

Ex-post-Evaluierung

Umweltverträgliches Management der Wassereinzugsgebiete Tungurahua, Ecuador

Titel	Umweltverträgliches Management der Wassereinzugsgebiete Tungurahua		
Sektor und CRS-Schlüssel	3114000 Landwirtschaftliche Wasserressourcen		
Projektnummer	2002 66 015		
Auftraggeber	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)		
Empfänger/ Projektträger	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua (HGPT), der Staat Ecuador ist Garant für den Darlehensteil		
Projektvolumen/ Finanzierungsinstrument	10.000.000 EUR / Entwicklungskredit		
Projektlaufzeit	2010 - 2017		
Berichtsjahr	2023	Stichprobenjahr	2021

Ziele und Umsetzung des Vorhabens

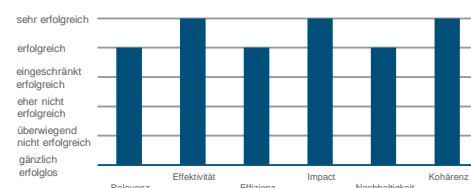
Ziel auf Outcome-Ebene war es, dass das Wassermanagement im Projektgebiet Tungurahua umweltverträglicher und die landwirtschaftliche Produktion der ansässigen Kleinbäuerlichen Betriebe gesteigert ist. Das Ziel auf Impact-Ebene war es, einen qualitativ messbaren Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Bevölkerung im Projektgebiet Tungurahua und zum Schutz des anliegenden Wassereinzugsgebietes zu leisten. Die Entwicklung und Implementierung von Technifizierungsmaßnahmen kollektiv verwalteter, moderner Bewässerungssysteme in der Provinz Tungurahua stand im Fokus des Vorhabens.

Wichtige Ergebnisse

Aufgrund der sehr hohen Kohärenz, Effektivität und Impact sowie der hohen Relevanz und Nachhaltigkeit der Maßnahme, wird das Vorhaben als „sehr erfolgreich“ bewertet:

- Die hohe Relevanz der ausgewählten Maßnahmen ist vor allem auf die gute Adressierung des Kernproblems und der Bedürfnisse der Zielgruppe zurückzuführen. Moderne Bewässerungssysteme stellen bis heute ein zeitgemäßes Instrument der Klimaanpassung dar und bieten ein hohes Konfliktmitigationspotential.
- Das Vorhaben hat dazu beigetragen, dass Synergien mit Projekten der deutschen TZ genutzt und dass die Eigenanstrengungen Ecuadors im Bereich der Technifizierung der landwirtschaftlichen Bewässerung bis heute zielgerichtet unterstützt werden.
- Neben einer deutlich gesteigerten Bewässerungseffizienz und Intensität der Bodennutzung konnte das Vorhaben unmittelbar dazu beitragen, dass Frauen und indigene Bevölkerungsschichten bis heute von den Projektergebnissen profitieren.
- Trotz Mehrkosten fand eine effiziente Ressourcennutzung statt, die zu einer sehr hohen Rentabilität der Bewässerungsinvestitionen geführt hat.
- Die Betriebseinkommen der Zielgruppe konnten erheblich gesteigert und ein adäquater Zugang zu Wasser gesichert werden. Gleichzeitig wurden Wasserverteilungskonflikte innerhalb der Dörfer deutlich reduziert.
- Die hohe Nachhaltigkeit des Vorhabens ist vor allem auf die geschaffenen Kapazitäten der Nutzergemeinschaften und der Betriebsträger (Operadores) zurückzuführen.

Gesamtbewertung: sehr erfolgreich



Schlussfolgerungen

- Stärken des Vorhabens sind die passgenaue Auswahl der Projektregionen, die enge Zusammenarbeit mit den Nutzergemeinschaften und der deutschen TZ sowie die erfolgreiche Einbindung eines kompetenten Implementierungsconsultants.
- Eine Schwäche des Vorhabens war eine dem Innovationscharakter des Vorhabens geschuldete zu ambitionierte Zeitplanung.
- Die Einführung von modernen Bewässerungssystemen in einer Region traditioneller Wassernutzungsrechte ist durch die zielgruppenorientierte, partizipative Implementierung sehr gut gelungen und trägt sich bis heute auf Basis bemerkenswerter intrinsischer Motivation der Partner, Träger und Zielgruppen selbst.

Ex-post-Evaluierung – Bewertung nach OECD DAC-Kriterien

Rahmenbedingungen und Einordnung des Vorhabens

Die exportorientierte Landwirtschaft bildet eine zentrale Säule der ecuadorianischen Wirtschaft. Rund ein Drittel der Fläche Ecuadors wird landwirtschaftlich genutzt. Etwa 32 % (2021) der erwerbstätigen Bevölkerung ist in der Landwirtschaft tätig¹. Insgesamt ist der Beitrag der Landwirtschaft zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) allerdings rückläufig (1960: 33.7%; 2021: 9.4 %)². Für die ecuadorianische Landwirtschaft stellt Wasser eine essenzielle Ressource dar. Jedoch verfügen 80 % der in dem Sektor tätigen Betriebe nicht über ausreichenden Zugang zu Bewässerungswasser und entsprechenden Systemen. Insbesondere die regional und saisonal stark variierenden Niederschlagsmengen limitieren eine kontinuierliche Wasserverfügbarkeit. Diese für die Landwirte sehr schwierigen Rahmenbedingungen werden durch die Auswirkungen des Klimawandels weiter erschwert (potenziell noch weniger Wasserverfügbarkeit und -verlässlichkeit).

Die Region Tungurahua ist stärker als der nationale Durchschnitt von der Landwirtschaft abhängig. 34 % der erwerbstätigen Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig.³ Die meisten Betriebe (90 %) sind Kleinbetriebe mit durchschnittlich weniger als 1 ha Land und intensiver Bodennutzung. Insgesamt eignen sich die Böden der Region gut für die landwirtschaftliche Nutzung und mit entsprechender Bewässerung können hohe Erträge erwirtschaftet werden. Von der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche, die rund ein Drittel der Gesamtfläche der Region ausmacht, werden bereits 90 % kultiviert und etwa die Hälfte davon wird bewässert. In den für das Vorhaben relevanten trockeneren Zonen der Region kommt es zu jährlichen Durchschnittsniederschlagsmengen von 800 bis 1.500 mm, was bei einer Verdunstungsrate von 600 bis 700 mm eine zusätzliche Bewässerung zur Ertragsteigerung unabdingbar macht.⁴ Allerdings war das Wasserangebot aus den Páramos und dem Grundwasser zum Zeitpunkt der Vorhabenkonzeption ganzjährig geringer als der Bedarf der zu bewässerten Flächen sowie für Haushalte und Industrie. Die Zuleitung des Wassers erfolgte fast ausschließlich traditionell über Erdkanäle mit entsprechenden Wasserverlusten und durch Nutzung der Schwerkraft. Moderne, wassersparende Techniken wurden nicht angewendet. Außerdem war die Verteilung des Wassers nicht gut auf die Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung ausgerichtet, da die Intervalle zwischen den Zuteilungen aufgrund des geringen Wasserangebots sehr lang waren, die zeitliche Dauer der Wasserzuteilungen jedoch sehr kurz und stoßartig. Die zeitliche Dauer bezieht sich in diesem Kontext auf die den Nutzern und Nutzerinnen zugewiesenen Bewässerungszeitkontingente. Außerdem war die Wasserverteilung selbst wenig transparent: Es fehlte an Statuten der Wassernutzerkomitees, schriftlich fixierten Verteilungsplänen und Kontrolle der zugeteilten Mengen. Die Wasserverteilung und die Verwaltung der Bewässerungssysteme werden durch die Kleinteiligkeit des Grundbesitzes weiter erschwert. Insgesamt steht durch die verschiedenen Verluste weniger als ein Fünftel des Wassers für die Kulturen zur Verfügung. Aufgrund des Bevölkerungswachstums und der niedrigen Landnutzungsintensität (durch Wasserknappheit) weitet sich die landwirtschaftlich genutzte Fläche auch auf höhere Lagen (> 3.600 m) aus.⁵ Die zunehmende Nutzung dieser mit Gras bewachsenen Hochflächen und Hochmoore („Páramo“) ist jedoch problematisch, da sie dessen Rückhaltefähigkeit für Niederschläge beeinträchtigt und zur Verschärfung der Wasserknappheit beiträgt. Der zunehmenden Nutzung des Páramos kann über Produktivitätssteigerungen in den niedrigeren Lagen entgegengewirkt werden.

Die Defizite beim Wassermanagement sind der Provinzregierung und der Bevölkerung bewusst.⁶ Öffentliche sowie private Organisationen haben Initiativen gegründet, um durch moderne Technologien (z.B. Sprinklerbewässerung) die Einkommen und Lebensbedingungen zu verbessern. Der größte Teil des Wasserbedarfs entfällt auf die Bewässerungswirtschaft. Folglich kann Wassermangel am wirksamsten durch effizientere Nutzung in der Landwirtschaft gemildert werden. Daneben fallen der Regulierung und Verstetigung des Wasserangebots entscheidende Bedeutung zu. Hierzu wurden von der Präfektur von Tungurahua Aktivitäten zum Schutz der Páramos finanziert, um deren natürliche Wasserrückhaltefähigkeit zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Durch

¹ The World Bank (2021): World Development Indicators (WDI): Employment in agriculture (% of total employment) (modelled ILO estimate) – Ecuador, online verfügbar unter: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=EC> (letzter Zugriff März 2023).

² The World Bank (2022): World Development Indicators (WDI): Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP) – Ecuador, online verfügbar unter: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=EC> (letzter Zugriff März 2023).

³ KfW Entwicklungsbank (2007): Ecuador. Umweltverträgliches Management der Wassereinzugsgebiete Tungurahua. Projektprüfungsbericht, Frankfurt, S. 3.

⁴ Ibid, S. 4.

⁵ Ibid, S. 3.

⁶ Ibid, S. 4.

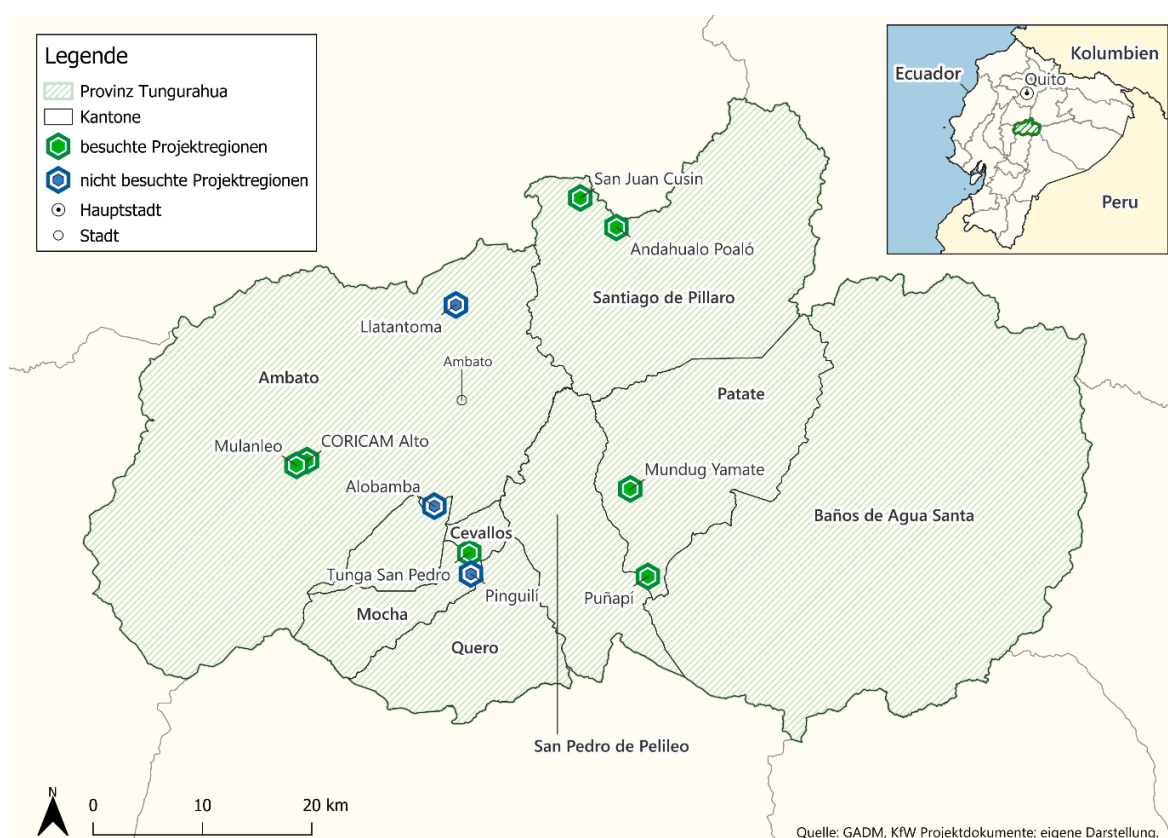
zusätzliche Investitionen hat die Präfektur den Bau weiterer größerer Wasserspeicher vorangetrieben. Letztlich wurde seitens der Präfektur zur Reduzierung der Verschmutzung des landwirtschaftlich genutzten Wassers auch der Bau von Kläranlagen in den ländlichen Gemeinden der Provinz gefördert.

Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das FZ-Vorhaben „Umweltverträgliches Management der Wassereinzugsgebiete Tungurahua“ wurde im Zeitraum 2010 bis 2017 als offenes Programm implementiert und finanzierte die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen für die Technifizierung kollektiv verwalteter Bewässerungssysteme in der Provinz Tungurahua in Ecuador. Hierzu wurden verschiedene Maßnahmen in insgesamt fünf Komponenten umgesetzt. Die ersten zwei Komponenten fokussierten sich auf die Technifizierung der Bewässerungssysteme, die dritte Komponente auf hydrometeorologisches Monitoring, die vierte auf den Schutz der Wassereinzugsgebiete und die fünfte auf die Verbreitung gewonnener Lernerfahrungen. Träger des Vorhabens war die Provinzregierung von Tungurahua.

Zielgruppe waren rund 2.300 kleinbäuerliche, traditionell bewässernde Betriebe (Familien und Nutzer und Nutzerinnen) im Vorhabensgebiet, insbesondere diejenigen, die in höheren Lagen leben und arbeiten. Knapper werdende Wasserressourcen verhinderten eine Intensivierung ihrer landwirtschaftlichen Produktion. Mit dem Ziel eines effizienten und nachhaltigen Wasser- und Ressourcenmanagements wurden im Rahmen des Vorhabens 10 Einzelmaßnahmen durchgeführt, die sehr innovative Bewässerungssysteme eingeführt sowie ein hydrometeorologisches Monitoring aufgebaut haben. Die Umsetzung der Einzelmaßnahmen erfolgte in 10 verschiedenen Projektgebieten⁷. Im Rahmen der Evaluierung wurden 7 besucht⁸.

Karte von Ecuador inkl. Interventionsgebietes



⁷ Mulanleo, CORICAM Alto, Llatantoma, San Juan Cusin, Alobamba, Pinguilí, Tunga, Andahualo Poaló, Mundug Yamate, und Punapí.

⁸ Mulanleo, CORICAM Alto, San Juan Cusin, Tunga, Andahualo Poaló, Mundug Yamate, und Punapí

Aufschlüsselung der Gesamtkosten

Tabelle 1: Aufschlüsselung der Gesamtkosten

		Vorhaben (Plan)	Vorhaben (Ist)
Investitionskosten (gesamt)	Mio. EUR	13.035.146	16.197.315
Eigenbeitrag	Mio. EUR	3.035.146	6.197.315
Fremdfinanzierung (KfW)	Mio. EUR	10.000.000	10.000.000
<i>davon BMZ-Mittel</i>	<i>Mio. EUR</i>	10.000.000	10.000.000

Quelle: Angaben basierend auf KfW Abschlusskontrollbericht (2017) und Projektprüfungsbericht (2007).

Bewertung nach OECD DAC-Kriterien

Relevanz

Ausrichtung an Politiken und Prioritäten

Im Kontext der deutschen und internationalen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) zeigt das Vorhaben „Umweltverträgliches Management der Wassereinzugsgebiete Tungurahua“ eine sehr hohe thematische Relevanz, da Konzept und Zielsetzung des Vorhabens sowohl aus damaliger als auch aus heutiger Sicht im Einklang mit relevanten Entwicklungsstrategien stehen. Beispielsweise wurden auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro von 1992 u.a. die nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser, die Bekämpfung von Armut, die Förderung nachhaltiger Produktionsweisen sowie ein effizienteres Ressourcenmanagement fest als internationale entwicklungspolitische Ziele verankert. Des Weiteren fügt sich das Vorhaben in die Agenda 2030 der Vereinten Nationen ein, in dem es mehrere Sustainable Development Goals (SDGs) adressiert.⁹ Insbesondere zu nennen seien hier SDG 6, welches u.a. auf die Verbesserung der Wasserbewirtschaftung und einer integrierten Bewirtschaftung der Wasserressourcen abzielt sowie SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“, welche durch die Vorhabenmaßnahmen zur Technifizierung der Bewässerungssysteme und den Schutz von Wassereinzugsgebieten berücksichtigt werden. Auch eine klare Ausrichtung auf SDG 1 „Keine Armut“, SDG 2 „Kein Hunger“ und SDG 12 „Nachhaltige/r Konsum und Produktion“ lässt sich bei den Maßnahmen feststellen (für weitere Informationen s. Gesamtbewertung).

Die Ziele des Vorhabens stehen im Einklang mit der Biodiversitätskonvention von Rio sowie auf deutscher Ebene mit den politischen Prioritäten des Bundesministeriums für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit (BMZ). So findet sich die inhaltliche Ausrichtung des Vorhabens u.a. in den Kernaspekten des Handlungsfelds „Ressourcenmanagement, Umweltschutz und Bewässerungslandwirtschaft“, das als eines von insgesamt sechs Handlungsfeldern der bilateralen Zusammenarbeit im entwicklungspolitischen Konzept des BMZ „Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft“ von 2013 definiert wurde, wieder.¹⁰ Durch die Maßnahmen zur Förderung eines integrierten Wasserressourcenmanagements, steht das Vorhaben zudem im Einklang mit der Wasserstrategie des BMZ von 2017¹¹. Aus Sicht von heute greift das Konzept des Vorhabens zudem wichtige Kernaspekte des aktuellen Reformkonzepts „BMZ 2030“ auf. In diesem wird der Schutz der Lebensgrundlagen – Umwelt und natürliche Ressourcen mit den Aktionsfeldern Biodiversität, Waldschutz und Wasser – als eines von sechs Kernthemen der deutschen EZ definiert. Die BMZ-Kernthemenstrategie: „Leben ohne Hunger – Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“ nennt zudem die Sicherung des gerechten Zugangs zu Bewässerung als entscheidenden Faktor für landwirtschaftliche Produktivität und damit Voraussetzung für effiziente, resiliente und nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme. Darüber hinaus ist in der Länderliste für die bilaterale Entwicklungszusammenarbeit Ecuador als bilaterales Partnerland zur langfristigen Verfolgung gemeinsamer Entwicklungsziele definiert¹².

⁹ BMZ (2023): Agenda 2030. Die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung, online verfügbar unter: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030>

¹⁰ BMZ (2013): Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft. Entwicklungspolitisches Konzept. online verfügbar unter: <https://www.bmz.de/resource/blob/23494/31388efe792d4953aa2fe31d9f7a456d/strategiepapier327-03-2013-data.pdf>

¹¹ BMZ (2017): BMZ-Wasserstrategie. Quelle: <https://www.bmz.de/resource/blob/23546/strategiepapier404-06-2017.pdf>

¹² Reformkonzept „BMZ 2030“. Quelle: <https://www.bmz.de/resource/blob/24906/smateriale510-bmz2030-reformkonzept.pdf>

Die Ziele des Vorhabens und seine Maßnahmen waren und sind bis heute ebenfalls auf die politischen und institutionellen Rahmenbedingungen sowie Strategien Ecuadors ausgerichtet. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise die nationale Strategie zum Klimawandel in Ecuador (2012-2025) (Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador, 2012-2025) zu nennen, die auf die Problematik der geringen Wasserverfügbarkeit in der Landwirtschaft verweist und die Anpassung von Bewässerungstechniken als wesentliche Maßnahme zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel beschreibt. Der Nationale Bewässerungsplan (Plan Nacional de Riego, 2011-2026) hebt in diesem Zusammenhang die Durchführung von Bewässerungsprojekten zur Gewährleistung einer effizienteren und technifizierten Bewässerung der Landwirtschaft hervor. Mit Fokus auf ein effizienteres und nachhaltiges Ressourcen- und Wassermanagement und dem übergeordneten Ziel der Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung steht das Vorhaben außerdem im Einklang mit dem nationalen Entwicklungsplan (Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017), der vorherigen nationalen Strategie für ländliche Entwicklung von 2013 (Estrategia Nacional para el Buen Vivir Rural) sowie der Entwicklungsstrategie der Provinz Tungurahua (Agenda Tungurahua, 2014-2029), welche die Technifizierung der landwirtschaftlichen Bewässerung und insgesamt die Gewährleistung des gleichberechtigten Zugangs zu Gütern, Möglichkeiten und Lebensbedingungen als essentiellen Schritt für eine Entwicklung im Sinne des Konzepts des Guten Lebens („Buen Vivir“) beschreiben.

Ausrichtung an Bedürfnisse und Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen

Das Vorhaben richtete sich an den Bedürfnissen und Kapazitäten der Zielgruppe aus und identifizierte bereits in der Konzeption das Kernproblem - das geringe Wasserangebot sowie die Defizite beim Wassermanagement in der Vorhabenregion - korrekt. Die Zielgruppe umfasst die ländliche Bevölkerung der Provinz Tungurahua, vor allem kleinbäuerliche (Familien-) betriebe, Familien in Subsistenzwirtschaft und Wassernutzerverbände. Die überwiegende Mehrheit der in der Provinz lebenden Menschen gehört zur ländlichen Bevölkerung; 2003 lag der Anteil armer Menschen¹³ an dieser ländlichen Bevölkerung bei 78 %. Auch der Anteil der zum Großteil marginalisiert lebenden indigenen Bevölkerung (Kichwa, Salasaca und Chibuleo) in Tungurahua ist mit rund 40 % im Vergleich zu anderen Regionen in Ecuador hoch. Ein großer Teil der Bevölkerung und überdurchschnittlich viele Frauen sowie indigene Bevölkerungsgruppen sind von der Landwirtschaft abhängig. Unter anderem aufgrund der kleingliedrigen Aufteilung in Klein- und Kleinstbetriebe vor allem in den oberen Höhenlagen, dem schlechten Ausbildungsstand der Bauern und Bäuerinnen, mangelnder Finanzierungsmöglichkeiten und der daraus resultierenden technologischen Rückständigkeit war die Produktivität dieser landwirtschaftlichen Klein- und Kleinstunternehmen relativ gering. Marode Bewässerungsanlagen und -systeme verursachen darüber hinaus hohe Wasserverluste und der in der Region herkömmlich angewandte Ansatz der stoßartigen Oberflächenbewässerung¹⁴ führt zu hohen Ineffizienzen der Wassernutzung. Wasser ist in den Projektregionen, die überwiegend durch höhere Hanglagen charakterisiert sind, eine äußerst wichtige und knappe Ressource. Aufgrund der klimawandelbedingten zunehmenden Wasserknappheit sowie der oben genannten Herausforderungen hat eine Verbesserung der Bewässerungsinfrastruktur und des Bewässerungsansatzes sowie die Steigerung landwirtschaftlicher Produktion für die Zielgruppe bis heute eine sehr hohe Relevanz. Die durch den Vorhabenansatz sichergestellte Berücksichtigung von gezielten Schulungsangeboten für die Zielgruppe in Form von Fachberatungen, Kompetenzentwicklung und das Wissensmanagement wird aus damaliger wie heutiger Sicht als angemessen bewertet, da der Betrieb technifizierter und moderner Bewässerungssysteme im Bereich nachhaltiges Wasserressourcenmanagement vertiefte Kenntnisse erfordert.

¹³ Armut ist laut der Definition des Entwicklungsausschusses der OECD (DAC) die Unfähigkeit, menschliche Grundbedürfnisse, wie der Konsum und die Sicherheit von Nahrungsmitteln, Gesundheitsversorgung, Bildung, Ausübung von Rechten, Mitsprache, Sicherheit und Würde sowie menschenwürdige Arbeit zu befriedigen. Quelle: BMZ (2023): Lexikon der Entwicklung: Armut, online verfügbar unter: <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/armut-14038#:~:text=Armut%20messen&text=Bei%20der%20Messung%20von%20Armut,pro%20Tag%20zur%20Verf%C3%BCgung%20haben>.

