

FACTSHEET THAILAND – SMART GRID 2014

Teil I

Exportinitiative Energieeffizienz

Die Exportinitiative Energieeffizienz unterstützt deutsche Anbieter von Technologien, Produkten und Dienstleistungen im Kontext Energieeffizienz bei Ihren Exportaktivitäten durch zahlreiche Angebote.

Ein Angebot daraus sind Geschäftsreisen ins Ausland. Durch individuelle Kooperationsgespräche mit potenziellen Partnerunternehmen und Entscheidern im Zielland wird der erste Schritt eines erfolgreichen Markteinstiegs vorbereitet. Deutsche Unternehmen profitieren dabei vom weltweiten Netzwerk der deutschen Auslandshandelskammern (AHKs), die in mehr als 80 Ländern mit Geschäftsstellen vertreten sind. Die AHK wird die richtigen Kontakte herstellen und die passenden Geschäftspartner finden.

Teil II

Basisinformationen

Das Thema Energieeffizienz gewinnt für Thailand zunehmend an Bedeutung. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Thailand mit einer Importquote von rund 55-60% der konsumierten Energie stark abhängig von Energieimporten ist. Um Kosten zu senken und die Lieferabhängigkeit zu verringern, fördert Thailand den Ausbau der erneuerbaren Energien. Diese sollen bis zum Jahr 2021 für insgesamt 25% des thailändischen Stromverbrauchs aufkommen. Zugleich soll durch geeignete Maßnahmen für mehr energieeffizientes Handeln der Verbrauch verringert werden. Dem Entwicklungsplan über Energieeffizienz des thailändischen Energieministeriums zufolge soll der Energiekonsum bis 2030 um 20% reduziert werden.¹

Basisinformationen						
Entwicklung und Prognose (*) Wirtschaftswachstum [%] ²	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	-2,3	7,8	0,1	6,4	2,9	3,0*
Entwicklung und Prognose (*) Endenergieverbrauch in ktoe ³	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	65.890	66.698	70.248	70.562	73.316	75.214
Verteilung Stromerzeugung nach Energieträger [%], 2013 ⁴	Kohle	Erdöl	Erdgas	Hydro /EE	Import	Sonstige
	20%	1%	67%	3%	9%	-

¹ Ministry of Energy: 20-Year Energy Efficiency Development Plan (2011-2030)

² NESDB, 2014

³ DEDE: Facts and Figures Q3 2013

⁴ EPP0, 2013

Thailands Stromerzeugung basiert aktuell zum Großteil auf Erdgas- (67%) und Kohlekraftwerken (20%), während der Beitrag von Wasserkraft und anderen erneuerbaren Energien (Q3 2013: 11,1%) bisher noch relativ gering ist.

Bis 2021 soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch 25% erreichen. Bei einem relativ niedrigen Ausgangsniveau soll im Jahr 2021 eine Gesamtkapazität von aktuell 13.927 MW aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung stehen mit dem Schwerpunkt in Biomasse (4.800 MW), Biogas (3.600 MW) und Solar (3.000 MW), sowie Wind (1.800 MW).⁵ Bei der Photovoltaik hat die thailändische Regierung die Ziele 2013 deutlich erhöht. Zielgröße ist nun eine installierte Kapazität von 3000 MW bis zum Jahr 2021. Nachdem das Förderprogramm für kommerzielle Freiflächenanlagen im Rahmen des Adder-Programmes nicht fortgeführt wurde, stehen Aufdächanlagen im Fokus. Hier sind derzeit etwa 200 MW lizenziert und im Bau, weitere Lose à 200 MW (bis zu einer Gesamtkapazität von 800 MW) werden erwartet. Im Rahmen eines weiteren Programmes, das kommunale Anlagen bis zu einer Größe von 1 MW unterstützen soll, sollen weitere 800 MW installiert werden. Hierzu werden derzeit die Implementierungslinien erarbeitet.

