

Modulvorschlag



TZ-Modul: Klimaresilientes Wasserressourcenmanagement in Irak
Projektnummer: 2024.2075.0

Vorlage eines
Angebots für ein alleinstehendes TZ-Modul

zum Angebotsschätzpreis von bis zu 10.000.000 EUR

Teile des deutschen Beitrags sollen an Auftragnehmer vergeben werden.

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	iii
1. Kurzbeschreibung	1
2. Einordnung des Moduls	2
2.1 Einordnung des Moduls in das EZ-Programm / den strategischen Rahmen	2
2.2 Andere Entwicklungsmaßnahmen im konkreten Interventionsbereich des Moduls	3
3. Problem- und Potentialanalyse (bezogen auf das Modul)	5
4. Ziele, Wirkungshypothesen, Indikatoren und Partner des Moduls	8
4.1 Ziele, Zielgruppe, Wirkungshypothesen und Indikatoren	8
4.2 Träger und Partnerstruktur	10
5. Gestaltung des Moduls	11
5.1 Methodischer Ansatz und Laufzeit	11
5.2 Sicherstellung der nachhaltigen Wirksamkeit der Maßnahmen (Outcomes)	16
5.3 Partnerleistungen, Kombifinanzierung	16
5.4 Auftragswert und detaillierte Kostenschätzung	17
6. Bewertung der Wirkungen und der Risiken des Moduls	17
6.1 Bewertung der Wirkungen	17
6.2 Bewertung der Risiken für die Wirksamkeit des Moduls	19
6.3 Testat	22
 A Anlagen	
A1 Wirkungsmatrix	
A2 Wirkungslogik	
A3a Kostenschätzung und Mittelabfluss nach Haushaltsjahren	
A3b Kosten-Output-Zuordnung	
A4a Kennungen	
A4b Standardindikatoren	
A4c Maßnahmenbeschreibung	
A5 Genderanalyse	

Abkürzungsverzeichnis

FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i> Welternährungsorganisation
IWMI	<i>International Water Management Institute (Sri Lanka)</i> Internationales Wassermanagementinstitut
IWRM	Integriertes Wasserressourcenmanagement
MoWR	<i>Ministry of Water Resources</i> Ministerium für Wasserressourcen
NDCs	<i>Nationally Determined Contributions</i> Nationale Klimabeiträge
UNDP	<i>United Nations Development Programm</i> Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
WaPOR	<i>Water Productivity through Open access of Remotely sensed derived data</i> Programm zur Verbesserung der Bewässerungseffizienz und Nutzung von Wasserdaten
WFP	<i>World Food Programme</i> Welternährungsprogramm

1. Kurzbeschreibung

Modultitel	Klimaresilientes Wasserressourcenmanagement in Irak
Kernthema	Kernthemenstrategie „Klima und Energie, Just Transition“
Aktionsfeld (ggf. Initiativthema)	Aktionsfeld 1: Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel
Gestaltungsspielraum	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
EZ-Programm	alleinstehendes TZ-Modul
Strategischer Bezug	Kernthema 5, Aktionsfeld 3, BMZ- Länderstrategie (2024)
Kernproblem	Das irakische Wasserministerium verfügt weder über die erforderlichen Kompetenzen seiner Mitarbeitenden noch die institutionellen Kapazitäten für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement im Einzugsgebiet des Hillah-Flusses.
Modulziel	Das Wasserministerium ist in der Umsetzung eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements des Hillah-Flusses technisch und institutionell gestärkt.
Beitrag zur nationalen Umsetzung der Agenda 2030	Wesentliche Zielsetzungen der Wasserstrategie des Landes korrespondieren mit relevanten SDG (5.5, 6 a, 6b, 6.5, 13b, 13.1, 13.2 und 13.3) der Agenda 2030.
Zielgruppe	Die Bevölkerung aus dem Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses. Mittler: Fach- und Führungskräfte aus dem Wasserministerium und den Provinzen des Einzugsgebietes des Hillah-Flusses, sowie sektorübergreifende Akteure aus anderen Ministerien.
Politische(r) Träger	Wasserministerium (<i>Ministry of Water Resources</i> , MoWR)
Methodischer Ansatz (inkl. Instrumente)	Fach-, Organisations- und Prozessberatung von Fach- und Führungskräften des irakischen Wasserministeriums auf nationaler und Provinz-Ebene, und relevanter Sektorministerien zu Klimawandelanpassung und Wasserbewirtschaftung. Instrumente: 3 internationale LZFK (eine anteilig), 9 nationale LZFK (zwei anteilig), 1.180.500 EUR Sachgüter.
Wesentliche Outputs	(1) Verbesserung des Informationssystems (2) Stärkung der methodischen und technischen Kapazitäten (3) Institutionalisierung des Trainingsangebots (4) Nutzung des Drainagewassers als Wasserressource
Kooperationen	keine
Auftragswert	Bis zu 10.000.000 EUR
Laufzeit	04/2025 - 09/2027 (2 Jahre, 6 Monate)

Förderregion und Länder	entfällt
-------------------------	----------

2. Einordnung des Moduls

2.1 Einordnung des Moduls in den strategischen Rahmen

Das Modul ist nicht Teil eines EZ-Programms, sondern ein Einzelvorschlag. Es ordnet sich in die BMZ-Kernthemenstrategie „Verantwortung für unseren Planeten – Klima und Energie, Just Transition“, Aktionsfeld „Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“ ein. Durch den Aufbau institutioneller Kapazitäten z.B. zur Modellierung und Durchführung eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements, unterstützt das Modul die Erstellung und Umsetzung klimarelevanter Politiken und die Verbesserung von Resilienz- und Anpassungskapazitäten gegenüber klimabedingten Risiken, wie sie im Aktionsfeld „Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“ genannt sind.

In der Länderstrategie von 2024 wurde basierend auf den Ergebnissen der Regierungsverhandlungen 2023 festgehalten, dass im Rahmen des Gestaltungsspielraums das Engagement in den beiden Kernthemen „Frieden und gesellschaftlicher Zusammenhalt“ sowie „Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Ausbildung und Beschäftigung“ durch Maßnahmen im Kernthema „Klima und Energie, Just Transition“ ergänzt werden soll. Hierzu trägt das Vorhaben mit der Orientierung auf verbessertes und integriertes Wasserressourcenmanagement mit Schwerpunkt auf Anpassung an den Klimawandel bei.

Die Einführung digitaler Lösungen sowie die Einführung innovativer Ansätze sind wesentlicher Teil der Maßnahme. Gemäß der Strategie „Feministische Entwicklungspolitik“ wird in allen Kernthemen ein besonderer Fokus auf die Stärkung der Rechte und Partizipationsmöglichkeiten von Frauen gelegt. Auch hierzu sind Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens insbesondere bei der Stärkung der Fach- und Managementkapazitäten von weiblichen Fach- und Führungskräften geplant.

Die Ausrichtung des geplanten Moduls auf ein verbessertes und integriertes Wasserressourcenmanagement mit Schwerpunkt auf Anpassung an den Klimawandel ist darüber hinaus in Linie mit der Kernthemenstrategie 5 „Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen“ und dem Aktionsfeld „Wasser“ (BMZ 04/2024). Neben der Zielsetzung der Verwirklichung der Menschenrechte auf Wasser- und Sanitärversorgung wird dort auch auf die Frage der Wassersicherheit durch Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM) im Kontext des Klimawandels Bezug genommen.

Das Modul liefert weiterhin wichtige Beiträge zur Wasserstrategie des BMZ (08/2017). Mit dem Fokus auf klimaresilientes Management der Wasserressourcen trägt es zu den Zielen 2 („Sicherheit der Wasserressourcen fördern“) und 3 („zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen“) bei.

In Anerkennung bestehender und drohender Folgen des Klimawandels sind die Regierungen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Irak übereingekommen, dass die Bekämpfung der Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels von größter Dringlichkeit ist. Die Notwendigkeit von Vorhaben zum Umgang mit Wasserressourcen, verbunden mit dem Thema

Anpassung an die Folgen des Klimawandels wurde im irakisch-deutschen Arbeitsplan, der anlässlich des Besuchs von Premierminister Al-Sudani in Berlin (Januar 2023) erstellt wurde, zur Priorität der Regierung erklärt und der Bedarf an Unterstützung durch internationale technische Expertise zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen betont.

2.2 Andere Entwicklungsmaßnahmen im konkreten Interventionsbereich des Moduls

Mit dem vom BMZ beauftragten TZ-Modul „Stärkung inklusiver lokaler Regierungsführung“ (PN 2021.2116.8) ergeben sich Synergien (**Outcome-Ebene**) bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Anpassung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen an die Auswirkungen der Klimaveränderungen und den laufenden Maßnahmen des TZ-Moduls zur Stärkung der Kapazitäten für eine klimaresiliente Planung öffentlicher Investitionen im Trinkwassersektor sowie zur Unterstützung der Provinzverwaltungen bei der Einbeziehung von Vulnerabilitäts- und Risikobewertungen in Entscheidungsprozesse der Trinkwasserversorgung.