¹⁴ Eine stoßartige Oberflächenbewässerung in der Landwirtschaft bezieht sich auf eine Bewässerungsmethode, bei der Wasser in kurzen, intermittierenden Stößen auf die Feldoberfläche verteilt wird.

Angemessenheit der Konzeption¹⁵

Die Konzeption des Vorhabens war sowohl aus damaliger und ist auch aus heutiger Sicht essenziell und sehr angemessen, um an dem Kernproblem der Zielgruppe ansetzen zu können. Zum Erfolg trägt vor allem der verfolgte partizipative Ansatz, der auf gemeinschaftlich organisierten Nutzergruppen basiert, bei. Dieses Vorgehen sollte eine zielgruppengetragene Modernisierung des traditionellen Bewässerungssystems inklusive der Wassernutzungsrechte¹⁶ ermöglichen. Gleichzeitig sollte dieser Ansatz eine inklusive Beteiligung marginalisierter Gruppen (Indigene, Frauen) an der Ausrichtung des Vorhabens in der Region gewährleisten. Schließlich sah das Konzept auch die Einführung von sogenannten *Operadores* – Personen, die von den Nutzergemeinschaften finanziert werden und den Betrieb, die Wartung und die Instandhaltung der Reservoirs gewährleisten – vor. Diese konzeptionelle Ausrichtung des Vorhabens ist als sehr innovativ anzusehen. Die damit verbundenen Innovationsrisiken wurden durch die intensive Zusammenarbeit mit den Nutzergruppen sehr gut mitigiert.

Im Rahmen des offenen Programmansatzes sollte die Auswahl der Einzelmaßnahmen entlang vorab definierter Kriterien und fallspezifischer Machbarkeitsstudien erfolgen. Zu den Kriterien gehörten u.a. die Verfügbarkeit von ausreichenden Wasserquellen in den Páramos zur nachhaltigen Bewässerung der Parzellen der begünstigten Nutzer und Nutzerinnen, die Abhängigkeit von der landwirtschaftlichen Produktion der Nutzergruppen sowie die Bereitschaft der Nutzer und Nutzerinnen finanzielle Eigenbeiträge (der Kauf von Wasserspendern für ihre Parzellen) und Arbeitskraft (Verlegen von Leitung und Installation der Bewässerungsanlage auf ihren Parzellen) zu leisten. Dieses Vorgehen sollte sicherstellen, dass gezielt nur solche Maßnahmen ausgewählt wurden, die mit einer hohen Wirkung, starken Steigerung der Bewässerungseffizienz sowie Nachhaltigkeit einhergehen. Der gewählte Implementierungsansatz des Vorhabens als offenes Programm sollte somit Flexibilität in der Auswahl der Vorhabenregionen bieten und den Gemeinden eine eigenständige Bewerbung erlauben. Auch nach Ansicht der Interviewpartner war dieses Vorgehen - im Gegensatz zu einer vorab Festlegung der teilnehmenden Gemeinden - zweckmäßig, da auf diese Weise die sehr hohe Relevanz der einzelnen Maßnahmen und die Beteiligung der Begünstigten von Beginn an gewährleistet wird. Insgesamt wird der offene Programmansatz für die Konzeption des Vorhabens sowie daraus resultierenden Komponenten konzeptionell als zielführend und sehr erfolgskritisch bewertet.

Auch die technische und organisatorische Ausgestaltung war geeignet, zur Lösung des Kernproblems beizutragen. Durch das Vorhaben sollten insgesamt 10 Subprojekte zur technischen Verbesserung von gemeinschaftlich verwalteten Bewässerungssystemen finanziert werden. Technisch sollten die ineffizienten traditionellen Bewässerungsmethoden der Oberflächen-Schwerkraftbewässerung, durch effiziente moderne Methoden (Beregnung und Tropfbewässerung) ersetzt und der Wasserknappheit in der Provinz Tungurahua damit entgegengewirkt werden.

Die Maßnahmen des Vorhabens sollten entlang von fünf Komponenten implementiert werden. Komponente 1, „Integrale Bewässerungsprojekte“, und Komponente 2, „Technifizierung von modularen Bewässerungssystemen“, hatten die Modernisierung ausgewählter landwirtschaftlicher Bewässerungssysteme zum Ziel. Hierzu sollten zunächst zentrale, unterirdische Bewässerungsleitungen in das allgemeine Umfeld der Nutzer und Nutzerinnen gelegt und größere Reservoirs inklusive Filterungsanlagen, Druckminderer, Entlüfter, Regler und Schieber zur Wasserverteilung installiert werden. Im Anschluss sollten den Nutzern und Nutzerinnen subventionierte Bewässerungssysteme - Beregnungsanlagen für Gemischtkulturen sowie Tropfbewässerungsanlagen für den Obstbau – bereitgestellt werden. Gleichzeitig sollten die Zielgruppen durch Beratungsmaßnahmen und Trainings über den ordnungsgemäßen Betrieb der Bewässerungssysteme geschult werden.

Als sehr große Herausforderung für das Vorhaben darf die Umgestaltung der seit Generationen bestehenden traditionellen Wasserrechte aufgefasst werden. In diesem Zusammenhang sollten in enger Kooperation mit den Nutzergemeinschaften diese traditionellen Wassernutzungsrechte aktualisiert werden, um diese der neu geschaffenen, modernen Bewässerungsinfrastruktur anzupassen. Komponente 3 sah diesbezüglich den Aufbau und die Implementierung eines „Informationssystems für hydrometeorologisches Monitoring“ vor, wozu hydrometrische und meteorologische Messstationen in verschiedenen Regionen der Provinz Tungurahua installiert wurden. Die vierte Komponente des Vorhabens sollte landwirtschaftliche Beratungsdienstleistungen zum „Schutz der

¹⁶ Die historisch gewachsenen Wassernutzungsrechte in den Andenregionen Ecuadors für Dorfbewohner basieren oft auf traditionellen Gemeinschaftspraktiken und kollektivem Ressourcenmanagement. Heute sind diese Wassernutzungsrechte in bestehende Statuten institutionalisiert und werden durch formelle Regelungen geregelt, die jedem Wasserbenutzer in den Dörfern klare zeitliche Vorgaben für die Nutzung des Wassers aus dem Hauptkanal anzeigen.

Wassereinzugsgebiete“ umfassen und damit zum Erhalt der Páramos und somit zum Schutz der Wassereinzugsgebiete in den höheren Berglagen beitragen. Komponente 5 sah schließlich die schriftliche Zusammenfassung und Veröffentlichung der im Rahmen des Programms gemachten Erfahrungen (lessons learned) vor.

Schwerpunkte des Maßnahmenkonzepts waren vor allem die Komponenten 1 und 2, für die jeweils 80 % der Projektmittel eingeplant waren. Die letzten drei Komponenten, auf welche insgesamt nur ein Bruchteil der finanziellen Ressourcen fällt (3,6 %) ¹⁷, sollten hauptsächlich dazu beitragen, das technische Knowhow und die Erfahrungen des Vorhabens zu verankern, die Wasserressourcen zu schützen, und die Nutzergemeinschaften und den Projektträger über relevante wetterbedingte Veränderungen zu Informieren. Aus Sicht von damals wie heute erscheinen alle Komponenten relevant für die Zielerreichung, sodass der holistische Ansatz konzeptionell als angemessen bewertet wird.

Das Zielsystem sowie die dahinterliegenden Wirkungsannahmen sind mit kleineren Abstrichen grundsätzlich nachvollziehbar und hinreichend plausibel. Die ursprünglichen Ziele des Vorhabens lauteten: „Verbessertes Wassermanagement und Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion“ (Outcome-Ebene) und „Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Bevölkerung in der Provinz Tungurahua und zum Schutz ihrer Wassereinzugsgebiete“ (Impact-Ebene). Im Rahmen der Evaluierung wurden die Ziele angepasst, um eine eindeutigere Formulierung und differenzierte Wirkungszuordnung z.B. mit Bezug zu dem Interventionsgebiet zu gewährleisten. Die dieser Evaluierung zugrunde gelegten Ziele lauten demnach: „Das Wassermanagement im Projektgebiet Tungurahua ist umweltverträglicher und die landwirtschaftliche Produktion der ansässigen kleinbäuerlichen Betriebe ist gesteigert“ (Outcome-Ebene) und „Ein qualitativ messbarer Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Bevölkerung im Projektgebiet Tungurahua und zum Schutz des anliegenden Wassereinzugsgebietes wurde geleistet.“ (Impact-Ebene). Die Ziele auf Outcome- und Impact-Ebene ergeben sich schlüssig aus der Problemanalyse, sind inhaltlich angemessen sowie auf der richtigen Wirkungsebene verortet und erreichbar. Die sinnvolle Verzahnung der Wirkungsebenen wurde in diversen Gesprächen mit den Verantwortlichen des Vorhabens bestätigt.

Auch wurde das Zusammenspiel der sozialen, ökologischen und ökonomischen Dimensionen der Nachhaltigkeit in der Konzeption berücksichtigt. Der ganzheitlich gedachte Ansatz nachhaltiger Entwicklung zeigt sich beispielsweise in den Maßnahmen zum Erhalt der Umwelt, insbesondere Komponente 4 (Schutz der Wassereinzugsgebiete) (ökologisch), der Partizipationsmöglichkeiten marginalisierter Bevölkerungsgruppen (sozial) im Kontext von Komponente 1 (Integrale Bewässerungsprojekte) und 2 (Technifizierung von modularen Bewässerungssystemen) und dem Setzen ökonomischer Anreize im Kontext von Komponente 1 und 2, sowie 3 (Informationssystem für hydrometeorologisches Monitoring), damit die geschaffenen Bewässerungsanlagen angemessen genutzt werden (ökonomisch). Lediglich die zeitliche Ausgestaltung war aus heutiger Sicht zu ambitioniert für ein Pilotvorhaben, welches mit einem für die KfW neuen Partner und als offenes Programm implementiert wurde (siehe Effizienz). Eine deutlich längere Laufzeit von mindestens fünf Jahren wäre für solch ein anspruchsvolles Vorhaben angemessen gewesen.

Reaktion auf Veränderungen / Anpassungsfähigkeit

In den Interviews gab es weder seitens der Verantwortlichen des Vorhabens noch der Nutzergemeinschaften Hinweise auf veränderte Rahmenbedingungen, sodass eine Anpassung des Vorhabens nicht erforderlich war.

Zusammenfassung der Benotung:

Die Ziele der Vorhabenmaßnahmen knüpften sehr erfolgreich an den ecuadorianischen, deutschen und internationalen Politiken und Entwicklungsstrategien an und berücksichtigten die relevanten politischen und institutionellen Rahmenbedingungen der betroffenen Region. Die Ausrichtung der Ziele der Maßnahmen erfolgte im Einklang mit dem Kernproblem und der entwicklungspolitischen Bedürfnisse und Kapazitäten der Zielgruppe, inklusive besonders benachteiligter bzw. vulnerabler Teile der Zielgruppe. Diese Teildimension kann damit ebenso als sehr erfolgreich bewertet werden. Konzeptionell zeigte das Vorhaben Schwächen in der Zeitplanung, die für ein Pilotvorhaben basierend auf einem offenen Programmansatz zu ambitioniert war und zu Abstrichen bei der Bewertung führt. Die gewählten Maßnahmen sind angemessen, realistisch, und grundsätzlich sehr geeignet, um zur Lösung des Kernproblems beizutragen. Die Vorhabenskonzeption sowie das zugrundeliegende Zielsystem und die dahinterliegende Wirkungskette sind plausibel und folgen einem ganzheitlichen Ansatz. Die

¹⁷ Entsprechend wird der Fokus in dieser EPE auf Komponente 1 und 2 gelegt. Komponente 3, 4 und 5 werden lediglich als Einflussfaktoren für die übergreifende Zielerreichung gesehen.

Bewertungsdimension der Anpassungsfähigkeit ist aufgrund gleichbleibender Rahmenbedingungen nicht bewertungsrelevant und fließt somit nicht in die Gesamtbewertung ein. Die Ziele des Vorhabens werden im Rahmen der Evaluierung als entwicklungspolitisch sehr relevant eingestuft, die ein durch den Klimawandel fortwährend wichtiges Thema durch einen innovativen Ansatz adressieren; alleinig die zu ambitionierte Zeitplanung stellt einen Abstrich dar, sodass die Relevanz insgesamt als - vollumfänglich - erfolgreich bewertet wird.

Relevanz: 2

Kohärenz

Interne Kohärenz

Die Instrumente der deutschen EZ greifen im Rahmen dieses Vorhabens sinnvoll ineinander. Durch die enge Verzahnung von FZ und TZ im Rahmen des übergeordneten EZ-Programmes konnten Synergieeffekte geschaffen werden. Das FZ-Vorhaben profitiert beispielsweise von der Vorarbeit des TZ-Vorhabens PROMACH, mit welchem im Jahr 2005 aus FZ-Mitteln eine wasserwirtschaftliche Gesamtstrategie (Plan Maestro Hídrico)¹⁸ finanziert wurde. In diesem Masterplan wurden die in Tungurahua zu bearbeitenden Kernthemen wie der Schutz der Páramos, die Modernisierung der Bewässerungstechnik und der Aufbau eines hydrometrischen und meteorologischen Informationsnetzwerks definiert. Letzteres wurde mit dem GIZ Projekt GESOREN (Gestión Sostenible de Recursos Naturales) ab 2014 umgesetzt. So wurden in enger Kooperation zwischen PACT I und GESOREN 15 meteorologische Messstationen und 4 hydrometrische Messstationen installiert und durch die Einrichtung eines meteorologischen Informationszentrums in die Strukturen des Partners Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua (HGPT) integriert. Ab 2016 kooperierte PACT I vor allem mit dem Fortalecer la resiliencia frente al cambio climático y preservar la biodiversidad (ProCamBío)-Vorhaben der GIZ, insbesondere in Bezug auf die Bereitstellung von agroklimatischen Informationen für Landwirte sowie im Bereich der Sicherstellung der ökologischen Funktion des Páramos. Die Erstellung von Moor-Managementplänen und die Erarbeitung von Politiken zur Erhaltung des Páramos erfolgte dabei in enger Abstimmung beider Institutionen.

Diese enge Kooperation innerhalb der deutschen EZ wurde seitens aller Beteiligten (GIZ und KfW) bestätigt und als äußerst erfolgreich und zielführend dargestellt. Maßgeblich für diese erfolgreiche Zusammenarbeit war laut Interviewpartnern einerseits, dass sowohl die KfW als auch die GIZ in der Vorhabenregion eine langfristige Kooperation mit dem Partner anstrebten und dabei ähnliche Ziele und Ansätze verfolgten. Das führte dazu, dass das Grundverständnis der Problemlage, Herangehensweise und Zielsetzung von beiden Institutionen geteilt wurde. Dies vereinfachte wiederum die regelmäßige Abstimmung, welche beispielsweise durch eine gemeinsame jährliche Planung von Aktivitäten und Maßnahmen erfolgte. Synergien ergaben sich insbesondere auch durch die räumliche Nähe beider Institutionen, die über einen langen Zeitraum auf dem gleichen Flur des Vorhabenträgers HGPT angesiedelt waren. Gleichzeitig arbeiteten beide Durchführungsorganisationen mit ähnlichen Zielen an unterschiedlichen, sich ergänzenden Arbeitsbereichen und -feldern. So kümmerte sich das KfW-Vorhaben maßgeblich um die Beschaffung und Installation des hydrometrischen und meteorologischen Informationsnetzwerks, während die GIZ sich mit technischen Trainings sowie mit der automatischen Weiterleitung von agroklimatischen Informationen an die Zielgruppe befusste. Synergien zwischen den im Interventionskontext beteiligten Durchführungsorganisationen wurden somit angemessen genutzt und stellten eine gute Komplementarität.

Das Vorhaben war konsistent mit den internationalen Normen und Standards, zu denen sich die deutsche EZ bekennt. Neben der Wahrung der Menschenrechte wurde beispielsweise die Erklärung von Paris beachtet, indem eine starke Ownership, eines der fünf Grundprinzipien der wirksamen Zusammenarbeit, in der Konzeption des Vorhabens durch die enge Einbindung der Provinzregierung Tungurahua und der Bauern als Zielgruppe des Vorhabens äußerst fest verankert war. Durch die sehr intensive Einbindung und Berücksichtigung der Interessen indigener Zielgruppen orientiert sich das Vorhaben darüber hinaus am Konzept der Bundesregierung zur Zusammenarbeit mit indigenen Völkern in Lateinamerika und der Karibik. Auch ist der Inklusionsanspruch des Vorhabens durch das Einbeziehen von marginalisierten Gruppen, vor allem Frauen, sichtbar und zeigt damit, dass das „leave no one behind“-Prinzip gewahrt wurde. Die im Vorhaben verfolgte nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen zeigt, dass das Vorhaben aus heutiger Sicht zudem konsistent mit dem Pariser Klimaschutzabkommen ist.

¹⁸ Gobierno Provincial de Tungurahua (2015): Plan Maestro de los Recursos Hídricos de la Provincia de Tungurahua, online verfügbar unter: <https://trnn.tungurahua.gob.ec/documentos/ver/56cc9a4283ba88c90ac8c289>.

Das Vorhaben erzielte, basierend auf der sehr guten Zusammenarbeit und Komplementarität zwischen der TZ und FZ, eine deutlich über den Erwartungen liegenden, sehr hohe interne Kohärenz.

Externe Kohärenz

Das Vorhaben und die durchgeführten Einzelmaßnahmen ergänzen und unterstützen die Eigenanstrengungen Ecuadors zur Verbesserung der Technologisierung der landwirtschaftlichen Bewässerung und, unter Einbeziehung der Bevölkerung, der Wasserwirtschaft.

Die Provinz Tungurahua arbeitet seit vielen Jahren mit Nichtregierungsorganisationen (NROs) wie CESA (Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas) im Bereich der landwirtschaftlichen Bewässerung zusammen. Die Erfahrungen aus dieser Kooperation, insbesondere aus dem vorherigen Projekt der Welthungerhilfe und der CESA, bei dem mit Mitteln des EU-Entwicklungsfonds die Technifizierung von rund 3.000 Hektar Bewässerungsfläche erreicht wurde, flossen auch in die Konzeption des KfW-Vorhabens ein. So wurden insbesondere die Erfahrungen mit Wassernutzungsrechten und der Einrichtung eines Wasserparlaments¹⁹ in PACT I berücksichtigt. Das Konzept des Vorhabens steht somit auch im Einklang mit dem Selbstverständnis der Regionalpolitik im Landwirtschaftssektor z.B. mit Bezug zu dem partizipativen Ansatz und der Suche nach einem breiten Konsens in der Bevölkerung.

Letztlich stand das Vorhaben im Zusammenhang mit einem von der Weltbank und dem Landwirtschaftsministerium seit 2015 initiierten und finanzierten Programm, welches die Technifizierung der Bewässerung kleinbäuerlicher Betriebe landesweit unterstützt. So wurden unter der Leitung der Provinzregierung von Tungurahua die jeweiligen Interventionsgebiete der verschiedenen Einzelmaßnahmen der Geber und NROs koordiniert und die Komplementarität dieser sichergestellt. Diese Abstimmungen und Koordinierung zwischen den Organisationen und Intuitionen verhinderte Doppelungen von Maßnahmen in den verschiedenen Regionen innerhalb Tungurahuas.

Zusammenfassung der Benotung:

Das Vorhaben weist eine sehr hohe Komplementarität mit anderen deutschen EZ-Projekten in Ecuador auf und hat maßgeblich dazu beigetragen, bestehende Synergien zielgerichtet zu nutzen. Die Ausrichtung der Einzelmaßnahmen des Vorhabens stehen im Einklang mit internationalen Normen und Standards, sodass die interne Kohärenz insgesamt als sehr erfolgreich bewertet wird. In Bezug auf die externe Kohärenz ergänzt das Vorhaben sinnvoll die Eigenanstrengungen Ecuadors im Bereich der Technifizierung der landwirtschaftlichen Bewässerung. Letztlich setzte das Konzept an Erfahrungen aus bisherigen Projekten in der Provinz Tungurahua an und die Koordination über die Provinzregierung Tungurahuas sicherte die Komplementarität verschiedener Gebermaßnahmen, sodass die externe Kohärenz als sehr erfolgreich bewertet wird. Aufgrund der deutlich über den Erwartungen liegenden internen Kohärenz, die erfolgskritisch für die Umsetzung des Vorhabens war und der sehr erfolgreichen externen Kohärenz, wird die Kohärenz des Vorhabens insgesamt als sehr erfolgreich bewertet.

Kohärenz: 1

¹⁹ In einem Wasserparlament sind staatliche und zivile Akteure aus verschiedenen nationalen und regionalen Organisationen vertreten und mit der Organisation der Wasserbewirtschaftung beschäftigt.

Effektivität

Das dieser EPE auf Outcome-Ebene zugrunde gelegte Ziel war: „Das Wassermanagement im Projektgebiet Tungurahua ist umweltverträglicher und die landwirtschaftliche Produktion der ansässigen kleinbäuerlichen Betriebe ist gesteigert“. Die Erreichung des Ziels entlang der im Rahmen dieser EPE angepassten Indikatoren²⁰ kann wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status bei PP (2007)	Zielwert lt. PP/EPE	Ist-Wert bei AK (2017)	Ist-Wert bei EPE (2023)
(1) Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Bewässerungseffizienz (Zufuhr, Verteilung und Anwendung des Berieselungswassers).	15-25 %, je nach Einzelvorhaben	PP: >20 % EPE: qualitative Bewertung der Bewässerungseffizienz	Keine Angabe	Erreicht - laut Interviewpartnern sowie Monitoringdaten ist Bewässerungseffizienz sehr deutlich gestiegen
(2) Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Intensität der Bodennutzung aufgrund des verbesserten Wassermanagements.	86-95%, je nach Einzelvorhaben	PP: 86-115 EPE: Qualitative Bewertung der Intensität der Bodennutzung	Keine Angabe	Erreicht - laut Interviewpartnern sowie Monitoringdaten hat die Intensität der Bodennutzung sehr deutlich zugenommen

Zu Indikator (1): gesteigerte Bewässerungseffizienz.

Insgesamt ist seit der Implementierung der modernisierten Bewässerungssysteme, welche im Jahr 2017 abgeschlossen wurde, eine signifikant gesteigerte Bewässerungseffizienz in allen Vorhabenregionen zu verzeichnen.

Vor der Implementierung des Vorhabens wurde in den Projekt-Regionen ausschließlich die traditionelle Methode der Schwerkraftbewässerung²¹ (und auf Teilflächen auch Regenfeldbau, ohne Bewässerung) angewendet. Sie ermöglichte nur eine maximale durchschnittliche Bewässerungseffizienz von ca. 50 % (basierend auf Monitoringdaten des Vorhabens). Durch die Wirkungen des Vorhabens – insb. die Umstellung auf Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung – wurde fast durchgängig eine sehr stark verbesserte Effizienz von ca. 80 % erreicht. Konkret lag die Bewässerungseffizienz in Andahualo und Poaló sowie in San Juan Cusin bei 50 %. Heute liegt die Bewässerungseffizienz nach Angaben der Interviewpartner in diesen Regionen bei 80%. In Puñapi wurde nicht auf Sprinkler-, sondern auf Tröpfchenbewässerung umgestellt. Hier ist die Bewässerungseffizienz mit 80-90 % von allen besuchten Vorhabenregionen laut Interviewpartnern am höchsten. Die interviewten Wassernutzergruppen bestätigten diese positive Entwicklung. So gaben diese an, dass sich einerseits der Wasserverlust deutlich verringert hat und andererseits die Wassernutzung durch die Sprinkler- und Tröpfchenbewässerung deutlich zielgerichteter erfolgt. Basierend auf den verschiedenen Aussagen der Nutzergemeinschaften führt dies zu einer spürbar höheren Bewässerungseffizienz in den Vorhabenregionen. Allein in Tunga, wo die Effizienz vor Beginn des Vorhabens bereits bei 60-70 % lag, konnte nur eine vergleichsweise niedrigere Steigerung der Effizienz auf 75-80 % verzeichnet werden.

Zu Indikator (2): gesteigerte Intensität der Bodennutzung.