Strommarkt			
Installierte Leistung und Prognose [MW] ⁶	2010: 31.485 2011: 31.773 2012: 32.600 Q2 2013: 33.099		
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], Q2 2013	Fossile Brennstoffe	Hydro gesamt	EE
	24.262	5.494	3.343
Strompreis Industrie (Small General Service) [Thai Baht/ kWh], Mai 2013 ⁷	Abhängig von Tarif, Menge und Zeit.		
	kWh/Monat	Preis in THB	
	0 - 150	2,7628	
	151 - 400	3,7362	
	> 400	3,9361	
Strompreis Endverbraucher [Thai Baht/ kWh], Mai 2013 ⁸	Abhängig von Tarif, Menge und Zeit.		
	Menge	Preis in THB	
	15 kWh (0-15)	1,8632	
	Nächsten 10 kWh (16-25)	2,5026	
	Nächsten 10 kWh (26-35)	2,7549	
	Nächsten 65 kWh (36-100)	3,1381	
	Nächsten 50 kWh (101-150)	3,2315	
	Nächsten 250 kWh (151-400)	3,7362	
Über 400 kWh (401+)	3,9361		

In Anbetracht dieser Voraussetzungen und den dynamischen Veränderungen im thailändischen Energiesystem plant das Energieministerium (Ministry of Energy) den Aufbau von Smart Grids (intelligente Netze) in

⁵ DEDE: Facts and Figures Q3 2013

⁶ DEDE: Facts and Figures Q2 2013

⁷ BOI, 2013

⁸ BOI, 2013

Thailand. Diese intelligenten Energienetze erfassen durch den Einsatz spezieller Steuerungs- und Regeltechnik beispielsweise die Zustände von Energienetzen sowie Verbrauchs- und Erzeugungsmengen in Echtzeit und ermöglichen dadurch eine bessere Ausnutzung der Infrastruktur. Es setzt sich in Thailand zunehmend die Erkenntnis durch, dass die heutigen energiepolitischen Herausforderungen nach neuen technischen Lösungen, einer adäquaten Infrastruktur und einer marktübergreifenden Zusammenarbeit verlangen.

Treiber von Smart Grids in Thailand⁹

- Erhöhte Stabilität, Zuverlässigkeit und Sicherheit der Energieversorgung
- Erhöhte Effizienz
- Unterstützung Erneuerbarer Energien-Kraftwerke
- Reduzierte umweltschädliche Einflüsse

Ansätze von Smart Grid in Thailand datieren zurück bis 2008, als die damalige Regierung die Modernisierung des jahrzehntealten thailändischen Stromnetzes analysierte. Die Behörden realisierten, dass die aus den 1960er Jahren stammende Netzinfrastruktur nicht mehr den Ansprüchen des stark modernisierten Landes genüge, das sich zu einem Industriestandort mit wachsenden urbanen Zentren entwickelte. Eine stark erhöhte private und industrielle Nachfrage, gefördert durch das wachsende verarbeitende Gewerbe und neuer Industrien verbunden mit Thailands gemischter Energieversorgung, wie beispielsweise der Einspeisung von Solarenergie in das Netz, zeigte deutlich, signifikante Investitionen notwendig sind.

