

Ex-post-Evaluierung – China

>>>

Sektor: 23620 Fernwärme-/(-kälte) Netze/-verteilung
Vorhaben: Programm Energieeffizienz - Fernwärme Qingdao, BMZ-Nr. 2008 65 782* und Programm Stadtentwicklung, BMZ-Nr. 2006 65 786*
Träger des Vorhabens: siehe folgende Tabelle



Ex-post-Evaluierungsbericht: 2016

In Mio. EUR	Jinhong Heating Company (Qingdao)	Songyuan City Heating Company	Qingdao Huadian Heating Company
Ist-Werte	2006 65 786	2006 65 786	2008 65 782
Investitionskosten	67,35	44,22	54,20
Verbundfinanzierung			
KfW Eigenmittel + Haushaltsmittel (BMZ) und Eigenbeitrag	20,00	15,00	14,50
	47,35	29,22	39,70

*) Vorhaben in der Stichprobe 2016

Kurzbeschreibung: Im Rahmen von zwei Programmen wurden in den chinesischen Städten Qingdao (Provinz Shandong) und Songyuan (Provinz Jilin) Fernwärmenetzwerke (Komponenten für kohlebetriebene Heizwerke, Rohre und Wärmeübergabestationen) von drei verschiedenen Betreibern finanziert. Über die Fernwärmenetzwerke wird Heißwasser zum Heizen von Wohnraum an die Haushalte im Versorgungsgebiet der Träger geliefert. Gleichzeitig wurden alte, dezentrale Heißkessel durch die neuen, zentralisierten Systeme ersetzt.

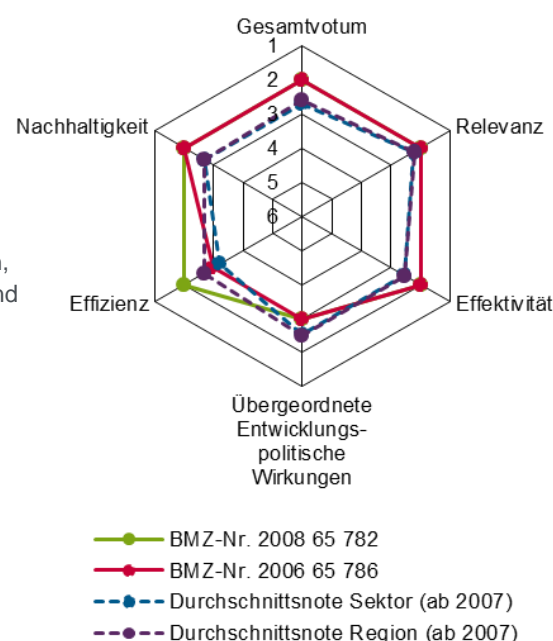
Zielsystem: Das Zielsystem aller drei Vorhaben sah eine effiziente und umweltfreundliche Bereitstellung und Nutzung von Fernwärme vor (outcome). Damit sollte ein Beitrag zu einer ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltigen Stadtentwicklung geleistet werden und sollten die Lebensbedingungen der Bevölkerung verbessert werden (impact). Schließlich sollten die Vorhaben bei der Erreichung der globalen Klimaziele helfen.

Zielgruppe: Die Zielgruppe der Vorhaben war die städtische Bevölkerung der Städte Qingdao und Songyuan im Versorgungsgebiet der Fernwärmeversorger. In Songyuan wurden zusätzlich kleine und mittlere Unternehmen in die Zielgruppe aufgenommen.

Gesamtvotum: Note 2 (beide Vorhaben)

Begründung: Durch den Ersatz von alten, dezentralen Heizkesseln durch ein zentralisiertes und effizienteres Fernwärmesystem wurden im Rahmen der drei Vorhaben erhebliche Einsparungen von CO₂ und Kohle erreicht. Obwohl keine Innovationsimpulse hin zu umweltfreundlicheren Energiequellen gesetzt wurden, bewerten wir beide Programme, dank der stabilen Versorgung der Haushalte und der akzeptablen bis guten Qualität der Anlagen, mit gut.

