Lecksuche und Anlagenunterhaltung. Der gewählte Ansatz des Vorhabens zur Reduzierung technischer Wasserverluste ist prinzipiell für eine bessere Nutzung der knappen Wasserressourcen geeignet und kann als alternativlos betrachtet werden. Auch werden durch die Neustrukturierung hohe Drücke in den Trinkwasserleitungen vermieden, was wiederum zur Verringerung von Leitungsschäden und somit auch von Trinkwasserverlusten sowie letztendlich der kommerziellen Verluste führt.

Die Verbesserung der Kostendeckung ist Teil der nationalen Wasserstrategie für 2016 - 2025. Allerdings lagen bei PP diesbezüglich keine Daten für die vier Regierungsbezirke vor. Die Reduzierung der Wasserverluste verbessert darüber hinaus auch die wirtschaftliche Lage der Versorgungsunternehmen und erhöht damit die Relevanz des Ansatzes.

Aus heutiger Sicht sind die Programmmaßnahmen nach wie vor angemessen und entsprechen den Zielen des National Water Master Plan von 2004 sowie den Empfehlungen der National Water Strategy 2016-2025 und berücksichtigen zudem die 2001 zwischen den Regierungen Deutschlands und Jordaniens in einem Schwerpunktstrategiepapier vereinbarten Grundsätze. Die Relevanz des Programms war bei dessen Prüfung hoch und wird derzeit noch hoch eingeschätzt.

### Relevanz Teilnote: 2

#### Kohärenz

Unter Berücksichtigung der im National Water Master Plan gemachten Strategien wurden mehrere FZ-Projekte zur Wasserverlustreduzierung neben dem hier vorliegenden Programm "Wasserverlustreduzierung Irbid / Jerash" für die Governorate Irbid, Jerash, Ajloun und Mafrqa auch für andere Regierungsbe-

<sup>3</sup> In den ausschreibungsreifen Planungen von WAJ werden in der Regel Maximaldrücke von 5 bis 6 bar zugrunde gelegt.

<sup>4</sup> <https://www.yumpu.com/de/document/read/14092407/reale-wasserverluste>

zirke u.a. für Amman, Karak, Zarqa und Aqaba durchgeführt. Zudem steht das Vorhaben im Zusammenhang mit dem parallel durchgeführten FZ-Vorhaben zur „Wasserverlustreduzierung nördliche Governorate“, das einen „Repair and Rehabilitation Fund“ (RRF, BMZ-Nr. 2002 65 405) bereitstellte, um mit flexibel einzusetzenden finanziellen Mitteln die technischen Wasserverluste zu senken. Das Projekt „Wasserleitungen nördliche Governorate“ (BMZ-Nr. 2006 66 255) hatte zum Ziel, die Wasserverluste zu reduzieren und die Wasserversorgung zu verbessern. Darüber hinaus führte die GIZ Rehabilitierungsmaßnahmen der Wasserverteilungsnetze in Samar, Fouara, Al Karraj, Beit Ras, Ibder, Dougra, Natefah, Ham, Zobeia im Regierungsbezirk Irbid durch. Seit 2014 wurden mit Unterstützung von USAID (USA), JICA (Japan) und der Entwicklungszusammenarbeit Italiens weitere Projekte zur Erweiterung und Rehabilitierung der Wasserversorgungsnetze und somit zur Reduzierung technischer Wasserverluste implementiert.

Sämtliche Vorhaben wurden in regelmäßigen Verhandlungen der Geber mit dem jordanischen Wassermi­nisterium (MoWI) und der Water Authority of Jordan (WAJ) diskutiert und abgestimmt. Dies trug maßgeblich dazu bei, dass trotz vergleichbarer Ziele der in den vier Regierungsbezirken gelegenen Projekte der verschiedenen Geber die Komplementarität der Interventionen der verschiedenen Akteure bewahrt blieb. Der vom Träger WAJ finanzierte Anteil lag bei 33 % der Gesamtkosten des Programms, was einem hohen Anteil im Vergleich mit ähnlichen Projekten entspricht.

