

Ex-post-Evaluierung – Ägypten

>>>

Sektor: Landwirtschaftliche Wasserressourcen (CRS-Code: 311400)

Vorhaben:

A) Verbesserung des Bewässerungssystems (IIP1) BMZ Nr. 1995 65 524* (Inv.)
BMZ Nr. 1996 70 043 (BM)

B) Verbesserung des Bewässerungssystems 2 (IIP2) BMZ Nr. 2002 65 850**
(Inv.); BMZ Nr. 2004 70 138 (BM)

Träger des Vorhabens: Ministry of Water Resources and Irrigation; Central Bank of Egypt

Ex-post-Evaluierungsbericht: 2020

Alle Angaben in Mio. EUR	Vorhaben A* (Plan)	Vorhaben A (Ist)	Vorhaben B** (Plan)	Vorhaben B (Ist)
Investitionskosten (gesamt)	128,04	159,30	26,65	34,30
Eigenbeitrag	35,20	60,26	7,50	15,15
Ko-Finanzierung Weltbank	61,40	67,60	0,00	0,00
Finanzierung	31,44	31,44	19,15	19,15
davon BMZ-Mittel	31,44	31,44	19,15	19,15

*) Vorhaben in der Stichprobe 2018; **) Vorhaben wurde der Evaluierung zugebündelt

Kurzbeschreibung: Die Vorhaben beinhalteten Investitionsmaßnahmen zur Modernisierung des Bewässerungssystems auf Sekundär- und Tertiärkanal-Ebene im Nildelta. Die Ansätze beider Vorhaben entsprechen sich grundsätzlich, wobei das Vorhaben "Verbesserung des Bewässerungssystems 2" weitere Innovationen zur Verringerung der Wasserverluste und Reduzierung der Betriebskosten vorgenommen hat.

Die Projektfläche beträgt ca. 249.700 Feddan (ca. 105.000 ha). Zwei Begleitmaßnahmen unterstützten die Organisation der Landwirte in Nutzergruppen zur besseren Verwaltung des Wasserdargebots und zur Unterhaltung der Infrastruktur.

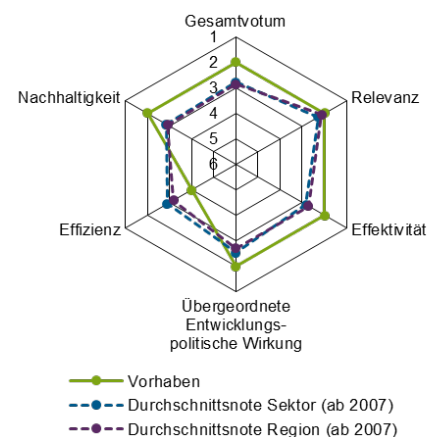
Zielsystem: Die Ziele beider Projekte auf Outcome- und Impact-Ebene waren identisch. Ziel auf der Outcome-Ebene war die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in Verbindung mit einer gerechteren Wasserverteilung zwischen Ober- und Untertliegern innerhalb des Bewässerungssystems. Die Erträge sowie die Effizienz der in der Bewässerungswirtschaft eingesetzten Wassermengen sollten gesteigert werden. Das Ziel der Vorhaben auf Impact-Ebene war eine Erhöhung der landwirtschaftlichen Einkommen.

Zielgruppe: Zielgruppe der Projekte waren rund 160.000 Kleinbauern mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 2,6 Feddan (1,1 ha) in den Bewässerungsgebieten Mahmoudia, Manaifa und El Wasat im westlichen und mittleren Nildelta.

Gesamtvotum: Note 2

Begründung: Die Projekte haben die Effizienz der Bewässerungssysteme verbessert und die landwirtschaftliche Produktion ebenso wie die Einkommen der Zielgruppe gesteigert. Da andere Projekte die von den Vorhaben validierten Verbesserungen übernommen und weiterentwickelt haben, werden diese Vorteile auch auf weiteren Bewässerungsperimetern in Ägypten zum Tragen kommen. Die Umsetzung der Vorhaben war auf Grund externer Ereignisse verzögert. Die Rückzahlungsraten für die vorfinanzierte Infrastruktur blieben hinter den Erwartungen zurück, hatten aber keinen direkten Einfluss auf die nachhaltige Wirksamkeit der Vorhaben.

Bemerkenswert: Besonders relevant waren a) die Rolle und der Modell-Charakter der Vorhaben für eine dynamische Weiterentwicklung innovativer Bewässerungskonzepte, b) eine gerechtere Verteilung des Bewässerungswassers zwischen Ober- und Untertliegern der Bewässerungskanäle, c) die Reduzierung der Arbeitsbelastung der Bauern und Eröffnung zusätzlicher Einnahmequellen, d) die Reduzierung von CO2 Emissionen durch Ersatz von Dieselpumpen durch Elektroaggregate und e) die Förderung/Gründung von Wassernutzer-Gruppen.



Bewertung nach DAC-Kriterien

Gesamtvotum: Note 2

Teilnoten:

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

Relevanz

Die nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen ist eine der zentralen Herausforderungen für die ägyptische Volkswirtschaft. Der Nutzungsgrad des Wassers ist zwar hoch (die Wasserbilanz für das gesamte Fluss-System des Nils in Ägypten liegt bei 80 Mrd. m³ pro Jahr, wobei nur 50 Mrd. m³ in das System einfließen), allerdings verringern eine ungebremste demographische Entwicklung, die zunehmende Industrialisierung und eine rasche wirtschaftliche Entwicklung in den Ländern des Nilbeckens die Wasserverfügbarkeit im Oberlauf. Umweltzerstörung und -verschmutzung gefährden die Ressource zusätzlich. Der Pro-Kopf-Anteil an erneuerbaren Wasserressourcen ist auf etwa 600 m³ pro Kopf und Jahr gesunken, was im internationalen Vergleich als Wasserarmutsgrenze gilt (FAO 2007)². Der Wert dürfte 2025 sogar auf 500 m³/Kopf/Jahr sinken³. Während die jährliche Wasserbilanz 1992 noch einen Überschuss von 1,7 Mrd. m³/Jahr auswies lag das Defizit im Jahr 2000 bereits bei 1,0 Mrd. m³/Jahr und dürfte 2025 bei 7,0 Mrd. m³/Jahr liegen.

