

# Ex-post-Evaluierung – Vietnam

>>>

**Sektor:** Stromübertragung, -verteilung & Speicher (CRS Code: 23630)  
**Vorhaben:** Verbesserung der Energieeffizienz in ländlichen Gebieten in Vietnam (BMZ-Nr. 2009 66 663)\*  
**Träger des Vorhabens:** Electricity of Vietnam (EVN)



## Ex-post-Evaluierungsbericht: 2020

	Vorhaben (Plan)	Vorhaben (Ist)
Investitionskosten (gesamt) Mio. EUR	144,00	161,64
Eigenbeitrag Mio. EUR	24,00	41,64
Finanzierung Mio. EUR	120,00	120,00

\*) Vorhaben in der Stichprobe 2018

**Kurzbeschreibung:** Die Maßnahme "Verbesserung der Energieeffizienz in ländlichen Gebieten in Vietnam" umfasste die Rehabilitation, Modernisierung und Erweiterung der ländlichen Stromnetze in Nord-, Mittel- und Südvietnam. Verantwortlich für die Umsetzung waren die drei regionalen Verteilungsgesellschaften. Im Rahmen der Maßnahme wurden sowohl Niederspannungsnetze, Mittelspannungsnetze als auch Umspannstationen und Transformatoren in Nord-, Süd- und Mittelvietnam installiert. Dabei diente die Maßnahme als Komponente zur Stärkung des vietnamesischen Verteilnetzes mit einem besseren Anschluss des ländlichen Gebietes an das nationale Stromnetz.

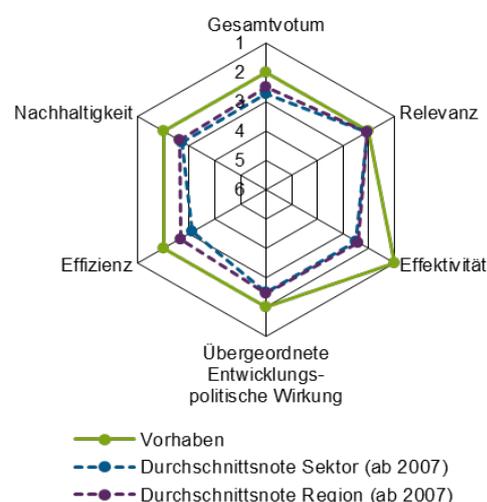
**Zielsystem:** Das Projektziel (Outcome-Ebene) war es, die Stromverluste in den Vorhabenregionen so zu reduzieren, dass die damit verbundenen CO<sub>2</sub> Emissionen reduziert werden. Dieses Ziel sollte durch o.g. Energieeffizienzmaßnahmen erreicht werden. Gleichzeitig sollte eine nachfragegerechte, zuverlässige und kostengünstige Stromversorgung im ländlichen Raum etabliert werden. Entwicklungspolitisches Ziel (Impact-Ebene) war es, durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen einen Beitrag zur ökologisch nachhaltigen Entwicklung Vietnams und zum globalen Klimaschutz zu leisten sowie zu einer Stärkung der lokalen wirtschaftlichen Entwicklung beizutragen.

**Zielgruppe:** Zielgruppe des Projektes waren alle Endverbraucher in den jeweiligen Regionen, die von einer zuverlässigen und kostengünstigen Stromversorgung profitieren sollten.

## Gesamtvotum: Note 2

**Begründung:** Die Verbesserung der Energieeffizienz war eine wichtige Maßnahme zu dem damaligen Zeitpunkt, da sie einher ging mit der Integration ehemaliger Kooperativen in das nationale Netz. Die Begründung der Finanzierung über Klimaausschüttungsmittel hat sich jedoch bis zum Zeitpunkt der Evaluierung noch nicht materialisiert. Alle Projektindikatoren sind übertroffen, jedoch verzögerte sich die finale Fertigstellung auf Grund von langwierigen Ausschreibungsprozessen um knapp zwei Jahre.

**Bemerkenswert:** Bemerkenswert ist die effektive Implementierung. Entgegen ursprünglicher Planung konnten einige Leitungen mehr gebaut werden und alle Indikatoren wurden übertroffen. Gleichzeitig haben die Ergebnisse die Lebensbedingungen der Bevölkerung in den ländlichen Regionen stark verbessert wie in Gesprächen vor Ort festgestellt werden konnte.



