

IKI-Projektevaluierungsbericht Nr. P-175

**Programm zum Schutz der Biodiversität und zur Anpassung und
Vermeidung des Klimawandels – Stärkung des nationalen
Waldmonitorings**

Durchgeführt durch die unabhängige FZ-Evaluierungseinheit der KfW Entwicklungsbank

KfW

2. Evaluierungszyklus 2017-2021 der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI)

Die in dem IKI-Projektevaluierungsbericht vertretenen Auffassungen sind die Meinung unabhängiger Gutachterinnen und Gutachter der FZE und entsprechen nicht notwendigerweise der des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), der Zukunft – Umwelt - Gesellschaft gGmbH (ZUG) oder der GFA Consulting Group GmbH.

Ansprechpartner:

Evaluierungsmanagement der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) – im Auftrag des BMU
GFA Consulting Group GmbH
Internationales Handelszentrum (IHZ) Büro 4.22
Friedrichstr. 95
10117 Berlin

E-mail: info@iki-eval-management.de



Ex-post-Evaluierung – Ecuador

»» Projekt der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI)

IKI-Förderbereich: 3: Erhalt natürlicher Kohlenstoffsenken/REDD+ Förderbereich

Projekt: Programm zum Schutz der Biodiversität und zur Anpassung und Vermeidung des Klimawandels – Stärkung des nationalen Waldmonitorings (Projekt-Signatur 12_III+_001_ECU-K- Waldmonitoring)

Projekträger: Umweltministerium Ecuadors (MAAE)

Ex-post-Evaluierungsbericht: 2021

		Projekt (Plan)	Projekt (Ist)
Gesamtkosten	EUR	6.288.000	5.953.522
Eigenbeitrag	EUR	788.000	788.000
Finanzierung	EUR	5.500.000	5.165.522
davon IKI-Mittel	EUR	5.500.000	5.165.522



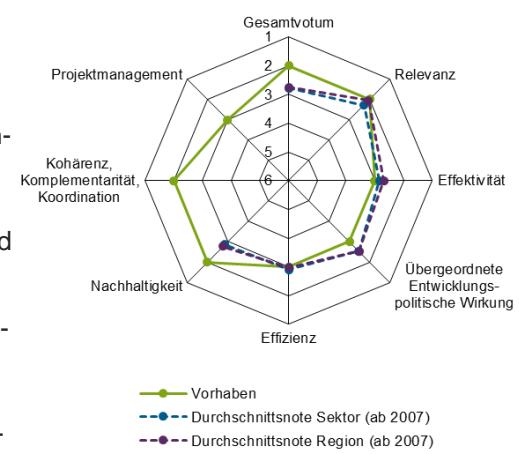
Kurzbeschreibung: Das FZ-Vorhaben unterstützte Ecuador von 2016 bis 2019 mit 5.165 Millionen EUR in der Entwicklung und pilotaften Erprobung von Systemen zum Monitoring der Entwaldung, der Walddegradierung sowie der biologischen Vielfalt. Das Projekt sollte dadurch einen Beitrag zur Erhaltung der Wälder Ecuadors sowie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und der natürlichen Lebensgrundlagen der Bevölkerung leisten. Die pilot-hafte Erprobung erfolgte im nördlichen Amazonasgebiet, einschließlich der Schutzgebiete Yasuni, Limoncocha und Cuyabeno.

Ziel system: Langfristiges Ziel des Vorhabens war, zur Erhaltung der Wälder Ecuadors beizutragen. Dadurch sollte ein Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie der natürlichen Lebensgrundlagen der Bevölkerung und damit zum Oberziel der deutschen EZ in Ecuador geleistet werden. Projektziel war: Das ecuadorianische Umweltministerium verfügt über ein funktionierendes und institutionalisiertes nationales Monitoringsystem für Entwaldung und Walddegradierung, das den nationalen und internationalen Anforderungen der Kohlenstoffemissionsbuchhaltung genügt. Dies sollte über vier spezifische Maßnahmenpakete (spezifische Projektziele) erreicht werden.

Gesamtvotum: Note gut

Begründung: Das Vorhaben hatte eine hohe Relevanz für den Umweltschutz in Ecuador und schaffte wichtige Grundlagen zur Einbindung Ecuadors in internationale Klimaprozesse. Das technische Kernproblem wurde korrekt identifiziert und umfassend adressiert. Viele geplante Outputs konnten erbracht werden und der größte Teil dieser wird durch die Stakeholder genutzt und weiterentwickelt, was eine gute Nachhaltigkeit der Maßnahmen nahelegt. Kohärenz und Komplementarität mit anderen Financiers und Stakeholdern im Umweltschutz waren hoch.

Bemerkenswert: Bei den finanzierten Maßnahmen im Bereich Fernerkundung und dem entwickelten Monitoringsystem handelt es sich um eine Neuentwicklung auf Grundlage von Open-Source Software, die weiterentwickelt und betrieben wird. Das technische Ownership der Partner ist entsprechend groß.



Bewertung nach DAC-Kriterien

Gesamtvotum: Note 2

Lessons Learned

- Das Vorhaben hat wesentliche technische und organisatorische Grundlagen für das REDD Early Movers Programm (REM) und andere Maßnahmen zum Erhalt der Naturwälder in Ecuador gelegt. Die geschaffenen technischen Kapazitäten sind vielseitig einsetzbar, auch über den unmittelbaren Kontext REDD+ hinaus.
- Das Vorhaben hat gezeigt, dass die Entwicklung und pilothafte Anwendung von Entwaldungs- und Walddegradierungsmonitoringsystemen, einschließlich der Echtzeitentwaldungserkennung mit der derzeit verfügbaren Open-Source Software der FAO/SEPAL und weitestgehend offenen Daten (LANDSAT/SENTINEL) innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums möglich ist. Es zeigt somit exemplarisch, wie öffentliche Gelder auch für die Bereitstellung öffentlicher Güter (Algorithmen innerhalb der genutzten Open Source Software) genutzt werden können.
- Das Vorhaben zeigte ferner, dass die nachhaltige und institutionelle Verankerung der Entwaldungsüberwachung eine längere Begleitung durch ein EZ Vorhaben benötigt. Dies sollte im Projektdesign verankert und während der Umsetzung berücksichtigt werden. Zudem sollte über eine stärkere Verbindlichkeit und ggf. Konditionalität der Institutionalisierung (Results-Based) bereits ex-ante nachgedacht werden.
- Das volle technische Potential der Fernerkundung, gerade im Bereich der Automatisierung und Substitution von Feldbegehungen durch LIDAR und SAR Systeme konnte in diesem Projekt nicht ausgeschöpft werden. Es liegt nahe, dass hier auch ein inhärenter Zielkonflikt zwischen dem Erhalt von (technischen) Arbeitsplätzen und der Einführung neuerer Technologien besteht.
- Die Folgen der COVID-19 Pandemie stellen ein neues strukturelles Risiko für die Bemühungen zum Walderhalt dar. So ist die finanzielle Situation der mit dem Umweltschutz betrauten Organe unsicherer geworden und es gibt eine Verschiebung der politischen Präferenzen hin zu mehr Rohstoffausbeutung und dem Bau neuer Infrastruktur als Mittel der kurzfristigen Wirtschaftsförderung. Neben den direkten negativen Einwirkungen auf die Umwelt ist damit einhergehend auch mit einer stärkeren Bindung der Ressourcen des Umweltministeriums in diesen Bereichen auszugehen.

Methodik der Ex-post-Evaluierung

Allgemeine methodische Herangehensweise bei Ex-post-Evaluierungen

Die Ex-post-Evaluierung stellt ein Expertenurteil dar und folgt der Methodik einer Kontributionsanalyse. Dabei werden dem Vorhaben Wirkungen durch Plausibilitätsüberlegungen zugeschrieben, die auf der sorgfältigen Analyse von Dokumenten, Daten, Fakten und Eindrücken beruhen. 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). Der Analyse der Wirkungen liegen angenommene Wirkungszusammenhänge zugrunde, dokumentiert in der bereits bei Projektprüfung entwickelten und ggf. bei Ex-post-Evaluierung aktualisierten Wirkungsmatrix. Im Evaluierungsbericht wird dargelegt, warum welche Einflussfaktoren für die

festgestellten Wirkungen identifiziert wurden und warum das untersuchte Projekt vermutlich diesen Beitrag hatte. Es erfolgt eine Abwägung der Ergebnisse mit vergleichbaren Vorhaben. Eine Evaluierungskonzeption ist der Referenzrahmen für die Evaluierung. Die hier vorliegende Evaluierung wurde aufgrund der Reisebeschränkungen durch die Corona Pandemie als sog. Schreibtischevaluierung durchgeführt, wobei ein Gutachter von Deutschland aus ein Aktenstudium durchgeführt hat und Projektbeteiligte und Durchführungsverantwortliche interviewt hat. Insgesamt wurden 16 Interviews durchgeführt mit Mitarbeitern von KfW, GIZ, dem Umweltministerium, der nationalen Forstbehörde und der GFA.

Ecuador auf einen Blick

	Status Projektprüfung/Ex-post-Evaluierung
Fläche	283 561 km ²
Waldfläche¹ - Anteil landesweit - Anteil in Provinz Morona Santiago - Anteil in Provinz Orellana	44,5 % (126.633 km ²) 72 % (1.743 km ²) 86 % (1.867 km ²)
Bevölkerungszahl/-wachstum	17.377.660 / 1,7 %
Bruttoinlandsprodukt (BIP)/ BIP- pro Kopf	107,5 Mrd. USD / 6.090 USD
Bevölkerung unterhalb der nationalen Armutsgrenze	25 %
Human Development Index	0,759 (Rang 86)
CO₂ Ausstoß pro Kopf	2,5 Tonnen CO ₂ (41 Mt landesweit)

Quellen:

Bevölkerung und BIP (2019): <http://databank.worldbank.org/data/>
CO₂ Ausstoß (2019) <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>;

HDI (2020): <http://hdr.undp.org>

Waldfläche: MAAE 7/2017: *Deforestación del Ecuador Continental Periodo 2014-2016*

Rahmenbedingungen, Einordnung von Projekt und Projektmaßnahmen

Ecuador ist eines der 16 Länder mit der weltweit höchsten Artenvielfalt. Wesentliche Gründe dafür sind die sehr variable Geographie sowie die großen Waldflächen, die noch ca. 44 % der Landesfläche bedecken. Die Entwaldung der Primärwälder Ecuadors führt zu Treibhausgasemissionen, dem Verlust der Biodiversität und der Minderung wichtiger Umweltdienstleistungen. Die jährliche Entwaldungsrate lag für den Zeitraum 1990 bis 2000 bei 0,71 % (ca. 90.000 ha/Jahr), für den Zeitraum 2000 bis 2008 bei 0,66 % (ca. 78.000 ha/Jahr), was vergleichsweise gering ist zu einigen Nachbarländern in der Region.