Bemerkenswert: -



Bewertung nach DAC-Kriterien

Gesamtvotum: Note 2 (beide Vorhaben)

Aufschlüsselung der Gesamtkosten

Die Teil-Vorhaben mit der BMZ-Nr. 2006 65 786 (Jinhong Heating Company im Stadtteil Licang in Qingdao und Songyuan City Heating Company in Songyuan) wurden 2008 im Rahmen einer Vorratsprüfung geprüft. Der Eigenbeitrag aller Vorhaben wurde nicht vertraglich festgehalten, nicht ausreichend dokumentiert und steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu den aus FZ-Mitteln finanzierten Anlagen, sondern ist Teil des sonstigen Anlagevermögens der Träger (weitere Rohre, Heizkessel, etc.). Die gestiegenen Gesamtkosten sind z.T. auf die Aufwertung des chinesischen Yuan zurückzuführen. Da der Träger den Eigenbeitrag in Yuan definiert, ist das Euro-Äquivalent über den Zeitraum gestiegen.

		Jinhong Heating Company (Licang)	Songyuan City Heating Company	Qingdao Huadian Heating Company
		2006 65 786 (Plan)	2006 65 786 (Plan)	2008 65 782 (Plan)
Investitionskosten	in Mio. EUR	43,30	28,80	44,00
Verbundfinanzierung				
KfW Eigenmittel + Haushaltsmittel (BMZ)	in Mio. EUR	20,00	15,00	14,50
Eigenbeitrag	in Mio. EUR	23,30	13,80	29,50

		Jinhong Heating Company (Licang)	Songyuan City Heating Company	Qingdao Huadian Heating Company
		2006 65 786 (Ist)	2006 65 786 (Ist)	2008 65 782 (Ist)
Investitionskosten	in Mio. EUR	67,35	44,22	54,20
Verbundfinanzierung				
KfW Eigenmittel + Haushaltsmittel (BMZ)	in Mio. EUR	20,00	15,00	14,50
Eigenbeitrag	in Mio. EUR	47,35	29,22	39,70

Relevanz

China erlebt seit einigen Jahren eine rapide Urbanisierung. Der Anteil der städtischen Bevölkerung wuchs zwischen 2005 und 2015 von 42,5 % auf 54,4 % an. Auch in Folge größerer Ansprüche der Bevölkerung an Mobilität und Komfort erhöhte sich dementsprechend der Energiebedarf im städtischen Raum. Der hohe Energiebedarf und die daraus resultierenden Emissionen belasteten schon zum Zeitpunkt der Programmprüfungen (jeweils 2008) die Qualität der Umgebungsluft und beeinträchtigten die Gesundheit der Bevölkerung.

Gleichzeitig stellte der Energieverbrauch für das Heizen von Wohnraum einen nicht zu vernachlässigenden Anteil am gesamten Energieverbrauch dar. In China sind Haushalte für etwas mehr als 10 % des gesamten End-Energiebedarfs verantwortlich, und ca. 30 % der verbrauchten Energie der Haushalte wird für das Heizen von Wohnraum verwendet.¹ Die Energie zum Heizen von Wohnraum war und ist daher auch für einen signifikanten Anteil der gesamten CO₂-, Feinstaub- und anderen Emissionen verantwortlich.

¹ https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/PARTNERCOUNTRYSERIESBuildingEnergy_WEB_FINAL.pdf, Seite 16 und China Statistical Yearbook 2014

Der Programmansatz im damaligen EZ-Programmschwerpunkt Energieeffizienz, die Effizienz der Bereitstellung von Heizwärme zu erhöhen, war daher relevant, um zur Vermeidung von CO₂- und anderen Emissionen über die Einsparung von Brennstoff beizutragen. Zentrale Fernwärmenetzwerke, bei denen die Wärmeenergie in einem zentralen Heizwerk erzeugt und über Rohrleitungen zu den Haushalten transportiert wird, erreichen mit 80-90 % in China einen deutlich höheren Wirkungsgrad (Energie Output pro Einheit Input) als dezentrale Heizwerke, die z.B. einen Gebäudekomplex versorgen (60-70 % Effizienzgrad in China) oder Einzelöfen, die von einem Haushalt alleine genutzt werden (15-55 % für alte Öfen, zumeist über 50 % für neuere Modelle)².