Die Umsetzung des IWRM-Ansatzes wurde in einem gemeinsamen Sektorstrategiepapier der deutschen und jordanischen Regierung 2001 vereinbart. Im Rahmen dieses integrierten Ansatzes wurden die rationale Allokation der knappen Wasserressourcen, eine effizientere, kundenorientierte Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie die Einführung von Maßnahmen zur Aufbesserung der Wasserbilanz (Reduzierung von Wasserverlusten, Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser, Nutzung marginalen Wassers) vereinbart. Wie bereits weiter oben erwähnt, liegen dem vorliegenden Vorhaben die von der deutschen und jordanischen Regierung festgelegten Entwicklungsstrategien zu Grunde, die zum Zeitpunkt der PP eingeführten Millenniumsentwicklungsziele, insbesondere das Ziel 7 (Sicherstellung der ökologischen Nachhaltigkeit) Bezug nehmen,

Aus heutiger Sicht war das Programm mit anderen Vorhaben in Jordanien und insbesondere mit denen in den nördlichen Governoraten ausreichend abgestimmt (externe Kohärenz) und folgte den Strategiezielen des Sektors der Regierung von Jordanien und Deutschland (interne Kohärenz).

## Kohärenz Teilnote: 2

### Effektivität

Das Ziel des Vorhabens war die Sicherstellung einer kosteneffizienten Minimalversorgung mit Trinkwasser im Programmgebiet. Bei Erstellung des Prüfungsberichts 2000 wurden die Gesamtkosten des Vorhabens auf ca. 24,5 Mio. EUR geschätzt. Auf Antrag der jordanischen Seite wurde das Programmgebiet 2003 von den ursprünglichen Governoraten Irbid und Jerash auf die gesamten nördlichen Governorate einschließlich Ajloun und Mafrq ausgeweitet, um damit den gesamten Einsatzbereich des zukünftigen privaten Betreibers abzudecken. Hierfür wurde 2004 eine Mittelaufstockung um 3,9 Mio. EUR bewilligt.

Da eine Feasibility-Studie zum Zeitpunkt der PP nicht vorlag, wurde der notwendige Finanzierungsbedarf basierend auf mehreren Informationsquellen abgeschätzt. Eine Abschätzung der spezifischen Investitionskosten pro Einwohner im damaligen Programmgebiet (rd. 13 EUR pro Einwohner) hätte zum damaligen Zeitpunkt bereits deutlich machen müssen, dass bei einer geschätzten Gesamtwasserverlustrate (technische und administrative Verluste) in den Regierungsbezirken Irbid und Jerash von im Durchschnitt der letzten vorausgegangenen Jahre etwa 50 % eine Reduzierung auf 25 % mit den vorgesehenen Programmmaßnahmen und dem veranschlagten Budget nicht zu erreichen ist und dass mit den bewilligten Mitteln nur ein Bruchteil des tatsächlichen Bedarfs abgedeckt werden kann<sup>5</sup>. In den Jahren 2014 und 2015, d.h. nach Abschluss der wesentlichen Baumaßnahmen, beliefen sich die Gesamtwasserverluste im Projektgebiet auf 47 bzw. 45 %. Die Wasserverlustrate im gesamten Versorgungsgebiet der YWC lag 2020 bei 37 % und damit immer noch wesentlich über dem angestrebten Wert von 25 %. Zudem ist da-

<sup>5</sup> Ergänzend soll erwähnt werden, dass zum Zeitpunkt der PP keine weiteren Projekte im Programmgebiet mit dem Ziel der Wasserverlustreduzierung in der Durchführung oder in Planung waren.

rauf hinzuweisen, dass der Rückgang der Verluste zu diesem Zeitpunkt als Ergebnis der Gesamtheit aller seit 2000 im Programmgebiet durchgeführten Projekte zu sehen ist.

Zusammenfassend kann gefolgert werden, dass das Zielniveau bezüglich der Reduzierung der Wasserverluste zu ambitioniert war. In diesem Fall wäre eigentlich das Zielniveau für die Evaluierung entsprechend anzupassen. In Anbetracht der wenig belastbaren, vorhandenen Daten für die tatsächlichen Wasserverluste und der parallel im Programmgebiet durchgeführten Projekte mit dem Ziel, die Verluste zu reduzieren, ist jedoch eine Anpassung des Zielniveaus in diesem Fall nicht sinnvoll. Die Projektmittel waren im vorliegenden Programm zu gering und das Projektgebiet zu groß, so dass eine vertretbare Verlustrate nicht erreichbar war. Eine 2000 durchgeführte Untersuchung im Regierungsbezirk Irbid hat an 19 von insgesamt 39 Messpunkten einen Druck von mehr als 16 bar ergeben. Nur an 6 Messpunkten wurde hingegen der von der WAJ in den ausschreibungsreifen Planungen zugrunde gelegte Druck von 5 bis 6 bar erreicht. Stichprobenartige Messungen über drei Monate in fünf Straßen ergaben auch nach Abschluss der wesentlichen Baumaßnahmen 2013 in drei von vier Straßen regelmäßig höhere Drücke als 6 bar, d.h. bis zu 15 bar (neuere Druckmessungen liegen nicht vor). Die durchgeführten Restrukturierungsmaßnahmen der Wasserverteilungsnetze führten somit nicht zum gewünschten Ziel die zu hohen Drücke in ausreichendem Maße zu eliminieren. Da überhöhte Drücke generell zu häufigen Leckagen in den Tertiärleitungen und damit zu übermäßig hohen technischen Wasserverlusten führen, konnten somit nur sehr begrenzte positive Effekte auf die Wasserverlustreduzierung erwartet werden.