# Bewertung nach DAC-Kriterien

## Gesamtvotum: Note 2

### Teilnoten:

Relevanz	2
Effektivität	1
Effizienz	2
Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen	2
Nachhaltigkeit	2

### Relevanz

Im Zuge der Dong Moi Reformen ist die vietnamesische Wirtschaft in den letzten Jahrzehnten sehr stark, auch im weltweiten Vergleich, gewachsen. So betrug die durchschnittliche Wachstumsrate in dem Zeitraum von 2000 bis 2010 7 % pro Jahr.<sup>1</sup> Begleitend dazu erhöhte sich auch die Energienachfrage so stark, dass sie in Spitzenzeiten nicht mehr gedeckt werden konnte. Dabei lag die Elektrifizierungsrate bereits 2009 bei 96 %. Entsprechend lag der Fokus der vietnamesischen Regierung vor allem darauf, die Qualität der Stromversorgung zu verbessern. Ein Problem stellten die hohen Übertragungsverluste innerhalb der Verteilungsnetze dar. Erst mit der Gründung von EVN als zentrale Energiebehörde in den 1990er Jahren konnten diese signifikant reduziert werden: von 26 % im Jahr 1992 auf landesweit durchschnittlich 9 Prozent im Jahr 2014.<sup>2,3</sup> Einen großen Anteil an der Reduktion hatte die Integration lokaler kooperativer Energieunternehmen auf der letzten Verteilungsebene in die zentrale Struktur, die ab 2009 begann. Dadurch fand eine schrittweise Erneuerung der Netzkonfiguration statt, die einen besseren Austausch zwischen Netzen auf Mittelspannung hin zu Niederspannung ermöglichte.

Einhergehend mit der stark wachsenden Wirtschaft und dem damit verbundenen steigenden Energieverbrauch erhöhten sich auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 17,3 Mio. Tonnen 1990 auf 106,1 Mio. Tonnen im Jahr 2007.<sup>4</sup> Die dem Vorhaben zugrunde liegende Wirkungskette sollte in einer Erhöhung der Energieeffizienz in ruralen Gegenden resultieren. Maßnahme war die Rehabilitierung von bereits bestehenden Stromleitungen zusammen mit dem Austausch von Strommasten, Transformatoren und Stromzählern in den ländlichen Gegenden Nord-, Süd- und Zentralvietnams. Als Folge davon, sollten sowohl Stromverluste als auch CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden und es insgesamt zu einer verlässlicheren Strombereitstellung für ländliche Haushalte kommen. In einem nächsten Schritt sollte durch günstigeren Strom die Produktivität der ländlichen Regionen erhöht und damit auch ein positiver Beitrag zum Wirtschaftswachstum geleistet werden. Eine weitere Annahme war, dass die verstärkte Nutzung von Elektrogeräten Frauen bei der Hausarbeit entlasten sollte, so dass sie stärker am Arbeitsmarkt teilnehmen sollte. Schaubild 1 veranschaulicht die erwarteten Wirkungen.

<sup>1</sup> Quelle: World Development Indicators.

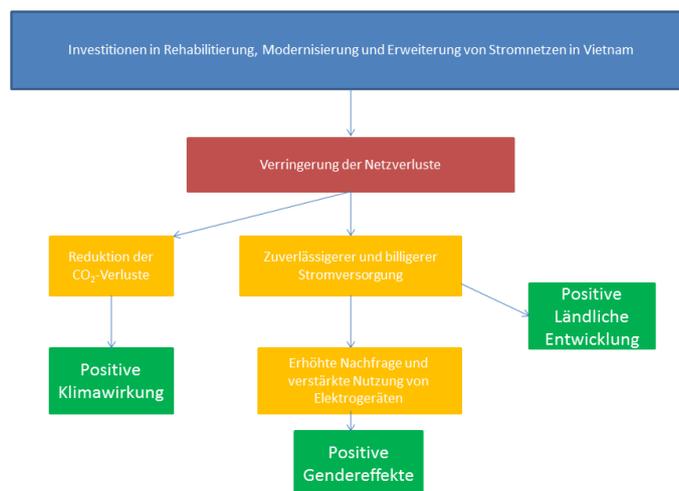
<sup>2</sup> Quelle: World Development Indicators.

