

Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado (TZ-Modul)

Durchgeführt durch das unabhängige, vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) beauftragte Konsortium



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

Die in dem IKI-Projektevaluierungsbericht vertretenen Auffassungen sind die Meinung unabhängiger Gutachterinnen und Gutachter des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) zur Durchführung von IKI-Einzelprojektevaluierung beauftragten Konsortiums bestehend aus adelphi consult GmbH, arepo consult, CEval GmbH, FAKT Consult for Management, Training and Technologies, und GOPA Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH und entsprechen nicht notwendigerweise der Meinung des BMU, der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH oder der GFA Consulting Group GmbH.

Innerhalb des zur Durchführung von IKI-Einzelprojektevaluierung beauftragten Konsortiums ist sichergestellt, dass keine Firma und keine unabhängigen Gutachterinnen und Gutachter in die Planung und / oder Durchführung des zu evaluierenden Projekts involviert waren und sind.

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



INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	1
Projektbeschreibung	1
Ergebnisse der Evaluierung	1
Lessons learned und Empfehlungen	2
SUMMARY	4
Project description	4
Evaluation findings	4
Lessons learned and recommendations	5
1 PROJEKTBSCHREIBUNG	7
1.1 Rahmenbedingungen und Bedarfsanalyse	7
1.2 Interventionsstrategie und/oder Theory of change	8
2 EVALUIERUNGSDESIGN UND METHODOLOGIE	9
2.1 Evaluierungsdesign	9
2.2 Evaluierungsmethodologie	9
2.3 Datenquellen und -qualität	9
3 ERGEBNISSE DER EVALUIERUNG	10
3.1 Relevanz	10
3.2 Effektivität	11
3.3 Effizienz	12
3.4 Impakt	13
3.5 Nachhaltigkeit	14
3.6 Kohärenz, Komplementarität und Koordination	17
3.7 Projektplanung und -steuerung	18
3.8 Zusätzliche Fragen	19
3.9 Ergebnisse der Selbstevaluierung	20
4 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	21
5 ANNEXE	22
5.1 Abkürzungen	22
5.2 Aufstellung der Outcomes/Outputs	23
5.3 Theory of change	25

ZUSAMMENFASSUNG

Projektsignatur		11_III_036_BRA_G_Cerrado	
Projekttitle		Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado (TZ-Modul)	
Partnerland		Brasilien	
Durchführungsorganisation		Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	
Politischer Projektpartner		Ministério do Meio Ambiente (MMA)	
Projektbeginn	28.11.2011	Projektende	31.03.2018
Fördervolumen IKI	6.491.171,92 €	Fördervolumen anderer Quellen	ca. 4.517.240,00 € (Eigenmittel des PP und der IP)

Projektbeschreibung

Bei dem Projekt Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado handelt es sich um ein Verbundprojekt, bestehend aus einem Modul der technischen Zusammenarbeit (TZ) mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH als Durchführungsorganisation (DO) und einem Modul der finanziellen Zusammenarbeit (FZ) mit der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) als DO. Im Rahmen dieser Evaluation wird die TZ-Komponente des Verbundprojekts evaluiert, die zwischen Ende November 2011 und Ende März 2018 implementiert wurde. Politischer Projektpartner (PP) war die Abteilung für Prävention und Kontrolle der Entwaldung (Departamento de Prevenção e Controle do Desmatamento, DPCD) des brasilianischen Umweltministeriums (Ministério do Meio Ambiente, MMA). Als weitere Implementierungspartner (IP) waren (bundes-) staatliche Institutionen und eine Forschungsinstitution in das Projekt eingebunden. Das Projektvolumen der TZ-Komponente besteht aus 6.491.171,92 EUR Fördermitteln der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) und ca. 4.517.240 EUR Eigenmittel, die vom PP und den IP in Form von in-kind-Leistungen für das gesamte Verbundprojekt eingebracht worden sind. Das Projekt hatte das übergeordnete Outcome durch verbessertes Feuermanagement in ausgewählten Regionen des Cerrado zur Erhaltung der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von Treibhausgas (THG)-Emissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität beizutragen. Dies sollte auf Output-Ebene über Monitoringinstrumente, die zur Erfassung von Vegetationsbränden und Entwaldung im Cerrado entscheidungsrelevante Informationen zum Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität zur Verfügung stellen, erreicht werden. Im Zusammenspiel mit partizipativem Management von Schutzgebieten sollte dies zu verbessertem Feuermanagement in ausgewählten Gebieten des Cerrado führen und über die Verbreitung der im Projekt entwickelten Instrumente in Netzwerken und Wissensportalen eine Verankerung in der nationalen Politik gewährleistet werden. Indirekte Zielgruppe waren die unmittelbaren Nutzer*innen der Biodiversität in der Projektregion. Die brasilianische Gesamtbevölkerung profitierte ebenfalls indirekt vom Schutz der biologischen Vielfalt und der Reduzierung von THG-Emissionen sowie dem Erhalt natürlicher Kohlenstoffspeicher im Cerrado. In Projektphase II kam noch als direkte Zielgruppe Mitarbeiter*innen der staatlichen Behörden, die in den Maßnahmen des Integrierten Feuermanagements (IFM) geschult wurden, hinzu.

Ergebnisse der Evaluierung

Das Projekt trägt durch das IFM zum Erhalt der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher bei und die Aktivitäten und Ergebnisse des Projekts stimmten in hohem Maße mit nationalen Klimapolitiken überein (Relevanz). Die Outcome-Indikatoren wurden alle übertroffen und auch die Output-Indikatoren wurden bis auf eine Ausnahme alle erreicht bzw. übertroffen (Effektivität). Durch das IFM konnten Personal- und Sachkosten zur Feuerbekämpfung stark reduziert werden. Alle Projektmaßnahmen waren erforderlich für die Zielerreichung und der Nutzungsgrad der Projektleistungen durch die Zielgruppen und deren Ergebnisse liegen oberhalb der Erwartungen (Effizienz). Das Projekt trägt in hohem Maße, über die Outcome-Ebene hinausgehend, zur Verringerung der Vulnerabilität von Ökosystemen bei und Scaling-Up und Replikation des Projektansatzes durch PP und IPs wurden bereits mit vergleichbaren Ergebnissen umgesetzt (Impakt). Das IFM wurde in der Projektlaufzeit bei PP und IP institutionell und strukturell verankert und die Projektergebnisse durch nationale Partner und Zielgruppen weiterhin in hohem Maße

genutzt. Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Brasilien haben sich im Laufe des Projekts stark zu Ungunsten des Umweltschutzes gewendet, was auch die Nachhaltigkeit der Projektergebnisse gefährdet (Nachhaltigkeit). Das Projekt wurde kohärent und komplementär zu den Vorhaben anderer Geber durchgeführt und die Kooperationsformen stellen eine gute Koordination mit anderen Gebern, deutschen und nationalen Ressorts und Stakeholdergruppen sicher (Kohärenz, Komplementarität & Koordination). Die Aktivitäten- und Budgetplanungsübersicht des Projekts ist aussagekräftig. Der vorgesehene Implementierungszeitraum wurde jedoch nur teilweise realistisch eingeschätzt. Die Indikatoren für die Messung der Zielerreichung waren teilweise spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und terminiert (specific, measurable, achievable, relevant, time-bound, SMART) und die Exit-Strategie war überzeugend. Das im Projektrahmen etablierte Monitoring-System wurde adäquat genutzt und die Projektsteuerung der FZ- und TZ-Komponente erwies sich als flexibel und anpassungsfähig (Planung und Steuerung).

Lessons learned und Empfehlungen

Die große Stärke des Projekts liegt im Zusammenspiel aus Mehrebenen- und Multiakteurs-(Sektor)-Ansatz begründet. Dieser ermöglichte es, auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene neben den Manager*innen der unterschiedlichen Schutzgebiete auch Mitarbeiter*innen der ländlichen Beratungsdienste und Feuerbrigaden sowie Kleinbäuer*innen in die Pilotierung des IFM einzubinden. Diese fungierten anschließend als Multiplikator*innen des Ansatzes. Eine weitere Stärke ist die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit in der Projektsteuerung, durch die Verzögerungen in der FZ-Komponente abgefangen und auf neue Erkenntnisse rechtzeitig reagiert (Fokuswechsel von Feuervermeidung in Projektphase I hin zu IFM in Projektphase II) werden konnten. Eine Schwäche des Projekts betrifft dessen Planung, Neuausrichtung und Umsetzung in der zweiten Projektphase. Zwar wurde rechtzeitig erkannt, dass ein Wandel von Feuervermeidungspolitik hin zu IFM stattfinden muss und entsprechend erfolgreich umgeplant. Dazu hätte es allerdings keiner Reise nach Australien zu den indigenen Gemeinden bedurft, denn das autochthone Wissen war bereits vor Projektbeginn bei der indigenen Bevölkerung des Cerrados vorhanden und die Aktivitätenplanung hätte von Anfang an darauf aufgebaut werden können.

Empfehlungen an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) / die IKI:

- Auch in Zukunft sollte der Mehrebenen- und Multiakteurs-(Sektor)-Ansatz gefördert werden.
- Durch Änderungsanträge und Projektverlängerungen sollte Projekten weiterhin die Möglichkeit gegeben werden flexibel zu agieren und sich an neue Situationen anzupassen, aber diese Prozesse sollten beschleunigt werden.
- Für Verbundprojekte sollte das BMU eine Möglichkeit schaffen bzw. Mechanismen etablieren, die es ermöglichen Finanzmittel zwischen FZ- und TZ-Komponente ohne großen bürokratischen Aufwand zu überführen.
- Bei den Auswahlverfahren von Projekten im Themenbereich Erhalt und nachhaltige Nutzung von natürlichen Kohlenstoffsinken, die oft auch in Gebieten von traditionellen Gruppen und gemeinsam mit diesen durchgeführt werden, sollte darauf geachtet werden, traditionelles Wissen stärker in die zu finanzierenden Projekte einzubinden und der lokal ansässigen Bevölkerung ein stärkeres Mitspracherecht zu geben.

Empfehlung an die DO:

- Wenn Projekte Outcomes über Wissenskomponenten formulieren, die in Gebieten von traditionellen Gruppen durchgeführt werden sollen, dann sollte darauf geachtet werden, dass diese Gruppen bereits in die Projektplanung involviert und deren traditionelles Wissen zu dem Thema eingebunden wird.
- Bereits im Verlauf des Projekts sollte eine überzeugende Exitstrategie bzw. ein Plan zur Verlängerung des Vorhabens erarbeitet bzw. angepasst werden. Hierzu sollten auch Mitarbeiter*innen des PP und der IPs hinzugezogen werden, die auch die Möglichkeiten für Folgeprojekte im Projektland und in den Institutionen besser einschätzen können.
- Eine Empfehlung für zukünftige Projekte wäre die spezifische Zuordnung von Outputs/Outcomes zu der FZ- bzw. TZ-Komponente von Verbundprojekten, um der Leistung der Interventionspartner, KfW und GIZ, gerecht zu werden.

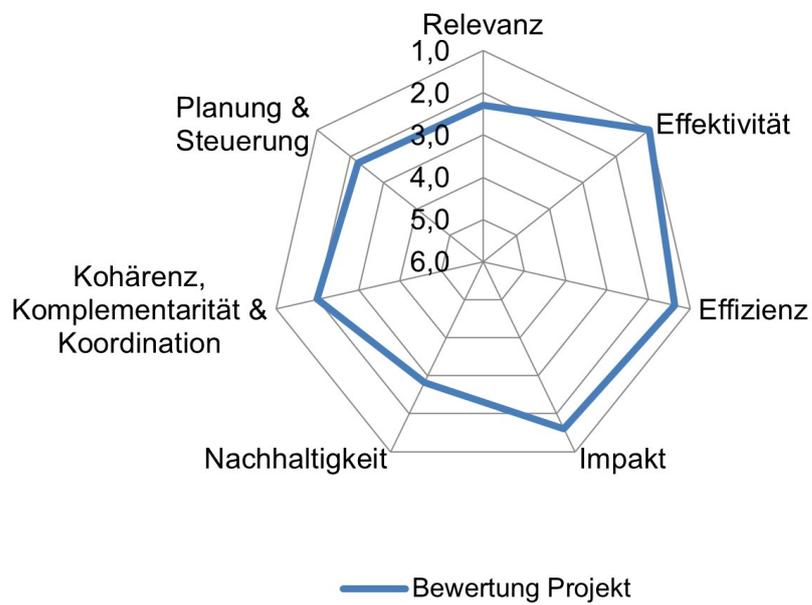


Abbildung 1: Netzdiagramm

SUMMARY

Project number		11_III_036_BRA_G_Cerrado	
Project name		Prevention, control and monitoring of fires in the Brazilian Cerrado	
Country of implementation		Brazil	
Implementing agency		Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	
Political project partner		Ministério do Meio Ambiente (MMA)	
Project start	28.11.2011	Project end	31.03.2018
Project IKI budget	€6,491,171.92	Project budget from non-IKI sources	approx. €4,517,240.00 (own funds of the PP and the IP)

Project description

The project Prevention, Control and Monitoring of Fires in the Brazilian Cerrado is a joint project consisting of a technical cooperation (Technische Zusammenarbeit, TZ) module with the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH as implementing organisation (Durchführungsorganisation, DO) and a financial cooperation (Finanzielle Zusammenarbeit, FZ) module with the Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) as DO. This evaluation evaluates the TZ component of the joint project, which was implemented between the end of November 2011 and the end of March 2018. The political project partner (PP) was the Department of Prevention and Control of Deforestation (Departamento de Prevenção e Controle do Desmatamento, DPCD) of the Brazilian Ministry of Environment (Ministério do Meio Ambiente, MMA). Other implementation partners (IPs) involved in the project were (federal) state institutions and a research institution. The project volume of the TZ component consists of EUR 6,491,171.92 in funding from the International Climate Initiative (Internationale Klimaschutzinitiative, IKI) and approximately EUR 4,517,240 of own funds contributed by the PP and the IP in the form of in-kind contributions for the entire joint project. The project had the overall outcome of contributing to the conservation of the savannah as a globally significant carbon sink, to the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions and to the conservation of its biodiversity through improved fire management in selected regions of the Cerrado. This should be achieved at the output level through monitoring instruments that provide decision-relevant information on climate protection and the conservation of biodiversity to record vegetation fires and deforestation in the Cerrado. In combination with participatory management of protected areas, this should lead to improved fire management in selected areas of the Cerrado, and the dissemination of the instruments developed in the project to networks and knowledge portals should ensure their anchoring in national policy. The indirect target group were the direct users of biodiversity in the project region. The Brazilian population as a whole also benefited indirectly from the protection of biodiversity and the reduction of GHG emissions as well as the conservation of natural carbon sinks in the Cerrado. In project phase II, employees of the state authorities, who were trained in the measures of the IFM, were added as a direct target group.