Zum Zeitpunkt der Programmprüfungen wurde richtigerweise davon ausgegangen, dass in städtischen Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte viele Haushalte mit einem Fernwärmenetzwerk erreicht werden können. Auf kurzen Distanzen sind die absoluten Wärmeverluste von Fernwärmenetzwerken i.d.R. gering.

Richtigerweise wurde in den Programmvorschlägen ebenso darauf hingewiesen, dass die positive Wirkung auf die Effizienz der Energiebereitstellung auch eintritt, wenn die Wärmequelle bei allen drei Projektträgern weiterhin mit Kohle befeuert wird. Durch die Effizienzsteigerung konnte eine Einsparung von Kohle- und CO₂-Emission erwartet werden. Gleichzeitig wurden durch die Wahl kohlebefeuerter Fernwärmesysteme aber keine Programme gewählt, welche auf die Stärkung regenerativer oder alternativer Energiequellen in China insgesamt hinwirken.

Aus heutiger Sicht bewerten wir die Relevanz der Maßnahmen durch die großen Einsparpotentiale für Kohle- und CO₂-Emissionen, trotz fehlender Signalwirkung hin zu regenerativen oder umweltfreundlicheren Energiequellen, mit gut.

Relevanz Teilnote: 2 (beide Vorhaben)

Effektivität

Im Rahmen des Vorhabens wurden bei der Jinhong Heating Company in Qingdao mit einem FZ-Darlehen (integrierte Verbundfinanzierung) über 20 Mio. EUR und einem Eigenbeitrag von 47,35 Mio. EUR das Material für 100,4 km Fernwärmeleitung, 2 neue Kesselanlagen in dem zentralen Heizwerk (2x 116 MWt/h) sowie 82 Wärmeübergabestationen finanziert. 14 alte Heizkessel wurden im Rahmen des Vorhabens stillgelegt.

Im Rahmen der Maßnahme mit der Songyuan City Heating Company wurden mit einem FZ-Darlehen (integrierte Verbundfinanzierung) von 15 Mio. EUR und einem Eigenbeitrag von 29,22 Mio. EUR insgesamt 6 Heizkessel, weitere Heizwerkkomponenten, ein modernes Mess- und Kontrollsystem sowie 42 km Rohrleitungen für das Fernwärmenetzwerk und 37 Wärmeübergabestationen finanziert. 67 alte dezentrale Heizkessel wurden im Verlauf des Vorhabens stillgelegt, wobei davon 11 noch ältere Kessel bei einem anderen Fernwärmenetzbetreiber in der Stadt ersetzt haben.

Beim Projektträger Qingdao Huadian Heating Company wurden mit einem FZ-Darlehen (Verbundfinanzierung) von 14,5 Mio. EUR und einem Eigenbeitrag von 39,7 Mio. EUR insgesamt 6,3 km Dampfrohrleitung, 13 Dampf-Wärmetauscher und 35,5 km Heißwasserrohrleitung, 29 Wärmeübergabestationen sowie Kontrollsysteme finanziert. Laut Träger wurden mindestens 66 alte Heizkessel stillgelegt.

Die Erreichung der bei Programmprüfung definierten Programmziele kann wie folgt zusammengefasst werden:

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung (2015)
(1) Verbesserte Versorgung mit Fernwärme (in m ² beheizte Fläche und Mio. Giga Joule (Mio. GJ))	(1) Jinhong Heating Company n.v. (Status), 7,4 Mio. m ² (Ziel) (keine Daten zum Output)	(1) Jinhong Heating Company 8,2 Mio. m ² 2,3 Mio. GJ

² Boiling Point No. 41 - Household Energy: The Urban Dimension (ITDG - ITDG, 1998, 44 p.)