¹ 50,75 % der Kontinentalfläche Ecuadors

Wesentliche Gründe für die Entwaldung und Walddegradierung sind vor allem die Ausweitung der „Agrarfront“ (insbesondere durch Ölpalm- und Kakaoplantagen sowie durch Viehhaltung); weiterhin die steigende Nachfrage nach Holz, die unzureichende Waldnutzungsplanung und Forstkontrolle sowie der Erschließungsdruck durch kleinfächige Entwaldung zur Subsistenzsicherung. Weitere Entwaldungsursachen sind Öl- und Gasförderung, Bergbau und Infrastruktur einschließlich deren Begleiterscheinungen.

Die ecuadorianische Regierung, insbesondere das Umweltministerium (*Ministerio de Ambiente de Ecuador- MAE*)² war sich dieser Problematik bewusst. So besitzen Umwelt- und Naturschutz seit 2008 Verfassungsrang und sind als eigenes Ziel im nationalen Entwicklungsplan ausgewiesen. Ansätze des Wald- und Ökosystems schutzes waren vor allem das nationale Schutzgebietssystem (*Sistema Nacional de Areas Protegidas - SNAP*), die Einrichtung von Schutzwäldern für Wassereinzugsgebiete, Initiativen zur Verbesserung der Forstkontrolle sowie das *Socio-Bosque Programm*.³

Entwaldung und Walddegradierung wurden allerdings nicht systematisch erfasst. Demnach fehlten die Grundlagen für politische Entscheidungen und eine Informations- und Argumentationsbasis gegenüber potenziellen internationalen bzw. multilateralen Finanzierungsquellen für vermiedene Entwaldung. Mit Unterstützung verschiedener Geber (FAO, UN-REDD, OTCA, BMZ-KfW, und BMZ-GIZ) wurde zur Waldbestandserfassung und Vegetationskartierung eine nationale Forstinventur vorgenommen.

Ecuadors Waldmonitoring beruhte auf der thematischen Kartierung der Landnutzungskategorien des Weltklimarates (IPCC, 2003) für bestimmte Referenzjahre (1990, 2000, 2008, 2014). Die Analyse stützte sich auf die Klassifizierung multispektraler optischer Satellitendaten (Landsat 5/7, Aster). Diese Vorgehensweise ermöglichte eine flächendeckende nationale Kartierung der Landnutzung. Daraus wurden die Wald-Nichtwaldkartierung, die Entwaldung für beide Perioden, sowie die Erfassung der sekundären Landnutzung nach erfolgter Entwaldung abgeleitet. Die für jedes Referenzjahr unabhängig durchgeführte Klassifizierung reduzierte allerdings die Genauigkeit der Entwaldungsrechnung. Zugleich stieg die Komplexität mit jeder zusätzlichen Berichtsperiode, da die in einer Periode erfassten Landnutzungsklassen in der Folgeperiode weitergeführt werden mussten.

Aufgrund der begrenzten Abdeckung Ecuadors durch optische Systeme und der nahezu konstanten Wolkenbedeckung bestimmter Regionen der Anden wies der Datensatz für das Jahr 2008 (der als Referenzdatensatz für die Berechnung der zukünftigen Entwaldungsraten eine strategisch wichtige Bedeutung hat) Lücken⁴ im Umfang von 14 % der gesamten Landesfläche auf. Diese Lücken führten zu erheblichen Unsicherheiten in der Entwaldungsberechnung, da sie auch in denjenigen Regionen auftraten, die eine hohe Entwaldungswahrscheinlichkeit

² Seit März 2020 Umwelt- und Wasserministerium (MAE). Für den Vohabenszeitraum wird der Begriff MAE verwendet, für die Zeit danach MAE.

³ Das Programm *Socio Bosque* ist ein staatliches Programm, um Bauern und indigenen Gemeinden, die sich freiwillig zum Schutz der heimischen Vegetation (Wälder/Moore) verpflichten, wirtschaftliche Anreize für deren Erhalt zu bieten.

⁴ Neben den auch für andere Andenländer vorliegenden geographischen Problemen beim Waldmonitoring (viele Berge und Täler, Wolkenbedeckung), dem hohen Waldanteil Ecuadors und der relative geringen Entwaldung gab es bei der historischen Entwaldungserfassung mittels Landsatdaten auch unvollständige Datensätze, da die beiden Landsat-Empfangsstationen des Landes ausgefallen waren und auf Informationen zu Ecuador von den Empfangsstationen Kolumbiens und Perus zurückgegriffen werden musste, die jedoch nicht ganz Ecuador abdeckten (Auskunft des CAS Beraters J. Seifert-Granzin)

aufwiesen. Das bedeutete, dass die tatsächliche Entwaldungsrate vermutlich über den o.g. 0,71 % lag.

Das hier evaluierte Vorhaben zum Waldmonitoring sollte in Abstimmung und Zusammenarbeit mit der GIZ sowie den Vorhaben anderer Geber die oben angesprochenen technischen Probleme lösen, die Datenlücken füllen und eine strategische Ausrichtung der Monitoringaktivitäten sowie ihre Einbettung in eine Minderungsstrategie fördern. Das Vorhaben konzentrierte sich auf die Erarbeitung des nationalen Monitoringsystems, während andere Produkte, die für einen Zugang zu internationaler REDD+ Finanzierung erforderlich sind, arbeitsteilig von anderen Gebern (Anhang 2) gefördert wurden.

Politischer Träger des FZ Vorhabens war das ecuadorianische Umweltministerium (MAAE). Zielgruppen und Begünstigte waren, die dem MAAE unterstellt, Einheit zum Waldmonitoring, die nationale Forstdirektion, die nationale Direktion für Biodiversität, das Unterstaatssekretariat für Klimawandel im MAAE sowie die Verwaltung des Nationalparks Yasuni und der Schutzgebiete Limoncocha und Cuyabeno. Indirekt begünstigt waren auch indigene und traditionelle Gemeinschaften in den Pilotgebieten. Weitere Projektpartner waren das nationale Biodiversitätsinstitut (INABIO), die Welternährungsorganisation (FAO) und die Universität IKIAM. Das Vorhaben arbeitete auch mit dem *Socio-Bosque Programm* zusammen.

Nach Freigabe der Erdölbohrungen in den Gebieten Ishpingo, Tambococha und Tiputini (ITT) des Biosphärenreservats Yasuni durch den Präsidenten Raffael Correa im August 2013 wurde die deutsche Entwicklungszusammenarbeit mit Ecuador zunächst eingestellt. Als Ergebnis der Regierungsverhandlungen von 2015 wurden dann die Inhalte dieses Vorhabens (damals in der Planungsphase) überprüft. Die Auflösung des Umweltfonds FAN (*Fondo Ambiental Nacional*) im April 2016 war eine weitere unvorhergesehene Veränderung der Rahmenbedingungen für das ursprünglich geplante Vorhaben. Erst nachdem festgestellt werden konnte, dass das Vorhaben von der Auflösung des FAN unberührt blieb, konnte es angepasst werden und beginnen. Beide Vorgänge führten allerdings zu erheblichen Verzögerungen.

Das Vorhaben war laut ursprünglichem Projektvorschlag für den Zeitraum von 8/2014 bis 7/2019 angelegt, also auf fünf Jahre. Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen wurden Titel und Zeitplan angepasst (zunächst auf den Zeitraum 01.09.2016 bis 31.12.2018). Auch wurde der geographische Rahmen für das Biodiversitätsmonitoring neben dem Biosphärenreservat Yasuni auf die Schutzgebiete Limoncocha und Cuyabeno ausgeweitet. Als sich im Verlauf der Implementierung herausstellte, dass der gegebene Zeitrahmen zu knapp bemessen war, wurde mit Schreiben vom 15.06.2018 beim BMU eine Verlängerung um drei Monate bis zum 31.03.2019 beantragt, die auch genehmigt wurde. Das heißt, aus einem ursprünglich für 5 Jahre ausgelegten Vorhaben wurde ein Vorhaben von 2,5 Jahren.

Abschließend lässt sich anmerken, dass der Verfall des Ölpreises sowohl den Druck auf die Schutzgebiete reduzierte hatte, als auch den politischen Handlungsspielraum für Forst- und Umweltschutz (durch die Mindereinnahmen des Staates) und die damit zur Verfügung stehende staatlichen Mitteln für die Partnerinstitution MAAE.

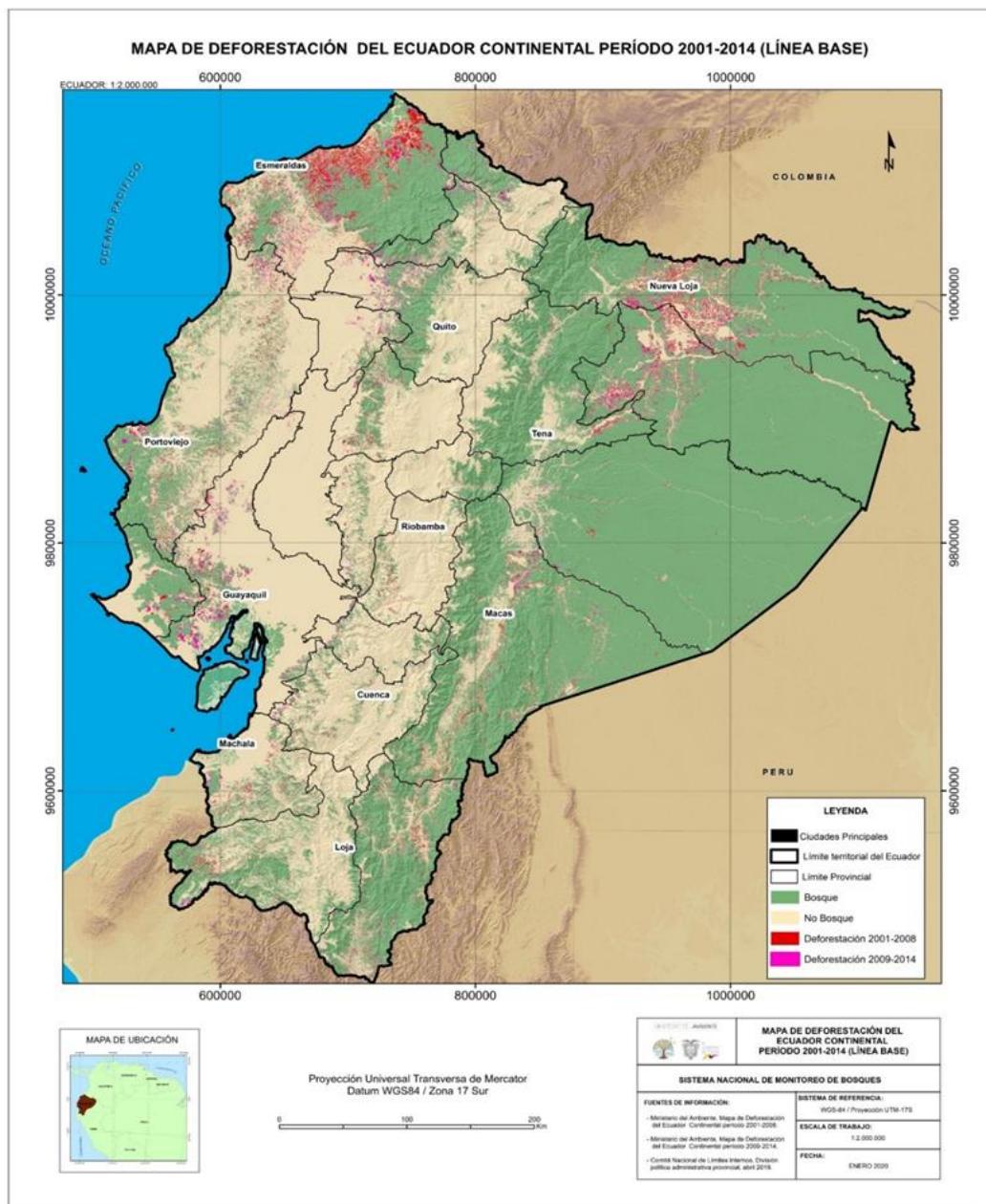
Wald Definition Ecuadors:

Als Wald wird eine natürliche oder kultivierte Vegetationsfläche von mindestens einem Hektar mit Bäumen von mindestens 5 Metern Höhe und einer Kronenbedeckung von mindestens 30 % bezeichnet.

Man unterscheidet Naturwald und gepflanzten Wald. Die Walddefinition schließt ein: Bambus und endemische Palmen, sofern sie der geforderten Mindesthöhe und Mindestkronenbedeckung genügen. Ausgeschlossen sind Baumformationen zur landwirtschaftlichen Nutzung wie

beispielsweise Obstbäume, Pflanzungen von Ölpalmen (*Elaeis guineensis*) und Agroforstsysteme.⁵

Abbildung 1: Entwaldung Ecuadors für die Periode 2001-2014 (Baseline)

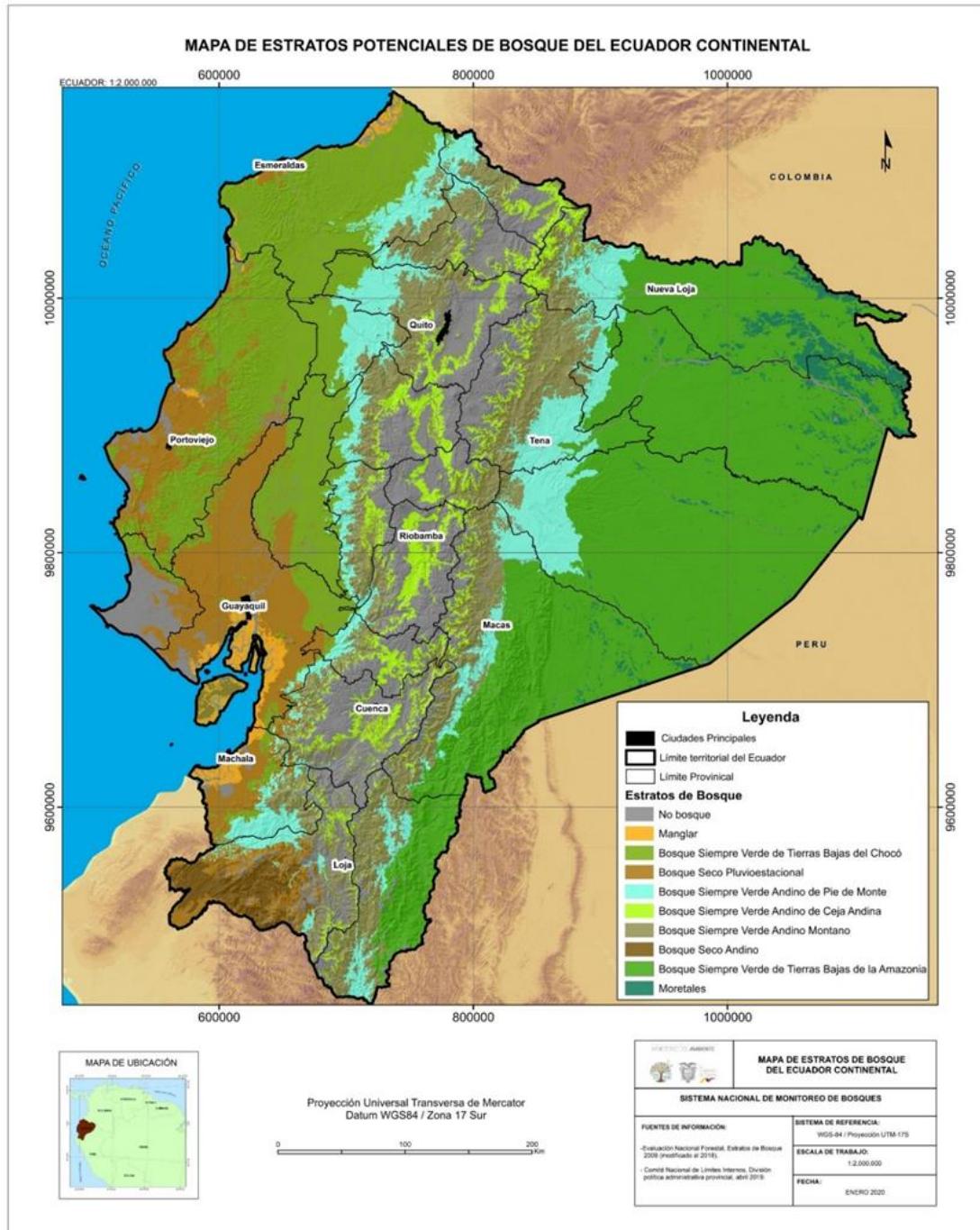


Legende: weiß: Wichtigste Städte; fette Linie: Landesgrenze; dünne Linien: Provinzgrenzen grün: Wald; gelb: Kein Wald; rot: Entwaldung 2001-2008; rosa: Entwaldung 2009-2014

Quelle: NREF Ecuador, Periode 2001-2014; MAAE, Quito, Januar 2020

⁵ Quelle: Acuerdo Ministerial 116 von 07.11. 2016 (MAE, 2016)

Abbildung 2: Natürliche Verbreitungsgebiete der verschiedenen Waldtypen Ecuadors



Legende: grau: kein Wald; orange: Mangroven; grau-grün: immergrüner Wald im Chocó Tiefland; hellbraun: jahreszeitlicher Trockenwald; hellblau: immergrüner Wald am Andenfuß; hellgrün: immergrüner andiner Wald des Andensattels; braungrün: immergrüner andiner Bergwald; dunkelbraun: andiner Trockenwald; grün: immergrüner Wald des Amazonastieflandes; dunkelgrün: Palmenfeuchtwälder mit einer großen Verbreitung von morete (Mauritia flexuosa)

Quelle: NREF Ecuador, Periode 2001-2014; MAAE, Quito, Januar 2020

Relevanz

Das FZ-Vorhaben stand im Einklang mit den IKI Zielen zum Erhalt von Kohlenstoffsenken, der Biodiversität und der Erprobung von REDD+. Es folgte den Entscheidungen zu REDD+ in den Vertragsstaatenkonferenzen der Weltklimarahmenkonvention (UNFCCC) in Cancún (COP 16, 2010 – Entscheidung 1/CP16 zu safeguards), in Warschau (COP 19, 2013 – Entscheidung II/CP.19 zu Modalities for national forest monitoring systems), sowie Paris (COP 21, 2015).

In seiner Nationalen Klimastrategie 2012-2025 (*Estrategia Nacional de Cambio Climático, ENCC*) strebt Ecuador die Implementierung eines nationalen REDD+ Mechanismus mit den Schwerpunktthemen Landnutzung, Landnutzungsänderung und Waldbau an. Dabei sieht Ecuador seine Waldökosysteme nicht ausschließlich als Kohlenstoffsenken, sondern versteht deren Biodiversitäts- und Umweltdienstleistungen als strategische Ressourcen für den Übergang zu einer *Green Economy* als Teil des nationalen Entwicklungsparadigmas „*Buen Vivir*“ (Gut Leben). Das Vorhaben erbrachte mit seinen verschiedenen Arbeitspaketen wichtige Grundlagen zur Umsetzung dieser Strategie und zu der von Ecuador angestrebten Minderung seiner Entwaldungsrate, und damit zur späteren REDD+ Strategie.

Die Entwicklung und Anwendung eines Systems zum *Monitoring, Reporting and Verification (MRV)* ist ein von UNFCCC (Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen) vorgeschriebener, wichtiger Schritt zur Erfassung der Treibhausgasemissionen. Ecuador war und ist am UNFCCC-REDD+ Verhandlungsprozess aktiv beteiligt und hatte erste Schritte zur Entwicklung eines nationalen Forstinformationssystems einschließlich eines nationalen Treibhausgasemissionsmonitoringsystems unternommen. Ecuadors Strategie zu MRV schloss zudem Leitlinien für die Einbeziehung indigener Völker in den nationalen REDD+ Prozess ein (sog. *Safeguards*). Durch die vorgesehene Erfassung der Entwaldung, Walddegradierung, Vegetationsbedeckung, Landnutzungsänderungen sowie der biologischen Vielfalt und die erwähnte Safeguards kann das Vorhaben als umfassend und ganzheitlich betrachtet werden.

Die Wirkungskette kann kurz wie folgt beschrieben werden:

Identifiziertes Kernproblem: Das ecuadorianische Umweltministerium (MAAE) verfügte über geringe technische Kapazitäten und eine unvollständige Baseline Erhebung zur Durchführung des Waldmonitorings. Geplante Maßnahmen zur Lösung dieses Problems waren die technische und finanzielle Unterstützung des MAAE und des Nationalen Biodiversitätsinstitutes (INABIO) zur Entwicklung einer Baseline und eines Systems zum Wald- und Biodiversitätsmonitoring unter Einhaltung der Anforderungen des MRV.