<sup>3</sup> In dem Mitte 2019 verabschiedeten "National Energy Efficiency Programme" für den Zeitraum von 2019 bis 2030 wurden Stromverluste als explizites nationales Ziel eingeführt mit dem Anspruch diese auf unter 6 Prozent zu bekommen bis 2030.

<sup>4</sup> Danish Energy Agency (2017). Vietnam Energy Outlook Report, online verfügbar:

[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/Official\\_docs/Vietnam/vietnam-energy-outlook-report-2017-eng.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/Official_docs/Vietnam/vietnam-energy-outlook-report-2017-eng.pdf)

**Schaubild 1: Wirkungskette der Intervention**



Aus heutiger Sicht ist die angenommene Wirkungskette nur teilweise plausibel und offenbart auf letzter Ebene Probleme. Während eine Verringerung der Netzverluste direkt zu zuverlässigerem und, womöglich, billigerem Strom führt, sind vor allem positive Gendereffekte und zum Teil auch eine positive wirtschaftliche Entwicklung in ländlichen Regionen durch die vorliegenden wissenschaftlichen Studien nicht kausal bestätigt.<sup>5</sup> Dabei ist jedoch zu erwähnen, dass die Evidenz für Vietnam grundsätzlich positiv ist. Auch mögliche positive Klimawirkungen sind nur eine indirekte mögliche Folge des Projektes, angesichts des Energiemix Vietnams, der 2017 schon zur Hälfte aus fossilen Energieträgern bestand und der durch fünf weitere Kraftwerke, vier davon Kohlekraftwerke, erweitert werden soll.

Die Rehabilitierung von Stromleitungen und Umspannstationen war eine der Hauptprioritäten für die vietnamesische Regierung und damit für den staatlichen Energieversorger EVN, und unter anderem auch Bestandteil des damaligen nationalen Energieentwicklungsplans aus dem Jahr 2010. Gleichzeitig war das Projekt harmonisiert mit ähnlichen Programmen der Asian Development Bank (ADB) und der Weltbank. Beide Geber legten den Fokus auf die Rehabilitierung und Erweiterung ländlicher Stromleitungen. Dadurch wird auch die Relevanz des gewählten Ansatzes bestätigt. Beide Geber bestätigten in Gesprächen die für sie hohe Priorität und Relevanz des Projektansatzes.

Zum Zeitpunkt der Projektprüfung war Energie kein Schwerpunkt in der deutschen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit des BMZ mit Vietnam. Dies änderte sich erst ab 2015, und somit fünf Jahre nach Prüfung des hier evaluierten Projektes. Finanziert wurde das Projekt über die internationale Klimainitiative, jedoch sollte der Zusammenhang zu Klima hinterfragt werden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass das Projekt, insbesondere für die vietnamesischen Endverbraucher von einer hohen Relevanz war - unter Berücksichtigung des steigenden Energiebedarfs im Zuge der prosperierenden Wirtschaft. Die angenommenen Wirkungen auf wirtschaftliche Entwicklung, Gender und, vor allem wegen der Finanzierung, auf Klima sind jedoch stark langfristiger Natur mit bisher geringer Evidenz, insbesondere in Anbetracht des damaligen Energiemixes in Vietnam.

### Relevanz Teilnote: 2

### Effektivität

Projektziel auf Outcome-Ebene war die signifikante Reduzierung von Stromverlusten sowie die Schaffung eines verlässlichen, umweltfreundlichen und kostengünstigen Stromangebots.

<sup>5</sup> Für eine Zusammenfassung der Literatur siehe Evaluation Update 7 der FZ-Evaluierungsabteilung.

Die Erreichung des Ziels auf der Outcome-Ebene kann wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung
(1) Technische Netzverluste sind 10 % oder weniger	Status: 5 % - 37 %; durchschnittlich ca. 25 % Ziel: höchstens 10 %	Erfüllt NPC Provinzen: 6,1% CPC Provinzen: 5,1% SPC Provinzen: 5%
(2) Netzverfügbarkeit ist mindestens bei 95 %  (2a) SAIDI (2b) SAIFI	k.A.	Erfüllt  (2a) SAIDI (2018) NPC: 6 SPC: 2.6 CPC: 6.5  (2b) SAIFI (2018) NPC: 964 SPC: 846 CPC: 485
(3) Hohe Qualität des Stromangebots in der Projektregion	Status: k.A. Ziel: Erfüllung Distribution Code/Gridcode Vietnam bzw. Anlehnung an Kriterien der EN 51160	Erfüllt

Anmerkung: SAIDI steht für System Average Interruption Duration Index und SAIFI steht für System Average Interruption Frequency Index.