Wie auch bei der Bewässerungseffizienz, ist in den Vorhabenregionen eine sehr deutliche Steigerung der Intensität der Bodennutzung nach Angaben der Interviewpartner ersichtlich. Vor Beginn des Vorhabens wurden in den betroffenen Regionen mit den traditionellen Bewässerungsmethoden (der Schwerkraftbewässerung) maximal 81 % in Mundug Yamate oder teilweise sogar nur 25 % in San Juan Cusin der potenziellen Anbauflächen bewirtschaftet. In CORICAM Alto war durch Regenfeldbau möglich, was die Intensität der Bodennutzung ebenfalls deutlich reduzierte. Im Durchschnitt lag die Intensität der Bodennutzung laut der Monitoringdaten des PACT-Vorhabens in den betroffenen Regionen bei etwa 70 % zum Zeitpunkt der Projektprüfung im Jahr 2007. Zum

²⁰ Der Indikator 1 „Bewässerungseffizienz (Zufuhr, Verteilung und Anwendung des Berieselungswassers)“ wurde durch den Alternativvorschlag „Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Bewässerungseffizienz (Zufuhr, Verteilung und Anwendung des Berieselungswassers)“ ersetzt. Der Indikator 2 „Intensität der Bodennutzung“ wurde durch den Alternativvorschlag „Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Intensität der Bodennutzung aufgrund des verbesserten Wassermanagements“ ersetzt (siehe Anlage).

²¹ Die Schwerkraftbewässerung ist ein Synonym/eine andere Begrifflichkeit für die oben beschriebene stoßartigen Oberflächenbewässerung.

Zeitpunkt der EPE im Jahr 2023 wird auf den Flächen, die auf Sprinklerbewässerung umgestellt wurden, eine Bodennutzungsintensität von fast 100 % erreicht. In Puñapi, wo Tröpfchenbewässerung praktiziert wird, beträgt die Intensität der Bodennutzung 90 %. Diese Entwicklung steht im Einklang mit den gewachsenen Felderträgen in den Interventionsgebieten. Die Bodennutzungsintensität zum Zeitpunkt der EPE lässt sich ebenfalls entlang der Drohnenaufnahmen erkennen (siehe Anhang).

Die Steigerung der Bodennutzungsintensität wurde auch in den Interviews mit den Nutzergemeinschaften bestätigt. So lässt sich laut den Nutzern und Nutzerinnen die intensivere Bodennutzung auf mehrere Faktoren zurückführen und muss vor dem Hintergrund der jeweiligen Bodenbeschaffenheiten betrachtet werden. Zum einen gibt es eine hohe Anzahl an zuvor nicht bewirtschafteten Ackerflächen, die vor allem an steileren Hängen liegen. Bei diesen Ackerflächen wäre eine Schwerkraftbewässerung aufgrund der Hangneigung nur mit großem Wasserverlust möglich gewesen. Gleichzeitig führt eine Schwerkraftbewässerung auf diesen Feldern zur Bodenerosion, was u.a. einen Rückgang von Stickstoff und anderen Mineralien im Boden zur Folge hat. Des Weiteren führt die Schwerkraftbewässerung häufig dazu, dass Ackerflächen punktuell sehr stark bewässert werden, die ganze Fläche des Ackers aber nicht gleichmäßig mit Wasser benässt wird. Auch dies führte zu einer niedrigeren Bodennutzungsintensität. Darüber hinaus erfolgte auf einigen Flächen ausschließlich Regenfeldbau. Dies führte vor allem in Trockenperioden dazu, dass das Bewirtschaftungspotential und somit die Intensität der Bodennutzung dieser Flächen gering war (und die wirtschaftlichen Verluste sehr hoch). Dies war vor allem in CORICAM Alto der Fall.

Tabelle 2: Entwicklung der Bewässerungseffizienz und der Bodennutzung²²

	Andahuayo Poaló	Puñapi	Tunga	San Juan Cusin	Mundug Yamate	Mulanleo	Gesamt-Durchschnitt	Prozentuale Veränderung
Bewässerungseffizienz (%) vor der Implementierung (2014-2016)²³	50	55	65	50	50	50	53	
Bewässerungseffizienz (%) nach der Implementierung (2022)	80	85	77,5	80	80	80	80	+51%
Intensität der Bodennutzung (%) mit Schwerkraftbewässerung		70	50	45	81	50	59	
Intensität der Bodennutzung (%) mit Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung	100	90	100	100	100	100	98	+66%

Quelle: Angaben basierend auf Monitoringdaten des Implementierungsconsultants.

Beitrag zur Erreichung der Ziele

Insgesamt hat das Vorhaben zu einer sehr stark verbesserten Wasserzufuhr und -verteilung beigetragen sowie zu einer signifikanten Verbesserung der Bewässerungseffizienz geführt. Entscheidend hierfür war die Umstellung von der traditionell angewandten Schwerkraftbewässerung auf die wesentlich effektivere und zielgerichtetere Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung. Beispielsweise stieg der Wirkungsgrad der Bewässerungseffizienz in Tunga von 60 % - 70 % auf 75 % - 80 % und in Puñapí von 50 % - 60 % auf bis zu 90 %. Das Vorhaben hat zudem durch die Baumaßnahmen der Wasserreservoirs und der zentralen Wasserverteilinfrastruktur (Wasserzufuhr und -verteilung, z.T. durch unterirdische Rohrsysteme), zu einer deutlichen Reduktion der Versickerung und Verdunstung und damit zur Steigerung der Bewässerungseffizienz beigetragen.

Gleichzeitig haben die Maßnahmen zum Schutz der Páramos dazu beigetragen, dass sich die Bodennutzung in den Wassereinzugsgebieten – den Páramos - nach Angaben der Interviewpartner reduziert hat und die Wasserverfügbarkeit durch die Bewahrung der natürlichen Wasserrückhaltefähigkeit besser gesichert ist. Gleichmaßen positive Wirkungen des Vorhabens konnten im Rahmen dieser Evaluierung in Bezug auf die Intensität der Bodennutzung festgestellt werden. Auch hierbei spielt das Vorhaben durch die Umstellung von der traditionellen Schwerkraftbewässerung auf innovative Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung eine essenzielle Rolle. Wie oben beschrieben ist es den Nutzern und Nutzerinnen durch die Technifizierung der Bewässerungssysteme möglich, effizienter und effektiver größere Flächen ihrer Felder zu bewässern. Ganz besonders deutlich wird dies an steileren Hanglagen, wo die Einführung und Nutzung der Sprinklersysteme erstmals eine Bewirtschaftung der dort befindlichen Felder ermöglicht. Der Ansatz des Vorhabens, den Nutzern und Nutzerinnen Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerungssysteme durch Beratungsmaßnahmen nahezulegen, die Kosten dieser Systeme zu

²² Für das Projektgebiet CORICAM Alto konnten keine Daten erhoben werden.

²³ Durch die inkrementelle Implementierung und damit einhergehende unterschiedliche Inbetriebnahme der Bewässerungssysteme kann keine genaue Jahreszahl angegeben werden.

subventionieren und sie in der Anwendung, Wartung und Instandhaltung zu schulen, hat damit zu einer signifikanten Steigerung der Bodennutzungsintensität beigetragen.

Ein Bezug zwischen den Aktivitäten des Vorhabens und der Erreichung der Ziele ist damit plausibel. Alle Maßnahmen des Vorhabens, von der Kapazitätsentwicklung und Schulung der Nutzer und Nutzerinnen über die Bereitstellung subventionierter Bewässerungsinfrastruktur, bis hin zum Schutz der Páramos, haben zur Erreichung der Outcome-Indikatoren und damit zur Erreichung des Outcome-Ziels des Vorhabens beigetragen. Gleichzeitig haben den Interviewpartnern zufolge keine anderen Faktoren wie etwa wirtschaftliche oder klimatische Veränderungen einen positiven Einfluss auf die Zielerreichung gehabt. Vielmehr ist das Gegenteil der Fall. Vor allem die klimatischen Veränderungen, in Form verringerter Niederschlagsmengen und spürbar reduzierter Gletscherabflüsse, haben die von der Landwirtschaft lebende Bevölkerung in der Vorhabenregion in den letzten Jahren vor wachsenden Herausforderungen gestellt. Trotz dieser konterkarierenden externen Faktoren konnten die Ziele des Vorhabens erreicht werden.

Insbesondere vulnerable Nutzer und Nutzerinnen, vor allem Frauen und indigene Bevölkerungsschichten, profitierten von dem Vorhaben. Zunächst ist hierbei festzuhalten, dass in vielen Fällen Frauen für die Umsetzung des traditionellen Bewässerungsansatzes der Schwerkraftbewässerung verantwortlich waren. Basierend auf den ursprünglichen Wassernutzungsrechten in den Vorhabenregionen hatten einige Nutzerhaushalte nur punktuell zu frühen Morgenstunden das Recht auf Wassernutzung. Dies führte dazu, dass vor allem die Frauen der Haushalte sehr früh morgens - oder gar nachts - aufstehen mussten, um von dem Wassernutzungsrecht Gebrauch zu machen und mittels der Schwerkraftbewässerung ihre Felder zu bewässern.²⁴ Nach Angaben der Nutzergemeinschaften, des Durchführungsconsultants und des Vorhabenträgers war dies aufgrund der Dunkelheit und der Tatsache, dass die Frauen allein waren, mit einem gewissen Risiko für diese verbunden. Die Technifizierung und Umstellung auf Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung sowie die entsprechende Anpassung der Wassernutzungsrechte durch die kooperative Arbeit zwischen den Verantwortlichen des Vorhabens und Nutzergruppen hat dazu geführt, dass die Bewässerung der Felder seitdem tagsüber stattfinden kann. Diese Anpassung resultiert aus der Technifizierung der Bewässerungssysteme durch das Vorhaben. Sie hat zu einer wichtigen Risikominde- rung für die Frauen beigetragen und gleichzeitig zu einer deutlich verbesserten Lebensqualität geführt. Auch ist eine starke Beteiligung von Frauen in der Verwaltung der Nutzergemeinschaften bis heute zu beobachten. So waren in den meisten der besuchten Interventionsgebieten Frauen an der Instandhaltung der Infrastruktur beteiligt und gaben an, ein Mitspracherecht bei Entscheidungsprozessen zu haben.

Aus sozioökonomischen Gründen haben sich indigene Bevölkerungsschichten in der Vorhabenregion häufig an landwirtschaftlich weniger produktiven Orten niedergelassen. Dies bezieht sich insbesondere auf höhere oder trockenere Regionen, welche erschwinglicher aber für die Landwirtschaft weniger ertragreich sind. Die geringe Produktivität an diesen Orten ist hierbei hauptsächlich auf einen beschränkten Wasserzugang zurückzuführen. Beispielsweise ist CORICAM Alto mehrheitlich von Indigenen bevölkert und hatte aufgrund der geografischen Lage keinen Zugang zu Wasser aus den Páramos. Die Technifizierung und Umstellung auf Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung hat in diesen Interventionsgebieten zu einer erheblichen Verbesserung der Intensität der Bodennutzung wie auch zu einer besseren Bewässerungseffizienz geführt, was die sozioökonomische Situation der Nutzer und Nutzerinnen sehr stark verbessert hat (siehe Impact).

Zu den internen Faktoren, die maßgeblich zur Erreichung der Ziele beitrugen, zählte der holistische, auf verschiedenen Komponenten basierender sehr partizipative Implementierungsansatz. Die Maßnahmen zur Technifizierung der Bewässerungssysteme stellten den Schwerpunkt des Vorhabens dar. Sie wurden sinnvoll durch die Maßnahmen zum Schutz des Páramos sowie durch die Bereitstellung der meteorologischen und hydrometrischen Messstationen ergänzt (Bereitstellung von agroklimatischen Informationen für Landwirte). Auch dadurch konnte die Produktivität der Agrarflächen gesteigert werden. Jetzt erfahren Landwirte z.B. Frostrisiken früher, und können mittels Sprinkleranlagen ihre Kartoffelfelder benässen, um diese vor Frost und somit einem Ernteverlust zu schützen. Die intensive Arbeit mit den Nutzergemeinschaften stellte des Weiteren sicher, dass die Nutzung und Wartung der Bewässerungssysteme bis heute effektiv erfolgt (siehe auch Nachhaltigkeit).

Der Ansatz des Vorhabens als offenes Programm stellt einen weiteren internen Erfolgsfaktor dar. Der offene Programmansatz ermöglichte eine an den konkreten Bedürfnissen der Menschen orientierte kriterienbasierte Auswahl der Vorhabenregionen und der einzelnen Maßnahmen. So konnte sichergestellt werden, dass sich nur

²⁴ Zur Bewässerung der Felder haben die Frauen entsprechend des Bewässerungsplans frühmorgens einen Schieber geöffnet und so die Felder geflutet.

solche Regionen für das Vorhaben qualifizierten, die in hohem Maße landwirtschaftlich geprägt und vom Wasserzufluss aus den Páramos abhängig sind, traditionelle Bewässerungsansätze anwendeten und spürbar unter Wasserknappheit litten.

Ein für die erfolgreiche Zielerreichung und die hohe Nachhaltigkeit des Vorhabens sehr wichtiges Ergebnis des Vorhabens ist, das aus seinen sehr positiven und direkt auf Zielgruppenebene sichtbaren Erfolgen eine herausragende Motivation und Beteiligung der verantwortlichen Provinzregierung resultierte. Insbesondere die Wasserdirektion übernahm bei der Implementierung des Vorhabens eine maßgebliche Rolle. So berichtete die große Mehrheit der interviewten Beteiligten, dass deren starke und durchgehende Unterstützung für die erfolgreiche Implementierung der Maßnahmen ausschlaggebend war. Die hat dazu beigetragen, dass während der Umsetzung entstandene Herausforderungen unmittelbar bearbeitet wurden.

Die sehr starken, seit Jahren spürbaren klimatischen Veränderungen sind externe Faktoren. Es resultieren geringere Niederschlagsmengen und Wasserabflüsse (z.B. aufgrund zurückgehender Gletscher) sowie eine höhere Verdunstungsquote. Vor diesem Hintergrund kann man den Sinn und die positiven Wirkungen des Vorhabens auf die Effektivität und Effizienz der Bewässerung und damit der Resilienz der Nutzer und Nutzerinnen nicht genug hervorheben.

Qualität der Implementierung

In Bezug auf die Qualität der Implementierung ist zunächst vor allem die gute Auswahl des Implementierungsconsultants zu nennen, da dieser durch seine thematische und regionale Erfahrung für die Zielerreichung maßgeblich war. So verfügte das internationale Team des Consultants über Erfahrungen in der Implementierung ähnlicher Vorhaben, die beispielsweise in Bolivien und Peru umgesetzt wurden, und hatte somit die nötige Expertise und administrative Erfahrung, um den Partner zu unterstützen. Gleichzeitig ist die außergewöhnlich hohe Beteiligung an den Vorhabenmaßnahmen seitens der Provinzregierung Tungurahuas als positiv und zielführend zu bewerten. So stellte die Provinzregierung ein personell und qualitativ adäquates Team allein für die Implementierung zur Verfügung, welches weder von Personalwechseln noch vom politischen Tagesgeschäft der Provinzregierung beeinträchtigt wurde. Die Mehrzahl der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen dieses Teams sind noch heute an der Implementierung des Nachfolgeprojektes PACT II beteiligt. Die gute Auswahl des Implementierungsconsultants und das adäquate Team des Projektträgers erfüllten somit eine wichtige Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Implementierung.

Gleichzeitig etablierte das Vorhaben eine effektive und effiziente Steuerungsstruktur. Dazu wurden detaillierte Implementierungspläne für die einzelnen Vorhabenregionen in einem partizipativen Prozess entwickelt. Hier wurden wichtige Details zur Technifizierung der Bewässerungsinfrastruktur festgelegt. Zudem wurde ein ausführliches Monitoringsystem aufgebaut, welches den Fortschritt der Implementierung und der Ergebnisse des Vorhabens aufzeigte. Die Steuerungsstruktur wurde des Weiteren durch die enge Koordination zwischen der Provinzregierung Tungurahuas und dem Implementierungsconsultant, wie auch der punktuellen Einbindung der KfW, beispielsweise bei zentralen Entscheidungen wie die Auswahl der Vorhabenregionen, begünstigt.

Nicht-intendierte Wirkungen (positiv oder negativ)

Im Rahmen der Evaluierung konnten weder positive noch negative nicht-intendierte direkte Wirkungen und Ergebnisse identifiziert werden. Weder die Verantwortlichen des Vorhabens noch die Nutzergemeinschaften gaben Hinweise auf unbeabsichtigte direkte Wirkungen, sodass das Vorhaben nicht auf Potenziale und Risiken reagieren musste, die sich aus unbeabsichtigten direkten Wirkungen ergeben könnten.

Zusammenfassung der Benotung:

Die Benotung der Effektivität setzt sich aus den Einzeldimensionen Erreichung der intendierten Ziele, Beitrag zur Erreichung der Ziele, Qualität der Implementierung und nicht-intendierte Wirkungen zusammen. Die Ziele auf Outcome-Ebene wurden deutlich und vollständig über dem Zielniveau erreicht - sowohl die Bewässerungseffizienz als auch die Intensität der Bodennutzung in den Interventionsgebieten konnten deutlicher gesteigert werden, als erwartet wurde. Diese Dimension wird daher als sehr erfolgreich bewertet. Die Aktivitäten des Vorhabens haben unmittelbar zur Erreichung der Indikatoren und des Outcome-Ziels beigetragen sowie positive Wirkungen auf die intendierte Zielgruppe und insbesondere der vulnerablen und benachteiligten Gruppen entfaltet. Die Maßnahmen waren inklusiv und berücksichtigten geschlechtsspezifische Dimensionen des Vorhabens. Für die

Erreichung der Ziele waren ausschließlich interne Faktoren, wie etwa der offene Programmansatz sowie wie die enge Zusammenarbeit mit den Nutzergemeinschaften ausschlaggebend. Diese Teildimension kann damit ebenso als erfolgreich benotet werden. Letztlich basierte das Vorhaben auf einer effektiven und effizienten Steuerungsstruktur und die gute Auswahl des Implementierungsconsultants sowie die Beteiligung der Träger trug zur Erreichung der Ziele des Vorhabens bei. Die Dimension der nicht-intendierten Wirkungen fließt aufgrund fehlender Identifizierung nicht in die Gesamtbewertung ein. Angesichts der deutlich positiven Ergebnisse, die mehrheitlich über den Erwartungen liegen, wird die Effektivität des Vorhabens insgesamt als sehr erfolgreich bewertet.

Effektivität: 1

Effizienz

Produktionseffizienz

Die Gesamtkosten des Vorhabens beliefen sich auf rund 16,2 Mio. Euro. Der FZ-Beitrag belief sich dabei auf 10 Mio. Euro, der Partner steuerte 4,8 Mio. Euro hinzu und die Zielgruppe (Nutzergemeinschaften der Bewässerungsinfrastruktur) trug Arbeitsleistungen und Anschaffungen im Wert von knapp 1,4 Mio. Euro bei²⁵. Damit war das Vorhaben rund 3,2 Mio. Euro teurer als bei Projektprüfung vorgesehen.

Die Mehrkosten resultierten überwiegend aus Verzögerungen, die sich über die verschiedenen Machbarkeitsstudien, der Beschaffung der Materialien der Bewässerungsinfrastruktur und der nachfolgenden Implementierung erstreckten. So bestand zunächst Uneinigkeit bezüglich der Beschaffungsverfahren und der Auftragsvergabe zwischen KfW und HGPT. Die Beschaffungskosten der vorgesehenen Komponenten der Bewässerungsinfrastruktur, darunter Rohre, Regler, Schieber, Entlüfter und Filter, waren höher als zunächst veranschlagt. Erfahrungen aus der Inbetriebnahme der ersten Bewässerungssysteme zeigten zudem, dass Sedimente im Wasser die Schieber und Regler häufig verschmutzten und so die Funktionalität dieser stark einschränkten, sodass mehr Filter verbaut werden mussten als zunächst angenommen. Die dem offenen Programmansatz gefolgte bedarfsorientierte Auswahl an Einzelmaßnahmen, insbesondere der finalen Identifikation der Projektregionen, führte ebenfalls zu Verzögerungen. Letztlich zeigte sich im Rahmen der Evaluierung, dass vor allem die Arbeit mit den Nutzergemeinschaften, etwa die Beratungstätigkeiten und Trainings sowie die Anpassung der Wassernutzungsrechte, sehr zeitintensiv verlief. Diese standen der durch das neue Bewässerungskonzept notwendig gewordenen Anpassung ihrer traditionellen Wasserrechte zunächst äußerst kritisch gegenüber. Aufgrund dieser Vielzahl an Verzögerungen verlängerte sich der Implementierungszeitraum des Vorhabens erheblich und betrug sechs statt der ursprünglich anvisierten drei Jahre. Die Verzögerungen führten zu einer Steigerung der Managementkosten um 188,4 %, die insbesondere auf die Mehrkosten des eingesetzten Implementierungsconsultants zurückzuführen sind und vollumfänglich vom Vorhabenträger getragen wurden. Basierend auf den Interviews mit den Vorhabenverantwortlichen der KfW, dem Implementierungsconsultant und dem verantwortlichen Träger, werden diese Mehrkosten angesichts der dem Pilotcharakter und dem offenen Programmansatz geschuldeten Ungewissheit in der Planung und Budgetierung im Rahmen der Evaluierung als angemessen beurteilt und fallen bei der Bewertung nicht negativ ins Gewicht.

Die Kosten des Vorhabens verteilten sich überwiegend auf die Komponenten 1 „Integrale Bewässerungsprojekte“, und 2 „Technifizierung von modularen Bewässerungssystemen“ von den insgesamt 5 bestehenden des Vorhabens. Die Kosten für die Errichtung der Bewässerungsinfrastruktur belief sich insgesamt auf rund 12,8 Mio. Euro und somit 79 % der Gesamtkosten. Die Maßnahmen zur Errichtung eines hydrometrischen und meteorologischen Informationsnetzwerks (Komponente 3), die Schutzmaßnahmen des Páramos (Komponente 4) und die Verbreitung der Lernerfahrungen (Komponente 5) beliefen sich mit insgesamt 3,64 % lediglich auf einen Bruchteil der Gesamtkosten. Die Kosten für administrative und Logistikausgaben summierten sich auf 1,63 % und die Ausgaben für den Implementierungsconsultant waren mit über 12,46 % der zweithöchste Kostenfaktor.

²⁵ Die Beteiligung der Nutzer und Nutzerinnen bestand vor allem in der Bereitstellung von Arbeitskraft für das Ausheben von Gräben und einem monetären Beitrag für den Erwerb eines Teils der Beregnungs- und Tropfbewässerungsanlagen für die eigenen Parzellen.

Tabelle 3: Kosten und Finanzierungsquellen pro Komponente PV (2007) versus reale Kosten (2016)

	Geplante Kosten in %	Reale Kosten in %
Komponente 1 & 2 "Bewässerungsinfrastruktur"	63,51%	79,01%
Komponente 3 "Hydrometrischen und meteorologischen Informationsnetzwerks"	4,42%	1,39%
Komponente 4 "Schutzmaßnahmen des Páramos"	10,55%	2,09%
Komponente 5 "Verbreitung der Lernerfahrungen"	4,47%	0,16%
Kosten für Administration & Logistik	3,82%	1,63%
Consultingkosten	5,37%	12,46%

Quelle: Angaben basierend auf KfW Abschlusskontrollbericht (2017) und Projektprüfungsbericht (2007).

Aufgrund der Heterogenität der Flächen- und Familieneinheiten variieren die direkten Kosten für die Infrastruktur der jeweils unter den Komponenten finanzierten Einzelmaßnahmen. Laut Prüfung der Vorhabenverantwortlichen der KfW wie auch des Implementierungsconsultants lagen diese Kosten zwar über dem regionalen Durchschnitt, werden aber aufgrund des sehr hohen technischen Niveaus (Grundlage für eine nachhaltige Nutzung) der installierten Bewässerungsanlagen als angemessen bewertet. Im Vergleich zu anderen Bewässerungssystemen und -ansätzen in der Region wurden in diesem Vorhaben u.a. die zentralen Bewässerungsröhre in einer Tiefe von mindestens 1,2 Meter installiert, um äußerliche Beschädigungen vorzubeugen und so die Langlebigkeit der Systeme zu steigern (siehe Nachhaltigkeit). Dies begründet die verhältnismäßig höheren Baukosten. Die eingesetzten finanziellen Ressourcen des Vorhabens standen damit im Verhältnis zu den erbrachten Leistungen. Alternative Implementierungsansätze von Komponente 1 und 2, wie beispielsweise oberirdisch liegende, zentrale Wasserrohre oder individuellere Bewässerungsansätze, wie etwa einzelne, kleinere Wasserreservoirs pro Nutzer oder Nutzerin, hätten zu geringeren Gesamtkosten geführt, wären aber deutlich zu Lasten der Nachhaltigkeit gegangen. Auch wäre der Vorzeigecharakter des Vorhabens, der zur Übernahme des Konzeptes durch andere Projekte und Interessierte führte, deutlich weniger ausgeprägt.