Die Landwirtschaft ist nach wie vor ein wichtiger Bestandteil der ägyptischen Volkswirtschaft, sie trägt bis zu 11,9 %⁴ zum BIP bei und beschäftigt 28 % der Bevölkerung. Nahezu ein Viertel der ägyptischen Importe sind landwirtschaftliche Erzeugnisse, hauptsächlich Weizen, Mais und Fleisch⁵.

Vor diesem Hintergrund besteht die Herausforderung bei abnehmender Wasserverfügbarkeit mehr Nahrungsmittel zu produzieren.

Die ägyptische Regierung adressiert diese Herausforderungen mit a) der Strategie für nachhaltige landwirtschaftliche Entwicklung bis 2030⁶ und b) der Strategie zur künftigen Nutzung der Wasserressourcen im Nationalen Wasserressourcenplan⁷ (NWRP).

Ziel der Strategie zur Modernisierung der ägyptischen Landwirtschaft ist die Ernährungssicherheit und die Verbesserung der Lebensgrundlage der ländlichen Bevölkerung durch eine effiziente Nutzung der Entwicklungsressourcen. Der NWRP zielt darauf ab, mindestens 70 % der gesamten verfügbaren Wasserressourcen dem Agrarsektor zur Verfügung zu stellen.

Hinsichtlich der Landwirtschaftsstrategie und dem NWRP kann der Schluss gezogen werden, dass die Projekte mit den Prioritäten des Partners im Einklang standen.

Die Projekte waren Teil des deutsch-ägyptischen Schwerpunktbereichs Wasser/Sanitär und Abfallwirtschaft. Die Projekte waren in eine Sektor-Arbeitsgruppe zur Harmonisierung der Geberansätze eingebettet.

¹ <https://www.almasryalyoum.com/news/details/1378793> (Press Conference, MWRI)

² <http://www.fao.org/land-water/home/en/>

³ National Water Resource Plan (NWRP), Ministry of Water Resources and Irrigation 2017

⁴ https://www.indexmundi.com/egypt/gdp_composition_by_sector.html

⁵ <https://tradingeconomics.com/egypt/imports>

⁶ Sustainable Agricultural Development Strategy towards 2030

⁷ National Water Resource Plan (NWRP)

Zielgruppe der Projekte waren Kleinbauern mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 2,6 Feddan⁸ (1,1 ha). Die Armutsquote in der Region (Bewässerungsgebiete Mahmoudia, Manaifa und El Wasat im westlichen und mittleren Nildelta) betrug 54,5 %⁹ zur Zeit der Projektprüfung 1995. Hinsichtlich des übergeordneten Ziels der deutsch-ägyptischen Zusammenarbeit zur Armutsbekämpfung war die Wahl der Region und der Zielgruppe relevant.

Beide Vorhaben setzten die von USAID in den achtziger Jahren entwickelten Ansätze einer gerechteren Verteilung des Wassers in der Landwirtschaft im Nildelta bei gleichzeitiger Schonung der Ressource um und entwickelten die Ansätze weiter. Vor IIP1 waren Tertiärkanäle offene Erdgräben, das Wasser wurde per Gravität verteilt und die Bauern öffneten die Gräben, um Wasser auf ihre Felder zu leiten. Da in offenen Kanälen Wasserverluste evident sind (Verdunstung, Risse an Erddämmen und Kanälen) und der Wasserfluss oft durch Abfall und Detritus behindert wurde, verminderte und verzögerte sich die Wasserverfügbarkeit am Ende der Kanäle. Oberlieger erhielten mehr Wasser als End-Anrainer. Während die erste Phase (IIP1) darauf abzielte, individuelle Pumpen durch eine gemeinschaftliche Bewässerung zu ersetzen und Tertiärkanäle mittels Betonwannen oder Rohren zu stabilisieren, führte die zweite Phase (IIP2) die Verrohrung weiter und ersetzte die ursprünglichen Dieselpumpen durch Elektroaggregate. Folgevorhaben u.a. von der deutschen FZ, Weltbank und den Niederlanden entwickelten¹⁰ die Ansätze unter Berücksichtigung der Drainageproblematik weiter und verrohrten auch Feldkanäle.

Die Begleitmaßnahmen unterstützten MWRI beim Aufbau und Training von Wassernutzer-Gruppen (Water User Association, WUA), der Einführung effizienterer Bewässerungs- und Anbautechniken und bei der Durchführung von Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bauern hinsichtlich Fragen zu Bewässerung und Umwelt.

Die Ansätze der Vorhaben hinsichtlich 1) des Ersatzes individuell betriebener Pumpen durch gemeinsam auf Tertiärkanalniveau betriebener Pumpen, 2) der Stabilisierung von Tertiär-Kanälen durch Betonkanäle oder unterirdisch verlegte Rohre, 3) des Austauschs von Dieselpumpen durch elektrische Aggregate und 4) der Organisation des Rotationssystems auf Mesqa-Ebene durch Wassernutzergruppen waren die richtige Wahl.