Rückblickend lässt sich feststellen, dass Thailand in den letzten 15 Jahren, insbesondere seit der Asienkrise von 1997/1998, stark in den Energiesektor investierte und die Kapazität deutlich erhöhte. Dies gilt sowohl für die wachsenden Metropolen wie Bangkok oder Nonthaburi als auch für weitere wirtschaftlich relevante Zonen im Norden Thailands, an der Grenze zu Myanmar. Darüber hinaus wurde, sofern möglich, das strukturelle Leistungspotenzial im bisherigen Verteilnetz verbessert. Im Gegensatz dazu blieben die Übertragungsausrüstung und -systeme veraltet und unterentwickelt. Eigentümer der Verteilnetze sind die Metropolitan Electricity Authority (MEA) und die Provincial Electricity Authority (PEA). Der Besitz der Übertragungsnetze (Transmission) liegt exklusiv in der Hand der Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT). Seit 2006 wurde der Strommarkt liberalisiert. Kleine (SPP) und sehr kleine Stromerzeuger (VSPP), die einen Mindestanteil aus erneuerbaren Energien erzeugen, dürfen den erzeugten Strom ins öffentliche Stromnetz einspeisen. Unabhängige Stromerzeuger (IPP) liefern an EGAT. Die EGAT hält rund 45% Marktanteil bei der Erzeugungskapazität, IPP ca. 42% und SPP bei 10%. Der Rest addiert sich aus Importen und von VSPP. Der Netzzugang wird durch die Energy Regulatory Commission (ERC) reguliert.

Aktuell erreicht das thailändische Stromnetz rund 99% der Bevölkerung. Die urbane Bevölkerung wird zu 100% erreicht und die Elektrifizierungsrate der ländlichen Bevölkerung liegt bei 99,8%. Die Verluste, welche durch die Übertragung und Distribution entstehen werden auf 8% beziffert.¹⁰ Es ist bei der relevanten Administration anerkannt, dass die Entwicklung von Smart Grid besonders relevant für das Königreich ist, da die Integration und das Management von erneuerbaren Energien in großem Umfang ein intelligentes Netzwerk und eine Kommunikationsinfrastruktur erfordern. Auch bestehen erste „Smart Grid Roadmaps“ der verschiedenen Institutionen sowie eine Reihe von Projekten, die im Smart Grid-Bereich angesiedelt sind.

⁹ EGAT Smart Grid Roadmap Development Group, 2013

¹⁰ ERC, 2013

Beispiel: Smart Grid Roadmap der Provincial Electricity Authority (PEA)

	Bestand	Versorgungsnetz	Nachfrage
Stufe 1 (2012-2016)	Micro Versorgungsnetz	Haupt Smart Grid in Pattaya	AMI Pilot in Pattaya (1,000,000 Einheiten)
	Hauptlager	intelligente Insel im Bereich Umwelt und niedrigem Kohlenstoff	Um Ausfälle zu kontrollieren und limitieren
		Micro Versorgungsnetz auf Kood Island, Maehonsson	Intelligente Straßenbeleuchtung/ Öffentliche Beleuchtung
		Elektrizitätsnetz in 4 Städten mit automatisierten Systemen	Pilot elektrische Fahrzeugaufladestationen
		Integration von Enterprise Systemen	AMI komplettiert in zentralen Regionen und 9 anderen Großstädten (3,000,000 Einheiten)
Stufe 2 (2017-2022)	Vorrat an erneuerbarer Energiequellen und Energiebeständen	Fertigstellung von automatisierten Schaltsystemen	Energiemanagment: Abdeckung aller Großstädte und Städte mittlerer Größe
		Erweiterung des vollautomatischen Netzes auf die Hauptstädte des Landes	Lokale Benutzer können ihre eigene Energie herstellen; Überschuss kann an Energiedienstleister verkauft werden
			AMI über das ganze Land verteilt (15,000,000 Einheiten)
			Die Nutzung von elektrischem Verkehr ist weitgehend verfügbar
Stufe 3 (2022-2026)	virtuelle Kraftwerke	automatische Stromnetzwerke landesweit /Aktivierung von selbstheilenden Funktionen	Nutzer können kaufen, verkaufen und wählen von welchem Lieferanten sie Energie kaufen
	Ausgleichs- und Vorhersagesystem der Produktion und Energienutzung	adequates Cyber-Sicherheitssystem	Zwei-Wege Stromversorgung von elektrischen Fahrzeugen (V2G)
			Energiemanagment optimiert