Allokationseffizienz

Für die Bewertung der Allokationseffizienz wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis betrachtet, welches die Investitionskosten des Vorhabens mit der übergeordneten, intendierten Wirkung in Relation setzt. Aufgrund der Relevanz für das Ziel auf Impact-Ebene – eine Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Bevölkerung im betroffenen Tungurahua-Gebiet – wurde für diese Analyse das Betriebseinkommen der Nutzer und Nutzerinnen als Proxyindikator für die Messung der Leistung herangezogen. Auch die teilweise limitierte Datenlage war hierfür ausschlaggebend, da für den zweiten Indikator auf Impact-Ebene, welcher den Wasserzugang misst, keine ausreichenden Daten zum Zeitpunkt der EPE vorlagen.

Die untenstehende Tabelle 1 stellt die Differenz des durchschnittlichen monatlichen Betriebseinkommens der Nutzerhaushalte vor und nach der Fertigstellung der Vorhabenmaßnahmen dar. Diese Einkommensdifferenz wurde im Anschluss durch das Investitionsvolumen, welches für die Errichtung der Bewässerungsinfrastruktur, die Ausstattung der Parzellen sowie die Trainings- und Schulungsaktivitäten aufgewendet wurde, geteilt. Daraus entsteht das Kosten-Nutzen-Verhältnis, welches die durchschnittlichen Kosten des Vorhabens für eine monatliche Einkommenssteigerung von einem Dollar aufzeigt.²⁶ Nach dieser Berechnung ergibt sich eine positive Bilanz für die Investitionsrentabilität, die im Durchschnitt bei rund 38.500 USD für die verschiedenen Implementierungsregionen, in denen die entsprechenden Monitoringdaten zu den Einkommenssteigerungen vorlagen, liegt. Umgelegt auf die Anzahl der rund 2.300 Nutzer und Nutzerinnen, die von dem Vorhaben profitieren, ergibt sich ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von durchschnittlich USD 16,73 pro Nutzer und Nutzerin. Mit Investitionskosten pro Nutzer und Nutzerin von USD 1 konnte somit eine monatliche Einkommenssteigerung von 16,73 USD erzielt werden.

Dass der Wert des Kosten-Nutzen-Verhältnisses als gut zu interpretieren ist, lässt sich durch einen Vergleich der Investitionskosten mit den jährlichen Mehreinnahmen seit Abschluss des Vorhabens im Jahr 2018 errechnen. Die monatlichen Mehreinnahmen von durchschnittlich 234,17 USD je Nutzer und Nutzerin entsprechen 538.600 USD

²⁶ Dies ist vorbehaltlich anderer vom FZ-Vorhaben losgelöster einkommenssteigerender Effekte zu interpretieren, die das Verhältnis nicht kontrolliert.

Mehreinnahmen pro Monat für die rund 2.300 Nutzer und Nutzerinnen. Pro Jahr kommen die Nutzer und Nutzerinnen somit durchschnittlich auf Mehreinnahmen von 6.463.210 USD. Die meisten Baumaßnahmen der Bewässerungsinfrastruktur wurden im Jahr 2017 abgeschlossen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Nutzer und Nutzerinnen der Bewässerungsinfrastruktur seit nunmehr ca. fünf Jahren Mehreinnahmen verzeichnen, welche sich insgesamt auf über 32,3 Mio. USD summieren. Die durch das Vorhaben generierten Mehreinnahmen belaufen sich somit ca. auf das 3,5-fache der Investitionskosten von 9 Mio. USD.

Qualifizierend müssen hierbei jedoch die starken Mehreinnahmen in Tunga genannt werden, welche maßgeblich auf den deutlich stärkeren Anbau von Brombeeren und Kartoffeln und die damit verbundenen Profite zurückzuführen sind. Vor dem Projekt wurden in Tunga basierend auf Daten des Implementierungsconsultants beispielsweise 1,7 Hektar mit Brombeeren bewirtschaftet. Aufgrund der Bewässerungssysteme konnte diese Fläche auf 11,7 Hektar ausgeweitet werden. Diese Entwicklung wurde in den verschiedenen Interviews vor Ort seitens der Nutzer und Nutzerinnen bestätigt. Vorbehaltlich möglicher Messfehler in den Monitoringdaten wurde das Kosten-Nutzen-Verhältnis auch unter Ausschluss des Projektgebietes Tunga berechnet. Dieses reduziert sich zwar im Durchschnitt auf 72.661 USD und die durchschnittlichen Mehreinnahmen auf 105 USD, doch zeigen weiterhin einen deutlichen Anstieg auf. Da die Ergebnisse in Tunga unmittelbar dem Projekt zuzuschreiben sind, werden die Daten als valide eingeordnet. Weitere Faktoren, wie z.B. die Erschließung möglicher weiterer Einkommensquellen der Haushalte, hätten ebenfalls positive Einkommenseffekte bewirken können und wurden nicht bei der Berechnung berücksichtigt. Auch konnte die Datenqualität nicht überprüft werden, da die Erhebung der Daten seitens des Implementierungsconsultants vor und nach Projektimplementierung durchgeführt wurde und dem Evaluationsteam lediglich Durchschnittswerte zur Verfügung standen, die eine differenzierte Analyse ausschloss.

Tabelle 4: Ergebnisse der Nutzen-Aufwands-Analyse²⁷

	Andahuayo Poaló	Puñapi	Tunga	San Juan Cusin	Mundug Yamate	Mulanleo	Total
Betriebseinkommen vor dem Projekt (2014-2016)²⁸ (Familie/Monat/USD)	\$ 135,82	\$ 260,60	\$ 303,48	\$ 191,90	\$ 170,50	\$ 81,25	\$ 182,77
Betriebseinkommen nach dem Projekt (2022) (Familie/Monat/USD)	\$ 265,5	\$ 448,50	\$ 1.313,30	\$ 269,40	\$ 224,40	\$ 132,00	\$ 416,94
Einkommensdifferenz	\$ 129,67	\$ 187,90	\$ 1.009,82	\$ 77,50	\$ 53,90	\$ 50,75	\$ 234,17
Investitionsvolumen (Infrastruktur, Ausstattung der Parzelle, Schulung)	\$ 4.100.085,00	\$ 746.005,00	\$ 1.388.75,00	\$ 730.735,00	\$ 1.649.966,00	\$ 395.357,00	\$ 9.010.897,00
Kosten pro 1 USD Einkommenszuwachs	\$ 50.222,55	\$ 3.970,22	\$ 1.375,24	\$ 9.428,84	\$ 30.611,61	\$ 7.790,29	\$ 38.479,45

Quelle: Angaben basierend auf den Monitoringdaten des Implementierungsconsultant und Kalkulationen von Syspons.

Zusammenfassung der Benotung:

Aufgrund der verzögerungsbedingten erheblichen Mehrkosten wird die Produktionseffizienz des Vorhabens als eingeschränkt erfolgreich bewertet. Zwar waren Ungewissheiten bezüglich der Budgetierung und zeitlichen Implementierung dem Vorhaben aufgrund des Pilotcharakters und des offenen Programmansatzes inhärent, doch hätten diese stärker konzeptionell antizipiert werden müssen (siehe Relevanz). Die vollständige Übernahme der Mehrkosten durch den Träger stellte zwar die uneingeschränkte Leistungserbringung der Vorhaben-Outputs weiterhin sicher, jedoch zu Lasten der einzelwirtschaftlichen Rentabilität des Vorhabens. Die Allokationseffizienz ist mit Bezug zum Nutzen-Aufwands-Verhältnis der eingesetzten Mittel des Vorhabens angesichts der damit erzielten monatlichen Einkommenssteigerungen der Nutzergemeinschaften im Vergleich der letzten Jahre als sehr erfolgreich zu bewerten. Die Effizienz des Vorhabens wird damit insgesamt als erfolgreich bewertet.

Effizienz: 2

²⁷ Für das Projektgebiet CORICAM Alto konnten keine Daten erhoben werden.

²⁸ Durch die inkrementelle Implementierung und damit einhergehende unterschiedliche Inbetriebnahme der Bewässerungssysteme kann keine genaue Jahreszahl angegeben werden.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Übergeordnete (intendierte) entwicklungspolitische Veränderungen

Das dieser EPE auf Impact-Ebene zugrunde gelegte Ziel lautete: „Ein qualitativ messbarer Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Bevölkerung im Projektgebiet Tungurahua und zum Schutz des anliegenden Wassereinzugsgebietes wurde geleistet“. Die Erreichung des Ziels auf Impact-Ebene kann entlang der teilweise im Rahmen dieser EPE angepassten Indikatoren²⁹ wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status PP (2007)	Zielwert gemäß PP und EPE	Ist-Wert bei AK (2017)	Ist-Wert bei EPE (2023)
(1) Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine positive Entwicklung der Betriebseinkommen von ansässigen kleinbäuerlichen Betrieben aufgrund der von dem Vorhaben durchgeführten Maßnahmen.	900-3.700 USD/Betrieb/Jahr, je nach Einzelvorhaben	PP: Kein Zielniveau definiert EPE: Qualitative Bewertung der Entwicklung der Betriebseinkommen	Keine Angabe	Erreicht - laut Interviewpartnern sowie Monitoringdaten sind die Betriebseinkommen gestiegen
(2) Zugang zu ausreichend und qualitativ unbedenklichem Wasser.	0,012-0,015 l/sek/ha, je nach Einzelvorhaben	PP: Kein Zielniveau definiert EPE: Bewertung der Wasserqualität und qualitative Bewertung des Wasserzugangs	Keine Angabe	Erreicht - laut Interviewpartnern und Monitoringdaten, sowie basierend auf Wassertests gibt es ausreichend und qualitativ unbedenkliches Wasser

Zu Indikator (1): Positive Entwicklung der Betriebseinkommen.

Basierend auf den Monitoringdaten des Vorhabens sowie auf den Informationen aus den Interviews, haben sich die Betriebseinkommen nach Abschluss der Implementierung der ansässigen kleinbäuerlichen Betriebe positiv entwickelt. So lässt sich eine bemerkenswerte Erhöhung des durchschnittlichen Betriebseinkommens der Nutzerhaushalte von um die 180 USD auf knapp 420 USD (233%) in den Vorhabenregionen verzeichnen (siehe Tabelle 3). Ein besonders hoher Einkommensanstieg zeigt sich in dem Interventionsgebiet Tunga, welcher sich, wie unter Effizienz bereits beschreiben, auf einen deutlich stärkeren Anbau von Brombeeren (von 1,7 auf 11,7 Hektar) und die damit verbundenen Profite zurückzuführen ist. Hier stieg das Durchschnittseinkommen pro Nutzerhaushalt von USD 303 im Jahr 2016 auf USD 1.313 im Jahr 2022, was einen Anstieg von 433 % darstellt. Selbst im am wenigsten profitierenden Gebiet, in Mulanleo, stieg das Durchschnittseinkommen pro Haushalt um etwa 63 % von 81 USD auf 132 USD.³⁰

Laut Aussagen der interviewten Nutzergemeinschaften und Vorhabenverantwortlichen ist die positive Entwicklung der Betriebseinkommen der Nutzerhaushalte vor allem auf den gesteigerten Ernteertrag von bewässerungsintensiveren Obstsorten wie Mandarinen, Brombeeren, Erdbeeren und Avocados zurückzuführen. Gleichwohl hat sich der verstärkte Anbau von Kartoffeln, Karotten, Knoblauch oder Porree, die Herstellung von Milchprodukten und die Produktion von Futtergras zur Züchtung von Meerschweinchen sehr positiv auf die finanzielle Situation der Nutzerfamilien ausgewirkt. Die erhobenen Monitoringdaten des Vorhabens zeigen ebenfalls, dass die Nutzung der Ackerflächen gestiegen ist (siehe Effektivität) und gleichzeitig die Ertragsmenge der Flächen (bisweilen sehr starke) positive Veränderungen aufweist. Aufgrund von Produktionssteigerungen stieg beispielsweise die jährliche Menge geernteter Kartoffeln in Tunga um 150 % (von 9.500 Kilo auf knapp 14.250 Kilo pro Hektar und

²⁹ Der Indikator 1 „Entwicklung der Betriebseinkommen“ wurde durch den Alternativvorschlag „Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine positive Entwicklung der Betriebseinkommen von ansässigen kleinbäuerlichen Betrieben aufgrund der von dem Vorhaben durchgeführten Maßnahmen“ ersetzt (siehe Anlage).

³⁰ Allerdings sind diese Daten nicht inflationsbereinigt. Daher ist der Anstieg der Betriebseinkommen relativ gesehen geringer als es die absoluten Zahlen darstellen. Jedoch lag die Inflation zwischen 2016 und 2021 in Ecuador laut der Weltbank im Durchschnitt nur bei 1,98%. Somit liegen die dokumentierten Erhöhungen der Betriebseinkommen deutlich über der Geldwertentwicklung des Landes.

Jahr) und die Produktion von Brombeeren um 249 % (von 6.000 Kilo auf knapp 15.000 Kilo pro Hektar und Jahr). Ähnliche Entwicklungen lassen sich in allen Vorhabenregionen zwischen der Fertigstellung der Vorhabenaktivitäten in den Jahren 2016 und 2022 beobachten, in Poaló zum Beispiel insbesondere bei Kartoffeln und Mais. In Puñapí, wo hauptsächlich Mandarinen und Avocados angebaut werden, kam es laut den Nutzern und Nutzerinnen der Tröpfchenbewässerungsinfrastruktur zu einem Anstieg der Mandarinenproduktion von 20 kg auf bis zu 100 kg pro Baum. Der Anstieg in der Produktion von Avocados ist laut den Nutzern und Nutzerinnen ähnlich stark. Die daraus resultierenden, steigenden Betriebseinkommen führten beispielsweise in CORICAM Alto dazu, dass sich die dortige indigene Nutzergemeinschaft weitere landwirtschaftliche Produktionsmittel wie etwa Milchkühlsysteme anschaffen konnte. Diese landwirtschaftlichen Produktionsmittel führten ebenfalls zu einer Steigerung der Betriebseinkommen, da z.B. produzierte Ware wie Milch länger gelagert werden konnte.

Zu Indikator (2): Zugang zu ausreichend und qualitativ unbedenklichem Wasser.

Anhand der erhobenen Daten kann ein deutlich verbesserter Zugang zu Wasser für die kleinbäuerlichen Betriebe abgeleitet werden. Vor Beginn des Vorhabens war der Zugang zu Wasser für die Bewässerung von Agrarflächen in den meisten Vorhabenregionen von der Zuflussgeschwindigkeit des Wassers aus höheren Höhenlagen abhängig und wurde mittels der Schwerkraftbewässerung den Feldern zugeführt. Die landwirtschaftliche Produktion in CORICAM Alto war, aufgrund mangelnder anderer Wasserversorgung, darüber hinaus ausschließlich auf Regenfeldbau ausgerichtet. Mit der Technifizierung der Bewässerungssysteme stieg die Wasserverfügbarkeit gemessen in Litern pro Sekunde im Durchschnitt um 72 %. So konnten häufigere und regelmäßige Bewässerungsrhythmen eingeführt werden, die bis heute eine gleichmäßige Wasserverteilung auf den Anbauflächen ermöglichen. In Andahualo Poaló und Mulanleo war beispielsweise vor Vorhabenbeginn die Schwerkraftbewässerung pro Nutzer und Nutzerin nur alle 15 Tage möglich, während heute eine gleichmäßige Bewässerung alle 8 Tage möglich ist.³¹

Tabelle 5: Veränderungen der Betriebseinkommen und Wasserverfügbarkeit³²

	Andahualo Poaló	Puñapí	Tunga	San Juan Cusin	Mundug Yamate	Mulanleo	Gesamt-Durchschnitt	Prozentuale Veränderung
Betriebseinkommen (Familie/Monat/USD) vor der Implementierung (2014-2016) ³³	\$ 135,82	\$ 260,60	\$ 303,48	\$ 191,90	\$ 170,50	\$ 81,25	\$ 182,77	
Betriebseinkommen (Familie/Monat/USD) nach der Implementierung (2022)	\$ 265,5	\$ 448,50	\$ 1.313,30	\$ 269,40	\$ 224,40	\$ 132,00	\$ 416,94	+228%
Wasserverfügbarkeit (l/s) vor der Implementierung	59,47	60,4	60,4	20,36	89,05	21,4	53	
Wasserverfügbarkeit (l/s) nach der Implementierung	133,45	74,5	68,5	59,7	110,4	56	91	+72%

Quelle: Angaben basierend auf Monitoringdaten des Implementierungsconsultants.

Eine zunehmende Herausforderung in Bezug auf den Indikator ist die Zunahme von Dürreperioden, die durch den voranschreitenden Klimawandel intensiviert werden. Diese Zunahme wirkt sich schon jetzt negativ auf die stetige Wasserverfügbarkeit aus den Páramos aus, und damit auf die Landwirtschaft. Laut Vorhabenverantwortlichen sowie der Nutzergemeinschaften fielen die Dürreperioden in den letzten Jahren länger aus, was mit zunehmender Nervosität zur Kenntnis genommen wird. Der Schutz des Páramos sowie die Messungen von Niederschlags- und Wetterdaten mittels der installierten meteorologischen und hydrometrischen Messstationen sind daher auch in der Zukunft zentral.

Die Wasserqualität der besuchten Interventionsgebiete ist vollumfänglich bedenkenlos und wird insgesamt als angemessen bewertet. Zur Prüfung der Wasserqualität wurden vor Ort tragbare Labortests durchgeführt. Die Ergebnisse der erhobenen Parameter zeigen, dass das Wasser für die agronomische Verwendung geeignet ist. Der gemessene pH-Wert liegt in allen Vorhabenregionen zwischen 7,5 und 8,5 und bewegt sich damit, wie auch die gemessenen Werte für die Gesamt- und Karbonhärte des Wassers (GH und KH), im Normbereich für natürliche Gewässer³⁴ (siehe Tabelle 2). Nitrat (NO₃⁻), und Nitrit (NO₂⁻), wichtige Stickstoffbelastungs- bzw.

³¹ Die Angaben stammen aus den Monitoringdaten des Implementierungsconsultants.

³² Für das Projektgebiet CORICAM Alto konnten keine Daten erhoben werden.

³³ Durch die inkrementelle Implementierung und damit einhergehende unterschiedliche Inbetriebnahme der Bewässerungssysteme kann keine genaue Jahreszahl angegeben werden.

³⁴ Die in der Tabelle angegebenen Normalwerte beziehen sich auf in Europa/Deutschland als Standard angesehene Wasserwerte. Quellen: Food and Agriculture Organization of the United Nations (1985): Water quality for agriculture, Rom und Bayer, A. Parameter zur Beurteilung einer Wasserprobe. Lehrstuhl für Angewandte Geologie der Universität Erlangen, online verfügbar unter: <http://www.angewandte-geologie.geol.uni-erlangen.de/paramete.htm>.

Verschmutzungsindikatoren, konnten in keiner Stichprobe nachgewiesen werden. Ähnlich verhält es sich mit Ammoniak/Ammonium (NH_4^+), welches einzig und nur in geringer Menge in Tunga nachgewiesen wurde. Die Phosphatwerte (PO_4^{3-}) sind in allen entnommenen Proben als leicht erhöht einzustufen, was sich allerdings eher positiv auf die Bewässerung von Agrarflächen auswirkt. Lediglich der Eisenwert (mg/L) lag in Andahualo Poaló und in CORICAM Alto bei 1 mg/l. Diese Werte sind für natürliche Gewässer als leicht erhöht einzustufen und lassen sich wahrscheinlich auf Erze im Vulkangestein oder auf einen niedrigen Sauerstoffgehalt im Grundwasser zurückführen. Eine genauere Ursachenprüfung ist im Rahmen dieser EPE jedoch nicht möglich und die Werte sind aufgrund der Verwendung des Wassers für den Agrarbau unkritisch.

Tabelle 6: Ergebnisse der Wasserqualitätsmessung³⁵

	Normalwerte	Tunga	San Juan Cusín	Puñapi	Mundug Yamate	Andahualo Poaló	Mulanleo	CORICAM Alto
pH-Wert	>6,5 bis <8,4	7,5	8,5	8,5	8	7,5	8,5	8,5
Gesamthärte (GH)	5 bis 18 °dGH	5 °dGH	7,8 °dGH	11 °dGH	8 °dGH	10 °dGH	9,5 °dGH	9,5 °dGH
Karbonathärte (KH)	3 bis 14 °dKH	5 °dKH	5 °dKH	8,5 °dKH	5 °dKH	3,5 °dKH	6 °dKH	6 °dKH
Phosphat (PO_4^{3-})	bis 6,7 mg/l	1 mg/l	0,25 mg/l	1 mg/l	1,5 mg/l	0,25 mg/l	0,25 mg/l	0,25 mg/l
Nitrit (NO_2^-)	bis 0,5 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
Nitrat (NO_3^-)	bis 50 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
Ammonium (NH_4^+)	bis 0,5 mg/l	0,5 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
Eisen (mg/L)	bis 0,5 mg/l	0,5 mg/l	0,25 mg/l	0 mg/l	0,25 mg/l	1 mg/l	1 mg/l	1 mg/l

Quelle: Basierend auf vor Ort entnommene Wasserproben von Syspons, Februar 2023.

Beitrag zu übergeordneten (intendierten) entwicklungspolitischen Veränderungen

Vor allem die gestiegenen Betriebseinkommen, aber auch der ausreichende Zugang zu Wasser in den Vorhabenregionen ist nach Angaben der verschiedenen Interviewpartner ausschließlich auf die Vorhabenmaßnahmen zurückzuführen. So führte die Technifizierung der Bewässerungssysteme und die Installation der Sprinkler- oder Tröpfchenbewässerung zu den Produktionssteigerungen und zur deutlichen Verringerung der Produktionsrisiken, welche es - wie oben aufgeführt - den Nutzern und Nutzerinnen ermöglichte, ihre Ernteerträge teilweise zu vervierfachen. Auch die Erschließung von zuvor nicht bewässerungsfähigen Agrarflächen in Hanglagen wirkte sich positiv auf die landwirtschaftliche Produktion aus.

Des Weiteren wurde durch die Technifizierung der Bewässerungssysteme sowie der Arbeiten zur Konservierung der Páramos die Verfügbarkeit von ausreichend und qualitativ unbedenklichem Wasser gefördert. Technisch führte die Umstellung von den oberflächlichen, schwerkraftbasierten Verteilsystemen auf ein unterirdisches Rohrleitungssystem einerseits dazu, dass Verdunstungs- und Versickerungsverluste des Wassers reduziert und die Wassernutzungseffizienz damit gesteigert wurde (siehe Effektivität). Andererseits führt der Bau der Reservoirs bis heute dazu, dass das Wasser aus den Páramos über längere Zeiträume eingespeichert werden kann und später gleichmäßig, den Wassernutzungsrechten entsprechend, den Kleinbauern und Kleinbäuerinnen auf ihre Felder zugeleitet wird. Auch in niederschlagsarmen Perioden kann damit eine kontinuierliche Wasserverfügbarkeit sichergestellt werden. Ökologisch wurde die Wasserverfügbarkeit durch die Maßnahmen zum Schutz des Páramos befördert. Vor allem die enge Zusammenarbeit des Vorhabens mit den ansässigen Gemeinden und Dörfern hat hierbei dazu beigetragen, dass ein größeres Bewusstsein in der Bevölkerung für den Schutz der Páramos vorhanden ist. Dieses Bewusstsein geht in einigen Fällen damit einher, dass weniger Nutztiere in den Páramos gehalten werden, um die wasserspeichernde Funktion dieser Hochmoore zu erhalten und den Zugang zu dieser natürlichen Wasserquelle weiterhin zu gewährleisten.

In Bezug auf die Wasserqualität mussten keine Maßnahmenaktivitäten durchgeführt werden, um die oben gelisteten Wasserwerte zu erreichen. Aufgrund der Tatsache, dass in den für den Wasserzufluss relevanten

³⁵ Die Bewässerungssysteme von Mulanleo und CORICAM alto erhalten das Wasser aus dem gleichen Zufluss, sodass beide Projektgebiete über die gleichen Werte verfügen (siehe auch Standortkarte).

höhergelegenen Regionen keine Industrie- oder Bergbauaktivitäten stattfinden, weicht die Wasserqualität nicht stark von den akzeptierten Normalwerten ab.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Maßnahmen des Vorhabens zu der Zielerreichung auf der Impact-Ebene beigetragen haben. Es besteht keine Zuordnungslücke. Die Wirkungen des Vorhabens sind bis heute auch auf übergeordneter entwicklungspolitischer Ebene deutlich spürbar.