Evaluation findings

The project contributes to the conservation of the savannah as a globally significant carbon sink through Integrated Fire Management (IFM) and the project activities and outcomes were highly consistent with national climate policies (Relevance). The outcome indicators were all exceeded and the output indicators were also achieved or exceeded with one exception (Effectiveness). Through the IFM, personnel and material costs for firefighting were greatly reduced, all project measures were necessary for the achievement of the objectives and the degree of utilisation of the project services by the target groups is above expectations (Efficiency). The project contributes greatly to reducing the vulnerability of ecosystems beyond the outcome level, and scaling-up and replication of the project approach by PPs and IPs have already been implemented with comparable results (Impact). IFM was institutionally and structurally anchored at PPs and IPs during the project period and project results continued to be widely used by national partners and target groups. The political and economic framework conditions in Brazil have turned strongly to the disadvantage of environmental protection in the course of the project, which also jeopardises

the sustainability of the project results (Sustainability). The project was implemented in a coherent and complementary manner to other donors' projects and the forms of cooperation ensure good coordination with other donors, German and national departments and stakeholder groups (Coherence, Complementarity & Coordination). The project's activity and budget planning overview is meaningful. However, the planned implementation period was only partially realistically estimated. The indicators for measuring the achievement of objectives were partly specific, measurable, achievable, relevant, time-bound (SMART) and the exit strategy was convincing. The monitoring system established in the project framework was used adequately and the project steering of the FZ and TZ components proved to be flexible and adaptable (Planning and Steering).

Lessons learned and recommendations

The great strength of the project lies in the interplay of the multi-level and multi-actor (sector) approach. This made it possible to involve not only the managers of the different protected areas but also employees of the rural advisory services and fire brigades as well as small farmers in the piloting of the IFM at national, regional and local level. These subsequently acted as multipliers of the approach. Another strength is the flexibility and adaptability of the project management, which enabled delays in the FZ component to be absorbed and new findings to be reacted to in good time (change of focus from fire prevention in project phase I to IFM in project phase II). A weakness of the project concerns its planning, reorientation and implementation in the second project phase. It was recognised in time that a change from fire prevention policy to IFM had to take place and successfully re-planned accordingly. However, this would not have required a trip to Australia to visit the indigenous communities, because the autochthonous knowledge was already available among the indigenous population of the Cerrado before the project began and the activity planning could have been based on this from the beginning.

Recommendations to the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, BMU) / the IKI:

- Multi-level and multi-actor (sector) approaches should continue to be promoted in the future.
- Through amendments and project extensions, projects should continue to be given the opportunity to act flexibly and adapt to new situations, but these processes should be accelerated.
- For collaborative projects, the BMU should create a possibility or establish mechanisms that make it possible to transfer funds between FZ and TZ component without great bureaucratic effort.
- In the selection process for projects in the field of conservation and sustainable use of natural carbon sinks, which are often carried out in areas of traditional groups and together with them, care should be taken to integrate traditional knowledge more strongly into the projects to be financed and to give the local population a stronger say.

Recommendation to the DO:

- If projects formulate outcomes about knowledge components that are to be carried out in areas by traditional groups, then care should be taken that these groups are already involved in the project planning and that their traditional knowledge about the topic is integrated.
- Already in the course of the project, a convincing exit strategy or a plan for the extension of the project should be developed or adapted. For this purpose, staff members of the PP and the IPs should also be involved, who can also better assess the possibilities for follow-up projects in the project country and in the institutions.
- A recommendation for future projects would be to specifically assign outputs/outcomes to the FC or TC component of collaborative projects to reflect the performance of the intervention partners, KfW and GIZ.

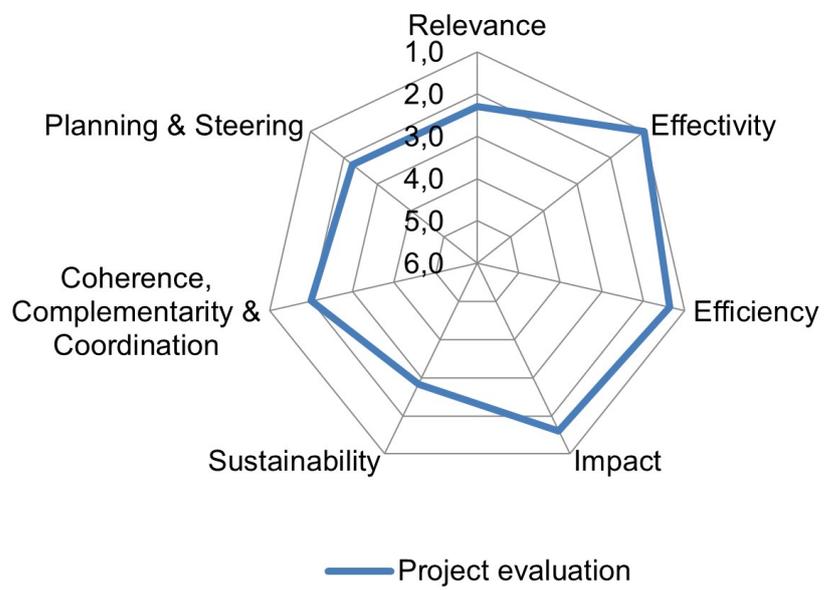


Figure 1: Spider web diagram

1 PROJEKTBE SCHREIBUNG

1.1 Rahmenbedingungen und Bedarfsanalyse

Der Cerrado gilt als artenreichste Savannenlandschaft der Welt und weist ca. 5% der globalen Biodiversität auf. Er hat eine hohe sozioökonomische Bedeutung für die lokale Bevölkerung, darunter viele traditionelle Bevölkerungsgruppen. Der Cerrado erschließt sich über eine Fläche von mehr als zwei Millionen (Mio.) Quadratkilometer. Durch seine landwirtschaftliche Erschließung ist heute nur noch knapp die Hälfte der ursprünglichen Vegetation erhalten.

Für den Cerrado, wie für das gesamte Land, galt zum Zeitpunkt des Projektbeginns eine Feuervermeidungspolitik. Insbesondere in den Schutzgebieten konzentrierte sich das Feuermanagement auf die technische Brandbekämpfung, oft mit begrenzten technischen Mitteln. Feuerlegung war bis auf wenige Ausnahmen (Brennen von Feuerschneisen) in Schutzgebieten untersagt. Trotzdem kam es immer wieder zu vernichtenden Großbränden. Ein kleiner Teil der Feuer war auf natürliche Ursachen zurückzuführen, z.B. Blitzeinschläge. Illegal gelegte Feuer der lokalen Bevölkerung zur Brandrohung machten jedoch den Großteil der Brandursachen aus.

In der Projektlaufzeit der ersten Phase (2011 bis 2013) wurde deutlich, dass die angewendete Form des Feuermanagements nur bedingt erfolgreich, und oft sogar kontraproduktiv war, da sie zu einer Ansammlung von großen Mengen brennbarer Biomasse in den Schutzgebieten führte, die in der späten Trockenzeit großflächigen und unkontrollierbaren Feuern den Nährboden lieferte. Je später in der Trockenzeit das Feuer auftritt, desto intensiver, schwerer kontrollierbar und zerstörerischer ist es. Diese Feuer (natürlich oder illegal gelegt) haben negative ökologische und ökonomische Auswirkungen und emittieren große Mengen klimawirksamer Treibhausgase (THG).

Im Rahmen dieser Erkenntnisse in der ersten Projektphase wurde der Fokus von der reinen Brandbekämpfung auf die Einführung des Integrierten Feuermanagements (IFM) in Brasilien gelenkt (Phase II – 2013 bis 2018). IFM beinhaltet neben dem kontrollierten Einsatz von Feuer zu Reduzierung der Großfeuer in der späten Trockenzeit auch den sicheren Gebrauch von Feuer in der Land- und Weidewirtschaft und verbindet so die technischen Elemente von Feuerverhütung und -bekämpfung mit den sozioökonomischen, soziokulturellen und ökologischen. Feuermanagement wird dabei als ein kontinuierlicher Kreislauf von Aktivitäten in den Bereichen Prävention, Bekämpfung und Wiederherstellung degradierter Fläche angesehen.

Hier setzte das Projekt Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado an. Bei dem Projekt handelte es sich um ein Verbundprojekt, bestehend aus einem Modul der technischen Zusammenarbeit (TZ) mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH als Durchführungsorganisation (DO) und einem Modul der finanziellen Zusammenarbeit (FZ) mit der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) als DO. Im Rahmen dieser Evaluation wird die TZ-Komponente des Verbundprojekts evaluiert, die in zwei Projektphasen zwischen Ende November 2011 und Ende März 2018 implementiert wurde.

Dieses Projekt ist dem Förderbereich 3 (Erhalt, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung natürlicher Kohlenstoffsenken mit Reduzierung von Emissionen aus Entwaldung und Walddegradierung (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, REDD+)) der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) zugeordnet mit dem Schwerpunkt auf Kapazitätsaufbau und Training. Das Projektvolumen der TZ-Komponente besteht aus 6.491.171,92 EUR Fördermitteln der IKI und ca. 4.517.240 EUR Eigenmitteln, die vom PP und den IP in Form von in-kind-Leistungen für das gesamte Verbundprojekt eingebracht worden sind.

Als PP war die Abteilung für Prävention und Kontrolle der Entwaldung (Departamento de Prevenção e Controle do Desmatamento, DPCD) des brasilianischen Umweltministeriums (Ministério do Meio Ambiente, MMA) für die Koordination und politische Steuerung des Vorhabens, die Abstimmung mit den IP und den regionalen bzw. lokalen Akteuren sowie die Verbreitung und dem Scaling-Up der Erfahrungen im nationalen Kontext zuständig. IP waren das Chico Mendes Institut zur Erhaltung der Biodiversität (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio), das Brasilianische Institut für Umwelt und erneuerbare natürliche Ressourcen (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, IBAMA), das Nationale Institut für Weltraumforschung (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE), das Sekretariat für Umwelt und Wasserressourcen von Tocantins (Secretaria do Meio

Ambiente e Recursos Hídricos de Tocantins, SEMARH), das Naturinstitut von Tocantins (Instituto Natureza do Tocantins, Naturatins) sowie das Institut für ländliche Entwicklung von Tocantins (Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins, Ruraltins).

Indirekte Zielgruppe waren die unmittelbaren Nutzer*innen der Biodiversität in der Region Jalapão sowie in anderen Gemeinden, Siedlungen der Agrarreform (assentamentos da reforma agrária), Schutz- und Indigenengebieten, in denen die Projektmaßnahmen umgesetzt wurden. Die brasilianische Gesamtbevölkerung profitierte ebenfalls indirekt vom Schutz der biologischen Vielfalt und der Reduzierung von THG-Emissionen sowie dem Erhalt natürlicher Kohlenstoffspeicher im Cerrado. In Projektphase II kam noch als direkte Zielgruppe Mitarbeiter*innen der staatlichen Behörden, die in den Maßnahmen des IFM geschult wurden, hinzu.

1.2 Interventionsstrategie und/oder Theory of change

Übergeordnetes Outcome des Projekts war es, durch verbessertes Feuermanagement in ausgewählten Regionen des Cerrado zur Erhaltung der Savanne, als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von THG-Emissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität beizutragen. Mit der Verlängerung der Projektphase II (2016) sind die Outcome-Indikatoren 1.1 und 1.2 weggefallen, da die Reduktion von Brandflächen nicht mehr der eigentlichen Zielsetzung des Vorhabens entsprach, und die Outcome-Indikatoren 1.4 bis 1.6 hinzukamen.

Das Outcome sollte über die folgenden vier Outputs erreicht werden:

1. Das Feuermanagement in ausgewählten Schutzgebieten, föderalen Gebieten und Gemeinden im Cerrado ist verbessert.
2. Das partizipative Management ausgewählter Schutzgebiete leistet zusammen mit den Informationen zu Auswirkungen von Vegetationsbränden auf Biodiversität und Klima wichtige Beiträge für ein verbessertes Feuermanagement.
3. Die umsetzungsreifen Monitoringinstrumente zur Erfassung von Vegetationsbränden und Entwaldung im Cerrado stellen entscheidungsrelevante Informationen zum Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität zur Verfügung.
4. Die im Projekt entwickelten Instrumente und Ansätze des integrierten Feuermanagements sind systematisiert und werden über Netzwerke und Wissensportale verbreitet, und in der nationalen Politik verankert (im Rahmen der zweiten Projektphase hinzugekommen).

Im Rahmen der zweiten Projektphase (2013) sind Output 4 und Output-Indikator 4.1 hinzugekommen und in der Verlängerung der zweiten Projektphase (2016) ist der Output-Indikator 1.2 weggefallen und die Output-Indikatoren 1.3 bis 1.5 und 4.2 hinzugekommen.

Auf Impakt-Ebene sollte das Projekt einen Beitrag zum Klimaschutz, zur Anpassung an den Klimawandel sowie zum Erhalt der biologischen Vielfalt leisten. Durch die Reduzierung der besonders klimarelevanten, großflächigen und intensiven Vegetationsbrände die Vegetation mehr Kohlenstoff aufnehmen und die THG-Emissionen aus diesen Bränden reduziert werden. Verbessertes Feuermanagement verhindert die Degradierung der natürlichen Ressourcen durch ständig wiederkehrende intensive Brände. Feuer sind ein wichtiges Element zur Erhaltung der Biodiversität des Cerrado und tragen somit direkt zur Bewahrung der Biodiversität bei.

Im Rahmen der TZ-Komponente hat die DO den PP sowie die IP bei der Durchführung der Aktivitäten mit Beratungsleistungen und Maßnahmen des Kapazitätsaufbaus unterstützt.

Das Planungskonstrukt sah vor, dass die formulierten Outputs, die von der TZ-Seite bearbeitet wurden, durch die FZ finanziert wurden. Dies wurde in der ursprünglichen Projektplanung nicht weiter differenziert. So heißt es wörtlich: „Die vorgeschlagenen Projektmaßnahmen umfassen sowohl investive Elemente, die über die KfW Entwicklungsbank bereitgestellt werden, als auch Beratungsdienstleistungen und Maßnahmen des capacity building, die von der GIZ erbracht werden. Die Maßnahmen sind komplementär ausgerichtet und tragen gemeinsam zur Zielerreichung bei. Es wird je ein Projektvorschlag für das TZ- und das FZModul vorgelegt, der die Finanzierung der folgenden TZ- und FZ-Aktivitäten zum Inhalt hat: (...)“

2 EVALUIERUNGSDESIGN UND METHODOLOGIE

2.1 Evaluierungsdesign

Die Evaluierung dieses Einzelprojekts ist eine ex-Post Evaluierung drei Jahre nach Projektende (Q2 2021) und folgt dem standardisierten Evaluierungsdesign der IKI-Einzelprojektevaluierung (IKI EPE). Im Mittelpunkt der Evaluierung steht das Ziel, eine einheitliche Bewertung aller Projekte durchzuführen, um Aussagen sowohl über das Gesamtprogramm der IKI als auch über die individuellen Projekte treffen zu können.

Hierfür wurde ein Standard-Bewertungsschema durch das Evaluierungsmanagement (EM) der IKI entwickelt, welches die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten soll. Dieses wird ergänzt durch die Analyse der Evaluator*innen. Der Bewertungsrahmen basiert auf den Kriterien der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung/Ausschuss für Entwicklungszusammenarbeit (Organisation for Economic Cooperation and Development/Development Assistance Committee, OECD/DAC). Auf der Basis dieses einheitlichen Schemas können die Projekte gemäß der Kriterien Relevanz, Effektivität, Effizienz, Impact, Nachhaltigkeit, Kohärenz, Komplementarität und Koordination sowie Projektplanung und -steuerung beurteilt werden.

Die Bewertungen für den vorliegenden Evaluierungsbericht werden mittels Schulnoten von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) vergeben und auf die jeweiligen Leitfragen und zugeordneten Teilaspekte bezogen.

Generell wird in diesem Evaluierungsbericht die gendergerechte Sprache mit der Schreibweise „-*innen“ verwendet. Hierbei wird für die verbesserte Lesbarkeit die feminine Form, z.B. „die Vertreter*in“, angewandt und umschließt alle Geschlechter. Bei Textstellen, wo der/die Autor*in des Evaluierungsberichts genannt wird, wird die Form „die Evaluator*in“ angewandt.