Mit dem vom BMZ beauftragten ÜH-Vorhaben „Verbesserung der Klimaresilienz und sozialen Kohäsion in Anbar“ (PN 2024.1803.6) bestehen Synergien bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassungskapazität für das Wasserressourcenmanagement und der Nutzung der Ergebnisse der laufenden Maßnahmen zur Erhöhung der Verfügbarkeit von systematisiertem Wissen und Informationen zur Bearbeitung von Klimawandelfolgen.

Mit dem vom Auswärtigen Amt beauftragten und von der GIZ umgesetzten Klima-Sicherheits-Nexus Vorhaben „Verbesserung von Frieden und Stabilität durch Anpassung an den Klimawandel und Konfliktprävention in Irak“ (PN 2022.9026.0) bestehen Synergien (**Outcome-Ebene**) bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassungskapazität für das Wasserressourcenmanagement. Hier können die Lernerfahrungen genutzt werden, die das Klima-Sicherheits-Nexus Vorhaben in anderen Sektoren gemacht hat. Die Ergebnisse der laufenden Maßnahmen zur Erhöhung der Kapazitäten zur Analyse von Hotspots und der Entwicklung von Frühwarnmechanismen hinsichtlich der Effekte des Klimawandels auf die Triebkräfte von Instabilität sowie der laufenden Maßnahmen des Wissenstransfers im Rahmen der durchgeführten *Solution Labs* können vom Modul für die Entwicklung von Frühwarnmechanismen im Wasserressourcenmanagement genutzt werden.

Mit UNDP (*United Nation Development Programme*) ergeben sich Synergien (**Outcome-Ebene**) bei der Etablierung der von UNDP beförderten digitalisierten Wasserplattform. Die im Rahmen der Umsetzung des Moduls erhobenen Daten mit den Wasserstationsdiensten und der Entwicklung von Verfahren und Tools zur Analyse historischer und zukünftiger Wasserinformationen für die Allokation der Wasserressourcen in Provinzen können mit der digitalen Wasserplattform verknüpft werden und bereichern diese damit an.

Mit dem von FAO (*Food and Agriculture Organization*) initiierten Programm zur Verbesserung der Bewässerungseffizienz und Nutzung von Wasserdaten (*Water Productivity through Open access of Remotely sensed derived data*, WaPOR) in einigen Pilotgebieten des Landes (West-Al-Gharraf, Provinz Thi Qar und Wasit) ergeben sich Synergien (**Outcome-Ebene**) bei der Nutzung der Erfahrungen und der Anwendung und Anpassung von Verfahren zur besseren Erfassung des Wasserdargebots und der Nutzung der Wasserressourcen. Die Erfahrungen der FAO mit der Anwendung des WaPOR-Modells werden genutzt, um das Modell großflächig

im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses in die Anwendung zu bringen. So kann auf eine vollumfängliche und kostenintensive Neuentwicklung eines Modells verzichtet werden.

Synergien (**Outcome-Ebene**) ergeben sich auch mit sektoralen Aktivitäten unter dem vom BMZ geförderten *Country Strategic Plan* des Welternährungsprogramms (*World Food Programme*, WFP) bei der Nutzung der Erfahrungen mit der Anwendung von Systemen zur Allokation der Wasserressourcen, wie dem Simulationsmodell für Flusseinzugsgebiete (*River Basin Simulation Model*, RIBASIM), das vom WFP im Irak bereits getestet wird. Abhängig von den Testergebnissen kann RIBASIM ggfls. auch im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses in die Anwendung gebracht werden, ohne dass es einer vollständigen Neuentwicklung eines Modells bedarf. Die Erfahrungen des WFP bei der Einführung naturbasierter Lösungen, wie z.B. dem Einsatz von Phytotechnologie im Südirak zur Wasserreinigung, werden bei der Analyse von Möglichkeiten zur Nutzung des Drainagewassers berücksichtigt.

Es werden keine negativen Wechselwirkungen erwartet.

Geber	Vorhaben	Erwartete Synergien auf den Wirkungsebenen
BMZ/GIZ	Stärkung inklusiver lokaler Regierungsführung	Verbesserung der technischen und institutionellen Rahmenbedingungen für die Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen klimaresiliente Planung von Infrastruktur sowie Institutionalisierung von Klimavulnerabilitäts- und Klimarisikobewertungen (Outcome-Ebene).
BMZ/GIZ	Verbesserung der Klimaresilienz und sozialen Kohäsion in Anbar	Verbesserung der institutionellen Rahmenbedingungen für die Anpassung an den Klimawandel im Bereich der Verfügbarkeit von systematisiertem Wissen und Informationen zur Bearbeitung von Klimawandelfolgen (Outcome-Ebene).
AA/GIZ	Verbesserung von Frieden und Stabilität durch Anpassung an den Klimawandel und Konfliktprävention	Verbesserung der technischen und institutionellen Rahmenbedingungen für die Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Entwicklung von Frühwarnmechanismen hinsichtlich der Effekte des Klimawandels sowie des interinstitutionellen Wissenstransfers.
UNDP	Unterstützung des <i>National Centre for Water Resources Management</i> (NCWRM)	Verbesserung der technischen und institutionellen Rahmenbedingungen des Wasserressourcenmanagements im Bereich der Nutzung digitaler Plattformen (Outcome-Ebene).
FAO	Bewässerungseffizienz und Nutzung von	Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen des Wasserressourcenmanagements im Bereich der Anwendung von Verfahren zur besseren Erfassung des Wasserdargebots und der Nutzung der Wasserressourcen (Outcome-Ebene).

	Wasserdaten in Pilotgebieten	
WFP	WFP <i>Country Strategic Plan</i>	Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen des Wasserressourcenmanagements in den Bereichen der Allokation von Wasser sowie der Nutzung von Abwasser/Drainagewasser für die Bewässerung (Outcome-Ebene).

3. Problem- und Potentialanalyse (bezogen auf das Modul)

Ausgangssituation im Interventionsbereich:

Die Entwicklung des Wasserressourcenmanagements begann im 4. Jahrtausend v. Chr. in Mesopotamien, dem heutigen Gebiet des Irak, mit ersten Bewässerungssystemen in sumerischen Städten entlang des südlichen Euphrat. Bereits um 3000 v. Chr. errichteten die Mesopotamier dort Kanäle und Dämme, um Überflutungen zu kontrollieren und Wasser für die Landwirtschaft bereitzustellen. Diese Systeme wurden durch sumerische, akkadische und babylonische Herrscher weiter ausgebaut. Dokumente aus etwa 2500 v. Chr., darunter Keilschrifttafeln, belegen, dass das Wassermanagement zu dieser Zeit schon stark organisiert war und von den Herrschern als zentraler Bestandteil der Wirtschaft und Verwaltung betrachtet wurde. Diese frühen Infrastrukturmaßnahmen waren entscheidend für das Wachstum mesopotamischer Städte und legten den Grundstein für die Entwicklung komplexer Zivilisationen in der Region.

Heute ist der Irak sehr stark vom Klimawandel und seinen Auswirkungen betroffen. In den letzten zehn Jahren hat die Zunahme von langsam einsetzenden Temperatur- und Niederschlagsveränderungen und Extremwetterereignissen wie Dürren, Hitzewellen, Sand- und Staubstürmen, aber auch Überschwemmungen, zu schwerwiegenden Folgen geführt. Bis 2050 wird die durchschnittliche Jahrestemperatur wahrscheinlich um 2 Grad Celsius steigen (*World Bank* 2022). Diese klimatischen Veränderungen verstärken die bereits existierende sozio-ökonomische Vulnerabilität der Menschen. Darunter fallen der Verlust wirtschaftlicher Existenzgrundlagen, vor allem durch Wasserknappheit, insbesondere für diejenigen, die vom Agrarsektor abhängig sind, klimabedingte Vertreibung und Migration sowie eine Zunahme der Ernährungsunsicherheit.

Aufgrund gewaltsamer Konflikte, Armut, politischer Instabilität und Korruption ist es für das Land eine immense Herausforderung, sich an den Klimawandel anzupassen. Frauen und Mädchen sind in diesem Kontext generell nach wie vor durch Geschlechternormen und anhaltende Ungleichheiten benachteiligt (*Global Gender Gap Report*: 2022). Zudem sind sie im vom Wasser abhängigen und vom Klimawandel besonders gefährdeten Landwirtschaftssektor oft in prekären Arbeitsverhältnissen ohne Eigentumsrechte tätig und tragen gleichzeitig die Hauptverantwortung für Haushalt, Kinder und Nahrungsmittelversorgung. Das Risiko sozialer Unruhen und Proteste ist latent im Land vorhanden. Hinzu kommt, dass eine schwache Regierungsführung der Korruption nur bedingt entgegenwirken kann (*World Bank Governance Index* -13.2). Nach dem *Climate-Conflict-Vulnerability Index* (CCVI) des Potsdam Institutes für Klimafolgenforschung, der Bundeswehr-Universität München und dem Auswärtigen Amt liegt das

Einzugsgebiet des Hillah-Flusses bei einer Stärke zwischen 5 und 7 (auf einer Skala von 0 bis 10), was ein starkes Klima-Konflikt-Risiko bedeutet (CCVI 2024).