### Indikator 1: Netzstromverluste sollten weniger als 10 Prozent betragen

Der Indikator der Netzstromverluste war schon bei der Abschlusskontrolle 2017 in allen drei Projektregionen Vietnams erfüllt und die positiven Entwicklungen haben sich seitdem fortgeschrieben. Es ist nicht möglich, genaue Werte für 2009 auf allen Ebenen zu bekommen. Daten liegen erst ab dem Zeitpunkt vor, nachdem die lokalen Kooperativen in die NPC, CPC und SPC integriert worden sind. Vorher verteilten die Kooperativen oftmals nur mit Diesel-Inselnetzen Strom im Niederspannungsbereich, was die Erhebung von technischen Netzverlusten schwierig macht. Werte aus dem Jahr 2018 zeigen, dass in allen NPC Provinzen die Stromverluste im Durchschnitt 5,6 % betragen. Nur auf die Kommunen mit FZ Investments bezogen, lagen die Stromverluste bei 6,1 %. In der CPC Provinz lagen die durchschnittlichen Stromverluste bei 5,12 % 2018 und bezogen auf die durch FZ Finanzierung unterstützen Provinzen bei 4,99 %.

In den letzten Jahren sind die Stromverluste kontinuierlich gesunken. Es ist anzunehmen, dass sich dieser Trend fortsetzt, wenn auch mit einer langsameren Geschwindigkeit.

### Indikator 2: Netzverfügbarkeit ist mindestens 95 Prozent

Im Vergleich zu 2012 hat sich die Anzahl der durchschnittlichen Unterbrechungen in NPC Provinzen von 57 Unterbrechungen pro Jahr auf sechs Unterbrechungen im Jahr 2018 verringert. Die Werte in den CPC Provinzen sind ähnlich mit 6,5 Unterbrechungen im Jahr 2018 und in den SPC Provinzen verbesserten sich die Werte von 2,9 Unterbrechungen im Jahr 2013 auf 2,6 Unterbrechungen im Jahr 2018. Die Werte in den FZ-finanzierten Gebieten sind teilweise leicht höher - mit 14,3 Unterbrechungen in NPC Gebieten und 13,9 Unterbrechungen in CPC Gebieten. Dies erklärt sich durch die unterschiedliche Topografie der Gebiete.

Bezüglich des SAIDI lässt sich feststellen, dass auch hier die Dauer der Unterbrechungen in den drei Regionen stark gesunken ist. In den SPC Gebieten von 2.820 Minuten 2016 auf 846 Minuten 2018, in CPC

Gebieten von 5.246 Minuten im Jahr 2013 auf 485 Minuten im Jahr 2018 und in NPC Gebieten von 10.300 Minuten im Jahr 2012 auf 964 Minuten im Jahr 2018. Angesichts von 525.600 Minuten im Jahr ist der Indikator von einer Netzverfügbarkeit mit mindestens 95 % weit erfüllt. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass dies nur die Netzverfügbarkeit auf Mittelspannungsebene (Kommunalverteilung) betrifft, da eine Messung der Niederspannung (Hausverteilung) technisch zu aufwendig wäre. Generell haben unsere Eindrücke vor Ort bestätigt, dass die rehabilitierten Stromleitungen auch im Niederspannungsbereich mechanisch robuster gebaut waren, um Baumwuchs oder schlechte Wetterverhältnisse auszuhalten. Betroffene Haushalte haben in Befragungen bestätigt, dass sich die Zuverlässigkeit des Stromangebots massiv verbessert hat. Vor allem hat die Vergrößerung der Leiterquerschnitte zu einer vermehrter Nutzung elektrischer Geräte geführt und damit auch die Leistungsfähigkeit der kleinen Unternehmen in den Dörfern gefördert.

### **Indikator 3: Hohe Qualität des Stromangebots in der Projektregion**

Die im Verteilnetz anzuwendenden Grid Codes wurden schon während der Abschlusskontrolle eingehalten und werden auch weiterhin eingehalten. Der Indikator ist somit erfüllt.