2.2 Evaluierungsmethodologie

Methodisch wurde bei der vorliegenden Desk- und Verbund-Evaluierung zunächst die Projektdokumentation herangezogen, auf deren Basis sich weiterführende Fragestellungen ergaben.

Bei der vorliegenden Verbund-Evaluierung wurden die Dokumentationsinhalte anhand von weiterführender Analyse mittels Triangulation und Interviews mit drei Vertreter*innen der DO (GIZ), einer Vertreter*in und einer ehemaligen Vertreter*in des PP und fünf Vertreter*innen des IP, die teilweise der direkten Zielgruppe angehören, ergänzt.

Außerdem wurde eine individuelle Literaturrecherche v.a. zu den Kriterien Relevanz (Kapitel 3.1), Impact (Kapitel 3.4) und Nachhaltigkeit (Kapitel 3.5) durchgeführt.

Insgesamt wurde für diese innerhalb der IKI EPEs gesondert zu betrachtende Evaluierung, der gleiche Ansatz der Bewertung, wie im Projektvorschlag und allen weiteren Projektdokumenten vorgegebene Struktur, verwendet. Sowohl die Outcomes als auch die Outputs und die dazugehörigen Maßnahmen des Projekts wurden für die FZ- als auch die TZ-komponente gleichermaßen bewertet. (siehe auch 1.2. Theory of Change)

2.3 Datenquellen und -qualität

Die jeweiligen IKI-M&E-Hinweise bzw. IKI-Förderinformationen wurden je nach Jahr der Beantragung- bzw. Durchführung mit einbezogen.

Die Datenqualität (Projektdokumentation, Interviews, Selbstevaluierungstabelle, weitere Quellen) wird als gut beurteilt. Das Erinnerungsvermögen der Interviewpartner*innen kann ebenfalls als gut bezeichnet werden, dafür, dass das Projektende zum Zeitpunkt der Evaluierung (Q2 2021) drei Jahre zurückliegt. Dies ist sicher auch auf den Erfolg des Projektes und den daraus resultierenden politischen Paradigmenwechsel in Bezug auf Feuerpolitik in Brasilien zurückzuführen.

3 ERGEBNISSE DER EVALUIERUNG

3.1 Relevanz

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Relevanz	1.1 Grad des Projektbeitrages zu den Programmzielen der IKI	60 %	2,0
	1.2 Relevanz des Projekts für Erreichung der Klimaziele des Landes	25 %	2,0
	1.3 Relevanz des Projekts für die Zielgruppe	15 %	4,0
Gesamtnote der Relevanz			2,3

LF1.1: Das Projekt trägt in hohem Maße zu den Programmzielen der IKI bei. Das Projekt ist dem Förderbereich 3 der IKI zugeordnet. Im Jahr 2011 wurden Projekte mit Schwerpunkt auf dem Erhalt und der Wiederherstellung bedeutender Kohlenstoffsinken außerhalb des Waldbereiches mit dem Ziel gefördert die Erkenntnisse über die Klimawirksamkeit dieser Lebensräume in den UNFCCC-Prozess einzubringen. Das Projekt trägt auf Outcome-Ebene durch IFM in ausgewählten Regionen des Cerrado zum Erhalt der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher bei. Der gezielte Einsatz von kleineren Feuern zu Beginn der Trockenzeit reduziert die brennbare Biomasse am Ende der Trockenzeit und führt so zu einer Verringerung der vernichteten Flächen durch Brände, reduziert THG-Emissionen und trägt zum Erhalt der Biodiversität bei, da viele Pflanzen im Cerrado wahre Feuerspezialisten sind und sogar für ihren Fortpflanzungszyklus auf Feuer angewiesen sind.

LF1.2: Die Ergebnisse bzw. durchgeführte Aktivitäten des Projekts stimmen in hohem Maße mit nationalen Klimapolitiken (und Energiepolitiken, Anpassungsstrategien oder Biodiversitätsstrategien), Sektor- und Entwicklungsplänen und/oder SDGs überein. Auf der 15. Vertragsstaatenkonferenz (Conference of Parties, COP) der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 2009 in Kopenhagen, ging Brasilien eine freiwillige Verpflichtung zur Reduzierung seiner THG-Emissionen ein. Teil der Verpflichtung war die Reduzierung der Entwaldung im Amazonas- und Cerrado-Biom. Mit der Verabschiedung der Nationalen Politik zum Klimawandel (Política Nacional sobre Mudança do Clima, PNMC, Gesetz Nr. 12.287/2009) erlangte die freiwillige Selbstverpflichtung Rechtsstatus. Das vom PNMC gesetzte Ziel für das Cerrado-Biom ist eine Reduzierung der jährlichen Entwaldungsrate um 40% im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1999 bis 2008. Mit dem Aktionsplan zur Prävention und Kontrolle der Entwaldung und der Brände im Cerrado (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado, PPCerrado), der im September 2010 verabschiedet wurde, hat das Cerrado-Biom eine spezifische Strategie zur Prävention und Kontrolle der Entwaldung erhalten. Dieser baut auf den drei Achsen: (1) Überwachung und Kontrolle, (2) Schutzgebiete und Landnutzungsplanung und (3) Förderung nachhaltiger Produktion auf. Die Maßnahmen des Projekts sind Bestandteil des interministeriellen Plans, der Maßnahmen von 15 Bundesministerien vereint. Gleichzeitig stellt der PPCerrado die Operationalisierung der wichtigsten Leitlinien des 2005 erstellten Programms Nachhaltiger Cerrado (Programa Cerrado Sustentável, Dekret 5577/2005) für die Jahre 2010-2011 zusammen, beinhaltet aber auch längerfristige Ziele, die bis 2020 erreicht werden sollen. Die Aktivitäten des Projekts stimmen in hohem Maße mit Millenniums-Entwicklungsziel (Millennium Development Goal, MDG) 7 - Sicherstellen der ökologischen Nachhaltigkeit und dem 15. Ziel für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goal, SDG) Schutz, Wiederherstellung und Förderung der nachhaltigen Nutzung terrestrischer Ökosysteme, nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder, Bekämpfung der Wüstenbildung sowie Aufhalten und Umkehren der Landdegradation und Stoppen des Verlusts der biologischen Vielfalt überein. Die Aktivitäten des Projekts tragen außerdem zur Umsetzung des Strategischen Plans für Biodiversität 2011-2020 und insbesondere zu den Aichi Zielen 11 (Vergrößerung und Verbesserung von Schutzgebieten), 15 (Erhöhung der Resilienz der Ökosysteme), 18 (Respektieren und Integration von traditionellem Wissen) und 19 (Verbessertes, angewendetes und geteiltes Wissen) bei.

Das Projekt wurde von der Partnerregierung, dem Durchführungspartner und dem Sektorministerium des Partnerlandes in hohem Maße anerkannt bzw. unterstützt. Auf der Regierungsverhandlung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Föderativen Republik Brasilien im Jahr 2011 wurde beschlossen das Verbundprojekt Prävention, Kontrolle und Überwachung von Bränden im Cerrado gemeinsam zu fördern. Während des Projekts wurde 2016 eine Zusatzvereinbarung zum Rahmenabkommen über die Technische Zusammenarbeit zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Föderativen Republik Brasilien über die Durchführung des Vorhabens Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im

Cerrado (TZ-Modul) verabschiedet was darauf schließen lässt, dass die Anerkennung des Projekts durch die Partnerregierung in dessen Verlauf nicht nachgelassen hat.

LF1.3: Die Ergebnisse bzw. durchgeführten Aktivitäten des Projekts stimmen in ausreichendem Maße mit den Bedürfnissen und der Akzeptanz sowohl der direkten als auch der indirekten Zielgruppen überein. Die Zielgruppen sind laut des PVs die unmittelbaren Nutzer*innen der Ressourcen und der Biodiversität des Cerrado in der Region Jalapão sein. Indirekter Nutzen entsteht auch für die brasilianische Zielgruppen Gesamtbevölkerung, die vom Schutz der biologischen Vielfalt und der Reduzierung von Emissionen profitiert. Die Zielgruppenausrichtung wurde erst nachträglich durch das später eingeführte IFM relativiert, da die ursprünglich geplante Brandvermeidungsstrategie nicht im Einklang mit den Vorstellungen der traditionellen Gruppen (ZG) war. Es war notwendig sich den Gegebenheiten anzupassen, so dass hier lediglich mit "ausreichend" bewertet werden kann, da das Projekt zunächst weniger relevant für diese ZG war. Für die Bewohner*innen der Projektregion erfüllte Feuer auch eine soziale Funktion. Sie wendeten bereits in der Vergangenheit Techniken des gezielten Abbrennens von Vegetation an, die über Generationen überliefert wurden. Vor dem Projekt standen diese traditionellen Gruppen (u.a. Indigene, Quilombolas – afrobrasilianische Gruppen, die über einen ähnlichen Rechtsstatus wie indigene Gruppen verfügen), jedoch in Konflikt mit den staatlichen Behörden, deren Aufgabe es war, diese Brände zu unterbinden. In Interviews wurde betont, dass das Projekt das Verständnis aufseiten der staatlichen Behörden für die Techniken der traditionellen Gruppen erhöht und so Konflikte minimiert hat. Im Gegensatz zu den Zeiten vor dem Projekt können sie die Praktiken des IFM anwenden, ohne mit den staatlichen Behörden in Konflikt zu geraten. Darüber hinaus konnten auch feuerfreie Produktionsalternativen in die Gemeinden getragen werden.

3.2 Effektivität

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Effektivität	2.1 Realistische Outcomes aus heutiger Sicht	-	2,0
	2.2 Grad der Erreichung der Outcomes	50 %	1,0
	2.3 Grad der Erreichung der Outputs	50 %	1,0
Gesamtnote Effektivität			1,0

LF2.1: Das anvisierte Outcome des Projekts kann rückblickend als realistisch eingestuft werden, da das im Projekt implementierte verbesserte Feuermanagement in ausgewählten Regionen des Cerrados zur Erhaltung der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von THG-Emissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität beiträgt.

LF2.2: Das Outcome des Projekts wurde, gemessen an allen Outcome-Indikatoren, übertroffen (für Details s. Annex 5.2). Zwischen der TZ- und der FZ-Komponente gab es keine Unterschiede in Bezug auf die Inhalte des Outcomes und die der Outcome-Indikatoren. Die definierten Outcome-Indikatoren messen aber ausschließlich den Erfolg der TZ-Komponente und ermöglichen keine Aussage über den Beitrag der FZ-Komponente zur Erreichung des Outcomes.

LF2.3: Die geplanten Outputs wurden durch das Projekt größtenteils übertroffen (für Details s. Annex 5.2). Daher wird im Folgenden nur auf die Output-Indikatoren eingegangen, die übertroffen wurden bzw. nicht zu 100% erfüllt wurden.

Output-Indikator 1.4: Dieser Indikator wurde übertroffen. Der IFM-Ansatz wurde mit der Unterstützung des Projekts im Jahr 2017 auf folgende Gebiete auch außerhalb des Cerrado ausgeweitet: Goiás (Parque Nacional Chapada dos Veadeiros), Mato Grosso (Terra Indigena Xingu, Terra Indigena Paresi, Terra Indigena Bakairi), Maranhão (RESEX Chapada Limpa) und Tocantins (Parque Estadual Cantão, Área de proteção ambiental Cantão, Monumento Natural das Árvores Fossilizadas). Durch diese Diversifizierung konnten weitere Erfahrungen gesammelt und dadurch Wissen und Erkenntnisse sowie die Internalisierung des IFMs vorangetrieben werden.

Output-Indikator 1.5: Dieser Indikator wurde übertroffen. Im Rahmen der Ausweitung auf weitere Gebiete wurden insgesamt über 100 Mitarbeiter*innen der Partnerorganisationen (geplant waren 100) in Instrumenten und Ansätzen des IFM weitergebildet. Darüber hinaus wurden in drei großen Workshops weitere 129 Mitarbeiter*innen der Partner weitergebildet. Im November 2017 nahmen zusätzlich 237

Personen, darunter größtenteils Mitarbeiter*innen der Partnerorganisationen, am internationalen IFM-Seminar teil.

Output-Indikator 2.1: Dieser Indikator wurde zu 80% erfüllt. Bis Projektende konnten für die vier Schutzgebiete Parque Estadual Jalapão, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Parque Nacional Chapada das Mesas und Parque Nacional Sempre Vivas mehrere Verpflichtungserklärungen unterzeichnet und umgesetzt werden. In den Nationalparks Nascentes do Rio Parnaíba und Araguaia waren bis Projektende keine formellen Verpflichtungserklärungen unterzeichnet. Im Zuge der Ausweitung des IFM auf neue Schutzgebiete wurde auch in diesen mit der Erarbeitung von Verpflichtungserklärungen begonnen. Bis Projektende wurden drei Erklärungen unterzeichnet und befanden sich in der Umsetzung.

Output-Indikator 3.2: Dieser Indikator wurde zu 75% erfüllt. Zu Projektende lagen Berechnungen der durch Vegetationsbrände entstehenden THG-Emissionen und das Einsparungspotenzial durch IFM für drei (Serra Geral do Tocantins, Chapada das Mesas, Parque Estadual do Jalapão) der vier Schutzgebiete vor.

Output-Indikator 4.1: Dieser Indikator wurde übertroffen. Im Rahmen der Einführung des IFM-Ansatzes in Brasilien wurden die folgenden Instrumente und Ansätze entwickelt bzw. an die brasilianischen Besonderheiten angepasst und in Schulungen bzw. On-site-Trainings an Mitarbeiter*innen des PP und der IP vermittelt: Brennmaterialkarten (70,97%), Brandflächenkarten (80,65%), Technik des kontrollierten Brennens (87,10%), Partizipative Methoden zur Einbeziehung lokaler Gemeinschaften in Managementprozesse (70,97%), Feuerfreie Landwirtschaftsmethoden (61,29%), Erfassung und Nutzung traditionellen und indigenen Wissens zum Gebrauch von Feuer (51,61%). In einer anonymen Online-Befragung unter Mitarbeiter*innen des PP und der IP wurde erhoben, welche der eingeführten Ansätze in deren Institutionen gegenwärtig Anwendung finden. Die Prozentwerte in Klammern entsprechen der Bestätigung der Anwendung dieser Instrumente und Ansätze.

Output-Indikator 4.2: Dieser Indikator wurde übertroffen. Die positiven Wirkungen des IFM wurden von Vertreter*innen des PP und der IP auf nationalen und internationalen Konferenzen präsentiert und verstärkt in deren existierenden Verbreitungsmedien (Zeitschriften, Homepages, Newsletter, etc.) aufgegriffen. Darüber hinaus wurden mehrere Informationsvideos zum Thema IFM erstellt.