Das einst wasserreiche Land ist durch die Politik der angrenzenden Länder am Oberlauf der Flüsse Tigris und Euphrat mit zunehmender Wasserknappheit konfrontiert. Besonders die Türkei und Syrien bauen Staudämme und Bewässerungsprojekte, die den Wasserfluss in den Irak erheblich verringern. Diese Maßnahmen führen zu sinkenden Wasserständen und einer schlechteren Wasserqualität, was sowohl die Landwirtschaft als auch die Trinkwasserversorgung im Irak bedroht.

Zudem ist aufgrund des erheblichen Verbrauchs in der Landwirtschaft (ca. 90 % der zur Verfügung stehenden Wasserressourcen werden für die Bewässerung genutzt, *U.S. Agency for International Development*: 2017), unangemessenen Bewirtschaftungspraktiken und des hohen Bevölkerungswachstums mit einer Verschärfung der Wasserknappheit zu rechnen (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung: 2022).

Der Hillah-Fluss ist ein regulierter Nebenfluss des Euphrat. Sein Wassereinzugsgebiet ist ein wichtiger Wirtschaftsraum im Irak und umfasst die Provinzen Babylon, Qadisiyah und Muthanna, die Region, in der vor ca. 5000 Jahren die ersten Kanäle und Dämme errichtet wurden, um Überflutungen des Euphrat zu kontrollieren und Wasser für die Landwirtschaft bereitzustellen. Der Hillah-Fluss wird im oberen Flusslauf sehr intensiv genutzt und versiegt schließlich im ariden Süden des Landes. Während also der Oberlauf durch hohen Wasserverbrauch gekennzeichnet ist, sind die Gebiete des unteren Flusslaufes durch Wasserknappheit und schlechte Wasserqualität, insbesondere Versalzung, Verschmutzung durch Industrie, mangelnde Abwasserreinigung und Belastung durch Düngemittel aus der Landwirtschaft, geprägt. Diese Unterschiede führen zu Verteilungskonflikten innerhalb des Wassereinzugsgebiets. Der Klimawandel verschlechtert diese Situation zusätzlich.

Das irakische Wasserministerium ist für das Management aller irakischen Wasserressourcen zuständig, die zentral und von nachgelagerten Abteilungen in den Provinzen bewirtschaftet werden. Allerdings arbeitet es mit unzureichenden quantitativen Daten zur Erfassung der wasserwirtschaftlichen Situation und für die Planung und Steuerung. Die wenigen Daten, die es gibt, werden kaum genutzt. Ein signifikanter Anteil der Wasserressourcen aus den Drainagekanälen des Landes kann aufgrund des hohen Salzgehaltes nicht weiterverwendet werden und trägt wesentlich zur Versalzung der Böden und der Gewässer bei.

Ein Potenzial liegt darin, dass sich die Führungskräfte der Situation im Sektor und der Herausforderungen des Managements der knappen Wasserressourcen an die Klimaveränderungen bewusst und gewillt sind, an der Weiterentwicklung des (digitalen) Instrumentariums, der Prozesse im Wassereinzugsgebiet sowie der Beteiligung relevanter Akteure an Planung und Umsetzung von Maßnahmen zu arbeiten. Derzeit aktualisiert die irakische Regierung mit der Unterstützung von UNDP die nationale Wasserstrategie (*Strategy for Water and Land Resources in Iraq - 2015 – 2030*) mit einem Fokus auf die Anpassung der Strategie an die sich abzeichnende Knappheit der Wasserressourcen und die Auswirkungen der Klimaveränderung.

Herleitung des Modulziels:

Voraussetzung für eine effektive und effiziente Klimaanpassung im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses sind sowohl Daten- und Informationssysteme wie auch Planungsinstrumente zur klimaresilienten Allokation der Wasserressourcen. Das Wasserministerium verfügt derzeit jedoch nicht über die erforderlichen institutionellen Kapazitäten und Kompetenzen auf Ebene der Mitarbeiter*innen, um ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement im Hillah-Flussgebiet zu planen und umzusetzen (**Kernproblematik**). Mit der Verbesserung des Informationssystems zur Erhebung und Verarbeitung von Wasser- und Klimadaten, der Weiterentwicklung methodischer und technischer Kapazitäten des Wasserministeriums, einem auf das klimaresiliente Management der Wasserressourcen ausgerichteten Fortbildungsangebot für Mitarbeiter*innen des Wasserministeriums und einem technischen Fokus auf die potenzielle Nutzung zusätzlicher Wasserressourcen werden Fähigkeiten des Wasserministeriums für die zukünftige Bewirtschaftung des Hillah-Flussgebiets adressiert. Das **Modulziel** lautet: Das Wasserministerium ist in der Umsetzung eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements des Hillah-Flusses technisch und institutionell gestärkt.

Ursachen und Bewertung der Veränderbarkeit: Die existierende Infrastruktur für das Monitoring von Wasserqualität und Wasserdargebot im Hillah-Flussgebiet ist reparaturbedürftig, nicht komplett und Datenübertragungswege sind wenig automatisiert. Wasserwirtschaftliche Daten werden an verschiedenen Orten und von unterschiedlichen Akteuren vorgehalten, eingeschränkt geteilt oder nicht zugänglich gemacht. Die Ursachen werden vom TZ-Modul adressiert und sind veränderbar. Das Wasserministerium kann das Wasserdargebot im Flusseinzugsgebiet nur eingeschränkt modellieren und Klimaanpassungsmaßnahmen unzureichend simulieren. Das TZ-Modul kann die Ursachen dafür verändern. Die vom Trainingszentrum des Wasserministeriums angebotenen Angebote decken den Bereich der Wasserwirtschaft hinreichend ab, aber in den Angeboten gibt es derzeit nur allgemeine Bezüge zu Klima. Speziell für weibliche Fach- und Führungskräfte gibt es ebenfalls nur ein geringes allgemeines Fortbildungsangebot. Die Ursachen werden adressiert und sind veränderbar. Es besteht großes Interesse, das bislang aufgrund seiner hohen Schadstofflast nicht genutzte Drainagewasser als zusätzliche Wasserressource zu nutzen. Optionen hierfür sind aber noch nicht entwickelt worden. Die Ursachen dafür werden vom TZ-Modul adressiert, die wirtschaftliche Nutzbarkeit von Drainagewasser wird in der Maßnahme geprüft.

Bisher erreichte Wirkungen: Das Modul ist ein Neuvorhaben, wird jedoch die Wirkungen des Vorhabens Stärkung inklusiver lokaler Regierungsführung (GIZ, PN 2021.2116.8) nutzen: Mitarbeiter*innen des Umweltministeriums können ihre erlangten Fähigkeiten im Bereich der Klimavulnerabilitäts- und Klimarisikobewertungen für eine klimaresiliente wasserwirtschaftliche Modellierung in Kooperation mit dem Wasserministerium in die Anwendung bringen. Die Wirkungen, die die FAO im Rahmen ihres Vorhabens zur Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen des Wasserressourcenmanagements im Bereich der Anwendung von Verfahren zur besseren Erfassung des Wasserdargebots und der Nutzung der Wasserressourcen mit der Pilotierung des Programms zur Verbesserung der Bewässerungseffizienz und Nutzung von Wasserdaten (*Water Productivity through Open access of Remotely sensed derived data*, WaPOR) erzielt hat, werden im Rahmen des Moduls skaliert: Die Mitarbeiter*innen des Wasserministeriums können die mit der FAO erlangten Fähigkeiten mit der Anwendung des WaPOR-Modells nutzen, um dieses großflächig im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses in die Anwendung zu bringen.

4. Ziele, Wirkungshypothesen, Indikatoren und Partner des Moduls

4.1 Ziele, Zielgruppe, Wirkungshypothesen und Indikatoren

Modulziel: Das Wasserministerium ist in der Umsetzung eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements des Hillah-Flusses technisch und institutionell gestärkt.

Modulzielindikator 1

Anzahl der Bereiche, in denen das Informationssystem des Wasserministeriums für den Hillah-Fluss hochwertige Datensätze für das klimaresiliente Wasserressourcenmanagement geliefert hat.

Basiswert: 0 Bereiche mit hochwertigen Datensätzen für den Hillah-Fluss (nach Einschätzung des Wasserministeriums sind die Datensätze in allen Bereichen bisher entweder nicht verfügbar, ungenau, nicht aktuell, unvollständig oder nicht verwertbar, 07/2024).

Zielwert: 1 Bereich mit hochwertigen Datensätzen für den Hillah-Fluss (12/2026); 4 Bereiche mit hochwertigen Datensätzen für den Hillah-Fluss (09/2027).