Das Konzept der Investitionsvorhaben und der Begleitmaßnahmen war hinsichtlich der zentralen Herausforderungen der Bewässerungslandwirtschaft im Nil-Delta richtig gewählt. Die gerechtere Wasserverteilung bei gleichzeitiger Verringerung der Wasserverluste durch Einfassung der Kanäle führt zu höheren Erträgen und steigert somit die Einkommen der Bauern. Die Kohärenz der Wirkungskette wird auch von der Weiterentwicklung des Ansatzes im Rahmen anderer Vorhaben unterstrichen.

Relevanz Teilnote: 2

Effektivität

Die Ziele auf Outcome-Ebene beider Vorhaben waren identisch, sie zielten auf einen Beitrag zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in Verbindung mit einer gerechteren Wasserverteilung zwischen Ober- und Unterliegern innerhalb des Bewässerungssystems ab.

Die Erreichung der Ziele auf Outcome-Ebene kann wie folgt zusammengefasst werden, wobei sich die Indikatoren zwar auf je eine Phase beziehen, aber die Ergebnisse aufgrund des gleichen Ansatzes auf beide Phasen übertragbar sind:

⁸ Ein Feddan entspricht 0,42 ha

⁹ Karima Korayem: "The Impact of Structural Adjustment and Stabilization Policies on the Poor in Egypt and How Do They Adapt", June 1994

¹⁰ Siehe FZ-Vorhaben "Verbesserung des Bewässerungssystems 3" (IIMP)" 2004 66 409 (Inv.); 2008 65 840 (Inv.); 2004 70 617 (BM) als Teil eines Multigeber-Vorhabens mit Weltbank, Niederlande

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung
<p>(1) IIP1: Erhöhung der Flächenerträge von a) Weizen; b) Reis; c) Baumwolle; d) Mais.</p>	<p>Status PP 1995 (Zielwert): a) Weizen 100 % (110 %); b) Reis 100 % (130 %); c) Baumwolle 100 % (130 %); d) Mais 100% (130 %)</p>	<p>Ertragssteigerung von 1995 (ohne Projekt) auf 2002 auf meliorierten Flächen: b) Reis Oberlieger 50 % (5,8 to/ha auf 8,8 to/ha) Unterlieger 57 % (5,2 to/ha auf 8,4 to/ha) c) Baumwolle Oberlieger 43 % (1,9 to/ha auf 3,0 to/ha) Unterlieger 53 % (1,9 to/ha auf 2,9 to/ha) Daten für Weizen und Mais waren nicht verfügbar. Der Indikator ist erfüllt.</p>
<p>(2) IIP 1: Erhöhung des realen Bruttoproduktionswerts pro m³ Bewässerungswasser.</p>	<p>Zielwert: Erhöhung des realen Bruttoproduktionswertes pro m³ Bewässerungswasser im 5. Jahr um mindestens 25 %.</p>	<p>Erhöhung des Brutto-Produktionswerts von 1994 (Baseline) und 2002 auf meliorierten Flächen b) Reis durchschnittliche Erhöhung von 54 % (von 0.95 kg/m³ auf 1.46 kg/m³) c) Baumwolle von 26 % (von 0.27 kg/m³ auf 0.34 kg/m³). Für andere Anbaukulturen lagen keine Angaben vor. Der Indikator ist erfüllt.</p>
<p>(3) IIP 2: Gerechtere Verteilung von Wasser</p>	<p>Zielwert: Mindestens 67 % der Wassernutzergruppen auf Ebene der Tertiärkanäle (Water User Association, WUA) und der Nutzergruppen auf Sekundärkanal-Ebene (Branch Canal Water User Association BCWUA) bestätigten, dass die Verteilung des Wassers nach der Investition gerechter war.</p>	<p>Da BCWUA noch nicht über die Zuständigkeit für die Wasserverteilung verfügt, war der Indikator auf dieser Ebene nicht relevant. Das Ziel einer Bestätigung der WUA von 67 % auf Tertiärkanalebene konnte quantitativ nicht erfasst werden, die Gespräche mit der Zielgruppe während des Feldbesuchs bestätigten jedoch eine gerechtere Verteilung des Bewässerungswassers auf Mesca-Ebene zwischen den Landwirten am Kopf und am Ende des Tertiärkanals. Umfragen des Water Management Research Instituts bestätigten diese Aussagen. Der Indikator ist erfüllt.</p>
<p>(4) IIP2: Gerechtere Verteilung des Wassers.</p>	<p>Zielwert: Die Ertragsunterschiede zwischen den Landwirten am Kopf und am Ende der Tertiärkanäle betragen weniger als 5 %.</p>	<p>Die Ertragsunterschiede reduzierten sich von 1995 (vor Projekt) auf 2002 (Projekt) im Durchschnitt der drei Perimeter für: b) Reis von 11 % auf 8 %. c) Baumwolle von 8 % auf 4 %. Der Indikator ist erfüllt.</p>

Die Wasserbereitstellung auf den Perimetern basiert auf einem Rotationssystem. Da die Wasserstände in Kanälen in der Regel unter dem Feldniveau liegen, wird das Wasser vom Sekundär- auf den Tertiärpegel gehoben. Pumpen, die Wasser auf Tertiärniveau hoben, wurden individuell betrieben. Besitzer von Pumpen hatten somit einen Vorteil gegenüber denjenigen, die Geräte mieten mussten.