	(2) Songyuan City Heating Company 3,4 Mio. m ² , 7,2 Mio. m ² (keine Daten zum Output)	(2) Songyuan City Heating Company* 10,2 Mio. m ² 5,9 Mio. GJ
	(3) Huadian Heating Company 0,6 Mio. m ² ,10,54 Mio. m ² 0,29 Mio. GJ, 4,4 Mio. GJ	(3) Huadian Heating Company 20,2 Mio. m ² 6,1 Mio. GJ
(2) Versorgte Haushalte	(1) Jinhong Heating Company 80.000 (Zielwert)	(1) Jinhong Heating Company 70.000
	(2) Songyuan City Heating Company 50.000 (Zielwert)	(2) Songyuan City Heating Company 85.216
	(3) Huadian Heating Company 100.000 (Zielwert)	(3) Huadian Heating Company 290.000
(3) Jährlich eingesparte Kohle- und CO ₂ -Emissionen (in t)**	(1) Jinhong Heating Company - 40.000 t Kohle (Zielwert) - 70.000 t CO ₂ (Zielwert)	(1) Jinhong Heating Company - 65.000 t Kohle - 175.000 t CO ₂
	(2) Songyuan City Heating Company - 90.000 t Kohle (Zielwert) - 155.000 t CO ₂ (Zielwert)	(2) Songyuan City Heating Company - 167.000 t Kohle - 451.000 t CO ₂
	(3) Huadian Heating Company - 190.000 t Kohle (Zielwert) - 300.000 t CO ₂ (Zielwert)	(3) Huadian Heating Company - 170.000 t Kohle - 460.000 t CO ₂

*Der erhöhte Energiebedarf in Songyuan ergibt sich vor Allem aus den kälteren klimatischen Bedingungen in der Stadt.

** Die errechneten Werte zur Einsparung von Kohle- und CO₂-Emissionen beziehen sich auf die gesamte bereitgestellte Energie des Trägers und nicht auf die FZ-finanzierten Anlagen. Zum Zwecke der Evaluierung wurde ein aktualisierter Umrechnungskurs von t Kohle in t CO₂ verwendet.

Die 2015 mit Fernwärme versorgte Fläche, die Anzahl der erreichten Haushalte und die bereitgestellte und genutzte Energie³ übertreffen weitestgehend die zu Programmbeginn definierten Zielwerte. Dies liegt am weiterhin schnellen Wachstum der beiden Programmstädte. Alle drei Projektträger begleiten das Wachstum mit einer Erweiterung ihrer Netzwerke.

In den beiden Programmen steht die Wirkung auf die Effizienz der Wärmebereitstellung im Vordergrund. Vergleicht man den Energieverbrauch dezentraler Heizkessel mit dem zentralen Fernwärmenetzwerk der Träger (siehe Effizienz), ergeben sich große Einsparungen, die durch die schnelle Vergrößerung der Versorgungsgebiete bis zum Messjahr 2015 über den formulierten Zielwerten liegen (siehe Tabelle). Die Tatsache, dass mit der besseren Versorgung auch der Verbrauch der Haushalte steigt (so werden z.B. mehr Räume beheizt, Komfortansprüche steigen), wird durch eine steigende Energieeffizienz bei Neubauten im Gebiet aller Träger ausgeglichen.

Die meisten Immobilien im Versorgungsgebiet der Jinhong Heating Company werden von Haushalten mittleren Einkommens bewohnt, sind sogenannte Resettlement-Wohnungen (Wohnungen für Bewohner, deren ursprüngliche Häuser zu Zwecken der Stadtentwicklung abgerissen wurden) oder sind in einigen Fällen auch hochpreisige Immobilien. Im Versorgungsgebiet der Huading Heating Company in Qingdao

³ In einem Kreislaufsystem entspricht die von Haushalten genutzte Energie der bereitgestellten Energie minus der Wärmeverluste beim Energietransport.

wohnen vor allem Familien mittleren Einkommens. Der Anteil der nicht-privaten Nutzer der Systeme ist in beiden Fällen gering. In Songyuan werden Haushalte aller Einkommensklassen und außerdem auch eine größere Anzahl an Unternehmen bedient. Einen Fokus auf einkommensschwache Familien und entsprechende Wirkungen gibt es im Rahmen beider Programme nicht.

Die Versorgungssicherheit der Fernwärme wird staatlich garantiert und kontrolliert. Die Versorger müssen eine Raumtemperatur von mindestens 18 Grad sicherstellen. Fällt die Temperatur unter diese Grenze, bekommen die Kunden (je nach Unterschreitung) einen Anteil ihrer Gebühren erstattet. Bei allen Trägern wurden entsprechende Service Center eingerichtet, und die Bereitstellung der Wärme funktioniert.