Hierdurch sollte ein robustes und transparentes System zum Wald- und Biodiversitätsmonitoring entwickelt und operationalisiert werden (Output). Das System sowie die mit ihm ermittelten Daten sollte die Schaffung eines nationalen Waldtreibhausgasemissionsreferenzwertes sowie die regelmäßige Aktualisierung der Daten zur Entwaldung, Walddegradierung und biologischen Vielfalt ermöglichen, die Messung der künftigen (Netto) Emissionen im Vergleich zum Referenzwert erlauben, ein Safeguards-Monitoring und Reporting (im Rahmen von REDD+) ermöglichen, und zu einer verbesserten Forstaufsicht und Kontrolle führen (Outcomes). Dadurch sollten Grundlagen zum Nachweis von Entwaldungs- und Emissionsminderungen nach internationalen Standards geschaffen werden, um so die Voraussetzungen für Ecuadors Zugang zur multilateralen REDD+ Finanzierung zu legen (Impact). In der langen Frist sollte somit ein Beitrag zum Naturschutz und zur Integrität der Wälder geleistet werden (langfristiger Impact).

Das MRV sollte Ecuador ferner auch nützen, um die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Wohlfahrtsmessung zu unterstützen und die Auswirkungen des Klimawandels besser bewerten zu können (co-benefits).

Erfolgskritische Annahmen waren 1.) Der *Plan Buen Vivir* enthält Ziele zur Reduzierung der Entwaldungsrate; 2.) Die MRV Modalitäten zur Berichterstattung und Verifizierung sind bis Ende 2018 konsolidiert; 3.) Es existiert ein internationales Verifikationsystem; 4.) Das Umweltministerium MAAE erstellt ein offizielles Mandat zur Wald- und Biodiversitätsüberwachung für die begünstigten Abteilungen; 5.) Die internen Regeln des MAAE erlauben die Aktualisierung ihrer Protokolle und Verfahren; 6.) Die Daten neuer optischer Verfahren (Landsat 8, Sentinel 2, CBERS) sind kostenlos erhältlich; 7.) Die Modalitäten für das MRV zur Walddegradierung⁶ werden im Rahmen des UNFCCC konsolidiert; 8.) Das Biodiversitätsmonitoringsystem (SINMBIO) konzentriert sich auf die Erfassung von Schlüsselarten; 9.) Es existiert eine Beziehung zwischen der räumlichen Verteilung von Arten und den anthropogenen Aktivitäten; 10.) Es gibt historische Daten zum Biodiversitätsmonitoring, die als Baseline für ein Wirkungsmonitoring entsprechend den AICHI-Biodiversitäts-Zielen dienen können; 11.) Die lokalen Sicherheitsbedingungen ermöglichen die Umsetzung des Biodiversitätsmonitoringsystems; und 12.) Waldschutz genießt hohe politische Priorität, sodass Emissionsminde rungen tatsächlich möglich sind und genügend Vertrauen für Vergütungszahlungen besteht.

Risiken in Verbindung mit den Annahmen 4 und 12 sind im Projektvorschlag diskutiert worden. Da die politischen Prioritäten zu Projektbeginn weiterhin als günstig angesehen wurden, sind die Risiken als mittel bei mittlerer Beeinflussbarkeit eingestuft worden.

Die Konzeption der Maßnahmen war angemessen und durchdacht, um einen Beitrag zur Lösung des Kernproblems zu leisten. Ferner waren die Ziele des Vorhabens darauf ausgerichtet, einen Beitrag zu den nachhaltigen Entwicklungszielen SDG 13 (Climate Action) und SDG 15 (Life on Land) zu leisten. Bei der Entwicklung des nationalen Systems zum Monitoring der Biodiversität (*Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad* -SINMBIO) wurden alle AICHI-Ziele berücksichtigt. Die Implementierungsstruktur war adäquat. Die Partnerregierung und Zielgruppe wurden von Beginn an einbezogen und unterstützten das Vorhaben. Die Entwicklung und Umsetzung des MRV Systems wurde zudem eng mit der FAO abgestimmt und von dieser begleitet. Im Rahmen ihrer REDD Early Movers (REM) Beratung unterstützte die GIZ die konzeptionelle Entwicklung der Maßnahmen.

Die Institutionalisierung der Waldmonitoringeinheit wurde als eines der Vorhabensziele genannt, lag aber tatsächlich außerhalb der Einflussnahme des Vorhabens. Da die Institutionalisierung der Einheit jedoch eine Voraussetzung für die Nachhaltigkeit des Vorhabens ist, wäre eine stärkere Verbindlichkeit von Anfang an wünschenswert gewesen.

Angesichts seiner Übereinstimmung mit den Prioritäten des internationalen REDD+ Prozesses, denen der nationalen Strategien Ecuadors, sowie der Stringenz der Wirkungskette ist die Relevanz des Vorhabens hoch.

Relevanz Teilnote: 2

⁶ Bisher gibt es keine abgestimmte Definition für Walddegradierung

Effektivität

Laut Projektvorschlag war das übergeordnete Ziel des Vorhabens, dass das ecuadorianische Umweltministerium über ein funktionierendes und institutionalisiertes nationales Monitoringsystem für Entwaldung und Walddegradierung verfügt, das den nationalen und internationalen Anforderungen der Kohlenstoffemissionsbuchhaltung genügt.

Zur Zielerreichung sind folgende Indikatoren vorgegeben:

Indikator	Status/ Zielwert Projektprüfung	Status zum Zeitpunkt der Ex-post-Evaluierung
(1) Die Ergebnisse des Systems werden in der erforderlichen Qualität und zu den vereinbarten Zeiten vorgestellt und von den hohen Entscheidungsträgern des Landes genutzt.	Erfüllt, allerdings später als geplant	Keine Veränderung
(2) Die Ergebnisse des Systems wurden von internationalen Prüfern bestätigt.	Konnte aus Zeitmangel nicht erfüllt werden, sollte durch das REM Beratungsprojekt vorgenommen werden	Die Genauigkeit des Entwaldungsmonitorings wurde von externen Gutachtern überprüft und teilweise beanstandet, was u.a. auch auf methodisch Schwierigkeiten im spezifischen Falle Ecuadors zurückzuführen ist (Geographie, niedrige Entwaldungsrate, hoher Waldanteil).

Das Vorhaben war in vier Arbeitslinien gegliedert: 1) Aufbau und Stärkung der Monitringseinheit; 2.) Aufbau und Umsetzung der Arbeitsabläufe des Waldmonitoring; 3.) Entwicklung und Umsetzung eines Systems zum Monitoring der Walddegradierung; und 4.) Entwicklung eines Systems zum Biodiversitätsmonitoring und pilothafte Anwendung im nördlichen Amazonasgebiet (einschließlich der Schutzgebiete Yasuni, Limoncocha und Cuyabeno).

Für jede dieser Arbeitslinien waren spezifischen Projektziele mit Indikatoren formuliert. Ihre Erreichung sowie die unternommenen Maßnahmen werden wie folgt zusammengefasst:

Indikator	Status/Zielwert Projekt-prüfung	Status zum Zeitpunkt der Ex-post-Evaluierung
<p>Spezifisches Projektziel 1: Das MAAE verfügt über eine funktionierende Einheit zum Monitoring der Vegetationsbedeckung und der Landnutzung.</p> <p>Maßnahmen: Consultingleistungen und Technologietransfer; Entwicklung eines teamübergreifenden Geodatenmanagements.</p> <p>Ergebnis 1: Die Waldmonitoringeinheit nutzt als institutioneller Teil des MAAE die Datenverarbeitungsketten zur Erfassung der Entwaldung und Walddegradierung und erfüllt die Anforderungen des MRV und der Forstkontrolle.</p>		
Die für das Monitoring zuständige Einheit des MAAE wurde bis zum 31.12.2015 (in ursprünglich 17 Monaten) formell gegründet.	Nicht institutionalisiert	Nicht institutionalisiert
Die Einheit verfügt bis zum 31.12.2015 (in ursprünglich 17 Monaten) über Haushaltsmittel und dem MAAE zugehöriges Personal.	Verfügt bei Ende des Vorhabens über dem MAAE zugeordnetes Personal und bedingt über Haushaltsmittel, aber nicht aus dem regulären Budget	Keine Veränderung
Bis zum dritten Quartal 2018 sind die Rollen der Datenverarbeitungsketten zum Waldmonitoring, der Berichterstattung unter MRV und der Forstkontrolle formalisiert.	Zeitgerecht erfolgt	Keine Veränderung

Spezifisches Projektziel 2: Die Monitoringeinheit wendet die Datenverarbeitungsketten für das Entwaldungsmonitoring unter Einhaltung der Anforderungen des MRV und der Forstkontrolle an.

Maßnahmen: Erfassung der Entwaldung 2008-2014-2016; Implementierung eines Echtzeit-Entwaldungsmonitorings in kritischen Regionen.

Ergebnis 2.1.: Die nationale Datenverarbeitungskette zur Entwaldung für die Periode 2014-2016 ist *wall-to-wall* bearbeitet, wobei die durch Wolkenabdeckung entstandenen nicht einsehbaren Flächen reduziert sind.

Ergebnis 2.2.: Das MAAE verfügt über ein Echtzeitentwaldungsmonitoringsystem zur Forstkontrolle in kritischen Zonen.

2.1. Die erforderlichen zwei Datenverarbeitungsketten sind bis zum 31.12.2016 konsolidiert (in vier Monaten).	Zu Projektende konsolidiert (nach 31 Monaten).	Keine Veränderung.
2.2. Die erforderlichen zwei Datenverarbeitungsketten werden ab dem zweiten Halbjahr 2017 (nach 10 Monaten) angewendet.	Die Datenverarbeitungsketten wurden ab der zweiten Jahreshälfte 2018 (mit 12 Monaten Verspätung) angewendet.	Werden weiter durch MAAE angewendet.
2.3. Die Entwaldung und ihre Ursachen sind bis zum 31.12.2017 (in ursprünglich 40 Monaten) erfasst mit einer Reduktion der nicht einsehbaren Flächen durch Wolkenabdeckung auf 5 %, mit der Datenverarbeitungskette durch einen externen Gutachter validiert und verifiziert und von der Klimarahmenkonvention akzeptiert.	Die Entwaldung war bis zum 31.03.2019, also in 31 Monaten erfasst, allerdings bis auf eine Wolkenabdeckung von 7 %. ⁷ Eine Validierung und Verifizierung fand nicht während der Projektlaufzeit statt.	Die externe Validierung wurde nach Projektende durchgeführt, und wird derzeit wegen fehlerhafter Validierung wiederholt.
2.4. Die Echtzeitentwaldungsdatenverarbeitungskette mit einer Frequenz von unter 10 Tagen ist bis zum 31.12. 2017 (in 16 Monaten) entwickelt.	Erfüllt zum 30.09.2018 (mit 12 Monaten Verspätung).	Wird im Rahmen des REM FZ Vorhabens weiter angewendet, seit Beginn 2021 auch wieder von der MAAE Monitoringeinheit.