3.3 Effizienz

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Effizienz	3.1 Grad der Angemessenheit des eingesetzten Aufwandes im Vergleich mit dem Referenzrahmen	40 %	1,3
	3.2 Grad der Notwendigkeit des eingesetzten Aufwandes für die Erreichung der Projektziele	25 %	2,0
	3.3 Grad der tatsächlichen Verwendung der Projektleistungen (z.B. Kapazitäten, Wissen, Ausrüstung)	35 %	1,0
Gesamtnote Effizienz			1,4

LF3.1: Die Maßnahmen und die Personalstruktur sind (in Relation zum erreichten Output) kosteneffizient. Die tatsächlichen Kosten liegen 1.016,75 EUR unter der Finanzplanung (Planung: 6.491.171,92 EUR vs. Ist: 6.490.155,17 EUR). Auch die Verhältnismäßigkeit der einzelnen Budgetpositionen zum Gesamtbudget ist gegeben mit 76% für Personal- und Reisekosten (davon 40% DO-Personal, 56% Fremdpersonal und 4% Dienstleistungen), 11% Sachgüter und sonstiger Einzelkosten, 1% für jeweils stellenbezogene Gemeinkosten und kalkulatorischem Gewinn und 11% Verwaltungsgemeinkosten. Zwischen den Budgetpositionen Personal (inkl. Reisekosten) und Sachgütern kam es zu einer Abweichung. So wurden auf dem Posten Personal (inkl. Reisekosten) 183.856,06 EUR mehr ausgegeben und auf dem Posten Sachgüter 194.991,90 EUR weniger als veranschlagt, sodass sich die Beträge insgesamt aber ausgeglichen haben. Kritisch ist anzumerken, dass die Budgetpositionen aus dem Änderungsantrag (ÄA) zur zweiten Projektphase nicht mit den Budgetpositionen der Abrechnungen des BMU identisch sind und sich somit nur bedingt vergleichen lassen, sodass für die Beurteilung nur die Schlussrechnung beurteilt wurde. In einem Interview mit einer Vertreter*in des PP wurde bestätigt, dass im Rahmen der Verzögerungen der FZ-Komponente des Projektes, Aktivitäten, die ursprünglich für die FZ-Komponente geplant waren, kurzfristig im Rahmen der TZ-Komponente mit TZ-Mitteln durchgeführt und finanziert wurden. Diskrepanzen in Bezug auf die verausgabten Mittel des PP und der IP gibt es zwischen den Schlussberichten (SB) der FZ- und TZ-Komponenten und dem SB des PP. Im SB der FZ-Komponente

werden ca. 5 Mio. Euro und im SB der TZ-Komponente werden 2.17 Mio. EUR als insgesamt verausgabte Eigenmittel des PP und der IP angegeben. Im SB des PP werden für beide Projektkomponenten 19.225.461,46 Brasilianische Reais (BRL) (ca. 4.517.240 EUR bei einem Wechselkurs von 4,25 BRL für 1 EUR im März 2019) als finale Summe für den PP und alle IP angegeben. Die Differenz von ca. 2 Mio. EUR zwischen SB der TZ-Komponente und dem SB des PP lässt sich dadurch erklären, dass der SB der TZ-Komponente (10/2018) vor dem SB des PP (05/2019) verfasst wurde und noch nicht die finalen Zahlen des PP und der IP aus Brasilien an die TZ-Komponente übermittelt wurden. Die Angabe im SB der FZ-Komponente ist hingegen nicht exakt formuliert, liegt aber näher an den Angaben des PP. Darüber hinaus kam es im Bundesstaat Tocantins in den bundesstaatlichen Behörden im Anschluss an die Wahl (2014) zu Personalwechseln, was sich als ineffizient für Projektkomponenten erwiesen haben, da die neu eingestellten Personen neu in das Projekt eingeführt werden mussten.

LF3.2: Alle veranschlagten und durchgeführten Maßnahmen des Projekts waren erforderlich für dessen Zielerreichung. Alle Maßnahmen waren auf die Zielerreichung ausgerichtet und nötig, um IFM in ausgewählten Regionen des Cerrados einzuführen und somit zur Erhaltung der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von THG-Emissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität beizutragen. Im Rahmen der Neuausrichtung des Projekts wurden im Zuge eines Feldbesuches in Australien, bei dortigen Feuerbehörden und indigenen Gemeinden, Methoden des gezielten Brennens erlernt. Diese Methoden war aber auch bei traditionellen Gruppen des Cerrado bekannt und diese hätten viel früher in die Implementierung des Projekts eingebunden werden können. Dennoch hat sich der internationale Austausch mit Mitarbeiter*innen von Behörden in anderen Ländern mit Savannenvegetation (besonders aus Australien), die zu Feuerthematiken arbeiten, als erforderlich für die Zielerreichung erwiesen.

LF3.3: Die Nutzung der Leistungen sowohl durch die direkte als auch die indirekte Zielgruppe liegt oberhalb der Erwartungen. Durch den Paradigmenwechsel haben die staatlichen Behörden damit aufgehört, Feuer nur als eine Bedrohung anzusehen, sondern auch als ein Werkzeug zur Vermeidung unkontrollierbarer Brände wahrzunehmen. In Interviews wurde hervorgehoben, dass die Maßnahmen des IFM in den Behörden positiv aufgenommen wurden und dort nicht mehr wegzudenken sind. Durch den Kapazitätsaufbau in den Behörden im Rahmen des Projektes wurden die Mitarbeiter*innen in den Techniken des IFM geschult und heute schulen dieselben Mitarbeiter*innen andere Mitarbeiter*innen von staatlichen und bundesstaatlichen Behörden sowie Feuerbrigaden und tragen so die Projektergebnisse weiter. Die im Rahmen des Projekts von einem IP entwickelten Karten zum Monitoring von Bränden und Waldrodung, die auf Fernerkundungsdaten beruhen, werden kontinuierlich erneuert und der Öffentlichkeit auf den frei zugänglichen Plattformen Programa Queimadas und TerraBrasilis zur Verfügung gestellt. Diese Daten sind heute nicht nur eine zentrale Referenz für die staatlichen Behörden, die das IFM anwenden, sondern auch für Wissenschaftler*innen, die zu Bränden und Waldrodung in Brasilien forschen, und Medien, die über diese Thematiken berichten.

3.4 Impact

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Impact	4.1 Grad der Erreichung qualitativer und quantitativer klimarelevanter Wirkungen	60 %	2,0
	4.2 Grad der Erzielung nicht intendierter relevanter Wirkungen	20 %	1,0
	4.3 Grad der Erreichung von Scaling-Up / Replikation / Multiplikatorenwirkungen hinsichtlich der Verbreitung der Ergebnisse	20 %	1,0
Gesamtnote Impact			1,6

LF4.1: Das Projekt trug in hohem Maße über die Outcome-Ebene hinausgehend zur Verringerung der Vulnerabilität von Ökosystemen bei. Durch das IFM konnten die verheerenden Brände im Cerrado am Ende der Trockenzeit durch kontrollierte Feuer zu Beginn der Trockenzeit verhindert werden. Dadurch entstand eine mosaikartige Landschaftsdiversität mit unterschiedlichen Feuerregimen, die in Auftreten, Größe und Ausmaß variieren, und die Biodiversität also, Pflanzen- und Tierpopulationen sowie die natürlichen Prozesse dieser Landschaft erhalten. So konnten auch die THG-Emissionen, die durch großflächige Brände entstehen, reduziert werden.

LF4.2: Die Auswirkungen des Projekts umfassen in außergewöhnlich hohem Maße nicht-intendierte, positive Nebeneffekte. In den Interviews wurde auf eine Reduzierung lokaler Konflikte hingewiesen. Auf der einen Seite zwischen den traditionellen Gruppen und den staatlichen Behörden, deren Aufgabe es war Brände zu unterbinden, die traditionelle Gruppen aufbauend auf über Generationen überlieferten Wissen, gelegt haben. Das Projekt hat das Verständnis aufseiten der staatlichen Behörden für die Techniken der traditionellen Gruppen erhöht und so Konflikte minimiert. Auf der anderen Seite wurden Konflikte zwischen den Generationen in den Gemeinden reduziert, da von jüngeren Generationen das von Generation zu Generation übertragene Wissen der Feueranwendung der älteren Gemeindemitglieder wieder wertgeschätzt wurde. Jüngere Mitglieder von traditionellen Gruppen sind oft auch bei Feuerbrigaden angestellt und konnten so auch das traditionelle Wissen ihrer Gemeinden dorthin weitertragen. Darüber hinaus hat sich durch die Reduzierung der großen Brände auch die Luftqualität verbessert, was in Zukunft die Zahl der Patient*innen mit Atemproblemen verringern könnte. Negative nicht intendierte Nebeneffekte konnten im Rahmen der Evaluierung nicht festgestellt werden.

LF4.3: Ein Scaling-Up des Projektansatzes im Projektgebiet wird bereits umgesetzt und vergleichbare Ergebnisse wurden erzielt. Der Bundesstaat Tocantins hat ohne direkte Unterstützung ein eigenes Zentrum für Umweltüberwachung und Brandmanagement (Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo, CeMAF) mit Forschungsschwerpunkt auf IFM an der staatlichen Universität von Tocantins (Universidade Federal do Tocantins) aufgebaut. Und auch an der staatlichen Universität von Minas Gerais (Universidade de Minas Gerais) baut ein Projekt des Zentrums für Fernerkundung (Centro de Sensoriamento Remoto, CSR) auf den im Projekt entwickelten Monitoringdaten auf und zielt darauf ab, Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Waldbränden zu unterstützen, indem die Vegetationsdecke überwacht und Werkzeuge zur Simulation der Brandausbreitung entwickelt werden. Aufbauend auf den im Projekt geknüpften Kontakten zwischen INPE und der Deutschen Luft- und Raumfahrtbehörde (DLR) entstand ein Projektkonzept zu einem Satelliten (Firebird), der spezielle Fernerkundungsdaten zu Bränden sammeln soll. Eine erste Testphase mit speziellen Sensoren, die an einen bereits in der Umlaufbahn der Erde befindenden Satelliten angefügt wurden, war bereits erfolgreich. Für die nächste Phase der tatsächlichen Umsetzung des Projektes fehlt es zum Zeitpunkt der Evaluierung (Q2 2021) aber noch an Finanzierung.

Eine Replikation des Projektansatz außerhalb des Projektgebietes wird bereits umgesetzt und vergleichbare Ergebnisse wurden erzielt. Das Projekt hat einen Paradigmenwechsel bei dem PP und den IP erzeugt, von der Feuervermeidungspolitik hin zum IFM, der unumkehrbar ist. Das erarbeitete IFM-Konzept ist sehr gut auf andere lokale Gegebenheiten und Situationen anpassbar und wurde auch ohne die Unterstützung des Projekts bereits zur Projektlaufzeit und im Anschluss an das Projekt vom PP und den IP in andere Schutzgebiete in der Region des Cerrado und andere Regionen in Brasilien ausgeweitet und angewandt, was in Interviews immer wieder hervorgehoben wurde. Aufbauend auf den Projektergebnissen startete 2020 das trilaterale GIZ-Projekt (Ecuador, Brasilien, Costa Rica) „Stärkung der technischen und institutionellen Kapazitäten im integrierten Feuermanagement in Ecuadors Naturerbe“ (Fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales en manejo integral del fuego en el patrimonio natural del Ecuador), das vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziert wird. Die Umsetzung erweist sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt aufgrund der Corona-Pandemie allerdings als schwierig, da es sehr auf Austausch und Feldbesuche vor Ort ausgerichtet ist. In einem Interview mit Vertreter*innen eines IP wurde bestätigt, dass das INPE das Monitoring von Bränden in Brasilien auch auf andere Biome ausweitet und auf der Internetplattform Programa Queimadas öffentlich zur Verfügung stellt. Die Daten dazu sind vorhanden, aber aufgrund von knapper werdenden Ressourcen ist der Prozess langwierig (s. LF5.3 & LF5.4).

3.5 Nachhaltigkeit

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Nachhaltigkeit	5.1 Grad der Nachweisbarkeit der Projektwirkungen über das Projektende hinaus	25 %	2,0
	5.2 Grad der Fähigkeiten zur Fortführung und zum Erhalt der positiven Projektergebnisse durch nationale politische Träger, Partner und Zielgruppen nach Projektende	30 %	2,0
	5.3 Grad der Weiterführung der Beiträge des Projekts durch nationale Träger/Partner/Zielgruppen und/oder Dritten nach Projektende mit eigenen Mitteln	20 %	3,0

5.4 Grad der ökologischen, sozialen, politischen und ökonomischen Stabilität im Projektumfeld	25 %	4,5
Gesamtnote Nachhaltigkeit		2,8

LF5.1: Nachweisbare Wirkungen nach Projektende sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten und hohe Wirkungen nach Projektende sind sichtbar. Die Integration der Projekterfahrungen einschließlich der entwickelten Ansätze und Methoden in die nationale Politikgestaltung wurde durch den PP gewährleistet. Neben dem Mehrebenen-Ansatz verfolgte das Projekt auch einen Multiakteurs-(Sektor)-Ansatz und konnte so auf regionaler und lokaler Ebene neben den Manager*innen der unterschiedlichen Schutzgebiete auch andere Akteure, wie den ländlichen Beratungsdienst, Mitarbeiter*innen und Feuerbrigaden der Gemeinden sowie die lokalen Kleinbäuer*innen in die Pilotierung des IFM einbinden. Einige der IP wurden von der brasilianischen Regierung in der Ausarbeitung der nationalen Politik zum Feuermanagement (Projeto de Lei 11276/2018 Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo) einbezogen. Die Gesetzesvorlage wurde am 27.12.2018 durch die Exekutive vorgelegt, aber bis zum Zeitpunkt der Evaluierung (Q2 2021) noch nicht verabschiedet. In einem Interview mit einer Vertreter*in des PP wurde hervorgehoben, dass es sich auch ohne formale Verabschiedung um einen unumkehrbaren Prozess handelt, aber dass es dennoch für die Behörden wichtig ist durch die Genehmigung der nationalen Politik mehr Rechtssicherheit zu haben. Ein weiterer Hinweis darauf, dass IFM in Brasilien weiterhin große Bedeutung hat ist, dass Ende 2019 in Campo Grande im Bundestaat Mato Grosso do Sul die siebte Internationale Wildfeuerkonferenz mit weit über 1.000 Teilnehmer*innen aus aller Welt stattfand zum Thema „Umgang mit Feuer in einer sich verändernden Welt: Verringerung der Verwundbarkeit von Menschen und Landschaften durch integriertes Feuermanagement“ (Facing Fire in a Changing World: Reducing Vulnerability of People and Landscapes by Integrated Fire Management). Auch das INPE generiert weiterhin jährlich Daten zu Bränden im Cerrado, die auch von verschiedenen anderen Institutionen weiterhin genutzt werden. Durch die Institutionalisierung des IFM beim PP und den IP, sowie dem Wechsel von Feuervermeidungspolitik hin zu IFM ist die Nutzung auch im Nachhinein an das Projekt weiter beim PP und den IP ausgeweitet worden, was in mehreren Interviews bestätigt wurde.

LF5.2: Nationale politische Träger, Partner und Zielgruppen haben die nötigen Fähigkeiten, um positive Projektergebnisse nach Projektende zu erhalten und fortzuführen. Beim PP und den IP wurden Elemente des IFM institutionell und strukturell verankert und durch den intensiven Kapazitätsaufbau sind die Mitarbeiter*innen dazu befähigt den IFM-Ansatz an lokale Gegebenheiten und spezifische Schutzziele anzupassen. Diese haben nach Projektende ihre Multiplikatorenwirkung entfaltet, was in den Interviews betont wurde. Von Seiten des IP ICMBio wurde das IFM institutionell aufgenommen und auch im Anschluss an das Projekt bis heute werden interne Schulungen mit Mitarbeiter*innen des ICMBio und des IBAMA zu den Techniken des IFM auf andere Gebiete sowohl in der Projektregion, als auch außerhalb davon, durchgeführt. Außerdem wurden auch die Bewohner*innen weiterer Quilombola-, Indigenen- oder Schutzgebieten in den Techniken des IFM im Anschluss an das Projekt geschult. Bereits vor dem Projekt standen die Mitarbeiter*innen des PP in intensivem Austausch mit internationalen Netzwerken, so zum Beispiel mit dem Globalen Netzwerk für Waldland-Brände (Global Wildland Fire Network, GWFN) und dem Südamerikanischen Netzwerk für Waldland-Brände (Regional South America Wildland Fire Network, RSAWFN) sowie der Arbeitsgruppe Feuerökologie an der Universität Freiburg.