Modulzielindikator 2

Anzahl der umgesetzten Empfehlungen aus unterschiedlichen Bereichen eines Zehn-Punkte-Plans für die Entwicklung eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements des Hillah-Flusses.

Basiswert: 0 umgesetzte Empfehlungen (es wurden bislang keine Empfehlungen für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement ausgearbeitet, 07/2024).

Zielwert: 1 umgesetzte Empfehlungen (03/2027); 2 umgesetzte Empfehlungen in unterschiedlichen Bereichen (09/2027).

Modulzielindikator 3

Anzahl der Fach- und Führungskräfte aus dem Wassersektor auf nationaler Ebene und in den Provinzen des Wassereinzugsgebiets des Hillah-Flusses, die mit einem Beispiel belegt haben, dass sie ihre Kompetenzen für das klimaresiliente Wasserressourcenmanagement angewendet haben.

Basiswert: 0 Fach- und Führungskräfte mit angewandten Kompetenzen (Informationen zu Kompetenzen für die klimaresiliente integrierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen von Fach- und Führungskräften werden nicht erhoben 07/2024).

Zielwert: 20 der 90 Fach- und Führungskräfte, davon 5 Frauen mit angewandten Kompetenzen (06/2026); 70 der 90 Fach- und Führungskräfte, davon 20 Frauen mit angewandten Kompetenzen (09/2027).

Die Basis- und Zielwerte der Modulzielindikatoren 1-3 sind vorläufig. Sie werden im ersten Durchführungsjahr geprüft und im Rahmen der ersten Berichterstattung gegebenenfalls angepasst.

Da für die Messung der nationalen Umsetzung der Agenda 2030 in Irak bisher kein nationaler Index verfügbar ist, werden im Zielsystem keine entsprechenden Indikatoren verwendet. Es

kann jedoch auf Modulzielebene zu den SDGs 5.5 (Indikator 3), 6a,b und 6.5 (Indikatoren 1,2 und 3) und 13b, 13.1, 13.2 und 13.3 (Indikatoren 1,2 und 3) beigetragen werden.

Für weitere Details siehe grafische Darstellung der Wirkungslogik und die Wirkungsmatrix in der Anlage.

Zielgruppe: Zielgruppe der direkten Wirkungen des Vorhabens ist die Bevölkerung aus den drei Provinzen (Babylon, Qadisiyah, Muthanna) des Wassereinzugsgebietes des Hillah-Flusses. Dort leben 4.170.000 Menschen (Stand 2018, Zensus wird gerade aktualisiert), 35 % davon leben im ländlichen Bereich. Die meisten landwirtschaftlichen Betriebe sind klein (FAO: 80 % der Betriebe unter 10 ha), das Land ist gepachtet und sie nutzen traditionelle Bewässerungstechniken. Größere Betriebe, die sich oft im Besitz von landwirtschaftlichen Genossenschaften befinden oder von der Regierung verwaltet werden, nutzen fortschrittlichere Bewässerungsmethoden. Etwa zur Hälfte sind Frauen und Mädchen betroffen, dabei zum Teil mit spezifischen Herausforderungen und Vulnerabilitäten (siehe Kapitel 3).

Erreicht wird die Zielgruppe über ca. 90 Fach- und Führungskräfte aus dem Wasserministerium auf nationaler und Provinz-Ebene, die direkt in das Wasserressourcenmanagement des Hillah-Flusses involviert sind, sowie über etwa 150 sektorübergreifende Akteure aus anderen Ministerien (Landwirtschaft, Planung, Umwelt, Trinkwasserversorgung), Wassernutzergruppen, Industrie und aus der Zivilgesellschaft.

Der Anteil weiblicher Fach- und Führungskräfte im Wasserministerium beträgt ca. 20 %. Keine der drei Bereichsleitungen des Ministeriums ist eine Frau. Allerdings sind 50 % der stellvertretenden Bereichsleitungen mit Frauen besetzt, 14 der 27 Abteilungsleitungen sowie 22 der 53 Referatsleitungen.

Wirkungshypothesen: Output 1 zielt auf die Verbesserung des Informationssystems für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement im Einzugsgebiet des Hillah-Flusses ab. Wenn die technische Infrastruktur erweitert und verbindliche Vereinbarungen relevanter Akteure zur Sammlung, Aufbewahrung, Weitergabe und Verwendung von Datensätzen zur digitalen Erfassung des Wasserdargebotes und der -qualität getroffen werden, werden Informationen aufgewertet und nutzbar gemacht. Dadurch werden technische und institutionelle Rahmenbedingungen verbessert (Modulziel) und Grundlagen für Modellierungen und Szenarientwicklungen geschaffen. Gute Erfahrungen für ähnliche Ansätze liegen in Jordanien vor, z.B. bei der Erstellung von wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen und Modellierung zur Wasserverteilung. Dabei wird davon ausgegangen, dass die vorgesehenen technischen Maßnahmen zur Verbesserung des Informationssystems die Datenlage hinreichend verbessern und es gelingt, Schwierigkeiten im Umgang mit möglicherweise sensiblen Daten und Informationen aus der Wasserwirtschaft zu begrenzen.

Output 2 zielt auf die Verbesserung methodischer und technischer Kapazitäten des Wasserministeriums für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement ab. Durch wasserwirtschaftliche Modellierungen und der Schaffung notwendiger Grundlagen für die Steigerung der Klimawandelanpassungskapazitäten der Fachkräfte des Wasserministeriums können Anpassungsmaßnahmen im Einzugsgebiet besser geplant und umgesetzt werden. Auch hier liegen positive Erfahrungen aus Jordanien (digital und partizipative Wasserwirtschaftsplanung) vor. Es wird angenommen, dass auf Seiten der staatlichen Akteure die Bereitschaft zur Integration

relevanter Akteure der Zivilgesellschaft bei der Planung von Maßnahmen vorhanden ist und die erhobenen Daten die hydrologischen Verhältnisse, Klimaszenarien und das wasserwirtschaftliche System ausreichend genau beschreiben können.

Output 3 zielt auf die Institutionalisierung des Trainingsangebotes mit besonderem Fokus auf der Förderung weiblicher Fach- und Führungskräfte im Wasserministerium ab. Wirkungshypothese ist die, dass durch die Erweiterung des Aus- und Fortbildungsangebotes in fachlichen, aber auch Management-Themen die Fach- und Führungskräfte ihre Kompetenzen für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement ausweiten und festigen können. Dies geschieht unter der Annahme, dass das Ministerium Freiräume für die Durchführung der identifizierten Kurse schafft und auch Frauen aus den Provinzen an ihnen teilnehmen können.

Output 4 zielt auf machbare Handlungsoptionen zur Nutzung von Drainagewasser als zusätzlicher Wasserressource ab. Wenn die Möglichkeiten der Nutzung von Drainagewasser durch Fach- und Führungskräfte priorisiert werden und ein finanzierbarer und technisch machbarer Projektvorschlag für eine Demonstrationsanlage erarbeitet wird, stehen neue Wege zur Erschließung zusätzlicher Wasserressourcen offen. Dies unter der Annahme einer grundsätzlichen Offenheit des Wasserministeriums und anderer Akteure gegenüber neuen Vorschlägen. Optionen zur Nutzung von Drainagewasser als zusätzliche Wasserressource sind weltweit bislang wenig implementiert worden. Handlungsoptionen zur Nutzung von Drainagewasser können nur dann als machbar eingestuft werden, wenn die Optionen auch in einem akzeptablen Kosten-Nutzen-Verhältnis durchführbar sind.

Die strategischen Vorgaben des BMZ wurden berücksichtigt.

4.2 Träger und Partnerstruktur

Der **Politische Träger** des TZ-Moduls ist das Wasserministerium (*Ministry of Water Resources, MoWR*). Die Durchführungspartner sind die Fachabteilungen des Wasserministeriums, das nationale Zentrum für Wasserressourcenmanagement (*National Center for Water Resources Management*) und die nachgelagerten Strukturen in den Provinzen des Hillah Flussgebietes.

Der politische Träger erhält mit der Auftragserteilung das Recht, die an ihn zu erbringenden Leistungen unmittelbar von der GIZ zu verlangen. Die GIZ und der politische Träger werden die Einzelheiten in einem Durchführungsvertrag regeln. Das BMZ kann seine Rechte aus dem Auftrag, insbesondere diejenigen nach dem Generalvertrag, ohne Zustimmung des politischen Trägers ausüben.

Das Wasserministerium ist für die Verwaltung aller irakischen Wasserressourcen sowie für die Entwicklung und Nutzung von Oberflächen- und Grundwasser zuständig. Hauptaufgaben sind die Wasserspeicherung, der Bau von Dämmen und Bewässerungsanlagen, der Hochwasserschutz und die Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen. Die Wasserressourcen der Wassereinzugsgebiete werden zentral vom Wasserministerium und den nachgelagerten Abteilungen in den Provinzen bewirtschaftet.