⁷ Hierbei handelt es sich um einen Mittelwert über den gesamten Beobachtungszeitraum, ab 2015 lagen die Lücken durch Wolkenabdeckung niedriger

Spezifisches Projektziel 3: Das MAAE verfügt über eine Datenverarbeitungskette für das Monitoring der Walddegradierung.

Maßnahmen: Design der Datenverarbeitungskette; Kalibrierungsmessungen; Pilotimplementierung der Emissionsrechnung.

Ergebnis 3: MAAE verfügt über eine Datenverarbeitungskette zur Walddegradierung.

3.1 Die Datenverarbeitungskette zur Walddegradierung ist bis zum 31.12.2017 (in 16 Monaten) fertig gestellt.	Erfüllt am 30.11.2018 (mit 12 Monaten Ver-spätung). Die Datenverarbeitungskette ist seit 2/2019 in SEPAL abrufbar. ⁸	Keine Veränderung.
3.2. Die Datenverarbeitungskette zur Walddegradierung ist bis zum 31.12.2018 (in 28 Monaten) bzgl. der Anforderungen des MRV für REDD+ zertifiziert und von UNFCCC akzeptiert.	Nicht erfüllt, sollte im Rahmen des REM Vorhabens gemacht werden.	Wurde im Januar 2020 bei der UNFCCC als Annex zum NREF eingereicht und von UNFCCC zur Kenntnis genommen. Die Validierung wird derzeit überarbeitet und soll in 7/ 2021 erneut bei UNFCCC eingereicht werden.
3.3. Die Datenverarbeitungskette zur Walddegradierung ist bis zum 31.12.2017 (in 16 Monaten) in den Provinzen Orellana und Morona-Santiago pilothaft implementiert.	Erfüllt zum 31.08.2018 (mit 12 Monaten Ver-spätung).	Keine Veränderung.
3.4. Datenverarbeitungskette validiert und durch eine bei UNFCCC akkreditierte Institution zertifiziert	Nicht erfüllt.	siehe Kommentar zu 3.2.

Spezifisches Projektziel 4: Das MAAE verfügt über ein System zum Biodiversitätsmonitoring und wendet dieses pilothaft im nördlichen Amazonasgebiet (einschließlich der Schutzgebiete Yasuni, Limoncocha und Cuyabeno) an.

Maßnahme: Design der Methoden und Protokolle; Pilotimplementierung des Biodiversitätsmonitoring im nördlichen Amazonasgebiet.

⁸ SEPAL ist das von der FAO betriebene System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring

Ergebnis 4.1.: Methodik und Protokolle des Biodiversitätsmonitorings sind für das nördliche Amazonasgebiet (Biosphärenreservate Yasuni, Limoncocha und Cuyabeno) entwickelt.

Ergebnis 4.2.: Methodik und Protokolle des Biodiversitätsmonitoring werden im nördlichen Amazonasgebiet implementiert.

4.1. Das System für Biodiversitätsmonitoring in den drei Schutzgebieten Yasuni, Limoncocha und Cuyabeno ist bis zum zweiten Halbjahr 2018 (in 22 Monaten) fertig gestellt und vom MAAE genehmigt.	Erfüllt zum 30.09.2018 (mit 3 Monaten Verspätung), aber noch nicht vom MAAE verabschiedet.	Genehmigungsprozess innerhalb des MAAE läuft noch. Obwohl noch nicht formal von MAAE verabschiedet, wird SINMBIO vom INABIO weiter angewendet.
4.2. Protokolle sind bis zum 3. Quartal 2017 (in 10 Monaten) entwickelt.	Erfüllt zum 31.12.2018 (mit 18 Monaten Verspätung).	Keine Veränderung.
4.3. Pilotanwendung in den definierten Gebieten bis zum 2. Quartal 2017 (in 7 Monaten) erfolgt.	Erfüllt zum 3. Quartal 2018 (mit 15 Monaten Verspätung).	Wird von INABIO weiter angewendet.

Wie oben erwähnt, verzögerte sich der Beginn des Vorhabens wegen der veränderten politischen Rahmenbedingungen bis September 2016 und lief erst mit der Ausreise des Durchführungsconsultants im Juni 2017 an. Vor dem Hintergrund des geplanten Vorhabenabschlusses zum 31.12.2018 hatte das Projektteam die schwierige Aufgabe, die gleichen Leistungen in nur 18 (inklusive Verlängerung 21) Monaten zu erbringen, die ursprünglich mit 60 Monaten veranschlagt wurden. In diesem Sinne war es sehr schwierig, einige Ziele im gegebenen Zeitrahmen zu erfüllen, wie teilweise aus der Tabelle mit der Zielerreichung oben hervorgeht. Nichtsdestotrotz wurden viele Aktivitäten auch nach Projektende weiterverfolgt, sodass ein Großteil der Ziele größtenteils erreicht werden konnte (Eine Detailansicht findet sich im Anhang 3).

Die beiden Datenverarbeitungsketten zur Entwaldung wurden schon während der Projektlaufzeit konsolidiert und auch angewendet (Indikatoren 2.1 und 2.2.). Ebenso fand eine Entwicklung und Pilotanwendung des Echtzeitmonitoringsystems SATA statt, dass allerdings nach Projektende nicht verwendet wurde und aufgrund eines fehlenden Datenaustauschs mit den Einheiten vor Ort momentan nur geringen Mehrwert schafft.

Die Datenverarbeitungskette zur Walddegradierung wurde während der Projektlaufzeit für das gesamte Amazonasgebiet Ecuadors einschließlich der beiden Pilotprovinzen Orellana und Morona-Santiago entwickelt (Indikator 3.1.). Die Ergebnisse wurden im Januar 2020 bei der UNFCCC als Annex zum NREF eingereicht und von UNFCCC zur Kenntnis genommen. Aus Zeitmangel konnten die Routinen jedoch nicht mehr während der Projektlaufzeit von externen Gutachtern geprüft werden (Indikator 3.2.), sodass sich keine Aussagen zur eigentlichen Qualität des entwickelten Systems

machen lassen. Eine externe Prüfung sollte daher im Rahmen des darauffolgenden REM-Vorhabens erfolgen. Allerdings ergaben sich dort große methodische Probleme bei den ersten Validierungsversuchen, sodass die Experten der UNFCCC als Reaktion eine erneute Anpassung der Validierungsmethode gefordert haben. Diese Anpassung wird derzeit vom Monitoringteam des MAAE intern und vom REM-Team extern neu vollzogen. Die Ergebnisse sollen voraussichtlich in den überarbeiteten zweiten Waldemissionsreferenzwert (NREF) einfließen, der im Juli 2021 erneut bei der Klimarahmenkonvention eingereicht werden wird.

Da die Wolkenabdeckung in den Nordanden bei der Datenerhebung über 5 % lag, galten die erfassten Daten zur Vegetationsabdeckung und Landnutzungsänderung zwischen 2014 und 2016 auch nur als vorläufig. Der Umfang der Nutzung der Sentinel 2 Daten für die Periode 2015-2019 (nach Projektende) ist ferner nicht im Detail dokumentiert. Auch wurden die Sentinel 1 Radardaten⁹, für die ebenfalls im Rahmen des Vorhabens eine Verarbeitungskette entwickelt wurde, nach Ende des Vorhabens nicht weiter genutzt. Auf der Basis dieser Erhebungen sollte der neue Referenzwert für Emissionen aus Waldverlusten entwickelt werden. MAAE hat die Ergebnisse ihrer Erhebungen zu Landnutzungsänderungen für 2017 und 2018 im Juli 2019 vorgelegt. Da die Methodenanwendungen hierfür jedoch nicht ausreichend dokumentiert waren, können die Verbesserungen hinsichtlich der Erhebungen zur Landnutzungsänderung nach Projektende nicht beurteilt werden.

Das System zum Monitoring der biologischen Vielfalt (*Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad-SINMBIO*) wurde während der Projektlaufzeit entwickelt. Die Formalisierung zur offiziellen Nutzung seitens MAAE ist in Vorbereitung. In der ersten Juniwoche 2021 trafen sich der Minister MAAE und der Direktor INABIO für weitere Konversationen diesbezüglich. Aber auch ohne die Formalisierung wurde SINMBIO bereits während der Projektlaufzeit und danach weiter vom nationalen Biodiversitätsinstitut (*Instituto Nacional de Biodiversidad - INABIO*) genutzt. Auch das telemetrische Monitoring großer Landsäuger fällt unter das SINMBIO und wird von INABIO erfolgreich betrieben.

Das spezifische Projektziel 1 wurde teilweise erreicht (Monitoringeinheit eingerichtet, aber nicht institutionalisiert). Hier lag die volle Zielerreichung außerhalb der Einflussnahme des Vorhabens, ist jedoch für die Nachhaltigkeit in der Nutzung und Weiterentwicklung nicht unerheblich.

Eine detaillierte Übersicht zur tatsächlichen Nutzung der im Projekt finanzierten Software- und Hardwaresysteme ist in Anhang 3, Tabelle 1 erfasst. Aus dieser geht hervor, dass viele Systeme einen hohen Nutzungsgrad haben und kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Effektivität Teilnote: 3

Übergeordnete klima- und umweltrelevante Wirkungen

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens war, dass Ecuador seine jährliche Entwaldungsrate entsprechend den von der ecuadorianischen Regierung gesetzten Zielen reduziert.¹⁰ Da diese Wirkungen jedoch nicht plausibel auf das Projekt zurückgeführt

⁹ Mit Radar lässt sich die Wolkenabdeckung durchdringen

¹⁰ Damit sollte das Vorhaben zu folgendem IKI Ziel beitragen: Erhöhung der Minderungskapazität (REDD+ Readiness), insbesondere zu den spezifischen Zielen. 1) geplante direkte und indirekte Emissionsreduktionen, 2) Beitrag zum Erhalt der Biodiversität und/oder der Anpassungsfähigkeit,

werden können, wurde dieser Impact-Indikator bei der Evaluierung ergänzt. So soll das Vorhaben durch das von ihm finanzierte Systeme auch zur Sicherstellung einer nachhaltigen Finanzierung des Waldschutzes beitragen und die Fähigkeit der Behörden erhöhen, illegale Entwaldung strafrechtlich zu verfolgen. Es wird argumentiert, dass diese beiden (projektinhärenten) Ziele als Proxy-Indikatoren für einen verbesserten Naturschutz gesehen werden können, der langfristig auch zu einer Reduktion der Waldzerstörung führen wird.