Das Grundkonzept von IIP1 bestand darin, das Haupt- und Sekundärkanalsystem zu rehabilitieren, individuell betriebene Pumpen, die das Wasser von der Sekundärkanalebene auf Tertiärniveau heben, durch gemeinsam betriebene Pumpstationen zu ersetzen und betonbefestigte Kanäle oder Rohrleitungen einzuführen¹¹. Des Weiteren wurde der Träger bei der Aus- und Fortbildung von Wassernutzergruppen unterstützt. Bei IIP 2 handelte es sich um Investitionsmaßnahmen und Beratungsleistungen¹², die eine Fortführung des FZ-Vorhabens IIP1 darstellten. IIP2 entwickelte das ursprüngliche Konzept weiter, indem die Dieselpumpen durch elektrische Aggregate ersetzt wurden, die das Wasser in Zylinder pumpten und es in unterirdisch verlegte Rohre auf Tertiärkanalniveau einspeisten. Hierdurch wurde die Wasserverteilung verbessert und die Verluste weiter reduziert. Das Wasser auf Betriebsebene wird durch Einlassventile verteilt, die auf Feldebene installiert sind. In einem weiteren Schritt wurde das Wasser direkt von den Pumpen unter Druck in die Rohre eingespeist. Die nachfolgenden Datenelemente visualisieren die rehabilitierten Bewässerungssysteme auf Primär-, Sekundär- und Tertiärkanalebene sowie die Standorte der finanzierten Elektropumpen.

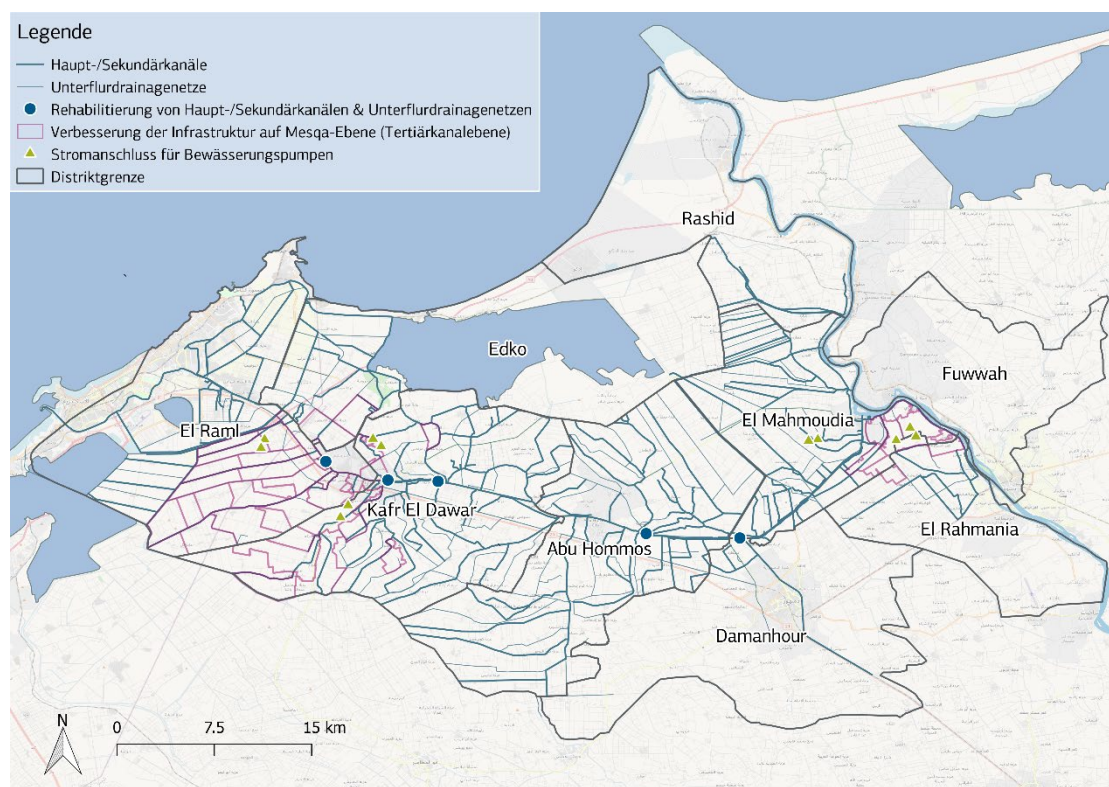


Abbildung 1 Visualisierung der Projektmaßnahmen in dem Bewässerungsgebiet Mahmoudia; Quelle: eigene Darstellung auf Basis von georeferenzierten Daten des Projektträgers

¹¹ Verbesserung des Haupt-/Sekundärkanalsystems; Einrichtung von ca. 2.900 Pumpstationen, 134 km ausgekleidete Kanäle, rd. 2.100 km verrohrte Kanäle, Aus- und Fortbildung von rd. 2.940 WUA und 58 BCWUA

¹² Verbesserung des Haupt-/Sekundärkanalsystems, Rehabilitation und Neubau von Brücken sowie Neuinstallation von automatischen Regulierwerken; Verbesserung des tertiären Kanalsystems (454 Kanäle) durch Steinverkleidung und Verlegung von Rohrleitungen; Elektrifizierung von 1.005 Pumpstationen inkl. Bereitstellung von 83 Ersatzdieselpumpen; Bau von Niederspannungs- (162 km) und Mittelspannungsleitungen (268 km); Aus- und Fortbildung von rd. 600 WUA und 15 BCWUA