Das Wasserministerium verfügt über gut ausgebildete Fachkräfte, es fehlt ihnen jedoch an Kompetenzen und Erfahrungen in der Anwendung wasserwirtschaftlicher Modelle auf Einzugsgebietsebene zur klimaresilienten und transparenten Ressourcenbewirtschaftung. Das

existierende Monitoringsystem ist unvollständig und wenig automatisiert. Erforderliche Daten werden an unterschiedlichen Stellen und zum Teil von unterschiedlichen Institutionen vorgehalten und sind nur eingeschränkt oder gar nicht zugänglich. Das insgesamt 190 Trainings umfassende Trainingsangebot des Wasserministeriums beinhaltet derzeit keine Trainings zu konkreten Klimaanpassungsmaßnahmen im Bereich des Wasserressourcenmanagements, es umfasst lediglich zwei allgemeine Trainings mit Klimabezug sowie zwei allgemeine Trainingsangebote speziell für weibliche Fach- und Führungskräfte.

Weitere **Umsetzungspartner** sind relevante Ministerien und Behörden auf nationaler und Provinzebene: Das Landwirtschaftsministerium (*Ministry of Agriculture*, MoA) mit der fachlichen Verantwortung für die landwirtschaftlichen Betriebe und deren Bewässerungspraktiken, das Umweltministerium (*Ministry of Environment*, MoEnv) mit Blick auf das Monitoring der Wasserqualität und die Koordination der nationalen Klimaanpassungspläne sowie das Planungsministerium (*Ministry of Planning*, MoP) mit seiner strategischen Funktion bei der jährlichen Zuteilung der Wasserressourcen für die Provinzen und die Aufstellung und Umsetzung der Jahrespläne. Der irakische Wetterdienst (*Iraqi Meteorological Organization and Seismology*, IMOS) spielt eine wesentliche Rolle bei der Integration von historischen und aktuellen Klimadaten in die Modellierung des Wasserdargebots und die Simulation von Szenarien zur Anpassung der Bewirtschaftungspraktiken. Abstimmungen und Informationsaustausch zwischen den Institutionen sind teilweise unzureichend. Hier bedarf es der Etablierung verbindlicher Prozesse und Verfahren.

Nachgelagerte Partnerstrukturen sind die für die Nutzung der Wasserressourcen in den Provinzen verantwortlichen Akteure u. a. aus der Trinkwasserversorgung, dem Abwassermanagement, aus Wassernutzergruppen (*Water User Associations*, WUAs) sowie Vertreterinnen und Vertreter zivilgesellschaftlicher Interessensgruppen mit relevanten Bezügen (Umwelt, Landwirtschaft, Industrie) zur Klimaresilienz des Wasserressourcenmanagements. Sie spielen vor allem eine wichtige Rolle bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses. Hierfür müssen jedoch noch Kompetenzen bezüglich klimaanpassungsrelevanter Themen, wie beispielsweise klimaangepasste Wassernutzung und Bewässerungstechniken, klimaresiliente Anbaumethoden, Nutzung von Simulationen für die Erstellung von Klimaanpassungsplänen, weiter aufgebaut werden.

5. Gestaltung des Moduls

5.1 Methodischer Ansatz und Laufzeit

Laufzeit: von 04/2025 bis 09/2027 (2 Jahre, 6 Monate)

Strategie: Zur Erreichung des Modulziels wird das Datenmanagement des Wasserministeriums technisch und institutionell verbessert. Damit werden notwendige Grundlagen für die Fachkräfte des Wasserministeriums zur Entwicklung eines wasserwirtschaftlichen Modells als wichtige Referenzen für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Klimaresilienz des Wasserressourcenmanagements im Wasserreinzugsgebiet des Hillah-Flusses geschaffen. Dabei werden Entscheidungsinstrumente entwickelt, die Korruption entgegenwirken und eine transparente Verteilung der Wasserressourcen, insbesondere in der Bewässerungslandwirtschaft, ermöglichen. CD-Maßnahmen zur Verbesserung des Bildungsangebots und der Institutionalisierung eines zusätzlichen

Kapazitätsentwicklungsangebots (klimaresilientes Wasserressourcenmanagement, Förderung weiblicher Fach- und Führungskräfte) im Trainingszentrum werden etabliert. Darüber entstehen zusätzliche Möglichkeiten zur Kompetenzerweiterung der Fach- und Führungskräfte aus dem Wassersektor für die Anwendung von Methoden und Verfahren des klimaresilienten Wasserressourcenmanagements und zur Förderung von Managementkompetenzen für Frauen. Mit der Ausarbeitung von machbaren Handlungsoptionen zur potenziellen Nutzung des Wassers aus den Drainagekanälen des Landes wird der Handlungsspielraum des Wasserministeriums im Umgang mit der Knappheit und der potenziellen Erschließung zusätzlicher Wasserressourcen vergrößert.

Instrumenteneinsatz: Eingesetzt werden 3 internationale LZFK (davon eine anteilig für übergeordnete Aufgaben im Cluster und Verwaltung) und 9 nationale LZFK (davon 2 (anteilig) für übergeordnete Aufgaben in der Verwaltung), KZE, sowie 1.180.500 EUR für Sachgüter.

Zur Steuerung des Moduls, für den Dialog mit den Institutionen, die fachliche Orientierung und Beratung des Wasserministeriums auf nationaler Ebene sind 2 internationale LZFK vorgesehen. 1 LZFK (anteilig) ist für die Clusterkoordination, Verwaltung und Finanzen vorgesehen.

Die fachliche Beratung in den Outputs eins bis vier erfolgt durch 9 nationale Langzeitfachkräfte. 1 LZFK wird zur Beratung des Wasserministeriums zu übergeordneten Fragen des integrierten Wasserressourcenmanagements sowie zur Verbesserung der Zusammenarbeit und Koordination der verschiedenen Ministerien und Akteure auf nationaler Ebene eingesetzt. 1 LZFK wird im Bereich Digitalisierung, Datenmanagement und die Nutzung künstlicher Intelligenz eingesetzt, berät sowohl die Partner auf nationaler wie lokaler Ebene und unterstützt bei der Entwicklung von Trainingsmodulen. 1 weitere LZFK zur Beratung des Wasserministeriums und der Akteure in den Provinzen berät und begleitet die Einführung des Modells zur Wasserbilanzierung. 1 LZFK berät das Wasserministerium zu dem gesamten Prozess der Einführung klimaresilienter Wasserverteilungsmechanismen und der dazu notwendigen wasserwirtschaftlichen Modellierung. 1 LZFK berät die unterschiedlichen Akteure in den verschiedenen Prozessen zu sämtlichen Fragen und Strategien der Anpassung an den Klimawandel. Die LZFK werden durch einen Pool nationaler und internationaler Kurzzeitexpert*innen unterstützt, der die Themenbereiche klimaresilientes Wasserressourcenmanagement, Capacity Development sowie die Nutzung von Drainagewasser umfasst. 4 nationale LZFK unterstützen in den Bereichen Projektassistenz, Monitoring, Verwaltung und Finanzen. Eine integrierte Fachkraft ist nicht vorgesehen. Finanzierungsverträge sind nicht geplant, aber eine Zusammenarbeit mit nationalen Universitäten wird geprüft. Für die Beschaffung und Installation von Instrumenten zur digitalen Erfassung und für das Monitoring des Wasserdargebotes und der -qualität ist ein größeres Budget vorgesehen.

Hinsichtlich der **Wirtschaftlichkeit** wird darauf geachtet, vornehmlich nationale Expert*innen mit einzubeziehen. Auch die Prozessbegleitung und das Capacity Development durch die Einbindung internationaler Forschungseinrichtungen sowie die geplante Zusammenarbeit mit nationalen Universitäten wird als wirtschaftlich betrachtet (Kostenreduktion) und ermöglicht eine größere Verantwortungsübernahme durch das Personal des Partners.

Output 1 zielt auf die Verbesserung des Informationssystems des Wasserministeriums für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement des Hillah-Flusses.

Dazu werden technische Maßnahmenpakete zur Verbesserung des Monitoringsystems im Wassereinzugsgebiet mit dem Wasserministerium abgestimmt. Dort, wo Daten noch vor Ort erhoben werden müssen, wird das existierende Messnetz verbessert oder erweitert. Die Maßnahmenpakete adressieren unterschiedliche Bereiche und sind auf die für die Erstellung von Wasserbilanzen, die Planung und kurz- und mittelfristige Verteilung der Wasserressourcen und zur Abbildung von alternativen an den Klimawandel angepassten Bewirtschaftungsszenarien erforderlichen Datensätze ausgerichtet. Zur Absicherung der Qualität und nachhaltigen Verfügbarkeit der erforderlichen Daten und Informationen werden mit relevanten Institutionen (Ministerien und Behörden auf nationaler und Provinz-Ebene, meteorologischer Dienst) verbindliche Vereinbarungen zur Erfassung, Weitergabe und Speicherung der Datensätze getroffen. Zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit des Vorgehens werden bestehende lokale Strukturen und verfügbare lokale Expertise genutzt, um Kosten zu minimieren und eine effiziente Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten. Es kommen Technologien zur Anwendung, mit denen die lokalen Partner bereits Erfahrungen haben und für die Lizenzen und ggfls. Ersatz leicht, kostengünstig und, soweit möglich, vor Ort beschafft werden können.