Die intermittierende Versorgung erfolgte vor der Durchführung des Vorhabens regelmäßig einwöchentlich. Auswertungen von Datenloggern in verschiedenen Versorgungsgebieten zeigen für das Jahr 2013 Versorgungszeiten von nur einem Tag/ Woche bzw. einem Tag/ zwei Wochen. Nach neueren Informationen der YWC liegen die Versorgungszeiten inzwischen bei ein bis drei Tagen pro Woche und erfüllen damit das gesetzte Ziel.

Auf Interviews mit Nutzern zur Versorgungssituation wurde im Rahmen der EPE verzichtet, da einerseits die meisten Baumaßnahmen rd. zehn Jahre zurückliegen und andererseits Verbesserungen der Situation durch mehrere parallel durchgeführte Projekte überlagert wurden. Eine eindeutige Zuordnung von Wirkungen, die von dem vorliegenden Programm ausgehen, wäre somit nicht möglich gewesen.

Der Programmerfolg war aus betriebswirtschaftlicher Sicht sehr begrenzt. Die Wasserverluste sind wohl von rd. 50 % (2000 in den Regierungsbezirken Irbid und Jerash) auf 37 % (2020 in allen vier Regierungsbezirken) gesunken<sup>6</sup>, sind aber weiterhin hoch gemessen am Anteil des Wassers, für den keine Einnahmen erzielt werden (Non Revenue Water, NRW). Ursache hierfür sind neben den verbleibenden technischen auch die administrativen Verluste, die insbesondere den illegalen Anschlüssen an das Verteilungsnetz sowie die Manipulation legaler Anschlüsse geschuldet sind. Die WAJ sollte lt. Durchführungsvereinbarungen alle notwendigen Schritte unternehmen, um die illegale Entnahme von Trinkwasser für Bewässerungszwecke im Regierungsbezirk Mafrq zu unterbinden. Allerdings sind die Wasserverluste in Mafrq nach wie vor hoch, woraus sich schließen lässt, dass illegale Entnahmen weiterhin eine Rolle spielen.

Generell ist die Qualität der Baumaßnahmen zufriedenstellend, jedoch wurden in den Fahrbahnbereichen in Irbid bereits nachträglich Bauarbeiten durchgeführt, bei denen die Asphaltdecke nur provisorisch wiederhergestellt wurde. Die Qualität der sichtbaren Elemente eines Bauloses (Los C3) ist teilweise mangelhaft: In Kreuzungsbereichen liegen HDPE-Rohre offen in einem Straßengraben und sind so anfällig für Beschädigung und möglicherweise Verkeimung. Die Leitungsgräben in Sakhra wurden nach den Bauarbeiten offensichtlich nur provisorisch mit Sand oder Kies verfüllt und die Fahrbahndecke wurde nicht wiederhergestellt.

In den Durchführungsvereinbarungen war vereinbart worden, dass vor der Ausschreibung des Bauvertrages WAJ nachweisen muss, dass ein privater Betreiber für den Betrieb der Wasserver- und Abwasserentsorgung in den Regierungsbezirken Irbid, Jerash, Mafrq und Ajloun unter Vertrag genommen wurde und zu den Ausschreibungsunterlagen für das Vorhaben Stellung genommen hat. Der Betrieb der Wasserversorgung wurde zunächst auf die 2001 gegründete semi-autonome Northern Governorate Water Authority

---

<sup>6</sup> Die beiden dargestellten Wasserverlustraten lassen sich nicht direkt miteinander vergleichen, da sie sich auf verschiedene Gebiete beziehen. Allerdings leben von allen versorgten Bewohnern im Programmgebiet nur 20 % im Bezirk Mafrq und 6 % im Bezirk Ajloun. Die Gesamtwasserverlustrate in allen vier Regierungsbezirken wird für 2000 auf rd. 53 % geschätzt.