Eine Besonderheit in Vietnam ist, dass viele der Stromhaushaltszähler außerhalb der Häuser, i. d. R. am nächstgelegenen Strommast, angebracht sind. Dabei ist der Hausbesitzer selbst verantwortlich dafür, sein Haus mit diesem Mast zu verbinden und trägt somit auch die Stromverluste auf dieser Strecke. Während Stromverluste und Spannungsschwankungen "auf dem letzten Meter" vor der Rehabilitation ein gängiges Problem darstellten, ist dies durch die Rehabilitation und punktuelle Erweiterung des Netzes stark reduziert worden. Dies wird nicht durch die oben genannten Indikatoren abgebildet, verdient jedoch eine besondere Erwähnung.

Aufgrund der ausgesprochen guten Indikatorenerreichung bewerten wir die Effektivität mit der Teilnote sehr gut.

**Effektivität Teilnote: 1**

### **Effizienz**

Das Projekt sollte gemäß Programmvorschlag Anfang 2014 fertig gestellt werden, kam jedoch erst Ende 2015 zu einem Abschluss. Gründe sind zum einen die langwierigen Ausschreibungsprozesse für Lieferungen und Leistungen, aber auch die Auszahlung noch offener Mittel in zwei weiteren Phasen. Die Lieferungen und Leistungen wurden unter Berücksichtigung der FZ-Vergaberichtlinien und der vietnamesischen Ausschreibungsrichtlinien national ausgeschrieben. Die eingegangenen Angebote lagen zum Teil erheblich niedriger als erwartet, was dazu führte, dass das Mengengerüst substanziiell erhöht werden konnte. Dies führte aber zu zwei weiteren Ausschreibungsrunden, was selbstverständlich mit weiteren zeitlichen Verzögerungen einherging. Dies war der Fall bei SPC, NPC und auch CPC. Im Endeffekt konnten so 26.000 Stromzähler, 6.550 km Leitungen im Mittel- und Niederspannungsnetz sowie 1.130 Umspannstationen mehr installiert werden als geplant. Durch die Erneuerung konnte eine zuverlässigere Versorgung in allen Projektregionen erreicht werden. Alternative Möglichkeiten der verbesserten Elektrifizierung bestanden nicht, so dass auch im Rahmen der Produktionseffizienz die Maßnahme als erfolgreich zu bewerten ist.

In Vietnam trägt der Haushalt selber die Kosten für den Anschluss an den Stromzähler. Durch die Installation moderner Stromzähler konnte so vermutlich die Hebeeffizienz erhöht werden, auch wenn keine genauen Zahlen dafür vorliegen. Gleichzeitig sollten die Stromzähler einen positiven Einfluss auf die Fakturierungseffizienz haben, wie aus den Gesprächen mit lokalen Mitarbeitern von NPC und CPC hervorging. Aber auch hier gibt es keine belastbaren Daten. Generell spricht die Weltbank in einem Bericht von 2016 jedoch von nahezu 100 Prozent an Fakturierung und Bezahlung des Stroms in Vietnam.<sup>6</sup>

Die Kosten für einen Kilometer Stromleitung beliefen sich auf 550-680 Mio. VND in der NPC Region, 283-423 Mio. VND in der CPC Region und 352 Mio. VND in der SPC Regionen. Die Kosten für eine Umspannstation waren zwischen 345-360 Mio. VND in NPC und 266 Mio. VND in SPC. Kosten für einen Trafo waren zwischen 150-220 Mio. VND in NPC, ungefähr 244 Mio. VND in CPC und ungefähr 118 Mio.

---

<sup>6</sup> Maweni, J. und Bisbey, J. (2016). A financial recovery plan for Vietnam electricity (EVN). The World Bank Group: Washington, DC.

VND in SPC. Die Unterschiede lassen sich vor allem durch die unterschiedlichen regionalen Gegebenheiten erklären, jedoch ist nicht auszuschließen, dass auch die regionalen Vergaben eine Rolle bei den Kosten gespielt haben. Grundsätzlich sind die Kosten unter diesen Gegebenheiten in einem internationalen Vergleich angemessen.

Trotz der verzögerten Installationen ist die Effizienz noch als "gut" einzuschätzen.