Output 2 ist auf die Stärkung der methodischen und technischen Kapazitäten des Wasserministeriums für das klimaresiliente Wasserressourcenmanagement des Hillah-Flusses ausgerichtet. Das nationale Zentrum für Wasserressourcenmanagement (National Center for *Water Resources Management*) des Wasserministeriums wird bei der Entwicklung und Testung eines digitalen wasserwirtschaftlichen Modells für die Abbildung hydrologischer und wasserwirtschaftlicher Vorgänge und die Simulation digitaler datenbasierter Szenarien (z. B. Oberflächenabfluss, Infiltration, Verdunstung, Extremwetterereignisse) für das klimaresiliente Wasserressourcenmanagement mit Fachexpertise unterstützt. Dabei wird das Wasserministerium auch zur Anwendung künstlicher Intelligenz (KI) beraten. In Ergänzung werden Institutionen aus der Wissenschaft (z. B. IHE *Delft Institute for Water Education*, *International Water Management Institute* (IWMI), nationale Universitäten) in die Entwicklung eingebunden. Zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit werden vorhandene Erfahrungen genutzt, Modelle nicht neu geschaffen, sondern weiterentwickelt und an die Bedarfe angepasst. Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassungskapazität des Wasserressourcenmanagements berücksichtigen modellierte Ergebnisse des wasserwirtschaftlichen Modells. Nicht-Infrastruktur-basierte Maßnahmen (u. a. Sensibilisierung für Klimarisiken, Einbeziehung von Stakeholdern, klimaangepasste Wasserzuteilung, Frühwarnsysteme) sind auf die wesentlichen Fragestellungen und Prozesse des klimaresilienten Wasserressourcenmanagement im Wassereinzugsgebiet des Hillah-Flusses ausgerichtet.

Output 3 ist auf die Institutionalisierung des Trainingsangebots des Wasserministeriums zum Thema klimaresilientes Wasserressourcenmanagement mit einem besonderen Fokus auf der Förderung von weiblichen Fach- und Führungskräften ausgerichtet.

Auf der Grundlage eines Konzeptes wird das Trainingszentrum des Wasserministeriums bei der Professionalisierung des bestehenden Trainingsangebots beraten. Bei der Erweiterung und institutionellen Verankerung (Budget, Personal, Infrastruktur) eines Fortbildungsangebots mit Bezügen zur Klimaanpassung und zur Förderung von weiblichen Fach- und Führungskräften im Wassersektor wird das Trainingszentrum mit Fachexpertise für die Ausgestaltung der zusätzlichen Fortbildungsangebote unterstützt. Dabei werden Institutionen aus der Wissenschaft (vgl. Output 2) in die Entwicklung des Fortbildungsangebots mit Bezügen zur

Klimaanpassung eingebunden. Darüber hinaus wird das Trainingszentrum dabei unterstützt, den internationalen Austausch mit Expert*innen sowie Institutionen zu verstärken und eigene Kompetenzen für die Erstellung hochwertiger Beiträge für internationale Konferenzen zu entwickeln und diese zu organisieren. Durch die Nutzung bestehender Infrastruktur, den gezielten Einsatz lokaler Fachkräfte, die Förderung von Multiplikator-Effekten und die institutionelle Verankerung im Budget des Trainingszentrums wird eine langfristig wirtschaftliche und nachhaltige Umsetzung des Trainingsangebots gewährleistet.

Output 4 zielt auf die Untersuchung machbarer Handlungsoptionen zur Nutzung des Drainagewassers als zusätzliche Wasserressource.

Internationale, regionale und lokale Erfahrungen mit der Nutzung des Drainagewassers werden aufbereitet, technische Analysen der derzeitigen Bewässerungspraktiken durchgeführt (z. B. Verfahren zur Verringerung des Salzgehalts im Drainagewasser) und aufbereitet. Fach- und Führungskräfte aus dem Wasserministerium werden auf dieser Grundlage bei der Identifizierung, Bewertung und der Priorisierung alternativer Verwendungsmöglichkeiten des Drainagewassers in der Landwirtschaft, der Industrie, oder für die Begrünung von Parks bzw. die Einspeisung in Feuchtgebiete unterstützt. Darauf aufbauend wird ein finanzierungsreif ausgearbeiteter und technisch machbarer Projektvorschlag einer Demonstrationsanlage zur Nutzung des Drainagewassers ausgearbeitet. Bei der Ausarbeitung des Projektvorschlags stehen wirtschaftliche Erwägungen im Vordergrund. Der Projektvorschlag wird nur dann als machbar bewertet, wenn dargestellt ist, dass mit der Demonstrationsanlage nachgewiesen werden kann, dass die Aufbereitung des Drainagewassers in einem akzeptablen Kosten-Nutzen-Verhältnis steht.

Outputs	Wesentliche Aktivitäten	Zeitraumen /Meilensteine	Eingesetzte Instrumente (Anzahl / Größenordnung)
Output 1	Erstellung einer georeferenzierten Baseline vorhandener Daten und Informationen. Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs zur Verbesserung des Informationssystems. Umsetzung von Maßnahmenpaketen für die technische Erweiterung der Infrastruktur.	12/2025: Georeferenzierte Baseline liegt vor 02/2026: Maßnahmenkatalog im Wasserministerium abgestimmt 04/2026: Umsetzung der Maßnahmenpakete gestartet	Internationale LZFK (20 FKM) Nationale LZFK (60 FKM) KZE (60 FKM) Sachgüter 882.200 EUR
Output 2	Entwicklung eines wasserwirtschaftlichen Modells (Kalibrierung, Testung).	03/2026: Testergebnisse der	Internationale LZFK (20 FKM)

Outputs	Wesentliche Aktivitäten	Zeitraumen /Meilensteine	Eingesetzte Instrumente (Anzahl / Größenordnung)
	<p>Planung von Maßnahmen zur Klimaanpassung.</p> <p>Integration der Klimarisiken in nationale und subnationale Planungsdokumente).</p>	<p>Nutzung des wasserwirtschaftlichen Modells ausgewertet</p> <p>09/2026: Maßnahmen zur Klimaanpassung im Wasserministerium vereinbart</p> <p>01/2027: Prozesse zur kontinuierlichen Anwendung des Modells identifiziert</p>	<p>Nationale LZFK (60 FKM)</p> <p>KZE (240 FKM)</p> <p>Sachgüter 232.200 EUR</p>
Output 3	<p>Beratung des Trainingszentrums zu fachlichen, didaktischen, organisatorischen und administrativen Aspekten.</p> <p>Konzipierung eines spezifischen Trainingsangebots für Klimaanpassung, zur Förderung von weiblichen Fach- und Führungskräften.</p> <p>Organisation und Durchführung von Austauschformaten zwischen dem Wasserministerium und internationalen Expert*innen und Organisationen.</p>	<p>12/2025: CD-Konzept mit Trainingszentrum abgestimmt</p> <p>06/2026: Trainingscurricula ausgearbeitet</p> <p>09/2026: Austauschformate eingeführt</p>	<p>Internationale LZFK (10 FKM)</p> <p>Nationale LZFK (30 FKM)</p> <p>KZE (50 FKM)</p> <p>Sachgüter 58.050 EUR</p>
Output 4	<p>Aufarbeitung Erfahrungen, Analyse und Bewertung der derzeitigen Bewässerungspraktiken.</p> <p>Untersuchung alternativer Verwendungsmöglichkeiten des Drainagewassers.</p> <p>Analyse und Bewertung der Praktiken zur Nutzung des Drainagewassers in einem Pilotgebiet.</p>	<p>03/2026: Bericht zum Thema Bewässerungswasser liegt vor</p> <p>06/2026: Zusammenfassung alternativer Verwendungsmöglichkeiten von</p>	<p>Internationale LZFK (10 FKM)</p> <p>Nationale LZFK (30 FKM)</p> <p>KZE (30 FKM)</p> <p>Sachgüter 8.050 EUR</p>

Outputs	Wesentliche Aktivitäten	Zeitraumen /Meilensteine	Eingesetzte Instrumente (Anzahl / Größenordnung)
		Drainagewasser liegt vor 09/2026: Bericht bezüglich Nutzung von Drainagewasser aus Pilotgebiet liegt vor	

5.2 Sicherstellung der nachhaltigen Wirksamkeit der Maßnahmen (Outcomes)

Das im Sektor alleinstehende TZ-Modul ist auf die Etablierung wesentlicher Grundlagen des Wasserressourcenmanagements ausgerichtet. Die methodische und technische Entwicklung eines wasserwirtschaftlichen Modells für die Erstellung von Wasserbilanzen, zur Planung und kurz- und mittelfristigen Verteilung der Wasserressourcen und zur Abbildung von alternativen an den Klimawandel angepassten Bewirtschaftungsszenarien wird von zielgerichteten begleitenden Maßnahmen zur Verbesserung der Kompetenzen der Fachkräfte begleitet. Darüber hinaus unterstützt das Vorhaben die Professionalisierung des existierenden Fortbildungsangebots und die Institutionalisierung (Budget, Personal und Infrastruktur) von zusätzlichen Angeboten zum Thema klimaresilientes Wasserressourcenmanagement und zur Förderung von weiblichen Fach- und Führungskräften im Trainingszentrum des Wasserministeriums.