(NGWA) übertragen, die zwischen 2006 und 2009 von einem Managing Consultant unterstützt wurde. WAJ überführte NGWA Anfang 2011 in das öffentliche Unternehmen Yarmouk Water Company (YWC). Ab September 2011 übernahm die private Veolia Water Jordan LLC im Rahmen eines Managementvertrags die Verantwortung für Management und Betrieb. Im Kontext des „arabischen Frühlings“ kam der Managementvertrag, als ein größerer Vertrag mit einem internationalen Unternehmen, unter Kritik. Obwohl das Team des Managementvertrags bis dahin gute Leistung zeigte, kündigte WAJ den Vertrag im März 2013 aus politischen Gründen. Aus den dargestellten Gründen obliegt der Anlagenbetrieb seit 2011 allein der YWC als 100 %iger Tochter der WAJ. Somit waren die Durchführungsvereinbarungen nur teilweise erfüllt worden. Der Betrieb der Wasserver- und Abwasserentsorgung in den nördlichen Governoraaten hat sicherlich auch unter der fehlenden Kontinuität der Verwaltungs- und Managementstruktur während der letzten 20 Jahre gelitten.

Die Erreichung des Ziels auf der Outcome-Ebene kann wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung *)
(1) Die Betriebskosten werden durch die Tarifeinnahmen gedeckt . **)	108 % (WAJ insgesamt in Jordanien, Status für Irbid und Jerash im PP nicht angegeben), größer 100 %	Nicht erfüllt: Die Kostendeckung variierte in den letzten 15 Jahren zwischen 30 und 85 % (außer 2012 mit 112 %) mit abnehmender Tendenz. 2019 lag die Kostendeckung bei 29 %.
(2) Die Gesamtverlustrate beim Trinkwasser ist nicht höher als 25 %.	Etwa 50 % für Irbid und Jerash (Für 2000 lässt sich die Gesamtwasserverlustrate für alle vier Bezirke zusammen auf rd. 53 % schätzen), kleiner gleich 25 %	Nicht erfüllt: 2020 betragen die Gesamtverluste 37 %.
(3) Der durchschnittliche Wasserdruck beträgt nicht mehr als 6 bar.	An 19 von insgesamt 39 Messpunkten: Druck > 16 bar (für Irbid und Jerash), kleiner gleich 6 bar	Nicht erfüllt: 2013 überstiegen die gemessenen Drücke an zufällig ausgewählten Standorten an mehreren Stellen im Verteilernetz den Wert von 6 bar. Es liegen keine neueren Daten vor.
(4) Die Wasserversorgung im Programmgebiet findet regelmäßig einen Tag in der Woche statt.	Teilweise weniger als 1 Tag je Woche (für Irbid und Jerash), min. 1 Tag/Woche	Erfüllt: Einmal pro Woche (acht Stunden).

\*) All Angaben zum Status zum Zeitpunkt der Ex-Post-Evaluierung beziehen sich auf das gesamte Programmgebiet einschließlich der Regierungsbezirke Irbid, Jerash, Ajloun und Mafrq.

\*\*) Die ursprüngliche Formulierung des Indikators "Der Kostendeckungsgrad der WAJ in Irbid und Jerash liegt über den laufenden Kosten" wurde für die Zwecke der EPE präzisiert.

Damit war von den vier definierten Indikatoren zum Zeitpunkt der Ex-Post-Evaluierung nur einer erfüllt. Insbesondere wurde das Hauptziel der Maßnahme - die Senkung der technischen Wasserverluste auf ein vertretbares Niveau - anhand der Messungen nach Ende der Baumaßnahmen nicht erreicht. Die Effektivität wird daher als nicht ausreichend angesehen, was letztlich auch auf die zu ambitionierte Zielsetzung und die hierfür nicht ausreichenden Projektmittel zurückzuführen ist.