**Effizienz Teilnote: 2**

### **Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen**

Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen wurden im Rahmen der Projektprüfung als Beitrag zu einer ökologisch nachhaltigeren Entwicklung Vietnams und durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen zum globalen Klimaschutz definiert. Später wurde ergänzend hinzugefügt, dass die Kapazitäten zur Umsetzung der "Green Growth Strategy" von staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren im Energiesektor gestärkt werden sollen. Als Indikator wurde in dem Programmvorschlag die jährliche Vermeidung von CO<sub>2</sub> Emissionen in Höhe von 185.000 Tonnen definiert. Der Indikator wurde im Rahmen der Abschlusskontrolle jedoch nicht mehr nachgehalten und das Projekt wurde als erfolgreich definiert, wenn die Indikatoren auf Outcome-Ebene erfüllt werden. Für die bessere Einschätzung ist der folgende Wirkungsteil jedoch unterteilt in Wirkungen auf Klimaschutz und Wirkungen auf die Zielgruppe.

#### **Beitrag zu einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung Vietnams und Reduzierung von Treibhausgasemissionen**

Gerade die Erhöhung des Leiterdurchmessers und der Austausch alter Transformatoren resultierte in signifikanten Reduktionen der Stromverluste und, zumindest vordergründig, auch in der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig wurden auch viele Haushalte, die vorher von Kooperativen bedient wurden, eingegliedert. All dies resultierte in einer stabileren Stromversorgung. Jedoch führte die zuverlässigere Strombereitstellung zu einer Erhöhung der Stromnachfrage. Da Vietnam vor allem in fossile Energien investierte, um die wachsende Energienachfrage zu bedienen, führte dies im Endeffekt nicht zu einer Vermeidung, sondern zu einer absoluten Erhöhung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu einer Situation ohne Rehabilitation. Von 2000 bis 2015 verringerte sich, zum Beispiel, der Anteil an erneuerbaren Energien von 53 % auf 24 % während sich in demselben Zeitraum der Anteil an Kohle im Energiemix von 15 % auf 35 % erhöhte.

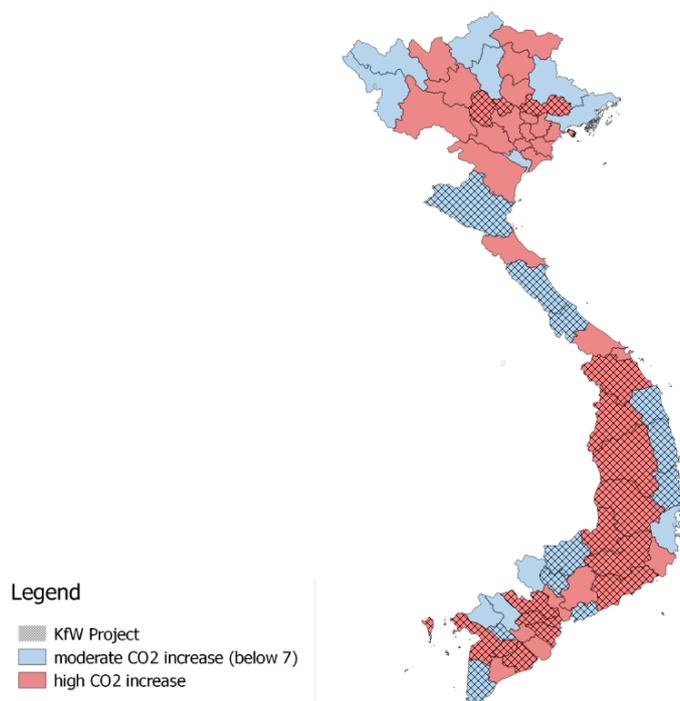
Im Vergleich zu einem Business-as-usual Szenario wurde dennoch versucht, den Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, zum Beispiel durch:

- a) Explizite Nutzung von Transformatoren mit niedrigen Stromverlusten
- b) Verlängerung der Versorgungsleitungen, so dass sich viele weitere Haushalte anschließen konnten und bestehende Haushalte die mit hohen Verlusten behafteten Anschlussleitungen deutlich in der Länge reduzieren konnten.