Die Qualität der errichteten Anlagen entspricht mittleren internationalen Standards. Der Standard des Heizwerks in Songyuan liegt unter dem der Anlagen in Qingdao. In allen Fällen sind die Mitarbeiter aber in der Lage, Fragen zu technischen Details zu beantworten. Umweltstandards bezüglich der Emissionen werden von den Trägern und von staatlicher Seite kontrolliert. Die Träger berichten, dass Verstöße gegen die Regularien hohe Strafzahlungen nach sich ziehen. Die sachgerechte Entsorgung der Reststoffe (Asche, Schwefel) konnte bei beiden Trägern in Qingdao, nicht jedoch beim Träger in Songyuan, abschließend verifiziert werden.

Der chinesische Bauboom der letzten Jahre trägt dazu bei, dass eine nennenswerte Anzahl von Immobilien im Land leer stehen oder nur selten benutzt werden. Die Auslastung der neu gebauten Wohnungen im Einzugsgebiet der Träger scheint aber im akzeptablen Rahmen zu liegen. Die abgefragte Energie aus den Fernwärmenetzwerken pro versorgtem m² ist bei allen Trägern relativ stabil.

Effektivität Teilnote: 2 (beide Vorhaben)

Effizienz

Die Effizienz des Vorhabens in Bezug auf Einsparungen beim Kohleverbrauch und CO₂-Emissionen pro investiertem Euro ist hoch. Solange die Alternative zu Fernwärme ineffiziente dezentrale Heizkessel sind (modernste Kleinstfeueranlagen können auch höhere Wirkungsgrade erzielen), sind zentrale Fernwärmenetze im urbanen Raum ein effizienter Weg um Brennstoff zu sparen.

Das zentrale Heizwerk des Trägers Jinhong Heating Company erreicht einen Wirkungsgrad von ungefähr 85 % (Wirbelschichtfeuerung). Der Wirkungsgrad des Heizwerks der Songyuan City Heating Company liegt durch den Einsatz einfacher Technik (Rostfeuerung) einige Prozentpunkte darunter. Beim Träger Qingdao Huadian Heating Company speist sich das Fernwärmenetzwerk aus Anzapfdampf eines Kraft-Wärme gekoppelten Heizkraftwerks. Durch die Kraft-Wärme-Kopplung erhöht sich der Wirkungsgrad dieser Art von Kraftwerk deutlich. Die Evaluierung geht davon aus, dass sich bei allen Trägern, im Vergleich zu dezentralen Heizkesseln, der gesamte Wirkungsgrad um ca. 30 %-40 %-Punkte erhöht (der genaue Effizienzgewinn hängt davon ab, welche dezentralen Heizkessel, insbesondere auf Haushaltsebene, außer Betrieb genommen wurden). Die Wärmeverluste im Fernwärmenetzwerk aller Träger liegen im technisch üblichen Bereich und weisen bisher nicht auf Instandhaltungsdefizite bei den unterirdischen Rohren hin.

Bei der staatlichen Regulierung der Versorger steht eine stabile Versorgung gegenüber Effizienzmaximierung im Vordergrund. Die Anzahl der Mitarbeiter liegt über der notwendigen Anzahl zum Betreiben der Anlagen und wichtige Positionen werden von staatlicher Seite besetzt. Es bestehen keine originären monetären Anreize, die Effizienz der Energieerzeugung und Energieversorgung zu erhöhen. Die Wärmetarife werden von staatlicher Seite bestimmt (und liegen unterhalb des kostendeckenden Preises) und die Verluste, die alle Träger schreiben, werden entweder direkt vom Staat durch Subventionen ausgeglichen oder von den staatlichen Muttergesellschaften bzw. der Kommune (Songyuan) getragen. Gleichzeitig versucht die Regierung, z.B. durch Preise für den effizientesten Versorger in der Stadt Qingdao, Anreize zur Verbesserung der Produktionseffizienz zu schaffen. Diese Anreize sind zwar nur bedingt wirksam, dennoch ist das wichtigste Personal zumeist gut geschult und ist, auch weil die schlechte Luftqualität den Umweltschutz generell ins Gespräch gebracht hat, insbesondere in Qingdao an einer Verbesserung der bestehenden Anlagen interessiert.