Aufgrund dieser positiven Veränderung und Wirkungen kam es in den meisten beteiligten Gemeinden und Dörfern zu einer starken Nachfrage weiterer, bis dato nicht an den Vorhabenmaßnahmen beteiligter Kleinbauern und Kleinbäuerinnen, ebenfalls an die zentrale Bewässerungsinfrastruktur angeschlossen zu werden. Dies wird den Kleinbauern und Kleinbäuerinnen in vielen Fällen mittels des Nachfolgevorhabens PACT II und auch durch weitere Maßnahmen der Provinzregierung (Träger) ermöglicht.

Laut Angaben der Verantwortlichen zeigen auch andere Provinzen und Regionen in Ecuador großes Interesse an dem Ansatz des Vorhabens. Die Möglichkeit, Lernerfahrungen aus dem Vorhaben mit potenziell Begünstigten teilen zu können, wurde in diesem Kontext als äußerst relevant beurteilt. Gegenwärtig gibt es in Ecuador zudem weitere Vorhaben anderer Geber und Initiativen Ecuadors, die wie PACT I eine Technifizierung der Bewässerungsinfrastruktur von Kleinbauern und Kleinbäuerinnen verfolgen. Zwar sei dieser Ansatz laut der Interviewpartner teilweise nicht mit PACT I vergleichbar, jedoch zeigt die generelle Replizierung und die spezielle durch das Folgevorhaben PACT II die sehr hohe Breitenwirksamkeit von PACT I.

Beitrag zu übergeordneter (nicht-intendierter) entwicklungspolitischer Veränderungen

Neben der positiven Entwicklung der Betriebseinkommen und dem ausreichenden Zugang zu Wasser konnte im Rahmen der Evaluierung zudem eine positive nicht-intendierte Wirkung festgestellt werden. So sind durch den verbesserten Wasserzugang auch die Wasserzugangs- und Verteilungskonflikte innerhalb der Dörfer in den Vorhabenregionen deutlich reduziert worden. Diese Entwicklung wurde in allen besuchten Vorhabenregionen seitens der Nutzer und Nutzerinnen bestätigt. Vor Beginn des Vorhabens und der Implementierung der technifizierten Bewässerungssysteme kam es nach Angaben der Interviewpartner und -partnerinnen vielfach zu Konflikten um Wasserressourcen. So wurde in den Interviews häufig über „wasserstehlende“ Nachbarn und Nachbarinnen und Dorfmitbewohner und -mitbewohnerinnen berichtet, da diese in den meisten Fällen in höheren Lagen den Wasserzufluss auf ihre Felder umgelenkt hatten. Dadurch hatten die Dorfbewohner und -bewohnerinnen mit Feldern in unteren Hanglagen, auch wenn sie nach den Wassernutzungsrechten zum jeweiligen Zeitpunkt das Recht zur Nutzung hatten, nur noch einen limitierten oder gar keinen Zugang zu Wasser, das durch die Schwerkraftbewässerung bereitgestellt werden sollte. Dieses „Wasserstehlen“ findet heute aufgrund der primär unterirdisch verlaufenden Wasserzuleitungskanäle nicht mehr statt, auch da es technisch nicht mehr ohne weiteres möglich ist. Davon profitieren vor allem auch die Frauen in den Nutzergemeinschaften, da sie, wie oben erörtert, mehrheitlich die Verantwortung in den Haushalten für die Bewässerung der Felder übernehmen und ihnen dies durch die Technifizierung der Bewässerung deutlich erleichtert wird. Darüber hinaus hat die Reduktion der Zugangs- und Verteilungskonflikte nach Angaben der Nutzergemeinschaften die Lebensqualität der ansässigen Kleinbauern und Kleinbäuerinnen positiv beeinflusst und das gemeinschaftliche Miteinander in den Gemeinden und Dorfgemeinschaften harmonischer gemacht.

Zusammenfassung der Benotung:

Im Rahmen der Evaluierung wurden übergeordnete entwicklungspolitische Veränderungen festgestellt, die im Einklang der Ziele des Vorhabens standen. Die Betriebseinkommen der Nutzer und Nutzerinnen sind bis heute gestiegen und der Zugang zu ausreichend und qualitativ unbedenklichem Wasser hat sich verbessert. Das Vorhaben trug durch die Technifizierung der Bewässerungssysteme, die Anpassung der Wassernutzungsrechte sowie durch die Maßnahmen zum Schutz des Páramos erfolgreich zu diesen entwicklungspolitischen Veränderungen bei. Die Reduktion von Wasserzugangs- und Verteilungskonflikten in den Dörfern und Gemeinden kann als nicht-intendierte positive Wirkung ebenfalls auf die Vorhabenmaßnahmen zurückgeführt werden. Aufgrund der uneingeschränkt positiven Ergebnisse wird die entwicklungspolitische Wirkung des Vorhabens als sehr erfolgreich bewertet.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen: 1

Nachhaltigkeit

Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen

Die Nachhaltigkeit der Maßnahmen und Wirkungen des Vorhabens werden vor allem durch die durch das Vorhaben erhöhten Kapazitäten der Nutzergemeinschaften gestützt. Hierbei ist zunächst wichtig hervorzuheben, dass den Nutzer und Nutzerinnen für den Unterhalt der Bewässerungssysteme jährliche Kosten i.H.v. 30 bis 100 USD pro Hektar entstehen. Anfängliche Befürchtungen, dass diese jährlichen Unterhaltskosten zu hoch seien, konnten im Rahmen der EPE nicht bestätigt werden. Laut den verschiedenen Interviewpartnern sowie den Nutzergemeinschaften können die Kosten durch die zusätzlichen Betriebseinnahmen, die durch die verbesserte Wasserversorgung erzielt werden, ohne Probleme gedeckt werden. Auch sind die Nutzergemeinschaften, organisiert durch kommunale Bewässerungsgremien, grundsätzlich in der Lage, die Infrastruktur der Bewässerungssysteme zu warten und bei kleineren Defekten und Problemen in Stand zu setzen.

Die Provinzregierung von Tungurahua ist verantwortlich für die Instandhaltung der meteorologischen und hydro-metrischen Messstationen und das Einpflegen der gewonnenen Daten in das meteorologische Informationszentrum. Hierfür stellt die Provinzregierung zwei Mitarbeitende ab. Für kleinere Reparaturen und Instandhaltungsmaßnahmen stellt die Provinzregierung diesen Mitarbeitenden ebenfalls ein jährliches Budget von zurzeit 7.000 USD zur Verfügung, was in der Regel ausreichend ist. Größere Instandhaltungsmaßnahmen müssen im Rahmen der jährlichen Budgetierung beantragt werden. Durch die Bereitstellung institutioneller, personeller und finanzieller Ressourcen leistet die Provinzregierung einen wesentlichen Beitrag für die langfristige Instandhaltung der durch PACT I finanzierten Infrastruktur. Inwiefern diese finanziellen Ressourcen auch in Zukunft zur Verfügung gestellt werden, ist zwar unklar, jedoch gab es im Rahmen der Evaluierung keinerlei Hinweise darauf, dass diese in Zukunft nicht mehr bereitgestellt werden würden.

Beitrag zur Unterstützung nachhaltiger Kapazitäten

Die ausgesprochen enge Zusammenarbeit des Vorhabens mit den beteiligten Nutzergemeinschaften, insbesondere die technische Unterstützung, der Kapazitätsaufbau und die Übersetzung der Wassernutzungsrechte in das neue System, hat die Nutzer und Nutzerinnen in die Lage versetzt, ihre Bewässerungsinfrastruktur effektiv zu nutzen und nachhaltig in Stand zu setzen. So arbeitete das Vorhaben zunächst intensiv mit den Wassernutzungs- und Dorfgemeinschaften zusammen. Im Rahmen von Dorfgemeinschaftssitzungen und Arbeitsgruppen mit den Bewässerungsgremien, wurde einerseits der Ansatz und die Vorteile der geplanten Bewässerungsinfrastruktur erörtert und andererseits die zukünftigen Nutzer und Nutzerinnen bei der Übertragung der alten Wasserrechte auf den neuen Bewässerungsansatz unterstützt. Anschließend baute das Vorhaben die Kapazitäten der Nutzer und Nutzerinnen auf, die im Hinblick auf den richtigen landwirtschaftlichen Umgang mit den Bewässerungssystemen und Anbaumaßnahmen notwendig waren. Basierend auf Aussagen der Nutzer und Nutzerinnen sowie der Verantwortlichen des Vorhabens, waren diese Maßnahmen zentral für die Steigerung der Produktion, da die Nutzer und Nutzerinnen in der effizienten und effektiven Nutzung der Sprinkler- und Tröpfchenbewässerung geschult wurden.

Das Vorhaben leistete insbesondere durch die Einführung von sogenannten *Operadores* einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Organisationen und der Kapazitäten der Zielgruppe. Die *Operadores* werden in allen besuchten Dorfgemeinschaften von den Nutzern und Nutzerinnen gemeinsam, basierend auf der abgenommenen Wassermenge, finanziert. Zusammen mit den Bewässerungsgremien überwachen sie den Zustand der Bewässerungsinfrastruktur und sichern ihre Funktionsweise. Die Arbeit der *Operadores* fokussiert sich hierbei insbesondere auf die Instandhaltung der Reservoirs und der zentralen Wasserverteilungsinfrastruktur, welche das Wasser von den Reservoirs zu den Feldern der Nutzer und Nutzerinnen befördert. Sie reinigen die Filter sowie die Zuläufe aus den Páramos in die Reservoirs, verantworten die Entlüftung der zentralen Wasserrohre und stellen sicher, dass der Wasserdruck der Bewässerungssysteme ausreichend ist.

Auf Basis von Empfehlungen der *Operadores* werden auch kleinere Instandsetzungs- und Verbesserungstätigkeiten der Nutzergemeinschaften durchgeführt. So schafften die Nutzer und Nutzerinnen von Tunga gemeinschaftlich mechanische Ausrüstung zur Reinigung von Sedimenten aus dem Reservoir an, in San Juan Cusin wurden Schmutzfänger, grobe Siebe und Schwebstoffabscheider in den Zuläufen der Reservoirs installiert, um die Sedimentlast und Wartungsintensität der Filter des Bewässerungssystems zu verringern. In Puñapí modifizierten die Nutzer und Nutzerinnen den Zulauf zum Reservoir und installierten ein Gitter an diesem, ebenfalls um das Eindringen von größeren Sedimenten in das Reservoir zu verhindern.

Bei größeren Instandhaltungsmaßnahmen der Bewässerungsinfrastruktur, aber auch um technische Assistenz oder Ersatzteile für beschädigte Infrastruktur zu erhalten, wenden sich die *Operadores* und die Bewässerungsgremien an die Provinzregierung. Die Provinzregierung von Tungurahua verantwortet die grundsätzliche Instandhaltung des finanzierten Systems und baut die Bewässerungsinfrastruktur in der Vorhabenregion weiter aus. So stellt die Provinzregierung u.a. sicher, dass die zentralen Zuläufe zu den Reservoirs ihre Funktionalität behalten und befreien diese beispielsweise von Geröll und Erde, welche bei Erdbeben den Wasserfluss blockiert. Derartige Arbeiten wurden zum Zeitpunkt der Evaluierungsmission an den zentralen Zuläufen von Puñapí vorgenommen, welche durch einen größeren Erdbeben verschüttet wurde.

Neben diesen Kapazitätsaufbaumaßnahmen verfolgte das Vorhaben das Ziel, dass möglichst viele der Nutzer und Nutzerinnen an den Baumaßnahmen der Bewässerungsinfrastruktur mitarbeiten, was in den meisten, aber nicht in allen Gebieten des Vorhabens gelang. Ein Grund hierfür war, dass die vom Vorhaben unter Vertrag genommenen Baufirmen für die meisten Bauabschnitte ihre eigenen Mitarbeitenden bevorzugten. Dennoch haben die meisten der Nutzer und Nutzerinnen an Teilabschnitten der Baumaßnahmen aktiv mitgewirkt. So haben sie die Bewässerungsinfrastruktur auf ihren Feldern installiert und die Rohre hin zu der zentralen Hauptleitung des Bewässerungssystems gelegt. Dies ermöglichte es den Nutzern und Nutzerinnen, ein tieferes Verständnis über das Bewässerungssystem und dessen Komponenten, wie z.B. die Funktionsweise der Regler und Schieber, zu erhalten. In Verbindung mit den Kapazitätsaufbaumaßnahmen führte die unmittelbare Einbindung der Nutzer und Nutzerinnen dazu, dass die Nutzergemeinschaften in die Lage versetzt wurden, die Bewässerungsinfrastruktur langfristig in Stand zu halten. Damit trug das Vorhaben wesentlich zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Zielgruppe bei.

Bei den Baumaßnahmen waren vor allem auch die designierten *Operadores* der Nutzergemeinschaften beteiligt. Für die Arbeit der *Operadores* ist es bis heute besonders relevant, über alle Details der Bewässerungsinfrastruktur Bescheid zu wissen. Insbesondere Kenntnisse darüber, welche Felder und Flächen über das Regler- und Schiebersystem bedient werden, wie die Filter, Entlüfter und Druckminderer funktionieren und wo die verschiedenen Wasserleitungen verlaufen, sind essenziell. Um dieses Wissen nachhaltig zu verankern, wurden die *Operadores* im Rahmen von PACT I durch gezielte Trainings in dem Umgang und der Wartung des Bewässerungssystems sowie mit theoretischem Wissen über technifizierte Bewässerungssysteme und Methoden der Sprinkler- und Tröpfchenbewässerung geschult. Diese Schulungen und Trainings werden bis heute seitens des Vorhabenträgers durch *Escuelas para los Operadores* (Schulen für die *Operadores*) angeboten. Insbesondere für Nutzergemeinschaften von Sub-Vorhaben, in welchen seit der Inbetriebnahme des Bewässerungssystems ein Wechsel der *Operadores* stattgefunden hat, sind diese Schulungen und Trainings des Partners sehr relevant, um die Funktionalität dauerhaft zu sichern und somit die gewünschte Nachhaltigkeit zu erreichen.

Dauerhaftigkeit von Wirkungen über die Zeit

Bis heute verfügen die Nutzergemeinschaften und *Operadores* über ein breites Wissen bezüglich der Instandhaltung, Wartung und richtigen Anwendung der finanzierten Bewässerungsinfrastruktur, wozu maßgeblich die Maßnahmen von PACT I beigetragen haben. Dies wurde sowohl seitens der Vorhabenverantwortlichen, der gegenwärtigen sowie ehemaligen Beamten der Provinzregierung von Tungurahua sowie der Nutzer und Nutzerinnen bestätigt. Solange die finanzierten Bewässerungssysteme in Betrieb bleiben, können die landwirtschaftlichen Produktionssteigerungen sowie die Einkommenszuwächse der Nutzergemeinschaften gewährleistet werden (siehe Impact).

Die erzielten Wirkungen des Vorhabens sind vor diesem Hintergrund vor allem auch für die benachteiligten Gruppen innerhalb der Zielgruppe, etwa Frauen und die in Tungurahua ansässige indigene Bevölkerung, von Dauer. Die Technifizierung der Bewässerung der Felder und die damit einhergehende Übersetzung der herkömmlichen Wassernutzungsrechte hat dazu geführt, dass beispielweise Frauen nicht mehr in der Nacht auf die Felder gehen müssen. Gleichzeitig ermöglicht es indigenen Nutzergemeinschaften wie etwa in CORICAM Alto ihre landwirtschaftliche Produktion stark zu erhöhen und basierend auf den höheren Betriebseinnahmen weitere landwirtschaftliche Produktionsmittel zu erwerben (siehe Impact). Dies ermöglicht den Nutzern und Nutzerinnen, ihre Produktionseinnahmen langfristig zu sichern.

Zum Zeitpunkt der Evaluierung gab es keine Hinweise auf kontextbedingte politische, wirtschaftliche, oder soziale Herausforderungen, die die Nachhaltigkeit der Wirkungen gefährden oder in der Zukunft gefährden könnten. Jedoch haben eine Reihe von Interviewpartnern auf den voranschreitenden Klimawandel in der Vorhabenregion und die damit bedingten ökologischen Herausforderungen hingewiesen. So reduziert sich vor allem in der

Trockenzeit der Wasserzufluss aus den *Páramos* in die Reservoirs in den letzten Jahren merklich. Diese Herausforderung wurde sowohl von individuellen Nutzern und Nutzerinnen, den *Operadores* und Vorsitzenden der Bewässerungsgremien, wie auch von den technischen Beamten der Provinzregierung und dem verantwortlichen Implementierungsconsultant hervorgehoben. Während der Evaluierungsmission wurde beispielsweise darauf hingewiesen, dass der Stausee in der Andahualo- und Poalóregion den niedrigsten Wasserstand seit jeher aufweise. Inwieweit die Nachhaltigkeit der Wirkungen durch den voranschreitenden Klimawandel bedroht wird, lässt sich allerdings basierend auf den qualitativen Interviews und dem Evaluationsteam vorliegenden Monitoring-Daten nicht abschließend beurteilen. Die durch das Vorhaben geförderte Wassernutzungseffizienz stellt jedoch wichtige Weichen für die Resilienz der Zielgruppen, da diese auch in Zeiten zunehmender Wasserknappheit durch wassersparende Bewässerungsmethoden ihre Produktivität und damit ihr Einkommensniveau aufrechterhalten können.

Zusammenfassung der Benotung:

Die Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen werden im Rahmen der Evaluierung als sehr hoch bewertet, da die Nutzergemeinschaften bis heute die Wartung und Instandhaltung der Bewässerungssysteme eigenständig durchführen und damit in der Lage und willens sind, die positiven Wirkungen zu erhalten. Die Maßnahmen des Vorhabens trugen wesentlich zu der Stärkung der Kapazitäten der Zielgruppe bei. So wirkten die enge Zusammenarbeit des Vorhabens mit den beteiligten Nutzergemeinschaften, insbesondere hinsichtlich der technischen Unterstützung und die Anpassung der Wassernutzungsrechte an das neue Bewässerungssystem sowie die Einführung der *Operadores* und somit sehr positiv auf die Nachhaltigkeit des Vorhabens. Aufgrund des Wissens der Nutzergemeinschaften über den Betrieb, Instandhaltung und Wartung der Bewässerungsinfrastruktur sowie der Etablierung angepasster Wassernutzungsrechte und kollektiver Bewässerungssysteme, erscheinen Wirkungen, die über das Projektende hinaus gehen, bei gleichzeitiger Abwesenheit von Hinweisen einer strukturellen Unterfinanzierung, plausibel. Die aktive technische wie auch finanzielle Einbindung der Provinzregierung trägt ebenfalls zu einer Dauerhaftigkeit der Vorhabenwirkungen bei, die zum Zeitpunkt der Evaluierung daher als gesichert bewertet wird. Damit wird die Nachhaltigkeit des Vorhabens insgesamt als erfolgreich bewertet.

Nachhaltigkeit: 2

Gesamtbewertung: 1

Das Vorhaben weist sowohl zum Zeitpunkt der Projektprüfung wie auch aus heutiger Sicht eine hohe Relevanz auf. Dies ist vor allem auf die sehr gute Adressierung des Kernproblems und der Bedürfnisse der Zielgruppe sowie der deutlich angemessenen Auswahl der Maßnahmen zurückzuführen. Die Zielsetzung, moderne Bewässerungssysteme in einer auf traditionellen Wassernutzungsrechten geprägten Region einzuführen, war sehr innovativ und stellte eine zeitgemäße Antwort auf die klimawandelbedingten Herausforderungen der zunehmenden Wasserknappheit dar. Auch das zugrundeliegende Zielsystem, der partizipative Ansatz sowie die Übereinstimmung mit ecuadorianischen, deutschen und internationalen Entwicklungsstrategien erwiesen sich als sehr relevant. Einzig die Angemessenheit der Konzeption ist als eingeschränkt erfolgreich zu bewerten, da die zeitliche Planung des Vorhabens sich als deutlich zu ambitioniert für die zugrundeliegende Komplexität des Vorhabensatzes, erwies.

Das Vorhaben weist eine sehr hohe interne und externe Kohärenz auf. Ersteres ist darauf zurückzuführen, dass das Vorhaben eine überdurchschnittlich hohe Komplementarität mit anderen deutschen EZ-Vorhaben in Ecuador sowie mit internationalen Normen und Standards aufweist und zur Schaffung von Synergien mit anderen Projekten der deutschen TZ beigetragen hat. Die sehr hohe externe Kohärenz des Vorhabens lässt sich damit begründen, dass das Vorhaben die Eigenanstrengungen Ecuadors im Bereich der Technifizierung der landwirtschaftlichen Bewässerung zielgerichtet ergänzt und Kooperationen mit anderen nationalen und internationalen Maßnahmen im Einsatzgebiet unterstützt. Letztlich knüpfte die Konzeption des Vorhabens an Erfahrungen aus bisherigen Projekten in der Provinz an.

Das Vorhaben war sehr effektiv, da die Ziele auf Outcome-Ebene, eine gesteigerte Bewässerungseffizienz sowie eine gesteigerte Intensität der Bodennutzung, deutlich erreicht wurden. Die durch das Vorhaben finanzierten Bewässerungssysteme trugen unmittelbar zur Zielerreichung bei und werden als erfolgskritisch bewertet. Gleichzeitig haben die Maßnahmen des Vorhabens dazu beigetragen, dass Benachteiligte innerhalb der Zielgruppe, vor allem Frauen und indigene Bevölkerungsschichten, von den Ergebnissen des Vorhabens profitierten. Für die

Erreichung der Ziele waren ausschließlich interne Faktoren ausschlaggebend, wie etwa die enge Zusammenarbeit mit den Nutzergemeinschaften, und der Ansatz eines offenen Programmes, während die Qualität der Implementierung auf die gute Auswahl des Implementierungsconsultants sowie die effiziente Steuerungsstruktur zurückzuführen ist.

Im Zuge der verzögerten Implementierung sind erhebliche Mehrkosten entstanden, sodass die Produktionseffizienz nur als eingeschränkt erfolgreich bewertet wird. Dagegen wird die Allokationseffizienz als sehr erfolgreich bewertet. Einerseits weist das Vorhaben ein überdurchschnittlich gutes Nutzen-Aufwands-Verhältnis der eingesetzten Mittel auf und andererseits wurden Synergien, die durch Kooperationen mit anderen Projekten und Vorhaben erzielt wurden, zielgerichtet genutzt.

Das Vorhaben trug übergeordnet durch seine Maßnahmen zu einer sehr positiven Entwicklung der Betriebseinkommen der Nutzer und Nutzerinnen und einer Sicherung des adäquaten Zugangs zu Wasser bei. Gleichzeitig konnte das Vorhaben durch den verbesserten Wasserzugang auch Wasserzugangs- und Verteilungskonflikte innerhalb der Dörfer in den Vorhabenregionen reduzieren. Das Vorhaben zeigt zudem eine hohe Breitenwirksamkeit, die sich insbesondere durch die hohe Nachfrage anderer Gemeinden nach vergleichbaren Bewässerungssystemen und die Fortführung des Ansatzes im Rahmen des Nachfolgevorhabens von PACT II manifestiert. Das Vorhaben und seine Maßnahmen tragen somit bis heute sowohl zu intendierten als auch zu positiven, nicht-intendierten übergeordneten entwicklungspolitischen Änderungen bei.

Schließlich ist die Nachhaltigkeit des Vorhabens vor allem durch die Kapazität der Nutzergemeinschaften gegeben, welche auch nach Abschluss des Vorhabens in der Lage waren und bis heute willens sind, die Wartung und Instandhaltung der Bewässerungssysteme eigenständig durchzuführen. Das Vorhaben trug wesentlich zu der Stärkung der Kapazitäten durch die enge Einbindung der Nutzungsgemeinschaften und der Bewässerungsgremien sowie der Einführung der *Operadores*, bei. Das Wissen der Nutzergemeinschaften bezüglich der Instandhaltung, Wartung und richtigen Anwendung der finanzierten Bewässerungsinfrastruktur, führte gleichzeitig dazu, dass die entstanden Wirkungen auch nach mehreren Jahren noch nachweisbar und anhaltend sind.

Entsprechend der hohen Relevanz und Nachhaltigkeit sowie der sehr hohen Kohärenz, Effektivität und dem sehr hohen Beitrag zu übergeordneten Wirkungen der Maßnahmen, wird das Vorhaben insgesamt als „sehr erfolgreich“ bewertet.