Eine absolute Verringerung in CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie im Finanzierungsvorschlag ursprünglich geplant, fand dennoch nicht statt. Trotz einer erstmaligen Erhöhung der Treibhausgasemissionen ist das nun sehr gut ausgebaute Netz die Grundlage für die "Green Growth Strategy", welche die vietnamesische Regierung 2014 ins Leben gerufen hat und die auf die signifikante Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien abzielt. Langfristig ist dies die Grundlage für eine nachhaltige Energiestruktur. Die Veränderung der CO<sub>2</sub> Emissionen zwischen 2015 und 2018 können dabei auch ein Indiz für eine geringere Emission in FZ-Projektregionen im Vergleich zu anderen Regionen Vietnams sein. In dem Zeitraum von 2015 bis 2018 stiegen zwar auch in den FZ-Projektregionen die CO<sub>2</sub> Emissionen, jedoch weniger stark als in den anderen Regionen Vietnams. Das Ergebnis ist signifikant auf einem 10 % Niveau. Eine direkte Verknüpfung dieser Ergebnisse zu dem FZ-Projekt ist jedoch nicht möglich.

Grundsätzlich kann die Reduktion der Treibhausgasemissionen im Vergleich zu einem business-as-usual die Grundlage sein für zukünftige Einsparungen. Diese können sich jedoch erst materialisieren, wenn sich, wie geplant, der Energiemix in Vietnam ändert. Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Klimawirkungen eher negativ zu bewerten.

## Change in CO2 emission between 2015 and 2018



### Verbesserung der Lebensbedingungen

Neben dem ersten Ziel, der Reduktion von Treibhausgasemissionen, war die Verbesserung der Lebensbedingungen ein zweites Ziel. Für eine Einschätzung wurden sowohl Haushalte und produktive Gewerbe in CPC und NPC Gegenden befragt, als auch wissenschaftliche Literatur ausgewertet. Alle Haushalte vor Ort erwähnten die hohe Zuverlässigkeit des Stromangebots. Im Vergleich zu vor der Projektimplementierung gibt es keine unangekündigten Stromausfälle mehr. Angekündigte Stromausfälle kommen vor, wenn der Strom z.B. wegen eines aufziehenden Sturmes abgestellt wird. Dies wird aber im Regelfall über Fernsehen oder durch Nachrichten auf das Handy angekündigt. Kleine, dem Haushalt angeschlossene Betriebe aus allen Sektoren sind gleichermaßen von der massiv gestiegenen Qualität des Stromangebots überzeugt. Nahezu alle Betreiber, vor allem von "household enterprises" gaben an, dass der zuverlässigere Stromfluss zu einer Verbesserung des Geschäftseinkommens führte. Gerade diese "household enterprises" können eine wichtige Rolle in Vietnam spielen, um Einkommen zu erhöhen und Ungleichheit zu verhindern.<sup>7</sup> Ein Reismüller, zum Beispiel, wechselte von einer dieselbetriebenen Mühle zu einer elektrisch betriebenen Mühle und konnte so seine Produktivität verdoppeln. Ein Tischler betonte, dass er sich durch die verbesserte Stromqualität nun neue elektrisch betriebene Geräte kaufen konnte. Da diese weniger Kraft erfordern, kann ihm nun auch seine Frau im Geschäft bei dem Bau neuer Möbel helfen.

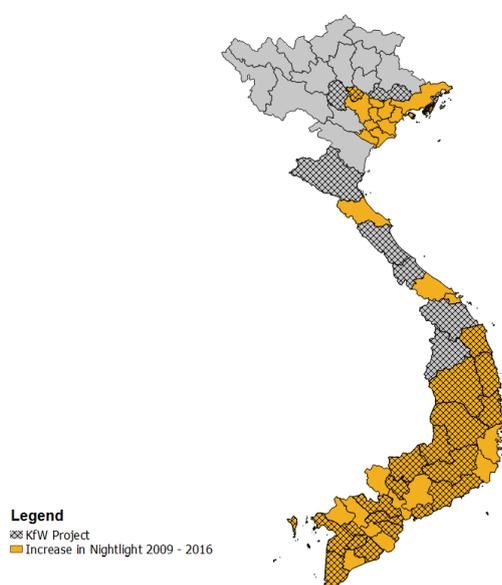
Die hier beschriebenen Ergebnisse zeichnen ein sehr positives Bild der lokalen Lebensverhältnisse als Folge der Netzrehabilitierung. Zwar sind keine quantitativen Haushaltsbefragungen in großer Zahl durchgeführt wurden, doch gibt es Studien zu Vietnam, die dieses Bild unterstützten. Khandker et al. (2013)<sup>8</sup> berichten zum Beispiel von erhöhten Haushaltseinkommen und einer verbesserten Bildungssituation als

<sup>7</sup> Oostendorp, R.H., Trung, T.Q., und Tung, N.T. (2009). The Changing Role of Non-Farm Household Enterprises in Vietnam, *World Development* (37) 3: 632-644.