Da Fernwärmenetze in der Regel von vertikal integrierten, lokalen Monopolisten betrieben werden (die Träger sind für die Erzeugung, den Transport und den Verkauf der Wärme zuständig), ist die Regulierung dieses Marktes anspruchsvoll. In den letzten Jahren zahlt ein steigender Teil der Kunden in Qing-

dao, ähnlich dem deutschen System, einen Basistarif pro m² und darüber hinaus einen verbrauchsabhängigen Anteil (z.B. 50 % aller Kunden bei der Jinhong Heating Company und 20 % der Kunden bei der Huadian Heating Company 2015).⁴ Momentan kappt die Regierung allerdings noch die verbrauchsabhängigen Zahlungen bei einer Obergrenze, so dass Verbraucher für extrem hohen Verbrauch nur bedingt bestraft werden. Da aber weitaus nicht alle Haushalte diese Obergrenze erreichen, erscheint diese Maßnahme nicht gänzlich ungeeignet, um die Akzeptanz für das neue verbrauchsbasierte System zu erhöhen, solange die Obergrenze in der Zukunft abgeschafft wird. In Songyuan zahlen bislang noch keine Kunden einen verbrauchsabhängigen Tarif. In Songyuan konnte also keine Steigerung der Allokationseffizienz in der Wärmebereitstellung durch den Abbau bestehender Fehlanreize erreicht werden.

Insgesamt bewerten wir die Effizienz der Programme trotz der deutlich steigbaren Produktionseffizienz noch mit gut bzw., wegen dem fehlenden Abbau von Fehlanreizen in Songyuan, mit zufriedenstellend, auch weil die Träger ihre Netzwerke aus eigenen Mitteln stetig unterhalten und ausbauen.

Effizienz Teilnote: 2 (BMZ-Nr. 2008 65 782) und 3 (BMZ-Nr. 2006 65 786)

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Indikator	Status PP, Zielwert PP	Ex-post-Evaluierung
(1) Verbesserte Luftqualität gemessen an den durchschnittlichen Tageswerten für Feinstaub, SO ₂ , NO ₂ in (mg./m ³)	(1) Qingdao (Status 2007)	(1) Qingdao (Status 2014)
	Feinstaub: 0,097	Feinstaub: 0,107
	SO ₂ : 0,054	SO ₂ : 0,037
	NO ₂ : 0,026	NO ₂ : 0,043
(2) Songyuan (Status 2008)	(2) Songyuan (Status 2014)	(2) Songyuan (Status 2014)
	Feinstaub: 0,058	Feinstaub: 0,062
	SO ₂ : 0,016	SO ₂ : 0,018
	NO ₂ : 0,038	NO ₂ : 0,028

Neben den Kohle- und CO₂-Einsparungen haben beide Programme eine direkte positive Wirkung auf die Gesundheit der Bevölkerung. In den zentralen Systemen werden die anfallende Asche und andere Reststoffe (z.B. SO₂ aus der Entschwefelung) effektiver herausgefiltert und einer produktiven Zweitverwendung zugeführt. Die Exposition von Haushalten gegenüber diesen gesundheitsschädlichen Stoffen wird reduziert. Eine u.U. nicht sachgerechte Lagerung der Kohle im Haushalt entfällt. Der Transport der Kohle zu den Heiz-(Kraft)werken im Rahmen der Programme erfolgt zum größten Teil per Bahn in Songyuan oder per Schiff in Qingdao und auf den letzten Kilometern per LKW. Die Evaluierung stellt aber auch fest, dass die Lagerung und der Abtransport der Kohle bzw. Reststoffe durch die Songyuan City Heating Company nicht nach modernen Standards erfolgt (so wird die Kohle z.B. direkt neben einem angrenzenden Wohngebiet gelagert). Die positiven Gesundheitswirkungen werden so zum Teil aufgehoben.