Die Erreichung des übergeordneten Zieles des Vorhabens wird wie folgt zusammengefasst:

Indikator	Status/ Zielwert Projektprüfung	Status zum Zeitpunkt der Ex-post-Evaluierung
Die Entwaldungsrate wird für den Zeitraum 2014-2016 gegenüber dem Zeitraum 2000-2008 um mindestens 10 % reduziert	Für den Zeitraum 2015-2018 ging die jährliche Entwaldung um 13,2 % zurück. Eine Attribuierung der Effekte auf das Projekt ist nicht möglich.	Daten sind noch vorläufig und werden derzeit validiert. Gemäß Global Forest Watch wurde das Ziel erreicht.
Auf Grundlage des finanzierten MRV Systems besteht die Aussicht, dass über mindestens 1 internationales Projekt Finanzierungen zu REDD+ in Aussicht gestellt werden.	Ex-post definiert. Da-her kein Zielwert.	Das Vorhaben leistet einen Beitrag zum REM Vorhaben, das möglicherweise in eine zweite und dritte Phase gehen wird. Außerdem trägt es zur Umsetzung des Programms Socio-Bosque bei. Weiterhin plant die Internationale norwegische Klima und Wald Initiative NICFI ein Projekt mit ART Trees Ecuador über LEAF.
Die illegale Entwaldung wird in Ecuador durch ein verbessertes Monitoring- und Rechtsdurchsetzungssystem unter Einbezug des finanzierten MRV Systems reduziert.	Ex-post definiert. Da-her kein Zielwert.	Die Ahndung illegaler Entwaldung ist bisher noch nicht operativ und ein Datenaustausch der Monitoring-Einheit im MAAE mit den operativen Einheiten findet derzeit nicht statt.

3) Einfluss auf den Zustand von Kohlenstoffsenken und 4) Übereinstimmung mit nationalen Klimapolitiken und die Anerkennung durch die Partnerregierung.

Die Entwicklung der Algorithmen zur Entwaldung und Walddegradierung im Rahmen des Vorhabens trug dazu bei, dass Waldtreibhausgasemissionen effizienter und genauer quantifiziert werden konnten. Dies dient der besseren Berichterstattung Ecuador unter der Klimarahmenkonvention. Das Vorhaben unterstützte auch das ecuadorianische Berichtswesen zu den nachhaltigen Entwicklungszielen (SDGs).

Zwar besteht die Bedrohung der ecuadorianischen Wälder durch groß- und kleinflächige Entwaldung fort, aber die Entwaldung in Ecuador ist derzeit rückläufig. Gegenüber dem Zeitraum 2000-2008 ist für den Zeitraum 2015-2018 ein durchschnittlicher Rückgang der Entwaldung um 13.2 % zu verzeichnen. Diese Daten sind aber noch vorläufig und werden derzeit validiert. Daten des Global Forest Watch deuten jedoch ebenfalls in die gleiche Richtung, mit einer durchschnittlichen Verminderung um sogar 18%.

Es ist allerdings unklar, welchen Einfluss hier der Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit der ecuadorianischen Landwirtschaft sowie die zunehmende Abwanderung der ländlichen Bevölkerung spielt. Es ist davon auszugehen, dass dem Vorhaben bis dato keine wesentlichen, direkten Beiträge zur Reduktion der Entwaldung zugeschrieben werden können, da die Waldkartierungen bisher nicht in die operative Rechtsdurchsetzung im Feld einflossen. Eine indirekte Wirkung durch eine verbesserte Quantifizierung der Entwaldung und den damit verbundenen Sensibilisierungsprozess der beteiligten politischen Akteure kann angenommen, aber nicht bewiesen oder konkret quantifiziert werden.

Das Vorhaben leistete wesentliche Beiträge zum 2. Waldtreibhausgasemissionsreferenzwert sowie zur zweiten Waldinventur. Es leistete weiterhin einen Beitrag zur Finanzierung wesentlicher Grundlagen für den REDD+ Prozess in Ecuador. Die Ergebnisse des Waldmonitorings werden für REDD+ MRV im Rahmen von REM genutzt. Das Vorhaben leistet damit auch einen Beitrag zur Bereitstellung der Finanzierung für den Waldschutz und für Socio-Bosque. Ein weiterer Co-Benefit war eine höhere Transparenz hinsichtlich der Entwaldung. Das Vorhaben war daher auch strukturbildend, allerdings mit geringen Replikationseffekten und Problemen bei der institutionellen Nachhaltigkeit.

Die Verbesserung der Lebensbedingungen für die Menschen in den Pilotregionen war keine eigentliche Aufgabe des Vorhabens - sie wurde als indirekte, langfristige Wirkung durch die Reduzierung der Entwaldung erhofft. Diese Wirkung kann derzeit nicht beurteilt werden. Die lokale Bevölkerung im Pilotgebiet, einschließlich der Waldbesitzer, erhielt Zahlungen über Socio-Bosque für über das Waldmonitoring nachgewiesenen Walderhalt. Daneben waren sie in die Feldarbeit zur Echtzeitentwaldungserkennung, zur Erfassung der Walddegradierung, zum Biodiversitätsmonitoring und zur 2. Waldinventur eingebunden. Es kann jedoch nicht belegt werden, dass sich durch diese einkommenswirksame Beschäftigung in der kurzen Zeit nachhaltige Verbesserungen der Lebensbedingungen ergeben haben.

Ein erwähnenswerter Erfolg des Vorhabens war die Einstellung der für Ecuador entwickelten Algorithmen zur Entwaldung und Landnutzungsänderung sowie Degradierung in SEPAL- <https://sepalecuador.io/> und <https://ecuador.sepal.io/app-launch-pad>. Da SEPAL ein *Open-Source System* ist, können die Ergebnisse und Algorithmen aus Ecuador prinzipiell auch von Nutzern außerhalb Ecuadors für die Entwicklung ihrer eigenen Systeme verwendet werden. Nach vorliegenden Informationen nutzten unterschiedliche Stakeholder in Bolivien, Brasilien und Indonesien die vom Vorhaben erarbeiteten Algorithmen. Das Projekt liefert somit auch einen beispielhaften Beitrag, wie öffentliche Mittel zur Bereitstellung allgemeiner öffentlicher Güter verwendet werden können.

Nicht intendierte negative Wirkungen des Vorhabens konnten nicht festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es ohne das Vorhaben vermutlich nur sehr unzureichende Daten für die Ermittlung der Waldemissionswerte Ecuadors gäbe. Die Entwicklung effizienter, satellitengestützter Monitoringsysteme ist ferner ein integraler Baustein für ein funktionierendes Rechtsdurchsetzungssystem. In diesem Sinne konnte das Projekt durchaus zur REDD Readiness von Ecuador beitragen und hat somit positive Wirkungen im institutionellen/ strukturbildenden Sinne zu verzeichnen. Dass diese Bemühungen auch weiterhin unterstützt werden, ist daher absolut wünschenswert. Nichtsdestotrotz ist es noch ein langer Weg, bis sich dieses Readiness dann auch in konkrete umweltrelevante Wirkungen ummünzen lässt.

Übergeordnete klima- und umweltrelevante Wirkungen Teilnote: 3

Effizienz

Die Maßnahmen des Vorhabens waren zur Zielerreichung zweckdienlich und notwendig. Zwar gibt es heute frei verfügbare Systeme zur Entwaldungskartierung auf globaler Ebene (beispielsweise Global Forest Watch), allerdings sind diese nicht ausreichend genau, um zuverlässige Daten gemäß den Anforderungen von UNFCCC zu generieren. Zudem war eine Entwicklung dieser frei verfügbaren Alternativen zum Zeitpunkt der Projektplanung noch nicht absehbar. Ferner begünstigen die in-house entwickelten Datenverarbeitungsketten das technische Know-How des Parter-Personals, und die "ownership" für dieses Thema.

Bei dem Vorhaben handelte sich um ein Know-how-Transfer mit hohem Technologieanteil. Die Beschaffungskosten lagen bei etwa 25 % der Gesamtkosten. Die Materialbeschaffung kam den einzelnen Auftragnehmern wie MAAE mit seinen Untereinheiten und dem INABIO zugute (siehe hierzu auch Anhang 3, Tabelle 2). Der Einsatz von Lang- und Kurzzeitfachkräften war für die Erbringung der Leistungen adäquat. Hierbei wurde, soweit möglich, auf lokale Anbieter zurückgegriffen. Die Kosten des Vorhabens sind mit einem ähnlichen Vorhaben zur „*Unterstützung der Implementierung von REDD+ in Peru*“ (10_III_025_PER_K_Nationales REDD-System) vergleichbar. Das Vorhaben hat sich bemüht, so wirtschaftlich wie möglich zu handeln, was mit einigen Ausnahmen auch gelungen ist.

Effizienzmindernd ist die Tatsache, dass die Anschaffung einer speziellen Serverinfrastruktur (Hyperconvergenzsystem) letztlich unnötig war, da das System nun eine Cloud-Infrastruktur (SEPAL) nutzt. Die Serverinfrastruktur macht mit 652,770 Euro (10,3 % der Projektkosten) einen bedeutenden Kostenpunkt im Projekt aus. Inwieweit die bereitgestellte neue Hard-und Software nach Ende des Vorhabens auch von anderen Abteilungen des MAAE genutzt wurde, ist schwer einzuschätzen, da unklar ist, wer diese derzeit nutzt. Auch bestehen noch Unsicherheiten bezüglich des tatsächlichen Nutzens des Echtzeiterkennungssystems SATA, aufgrund der fehlenden Verzahnung mit der operativen Rechtsdurchsetzung im Feld (614,436 Euro, 9,7 %).

Durch unterschiedlich technische Aspekte ließe sich die Effizienz ferner weiter verbessern: (1) Der gewählte Ansatz wäre wirtschaftlicher gewesen, wenn konsequenter die vorgesehene Automatisierung der Prozesse der Kartierungsprozesse umgesetzt worden wäre. Aus unbekannten Gründen wurde jedoch mehr Personal eingestellt, als zwingend für die Umsetzung der automatisierten Datenverarbeitungsketten nötig gewesen wäre. Da es sich hierbei jedoch um Partnerpersonal aus den Partnerleistungen handelte, fiel dieser Faktor für die Wirtschaftlichkeit des deutschen FZ Beitrags nicht ins Gewicht. (2) Ein Kosten-Nutzen-Vergleich der Verfahren Systemic Aperture Radar

(SAR) und Light Imaging, Detection and Ranging (LIDAR) einerseits und dem traditionellen Verfahren zur Waldinventur mit Feldbegehungen andererseits wurde dem MAAE im Kontext des Projekts zwar vorgeschlagen, aber, soweit bekannt, nicht vorgenommen. Diese Verfahren werden im laufenden Betrieb als schneller und kosten-günstiger betrachtet als die traditionellen Inventurverfahren mit Feldaufnahmen und sollten somit zukünftig zur langfristigen Betriebskostenreduktion geprüft werden. Die Pilotmessungen für die zweite Waldinventur fielen mit immerhin 762,182 Euro zu Buche (12,1 % der Projektkosten).