**Effektivität Teilnote: 4**

## Effizienz

Da die Maßnahmen großflächig in allen vier Governoraten erfolgten, umfasst die Zielgruppe die gesamte Bevölkerung der nördlichen Governorate. Die Kosten je Einwohner liegen bei etwa 9 EUR unter Berücksichtigung der Gesamtinvestitionskosten und der Einwohnerzahl in 2016 (oder 13 EUR/Einwohner unter Zugrundelegung der Einwohner im Jahr 2000). Unter Berücksichtigung dieser äußerst niedrigen spezifischen Investitionskosten konnte keine signifikante Wasserverlustreduzierung erwartet werden.

Die Baupreise wurden im Wettbewerb ermittelt, so dass die Maßnahmen zu einem angemessenen Preis erstellt worden sind. Die Produktionseffizienz wird daher als angemessen betrachtet.

Bei Programmprüfung war vorgesehen die Investitionsmaßnahmen zwischen 2001 und 2005 durchzuführen (4 Jahre). Tatsächlich wurden die Hauptmaßnahmen zwischen 2001 und Oktober 2014 ausgeführt (13 Jahre). Bereits die Beauftragung des Durchführungsconsultants hat sich wegen langwieriger Abstimmung bei der Vergabe um zwei Jahre verschoben. Zudem war in den Durchführungsvereinbarungen gefordert worden, dass bei Ausschreibung der Bauverträge die WAJ nachweisen muss, dass ein privater Betreiber für den Betrieb der Wasserver- und Abwasserentsorgung in den Regierungsbezirken Irbid, Jerash, Mafrq und Ajloun unter Vertrag genommen wird und zu den Ausschreibungsunterlagen für das WVRP Stellung nimmt. Die Ausschreibung des Betreibers wurde 2006 aufgehoben und ein neues Betreiberkonzept entwickelt. Damit wurde der Projektfortschritt der WVR verzögert. Werden die zusätzlichen Maßnahmen zur Anschaffung und Installation von Hauswasserzählern hinzugerechnet, erstreckt sich der Durchführungszeitraum für die Projektmaßnahmen auf die Zeit von 2001 bis 2021 (20 Jahre Laufzeit). Gründe für die Terminüberschreitungen sind vor allem Verzögerungen bei der Vergabe, in der Bautätigkeit sowie „institutionelle“ Verzögerungen durch die wiederholte Umorganisation der Betreiberstruktur. Die Maßnahmen wurden in drei Bauverträgen ausgeführt. Generell war die Bauausführung der lokalen Firmen weit langsamer als erwartet. Ein Bauvertrag ist von der WAJ wegen schlechter Leistung und erheblicher Bauverzögerungen durch den Bauunternehmer gekündigt worden. 2013 wurde gegen diesen Unternehmer ein Schiedsverfahren eingeleitet. Die Installation von 9.000 Zählern steht immer noch aus (Stand Juni 2021).

Derzeit beschäftigt die YWC in den vier Regierungsbezirken 1.386 Mitarbeiter im Bereich der Wasserversorgung. Bei 345.000 Hausanschlüssen entspricht dies vier Angestellten pro 1.000 Anschlüssen, was im Bereich des international angestrebten Wertes von 4 - 6 liegt. Dieser Wert - der sich jedoch auf das gesamte Versorgungsgebiet der YWC bezieht und somit nur begrenzt vergleichbar ist - ist deutlich günstiger als die im Jahr 2000 angegebenen 9,5 für Irbid bzw. 13,5 Mitarbeiter pro 1.000 Anschlüssen für Jerash.

Der Wassertarif basiert auf verbrauchsabhängigen Blocktarifen. Er hat sich seit PP vor 20 Jahren deutlich erhöht. So hat sich der Kubikmeterpreis z.B. für einen mittleren Blocktarif von 40 m<sup>3</sup>/Quartal inflationsbereinigt um 320 % erhöht. Die Hebeeffizienz bei PP ist nicht bekannt. Sie lag 2020 bei 81 % und muss weiter verbessert werden, um die Kostendeckung auf ein akzeptables Niveau zu bringen.

Insbesondere die ungenügende Hebeeffizienz und die nach wie vor hohen Wasserverluste belasten die wirtschaftliche Situation des Betreibers. Zudem hatte die YWC den Wegfall von Subventionen für die Stromversorgung zu verkraften. In der Folge verschlechterte sich die Betriebskostendeckung seit 2013 (72 %) bis 2019 (30 %) kontinuierlich. Der Betrieb erfolgt somit weder in technischer noch in wirtschaftlicher Hinsicht in effizienter Weise.