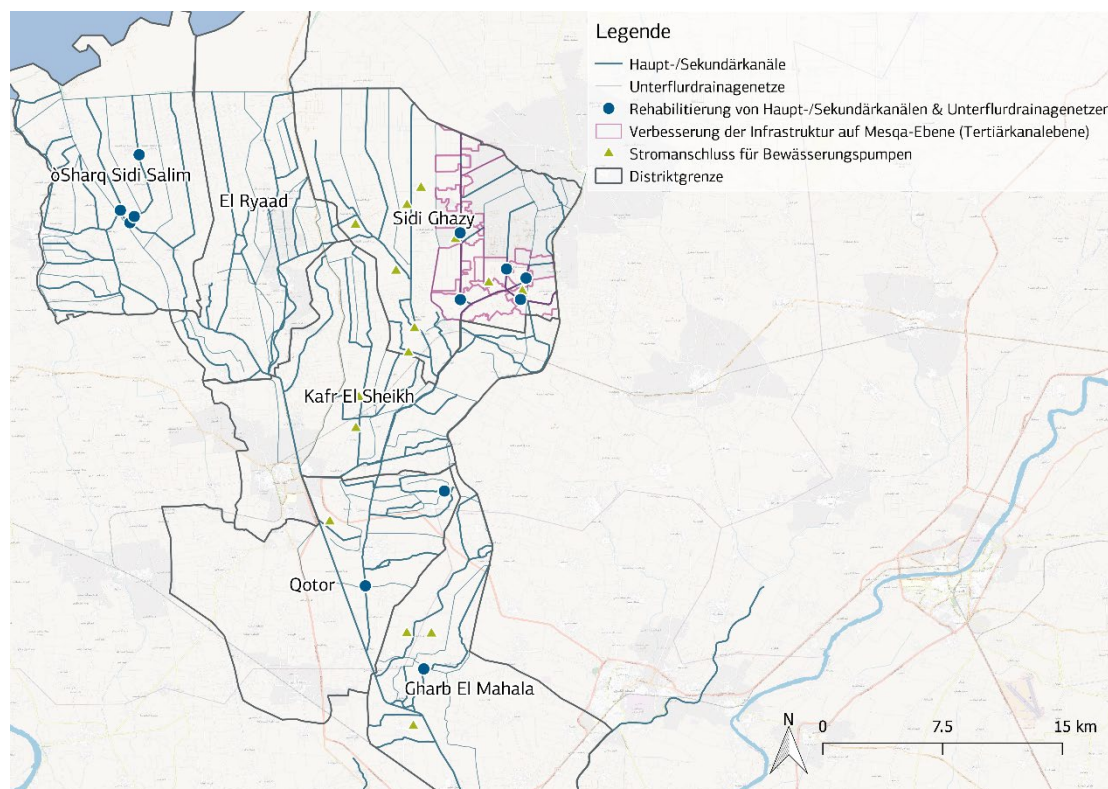


Abbildung 2: Visualisierung der Projektmaßnahmen in dem Bewässerungsgebiet Meit Yazeed (dazu gehören auch Manaifa und el Wasat); Quelle: eigene Darstellung auf Basis von georeferenzierten Daten des Projektträger

Die Ertragssteigerungen für Reis und Baumwolle waren signifikant (für Weizen und Mais lagen keine Angaben vor). Die Steigerungen betrafen Ober- und Unterlieger der Kanäle, wobei die Erträge der Unterlieger stärker anstiegen als die der Oberlieger. Die Zuwächse sind nicht alleine den Investitionen in die Bewässerungsinfrastruktur zuzuordnen. Sie hängen ebenfalls von einer Reihe anderer Faktoren ab, nicht zuletzt von Düngung und Saatgtauswahl.

Befragte Landwirte wiesen darauf hin, dass sich mit der Verbesserung des Bewässerungssystems die Anbaumuster hin zu Kulturen mit höheren Deckungsbeiträgen wie Gemüse veränderten. Dies galt insbesondere für landwirtschaftliche Betriebe im stadtnahen Raum.

Hinsichtlich der realen Bruttoproduktion je m³ Bewässerungswasser (ausgedrückt in kg/m³) zeigten die verfügbaren Daten eindeutige Unterschiede zwischen nicht verbesserten und verbesserten Bewässerungseinheiten. Die Produktivität (gemessen in kg/m³) stieg bei Reis um 54 % und bei Baumwolle um 26 %.

Darüber hinaus wiesen die Landwirte darauf hin, dass mit der Einführung elektrischer Pumpen die Energiekosten deutlich gesenkt wurden. Eine Studie des Water Management Research Institute im Jahr 2018 berichtet über ein Bewässerungssystem mit vergleichbarer Technologie, dass Nettoeinsparungen bei den Pumpkosten von 40 % bis 75 % für Reis und 40 % bis 65 % für Mais erzielt wurden.

Die Ertragsunterschiede zwischen Ober- und Unteranrainern wurden für Reis von 11 % auf 8 % und für Baumwolle von 8 % auf 4 % reduziert (für andere Kulturen waren keine Angaben verfügbar). Von der Mission befragte Landwirte konstatierten eine spürbare Reduzierung der Ertragsunterschiede zwischen Ober- und Unterliegern. Dies wurde durch einen MWRI-Bericht über ähnliche Bewässerungssysteme unter Verwendung der gleichen Technologie bestätigt; zwischen 89 % und 94 % der befragten Landwirte waren der Ansicht, dass mit den Investitionen eine gerechtere Wasserverteilung verbunden sei.

Die stabilisierten Kanäle sowie die unterirdische Platzierung des Rohrleitungssystems reduzierten anstrengende physische Arbeit (z.B. Unkrautferrnung, Wartung von Kanalprofilen, Reparatur von Erddämmen) erheblich. Vor allem Frauen profitierten von dieser Investition. Die Landwirte bewerteten

(MWRI-Fragebogen) ihren jährlichen Zeitgewinn im Zusammenhang mit geringerer Arbeitsbelastung bei Bewässerungsaktivitäten für andere Erwerbschancen mit einem Wert zwischen 200 ägyptischen Pfund (£E) und 2.000 £E (ca. 11 und 110 EUR) pro Anbausaison.