Abschließend ist festzustellen, dass die Leistungen in nur 21 Monaten, also einem relativ kurzen Zeitraum erzielt wurden. Unter Berücksichtigung der eingesetzten Mittel wird die Effizienz im Projekt insgesamt mit noch befriedigend beurteilt.

Effizienz Teilnote: 3

Nachhaltigkeit

Es besteht in Ecuador ein politischer Konsens darüber, dass das Waldmonitoring fortgeführt und institutionalisiert werden muss. Es ist vor allem wichtig, um Ecuadors internationale Verpflichtungen im Rahmen der Klimarahmenkonvention UNFCCC zu erfüllen und dem Land Zugang zu internationaler Finanzierung zu ermöglichen. Allerdings ist die Institutionalisierung der Waldmonitoringseinheit bisher nicht erfolgt.

Auf Basis des Präsidialdekrets 1007 vom 04.03.2020 fusionierte das Umweltministerium (*Ministerio de Ambiente de Ecuador- MAE*) am 01.06. 2020 mit dem Sekretariat für Wasser (*Secretaria de Agua*) zum Umwelt- und Wasserministerium (*Ministerio de Ambiente y Agua- MAAE*).

Mit dem Ministerialerlass 23 des MAAE vom 28.08.2020 wurde die Waldmonitoringseinheit unter die Forstdirektion gestellt, die unter dem Untersekretariat des Naturerbes *Subsecretaria de Patrimonio Natural* (SPN) dem Vizeministerium für Umwelt zugeordnet ist. Umgesetzt wird das Waldmonitoring seit Ende des Vorhabens in enger Zusammenarbeit mit dem einheitlichen Umweltinformationssystem (*Sistema Único de Información Ambiental SUIA*).

Mit dem Ministerialerlass MAAE-D-2015-0468 wurde im Jahre 2015 die Einheit Verarbeitung geomatischer Informationen (*Procesamiento de Información y Geomática UNIPIG*) im Rahmen des SUIA gegründet, allerdings in Projektform. Der Ministerialerlass 052 vom Juni 2019 beschied, innerhalb von 120 Tagen ein Modell für die Betreibung des nationalen Waldmonitoringsystems zu entwickeln (*modelo de gestión del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques-SNMB*). Dieses wurde mittlerweile vorgelegt und akzeptiert. Der Prozess der Institutionalisierung ist ein siebenstufiger Prozess, in dem die Waldmonitoringseinheit derzeit auf Stufe 4 steht (Anhang 4). Hier hat die Einheit einen sogenannten *estatuto orgánico*, d.h. sie ist eine Einheit der Forstdirektion (*Dirección de Bosques*) unter dem Untersekretariat für das Naturerbe SPN und erscheint im Organigramm der Forstdirektion (Anhang 5). Laut der Gründungsakte des MAAE ist die Durchführung des Waldmonitoring (*Gestión de Monitoreo de Bosques*) eine der fünf dezidierten Aufgaben der Forstdirektion¹¹. Was fehlt, ist die haushaltrechtliche Absicherung. Diese ist nach Aussage von SPN in Vorbereitung.

¹¹ Die anderen sind: Nachhaltige Forstwirtschaft, Waldschutz, Waldbrandmanagement und Forstkontrolle

Am 22.04.2021 wurde die Webseite des SNMB eröffnet: <http://snmb.ambiente.gob.ec/snmb/>

Wegen der bisher fehlenden Institutionalisierung und dem häufigen Wechsel des Führungspersonals sind die Rahmenbedingungen für das Waldmonitoring und seine Finanzierung aus dem regulären Staatshaushalt derzeit noch als instabil zu betrachten. Der zuständige Minister wechselte in den vergangenen vier Jahren viermal, der Untersekretär (*Subsecretario*) für das Naturerbe sogar sechsmal. Die im April 2021 gewählte neue Regierung wird wahrscheinlich einen weiteren Austausch von Führungskräften veranlassen.

Die durch die wirtschaftlichen Probleme Ecuadors hervorgerufene Austeritätspolitik sowie die Auswirkungen der COVID 19 Pandemie treffen auch das neu gegründete MAAE. In derartigen Zeiten konzentrieren sich Länder erfahrungsgemäß mehr auf ertragreichere Wirtschaftszweige wie Erdöl- und Erdgasgewinnung sowie Bergbau. Durch die Pandemie wird verständlicherweise auch dem Gesundheitssektor eine höhere Priorität eingeräumt.

Da viele der MitarbeiterInnen des alten Umweltministeriums Zeitverträge hatten, die des vorherigen Wasserministeriums jedoch mehrheitlich feste Verträge, wurden bei der Fusion mehr MitarbeiterInnen aus dem Umweltbereich entlassen. Dies traf insbesondere das Feldpersonal. So wurden sehr viele „guarda parques“ (Parkwächter) entlassen, was die Kontrollmöglichkeiten der Regierung in den Schutzgebieten natürlich beeinträchtigt. COVID 19- Restriktionen beschränkten zudem die Feldarbeit der verbliebenen MitarbeiterInnen erheblich.

Das vom Vorhaben ausgebildete Personal konnte größtenteils weiter beschäftigt werden, vor allem mit externer Finanzierung über das Programm *ProAmazonia*.¹² Die Weiterfinanzierung dieses Personals nach dem Auslaufen von ProAmazonia im Jahr 2023 ist ungewiss. Daneben wird das Waldmonitoring derzeit auch noch aus Projekten anderer Geber (GEF, FAO, Bundesregierung) unterstützt.

Insgesamt sind die derzeit für das Waldmonitoring zur Verfügung stehenden Ressourcen aus dem Budget des MAAE nach Aussage der MitarbeiterInnen knapp, obwohl die Finanzierung der Waldmonitoring Aktivitäten über das results-based payment im Rahmen des auch vom GCF unterstützte REDD+ Early Movers Ansatzes (REM) eigentlich als gesichert gelten sollte.

Im Rahmen des Vorhabens wurde auch eine Datenverarbeitungskette zur Echtzeiterkennung der Entwaldung (SATA) entwickelt (und in SEPAL eingestellt), die die Entwaldung im 14 Tage-Rhythmus lokalisiert und auswertet. Allerdings wurde dieses System 2019 und 2020 nur vom Vorhaben REM operativ betrieben. Im Jahr 2021 begann auch das MAAE wieder mit seiner Nutzung, allerdings ohne einen direkten Datenaustausch mit den lokalen Behörden. Die Gründe für die zweijährige Verzögerung in der Nutzung des Echtzeitmonitoring sind unklar.

Abgesehen von SATA und der Radar- Prozesskette wurden die wesentlichen Beiträge des Vorhabens vom Partner weiterhin genutzt. Allerdings ist eine deutliche Bevorzugung der „händischen“ oder manuellen Nachbearbeitung gegenüber einer automati-

¹² Das vom Green Climate Fund (GCF) und dem Global Environment Fund (GEF) finanzierte ProAmazonia ist ein gemeinsames Projekt der beiden ecuadorianischen Ministerien für Landwirtschaft sowie für Umwelt und Wasser. Es startete bereits 2016, lief aber erst wirklich 2019 an, also nach Ende des hier geprüften Waldmonitoringvorhabens. ProAmazonia arbeitet jetzt eng mit dem FZ Vorhaben REM zusammen.

sierten Datenverarbeitung erkennbar. Vermutlich hat diese Entwicklung auch eine beschäftigungspolitische Komponente – für die automatisierte Datenverarbeitung wird weniger Personal benötigt

Das FZ Vorhaben REM hat die im Abschlusskontrollbericht zur Nachverfolgung vorgeschlagenen Maßnahmen weitgehend aufgegriffen und dafür zwei Subkomponenten eingeführt: Nachverfolgung illegaler Entwaldung mittels SATA und Unterstützung des nationalen Waldmonitoringsystems (SNMB). Im Einzelnen hat REM weitergeführt die: 1.) Weitere Begleitung des Waldmonitoring; 2.) Weitere Nutzung des SATA; 3.) Externe Verifizierung und Validierung der Entwaldungsdaten; und 4.) Zulieferung zur UNFCCC, z.B. den verbesserten 2. Nationalen Waldtreibhausgasemissionsreferenzwert (NREF), vorgesehen für Juli 2021.

Eine Empfehlung der Abschlusskontrolle an das MAAE war, die Standardisierung einer für alle Provinzen gültigen verwaltungstechnischen Erfassung und strafrechtlichen Ahndung illegaler Entwaldung einzuführen. Diese Zielsetzung verfolgt das FZ Vorhaben REM mit erheblichem finanziellem und personellem Aufwand weiter. Allerdings ist die rechtliche Grundlage noch diffus, die verantwortlichen Institutionen schwach und ihre Kompetenzen unklar abgegrenzt, sodass bisher hier keine Rechtssicherheit erreicht werden konnte.

INABIO führt die Arbeit des Vorhabens vorbildlich weiter. Die vom Vorhaben mit unterstützte Base Nacional de Datos de la Biodiversidad (BNDB) wurde als Datenplattform des SNMBIO weiter ausgebaut, ebenso die telemetrische Erfassung großer Landsäuber. Die nachhaltige Arbeit des INABIO hängt möglicherweise auch mit einer gewissen Unabhängigkeit vom „politisierten“ MAAE, einer Kontinuität der Führung (in fünf Jahren derselbe Direktor, ein ausgewiesener Fachmann), sowie der engen und komplementären Zusammenarbeit mit Universitäten zusammen. Allerdings ist es bisher nicht gelungen, das Waldmonitoring hinreichend mit dem Biodiversitätsmonitoring zu vernetzen. Zwar sitzt das MAAE im „Aufsichtsrat“ des INABIO, aber die Zusammenarbeit zwischen INABIO und MAAE im Wald- und Biodiversitätsmonitoring könnte enger sein.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Vorhaben die essenziellen Grundlagen für Ecuadors REDD Readiness sowie mögliche result-based payments geleistet hat und gute Fortschritte bei der Weiterentwicklung und Nutzung der Systeme macht. Deshalb wird die Nachhaltigkeit als gut bewertet.