Beiträge zur Agenda 2030

Der Erfolg des Vorhabens hat zu einer Reihe von Beiträgen zu den Zielen der Agenda 2030 der Vereinten Nationen geführt. Hierbei ist insbesondere SDG 6 zu nennen, das u.a. auf die Verbesserung der Wasserbewirtschaftung und einer integrierten Bewirtschaftung der Wasserressourcen abzielt. Vor allem die im Rahmen des Vorhabens erfolgreich durchgeführten Maßnahmen zur Technisierung der Bewässerungssysteme haben zu Erreichung dieses Ziels einen Beitrag geleistet. Des Weiteren konnte das Vorhaben einen Beitrag zu SDG 1 „Keine Armut“ und SDG 2 „Kein Hunger“ durch Maßnahmen zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität und die erreichten Einkommenssteigerungen der Nutzer und Nutzerinnen in den Hochlagen leisten. Die vom Vorhaben geförderten Produktionsansätze haben zudem einen Beitrag zu SDG 12 „Nachhaltige/r Konsum und Produktion“ geleistet. Außerdem wurde durch die verschiedenen Maßnahmen des Vorhabens der Schutz der Wassereinzugsgebiete gefördert und eine Anpassung der landwirtschaftlichen Produktion an den Klimawandel angegangen, wodurch ein Beitrag zu SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ adressiert wurde.

Universaler Geltungsanspruch, gemeinsame Verantwortung und Rechenschaftspflicht

Die Ziele des Vorhabens stehen im Einklang mit relevanten Entwicklungsstrategien, zum Beispiel der Biodiversitätskonvention von Rio und knüpfen damit an allgegenwärtigen globalen Problemen an. Das Vorhaben wirkt multidimensional, da sowohl ein nachhaltiger Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Zielgruppen in der Provinz Tungurahua geleistet, wie auch der Schutz natürlicher Wasserressourcen forciert wird, die durch den Klimawandel mehr denn je bedroht sind.

Zusammenspiel ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung

Der partizipative, offene Programmansatz des Vorhabens unter enger Einbindung der Provinzregierung ermöglichte eine an den tatsächlichen Bedarfen ausgerichtete Implementierung der Maßnahmen, die von den

Zielgruppen demokratisch getragen wurden, finanziell gesichert sind und zugleich einen Beitrag zum Erhalt natürlicher Wasserrückhaltebecken bot.

Inklusivität

Trotz der Abwesenheit von expliziten Inklusionsansätzen des Vorhabens entfaltete dieses positive Wirkungen für Frauen sowie indigene Gemeinschaften, die von dem verbesserten Wasserzugang profitieren konnten.

Vorhabensspezifische Stärken und Schwächen sowie vorhabenübergreifende Schlussfolgerungen und Lessons Learned

Zu den Stärken und Schwächen des Vorhabens zählen insbesondere:

- Eine Stärke des Vorhabens ist die passgenaue Auswahl der beteiligten Regionen im Rahmen des offenen Programms. Basierend auf Kriterien wie die Relevanz der landwirtschaftlichen Produktion oder die Bereitschaft der Nutzer und Nutzerinnen Eigenleistungen zu erbringen, trug diese Auswahl wesentlich zu der Relevanz, Effektivität und Effizienz des Vorhabens bei.
- Eine weitere Stärke des Vorhabens war die enge Zusammenarbeit mit den Nutzergemeinschaften, welche einen Fokus auf die Beratung zur Technifizierung, die Anpassung der Wassernutzungsrechte und die Instandhaltung der Bewässerungsinfrastruktur legte. Diese enge Zusammenarbeit hat maßgeblich zu den übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen und der Nachhaltigkeit des Vorhabens beigetragen.
- Auch die enge Kooperation mit der deutschen TZ, vor allem bei der Installation und Inbetriebnahme der meteorologischen und hydrometrischen Messstationen (Komponente 3) sowie bei der Sicherstellung der ökologischen Funktion des Páramos (Komponente 4), wird als Erfolgsfaktor erachtet.
- Die Auswahl eines qualifizierten Implementierungsconsultants ist für kleinteilige, technologisch-komplexe Vorhaben erfolgskritisch. Basierend auf Erfahrungen aus ähnlichen Bewässerungsprojekten in Peru und Bolivien, konnte der Implementierungsconsultant die Provinzregierung in Tungurahua bei der Implementierung sowie bei administrativen- und Steuerungsfragen unterstützen, wodurch eine reibungslose Implementierung sichergestellt wurde.
- Eine Schwäche des Vorhabens war der, für ein als offenes Programm umgesetztes Pilotvorhaben, zu ambitionierter Zeitplan. Da das offene Programm zur Bewerbung von Nutzergemeinschaften zur Teilnahme an dem Vorhaben aufrief und die anschließende Auswahl der Einzelmaßnahmen basierend auf Machbarkeitsstudien und Kriterien erfolgte, war die Auswahl der Einzelmaßnahmen zeitaufwändig. Dies hätte in der Konzeption besser berücksichtigt werden sollen.

Schlussfolgerungen und Lessons Learned:

Aus den Ergebnissen der Evaluierung lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen ableiten:

- (1) Bei Vorhaben, die die Technifizierung von Bewässerungssystemen für Kleinbauern und Kleinbäuerinnen fokussieren, ist es essenziell, dass die zukünftigen Nutzer und Nutzerinnen durch detaillierte Schulungen und Trainings in der Wartung, Instandhaltung und Betrieb der technifizierten Bewässerungssysteme geschult werden. Dies trägt einerseits zu einer effektiven und wirkungsvollen Nutzung der Systeme bei und sichert andererseits die Nachhaltigkeit dieser.
- (2) Für eine effektive, wirkungsvolle und effiziente Implementierung ist es zielführend, eine enge Kooperation mit anderen deutschen EZ-Projekten anzustreben. Hierbei sollte sichergestellt werden, dass die zeitliche Planung realistisch ist und eine Kooperation vorzugsweise bei Aktivitäten stattfindet, die unabhängig von größeren Beschaffungsaktivitäten implementiert werden können.
- (3) Auswahlverfahren im Rahmen offener Programmansätze sollten entlang transparenter und objektiver Kriterien ausgerichtet sein.

- (4) Offene Programmansätze sind zeitintensiv und erfordern eine entsprechend realistische Zeitplanung.
- (5) Bei der Durchführung von Vorhaben mit regionalen staatlichen Trägern, die noch keine Erfahrung in der Durchführung von KfW-Projekten haben, ist die Auswahl eines Implementierungsconsultants mit langjähriger Erfahrung in der Region, dem Sektor und der Implementierung von Entwicklungsprojekten für internationale Geber wie der KfW von entscheidender Bedeutung, um eine wirksame und effiziente Durchführung zu gewährleisten.
- (6) Bewässerungsvorhaben stellen ein sinnvolles Instrument dar, um nicht nur klimawandelbedingten Risiken zeitgemäß zu begegnen, sondern auch potenzielle Wasserkonflikte adäquat zu adressieren.

Evaluierungsansatz und Methoden

Methodik der Ex-post-Evaluierung

Die Ex-post-Evaluierung folgt der Methodik eines Rapid Appraisal, d.h. einer datengestützten, qualitativen Kontributionsanalyse und stellt ein Expertenurteil dar. Dabei werden dem Vorhaben Wirkungen durch Plausibilitätsüberlegungen zugeschrieben, die auf der sorgfältigen Analyse von Dokumenten, Daten, Fakten und Eindrücken beruhen. Dies umschließt – wenn möglich – auch die Nutzung digitaler Datenquellen und den Einsatz moderner Techniken (z.B. Satellitendaten, Online-Befragungen, Geocodierung). Ursachen für etwaige widersprüchliche Informationen wird nachgegangen, es wird versucht, diese auszuräumen und die Bewertung auf solche Aussagen zu stützen, die – wenn möglich – durch mehrere Informationsquellen bestätigt werden (Triangulation).

Dokumente:

- Dokumente, die im Kontext der EPE analysiert wurden, sind verschiedenste interne Vorhabendokumente der KfW und des Implementierungsconsultants, Strategiepapiere der deutschen EZ, Entwicklungsstrategiedokumente Ecuadors sowie Kontextanalysen und Literatur zum Landwirtschaftssektor in der Vorhabenregion und zu Bewässerungsansätzen.

Datenquellen und Analysetools:

- Datenquellen der EPE sind einerseits qualitative Interviews mit relevanten Stakeholdern, Daten der Wasserqualität, Monitoring-Daten des Partners, GPS-Daten, und Drohnenaufnahmen der Vorhabenregionen.

Interviewpartner:

- Interviews wurden mit der Provinzregierung von Tungurahua (Partner/Vorhabenträger), dem Implementierungsconsultant, KfW Vorhabenverantwortlichen, Technischen Sachverständigen der KfW, Fokusgruppen-Diskussionen mit Nutzern und Nutzerinnen, Bewässerungsgremien der Nutzergemeinschaften, *Operadores*, NROs und andere Geberorganisationen wie CESA geführt.

Der Analyse der Wirkungen liegen angenommenen Wirkungszusammenhängen zugrunde, dokumentiert in der bereits bei Vorhabenprüfung entwickelten und ggf. bei Ex-post-Evaluierung aktualisierten Wirkungsmatrix. Im Evaluierungsbericht werden Argumente dargelegt, warum welche Einflussfaktoren für die festgestellten Wirkungen identifiziert wurden und warum das untersuchte Vorhaben vermutlich welchen Beitrag hatte (Kontributionsanalyse). Der Kontext der Entwicklungsmaßnahme wird hinsichtlich seines Einflusses auf die Ergebnisse berücksichtigt. Die Schlussfolgerungen werden ins Verhältnis zur Verfügbarkeit und Qualität der Datengrundlage gesetzt. Eine Evaluierungskonzeption ist der Referenzrahmen für die Evaluierung.

Die Methode bietet für Projektevaluierungen ein – im Durchschnitt – ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis, bei dem sich Erkenntnisgewinn und Evaluierungsaufwand die Waage halten und über alle Projektevaluierungen hinweg eine systematische Bewertung der Wirksamkeit der Vorhaben der FZ erlaubt. Die einzelne Ex-post-Evaluierung kann daher nicht den Erfordernissen einer wissenschaftlichen Begutachtung im Sinne einer eindeutigen Kausalanalyse Rechnung tragen.

Folgende Aspekte limitierten die Evaluierung:

Es gab keine Aspekte, die die Evaluierung limitierten.

Methodik der Erfolgsbewertung

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den OECD DAC-Kriterien wird mit Ausnahme des Nachhaltigkeitskriteriums eine sechsstufige Skala verwandt. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

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

Die Gesamtbewertung auf der sechsstufigen Skala wird aus einer vorhabensspezifisch 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 Vorhabenzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) als auch die Nachhaltigkeit mindestens als „eingeschränkt erfolgreich“ (Stufe 3) bewertet werden.

Abkürzungsverzeichnis:

AK	Abschlusskontrolle
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CESA	Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas
DAC	Development Assistance Committee
EPE	Ex-post-Evaluierung
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
FZ E	FZ Evaluierung
GESOREN	Gestión Sostenible de Recursos Naturales
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
HDI	Human Development Index
HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
NRO	Nichtregierungsorganisation
PP	Projektprüfung
PPB	Projektprüfungsbericht
ProCamBio	Fortalecer la resiliencia frente al cambio climático y preservar la biodiversidad
PROMACH	Programa de Manejo de Cuencas Hidrograficas
PV	Programmorschlag
SDG	Sustainable Development Goals
TZ	Technische Zusammenarbeit
USD	US Dollar

Impressum

Verantwortlich:

FZ E

Evaluierungsabteilung der KfW Entwicklungsbank

FZ-Evaluierung@kfw.de

Kartografische Darstellungen dienen nur dem informativen Zweck und beinhalten keine völkerrechtliche Anerkennung von Grenzen und Gebieten. Die KfW übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit oder Vollständigkeit des bereitgestellten Kartenmaterials. Jegliche Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt aus der Benutzung entstehen, wird ausgeschlossen.

KfW Bankengruppe

Palmengartenstraße 5-9

60325 Frankfurt am Main, Deutschland

Anlagenverzeichnis:

Anlage Zielsystem und Indikatoren

Anlage Theory of Change

Anlage Risikoanalyse

Anlage Projektmaßnahmen und Ergebnisse

Anlage Empfehlungen für den Betrieb

Anlage Evaluierungsfragen entlang der OECD DAC-Kriterien/ Ex-post-Evaluierungsmatrix

Anlage Zielsystem und Indikatoren

Projektziel auf Outcome-Ebene		Bewertung der Angemessenheit (damalige und heutige Sicht)			
Bei Projektprüfung: Verbessertes Wassermanagement und Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion		Das Projektziel ergibt sich schlüssig aus der Problemanalyse, ist inhaltlich angemessen, auf der richtigen Ebene definiert und grundsätzlich erreichbar. Allerdings ist es weder differenziert genug noch als klares Ziel formuliert worden. Daher wurde das Projektziel in der Konzeption dieser EPE angepasst.			
Bei EPE (falls Ziel modifiziert): Das Wassermanagement im Tungurahua-Projektgebiet ist umweltverträglicher und die landwirtschaftliche Produktion der ansässigen kleinbäuerlichen Betriebe ist gesteigert.					
Indikator	Bewertung der Angemessenheit (beispielsweise bzgl. Wirkungsebene, Passgenauigkeit, Zielniveau, Smart-Kriterien)	Zielniveau PP Optional: Zielniveau EPE	Status PP (2007)	Status AK (2017)	Optional: Status EPE (2023)
Indikator 1 (PP): Bewässerungseffizienz (Zufuhr, Verteilung und Anwendung des Berieselungswassers) Alternativvorschlag: Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Bewässerungseffizienz (Zufuhr, Verteilung und Anwendung des Berieselungswassers).	Ist der Indikator spezifisch, messbar, ausführbar, realistisch und terminiert (SMART) definiert? – nein, der Indikator ist weder spezifisch noch messbar oder terminiert definiert. Somit ist auch nicht klar, ob der Indikator realistisch und ausführbar ist. Erfasst der Indikator einen wesentlichen Aspekt des Zielsystems? – ja. Ist der Indikator auf der richtigen Zielebene definiert (Output, Outcome oder Impact)? – ja. Ist die Indikatorausprägung in der EPE messbar? – unklar, da zum jetzigen Zeitpunkt nicht sicher ist, ob die Bewässerungseffizienz in der Vor-Ort Prüfung erörtert werden kann. Für den Fall, dass der Indikator während der EPE nicht messbar sein sollte, wurde ein Alternativvorschlag unterbreitet.	PP: >20 % EPE: qualitative Bewertung der Bewässerungseffizienz	15-25 %, je nach Einzelvorhaben	15-25 %	Wert Erfüllt

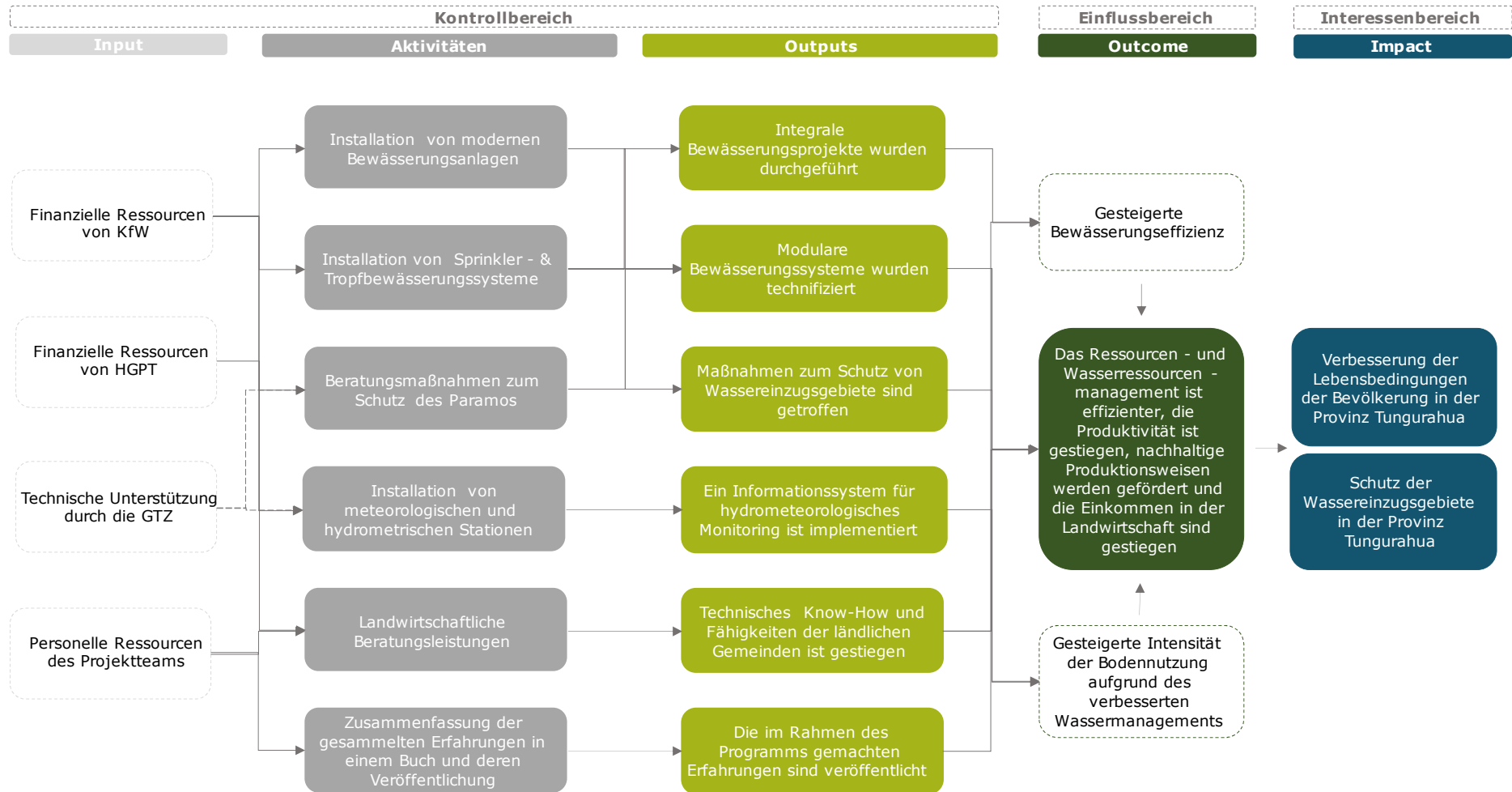
	Können vorhandene Daten als Vergleichsmessung dienen? – unklar, da zum jetzigen Zeitpunkt keine relevanten Daten vorliegen.				
<p>Indikator 2 (PP): Intensität der Bodennutzung</p> <p>Alternativvorschlag: Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine gesteigerte Intensität der Bodennutzung aufgrund des verbesserten Wassermanagements.</p>	<p>Ist der Indikator spezifisch, messbar, ausführbar, realistisch und terminiert (SMART) definiert? – nein, der Indikator ist weder spezifisch noch messbar oder terminiert definiert. Somit ist auch nicht klar, ob der Indikator realistisch und ausführbar ist.</p> <p>Erfasst der Indikator einen wesentlichen Aspekt des Zielsystems? – ja.</p> <p>Ist der Indikator auf der richtigen Zielebene definiert (Output, Outcome oder Impact)? – ja.</p> <p>Ist die Indikatorausprägung in der EPE messbar? – nein, da im Rahmen der Vor-Ort Prüfung die Intensität der Bodennutzung nicht gemessen werden kann. Somit wurde ein Vorschlag für einen Alternativindikator formuliert.</p> <p>Können vorhandene Daten als Vergleichsmessung dienen? – unklar, da zum jetzigen Zeitpunkt keine relevanten Daten vorliegen.</p>	<p>PP: 86-115</p> <p>EPE: Qualitative Bewertung der Intensität der Bodennutzung.</p>	86-95 %, je nach Einzelvorhaben	85-95 %	Wert Erfüllt

Projektziel auf Impact-Ebene	Bewertung der Angemessenheit (damalige und heutige Sicht)
------------------------------	---

<p>Bei Projektprüfung: Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Bevölkerung in der Provinz Tungurahua und zum Schutz ihrer Wassereinzugsgebiete</p>	<p>Das Oberziel ergibt sich schlüssig aus der Problemanalyse, ist inhaltlich angemessen und auf der richtigen Ebene definiert.</p> <p>Allerdings ist es, wie auch das Projektziel, weder differenziert noch als klares Ziel formuliert. Darüber hinaus wurde kein Zielniveau definiert und daher ist die Zielerreichung nicht überprüfbar. Somit wurde es auch in der Konzeption dieser EPE angepasst und verkürzt.</p>				
<p>Bei EPE (falls Ziel modifiziert): Ein qualitativ messbarer Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Bevölkerung im Tungurahua-Projektgebiet und zum Schutz des anliegenden Wassereinzugsgebietes wurde geleistet.</p>					
<p>Indikator</p>	<p>Bewertung der Angemessenheit (beispielsweise bzgl. Wirkungsebene, Passgenauigkeit, Zielniveau, Smart-Kriterien)</p>	<p>Zielniveau PP / EPE (neu)</p>	<p>Status PP (2007)</p>	<p>Status AK (2017)</p>	<p>Status EPE (2023)</p>
<p>Indikator 1 (PP): Entwicklung der Betriebseinkommen</p> <p>Alternativvorschlag: Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine positive Entwicklung der Betriebseinkommen von ansässigen kleinbäuerlichen Betrieben aufgrund der von dem Vorhaben durchgeführten Maßnahmen.</p>	<p>Ist der Indikator spezifisch, messbar, ausführbar, realistisch und terminiert (SMART) definiert? – nein, der Indikator ist weder spezifisch noch messbar oder terminiert definiert. Somit ist auch nicht klar, ob der Indikator realistisch und ausführbar ist.</p> <p>Erfasst der Indikator einen wesentlichen Aspekt des Zielsystems? – ja, aber die Zuordnung der Betriebseinkommen zum Projekt ist schwierig.</p> <p>Ist der Indikator auf der richtigen Zielebene definiert (Output, Outcome oder Impact)? – ja.</p> <p>Ist die Indikatorausprägung in der EPE messbar? – nein, da unklar ist um welche Betriebseinkommen es sich handelt und was für eine Entwicklung angestrebt wird.</p> <p>Können vorhandene Daten als Vergleichsmessung dienen? – unklar, da zum jetzigen Zeitpunkt keine Rohdaten vorliegen.</p>	<p>PP: Kein Zielniveau definiert</p> <p>EPE: Qualitative Bewertung der Entwicklung der Betriebseinkommen.</p>	<p>900-3.700 USD/Betrieb/Jahr, je nach Einzelvorhaben</p>	<p>Keine Angabe</p>	<p>Wert Erfüllt</p>
<p>Indikator 2 (PP): Zugang zu ausreichend und</p>	<p>Ist der Indikator spezifisch, messbar, ausführbar, realistisch und terminiert (SMART) definiert? – nein, der Indikator ist weder spezifisch noch messbar oder terminiert</p>	<p>PP: Kein Zielniveau definiert</p>	<p>0,012-</p>	<p>Keine Angabe</p>	<p>Wert Erfüllt</p>

<p>qualitativ unbedenklichem Wasser</p>	<p>definiert. Somit ist auch nicht klar, ob der Indikator realistisch und ausführbar ist.</p> <p>Erfasst der Indikator einen wesentlichen Aspekt des Zielsystems? – ja.</p> <p>Ist der Indikator auf der richtigen Zielebene definiert (Output, Outcome oder Impact)? – ja.</p> <p>Ist die Indikatorausprägung in der EPE messbar? – ja.</p> <p>Können vorhandene Daten als Vergleichsmessung dienen? – unklar, da zum jetzigen Zeitpunkt keine relevanten Daten vorliegen.</p>	<p>NEU EPE: Bewertung der Wasserqualität und qualitative Bewertung des Wasserzugangs.</p>	<p>0,015 l/sek/ha, je nach Einzelvorhaben</p>		
---	---	---	---	--	--

Anlage Theory of Change



Anlage Risikoanalyse

Risiko	Relevantes OECD-DAC Kriterium
Mangelnde Personalkontinuität des Trägers (v.a. technisches Personal). Das Risiko wurde als mittel eingestuft.	Effektivität, Impact, und Nachhaltigkeit
Die Delegation der Durchführung an dezentrale Institutionen wie Municipien und NRO erfolgte nur teilweise. Durch eine Steigerung kann eine bessere Erreichung der Zielgruppe und Einbindung der Nutzer erreicht werden. Das Risiko wurde als mittel eingestuft.	Effektivität, Impact, und Nachhaltigkeit
Eintreten von Naturkatastrophen. Bei Erdbeben wurde das Speicherbecken des Systems Puñapí zugeschüttet und musste rehabilitiert und gesichert werden. Das Risiko wurde als mittel eingestuft.	Impact und Nachhaltigkeit
Fehlende Bereitschaft der Nutzer hohe Wassertarife für den Betrieb und Unterhalt der Systeme zu bezahlen (v.a. bei kleinen Betrieben (< 0,5 ha)). Der Ausfall von Tarifen könnte zu einem eingeschränkten Betrieb und Unterhalt der Systeme führen. Das Risiko wurde als mittel eingestuft.	Impact und Nachhaltigkeit
Konfliktpotenzial zwischen ländlichen Gemeinden aufgrund ihrer unterschiedlicher Produktionspotenziale und damit Einkommen (v.a. Benachteiligung der höhergelegenen indigenen Bevölkerung). Das Risiko wurde als mittel eingestuft.	Effektivität, Impact, und Nachhaltigkeit