Die positive Wirkung der einzelnen Programme schlägt sich nicht in einer allgemeinen Verbesserung der Luftqualität in Qingdao oder Songyuan nieder. Durch das schnelle Wachstum der Städte und der Wirtschaft wird die Wirkung der Programme durch den insgesamt gestiegenen Energiebedarf überlagert.

Die Innovationsimpulse der Maßnahmen werden durch den fehlenden Bezug zu erneuerbaren Energieträgern (trotz vereinzelter kleiner Pilotmaßnahmen bei den Trägern) gemindert. Die eingesetzte Technik entspricht dem chinesischen (und ansonsten in der Regel aus lokalen Quellen finanzierten) Standard für Fernwärmenetzwerke. Obwohl die Träger behaupten, an dem Austausch von Informationen und Know-how zu technischen Fortschritten interessiert zu sein, wurden angebotene Begleitmaßnahmen nicht durchgeführt. Auch über diesen Kanal konnte somit das Wissen der FZ im Bereich regenerative Energien oder Energieeffizienz nicht verbreitet werden.

⁴ In einem solchen System hat der Versorger nur einen Anreiz, Haushalte zum Energiesparen zu motivieren, wenn er z.B. durch freigeordnete Kapazitäten sein Netzwerk vergrößern kann.

Die Wirkung des Teilvorhabens beim Projektträger in Songyuan wird durch den Einsatz älterer Technik und die nicht optimale Reststoffverwertung gemindert. Die Gesamtnote des Programms mit der BMZ-Nr. 2006 65 786 wird aber durch die überdurchschnittlich guten Anlagen des Trägers Jinhong Heating Company angehoben. Letztlich bewerten wir somit beide Programme aufgrund der fehlenden Wirkungen hin zu saubereren Energieträgern oder modernster Technik, trotz der deutlichen Verbesserung der Lebensqualität der Haushalte im Versorgungsgebiet der Träger, mit zufriedenstellend.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 3 (beide Vorhaben)

Nachhaltigkeit

Während der Evaluierungsmission funktionierten die Systeme bei allen Trägern weitestgehend reibungslos. Das Personal ist im Betrieb und in der Wartung der Anlagen geschult. Fragen zu technischen Details konnten fachkundig beantwortet werden. Der Wartungszustand aller Anlagen der Jinhong Heating Company ist exzellent. Der Zustand des Heizwerkes der Songyuan Heating Company im gleichen Programm ist dagegen verbesserungswürdig. Die Wärmetauscher der Huadian Heating Company und Songyuan City Heating Company sind in akzeptablem Zustand.

Die Garantielaufzeiten für die finanzierte Geräte sind kurz (z.B. 2 Jahre für die Pumpen der Wärmetauscher). Reparaturen werden von den Trägern daher falls nötig in Eigenleistung erbracht oder das Equipment wird ersetzt.

Bei den aktuell von der Regierung vorgeschriebenen Preisen können die Träger ihre Kosten der Energiebereitstellung nicht decken. Die Regierung subventioniert daher direkt mit einem Zuschuss pro Wärmeinheit und indirekt über die Muttergesellschaften (die sich auch vollständig in staatlichem Besitz befinden). Die finanzielle Nachhaltigkeit der Träger ist durch diese Unterstützung der Regierung, welche im 12ten 5-Jahresplan festgehalten wurde, gesichert. Es wird allgemein erwartet, dass das Thema Energieeffizienz auch im 13ten 5-Jahresplan eine wichtige Rolle spielen wird. Ein Risiko, dass die Netzwerke in näherer Zukunft zurückgebaut, nicht mehr genutzt werden oder notwendige Reparaturen nicht durchgeführt werden, besteht aus Sicht der Evaluierung nur, wenn der politische Wille, Fernwärme zu fördern, wegbreicht. Momentan planen aber alle Träger, ihr Netzwerk in den kommenden Jahren auszuweiten.

Aus heutiger Sicht bewerten wir daher die Nachhaltigkeit aller Programme trotz der Abhängigkeit der Träger von staatlichen Subventionen und Einschränkungen der Wartungsqualität bei der Qingdao Huadian Heating Company und der Songyuan City Heating Company noch mit gut.

Nachhaltigkeit Teilnote: 2 (beide Vorhaben)

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:

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