Nachhaltigkeit Teilnote: 2

Kohärenz, Komplementarität und Koordination

Das Vorhaben wurde 2012 als Teil des Programms Biosphärenreservat Yasuni zugesagt und war eingebettet in den Schwerpunkt Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen der deutschen EZ mit Ecuador. Es sollte eng verknüpft werden mit dem BMZ-finanzierten TZ Vorhaben Biosphärenreservat Yasuni – Waldschutz (Socio-Bosque), dem BMZ-finanzierten TZ Vorhaben in Yasuni, sowie dem BMZ-finanzierten FZ Vorhaben Waldschutz und REDD+. Das vorliegende FZ Vorhaben zum Waldmonitoring sollte durch Bereitstellung von Daten und Informationen zur Entwaldung und Walddegradierung das bereits laufende TZ Vorhaben REM (GIZ) ergänzen. Es war daher im Ansatz gut geeignet, um eine engere Zusammenarbeit von KfW und GIZ in Ecuador zu fördern. Auch in der Vorbereitung des Vorhabens REDD+ Early Movers (REM) haben sich GIZ und KfW eng abgestimmt.

Durch die veränderten Rahmenbedingungen verzögerte sich jedoch der Projektbeginn Waldmonitoring von 2014 auf Ende 2016. Als die Projektimplementierung im Juni

2017 endlich anlief, lief die TZ Begleitung zu REM bereits aus. Dadurch war die ursprünglich konzipierte Zusammenarbeit eingeschränkt. KfW und GIZ stimmten sich trotzdem eng ab, z. B. bei der Entwicklung des nationalen Waldemissionsreferenzwertes (NREF). Diese Zusammenarbeit war vor allem den beteiligten Personen in beiden EZ Organisationen vor Ort zuzuschreiben. Ein Beispiel für die Zusammenarbeit ist das factsheet: *Sinergias fortalecidas entre Assistencia Técnica y Financiera en el forestal en el marco del monitoreo en Ecuador* (Gestärkte Synergien zwischen forstlicher TZ und FZ im Rahmen des Monitoring Ecuadors- Anhang 6). Ein weiteres Beispiel ist die Zusammenarbeit beider Organisationen im INABIO: GIZ stellte den Server und KfW brachte die Software und das Training ein, um den Server zu nutzen.

Im Steuerungskomitee des Vorhabens waren alle Einheiten des MAAE vertreten.

Das Vorhaben unterstützte und stärkte bereits vom MAAE eingeleitete Maßnahmen zum Waldmonitoring und nutzte dabei die bereits vorhandenen oder konzipierten Systeme und Strukturen (z.B. SNMB, SINMBIO, SUIA, Socio Bosque und INABIO). Es stärkte die technologische Infrastruktur des MAAE durch die Bereitstellung von digitaler Hardware (für die Arbeit adäquate Rechner und Zubehör, Geodaten-Server, Backup Mechanismen, telemetrische Halsbänder), Ausstattung für das nationale Herbarium, sowie Software (standardisiertes Geodaten Management auf der Grundlage von *open source software*); weiterhin Training der MAAE Mitarbeiterinnen in der Nutzung der neuen Infrastruktur.

Besonders eng stimmte sich das Vorhaben ab mit dem Projekt *Silvacarbon* der amerikanischen Forstverwaltung (US Forest Service), sowie mit der Welternährungsorganisation FAO, die das Vorhaben auch technisch begleitete. Die im Vorhaben entwickelten Algorithmen wurden zur Verwendung durch Nutzer in anderen Ländern in das von der FAO betriebene SEPAL eingestellt.

Insgesamt kann die Kohärenz des Vorhabens demnach als gut bewertet werden.

Kohärenz, Komplementarität und Koordination Teilnote: 2

Projektmanagement

Das MAAE tat sich schwer, eine kohärente Projektsteuerung sicherzustellen und schien teilweise größere Schwierigkeiten zu haben, die Dienstleister zu koordinieren und die Produktabnahme professionell zu begleiten. Vor allem in der Eingangsphase haben Differenzen zwischen dem MAAE Monitoringteam und dem SUIA die Abstimmung der ToR für die einzelnen Arbeitspakete verzögert. Dadurch verkürzte sich die Zeit für deren Umsetzung. Zwar gab es eine gewisse Kontinuität im Projektmanagement innerhalb des MAAE, aber der bereits erwähnte mehrfache Wechsel des Führungspersonals auf den höheren Ebenen im MAAE war der steten Arbeit nicht förderlich. INABIO hingegen konnte seine Komponente durchgängig professioneller begleiten.

Der Durchführungsconsultant (CAS) hat die Umsetzung und den Projektfortschritt überwacht. Die ursprünglich vereinbarten, zeitlich großzügig bemessenen Operationspläne wurden durch die Verkürzung der Projektdauer von anfänglich 5 Jahren auf 2,5 und dann in der Realität auf 1,75 Jahre erheblich eingeengt. Verzögerungen in der Eingangsphase sowie bürokratische Hürden innerhalb des Ministeriums (z.B. zur Genehmigung der ToR) veranlassten den CAS, die Planung und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen kontinuierlich anzupassen. Der CAS hat durch engagierten und lösungsorientierten Einsatz wesentlich dazu beigetragen, dass das Vorhaben trotz aller Hürden erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

Es war allerdings versäumt worden, die Zeitlinien der Indikatoren in der Planungsmatrix im Änderungsantrag später während der Projektlaufzeit realistisch anzupassen. Als Grund wurde die Schwierigkeit angegeben, eine derartige Änderung zeitgerecht vom BMU genehmigt zu bekommen. Ein Sachverhalt, der auch in anderen Projekten schon bemängelt wurde (vgl. bspw. das CarBi Projekt mit BMU – Signatur 11_111_017_ASIEN_K_EindämmungLeakage). Ferner gab es jedoch keine nachvollziehbare Wirkungslogik und Wirkungsmatrix in den Planungsdokumenten. Ebenso fehlt die konkrete Ausformulierung einer Exit-Strategie.

Das im Projektverlauf erworbene Wissen wurde in über 220 technischen Dokumenten niedergelegt. Wegen der Zeitknappheit und mangelnder Koordinierung der Öffentlichkeitsarbeit innerhalb des MAAE konnte jedoch keines dieser Dokumente während der Projektlaufzeit zur Veröffentlichung gebracht werden. Ein konsequenterer Open-Access Ansatz sollte daher in zukünftigen Projekten stärker beachtet werden.

Die Arbeit des Durchführungsconsultant im Projektmanagement und die von INABIO werden als gut gewertet, die von MAEE als befriedigend und die Projektmonitoringstrategie und Wirkungsindikatoren als nicht befriedigend. So ergibt sich eine Gesamtbewertung von befriedigend für das Projektmanagement.

Projektmanagement Teilnote: 3

Abkürzungsverzeichnis

AM	Acuerdo Ministerial
ART Trees	Architecture for REDD+ Transactions
BNDB	Base Nacional de Datos de la Biodiversidad
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMZ	Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CAS	Consultor de Apoyo y Seguimiento
CBERS	Kooperatives Projekt zwischen der Chinesischen Weltraumakademie CARS und dem brasilianischen Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
COP	Conference of Parties- Vertragsstaatenkonferenz
CP	Conference of Parties
DB	Dirección de Bosques
DNB	Dirección Nacional de Biodiversidad
DP	Dirección Provincial- Provinzregierung
DTI	Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
ENC	Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción
EPE	Ex-post-Evaluierung
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FAN	Fondo Ambiental Nacional
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations - Welternährungsorganisation
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
GCF	Green Climate Fund
GEF	Global Environment Fund
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HA	Hektar

IKI	Internationale Klimaschutzinitiative
IKIAM	Universidad Regional Amazónica
IKZ	Internationale Klimazusammenarbeit
INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Weltklimarat
ITT	Ishpingo, Tambococha und Tiputini
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KM	Kilometer
LEAF	Lowering Emissions by Accelerating Forest Finance - leafcoalition.org
LIDAR	Light Imaging, Detection and Ranging
MAE	Ministerio de Ambiente de Ecuador
MAAE	Ministerio de Ambiente y Agua de Ecuador
MRV	Monitoring, Reporting and Verification
NICFI	Norwegian International Climate and Forest Initiative
NREF	Nivel de Referencias de Emisiones Forestales - Waldtreibhausgasemissionsreferenzwert
NRW	Nationaler Referenzwert
OTCA	Organización del Tratado de la Convención Amazónica
PASNAP	Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas
PCB REDD+	Programa de Conservación de Bosques y REDD+
PFSNMB	Programa de Fortalecimiento al Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques
ProAma- zonia	Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción
REDD+	Minderung von Emissionen aus Entwaldung und Walddegradierung, sowie die Rolle des Waldschutzes, der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und des Ausbaus des Kohlenstoffspeichers Wald in Entwicklungsländern
REM	REDD+ Early Movers

SAR	Synthetic Aperture Radar
SATA	Sistema de Alerta Temprana
SDG	Sustainable Development Goals of the United Nations
SEPAL	System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring
SINMBIO	Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad
SNMB	Sistema Nacional de de Monitoreo de Bosques
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SPN	Subsecretaría de Patrimonio Nacional
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
THG	Treibhausgas
ToR	Terms of Referencia
UN	United Nations - Vereinte Nationen
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change - Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
UNIPIG	Unidad de Procesamiento e Información y Geomática
UN REDD	REDD Programm der Vereinten Nationen (FAO, UNEP und UNDP)

Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

Zur Beurteilung des Projekts nach den Kriterien **Relevanz, Effektivität, Effizienz, übergeordnete klima- und umweltrelevante Wirkungen, Kohärenz, Komplementarität und Koordination, Projektmanagement** als auch zur abschließenden **Gesamtbewertung** der entwicklungs politischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwendet:

- | | |
|----------------|--|
| Stufe 1 | sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis |
| Stufe 2 | gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel |
| Stufe 3 | zufriedenstellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse |
| Stufe 4 | nicht zufriedenstellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse |
| Stufe 5 | eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich |
| Stufe 6 | das Projekt ist nutzlos bzw. die Situation ist eher verschlechtert |

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

Das Kriterium Nachhaltigkeit wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungs politische Wirksamkeit des Projekts wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fort bestehen oder sogar zunehmen.

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

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

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

Die **Gesamtbewertung** auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der sieben Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1–3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4–6 ein „nicht erfolgreiches“ Projekt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Projekt i. d. R. nur dann als entwicklungs politisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberziel ebene („klima- und umweltrelevante Wirkungen“) **als auch** die Nachhaltigkeit mindestens als „zufriedenstellend“ (Stufe 3) bewertet werden.