Die Landwirte wiesen darauf hin, dass im Rahmen der Wassernutzergruppen Konflikte leichter zu lösen und Wartungsarbeiten besser zu organisieren seien. Die befragten Nutzergruppen waren dynamisch und gut organisiert. Die Infrastruktur war im Allgemeinen in einem zufriedenstellenden bis guten Zustand. Kanäle und Pumpstationen, die 2004 errichtet wurden waren vollständig nutzbar. Die regelmäßige Durchführung von Wartungsarbeiten war sichtbar.

Die Kompetenzübertragung auf die Nutzergruppen für die Wasserzuteilung auf Niveau der Sekundärkanäle ist bislang nicht erfolgt. Eine entsprechende Gesetzesgrundlage liegt dem Parlament vor. Die Wasserzuteilung erfolgt weiterhin über die zuständigen Regionalabteilungen des MWRI.

Beide Vorhaben bewirkten eine Verbesserung der Nutzung des Wasserdargebots durch die Reduzierung von Sickerverlusten und eine gerechtere Verteilung des Wassers zwischen Ober- und Unterliegern an den Tertiärkanälen. Darüber hinaus wurden die Pumpkosten durch gemeinschaftlich betriebene Pumpstationen und den Ersatz der Dieselpumpen durch Stromaggregate deutlich gesenkt. Die Elektrifizierung der Pumpstationen brachte erhebliche Vorteile für die Umwelt, da die CO₂ Emissionen zahlreicher alter kleiner Dieselpumpen nahezu eliminiert wurden.

Vor dem Hintergrund deutlich gesteigener Erträge, der höheren Effizienz der Wassernutzung, einer gerechteren Allokation des Wasserdargebots, gesunkener Energiekosten und einer signifikanten Reduzierung des Arbeitsaufwands für die Zielgruppe entsprechen die Ergebnisse hinsichtlich der Effektivität den Erwartungen.

Effektivität Teilnote: 2

Effizienz

Die Implementierung von IIP1 verzögerte sich um 9,5 Jahre. Dies war hauptsächlich einer langen Planungsphase und der Notwendigkeit wiederholter Ausschreibungen geschuldet. Die beauftragten Baufirmen hatten oft nicht die notwendige Erfahrung für die Umsetzung komplexer Bauwerke. Die Implementierung von IIP2 verzögerte sich um sechs Jahre, wobei sich die Anbindung der Pumpstationen an das Stromnetz als Hauptgrund erwies. Zusätzlich belasteten politische Umwälzungen im Land die vorgesehenen Zeitpläne.

Inflation und die Abwertung von DM/EUR zum an den USD geknüpften ägyptischen Pfund (£E) führten bei IIP1 zu einer Kostensteigerung von ungefähr 20 %. Somit konnten nur ungefähr 84 % der geplanten Fläche (207.000 anstelle 248.000 Feddan) melioriert werden.

Infolge einer kumulierten Inflation von 152 % bei fast unverändertem Wechselkurs EUR/£E verdoppelten sich bei IIP2 von 2005 bis 2014 die Investitionskosten pro Feddan von £E 3.643 auf £E 7.902¹³. Konsequenterweise konnten nur 23.250 Feddan anstelle der geplanten 43.700 Feddan in Wert gesetzt werden.

Die Wahl der Technik einer Oberflächenbewässerung war sowohl der Bodenqualität als auch den technischen Kapazitäten der Zielgruppe und ihrer landwirtschaftlichen Praktiken angemessen. Für Oberflächenbewässerung ist in der Regel nur einfache Infrastruktur für den Bau und die Instandhaltung erforderlich. Beregnung oder Tröpfchenbewässerung erfordert höhere Investitionen und ist technisch aufwendiger. Im Allgemeinen verstärkt Beregnung die Versalzung der Böden. Da das Nildelta-Gelände bereits stark der Versalzung ausgesetzt ist, sollten diese Bewässerungstechniken hier nur begrenzt eingesetzt werden.

Investitionen in eine kontinuierliche Wasserverfügbarkeit (Continuous Flow, CF) als Alternative zum traditionellen Rotationssystem waren Ziel von IIP1. Continuous Flow hat die Vorteile, dass die Wasserverfügbarkeit den Bedarfen der Kulturen folgt und nicht die Bewässerungsintervalle von der Wasserverfügbarkeit bestimmt werden. Darüber hinaus können hochwertige und empfindlichere Kulturen angebaut

¹³ Zum durchschnittlichen Wechselkurs (2005-2014) von £E/EUR von 7,5 entspricht das EUR 2.507/ha und liegt noch im für die Region akzeptablen Bereich

werden, die eine zuverlässige Bewässerung verlangen und für die das Rotationssystem zu riskant ist. Andererseits setzt CF ein hohes Niveau an Wassermanagement voraus.

Obwohl sich CF als eine technisch relevante Lösung hinsichtlich der Herausforderung ungleicher Wasserverteilung anbot, war die Partnerbehörde (Ministry of Water Resources and Irrigation, MWRI) der Ansicht, dass die Voraussetzungen für die Einführung von CF nicht erfüllt seien. Die dauerhafte Wasserverfügbarkeit verlange eine Re-Profilierung der Sekundärkanäle und ein tägliches/stündliches Monitoring der Wasserpegel, was unter den gegebenen Umständen nicht leistbar sei. CF wurde schließlich in keinem der Projektgebiete eingeführt. Die Installation der automatischen Tore während IIP1, die für den kontinuierlichen Durchflussbewässerungsbetrieb bestimmt waren, erwiesen sich in Folge dessen als fehlgesteuerte Investition¹⁴.

Der Strom zum Betreiben der Pumpen wird von den Nutzergruppen im Voraus bezahlt. Die Wassernahme ist kostenlos, es gibt keine Wasserzähler. Die Wassernutzung wird auf Niveau der Tertiärkanäle von den Nutzergruppen geregelt. Die Bauern sind für die Unterhaltung der Infrastruktur ab einschließlich der Tertiärkanäle verantwortlich.