Anlage Projektmaßnahmen und deren Ergebnisse

Komponente	Maßnahmen	Ergebnisse AK	Ergebnisse EPE
1. Integrale Bewässerungssystem	1.1 Andahulao Poaló Beregnung - ortsfest	System funktioniert zu 80%, Ausbildungsprogramm wird durchgeführt	In Betrieb
	1.2 Tamboloma Beregnung - beweglich	Reparaturen und Anpassungen für die Inbetriebnahme	In Betrieb
	1.3 Mulanleo Beregnung - teilortsfest	In der Phase der Inbetrieb- nahme	In Betrieb
	1.4 Yatzaputzán – San Anto- nio Beregnung - beweglich	Abschnitt 1 und 2 funktionieren. Abschnitt 3: Anpassungen für die Inbetriebnahme	In Betrieb
	1.5 Coricam Zona Baja-Alo- bamba Beregnung - Tropfbewäs- serung	Reparatur des Speicherbeckens für die Inbetriebnahme	In Betrieb
2. Technifizierung von mo- dularen Bewässerungs- systemen	2.1 Puñapí Tropfbewässerung	In der Phase der Inbetrieb- nahme	In Betrieb
	2.2 Mundug Yamate Beregnung - ortsfest	Finanzierung der Beregnungs- installation steht aus	In Betrieb
	2.3 Tunga Beregnung - ortsfest	In Betrieb	In Betrieb
	2.4 San Juan Cusín Beregnung - beweglich	In Betrieb	In Betrieb
	2.5 Llantantoma Beregnung - beweglich	Anpassung des Systems für die Inbetriebnahme	In Betrieb
3. Informationssystem für hydrometeorologisches Monitoring	19 meteorologische und 39 hydrometrische Stationen	Installiert & in Betrieb	In Betrieb
4. Schutz der Wasserein- zugsgebiete	Kooperation mit der GIZ im Rahmen des Vorhabens Pro- CamBio (vorher GESOREN und NAMARES).	Erfolgreich durchgeführt	Erfolgreich durch- geführt
5. Veröffentlichung und Verbreitung von Lerner- fahrungen	Veröffentlichung eines Buches über die gesammelten Lernerfahrungen. Dieses ist öffentlich verfügbar im Geo- portal des Trägers.	Veröffentlicht	Veröffentlicht

Anlage Empfehlungen für den Betrieb

Die KfW hat zum Zeitpunkt der Abschlusskontrolle dem Träger gegenüber folgenden Empfehlungen für die Betriebsführung formuliert, die für die Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Investitionen von Bedeutung sind:

- Es wurde dringend empfohlen, die noch nicht fertig gestellten bzw. schadhaften Systeme schnellstmöglich fertigzustellen, um zu vermeiden, dass die betroffenen Wassernutzer ihre Motivation verlieren und im schlimmsten Fall aus dem Vorhaben ausscheiden. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE geschehen und keine der betroffenen Wassernutzer ist aus dem Vorhaben ausgeschieden.
- Um die technische Nachhaltigkeit der Systeme zu gewährleisten, wurde es als sehr wichtig angesehen, von Seiten des Trägers die technische Begleitung der Bewässerungsgemeinschaften mittel- und langfristig sicherzustellen und möglichst auszubauen, vor allem für diejenigen Bewässerungssysteme, die größere Schwierigkeiten in Betrieb, Instandsetzung und Unterhalt aufwiesen. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE geschehen und eine technische Begleitung der Bewässerungsgemeinschaften besteht bis heute.
- In diesem Zusammenhang war es wichtig, dass die Provinzregierung (HGPT) den Kompromissen für eine Sicherstellung der Nachhaltigkeit der im Rahmen des Vorhabens getätigten Investitionen nachkam, vor allem in Bezug auf folgende Aspekte:
 - Die Fertigstellung der noch nicht in Betrieb genommenen Systeme, inklusive der ausstehenden Ausbildungs- und Reparaturmaßnahmen. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE seitens der Provinzregierung geschehen.
 - Kontinuität des im Rahmen des Vorhabens geschulten technischen Personals für die ausstehenden Fertigstellungen, den notwendigen langfristigen Begleitmaßnahmen und den Betrieb des hydrometeorologischen Informationssystems. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE geschehen.
 - Bereitstellung der im Rahmen eines Abkommens mit verschiedenen staatlichen Institutionen und des "Fondo de Páramo" vereinbarten Mittel für die Schutzmaßnahmen in den Höhenlagen der Wassereinzugsgebiete (Páramos). Darüber konnten in der EPE keine Informationen gewonnen werden.
- Viele Wassernutzer waren nicht ausreichend mit den internen Regeln und Normen ihrer Bewässerungsgemeinschaft vertraut. Es wurde deshalb empfohlen, diese in Form von kleinen Taschenbüchern an alle Wassernutzer zu verteilen. Darüber konnte in der EPE keine Informationen gewonnen werden.
- Für zukünftige Projekte sollte die Kooperation mit der DP (Dirección de Producción) verstärkt werden, da einer der wichtigsten Schlüssel für eine Einkommenssteigerung der kleinbäuerlichen Betriebe neben der Wassersicherheit in der Verbesserung und Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion liegt. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE seitens geschehen.
- Steigerung & Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion: Generell ist es in der Landwirtschaft schwierig, die Wirkungen technologischer Veränderungen auf die Ertragsituation während der ersten Produktionszyklen eindeutig zu bewerten. Deshalb wird es als sehr wichtig erachtet, während der nächsten Jahre jährliche Erhebungen der Erträge und Familieneinkommen in ausgewählten Betrieben und verschiedenen Hauptkulturen weiterzuführen. Der Träger hat hierzu eine Arbeitsmethode entwickelt, die es ermöglichen wird, ein angemessenes Monitoring in den kollektiven Bewässerungssystemen durchzuführen. Dies ist zum Zeitpunkt der EPE seitens geschehen (siehe Monitoringdaten des Implementierungsconsultant)
- Wassernutzungsrechte: In Zukunft sollte in diesem Zusammenhang verstärkt eine Neuregelung der Konzessionen von Seiten der Provinzregierung (HGPT) angestrebt werden, da in der Regel immer Interventionen auf dem Gebiet der Bewässerungsmodernisierung mit einer Anpassung der Wasserkonzessionen einhergehen sollten. Darüber konnte in der EPE keine Informationen gewonnen werden.
- Bauliche Maßnahmen: Für zukünftige Vorhaben wird empfohlen, die Qualität der Baumaßnahmen durch die Intensivierung der Inspektionen vor Ort sicherzustellen, um spätere Mängel bzw. Reparaturen, vor allem bei den Rohrleitungen, zu vermeiden.

- Wirtschaftliche Aspekte: Bei zukünftigen Vorhaben darauf geachtet werden, dass die Investitionskosten in einem vernünftigen Verhältnis zu dem erwarteten Nutzen stehen, was zum Beispiel mit Hilfe der oben erwähnten Kostensenkungen durch entsprechende günstigere Alternativen in den hydraulischen Entwürfen erreicht werden kann.

Anlage Evaluierungsfragen entlang der OECD DAC-Kriterien/ Ex-post Evaluierungsmatrix

Relevanz

Evaluierungsfrage	Konkretisierung der Frage für vorliegenden Vorhaben	Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)	Note	Gewichtung (- / o / +)	Begründung für Gewichtung
Bewertungsdimension: Ausrichtung an Politiken und Prioritäten			1	o	
Sind die Ziele der Maßnahme an den (globalen, regionalen und länderspezifischen) Politiken und Prioritäten, insbesondere der beteiligten und betroffenen (entwicklungspolitischen) Partner und des BMZ, ausgerichtet?	<ul style="list-style-type: none"> Ist das Projektkonzept auf die wichtigsten Rahmenvorgaben des BMZ und des Partnerlandes abgestimmt? 	<p>1. Dokumentenanalyse: Primäre strategische Rahmenwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agenda 2030 BMZ Konzept „Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft“ von 2013 BMZ Wasserstrategie von 2017 <p>Zusätzliche strategische Rahmenwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> BMZ Reformkonzept 2030 UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (Rio-Konventionen) (1992) <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner und der Zielgruppe</p>			
Berücksichtigen die Ziele der Maßnahme die relevanten politischen und institutionellen Rahmenbedingungen (z.B. Gesetzgebung, Verwaltungskapazitäten, tatsächliche Machtverhältnisse (auch bzgl. Ethnizität, Gender, etc.))?	<ul style="list-style-type: none"> Welche ecuadorianischen/ Verwaltungsstrukturen, Kapazitäten o.ä. sollten genutzt werden? Inwiefern boten diese ausreichend Absorptionspotential für die Implementierung der Maßnahme? Inwiefern war der Implementierungsansatz über die Regionalprovinz Tungurahua relevant für den Erfolg des Vorhabens? 	<p>1. Dokumentenanalyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nationale Strategie zum Klimawandel in Ecuador 2012-2025: Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025 Nationaler Entwicklungsplan: Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 Nationale Strategie für Ländliche Entwicklung: Estrategia Nacional para el Buen Vivir Rural (2013) Provinziale Entwicklungsstrategie: Agenda Tungurahua 			

		2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner und der Zielgruppe			
Bewertungsdimension: Ausrichtung an Bedürfnisse und Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen			1	0	
Sind die Ziele der Maßnahme auf die entwicklungspolitischen Bedürfnisse und Kapazitäten der Zielgruppe ausgerichtet? Wurde das Kernproblem korrekt identifiziert?	<ul style="list-style-type: none"> Ist das Projektdesign auf die Bedürfnisse (Fachberatung, Kompetenzentwicklung und Wissensmanagement im Bereich nachhaltige Wasser- Ressourcenmanagement und Landwirtschaft) der Zielgruppen abgestimmt? Sind mangelnde Wasserversorgung und hohe Verlusten bei der Wassernutzung das Kernprobleme für die dort lebende Bevölkerung? 	<ol style="list-style-type: none"> Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle, und strategische Referenzdokumente Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner und der Zielgruppe Bedarfsanalyse (Interviews, Dokumentenanalyse) 			
Wurden dabei die Bedürfnisse und Kapazitäten besonders benachteiligter bzw. vulnerabler Teile der Zielgruppe (mögliche Differenzierung nach Alter, Einkommen, Geschlecht, Ethnizität, etc.) berücksichtigt? Wie wurde die Zielgruppe ausgewählt?	<ul style="list-style-type: none"> Wurde bei der Konzeption des Projekts eine angemessene Analyse der Auswirkungen der Maßnahmen auf besonders benachteiligte Bevölkerungsgruppen durchgeführt? Wurde die Planung teilweise auf diese Gruppen ausgerichtet? Welche Rolle spielten die Betriebsgrößenstruktur und sozio-ökonomische Faktoren bei der Auswahl der Projektstandorte und der Ausgestaltung der Maßnahme? <p>Benachteiligte und vulnerable innerhalb der Zielgruppe sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> lokale indigene Bevölkerung ärmere ländliche Bevölkerung Frauen 	<ol style="list-style-type: none"> Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle, und strategische Referenzdokumente Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner und der Zielgruppe 			

<p>Hätte die Maßnahme (aus ex-post Sicht) durch eine andere Ausgestaltung der Konzeption weitere nennenswerte Genderwirkungspotenziale gehabt? (FZ E spezifische Frage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit gab es eine Mindestquote an weiblich geführten Betrieben, die von den Maßnahmen profitieren sollten? • Inwieweit wurden die Maßnahmen des Projekts strategisch auf die potenziellen geschlechtsspezifischen Auswirkungen ausgerichtet? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant und der Zielgruppe 			
<p>Bewertungsdimension: Angemessenheit der Konzeption</p>			3	o	
<p>War die Konzeption der Maßnahme angemessen und realistisch (technisch, organisatorisch und finanziell) und grundsätzlich geeignet zur Lösung des Kernproblems beizutragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie realistisch sind das Modulziel und das Umsetzungskonzept aus vergangener und aktueller Sicht und angesichts der verfügbaren Ressourcen? (in Bezug auf Zeit, Finanzen, Kapazitäten des Partners, Implementierungsmodalität) • Inwieweit können mögliche Änderungen der Rahmenbedingungen bei der Gestaltung des Eingriffs berücksichtigt werden? • Inwieweit wurden bei der Intervention externe Einflüsse berücksichtigt? • Inwiefern musste das Vorhabenkonzept während der Umsetzung geändert werden? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle, 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Ist die Konzeption der Maßnahme hinreichend präzise und plausibel (Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit des Zielsystems sowie der dahinterliegenden Wirkungsannahmen)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie plausibel sind das Modul und das Gesamtziel? Sind sie präzise formuliert? • Wie plausibel sind das Zielsystem und die zugrunde liegenden Wirkungshypothesen? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Bitte Wirkungskette beschreiben, einschl. Begleitmaßnahmen, ggf. in Form einer grafischen Darstellung. Ist diese plausibel? Sowie originäres und ggf. angepasstes</p>	<p>Durch die erstellte Theory of Change wird die Wirkungskette des Vorhabens grafisch dargestellt, um die folgenden Aspekte zu analysieren:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen 			

<p>Zielsystem unter Einbezug der Wirkungsebenen (Outcome- und Impact) nennen. Das (angepasste) Zielsystem kann auch grafisch dargestellt werden. (FZ E spezifische Frage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie stehen die Maßnahmen des Vorhabens mit der angestrebten Wirkung in Verbindung? • Wie plausibel ist die Wirkungskette? 				
<p>Inwieweit ist die Konzeption der Maßnahme auf einen ganzheitlichen Ansatz nachhaltiger Entwicklung (Zusammenspiel der sozialen, ökologischen und ökonomischen Dimensionen der Nachhaltigkeit) hin angelegt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit adressierte das Vorhaben ganzheitlich sowohl soziale, ökologische als auch ökonomische Aspekte? • Inwieweit zielte das Vorhaben auf die Beförderung der Eigenständigkeit und Unabhängigkeit der bäuerlichen Betriebe ab? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Bei Vorhaben im Rahmen von EZ-Programmen: ist die Maßnahme gemäß ihrer Konzeption geeignet, die Ziele des EZ-Programms zu erreichen? Inwiefern steht die Wirkungsebene des FZ-Moduls in einem sinnvollen Zusammenhang zum EZ-Programm (z.B. Outcome-Impact bzw. Output-Outcome)? (FZ E spezifische Frage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Vorhaben zu den Zielen des EZ-Programms Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen beigetragen? • Ist ein logischer Zusammenhang zwischen dem Modulziel und dem dazugehörigen EZ-Programmziel sichtbar? Auf welchen Teilaspekt es EZ-Programmziels zielte das vorliegende FZ-Modul ab? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Bewertungsdimension: Reaktion auf Veränderungen / Anpassungsfähigkeit</p>			-		Da keine veränderten Rahmenbedingungen
<p>Wurde die Maßnahme im Verlauf ihrer Umsetzung auf Grund von veränderten Rahmenbedingungen (Risiken und Potentiale) angepasst?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit spiegeln sich die Veränderungen der Rahmenbedingungen in einer Anpassung des Vorhabens wieder? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant <p>Es konnten keine Änderungen der Rahmenbedingungen festgestellt werden.</p>			

Kohärenz

Evaluierungsfrage	Konkretisierung der Frage für vorliegendes Vorhaben	Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)	Note	Gewichtung (- / 0 / +)	Begründung für Gewichtung	
Bewertungsdimension: Interne Kohärenz (Arbeitsteilung und Synergien der deutschen EZ):					1	0
Inwiefern ist die Maßnahme innerhalb der deutschen EZ komplementär und arbeitsteilig konzipiert (z.B. Einbindung in EZ-Programm, Länder-/Sektorstrategie)?	<ul style="list-style-type: none"> • Welches operative Umfeld/welche Akteurslandschaft war für das Vorhaben relevant? • Inwieweit ergänzten sich die Konzeption und die Umsetzungsansätze des Vorhabens mit anderen Vorhaben im Sektor? 	Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant Dokumente und Ziele andere deutscher Entwicklungsvorhaben: <ul style="list-style-type: none"> • GIZ-Projekt NAMARES (Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen, 2004-2013) • GIZ-Projekt GESOREN (Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen, 2004-2013) • GIZ-Projekt ProCamBio (Klimawandel, Biodiversität und Nachhaltige Entwicklung, 2014-2016) 				
Greifen die Instrumente der deutschen EZ im Rahmen der Maßnahme konzeptionell sinnvoll ineinander und werden Synergien genutzt?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat sich die Umsetzung als Kooperationsprojekt mit der GIZ auf die interne Kohärenz ausgewirkt? • Inwieweit war die Umsetzung in diesem Rahmen kohärent und komplementär zwischen den Instrumenten der Entwicklungszusammenarbeit? • Welchen Unterschied hat die Implementierung als Kooperationsvorhaben auf die interne Kohärenz des Vorhabens gemacht (z.B. mit 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, GIZ 2. Dokumente und Ziele andere deutscher Entwicklungsvorhaben: <ul style="list-style-type: none"> • GIZ- Projekt NAMARES (Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen, 2006) • GIZ-Projekt GESOREN (Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen, 2004-2013) • GIZ-Projekt ProCamBio (Klimawandel, Biodiversität und Nachhaltige Entwicklung, 2014-2016) 				

	Bezug auf Monitoring/Durchführung der Aktivitäten)?				
Ist die Maßnahme konsistent mit internationalen Normen und Standards, zu denen sich die deutsche EZ bekennt (z.B. Menschenrechte, Pariser Klimaabkommen etc.)?	<ul style="list-style-type: none"> Inwieweit sind das Projektdesign und die Maßnahmen mit den identifizierten Normen und Standards abgestimmt? (z.B. die Pariser Erklärung oder das Prinzip "Leave no one behind") 	<ol style="list-style-type: none"> Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
Bewertungsdimension: Externe Kohärenz (Komplementarität und Koordinationsleistung im zum Zusammenspiel mit Akteuren außerhalb der dt. EZ):			1	o	
Inwieweit ergänzt und unterstützt die Maßnahme die Eigenanstrengungen des Partners (Subsidiaritätsprinzip)?	<ul style="list-style-type: none"> Inwieweit ergänzt das Projekt die Maßnahmen des Partners (z.B. Nationaler Be- und Entwässerungsplan, Gesamtplan für Wasserressourcen in der Provinz Tungurahua)? Inwiefern erfolgte durch den Einsatz von Implementierungsconsultants die Förderung von bestehenden Kapazitäten der Regionalprovinz Tungurahua im Bereich Wasserressourcenschutzmanagement? 	<ol style="list-style-type: none"> Strategie Dokumente des Partners <ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Riego y Drenaje Plan Nacional para Buen Vivir Plan Maestro de los Recursos Hídricos de la Provincia de Tungurahua Plan de la Provincia Tungurahua (2014-2029) Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger und Partner 			
Ist die Konzeption der Maßnahme sowie ihre Umsetzung mit den Aktivitäten anderer Geber abgestimmt?	<ul style="list-style-type: none"> Welche anderen Geber sind in der Region aktiv? Inwiefern ergänzt das Projekt andere Projekte anderer Geber im Einsatzgebiet? 	<ol style="list-style-type: none"> Programmdokumente externer IZ-Akteure: <ul style="list-style-type: none"> AECID & World Bank: Sustainable Family Farming Modernization Project, seit 2015 AECID: Projekt zur Technifizierung der Bewässerung für Kleine und mittlere Erzeuger, 2016-2021 USAID: Protecting water sources for biodiversity conservation: Financial Mechanisms for the 			

		<p>Protection of Watersheds in Ecuador, 2007-2014</p> <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger und Partner</p>
<p>Wurde die Konzeption der Maßnahme auf die Nutzung bestehender Systeme und Strukturen (von Partnern/anderen Gebern/internationalen Organisationen) für die Umsetzung ihrer Aktivitäten hin angelegt und inwieweit werden diese genutzt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit gab es potenzielle Synergieeffekte in Bezug auf bestehende Systeme und Strukturen? • Inwieweit entsprachen die Projektaktivitäten den ermittelten potenziellen Synergien? 	<p>1. Programmdokumente externer IZ-Akteure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AECID & World Bank: Sustainable Family Farming Modernization Project, seit 2015 • AECID: Projekt zur Technifizierung der Bewässerung für Kleine und mittlere Erzeuger, 2016-2021 • USAID: Protecting water sources for biodiversity conservation: Financial Mechanisms for the Protection of Watersheds in Ecuador, 2007-2014 <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger und Partner</p>
<p>Werden gemeinsame Systeme (von Partnern/anderen Gebern/internationalen Organisationen) für Monitoring/Evaluierung, Lernen und die Rechenschaftslegung genutzt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit gibt es gemeinsame Monitoring-, Evaluations- und Lernsysteme? • Inwieweit wurden sie genutzt? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger und Partner</p>

Effektivität

<p>Evaluierungsfrage</p>	<p>Konkretisierung der Frage für vorliegenden Vorhaben</p>	<p>Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)</p>	<p>Note</p>	<p>Gewichtung (- / o / +)</p>	<p>Begründung für Gewichtung</p>
<p>Bewertungsdimension: Erreichung der (intendierten) Ziele</p>			<p>1</p>	<p>o</p>	

<p>Wurden die (ggf. angepassten) Ziele der Maßnahme erreicht (inkl. PU-Maßnahmen)? Indikatoren-Tabelle: Vergleich Ist/Ziel</p>	<p>Indikator 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie effizient ist die Bewässerung derzeit? • <u>Wenn keine Daten:</u> Wird eine gesteigerte Bewässerungseffizienz durch zentrale lokale Stakeholder aufgrund des verbesserten Infrastruktur bestätigt? <p>Indikator 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie hoch ist die aktuelle durchschnittliche Landnutzungsintensität? • <u>Wenn keine Daten vorliegen:</u> Wird eine durchschnittliche erhöhte Landnutzungsintensität von den zentralen lokalen Stakeholdern bestätigt? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner 3. Soll-Ist-Vergleich anhand der Indikatoren-tabelle 			
<p>Bewertungsdimension: Beitrag zur Erreichung der Ziele:</p>			1	0	
<p>Inwieweit wurden die Outputs der Maßnahme wie geplant (bzw. wie an neue Entwicklungen angepasst) erbracht? (<i>Lern-/Hilfsfrage</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden die Outputs der Projektaktivitäten und Maßnahmen erreicht (qualitative Bewertung)? • Output 1 & 2: Wurde die Bewässerungsinfrastruktur in allen geplanten Projektregionen modernisiert? • Output 3: Wurde das hydrometeorologische Monitoringsystem wie geplant installiert und in betrieb genommen? • Output 4: Wurde der Schutz der Wassereinzugsgebiete gefördert? • Output 5: Wurden gemachten Lernerfahrungen verbreitet? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
<p>Werden die erbrachten Outputs und geschaffenen Kapazitäten genutzt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden durch das Projekt Kapazitäten verbessert oder geschaffen (qualitative Bewertung)? • Inwieweit werden die bewässerten Flächen wie genutzt? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Werden die Bewässerungssysteme adäquat betrieben? 	
Inwieweit ist der gleiche Zugang zu erbrachten Outputs und geschaffenen Kapazitäten (z.B. diskriminierungsfrei, physisch erreichbar, finanziell erschwinglich, qualitativ, sozial und kulturell annehmbar) gewährleistet?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Projekt auf die Inklusivität seiner Maßnahmen geachtet (z.B.: Profitieren die Nutzergemeinschaften gleichermaßen von dem verbesserten Bewässerungssystem)? (qualitative Bewertung) • Sind bestimmte Projektgebiete gegenüber anderen benachteiligt? 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe
Inwieweit hat die Maßnahme zur Erreichung der Ziele beigetragen?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit haben die Projektmaßnahmen zur Erreichung der Ziele beigetragen? (qualitative Bewertung) 	1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe
Inwieweit hat die Maßnahme zur Erreichung der Ziele auf Ebene der intendierten Begünstigten beigetragen?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit haben sich die Projektmaßnahmen auf die Zielgruppe ausgewirkt? (qualitative Bewertung) 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe
Hat die Maßnahme zur Erreichung der Ziele auf der Ebene besonders benachteiligter bzw. vulnerabler beteiligter und betroffener Gruppen (mögliche Differenzierung nach Alter, Einkommen, Geschlecht, Ethnizität, etc.), beigetragen?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit haben sich die Projektmaßnahmen auf benachteiligte und gefährdete Gruppen (z.B. ärmere ländliche Bevölkerung und Frauen) ausgewirkt? (qualitative Bewertung) 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe
Gab es Maßnahmen, die Genderwirkungspotenziale gezielt adressiert haben (z.B. durch Beteiligung von Frauen in Projektgremien, Wasserkomitees, Einsatz von	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden Maßnahmen durchgeführt, die sich auf die potenziellen geschlechtsspezifischen Auswirkungen konzentrieren (z.B. Beteiligung von Frauen in den Bewässerungsverbänden)? 	1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant,