Die Allokationseffizienz ist nur schwer zu beurteilen, da den unzureichenden Wirkungen auf der Impact-Ebene ein ebenfalls unzureichender Mitteleinsatz gegenübersteht. Eine aussagekräftige Bewertung der Relation zwischen Impact und Aufwand ist damit kaum möglich, zumal weitere Maßnahmen die Ergebnisse auf der Impact-Ebene beeinflusst haben.

Insbesondere aufgrund der weiterhin hohen technischen Wasserverluste sowie der geringen Kostendeckung des Betreibers kann die Wasserversorgung nicht als effizient bezeichnet werden.

**Effizienz Teilnote: 4**

## Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Als entwicklungspolitisches Ziel der FZ Maßnahme sollte das KV-Vorhaben einen Beitrag zu einer effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung der knappen Wasserressourcen des Landes leisten. Dieses

Ziel ist aus heutiger Sicht, um die Verbesserung der Lebensbedingungen der Zielgruppe zu ergänzen. Indikatoren zur Erreichung des übergeordneten Ziels sind nicht definiert, d.h. es wurde impliziert, dass bei Erreichung der Modulziele auch die übergeordneten entwicklungspolitischen Ziele erreicht werden. Insofern das Vorhaben auf die Sicherstellung einer kosteneffizienten Versorgung mit Trinkwasser im Programmgebiet zielte, war zu erwarten, dass es indirekt auch zu einer Verbesserung der Wasserressourcenbewirtschaftung in Jordanien und weiterhin zu einer Verbesserung der Lebensbedingungen der Zielgruppe beitragen wird. Da die Effektivität des Vorhabens allerdings als nicht erfolgreich bewertet wurde, konnte in der Folge der erwünschte Beitrag zu einer effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung der knappen Wasserressourcen ebenfalls nur in begrenztem Maße erfolgen. Hinzu kam die zusätzliche Belastung der nördlichen Governorate bzw. YWC durch den Flüchtlingszustrom infolge der Syriankrise.

Eine besondere Unterstützung der armen Bevölkerung war nicht vorgesehen und anhand der Art der Maßnahme nicht sinnvoll.

Besonders relevant zur Beurteilung einer effizienten Wasserressourcenbewirtschaftung sind die Wasserverluste zu sehen, die nicht in erwartetem Maße gesenkt werden konnten. Festzustellen ist jedoch auch, dass die Erwartungen an die Maßnahmen nicht im Verhältnis zu den Projektmitteln standen.

Die Lebensbedingungen der Zielgruppe haben sich durch die Maßnahme teilweise verbessert: Betragen die in Rechnung gestellten Wasserverbräuche bei PP noch 48 l/E/T, so sind diese auf 73 l/E/T im Jahr 2020 gestiegen. Die Versorgungssicherheit hat sich leicht verbessert. Vor der Durchführung des Vorhabens erfolgte die Wasserversorgung im überwiegenden Teil des Jahres teilweise bei weniger als 1 Tag je Woche, während die Versorgungszeiten inzwischen regelmäßig einmal pro Woche (acht Stunden) liegen. Eine besondere Armutsbezogenheit des Programms war nicht gegeben.

In der Zusammenfassung ist die Zielerreichung auf der Impact-Ebene eher begrenzt, da ein substantieller Beitrag zu einer effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung der knappen Wasserressourcen nicht eingetreten ist und mit den verfügbaren Mitteln auch nicht zu erreichen war.

#### Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 4

### Nachhaltigkeit

Die Wasserversorgung der nördlichen Governorate beruht auf örtlichen Grundwasservorkommen (derzeit 210 Brunnen und einige Quellen). Einer Studie von 2013<sup>7</sup> zufolge liegen die mittleren Absenkungen in den Grundwasserbecken Azraq, Yarmouk und Zarqa (in den nördlichen Governoraten genutzte Ressourcen) bei -0,8, -1,1 und -1,1 m pro Jahr. Demnach werden die Vorkommen nach wie vor übernutzt, wie dies bereits bei PP der Fall war. Die Gesamtwasserverlustrate hat sich seit 2000 von 53 auf 37 % (2020, mittlere Verlustrate der vier Bezirke) nicht wesentlich verbessert.