Die Erstattung der vorfinanzierten Infrastruktur (Erd- und Betonarbeiten, Stromnetzausbau, Pumpen) wird von der Steuerabteilung des Finanzministeriums eingetrieben. Die Zahlungen fließen in einen staatlichen Revolving-Fund¹⁵, der für Investitionen weiterer Perimeter vorgesehen ist. Die Rückzahlungsraten beliefen sich im Oktober 2019 für IIP1 auf 67 % und für IIP2 auf 30 % (jeweils bezogen auf die gesamten Forderungen). Dies ist auf Verzögerungen 1) auf genossenschaftlicher Ebene¹⁶ zurückzuführen, wo Grundbesitzer ihre bewirtschaftete Fläche registrieren müssen, 2) auf der Ebene des Ministeriums (MWRI), wo die anteiligen Kosten der Landwirte berechnet werden, 3) auf Ebene der Steuerabteilung des Finanzministeriums, wo die fälligen Beträge nach Übermittlung eingetrieben werden. Es gibt kaum Anreize für Genossenschaften, die Listen zusammenzustellen und nur wenig Anreize für die Steuerabteilung, die auf andere Prioritäten mit höherer Hebeeffizienz setzt. Eine neue Richtlinie verpflichtet die Steuerverwaltung ausschließlich elektronische Zahlungen zu akzeptieren, was für die Landwirte, die meist über keine elektronischen Zahlungsmittel verfügen, die Zahlung erschwert. Der Markt für Land ist sehr dynamisch, die Listen müssen jährlich angepasst werden. Allerdings hatten die ungenügenden Rückzahlungsraten keinen Einfluss auf die Vorhaben selbst.

Die Implementierung der Vorhaben hat sich stark verzögert, die Kostenpläne konnten nicht eingehalten werden. Allerdings war dies hauptsächlich externen Ereignissen, die weder vorhersehbar noch von den Projekten beeinflussbar waren, geschuldet. Der Ansatz des Continuous Flow war technisch zwar relevant, die Voraussetzungen zu seiner Einführung jedoch nicht erfüllt. Die Rückzahlungsraten der Investitionen blieben systemimmanent hinter den Erwartungen zurück. Die Wahl der Technik einer Oberflächenbewässerung war der Bodenqualität und den technischen Kapazitäten der Zielgruppe sowie ihrer landwirtschaftlichen Praktiken angemessen. Aufgrund der Inflation konnte signifikant weniger Fläche einbezogen werden.

Effizienz Teilnote: 4

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Bemerkenswert waren a) die Rolle der Vorhaben für eine dynamische Weiterentwicklung innovativer Bewässerungskonzepte, b) die gerechtere Verteilung des Bewässerungswassers zwischen Ober- und Untertanliegern an den Bewässerungskanälen; c) die Reduzierung der Arbeitsbelastung der Landwirte und Eröffnung zusätzlicher Einkommensmöglichkeiten, d) die Reduzierung von CO₂ Emissionen durch den Ersatz von Dieselpumpen durch Elektroaggregate, e) die Förderung/Gründung von Wassernutzergruppen.

Mit den Vorhaben sollte ein Beitrag zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Einkommen bei gleichzeitiger Erhöhung der Effizienz der Bewässerung geleistet werden. Die Erreichung des Ziels auf der Impact-Ebene kann wie folgt zusammengefasst werden:

¹⁴ In Höhe von ungefähr EUR 2,5 Mio.

¹⁵ Mesqua Improving Fund

¹⁶ Alle Landwirte sind zwangsläufig Mitglied in einer Genossenschaft

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung
(1) Erhöhung der realen landwirtschaftlichen Einkommen gemessen anhand der Deckungsbeiträge der Kulturen.	Zielwert: Im 3. und 5. Jahr nach Inbetriebnahme eines verbesserten Tertiärkanals wird eine 10 % bzw. 30 % Steigerung der Ausgangeinkommen bei 60 % der Betriebe erreicht.	Mangels Daten können die Zielwerte nicht quantifiziert werden. Es kann von gestiegenen Deckungsbeiträgen ausgegangen werden (s.u.).
(2) Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades der Wasserbereitstellung im Projektgebiet, d.h. eine Verringerung der Wasserverluste.	Zielwert Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades der Wasserbereitstellung im Projektgebiet von ca. 50 % auf 60 %, d.h. eine Verringerung der Wasserverluste um 10 %.	Eine deutlich gestiegene Wasserproduktivität bei gleichzeitiger Beibehaltung des Wasserdargebots lässt eine Verringerung der Wasserverluste schlüssig zu.

Eine Verbesserung der landwirtschaftlichen Einkommen anhand der Entwicklung der Deckungsbeiträge der einzelnen Anbaukulturen konnte auf Grund mangelnder Datenverfügbarkeit nicht quantifiziert werden. Allerdings lassen die signifikanten Steigerungen der Erträge und der Wasserproduktivität ebenso wie die Reduzierung der Energiekosten gestiegene Deckungsbeiträge der Kulturen schlüssig zu. Da die Wasserentnahme kostenlos ist, fallen hier keine variablen Kosten an. Eine Umfrage von Water Management Research Institut bei der Zielgruppe zeigt darüber hinaus eine Produktivitätssteigerung zwischen 25 % und 30 %.

Die Quantifizierung einer Reduzierung der Wasserverluste war nicht möglich. Allerdings ist vor dem Hintergrund einer deutlich gestiegenen Wasserproduktivität von mindestens 25 %¹⁷ bei gleichzeitiger unveränderter dargebotener Wassermenge von einer spürbaren Reduzierung der Wasserverluste auszugehen. Darüber hinaus ist es evident, dass durch den Ausbau von Betonkanälen und der Verrohrung der Wasserverteilung im Vergleich zu offenen Erdkanälen die Wasserverluste signifikant reduziert wurden.