LF5.3: Projektergebnisse werden durch nationale Träger, Partner, Zielgruppen und Dritte nach Projektende in hohem Maße genutzt und teilweise mit eigenen Mitteln weitergeführt. Das Nationale Zentrum für die Vorbeugung und Bekämpfung von Waldbränden (Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, Prevfogo) des IBAMA zielt weiterhin auf die Verbreitung des IFM, um die Erhaltung von Fauna und Flora zu gewährleisten. Dies wird mittlerweile auch in anderen Bundesstaaten Brasiliens umgesetzt, wie bspw. Maranhão. 2019 fand der dritte Internationale Austausch über integriertes Brandmanagement (Intercâmbio Internacional de Manejo Integrado do Fogo, XFire) im Parque Nacional da Chapada dos Guimarães mit Teilnehmer*innen aus den USA, Portugal, Spanien und Brasilien statt, der vom ICMBio zusammen mit der Koordination der Brandverhütung und Brandbekämpfung (Coordenação de Prevenção e Combate a Incêndios, COIN) organisiert wurde. Seit 2016 – und vor allem verstärkt seit Anfang 2019 – hat sich das politische Umfeld in Brasilien stark verändert und sowohl staatlichen, als auch nicht-staatlichen Institutionen, die im Umweltbereich tätig sind wurden drastisch die Budgets gekürzt. In Interviews wurde bestätigt, dass alle Institutionen, die im Projekt involviert waren auch von den Budgetkürzungen betroffen sind und es teilweise dazu kommt, dass – obwohl die Fähigkeiten die Projektergebnisse weiterzutragen vorhanden sind – zunehmend die finanziellen Mittel dazu fehlen. In einem Interview mit Vertreter*innen eines IP wurde ergänzt, dass das INPE nicht nur von Budgetkürzungen von staatlicher Seite betroffen ist,

sondern auch viele qualifizierte Mitarbeiter*innen an private Unternehmen in Brasilien aber auch ins Ausland verliert. Dieser Brain-Drain führt dazu, dass, obwohl die technischen Möglichkeiten vorhanden sind, die Weiterführung der Projektergebnisse längere Zeit in Anspruch nimmt (LF4.3 & LF5.4).

LF5.4: Das Eintreten von ökologischen Risiken ist in diesem Projektkontext relevant und das Eintreten von ökologischen Risiken ist relativ wahrscheinlich. Die Region des Cerrado ist ökologischen Risiken ausgesetzt. Die Intensität und das Auftreten der Brände im Cerrado hängt von klimatischen Bedingungen ab, die sich von Jahr zu Jahr ändern können. Damit wird die Biodiversität beeinflusst, verändert und eventuell bedroht. Das Eintreten von sozialen Risiken ist eher unwahrscheinlich. Naturbelassene Cerradoflächen stehen unter hohem Nutzungsdruck durch die Landwirtschaft. Konflikte können dabei sowohl mit landwirtschaftlichen Großbetrieben als auch mit Kleinbäuer*innen entstehen. Im Rahmen des Projekts wurden Maßnahmen des IFM mit wichtigen Akteuren, wie z.B. der Brasilianischen Agrarforschungsgesellschaft (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa), abgestimmt und in engem Dialog mit den Landwirt*innen bzw. den bäuerlichen Zusammenschlüssen entwickelt. Dennoch dringt die Agrarfront auch im Cerrado weiter vor und die Ausweitung landwirtschaftlicher Nutzfläche geht mit flächenhaften Rodungen natürlicher Vegetation sowie Bränden zur Umwandlung der Naturflächen in landwirtschaftliche Nutzflächen einher. Dies könnte sich unter der aktuellen politischen und wirtschaftlichen Situation (Q2 2021) in Brasilien noch verstärken. Hierauf wird im Folgenden eingegangen.

Das Eintreten von politischen Risiken zur Erreichung des Projekterfolgs zeigte sich zu Projektbeginn als eher unwahrscheinlich, da sich Brasilien in einer stabilen politischen Situation befand. Aus heutiger Perspektive ist dieses Risiko allerdings als wahrscheinlich zu bewerten. Im zweiten Halbjahr 2014 haben die Wahlen auf bundesstaatlicher und föderaler Ebene zu Personalwechseln und Haushaltskürzungen geführt. Bei dem IP Naturatins im Parque Estadual Jalapão hat das die Aktivitäten zur Brandbekämpfung beeinträchtigt und es konnten nicht alle geplanten Maßnahmen der Brandprävention und -bekämpfung sowie zur Umsetzung des Pilotprogramms zum Integrierten Feuermanagements durchgeführt werden. Seit dem Amtsenthebungsverfahren gegen die damalige Präsidentin im Jahr 2016 und besonders seit dem 2018 die Regierung neu zusammengesetzt wurde, durchläuft Brasilien politisch eine turbulente Phase, die auch zu personellen Veränderungen im MMA und starken Budgetkürzungen geführt hat. Positiv ist anzumerken, dass die inhaltlichen Schwerpunkte des Projekts nach wie vor relevant für den PP und die IP sind und die guten Beziehungen auf der Arbeitsebene sich nicht durch die neuen politischen Gegebenheiten seit 2016 verändert haben. Dennoch bleibt abzuwarten, wie sich die politische Situation in Brasilien in den nächsten Jahren weiterentwickelt, besonders vor dem Hintergrund, dass im kommenden Jahr 2022 Präsidentschaftswahlen anstehen, die bei einer Weiterführung der derzeitigen Politik das Risiko bergen, dass die Umwelt- und Naturschutzbehörden noch stärker von Budgetkürzungen und Stellenabbau getroffen werden.

Das Eintreten von ökonomischen Risiken zur Erreichung des Projekterfolgs zeigte sich zu Projektbeginn als eher unwahrscheinlich, da sich Brasilien in einer stabilen wirtschaftlichen Situation befand. Aus heutiger Perspektive ist dieses Risiko allerdings als wahrscheinlich zu bewerten. Im Projektvorschlag wurden das Risiko sowie der Einfluss auf die Ergebnisse des Projekts als gering eingestuft, weil durch die Darstellung der Vorteile des IFM Ansatzes nicht nur biodiversitäts- und klimapolitische, sondern auch ökonomische Argumente politischen Entscheidungsträger*innen zugänglich gemacht werden sollten. Seit der Rezession (2015) ist die wirtschaftliche und auch politische Situation in Brasilien instabil, was zu Kürzungen der Budgets des PP und der IP geführt hat. Neben den Budgetkürzungen trifft vor allem das INPE auch ein starker Brain-Drain, indem qualifizierte Mitarbeiter*innen in die freie Wirtschaft und ins Ausland abwandern, weil sie dort bessere Gehälter erhalten (s. LF5.3 & LF4.3).

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Projektvorschlag in einer gänzlich anderen politischen und wirtschaftlichen Ausgangssituation verfasst wurde und sich die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Brasilien im Laufe des Projekts stark zu Ungunsten des Umweltschutzes gewendet haben, was auch die Nachhaltigkeit der Projektergebnisse gefährdet. Der gewählte Mehrebenenansatz wirkte diesen aktuellen Rahmenbedingungen entgegen, da die Kapazitäten bei dem PP und den IP verankert worden sind und unter einer zukünftigen, besseren finanziellen und personellen Situation wieder stärker aktiviert werden können.

3.6 Kohärenz, Komplementarität und Koordination

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Kohärenz, Komplementarität und Koordination	6.1 Grad der Kohärenz und Komplementarität des Projektes zu den Vorhaben anderer Geber (inkl. Anderer Bundesressorts) und des Partnerlandes	50 %	2,0
	6.2 Grad der Angemessenheit der ausgewählten Kooperationsformen während der Projektdurchführung für die Sicherstellung einer ausreichenden Koordination mit anderen Gebern und deutschen Ressorts	25 %	2,0
	6.3 Grad der Angemessenheit der ausgewählten Kooperationsformen während der Projektdurchführung für die Sicherstellung einer ausreichenden Koordination mit nationalen Ressorts und Stakeholdergruppen	25 %	2,0
Gesamtnote Kohärenz, Komplementarität und Koordination			2,0

LF6.1: Es liegt ein gemeinsamer Planungsrahmen vor und es gab Abstimmung in der Phase der Projektkonzeption. Die langjährigen Erfahrungen der DO in Amazonien und der Mata Atlântica wurden mit diesem Projekt auf das Biom des Cerrado ausgeweitet. Der Austausch mit dem Vorhaben des BMZ „Schutz und nachhaltige Nutzung des Tropenwalds“ fokussierte sich auf der Stärkung der Managementkapazitäten in Schutzgebieten und der Entwicklung von Wertschöpfungsketten für feuerfreie Alternativen in der Landwirtschaft. Darüber hinaus hat eine Zusammenarbeit mit dem BMU-Vorhaben „Waldschutz Mata Atlântica II“ in den Themenbereichen „Erhalt natürlicher Kohlenstoffsenken“ und „Konsolidierung von Schutzgebietsmosaiken“ stattgefunden. Eine Forschungsk Kooperation zur Verbesserung des Brandflächenmonitorings und zur Nutzung von Satellitensensoren zum Feuermonitoring zwischen der DLR und dem INPE hat stattgefunden. Zwischen 2011 und 2015 wurde die Initiative Nachhaltiger Cerrado (Iniciativa Cerrado Sustentável, ICS) durch die Weltbank und mit Unterstützung der Globalen Umweltfazilität (Global Environment Facility, GEF) durchgeführt, die insbesondere die Einrichtung neuer Schutzgebiete sowie Maßnahmen im Bereich der nachhaltigen Nutzung von Cerrado-Produkten förderte. Zur Umsetzung der Feuerschutzkomponente erfolgte ein Abgleich der vorgeschlagenen Maßnahmen mit den GEF-Maßnahmen. Außerdem fand eine Abstimmung und Zusammenarbeit im Bereich Umweltbildung und Stärkung von Schutzgebieten mit dem Projekt „Ökologischer Korridor der Region Jalapão“ der Japanischen Agentur für internationale Zusammenarbeit (Japan International Cooperation Agency, JICA) statt.

LF6.2: Die gewählte(n) Kooperationsform(en) in der Projektdurchführung gewährleiten einen angemessenen Grad der Koordination mit anderen Gebern und deutschen Ressorts. Im Rahmen des Projekts ergaben sich Synergien mit den folgenden BMU-geförderten Projekten: Mit dem Projekt „Monitoring klimarelevanter Biodiversität auf Schutzgebietsebene unter Berücksichtigung von Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen“ (10_III_022) fand eine enge Zusammenarbeit in der Entwicklung spezifischer Indikatoren zur Messung der Auswirkungen von Vegetationsbränden auf die Biodiversität statt. Mit dem Projekt „Klima und Biodiversitätsschutz in der Mata Atlântica“ (12_IV+_013) bestand ein enger Austausch in den Themenbereichen „Erhalt natürlicher Kohlenstoffsenken“ und „Konsolidierung von Schutzgebietsmosaiken“. Mit dem Projekt "Biodiversitätsschutz durch Integration von Ökosystemdienstleistungen in öffentliche Programme und unternehmerisches Handeln – TEEB" (11_IV+_006) ergab sich eine Kooperation zur ökonomischen Bewertung von feuerfreien Alternativen in der Landwirtschaft. Mit dem Projekt „Klimawandel und Schutzgebietsmanagement“ (10_III_024) in Mexiko fand ein internationaler Erfahrungsaustausch statt. Eine Zusammenarbeit mit Maßnahmen, die vom BMZ gefördert wurden, ergab sich im Sektor Tropenwald und fokussierte auf die Stärkung der Managementkapazitäten in Schutzgebieten, die Entwicklung von Wertschöpfungsketten für feuerfreie Alternativen in der Landwirtschaft sowie im Rahmen einer Kooperation mit dem Amazonasfonds. In Hinblick auf die Kooperation mit anderen Gebern ist vor allem der Austausch zu Ansätzen und Erfahrungen des Integrierten Feuermanagements mit dem „Cerrado Programm“ zu nennen, das vom MMA koordiniert, von der Weltbank umgesetzt und mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Ernährung und ländliche Angelegenheiten Großbritanniens (Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA) finanziert wurde. Synergien haben sich ebenfalls zudem mit dem Forest Investment Program (FIP), der vom Klima-Investmentfonds (Climate Investment Funds, CIF) finanziert wird, im Bereich Brandflächen- und Entwaldungsmonitoring ergeben, das sich in Brasilien auf den Cerrado konzentrierte. Die entwickelten Ansätze zum Brandflächenmonitoring wurden in die frei zugängliche Plattform zum

Feuerrisikomanagement des FIP integriert.

LF6.3: Die gewählte(n) Kooperationsform(en) in der Projektdurchführung gewährleisteten einen angemessenen Grad der Koordination mit nationalen Ressorts und Stakeholdergruppen. In Interviews wurde bestätigt, dass in der Projektdurchführung eng mit den brasilianischen Partnern, die in das Projekt involviert waren, auf allen Ebenen (national, bundesstaatlich, regional) zusammengearbeitet wurde. Vertreter*innen des PP und der IP waren im Steuerungskomitee (Grupo de Trabalho Executivo, GTE) vertreten. Dieser Mehrebenenansatz hatte neben der Beratung von Institutionen auf nationaler Ebene (MMA, IBAMA, ICMBio, INPE) auch eine Begleitung von Fachkräften auf bundesstaatlicher (Semades, Naturatins, Ruraltins) und lokaler Ebene (Gemeinden Formoso do Araguaia, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Mateiros, Pium, Ponte Alta do Tocantins) als Fokus.

3.7 Projektplanung und -steuerung

Kriterium	Leitfrage	Gewichtung	Benotung
Projektplanung & Steuerung	7.1 Grad der Qualität der Projektplanung	50 %	2,5
	7.2 Grad der Qualität der Projektsteuerung	50 %	2,0
Gesamtnote Projektplanung & Steuerung			2,3

LF7.1: Die (ökologischen, sozialen, institutionellen und ökonomischen) Rahmenbedingungen sowie andere sektorrelevante Projekte und Risiken wurden analysiert und in der Planung teilweise berücksichtigt. Eine Risikobewertung inklusive deren Eintrittswahrscheinlichkeit und gegensteuernden Maßnahmen wurde im Projektvorschlag (PV) vorgenommen. Die Risiken waren realistisch formuliert, die Einschätzung über das Eintreten und die gegensteuernden Maßnahmen waren jedoch nur teilweise plausibel und mussten dementsprechend auch in den Zwischenberichten angepasst werden. Auf bevorstehende Wahlen, die auch Auswirkungen auf die Personalstruktur und die Budgets bei PP und den IP haben könnten, wurde im PV jedoch nicht eingegangen.