Die unzureichende finanzielle Nachhaltigkeit des Betriebs wird in der sehr unbefriedigenden Betriebskostendeckung von nur rd. 29 % widerspiegelt. Sie wird durch die hohen Wasserverluste und die geringe Hebeeffizienz geprägt. Allerdings funktioniert die Querfinanzierung durch den Staat erfreulicherweise schon seit einigen Jahren zuverlässig. Trotzdem geht von der steigenden jordanischen Staatsverschuldung ein zunehmendes Risiko für den weiteren Ausgleich des Defizits aus.

Zur Bewertung der Nachhaltigkeit wurde auch der bei der Ex-Post-Evaluierung sowie bei der Abschlusskontrolle vorgefundene bauliche Zustand der errichteten Anlagen beurteilt. Der Hauptteil der Investitionen, nämlich die ausgetauschten, unterirdischen Wasserversorgungsleitungen, konnte in seinem Zustand nicht bewertet werden. Generell ist die Qualität der Baumaßnahmen zufriedenstellend, jedoch wurden in den Fahrbahnbereichen in Irbid bereits nachträglich Bauarbeiten durchgeführt, bei denen die Asphaltdecke nur provisorisch wiederhergestellt wurde. Die Qualität der sichtbaren Elemente eines Bauloses (Los C3) ist teilweise mangelhaft: In Kreuzungsbereichen liegen HDPE-Rohre offen in einem Straßengraben und sind so anfällig für Beschädigung und möglicherweise Verkeimung. Die Leitungsgräben in Sakhra wurden nach den Bauarbeiten offensichtlich nur provisorisch mit Sand oder Kies verfüllt und die Fahrbahndecke wurde nicht wiederhergestellt.

<sup>7</sup> USGS: " Groundwater-Level Trends and Forecasts, and Salinity Trends, in the Azraq, Dead Sea, Hammad, Jordan Side Valleys, Yarmouk, and Zarqa Groundwater Basins, Jordan", Open-File Report 2013.



YWC verzeichnete 2018 rd. vier Reparaturen pro Leitungskilometer und Jahr, wobei es sich im Wesentlichen um undichte Leitungen handelte. Für ein Versorgungsnetz mittlerer Qualität ist weniger als eine Reparatur p.a./km zu erwarten. Daraus lässt sich schließen, dass die Verteilungsnetze nach wie vor rehabilitierungs- bzw. erneuerungsbedürftig sind.

Das Vorhaben umfasste ausschließlich Baumaßnahmen. Begleitmaßnahmen zur Unterstützung des Betreibers waren im Rahmen des Programms nicht vorgesehen, sondern sollten im Rahmen des Managementvertrags erfolgen. Insofern war von dem Programm auch kein wesentlicher Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Strukturen des Trägers zu erwarten.

**Nachhaltigkeit Teilnote: 4**

### Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien **Relevanz, Kohärenz, Effektivität, Effizienz, übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen** als auch zur abschließenden **Gesamtbewertung** der entwicklungspolitischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwendet. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

<b>Stufe 1</b>	sehr erfolgreich: deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
<b>Stufe 2</b>	erfolgreich: voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
<b>Stufe 3</b>	eingeschränkt erfolgreich: liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
<b>Stufe 4</b>	eher nicht erfolgreich: liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
<b>Stufe 5</b>	überwiegend nicht erfolgreich: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
<b>Stufe 6</b>	gänzlich erfolglos: das Vorhaben ist nutzlos bzw. die Situation ist eher verschlechtert

Die Stufen 1–3 kennzeichnen eine positive bzw. erfolgreiche, die Stufen 4–6 eine nicht positive bzw. nicht erfolgreiche Bewertung.

### Das Kriterium **Nachhaltigkeit** wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

Nachhaltigkeitsstufe 2 (gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nur geringfügig zurückgehen, aber insgesamt deutlich positiv bleiben (Normalfall; „das was man erwarten kann“).

Nachhaltigkeitsstufe 3 (zufriedenstellende Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zurückgehen, aber noch positiv bleiben. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die Nachhaltigkeit eines Vorhabens bis zum Evaluierungszeitpunkt als nicht ausreichend eingeschätzt wird, sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv entwickeln und das Vorhaben damit eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird.

Nachhaltigkeitsstufe 4 (nicht ausreichende Nachhaltigkeit): Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht verbessern. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete Nachhaltigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

Die **Gesamtbewertung** auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der sechs Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1–3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4–6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i. d. R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) **als auch** die Nachhaltigkeit mindestens als „eingeschränkt erfolgreich“ (Stufe 3) bewertet werden.