Sozialarbeiterinnen für Frauen, etc.)? (FZ E spezifische Frage)	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit haben sich die Maßnahmen auf geschlechtsspezifische Fragen ausgewirkt? 	Projektträger und Partner, und der Zielgruppe			
Welche projektinternen Faktoren (technisch, organisatorisch oder finanziell) waren ausschlaggebend für die Erreichung bzw. Nicht-Erreichung der intendierten Ziele der Maßnahme? (Lern-/Hilfsfrage)	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden projektinterne Faktoren als ausschlaggebend für die Erreichung der Ziele angesehen? Im Einzelnen auf der Ebene von: <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierungsmodalität (Welche Rolle spielte der Eigenbeitrag des Projektträgers bei der Erreichung der Ziele?) - Technische Unterstützung durch den Durchführungsconsultant. - Organisatorische und administrative Kapazitäten des Projektträgers. - Schulung der Nutzergruppen 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner			
Welche externen Faktoren waren ausschlaggebend für die Erreichung bzw. Nicht-Erreichung der intendierten Ziele der Maßnahme (auch unter Berücksichtigung der vorab antizipierten Risiken)? (Lern-/Hilfsfrage)	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden externe Faktoren als ausschlaggebend für die Erreichung der Ziele betrachtet? - Nachfrage der Projektbegünstigten nach Bewässerungssystemen - Aktive Beteiligung der Zielgruppe bei der Erneuerung ihrer Bewässerungssysteme analog zur bereitgestellten Infrastruktur 	1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner			
Bewertungsdimension: Qualität der Implementierung			1	o	
Wie ist die Qualität der Steuerung und Implementierung der Maßnahme (z.B. Projektträger, Consultant, Berücksichtigung von Ethnizität und Gender in entscheidungsfindenden Gremien) im Hinblick auf die Zielerreichung zu bewerten?	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit entsprach die Nutzung des Projektplanungs- und -überwachungssystems durch den Projektträger und den Durchführungsberater der Projektkonzeption? • Inwieweit erfolgte die Entscheidungsfindung zeitnah und evidenzbasiert? • Inwieweit war das Projekt in der Lage, die Veränderungsprozesse bei der Umsetzung zu dokumentieren? 	1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner			

	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit haben die Kapazitäten des Projektträgers (Ansatz/Qualifizierung des Personals, Prozessablauf usw.) zur Erreichung der Ziele beigetragen? 	
<p>Wie ist die Qualität der Steuerung, Implementierung und Beteiligung an der Maßnahme durch die Partner/Träger zu bewerten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Partner und Träger waren an dem Projekt beteiligt? <ul style="list-style-type: none"> - Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua - EZ-Programmvorhaben der GIZ - Ggf. weitere relevante Entwicklungsorganisationen und -projekte • Inwiefern war die Zusammenarbeit mit den am Projekt beteiligten Partnern förderlich für die Erreichung der Ziele? • War die Projektmanagementeinheit (Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua) mit ausreichend Personal ausgestattet? • Wie gut hat das Zusammenspiel zwischen Partner, den Nutzergruppen und dem Durchführungsconsultant funktioniert? • Wie ist die Koordination, Überwachung und Qualitätssicherung zu bewerten? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner
<p>Wurden Gender Ergebnisse und auch relevante Risiken im/ durch das Projekt (genderbasierte Gewalt, z.B. im Kontext von Infrastruktur oder Empowerment-Vorhaben) während der Implementierung regelmäßig gemonitort oder anderweitig berücksichtigt? Wurden entsprechende Maßnahmen (z.B. im Rahmen einer BM) zeitgemäß umgesetzt? (FZ E spezifische Frage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden Gender-Dimensionen in das Monitoringsystem einbezogen, einschließlich der relevanten Risiken? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant

<p>Bewertungsdimension: Nicht-intendierte Wirkungen (positiv oder negativ)</p>			-		Da keine Nicht-intendierte Wirkungen
<p>Sind nicht-intendierte positive/negative direkte Wirkungen (sozial, ökonomisch, ökologisch sowie ggf. bei vulnerablen Gruppen als Betroffene) feststellbar (oder absehbar)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wurden von den Befragten negative (unbeabsichtigte) oder positive (nicht formell vereinbarte) Auswirkungen beobachtet? <ul style="list-style-type: none"> a) auf wirtschaftlicher Ebene b) auf sozialer Ebene c) auf ökologischer Ebene 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Welche Potentiale/Risiken ergeben sich aus den positiven/negativen nicht-intendierten Wirkungen und wie sind diese zu bewerten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitative Bewertung der Vorteile/Risiken 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Wie hat die Maßnahme auf Potentiale/Risiken der positiven/negativen nicht-intendierten Wirkungen reagiert?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In welchem Umfang können unbeabsichtigte Wirkungen dem Vorhaben zugeschrieben werden (Beitragsanalyse)? • Inwieweit hat das Vorhaben entsprechende Anpassungsmaßnahmen ergriffen? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant</p>			
<p>Konnte eine Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion erreicht werden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat sich die Nutzung von Produktionsmitteln und -methoden durch die Zielgruppe im Projektgebiet geändert? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			

Effizienz

Evaluierungsfrage	Konkretisierung der Frage für vorliegenden Vorhaben	Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)	Note	Gewichtung (- / o / +)	Begründung für Gewichtung
Bewertungsdimension: Produktionseffizienz			3	o	
<p>Wie verteilen sich die Inputs (finanziellen und materiellen Ressourcen) der Maßnahme (z.B. nach Instrumenten, Sektoren, Teilmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung der Kostenbeiträge der Partner/Träger/andere Beteiligte und Betroffene, etc.)? (Lern- und Hilfsfrage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie werden die Kosten nach Output aufgeteilt? • Welcher Art sind die Kosten (Kosten pro Komponente)? • Welche Beiträge wurden von den Partnern vereinbart und geleistet? • Inwieweit sind Abweichungen zwischen den ursprünglich geplanten und den tatsächlichen Kosten (mit Begründung) feststellbar? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Inwieweit wurden die Inputs der Maßnahme im Verhältnis zu den erbrachten Outputs (Produkte, Investitionsgüter und Dienstleistungen) sparsam eingesetzt (wenn möglich im Vergleich zu Daten aus anderen Evaluierungen einer Region, eines Sektors, etc.)? Z.B. Vergleich spezifischer Kosten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden interne/externe Benchmarks verwendet, um die Effektivität zu maximieren? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Ggf. als ergänzender Blickwinkel: Inwieweit hätten die Outputs der Maßnahme durch einen alternativen Einsatz von Inputs erhöht werden können (wenn möglich im Vergleich zu Daten aus anderen Evaluierungen einer Region, eines Sektors, etc.)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In welchem Umfang und wie oft hat das Projekt eine projektinterne Reflexion über die Maximierung des Outputs durchgeführt? • Inwieweit wurden potenzielle Alternativen zur Outputmaximierung diskutiert, erwogen und/oder umgesetzt? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			

<p>Wurden die Outputs rechtzeitig und im vorgesehenen Zeitraum erstellt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden die Ergebnisse des Projekts innerhalb des vorgesehenen Zeitrahmens erzielt? • Wurde die ursprüngliche Umsetzungsfrist eingehalten? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Waren die Koordinations- und Managementkosten angemessen? (z.B. Kostenanteil des Implementierungsconsultants)? (FZ E spezifische Frage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit waren die Gesamtkosten für Koordination und Management angemessen? • Inwieweit waren die Kosten für den Implementierungsconsultant im Verhältnis zur Relevanz und zur Erbringung von Dienstleistungen im Rahmen des Projekts angemessen? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Bewertungsdimension: Allokationseffizienz</p>			1	o	
<p>Auf welchen anderen Wegen und zu welchen Kosten hätten die erzielten Wirkungen (Outcome/Impact) erreicht werden können? (Lern-/Hilfsfrage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit können andere Wege gefunden werden, um die erwarteten Ergebnisse des Projekts zu erreichen? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger 			
<p>Inwieweit hätten – im Vergleich zu einer alternativ konzipierten Maßnahme – die erreichten Wirkungen kostenschonender erzielt werden können?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ist das Verhältnis zwischen Aufwand und Ergebnissen zu bewerten? • Inwieweit waren die Beiträge der Partner im Verhältnis zu den erzielten Ergebnissen angemessen? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant 			
<p>Ggf. als ergänzender Blickwinkel: Inwieweit hätten – im Vergleich zu einer alternativ konzipierten Maßnahme – mit den vorhandenen Ressourcen die positiven Wirkungen erhöht werden können?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden potenzielle Synergien mit den Kooperationspartnern genutzt? • Inwieweit hat das Vorhaben Kooperationspotenziale innerhalb der deutschen Entwicklungszusammenarbeit realisiert? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, und Projektträger 			

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Evaluierungsfrage	Konkretisierung der Frage für vorliegenden Vorhaben	Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)	Note	Gewichtung (- / o / +)	Begründung für Gewichtung
Bewertungsdimension: Übergeordnete (intendierte) entwicklungspolitische Veränderungen			1	o	
<p>Sind übergeordnete entwicklungspolitische Veränderungen, zu denen die Maßnahme beitragen sollte, feststellbar? (bzw. wenn absehbar, dann möglichst zeitlich spezifizieren)</p>	<p>In diesem Kontext wird die Erreichung der entwicklungspolitischen Wirkung des Vorhabens anhand seiner Indikatoren bewertet. Hierbei liegt der Fokus auf der Impact-Ebene (Oberziel). Die Indikatoren wurden von den Evaluatoren bewertet und bei Bedarf angepasst.</p> <p>Indikator 1: Zentrale lokale Stakeholder bestätigen eine positive Entwicklung der Betriebseinkommen von ansässigen kleinbäuerlichen Betrieben aufgrund der von Vorhaben durchgeführten Maßnahmen.</p> <p>Indikator 2: Zugang zu ausreichend und qualitativ unbedenklichem Wasser</p> <p>Sind die Ziele eines umweltverträglichen Ressourcen- und Wassermanagements der Wassereinzugsgebiete Tungurahua erreicht worden?</p> <p>Sind die Ziele eines effizienteren Ressourcen- und Wassermanagements der Wassereinzugsgebiete Tungurahua erreicht worden?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 3. Soll-Ist-Vergleich anhand der Indikatorentabelle 			
<p>Sind übergeordnete entwicklungspolitische Veränderungen (sozial, ökonomisch, ökologisch und deren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern lassen sich potenzielle Veränderungen der Entwicklungspolitik auf der Ebene der Zielgruppe beobachten? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, 			

<p>Wechselwirkungen) auf Ebene der intendierten Begünstigten feststellbar? (bzw. wenn absehbar, dann möglichst zeitlich spezifizieren)</p>	<p>a. sozialer Art b. wirtschaftlicher Art c. ökologischer Natur</p>	<p>Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Inwieweit sind übergeordnete entwicklungspolitische Veränderungen auf der Ebene besonders benachteiligter bzw. vulnerabler Teile der Zielgruppe, zu denen die Maßnahme beitragen sollte, feststellbar (bzw. wenn absehbar, dann möglichst zeitlich spezifizieren)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inwiefern lassen sich allgemeine Veränderungen in der Entwicklungspolitik auf der Ebene benachteiligter und gefährdeter Gruppen beobachten (z.B. Indigene Bevölkerung, ärmere ländliche Bevölkerung und Frauen)? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Bewertungsdimension: Beitrag zu übergeordneten (intendierten) entwicklungspolitischen Veränderungen</p>			<p>1</p>	<p>o</p>	
<p>In welchem Umfang hat die Maßnahme zu den festgestellten bzw. absehbaren übergeordneten entwicklungspolitischen Veränderungen (auch unter Berücksichtigung der politischen Stabilität), zu denen die Maßnahme beitragen sollte, tatsächlich beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inwiefern hatte das Projekt Einfluss auf die Erreichung der Impact-Indikatoren (qualitative Bewertung)? Lässt sich dieser Beitrag direkt oder durch Plausibilitätserwägungen ermitteln? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Inwieweit hat die Maßnahme ihre intendierten (ggf. angepassten) entwicklungspolitischen Ziele erreicht? D.h. sind die Projektwirkungen nicht nur auf der Outcome-Ebene, sondern auch auf der Impact-Ebene hinreichend spürbar? (z.B. Trinkwasserversorgung/Gesundheitswirkungen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inwieweit hat sich das Projekt auf umfassendere potenzielle Veränderungen in der Entwicklungspolitik ausgewirkt (qualitative Bewertung)? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			

<p>Hat die Maßnahme zur Erreichung ihrer (ggf. angepassten) entwicklungspolitischen Ziele auf Ebene der intendierten Begünstigten beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Projekt zu etwaigen Veränderungen der Einkommenssituation der Zielgruppe beigetragen? (qualitative Bewertung) • Führt die Maßnahme zu einer verbesserten Wasserversorgung (Outcome) und diese wiederum zu einer Intensivierung und Anpassung des Anbauprogramms hin zu höherwertigen Kulturen? 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>
<p>Hat die Maßnahme zu übergeordneten entwicklungspolitischen Veränderungen bzw. Veränderungen von Lebenslagen auf der Ebene besonders benachteiligter bzw. vulnerabler Teile der Zielgruppe (mögliche Differenzierung nach Alter, Einkommen, Geschlecht, Ethnizität, etc.), zu denen die Maßnahme beitragen sollte, beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat sich das Projekt auf potenzielle Veränderungen in der Entwicklungspolitik für benachteiligte und gefährdete Gruppen ausgewirkt (z.B. Indigene Bevölkerung, ärmere ländliche Bevölkerung und Frauen)? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>
<p>Welche projektinternen Faktoren (technisch, organisatorisch oder finanziell) waren ausschlaggebend für die Erreichung bzw. Nicht-Erreichung der intendierten entwicklungspolitischen Ziele der Maßnahme? (<i>Lern-/Hilfsfrage</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit können vorhabeninterne Faktoren als ausschlaggebend für die Erreichung der intendierten entwicklungspolitischen Ziele angesehen werden? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle</p> <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant</p>
<p>Welche externen Faktoren waren ausschlaggebend für die Erreichung bzw. Nicht-Erreichung der intendierten entwicklungspolitischen Ziele der Maßnahme? (<i>Lern-/Hilfsfrage</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit können vorhabenexterne Faktoren als ausschlaggebend für die Erreichung der intendierten entwicklungspolitischen Ziele angesehen werden? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle</p> <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant</p>
<p>Entfaltet das Vorhaben Breitenwirkung?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Welche strukturellen oder institutionellen Veränderungen, die der Projektträger und 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Inwieweit hat die Maßnahme zu strukturellen oder institutionellen Veränderungen geführt (z.B. bei Organisationen, Systemen und Regelwerken)? (Strukturbildung) - War die Maßnahme modellhaft und/oder breitenwirksam und ist es replizierbar? (Modellcharakter) 	<p>die Partner vorgenommen haben, können beobachtet werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Projekt diese strukturellen oder institutionellen Veränderungen beeinflusst (qualitative Bewertung) – z.B. im Hinblick auf Stärkung der Eigenverantwortung und Partizipation landwirtschaftlicher Betriebe. • Inwieweit hat das Projekt andere Maßnahmen beeinflusst? • Inwieweit wurden die Ansätze des Projekts repliziert, z. B. im Rahmen von Folgeprojekten (Beispiel)? (qualitative Bewertung) 	<p>Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Wie wäre die Entwicklung ohne die Maßnahme verlaufen? (Lern- und Hilfsfrage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern können alternative Szenarien, die die Entwicklung des Projektkontexts ohne das Vorhaben darstellen, identifiziert werden? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Bewertungsdimension: Beitrag zu übergeordneten (nicht-intendierten) entwicklungspolitischen Veränderungen</p>			<p>2</p>	<p>0</p>	
<p>Inwieweit sind übergeordnete nicht-intendierte entwicklungspolitische Veränderungen (auch unter Berücksichtigung der politischen Stabilität) feststellbar (bzw. wenn absehbar, dann möglichst zeitlich spezifizieren)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern können Kontextfaktoren der Entwicklungspolitik in diesem Sektor beobachtet werden? (qualitative Bewertung) • Inwieweit waren sie vorhersehbar? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle</p> <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>			
<p>Hat die Maßnahme feststellbar bzw. absehbar zu nicht-intendierten (positiven und/oder negativen) übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden unbeabsichtigte (positive und/oder negative) Entwicklungseffekte in der Konzeptionsphase des Projekts vorhergesehen (qualitative Bewertung)? • Inwieweit wurden Maßnahmen im Zusammenhang mit unbeabsichtigten (positiven 	<p>1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle</p> <p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen,</p>			

	<p>und/oder negativen) Auswirkungen auf die Entwicklung ergriffen (qualitative Bewertung)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit wurden im Rahmen des Projekts Maßnahmen ergriffen, um Zielkonflikte zwischen der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Dimension der Entwicklung zu adressieren? (Qualitative Bewertung) • Hat eine etwaige Anpassung des Anbauprogramms hin zu höherwertigen Kulturen (sofern stattgefunden) ggf. zu einer stärkeren Abhängigkeit vorherrschender Marktbedingungen oder eine Verschlechterung der Selbstversorgung geführt? 	<p>Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>
<p>Hat die Maßnahme feststellbar (bzw. absehbar) zu nicht-intendierten (positiven oder negativen) übergeordneten entwicklungspolitischen Veränderungen auf der Ebene besonders benachteiligter bzw. vulnerabler Gruppen (innerhalb oder außerhalb der Zielgruppe) beigetragen (Do no harm, z.B. keine Verstärkung von Ungleichheit (Gender/Ethnie, etc.)?)</p>	<p>Inwieweit haben unbeabsichtigte (positive und/oder negative) Auswirkungen der Entwicklungspolitik benachteiligte und gefährdete Gruppen (z. B. indigene Bevölkerung, arme Landbevölkerung und Frauen) betroffen?</p>	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe</p>

Nachhaltigkeit

Evaluierungsfrage	Konkretisierung der Frage für vorliegendes Vorhaben	Datenquelle (oder Begründung falls Frage nicht relevant/anwendbar)	Note	Gewichtung (- / o / +)	Begründung für Gewichtung
Bewertungsdimension: Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen			2	o	
<p>Sind die Zielgruppe, Träger und Partner institutionell, personell und finanziell in der Lage und willens (Ownership) die positiven Wirkungen der Maßnahme über die Zeit (nach Beendigung der Förderung) zu erhalten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit sind die allgemeinen Ressourcen für die Aufrechterhaltung der Ergebnisse angemessen? <ul style="list-style-type: none"> a. Organisatorisch b. Personell c. Finanziell • Inwieweit sind externe Risikofaktoren in Bezug auf die verankerten Ergebnisse beobachtbar (qualitative Bewertung)? • Sind die landwirtschaftlichen Betriebe willens und finanziell in der Lage, die Wassergebühren zu entrichten? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
<p>Inwieweit weisen Zielgruppe, Träger und Partner eine Widerstandsfähigkeit (Resilienz) gegenüber zukünftigen Risiken auf, die die Wirkungen der Maßnahme gefährden könnten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern ist eine Stärkung der Resilienz in Bezug auf die im Rahmen der Evaluation identifizierten Rahmenbedingungen/Risikofaktoren beobachtbar? (qualitative Evaluation) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 2. Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
Bewertungsdimension: Beitrag zur Unterstützung nachhaltiger Kapazitäten:			1	o	
<p>Hat die Maßnahme dazu beigetragen, dass die Zielgruppe, Träger</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Projekt zur Stärkung der Ressourcen (organisatorisch, personell und finanziell) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle 			

<p>und Partner institutionell, personell und finanziell in der Lage und wil-lens (Ownership) sind die positiven Wirkungen der Maßnahme über die Zeit zu erhalten und ggf. negative Wirkungen einzudämmen?</p>	<p>beigetragen? (Zielgruppe, Projektträ-ger und Partner) (qualitative Bewer-tung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit war die Ausstiegsstrategie im Verhältnis zu den Ressourcen der Zielgruppe, des Projektträgers und der Partner angemessen (qualitative Bewertung)? • Inwieweit hat das Projekt die Entwick-lung ausreichender lokaler Kapazitä-ten für die Wartung der Bewässe-rungssysteme gefördert (in Form von Schulungen)? • Inwieweit sind die Betreiber („opera-dores“) zum Zeitpunkt der Evaluie-rung noch aktiv, ist ihre Finanzierung für den dauerhaften Betrieb der Anla-gen noch gesichert und hat der Pro-jektträger bisher die technische Über-wachung der Anlagen übernommen? • Inwieweit verfügen die Nutzergemein-schaften über das technische und ad-ministrative Know-how, um die Ver-antwortung für die Verwaltung und Wartung der Bewässerungssysteme zu übernehmen? 	<p>2. Semistrukturierte Interviews mit Projekt-verantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Ziel-gruppe</p>
<p>Hat die Maßnahme zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit (Resili-enz) der Zielgruppe, Träger und Partner, gegenüber Risiken, die die Wirkungen der Maßnahme gefähr-den könnten, beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwieweit hat das Vorhaben zur Resi-lienz beigetragen (Zielgruppe, Pro-jektträger und Partner)? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projekt-verantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Ziel-gruppe</p>
<p>Hat die Maßnahme zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit (Resili-enz) besonders benachteiligter Gruppen, gegenüber Risiken, die die Wirkungen der Maßnahme ge-fährden könnten, beigetragen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern hat das Vorhaben zur Resi-lienz benachteiligter Gruppen beige-tragen? (qualitative Bewertung) 	<p>1. Semistrukturierte Interviews mit Projekt-verantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Ziel-gruppe</p>

Bewertungsdimension: Dauerhaftigkeit von Wirkungen über die Zeit			2	0	
Wie stabil ist der Kontext der Maßnahme) (z.B. soziale Gerechtigkeit, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, politische Stabilität, ökologisches Gleichgewicht) (<i>Lern-/Hilfsfrage</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Wie lassen sich die zentralen Kontext- und Einflussfaktoren für die Nachhaltige Nutzung der technifizierten Bewässerungssysteme bewerten (qualitative Bewertung)? 	<ol style="list-style-type: none"> Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
Inwieweit wird die Dauerhaftigkeit der positiven Wirkungen der Maßnahme durch den Kontext beeinflusst? (<i>Lern-/Hilfsfrage</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Inwieweit lassen sich Risiken und Potenziale für die Sicherung der langfristigen Wirkungen identifizieren (qualitative Bewertung)? Inwieweit hat das Projekt auf potenzielle Risiken und Potenziale für die Nachhaltigkeit reagiert? 	<ol style="list-style-type: none"> Projektprüfbericht, Fortschrittsberichte, Abschlusskontrolle Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
Inwieweit sind die positiven und ggf. negativen Wirkungen der Maßnahme als dauerhaft einzuschätzen?	<ul style="list-style-type: none"> Inwiefern ist die Nachhaltigkeit der analysierten Ergebnisse und Effekte plausibel? 	<ol style="list-style-type: none"> Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
Inwieweit sind die Gender-Ergebnisse der Maßnahme als dauerhaft einzuschätzen (Ownership, Kapazitäten, etc)? (FZ E spezifische Frage)	<ul style="list-style-type: none"> Inwiefern ist die Nachhaltigkeit der analysierten genderrelevanten Ergebnisse plausibel? 	<ol style="list-style-type: none"> Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner, und der Zielgruppe 			
Sonstige Evaluierungsfragen			2	0	
Inwiefern wurden die in der Abschlusskontrolle ausgesprochenen Empfehlungen und die damit verbundenen teilweise noch nicht erfolgten finalen Baumaßnahmen, nach Beendigung des Vorhabens tatsächlich getätigt?	<ul style="list-style-type: none"> Inwiefern wurden die bei der Abschlusskontrolle ausgesprochenen Empfehlungen umgesetzt (qualitative Bewertung)? 	<ol style="list-style-type: none"> Abschlusskontrolle Semistrukturierte Interviews mit Projektverantwortlichen, Durchführungsconsultant, Projektträger und Partner 			