<sup>8</sup> Khandker, S., Barnes, D.F. und Samad, H. (2013). Welfare Impacts of Rural Electrification: A Panel Data Analysis from Vietnam, *Economic Development and Cultural Change*, 61(3): 659-692.

Folge des Anschlusses an Strom in Vietnam. Min und Gaba (2014)<sup>9</sup> können längerfristige ökonomische Aktivität durch die Kombination von Satellitendaten und Haushaltsbefragungen nachweisen und bestätigen somit die Ergebnisse von Khandker et al. (2013) für einen längeren Zeitraum. Ein eigener Vergleich der FZ-Projektregionen zum Zeitpunkt der Projektprüfung 2009 mit dem Jahr der Abschlusskontrolle 2016 zeigt, dass, gemessen an der nächtlichen Lichtintensität, eine Zunahme der wirtschaftlichen Aktivität in den Regionen der FZ-Projekte stattfand. Es gibt jedoch auch Zunahmen in anderen Regionen sowie keine Zunahmen in Regionen mit FZ-finanzierten Projekten. Die kausale Frage, welchen Einfluss das FZ-Projekt darauf gehabt hat, lässt sich damit zwar nicht beantworten. Es gibt jedoch Indizien, die auf eine im Durchschnitt positive Entwicklung in den FZ-Projektregionen hindeuten. Insgesamt sind die entwicklungspolitischen Ergebnisse auf die Zielgruppe und deren wirtschaftliche Entwicklung als sehr positiv zu werten.

### Change in Nightlight 2009 - 2016



Obwohl eine Reduktion der absoluten Treibhausgasemissionen auf Grund des sich ändernden Energiemix in Vietnam nicht stattfand, profitiert die Zielgruppe massiv von dem verbesserten Energieangebot.

### Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 2

#### Nachhaltigkeit

Der Energieversorger EVN, wie auch alle Unterorganisationen SPC, NPC und CPC, sind sowohl technisch als auch finanziell grundsätzlich in der Lage, die Anlagen nachhaltig zu betreiben. Seit der Fertigstellung werden der Betrieb und die Wartung von den jeweiligen verantwortlichen Netzbetreibern wahrgenommen. Dabei wird regelmäßig gewartet und die entsprechenden lokalen Anlaufstellen sind auf einem technisch hohen Stand. Stichprobenartige Besuche im Rahmen der Evaluierung bestätigten den grundsätzlich positiven Eindruck.

Gleichzeitig wurden aber auch einige kleinere technische Probleme aufgedeckt und mit dem Partner vor Ort besprochen. Dies betrifft zum einen Verteilboxen mit geringer Qualität, aber auch eine zu hohe Distanz zwischen den Strommasten sowie Strommasten, die in den meisten Fällen aus zwei Teilen bestanden. Der Partner versprach die Probleme zu beheben.

<sup>9</sup> Min, B. und Gaba, K.M. (2014). Tracking Electrification Using Nighttime Lights, Remote Sensing (6): 9511-9529.

Der Stromtarif in Vietnam ist politisch bestimmt und vor allem in ländlichen Regionen nicht kostendeckend. Im Trend der Indikatoren auf Outcome Ebene sieht man eine konstante Verbesserung der entsprechenden Indikatoren auch noch nach der Abschlusskontrolle. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend fortsetzt. Im gleichen Rahmen ist es wahrscheinlich, dass die Wirkungen sich in einem längeren Zeitraum noch weiter verbessern.

**Nachhaltigkeit Teilnote: 2**

### Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

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

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

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

### Das Kriterium **Nachhaltigkeit** wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

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

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

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

Die **Gesamtbewertung** auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der fünf Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1–3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4–6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i. d. R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) **als auch** die Nachhaltigkeit mindestens als „zufriedenstellend“ (Stufe 3) bewertet werden.