Die Interventionslogik bzw. die Theory of Change war konsistent/schlüssig und das gesetzte Outcome und die Outputs somit realistisch. Die Einzelaktivitäten führten logisch zur Erreichung der Output-Indikatoren, die wiederum zur Erreichung der Outcome-Indikatoren beitrugen. Die Outputs und das Outcome waren realistisch formuliert und legten die Grundlage für den langfristigen Impact. Der IFM-Ansatz wurde pilothaft auf Teilflächen ausgewählter Schutzgebiete eingeführt. Auf diesen Erfahrungen aufbauend wurden mit den ÄA 3 und 4 die Outcome-Indikatoren, sowie die Outputs und die dazugehörigen Indikatoren neu formuliert und an die neuen Erkenntnisse angepasst. Kritisch sollte angemerkt werden, dass eine Neuausrichtung des Projekts durch Konsultation von traditionellen Gruppen in der Projektplanung hätte vermieden werden können, da diese Gruppen seit Generationen die Methode des gezielten Brennens angewendet haben, dieser Ansatz in der Region also keinesfalls neu war. Stattdessen wurden die Methoden neu im Zuge eines Feldbesuches in Australien bei dortigen indigenen Gemeinden erlernt. Laut einer Vertreter*in der DO hätten sich jedoch die zuständigen Schutzgebietsmanager*innen und Entscheidungsträger*innen aus den Umweltbehörden sich in keiner Weise von traditionellen Gruppen aus Brasilien davon überzeugen lassen, ihre Schutzgebiete kontrolliert anzuzünden (aus Naturschutzsicht und ihrer Zero-Feuer Politik waren Indigene in der Vergangenheit ja eher als Bedrohung wahrgenommen). Erst durch die Reise nach Australien und die Erfahrungen aus diesem industrialisierten Land konnte überhaupt ein Reflexionsprozess ausgelöst und die Bereitschaft erzeugt werden, den IFM-Ansatz auch in Brasilien auszuprobieren. Mit zunehmender Sicherheit, dass dieser Ansatz Sinn macht, stieg auch die Bereitschaft, auf die Traditionen und Erfahrungen aus den indigenen Gemeinden zu schauen. Und ab diesem Zeitpunkt hat das Projekt sich sehr bemüht, die indigenen Gruppen einzubinden.

Die Aktivitäten- und Budgetplanungsübersicht des Projekts ist aussagekräftig. Die Aktivitätenübersicht mit Meilensteinen und Zeitangaben wurde bereits detailliert im PV dargelegt und wurde in den ÄA entsprechend angepasst. Das Budget des Projekts ist den verschiedenen Budgetpositionen der DO zugeteilt, aber nicht den einzelnen Aktivitäten.

Die Indikatoren für die Messung der Zielerreichung sind teilweise spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und terminiert (specific, measurable, achievable, relevant, time-bound, SMART) und aussagefähig formuliert und mit geringem Aufwand messbar. Ein Kritikpunkt ist, dass bei keinem der Indikatoren eine Zeitangabe in der Planung getätigt wurde, sodass davon ausgegangen wird, dass sich die Zielerreichung auf das Projektende bezieht. Außerdem ist der Output-Indikator 3.1 (Die Nutzer*innen (ICMBio, Prevfogo

Landesbehörden, etc.) der Monitoringergebnisse zu Brandflächen und Entwaldung im Cerrado bestätigen die verbesserte Nützlichkeit der Informationen der methodisch verbesserten bzw. neu entwickelten Monitoringsysteme.) nicht SMART formuliert, da nicht ersichtlich ist, wieviel Prozent der Nutzer*innen bei diesem Indikator anvisiert sind.

Der vorgesehene Implementierungszeitraum wurde teilweise realistisch eingeschätzt. Die Outcome- und Output-Indikatoren der ersten Projektphase konnten alle in dem geplanten Zeitraum erreicht werden. Die bereits frühzeitig in der ersten Projektphase geplante und genehmigte zweite Projektphase musste hingegen um eineinhalb Jahre verlängert werden. Da sich der Projektstart der FZ-Komponente verzögerte, wurden Aktivitäten dieser Komponente von der DO durchgeführt, um einer weiteren Verzögerung des Projekts entgegenzuwirken.

Im Rahmen des ÄA zur Verlängerung des Projekts zu Projektende wurde auch eine überzeugende Exitstrategie entwickelt, um den Kreis der Wissensträger*innen zu den Techniken des IFM zu erweitern, das IFM weiter in regionalen und nationalen Feuerpolitiken, institutionellen Managementprozessen und Umsetzungsstrategien der Partnerinstitutionen zu verankern und wissenschaftlich fundierte Studien durchzuführen, die die Wirksamkeit des IFM zur Überzeugung von Skeptiker*innen aufzeigten. In Bezug auf die Exitstrategie wurde in einem Interview angemerkt, dass es wünschenswert ist auch die IP in die Ausarbeitung dieser einzubinden und dass im Rahmen eines Folgeprojekt die Einsparungen der THG-Emissionen durch IFM über Kohlenstoffdioxid-Zertifikate gehandelt werden könnten, was durch den finanziellen Anreiz auch als eine Motivation und Einnahmenquelle für die Bundesstaaten dienen könnte.

Da die Ausgangssituation der Projektplanung, die einheitliche Ausrichtung der TZ- und FZ-Komponente auf die identische ToC war, konnten in der vorliegenden Evaluierung, wie unter 3.2 beschrieben, nur eine spezifische Bewertungen der ToC der TZ-Komponenten vorgenommen werden. Eine Empfehlung für zukünftige Projekte wäre die spezifische Zuordnung von Outputs/Outcomes zu der FZ- bzw. TZ-Komponente, um der Leistung der Interventionspartner, KfW und GIZ, gerecht zu werden.

LF7.2: Im Projektrahmen wurde ein adäquates Monitoring-System etabliert und adäquat genutzt. Im Projektvorschlag und dem ÄA zur Projektphase II wurden die Projektmaßnahmen (Outcome, Outputs und Aktivitäten) dargelegt und wie vereinbart im ersten Zwischenbericht mit Baseline-Daten sowie der Monitoringmethode und Quellen zur Zielerreichungskontrolle hinterlegt. Mit den Vertreter*innen des MMA erfolgten regelmäßige Abstimmungstreffen und auch die Abstimmung mit den anderen IP erfolgte kontinuierlich. 2013 wurde ein Steuerungskomitee (Grupo de Trabalho Executivo, GTE) eingerichtet, das vierteljährlich tagte und unter Beteiligung des PP und der IP die Projektfortschritte überwachte. Sowohl auf die Lernerfahrungen in der ersten Projektphase als auch auf Verzögerungen und sich ändernde Risiken wurde in den Änderungsanträgen und Zwischenberichten reagiert und passende Korrekturen in Absprache mit dem BMU vorgenommen und umgesteuert. Verzögerungen in der FZ-Komponente konnten durch die DO und die IP abgefangen werden, die Arbeitspakete aus der FZ-Komponente übernommen haben. Insgesamt hat sich die Projektsteuerung als sehr flexibel und anpassungsfähig erwiesen.

3.8 Zusätzliche Fragen

LF8.1: Das Projekt weist hohes Replikationspotential des IFM-Ansatzes und der Ergebnisse auf, die angepasst auf andere Savannen angewendet werden können, u.a. wurde der Projektansatz schon im oben genannten Projekt nach Ecuador getragen.

Beiträge zum internationalen Klimaregime und/oder CBD-Regime können nicht festgestellt werden.

Die Durchführung des Projekts beinhaltet in hohem Maße die (geplante) Anwendung von innovativen Ansätzen zur Emissionsminderung, Anpassung und/oder Erhalt der Biodiversität. Der Ansatz des IFM ist eine wichtige Innovation im Umgang mit Feuer in Savannen. In Brasilien wurden in diesem Zuge erstmalig fernerkundliche Methoden (automatisierte Brandflächenkartierung, Brennmaterial-/Feuerrisikokarten, THG-Feueremissionserfassung) weiterentwickelt, die nicht nur zum Monitoring verwendet wurden, sondern durch Applikationen für Mobiltelefone auch für die Planung und Umsetzung des IFM im Feld nutzbar gemacht wurden (SB, S. 25). Die Baseline für Entwaldung für das Jahr 2000 diente als Grundlage für die Erstellung des Referenzniveaus zur Emissionsminderung infolge von Entwaldung im Cerrado/FREL (Forest Reference Emission Level) bei der UNFCCC, die die erste FREL für ein Savannengebiet war (SB, S.25, Interview).

Die Verbesserung bzw. Entwicklung von Fähigkeiten zum Monitoring und/oder zur Vorhersage des Klimawandels war kein Teil des Projekts.

LF8.2: Es gab keine nennenswerten Budgetdefizite oder -überschüsse gegen Projektende.

LF8.3: Das Zusammenspiel der vier Nachhaltigkeitsebenen (soziale Verantwortung, ökologisches Gleichgewicht, politische Teilhabe, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit) und deren Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit des Projekts ist in hohem Maße sichtbar.

LF8.4: Es gab keine Projektstartverzögerung aufgrund einer verspäteten Unterzeichnung der völkerrechtlichen Absicherung.

LF8.5: Es wurden angemessene soziale und ökologische Safeguards berücksichtigt. Die Begleitforschung stellte sicher, dass die Auswirkungen des IFM auf die Ökosysteme positiv sind.

LF8.6: Gender-Aspekte und/oder benachteiligte Projektgruppen wurden teilweise berücksichtigt. Das Feuermanagement wird in Brasilien hauptsächlich von männlichen Angestellten der IP durchgeführt. Bei der Auswahl der Mitarbeiter*innen und Zielgruppenvertreter*innen wurde jedoch darauf geachtet, möglichst viele Frauen einzubinden. Kapazitätsbildende Maßnahmen zum IFM-Ansatz wurden bei traditionelle Gruppen in Schutzgebieten durchgeführt.

LF8.7: Es wurden im Laufe des Projekts keine periodischen Projektevaluierungen durchgeführt.

LF8.8: Die Frage zur Eignung des Durchführungskonstrukts zwischen Auftraggeber und Durchführungsorganisation(en) (inkl. UAN) und Vergabe-/Durchführungsrichtlinien für ein effizientes Arbeiten wird zu einem späteren Zeitpunkt und in einem anderen Format von der DO beantwortet.

LF8.9: Das Projekt hatte in außergewöhnlich hohem Maße Einfluss auf die Verbesserung der Kapazitäten, Organisationsentwicklung bzw. auf die Nutzung von Projektprodukten für die Formulierung von Strategien, Gesetzen, etc..

3.9 Ergebnisse der Selbstevaluierung

Die Selbstevaluierungstabelle wurde durch die DO ausgefüllt und stimmt in großen Teilen mit der Bewertung der Evaluator*in überein. Bei der Bewertung einiger Aspekte unterscheiden sich die Noten zwischen Selbstevaluation und Evaluierung um einen Notenpunkt, was größtenteils darauf zurückzuführen ist, dass die DO die Möglichkeit hatte, die Note 1 zu vergeben, die Vorgaben für die Evaluator*in jedoch nur die Note 2 als Bestnote vorsahen. Einzig in Bezug auf die Situation im Projektumfeld und inwieweit (ökologische, soziale, politische und ökonomische) Veränderungen außerhalb des Projekteinflusses die Nachhaltigkeit der Projektergebnisse negativ beeinflussen können, weichen die Benotungen der Selbstevaluierung und dieser Evaluierung stark voneinander ab. Die DO bewertet dies als gut mit dem Hinweis, dass die derzeitige Regierung, die Regelungen des Umweltschutzes in vielen Bereichen deutlich geschwächt hat und der aktuelle Umgang mit den Projektergebnissen nicht bekannt ist. In den Interviews wurde immer wieder auf die aktuelle politische und ökonomische Situation eingegangen, die auch durch starke Budgetkürzungen und starken Stellenabbau im Umweltbereich die Nachhaltigkeit der Projektergebnisse gefährdet, weshalb die Benotung der Evaluator*in hier negativer ausfällt, als die der DO.

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Bei dem Projekt Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado (TZ-Modul) der GIZ handelt es sich um ein in sehr hohem Maße erfolgreiches Projekt, das in Brasilien einen politischen Paradigmenwechsel von der ursprünglichen Feuervermeidungspolitik hin zu IFM maßgeblich unterstützt hat.

Die große Stärke des Projekts liegt im Zusammenspiel aus Mehrebenen- und Multiakteurs-(Sektor)-Ansatz begründet, der es ermöglichte, auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene neben den Manager*innen der unterschiedlichen Schutzgebiete auch Mitarbeiter*innen der ländlichen Beratungsdienste und Feuerbrigaden sowie Kleinbäuer*innen in die Pilotierung des IFM einzubinden, die anschließend als Multiplikator*innen des Ansatzes fungierten. Eine weitere Stärke ist die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit in der Projektsteuerung, durch die Verzögerungen in der FZ-Komponente abgefangen werden konnten und auf neue Erkenntnisse rechtzeitig reagiert (Fokuswechsel von Feuervermeidung in Projektphase I hin zu IFM in Projektphase II) wurde.

Eine Schwäche des Projekts betrifft dessen Planung und Neuausrichtung in der zweiten Projektphase. Zwar wurde rechtzeitig erkannt, dass ein Wandel von Feuervermeidungspolitik hin zu IFM stattfinden muss und entsprechend erfolgreich umgeplant, allerdings war dieses Wissen bereits vor Projektbeginn in den traditionellen Gemeinden der Projektregion vorhanden und im Projekt hätte von Anfang an darauf aufgebaut werden können, anstatt die Methoden neu im Zuge eines Feldbesuchs in Australien bei dortigen indigenen Gemeinden zu erlernen.

Empfehlungen an das BMU / die IKI:

- Der Mehrebenen und Multiakteurs-(Sektor)-Ansatz hat sich in diesem Projekt als sehr erfolgreich besonders in Hinblick auf die Verbreitung der Projektergebnisse erwiesen. Hier ist die Empfehlung ähnliche Ansätze auch in Zukunft zu fördern.
- Die Flexibilität und die Anpassung des Projekts an neue Erkenntnisse und Gegebenheiten wurde durch die DO, den PP und die IP als sehr positiv wahrgenommen. Dennoch wurden die Entscheidungsprozesse für Projektverlängerungen und Aufstockungen von denselben Akteuren als sehr aufwendig empfunden. Hier ist die Empfehlung weiterhin den Projekten durch Änderungsanträge und Projektverlängerungen die Möglichkeit zu geben flexibel zu agieren und sich an neue Situationen und Erkenntnisse anzupassen aber diese Prozesse zu beschleunigen.
- Im Rahmen dieses Verbundprojektes startete die FZ-Komponente mit großer zeitlicher Verzögerung, was Probleme bei der TZ-Komponente hervorrief. IM Rahmen der TZ-Komponente konnten Aktivitäten der FZ-Komponente übernommen werden, allerdings ohne dafür die finanziellen Mittel zu erhalten. Für Verbundprojekte sollte das BMU eine Möglichkeit schaffen bzw. Mechanismen etablieren, die es ermöglichen Finanzmittel zwischen FZ- und TZ-Komponente zu überführen, ohne großen bürokratischen Aufwand.
- Bei den Auswahlverfahren von Projekten im Themenbereich Erhalt und nachhaltige Nutzung von natürlichen Kohlenstoffsenken, die oft auch in Gebieten von traditionellen Gruppen und gemeinsam mit diesen durchgeführt werden, sollte darauf geachtet werden, traditionelles Wissen stärker in die zu finanzierenden Projekte einzubinden. Die lokal ansässige Bevölkerung, deren Lebensgrundlagen oftmals von der lokalen Biodiversität abhängt sollte daher ein stärkeres Mitspracherecht bekommen.