5.3 Partnerleistungen, Kombifinanzierung

	Konkretisierung	Schätzung des Wertes
Kombifinanzierung (Geber)	-	-
Partnerleistungen	Finanzierung und Ausführung der nötigen wasserbaulichen Infrastruktur zur Installation von Messstellen. Zurverfügungstellung des Gebäudes, des Mobiliars, der digitalen Grundausstattung und IT-Basis-Lizenzen zur Einrichtung des modernisierten Trainingszentrums. Übernahme der Renovierungskosten für nötige bauliche Veränderungen. Übernahme sämtlicher laufender Kosten des Trainingszentrums. Bereitstellung von Personal für Projektsteuerung, Management und operative Aufgaben (30 FKM). Aktive Beteiligung von Fachkräften an der Umsetzung von Maßnahmen. Freistellung	500.000 EUR

	Konkretisierung	Schätzung des Wertes
	<p>der Fachkräfte für die Teilnahme an Workshops und Trainings (60 FKM).</p> <p>Laborkosten für Wasserqualitätsmessungen.</p> <p>Büroarbeitsplätze im Wasserministerium und in den Abteilungen in den Provinzen für Projektpersonal und externe Fachkräfte.</p> <p>Die Untersuchung machbarer Handlungsoptionen zur Nutzung des Drainagewassers und die Ausarbeitung eines finanzierungsreifen Projektvorschlages (Output 4) zielen darauf, mit Partnerleistungen eine Demonstrationsanlage zur Nutzung des Drainagewassers zu errichten. Der konkrete Wert dieser Leistung wird im Rahmen der Erstellung dieses finanzierungsreifen Projektvorschlages ermittelt und ist bei der Schätzung der Partnerleistungen noch nicht berücksichtigt.</p>	

5.4 Auftragswert und detaillierte Kostenschätzung

Auftragswert: bis zu 10.000.000 EUR.

Im Auftragswert enthalten sind auch Kosten für die Teilnahme an Fachverbundsarbeit im Fachverbund *Mediterranean Environmental Network | Réseau Environnemental Méditerranéen* (MEN-REM) mit dem Ziel, die für die Auftragsdurchführung erforderliche fachliche Qualität und das Wissensmanagement zu sichern. Ebenfalls im Auftragswert enthalten sind Kosten für die Nachbereitung des Vorhabens sowie Kosten für Zwischen-/ Schlussevaluierungen als wesentliches Instrument der Erfolgskontrolle und der Rechenschaftslegung der deutschen TZ.

Die Vorbereitung und die Evaluierung von Vorhaben erfolgen nach dem zwischen BMZ und GIZ vereinbarten Verfahren, das die GIZ im Auftrag des BMZ durchführt.

Für eine detaillierte Kostenübersicht wird auf die Anlagen 3a „Kostenschätzung und Mittelabfluss nach Haushaltsjahren“ und 3b „Kosten-Output-Zuordnung“ verwiesen.

6. Bewertung der Wirkungen und der Risiken des Moduls

6.1 Bewertung der Wirkungen

Wirkungen allgemein: Das Vorhaben trägt zur Agenda 2030 auf mehrfache Weise bei. Mit dem Fokus auf der Etablierung wesentlicher Grundlagen eines klimaresilienten Wasserressourcenmanagements und der begleitenden Kompetenzentwicklung für Fach- und Führungskräfte aus dem Wasserministerium wird die Zielerreichung für SDG 13 (13.1: Die Widerstandskraft und die Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren und

Naturkatastrophen in allen Ländern stärken, 13.2 Klimaschutzmaßnahmen in die nationalen Politiken, Strategien und Planungen einbeziehen, 13.3: Die Aufklärung und Sensibilisierung sowie die personellen und institutionellen Kapazitäten im Bereich der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung, der Reduzierung der Klimaauswirkungen sowie der Frühwarnung verbessern, 13.b: Mechanismen zum Ausbau effektiver Planungs- und Managementkapazitäten im Bereich des Klimawandels in den am wenigsten entwickelten Ländern und kleinen Inselentwicklungsländern fördern, unter anderem mit gezielter Ausrichtung auf Frauen, junge Menschen sowie lokale und marginalisierte Gemeinwesen), SDG 6 (6a: Kapazitätsaufbau für Aktivitäten und Programme im Bereich der Wasser- und Sanitärversorgung ausbauen, einschließlich der Wassersammlung und -speicherung, Entsalzung, effizienten Wassernutzung, Abwasserbehandlung, Wiederaufbereitungs- und Wiederverwendungstechnologien, 6b: Mitwirkung lokaler Gemeinwesen an der Verbesserung der Wasserbewirtschaftung und der Sanitärversorgung unterstützen und verstärken, 6.5 Grad der Umsetzung des IWRM) sowie SDG 5.5 (Teilhabe von Frauen und ihre Chancengleichheit bei der Übernahme von Führungsrollen) befördern.

Ökonomische Wirkungen: Wasserressourcen für die landwirtschaftliche Bewässerung, die Trinkwasserversorgung und die industrielle Nutzung sind für die wirtschaftliche Entwicklung der drei Provinzen im Einzugsgebiet von entscheidender Bedeutung. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassungskapazität (Indikator 2.2) und der Aufbau wesentlicher Grundlagen für ein klimaresilientes Management der Wasserressourcen tragen mittelfristig dazu bei, Wasserressourcen effizienter zu nutzen und die volkswirtschaftlichen Kosten für die Beeinträchtigung durch Wetterextreme zu begrenzen. Die Entwicklung und Nutzung von digitalen Instrumenten und Verfahren bei der Bilanzierung und der Verteilung der Wasserressourcen trägt zum Qualitätsmerkmal „Digitalisierung“ bei.

Ökologische Wirkungen: Verringerter Zufluss, klimabedingte Effekte (Temperaturanstieg, veränderte Niederschlagsmuster), erhöhter Salzgehalt (Bewässerung) und die Verschmutzung des Wassereinzugsgebiets durch Industrie sowie nicht funktionierende bzw. nicht vorhandene Kläranlagen beeinträchtigen Wasseraufkommen und Wasserqualität des Flusses mit weitreichenden Folgen für die Ökosysteme und die von ihnen abhängigen Menschen. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassungskapazität (Indikator 2.2) und der Aufbau wesentlicher Grundlagen für ein klimaresilientes Management der Wasserressourcen tragen mittelfristig zu einer effizienteren und ökologischeren Nutzung und gerechteren Verteilung des Wasserdargebots innerhalb des Wassereinzugsgebiets bei. Der Fokus auf der Anpassung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen an den Klimawandel tangiert das Qualitätsmerkmal „Umwelt- und Klimaprüfung“.

Soziale Wirkungen: Mit dem Einstieg in die Verbesserung des Wasserressourcenmanagements und der Anpassung der Bewirtschaftungspraxis an die Auswirkungen der Klimaveränderung (Klimaresilienz) werden wesentliche Grundlagen für eine effizientere Nutzung und gerechtere Verteilung des Wasserdargebots im Wassereinzugsgebiet geschaffen. Mittelfristig werden damit die Lebensgrundlagen der Bevölkerung (Trinkwasserversorgung) und die Einkommen der von der Zuteilung von Bewässerungswasser abhängigen landwirtschaftlichen Betriebe in den Provinzen des Wassereinzugsgebiets gesichert bzw. stabilisiert. Hier findet mittelfristig sowohl das Qualitätsmerkmal „Armutsbekämpfung und Reduzierung der Ungleichheit“ als auch das Menschenrecht auf Trinkwasser- und Sanitärversorgung besondere

Berücksichtigung. Die besondere Förderung von weiblichen Fach- und Führungskräften aus dem Wassersektor im Kontext des Fortbildungsangebots des Trainingszentrums des Wasserministeriums korrespondiert mit dem Qualitätsmerkmal „Menschenrechte, Geschlechtergleichstellung und Inklusion“ wie auch mit der strategischen Zielsetzung der feministischen Entwicklungspolitik. Die Förderung einer gerechten Bewirtschaftung der Wasserressourcen und die Unterstützung von Vereinbarungen über die gemeinsame Nutzung von Wasser zwischen den drei Provinzen erfolgt entsprechend der Grundsätze von *Do-No-Harm*. Die Nutzer*innen werden in den Dialog einbezogen, damit die Interessen der unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen berücksichtigt werden (Qualitätsmerkmal „Konfliktsensibilität“). Durch die Einführung transparenter, datenbasierter Verfahren zur Wasserverteilung werden wichtige Voraussetzungen zur Korruptionsprävention und Transparenz gefördert (Qualitätsmerkmal „Anti-Korruption und Integrität“).