Befragungen bei der Zielgruppe ergaben, dass sich mit den Investitionen von IIP1 und IIP2 ihre Einkommen erheblich verbessert haben. Auf der einen Seite seien die Einnahmen aus landwirtschaftlichen Tätigkeiten (siehe Kriterium Effektivität) gestiegen, auf der anderen Seite habe das neue System der gemeinsam organisierten Pumpen und der Stabilisierung der Kanäle die Arbeitslast erheblich reduziert und Opportunitäten für zusätzliche teilweise außer-landwirtschaftliche Tätigkeiten eröffnet.

Die Armutsraten¹⁸ sind von 1995 bis 2005 im ländlichen Raum Unterägyptens um 5 Prozentpunkte zurückgegangen, wobei sie in der Metropole unverändert blieben und in Oberägypten deutlich zunahm (um fast 8 und 10 Prozentpunkte in städtischen bzw. ländlichen Gebieten). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Investitionen IIP1 und IIP2 ceteris paribus zu einem Rückgang der Armut im Projektgebiet beigetragen haben.

Darüber hinaus ist die Reduzierung der Stunting-Raten¹⁹ für Kinder unter fünf Jahren im ländlichen Raum in Unterägypten zwischen 2000 und 2014 um etwa 50 % mit der Verbesserung der Einkommenssituation der Zielgruppe verbunden.

Die vorliegenden Daten lassen eine spürbare Erhöhung der landwirtschaftlichen Einkommen schlüssig zu. Die Reduzierung der Wasserverluste ist allein auf Grund der ausgewählten Technik evident. Die Projekte haben zur Reduzierung von Armut und Mangelernährung beigetragen.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 2

¹⁷ Water Management Research Institute

¹⁸ World Bank Report No. 39885 – EG

¹⁹ Egypt Demographic and Health Survey, 2005

Nachhaltigkeit

Angesichts der hohen politischen Priorität, welche die ägyptische Regierung der Landwirtschaft und besonders den kleinbäuerlichen Betrieben (Fellachin) zuordnet, darf davon ausgegangen werden, dass dieser Wirtschaftszweig weiterhin von der öffentlichen Hand gefördert oder zumindest geschützt wird. Vor dem Hintergrund des starken Drucks auf die Wasserressourcen wird Innovation in der Bewässerungslandwirtschaft weiterhin eine zentrale Herausforderung bleiben.

Die Projekte haben ihr Potenzial zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität und der Einkommen durch die Verbesserung der Effizienz der Bewässerungssysteme unter Beweis gestellt. Da andere Projekte die von IIP1 und IIP2-validierten Verbesserungen übernommen haben, werden diese auch weiteren Bewässerungsperimetern in Ägypten zu Gute kommen. Mit der Übernahme der Ansätze werden die Ertragsunterschiede, von denen die Endanrainer betroffen sind, weiter abnehmen.

Allerdings bleiben die Rückzahlungsraten der vorfinanzierten Infrastruktur hinter den Erwartungen zurück. Sie beliefen sich im Oktober 2019 für IIP1 auf 67 % und für IIP2 auf 30 % (jeweils bezogen auf die gesamten Forderungen). Damit sind weniger Mittel aus dem revolving Fonds für weitere Bewässerungsinvestitionen verfügbar, womit die Breitenwirksamkeit eingeschränkt ist.

Des Weiteren kann davon ausgegangen werden, dass die Nachfrage nach Nahrungsmitteln weiter steigen wird, die Preise sich entsprechend entwickeln und die Einkommen der Landwirte sich weiter erhöhen werden. Die Rahmenbedingungen und das Interesse für den Erhalt und den Ausbau der Infrastruktur seitens der öffentlichen Hand und der Zielgruppe sind gegeben.

Die Statistiken des Water Management Research Institute zeigen, dass die Erträge aller Kulturen auch nach Projektende weiterhin gestiegen sind. Landwirte orientieren sich besonders im peri-urbanen Raum zunehmend an der Nachfrage der Märkte und bauen auch andere als die traditionellen Kulturen mit höheren Deckungsbeiträgen an.

Die Infrastruktur (Tertiärkanäle, Pumpen und Pumphäuser), die im Rahmen von IIP1 und IIP2 erstellt wurde, war im Allgemeinen in einem zufriedenstellenden bis guten Zustand. Kanäle, die 2004 gebaut wurden, waren weiterhin voll funktionsfähig. Die Pumpen wurden regelmäßig gewartet. Defekte Pumpen wurden von den Bauern auf Kosten der Nutzergruppen repariert, gestohlene Pumpen durch die Zielgruppe selbst ersetzt. Einige Wassernutzergruppen haben die Anbindung an das Stromnetz aus eigenen Mitteln bestritten. Für die Finanzierung der Instandhaltung der Infrastruktur sind die Landwirte selbst zuständig, durch die gestiegenen Einnahmen kann die Deckung dieser Kosten als gesichert angenommen werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Projektwirkungen auch in Zukunft anhalten und durch weitere Investitionen, die sich am Ansatz von IIP1 und IIP2 orientieren und diesen weiterentwickeln, zunehmen werden.

Nachhaltigkeit Teilnote: 2

Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

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

Stufe 1	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
Stufe 2	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
Stufe 3	zufriedenstellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
Stufe 4	nicht zufriedenstellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
Stufe 5	eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
Stufe 6	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 fünf 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 „zufriedenstellend“ (Stufe 3) bewertet werden.