Empfehlung an die DO:

- Wenn Projekte Outcomes über Wissenskomponenten formulieren, die in Gebieten von traditionellen Gruppen durchgeführt werden sollen, dann sollte darauf geachtet werden, dass diese Gruppen bereits in die Projektplanung involviert werden. Dadurch kann auch geprüft werden welches lokale, traditionelle Wissen zu dem Thema bereits vorhanden ist und dies in die Projektkonzeption eingebunden werden. So kann auch Konflikten, die während der Projektdurchführung mit diesen Gruppen entstehen könnten, vorgebeugt werden.
- Bereits im Verlauf des Projekts sollte eine überzeugende Exitstrategie bzw. ein Plan zur Verlängerung des Vorhabens erarbeitet bzw. an die aktuelle Situation angepasst werden. In die Erarbeitung dieser sollten auch Mitarbeiter*innen des PP und der IPs hinzugezogen werden, da diese die Situation im Projektland am besten kennen und auch die Möglichkeiten für Folgeprojekte im Projektland und in den Institutionen besser einschätzen können.
- Eine Empfehlung für zukünftige Projekte wäre die spezifische Zuordnung von Outputs/Outcomes zu der FZ- bzw. TZ-Komponente von Verbundprojekten, um der Leistung der Interventionspartner, KfW und GIZ, gerecht zu werden.

5 ANNEXE

5.1 Abkürzungen

ÄA	Änderungsantrag
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CeMAF	Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo
CIF	Climate Investment Funds
COIN	Coordenação de Prevenção e Combate a Incêndios
COP	Conference of the Parties
CSR	Centro de Sensoriamento Remoto
DAC	Development Assistance Committee
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
DLR	Deutsche Luft- und Raumfahrtbehörde
DO	Durchführungsorganisation
DPCD	Departamento de Prevenção e Controle do Desmatamento
EM	Evaluierungsmanagement
EUR	Euro
FIP	Forest Investment Program
FREL	Forest Reference Emission Level
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
GEF	Global Environment Facility
GHG	Greenhouse Gas
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GTE	Grupo de Trabalho Executivo
GWFN	Global Wildland Fire Network
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Consetvação da Biodiversidade
ICS	Iniciativa Cerrado Sustentável
IFM	Integriertes Feuermanagement
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative
IKI EPE	IKI-Einzelprojektevaluierung
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IP	Implementierungspartner
JICA	Japan International Cooperation Agency
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MDGs	Millennium Development Goals
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Naturatins	Instituto Natureza do Tocantins
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PP	Politischer Projektpartner
PPCerrado	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado
Prevfogo	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
PV	Projektvorschlag
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RSAWFN	Regional South America Wildland Fire Network
Ruraltins	Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins
SB	Schlussbericht
SDGs	Sustainable Development Goals
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Tocantins
SMART	Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound

THG	Treibhausgas
TZ	Technische Zusammenarbeit
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
XFire	Intercâmbio Internacional de Manejo Integrado do Fogo

5.2 Aufstellung der Outcomes/Outputs

Ziel	Indikator	Erreichungsgrad
Outcome 1: Das verbesserte Feuermanagement in ausgewählten Regionen des Cerrados trägt zur Erhaltung der Savanne als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität bei.	- Entfällt - Reduzierung der Brandflächen in den 4 Schutzgebieten der ersten Phase des Projekts um 25 %, und in den zwei neuen Schutzgebieten um 5 %.	0%
	- Entfällt - Reduzierung der Brandflächen in naturbelassenen Cerradoflächen der 8 prioritären Gemeinden und der 2 föderalen Gebiete um 10%.	0%
	Auf Regierungsebene (Bund oder Land) wurde auf Grundlage der Projektergebnisse eine politische Strategie zur Förderung feuerfreier Produktionsalternativen in der Landwirtschaft entwickelt und verabschiedet.	> 100%
	In mindestens 3 Fällen wurden auf Grundlage der Projektergebnisse das Integrierte Feuermanagement in die Richtlinien und Strategien der Partner oder in Politiken auf Regierungsebene (Bund und Land) integriert.	> 100%
	Mindestens 50 % der Entscheidungsträger der Projektpartner MMA, Ibama, ICMBio, Semarh, Naturatins und Ruraltins erkennen die Notwendigkeit an, sich mit dem IFM-Ansatz auseinanderzusetzen.	> 100%
	Die positiven Auswirkungen des integrierten Feuermanagements (Erhalt der biologischen Vielfalt, ökonomisches Potenzial durch die Reduzierung der Kosten zur Feuerbekämpfung, Reduzierung von Konflikten) wurden analysiert. Es liegen mindestens 3 entscheidungsrelevante, belastbare wissenschaftliche Studien und Executive Summaries für Entscheidungsträger vor.	> 100%

Ziel	Indikator	Erreichungsgrad
Output 1: Das Feuermanagement in ausgewählten Schutzgebieten, föderalen Gebieten und Gemeinden im Cerrado ist verbessert.	Mindestens zwei neue feuerfreie Alternativen in der Landwirtschaft (z.B. verbesserte Weidewirtschaft oder alternative Nutzung der Cerrado Früchte) werden von den zuständigen Institutionen (Ruraltins und Prevfogo) verbreitet und angewandt.	100%
	- Entfällt -	100%
	In 8 Gemeinden und 2 föderalen Gebieten wird ein operativer Feuermanagementplan in Koordination mit den relevanten Institutionen auf lokaler und Landesebene (z.B. Zivilschutz Gemeinden) umgesetzt.	
	- Hinzugekommen -	> 100%
	In 6 Schutzgebieten wird ein Feuerschutzplan (plano de proteção) regelmäßig aktualisiert und umgesetzt.	
	- Hinzugekommen -	> 100%
	In mindestens 5 weiteren Schutzgebieten oder föderalen Gebieten außerhalb der Pilotgebiete der ersten und zweiten Phase werden im Jahr 2017 Elemente (z.B. kontrolliertes Brennen, Partizipatives Schutzgebietsmanagement, Systematisierung des traditionellen indigenen Wissens zum Feuermanagement, Konfliktmediation) des Integrierten Feuermanagements mit Unterstützung des Projekts umgesetzt.	
	- Hinzugekommen -	> 100%
	Mindestens 100 Schlüsselakteure (Feuerbrigaden, Parkmanager und andere Mitarbeiter der Partnerinstitutionen) sind in Instrumenten und Ansätzen des integrierten Feuermanagements im Jahr 2017 weitergebildet.	
Output 2: Das partizipative Management ausgewählter Schutzgebiete leistet zusammen mit den Informationen zu Auswirkungen von Vegetationsbränden auf Biodiversität und Klima wichtige Beiträge für ein verbessertes Feuermanagement.	In 5 Schutzgebieten sind freiwillige Verpflichtungen zum Feuermanagement zwischen Parkmanagement und den lokalen Gemeinschaften abgeschlossen und werden umgesetzt.	80%

Ziel	Indikator	Erreichungsgrad
Output 3: Die umsetzungsreifen Monitoringinstrumente zur Erfassung von Vegetationsbränden und Entwaldung im Cerrado stellen entscheidungsrelevante Informationen zum Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität zur Verfügung.	Die Nutzer (ICMBio, Prevfogo, Landesbehörden, etc.) der Monitoringergebnisse zu Brandflächen und Entwaldung im Cerrado bestätigen die verbesserte Nützlichkeit der Informationen der methodisch verbesserten bzw. neu entwickelten Monitoringsysteme.	> 100%
	Die durch Vegetationsbrände entstehenden THG-Emissionen und das Potential zur Emissionseinsparung durch integriertes Feuermanagement sind für 4 Schutzgebiete des Cerrados berechnet.	75%
Output 4: - Hinzugekommen - Die im Projekt entwickelten Instrumente und Ansätze des integrierten Feuermanagements sind systematisiert und werden über Netzwerke und Wissensportale verbreitet und in der nationalen Politik verankert.	- Hinzugekommen -	> 100%
	Mindestens 5 verschiedene Instrumente und Ansätze des Projekts im Bereich integriertes Feuermanagement (z.B. feuerfreie Alternativen, Feuermanagementpläne, Genehmigungssystem für kontrolliertes Brennen) sind aufgearbeitet und werden von anderen Institutionen angewendet.	> 100%
	- Hinzugekommen - Mindestens 3 wissenschaftlich fundierte Informationsprodukte (z.B. wissenschaftliche Publikationen, Konferenzbeiträge, Multimediaprodukte oder Journalartikel) zu den positiven Wirkungen des Integrierten Feuermanagements wurden 2017 mit Unterstützung des Projekts verbreitet.	> 100%

5.3 Theory of change

Die grafische Darstellung einer Theory of Change / eines LogFrames ist der folgenden Seite zu entnehmen.