Schlussfolgerungen für die Konzeption des Moduls: Konzeptionell ist das TZ-Modul darauf ausgerichtet, wesentliche Grundlagen für ein klimaresilientes Wasserressourcenmanagement entlang der Prinzipien des IWRM zu etablieren. Mit der Verbesserung des Informationssystems, der Einführung von digitalen Verfahren für die Erfassung und Verteilung der Wasserressourcen, der Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Klimaanpassungskapazität, dem Fokus auf die Nutzung des Wassers aus den Drainagekanälen (im Sinne einer zusätzlichen Ressource) sowie dem institutionalisierten Trainingsangebot für die Kompetenzerweiterung von Fach- und Führungskräften werden skalierbare Strukturen etabliert, die dazu beitragen, die Klimaresilienz der Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Wassereinzugsgebiet zu befördern.

Kennungen sind in der Anlage 4a tabellarisch zusammengefasst, außerdem wird auf die vertiefte Gender-Analyse (Anlage 5) verwiesen.

6.2 Bewertung der Risiken für die Wirksamkeit des Moduls

Politisches Risiko: Es besteht das Risiko, dass sich die politischen Rahmenbedingungen im Land verändern und die Zusammenarbeit mit dem Wasserministerium und anderen Ministerien und Behörden erschwert wird. Der Aufbau eines breiten Netzwerks mit Schlüsselakteuren in den Ministerien auf den unterschiedlichen Ebenen, die Formalisierung getroffener Vereinbarungen sowie die Konzentration auf die fachliche Zusammenarbeit im Sektor können helfen, auch bei politischen Veränderungen die Arbeit fortsetzen zu können.

Durchführungs-Risiken: Es besteht das Risiko, dass die Sicherheitssituation das Arbeiten der Fachkräfte des Vorhabens in den Provinzen des Wassereinzugsgebiet erschwert oder verhindert. Dem kann nur begegnet werden, indem die vorgeschriebenen Sicherheitsprotokolle eingehalten werden.

Möglicherweise bewerten die staatlichen Akteure den Zugang zu existierenden sensiblen Daten und Informationen aus der Wasserwirtschaft als kritisch und verwehren die Nutzung einzelner Daten. Dies kann in erster Linie im Dialog mit dem Wasserministerium abgemildert werden, alternativ können andere, globale Datenquellen genutzt werden.

Es besteht das Risiko, dass historische Datensätze für die Modellierung des Wasserdargebots (Niederschlagsdaten, Abflussdaten) nicht wie erforderlich zur Verfügung stehen, so dass die Modellierung erschwert wird. Dem kann bis zu einem gewissen Grad begegnet werden, indem

weiter gefasste (regionalisierte) wasserwirtschaftliche und Klimadaten und aufwendigere Modellierungsmethoden herangezogen werden.

Für das Wasserministerium ist die Einbeziehung von Vertreter*innen der Zivilgesellschaft für die Planung und Umsetzung ungewohnt. Es ist möglich, dass Akteure aus dem Sektor nicht offen sind für den Austausch und die Zusammenarbeit. Das Vorhaben wird hierzu Strategien entwickeln, um die Kommunikation zwischen den Beteiligten zu ermöglichen.

Es ist möglich, dass die Studie zur Nutzung des Drainagewassers zu keiner ökonomischen oder im Irak technisch realisierbaren Lösung kommt. Das Arbeitsfeld ist zwar theoretisch eingehend untersucht worden, es liegen jedoch weltweit nur wenige punktuelle Erfahrungen vor. Durch die Einbeziehung von wissenschaftlichen Institutionen und Praktiker*innen sowie der Nutzung weltweit gemachter Erfahrungen im ähnlichen Kontext wird versucht, zu realisierbaren Lösungsvorschlägen zu kommen.

Risiko für die langfristige Verankerung: Es besteht ein Risiko, dass der Einstieg in das integrierte klimaresiliente Wasserressourcenmanagement aufgrund unzureichender Budgetplanung auf nationaler Ebene nicht wie erforderlich fortgesetzt werden kann. Das Wasserministerium wird hierbei unterstützt, das notwendige Argumentarien zu erstellen, um zukünftig die notwendigen Finanzmittel zur klimaresilienten Bewirtschaftung der Wasserressourcen aus dem Staatshaushalt zu erhalten.

Auswirkungen der Maßnahme auf Umwelt und Soziales (nicht intendierte Risiken): Nicht intendierte Risiken der Maßnahme auf Umwelt sind nicht absehbar. Es bestehen Risiken, die sich aus dem Wettbewerb zwischen verschiedenen sozioökonomischen Akteuren um die knappe Ressource Wasser ergeben. Jede Umverteilung von Wasser kann als Nullsummenspiel angesehen werden, bei dem Gewinne für eine Gruppe Verluste für eine andere bedeuten. Dies kann zu Gewalt zwischen verschiedenen Wassernutzergruppen, ethnischen oder Stammesgemeinschaften führen. Die Unterstützung des Wasserministeriums bei der Etablierung transparenter Kriterien zur Wasserverteilung, die Beteiligung der verschiedenen Stakeholder sowie die Förderung von Vereinbarungen zur gemeinsamen Nutzung der Wasserressourcen können dazu beitragen, die Risiken zu reduzieren.

Korruptionsrisiken: Es besteht die Möglichkeit einer politischen Einflussnahme bei der Erarbeitung der Zuteilungskriterien für die Wasserverteilung in den verschiedenen Sektoren. Die Modellierung und Verfahren werden jedoch so ausgerichtet, dass die Entscheidungen für die Zuteilungen transparent dargestellt werden.

Gesamtrisikobewertung: Das Gesamtrisiko wird als mittel, die Beeinflussbarkeit insgesamt als mittel eingeschätzt.

Risiko	Einstufung*	Beeinflussbarkeit*	(getätigte) Risiko-Management-Maßnahme
Politische Risiken	3	1	

Risiko	Einstufung*	Beeinflussbarkeit*	(getätigte) Risiko-Management-Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> Politische Rahmenbedingungen im Land verändern sich mit Konsequenzen für die Zusammenarbeit. 			Nur eingeschränkt im Einflussbereich des Vorhabens. Der Aufbau eines breiten Netzwerks mit Schlüsselakteuren in den Ministerien auf den unterschiedlichen Ebenen und die Konzentration auf die fachliche Zusammenarbeit im Sektor können jedoch helfen, auch bei politischen Veränderungen die Arbeit fortsetzen zu können.
Durchführungsrisiken	2	3	
<ul style="list-style-type: none"> Zugang zu den Provinzen eingeschränkt Zugang zu sensiblen Daten und Informationen ist eingeschränkt Historische Datensätze stehen nicht zur Verfügung Keine Bereitschaft des Wasserministeriums, Akteure aus der Zivilgesellschaft einzubeziehen Es ist keine ökonomisch sinnvolle Lösung zur Nutzung des Drainagewassers im Projektgebiet darstellbar 			<p>Einhalten der Sicherheitsprotokolle, ansonsten jenseits des Einflussbereichs des Vorhabens</p> <p>Dialog mit Wasserministerium, Nutzung globaler Datensätze</p> <p>Alternative Modellierungsmethoden, Nutzung globaler Datenquellen</p> <p>Strategien zur Kommunikation zwischen den Beteiligten</p> <p>Einbeziehung von wissenschaftlichen Institutionen und Praktiker*innen zur Erarbeitung realisierbarer Lösungen</p>
Risiken für die langfristige Verankerung	2	1	
<ul style="list-style-type: none"> Keine Budgetierung für klimaresilientes Wasserressourcenmanagement im Staatshaushalt 			Argumentarium erstellen für eine Budgetallokation
Auswirkungen der Maßnahme auf Umwelt und Soziales (nicht intendierte Wirkungen)	2	3	
<ul style="list-style-type: none"> Wasserverteilungskonflikte 			Förderung der Konsultationen von Stakeholdern; transparentes Verfahren für die Wasserverteilung ermöglichen und kommunizieren
Korruptionsrisiken (VI063)	2	2	

Risiko	Einstufung*	Beeinflussbarkeit*	(getätigte) Risiko-Management-Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> Politische Einflussnahme auf Zuteilungskriterien für die Wasserverteilung 			Transparentes Verfahren für die Wasserverteilung kommunizieren
Gesamtrisiko	2	2	

*) Stufen: 1=gering, 2=mittel, 3=hoch, 4=sehr hoch

6.3 Testat

Die dargestellte TZ-Maßnahme und ihre Durchführungsmodalitäten entsprechen nach Prüfung alternativer Möglichkeiten der optimalen Relation zwischen verfolgtem Zweck der TZ-Maßnahme und einzusetzenden Mitteln. Die Länderstrategien und EZ-Programme sowie verbindliche thematische Steuerungsdokumente des BMZ wurden bei der Planung berücksichtigt.