Anlage 4) Tabelle zu Projektplanung und -monitoring

Stammdaten und Einordnung				Wirkungskette				Co-Benefits
Signatur	Ansitzer	Projektleitung	Thema, Schwerpunkt	Projektyp	Spezifische Projektziele (Outputs)	Übergeordnetes Projektziel (Outcome)	Langfristige Wirkung (Impact)	
11_In_OSA_BMA_C_Cerrado	Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Prävention, Kontrolle und Monitoring von Bränden im Cerrado (TZ-Modul)	Einheit, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung natürlicher Kohlenstoffreserven mit REDD+-Relevanz	Kapazitätsaufbau / Training	<p>Spezifische Projektziele (Outputs)</p> <p>1. Das Feuermanagement in ausgewählten Schutzgebieten, föderalen Gebieten und Gemeinden im Cerrado ist verbessert. Indikatoren Spezifisches Projektziel 1: 1. Mindestens zwei neue Feuerfreie Alternativen in der Landwirtschaft (z.B. verbesserte Weidewirtschaft oder alternative Nutzung der Cerrado-Früchte) werden von den zuständigen Institutionen (Ruralistas und Prevfogo) verbreitet und angewandt. 2. In 8 Gemeinden und 2 föderalen Gebieten wird ein operatives Feuermanagementplan in Koordination mit den relevanten Institutionen auf lokaler und Landesebene (z.B. Zivilschutz, Gemeinden) umgesetzt. 3. In 6 Schutzgebieten wird ein Feuerschutzplan (plano de proteção) regelmäßig aktualisiert und umgesetzt. 4. In mindestens 5 weiteren Schutzgebieten oder föderalen Gebieten außerhalb der Pilotgebiete der ersten und zweiten Phase werden im Jahr 2017 Elemente (z.B. kontrolliertes Brennen, Partizipatives Schutzgebietsmanagement, Systematisierung des traditionellen indigenen Wissens zum Feuermanagement, Konfliktmediation) des integrierten Feuermanagements mit Unterstützung des Projekts umgesetzt. (Baseline 09/2016: N/A. Quellenangabe: Berichte der Partner ICMBio, Ibama und Naturistas). 9. Mindestens 100 Schlüsselaktive (Feuerbrigaden, Parkmanager und andere Mitarbeiter der Partnerinstitutionen) sind in Instrumenten und Ansätzen des integrierten Feuermanagements im Jahr 2017 weitergebildet. (Baseline 09/2016: N/A. Quellenangabe: Berichte der Partnerinstitutionen über Kapazitätsentwicklungsmassnahmen von Feuerbrigaden, Parkmanager und andere Mitarbeiter der Partnerinstitutionen in den Instrumenten und Ansätzen des integrierten Feuermanagements (z.B. Planung, Durchführung und Evaluierung kontrollierter Feuer, Erstellung von Brennstoffkatalogen, Systematisierung traditionellen Wissens zum Umgang mit Feuer in den Indigenen Gebieten, etc.). 2. Das partizipative Management ausgewählter Schutzgebiete leistet zusammen mit den Informationen zu Auswirkungen von Vegetationsbränden auf Biodiversität und Klima wichtige Beiträge für ein verbessertes Feuermanagement. Spez. Projektziele laut Projektvorschlag und Indikatoren 3. Die umsetzungsfähigen Monitoringinstrumente zur Erfassung von Vegetationsbränden und Entzündung im Cerrado stellen entscheidungsrelevante Informationen zum Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität zur Verfügung. Indikatoren Spezifisches Projektziel 2: 4. In 5 Schutzgebieten sind freiwillige Verpflichtungen zum Feuermanagement zwischen Pkmanagement und den lokalen Gemeinschaften abgeschlossen und werden umgesetzt. 3. Die umsetzungsfähigen Monitoringinstrumente zur Erfassung von Vegetationsbränden und Entzündung im Cerrado stellen entscheidungsrelevante Informationen zum Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität zur Verfügung. Indikatoren Spezifisches Projektziel 2: 5. Die Nutzer (ICMBio, Prevfogo, Landesbehörden, etc.) der Monitoringergebnisse zu Brandflächen und Entzündung im Cerrado bestätigen die verbesserte Nützlichkeit der Informationen der methodisch verbesserten bzw. neu entwickelten Monitoringssysteme. 6. Die durch Vegetationsbrände entstehenden THG-Emissionen und das Potenzial zur Emissionsreduzierung durch integriertes Feuermanagement sind für 4 Schutzgebiete des Cerrados berechnet. 4. Die im Projekt entwickelten Instrumente und Ansätze des integrierten Feuermanagements sind systematisiert und werden über Netzwerke und Wissensportale verbreitet und in der nationalen Politik verankert. Indikator Spezifisches Projektziel 4: 7. Mindestens 5 verschiedene Instrumente und Ansätze des Projekts im Bereich integriertes Feuermanagement (z.B. feuerfreie Alternativen, Feuermanagementpläne, Genehmigungssystem für kontrolliertes Brennen) sind aufgearbeitet und werden von anderen Institutionen angewendet. 10. Mindestens 3 wissenschaftliche Informationsprodukte (z.B. wissenschaftliche Publikation-oren, Konferenzbeiträge, Multi-mediosprodukte oder Journalartikel) zu den positiven Wirkungen des integrierten Feuermanagements wurden 2017 mit Unterstützung des Projekts verbreitet.</p>	<p>Übergeordnetes Projektziel und Indikatoren laut Projektvorschlag (inkl. Resultate)</p> <p>Das verbesserte Feuermanagement in ausgewählten Gemeinden und Schutzgebieten des Cerrado sowie die umsetzungsfähige Entwicklung der Feuer- und Entzündungsmontorsysteme tragen zur Erhaltung des Cerrado als global signifikantem Kohlenstoffspeicher, zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zum Erhalt seiner Biodiversität bei.</p> <p>1. Reduzierung der Brandflächen in den 4 Schutzgebieten der ersten Phase des Projekts um 25 % und der zwei neuen Schutzgebiete um 5 %. Baseline: Mittelwert der Jahre 2005-2011: 683.571 ha (Schutzgebiete der 1. Phase), 26.114 ha (Schutzgebiete der 2. Phase). Berücksichtigt werden die intensiven, klima- und biodiversitätsrelevanten Vegetationsbrände während der Monate Juni bis Oktober (für Landespark Jalapão, Ökologische Station Serra Geral do Tocantins, Nationalparks Nascentes do Rio Paranaíba, und do Chapada das Meas), Juli bis Oktober (Nationalpark Araguaia) und August bis Oktober (Nationalpark Sempre Vivos). Die 4 Schutzgebiete der ersten Phase sind Serra Geral do Tocantins, Araguaia, Landespark Jalapão und Nascentes do Rio Paranaíba. Die zwei neuen Schutzgebiete sind Chapada das Meas und Sempre Vivos. 2. Reduzierung der Brandflächen in naturbasierten Gemeinden der 8 prioritären Gemeinden und der 2 föderalen Gebieten um 10%. Baseline: Mittelwert der Jahre 2005 - 2011: 1.442.296 ha (Gemeinden der 1. Phase), 419.296 ha (Gemeinden der 2. Phase), 854.714 ha (föderale Gebiete). Berücksichtigt werden die intensiven, klima- und biodiversitätsrelevanten Vegetationsbrände während der Monate Juni bis Oktober für: Matos, Ponta alta do Tocantins, Terra Indígena Xerente) und Juli bis Oktober für: Duraz, Fomeço do Lagoa, Lagoa do Corralão, Pium, Baixa Grande do Ribeiro e Bom Jesus do Piauí). 3. Auf Regierungsebene (Bund oder Land) wurde auf Grundlage der Projektergebnisse eine politische Strategie zur Förderung feuerfreier Produktionsalternativen in der Landwirtschaft entwickelt und verabschiedet. Baseline 05/2014: Bisher gibt es keine Strategie oder Politik auf nationaler oder Landesebene zur Förderung feuerfreier Alternativen. 4. In mindestens 3 Fällen wurden auf Grundlage der Projektergebnisse das integrierte Feuermanagement in die Richtlinien und Strategien der Partner oder in Politiken auf Regierungsebene (Bund und Land) integriert. (Baseline: 05/2014: Das Waldgesetz erlaubt die Anwendung von Brandschutz in Schutzgebieten sowie für Naturreisourcen-Management bei traditionellen Gemeinden. Außerdem soll es die Entwicklung einer Nationalen Politik zum Management und Kontrolle von Bränden zur Prävention und Bekämpfung von Vegetationsbränden vor. Stand 08/2016: Ein erster rudimentärer Entwurf einer nationalen Feuerpolitik sowie ein Entwurf einer bundesstaatlichen Politik (Tocantins) zur Nutzung von Feuer in der Produktion von Copim-Dourado und Buri liegen vor. Die Integration des IFM in die Ausbildungsrichtlinien der Feuerbrigaden von ICMBio wurde mit der Entwicklung von Video-Ausbildungsmaterial begonnen. Der Aktionsplans zur Prävention und Kontrolle der Entzündung und der Brände im Cerrado (PPCerrado) wird derzeit aktualisiert, er wird Elemente des IFM beinhalten. Der Entwurf einer internen Richtlinie über die Anwendung von Feuer in den UCs von ICMBio liegt vor, der Prozess stagniert da ICMBio die Verabschiedung der nationalen Feuerpolitik abwartet. 5. Mindestens 50 % der Entscheidungsträger der Projektpartner MMA, Ibama, ICMBio, Semar, Naturistas und Ruralistas erkennen die Notwendigkeit an, sich mit dem IFM-Ansatz auseinanderzusetzen. (Baseline: 05/2014: Ca. 70% der Entscheidungsträger erkennen die Notwendigkeit an, sich mit dem IFM-Ansatz auseinanderzusetzen. Quellenangabe: Qualitative Interviews mit Entscheidungsträgern der Partnerinstitutionen, Teilnahme der Entscheidungsträger an IFM-Seminaren. 6. Die positiven Auswirkungen des integrierten Feuermanagements (Erfolg der biologischen Vielfalt, ökonomisches Potenzial durch die Reduzierung der Kosten zur Feuerbekämpfung, Reduzierung von Konflikten) werden analysiert. Es liegen mindestens 3 entscheidungsrelevante, belastbare wissenschaftliche Studien und Executive Summaries für Entscheidungsträger vor. (Baseline: 05/2014: 0. Stand 09/2016: Zwei Studien im Bereich biologische Vielfalt werden Anfang 2017 fertig gestellt. Nach Fertigstellung bedarf es der Aufarbeitung der Ergebnisse für Entscheidungsträger. Quellenangabe: Wissenschaftliche Studien und Executive Summaries).</p>	<p>Langfristige Wirkung (Impact)</p> <p>Beitrag zum Klimaschutz (Emissionsminderung)</p> <p>Durch das verbesserte Feuermanagement werden die besonders klimarelevanten, großflächigen und intensiven Vegetationsbrände reduziert. Dadurch können Boden und Vegetation mehr Kohlenstoff aufnehmen der Cerrado wird als wichtiger Kohlenstoffspeicher erhalten. Die Reduzierung der intensiven Feuer trägt auch zur Minderung von brandbedingten Treibhausgasemissionen bei. Im Rahmen des Projekts werden Methoden zur quantitativen Berechnung der Auswirkungen von Bränden auf THG-Emissionen sowie auf die Entwicklung der Biomasse entwickelt. Der organisierte Erfahrungsaustausch trägt zu einer methodischen Verbesserung im Bereich MRV auf internationaler Ebene bei, da der Cerrado eine der weltweit bedeutendsten Savannenlandschaften (biologisch, wirtschaftlich sowie unter Klimaschutzaspekten) ist, und die brasilianischen Erfahrungen im Bereich von Entzündungs- und Feuermontorsystemen international führend sind.</p> <p>Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel</p> <p>Durch Vegetationsbrände entstehen ökologische und wirtschaftliche Schäden, die durch klimabedingte Ereignisse zusätzlich verstärkt werden. Ein verbessertes Feuermanagement stellt daher einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Anpassungskapazitäten bei den relevanten Akteuren dar. Das verbesserte Feuermanagement trägt zur Erhaltung der Ökosystemleistungen bei und verhindert die Degradierung der natürlichen Ressourcen durch ständig wiederkehrende intensive Brände. Damit wird die Resilienz der Ökosysteme des Cerrados gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels gestärkt.</p> <p>Beitrag zur biologischen Vielfalt</p> <p>Der Cerrado gilt als die weltweit artenreichste Savannenformation und beugt der Entstehung einer Reihe von wirtschaftlichen und sozialen Schäden und Folgekosten vor. Dazu gehört der langfristige Verlust der natürlichen Produktionsgrundlagen, die Zerstörung von veränderte Feuerregime mit seiner erhöhten Feuerfrequenz und -intensität führt jedoch zunehmend zum Verlust von Biodiversität. Die genauen Auswirkungen der Brände sind bislang aber nur unzureichend bekannt und sollen im Rahmen des Projekts besser verstanden werden. Ein verbessertes Feuermanagement und insbesondere die Reduzierung der unkontrollierten und intensiven Feuer trägt direkt zur Bewahrung der Biodiversität und zur Umsetzung des Strategischen Plans 2011 - 2020, insbesondere zur Erreichung des Aichi-Ziels 15 (Erhöhung der Resilienz der Ökosysteme), bei.</p>	<p>Co-Benefits</p> <p>Die Prävention und Kontrolle von Bränden beugt der Entstehung einer Reihe von wirtschaftlichen und sozialen Schäden und Folgekosten vor. Dazu gehört der langfristige Verlust der natürlichen Produktionsgrundlagen, die Zerstörung von veränderte Feuerregime mit seiner erhöhten Feuerfrequenz und -intensität führt jedoch zunehmend zum Verlust von Biodiversität. Die genauen Auswirkungen der Brände sind bislang aber nur unzureichend bekannt und sollen im Rahmen des Projekts besser verstanden werden. Ein verbessertes Feuermanagement und insbesondere die Reduzierung der unkontrollierten und intensiven Feuer trägt direkt zur Bewahrung der Biodiversität und zur Umsetzung des Strategischen Plans 2011 - 2020, insbesondere zur Erreichung des Aichi-Ziels 15 (Erhöhung der Resilienz der Ökosysteme), bei.</p> <p>Die Einführung des IFM hat die Konflikte zwischen Parkmanagement, Feuerwehr, lokalen Entscheidungsträgern und Gemeinden sowie Indigenen reduziert, die in und in der Umgebung der Schutzgebiete leben. Das Feuer, das von der lokalen Bevölkerung traditionell für viele- und landwirtschaftliche Zwecke eingesetzt wird und unkontrolliert häufig zu großflächigen Feuer führt, wird nicht mehr generell verboten, sondern in Verpflichtungskonflikten (sogenannten termos de compromisso), gemeinsam mit den Parkmanagern und den lokalen Gemeinden geplant und teilweise gemeinsam durchgeführt. Die Anwendung von Feuer ist für lokale Bevölkerungsgruppen in Ermangelung moderner und technischer Bewirtschaftungsmethoden auch heute noch das ökonomisch sinnvollste und effektivste Mittel zur Schaffung von Einkommen in der Land- und Weidewirtschaft. Der partizipative Ansatz ist unerlässlich für den Erfolg von Feuermanagementmaßnahmen innerhalb und außerhalb der Schutzgebiete. Nur so können anthropogen verursachte, unkontrollierte Grossfeuer verringert werden.</p>
					<p>Aktueller Stand</p> <p>1. Für die nationalen und bundesstaatlichen Schutzgebiete der 1. Phase lag der Jahreswert 2016 bei 1.000.000 ha, der Mittelwert von 2012 bis 2016 liegt bei 947.000 ha. Der Zielwert betrug 512.071 ha. Für die Landes Schutzgebiete der 2. Phase lag der Jahreswert 2016 bei 49.144 ha. Der Zielwert liegt bei 34.209 ha. Beide Werte liegen damit über dem Zielwert. 2. Für die Gemeinden der 1. Phase lag der Jahreswert 2016 bei 1.963.000 ha, der Mittelwert von 2012-2016 liegt bei 1.812.600 ha und damit über dem Zielwert von 1.298.072 ha. Für die Gemeinden der 2. Phase lag der Jahreswert 2016 bei 785.000 ha, der Mittelwert von 2012-2016 liegt bei 636.000 und damit über dem Zielwert von 577.357 ha. Für die föderalen Gebiete lag der Jahreswert 2016 bei 1.208.000 ha, der Mittelwert von 2012-2016 liegt bei 1.091.500 und damit über dem Zielwert von 769.243 ha. 3. Die Förderung feuerfreier Produktionsalternativen ist ein wichtiges Element des integrierten Feuermanagements. Das Thema wurde in den Entwurf der Nationalen IFM-Politik (Política Nacional de Manejo Integrado de Fogo) aufgenommen, die in weiten Teilen auf den Erfahrungen des Projekts beruht. Die Politik ist derzeit zur Bearbeitung in der Rechtsabteilung des MMA und wird dem Präsidenten (Cassiró) weitergeleitet werden. 4. In der zweiten Verdingungsphase des Projekts ist es gelungen, das IFM in eine Reihe von Richtlinien und Strategien der Partner sowie in Politiken auf Bundes- und Landesebene zu integrieren. Vor allem die Erarbeitung der IFM-Politik ist ein Meilenstein erfolgreicher Institutionalisierung des IFM in Brasilien. Weitere Beispiele von Strategien, Politiken und Richtlinien, die IFM beinhalten, sind: Aktionsplan zur Vermeidung und Kontrolle der Entzündung im Cerrado (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado, PPCerrado); Entwurf der Politik des Bundesstaates Tocantins über die nachhaltige Nutzung von Copim-Dourado und Buri; Schulungsmaterialien der Feuerbrigaden von Ibama und ICMBio; Strategische Jahresplanung der Projektpartner Ibama und ICMBio auf nationaler Ebene und in vielen Schutzgebieten; Ein IFM-Universitätscurriculum wurde von der Universität Tocantins entwickelt. 5. Zu Beginn des Vorhabens lag der Fokus noch auf der Umsetzung einer Feuerabschluss-Politik, die sich jedoch als kontraproduktiv erwies (siehe Kapitel 2). Im Rahmen der 1. Verdingungsphase wurde der Ansatz des IFM etabliert eingeführt. Bei vielen Akteuren stießen insbesondere die kontrollierten Feuer zu Anfang auf Widerstand, da es gerade Naturschützern kontraintuitiv erschien, Feuer in Schutzgebieten zu legen. Die empirisch sicheren Erfolge des Ansatzes bei der Prävention von besonders schädlichen Feuer in der Trockenzeit und bei dem Schutz besonders sensibler Gebiete, gepaart mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Begleitforschung haben die Entscheidungsträger jedoch vom IFM-Ansatz überzeugt. In einer vom Projekt durchgeführten anonymen Online-Befragung der Akteure der Partnerinstitutionen gaben 97,2 % der Befragten an, dass das IFM „sehr wichtig“ sei (und 12,5 % dass der Ansatz „wichtig“ sei), um den Herausforderungen der unkontrollierten Feuer im Cerrado zu begegnen. Bei dem vom Vorhaben organisierten internationalen IFM-Seminar im November 2017 nahmen wichtige Entscheidungsträger aller Partnerorganisationen teil und bestätigten durch ihre Anwesenheit, in ihren Präsentationen sowie in Interviews, dass mit der Einführung des IFM-Ansatzes ein wichtiger Paradigmenwechsel in der brasilianischen Feuerpolitik erreicht worden ist. 6. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung des Vorhabens, wurde eine Reihe von Studien angefertigt, die die Auswirkungen des IFM bei brasilianischen Cerrados auf die Biodiversität sowie die Einstellung der traditionellen Gemeinschaften zum IFM untersuchte. 2017 wurde zudem eine Studie in Auftrag gegeben, die das ökonomische Potenzial durch die Reduzierung der Kosten zur Feuerbekämpfung untersucht. Überblick über die relevantesten Studien und wissenschaftliche Artikel: Studie zum ökonomischen Potenzial von IFM; Fachartikel aus der wissenschaftlichen Begleitforschung der Universität Brasília zu den Auswirkungen des IFM auf die Biodiversität und zu den sozialen Aspekten des IFM; Sonderausgabe der Fachzeitschrift BioBrazil „Manejo do fogo em áreas protegidas“; Buch „Gestão do Fogo em UCs“; Fachartikel (eingereicht) zur Methode und zum Nutzen der Brennmaterialkarte „Fuel load mapping in the Brazilian Cerrado in support of integrated fire management“; Masterarbeit „A gestão do fogo na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil“; Masterarbeit „Characterization of Vegetation Types and Land Uses in the Cerrado Using High-Resolution Satellite Data“.</p>	<p>Regulierte Monitoringmethode(n)</p> <p>1. Ermittlung der Brandflächen in Schutzgebieten: Die von Bränden betroffenen Gebiete werden von INPE auf der Grundlage von mit MODIS Sensoren ausgestatteten Satelliten Aqua und Terra berechnet. INPE hat zu diesem Zweck eine automatisierte Berechnungsmethode während der ersten Projektphase entwickelt. Es werden die Brandflächen der intensiven, klima- und biodiversitätsrelevanten, Vegetationsbrände während der Trockenmonate berechnet. 2. Ermittlung der Brandherde in den prioritären Gemeinden und föderalen Gebieten: Die verbleibenden, naturbasierten Cerradoflächen berechnen sich aus der Fläche des Cerrado Bioms abzüglich der bis 2010 entwaldeten Flächen. Diese Datengrundlage wird für die Dauer des Projektes als Referenz dienen. Die Brandflächen werden von INPE auf der mit MODIS Sensoren ausgestatteten Satelliten Aqua und Terra berechnet. INPE hat zu diesem Zweck eine automatisierte Berechnungsmethode während der ersten Projektphase entwickelt. 3. Präsentation der entsprechenden Richtlinien, Strategien oder Politiken. 4. Vorliegende Ausbildungsrichtlinien der Feuerbrigaden, Feuerpläne auf Regierungsebene (Bund und Land), Aktionsplans zur Prävention und Kontrolle der Entzündung und der Brände im Cerrado (PPCerrado) und weitere Strategiepläne. 5. Qualitative Interviews mit Entscheidungsträgern der Partnerinstitutionen, Teilnahme der Entscheidungsträger an IFM-Seminaren. 6. Wissenschaftliche Studien und Executive Summaries.</p>		