Ähnlich wie andere südostasiatische Nationen, wie beispielsweise Indonesien und die Philippinen, hat Thailand sich für ein nationales System der unabhängigen und dezentralisierten Stromerzeugung entschieden. Thailand will dem Beispiel anderer Industrieländer folgen und die Stromversorgung im Königreich effizienter umsetzen. Darüber hinaus soll diese Maßnahme die Energiesicherheit in Thailand weiter erhöhen. Dies ist u.a. eine Zielsetzung des „Power Development Plan 2012 – 2030 (PDP2010: Revision 3)“ der Regierung. Laut EGAT sieht der überarbeitete „Power Development Plan 2012 – 2030 (PDP2010: Revision 3)“ ein Budget von insgesamt 800 Milliarden Baht für Kraftwerke und Transmissionsleitungen vor.

Durch die Implementierung eines "intelligenten Netzes" erhoffen sich Experten Kosteneinsparungen in einer Größenordnung von 10-15%. Für Lieferanten von Energietechnik können sich dadurch gute Geschäftschancen ergeben. EGAT plant eine neue Hochspannungsleitung (500 Kilovolt) zu bauen, welche die südliche Region Thailands bedienen soll. Dieses Upgrade der bestehenden, inadäquaten Versorgung wird hohe Investitionen erfordern. Diese Modernisierung ist essentiell, um die Nachfrage im Süden des Landes zu bedienen. Aktuell haben laut EGAT die Einrichtungen in diesem Teil des Landes nur eine Produktionskapazität von 2.300 MW pro Tag, während der tägliche Bedarf in dieser Region bei 2.543 MW liegt.¹¹ Laut EGAT wer-

¹¹ The Nation, April 2014

den in den nächsten 10 Jahren bis 2024 Investitionen von 330 Milliarden Baht notwendig sein, um die Stabilität und Zuverlässigkeit des nationalen Stromnetzes zu erhöhen.¹²

Auch die "Provincial Electricity Authority (PEA)" will über die nächsten Jahre rund 400 Milliarden Baht investieren, um seine Leitungen im ganzen Land in ein Smart-Grid System zu integrieren.

Der Bekanntmachung der PEA folgte ein detaillierter Smart-Grid Projektplan zur Integration der Solar-, Windenergie und zur Unterstützung des Plug-in von Electric Vehicles. Laut PEA will die Behörde die Smart Grid-Technologie anfänglich in Gegenden mit hohem Stromverbrauch, wie den Touristenreisezielen Phuket, Chiang Mai und Pattaya einsetzen.

Ausgewählte Smart Grid Projekte in Thailand

- **Pattaya City, Chonburi (Data Center, Smart Meter, Infrastructure Communication); PEA**
- **Mae Hong Son Pilot Project (Micro Grids); EGAT**
- **Smart Grid Roadmap (fertiggestellt und Pilotlauf wird aktuell durchgeführt); EPPO**
- **Smart Grid Working Group; EGAT, EPPO, MEA, PEA**

Erste Tests hatten einen Tausch des bestehenden Meter-Systems und eine Installation eines Smart-Meter, auf freiwilliger Basis, für die Bewohner dieser Region zur Folge. Der Plan der PEA für Thailands Smart Grid ist die eventuelle Überlagerung des konventionellen und bestehenden Stromnetzes mit einem Informations- und Net-Metering-Systems, welches um die Smart Meter herum aufgebaut ist. Die PEA plant die Implementierung der Smart Grid-Anlagen in drei Stufen: Smart Energy, Smart Life und Smart Community.¹³

Im Zusammenhang mit der Implementierung des Smart Grids werden nach Einschätzung von Experten auch neue Produkte und Innovationen im thailändischen Energiemarkt Einzug halten sowie hohe Investitionen anstehen. Dadurch können sich gute Absatzchancen für deutsche Technologien ergeben. Vertreter der an das Energieministerium angebandenen Behörde Alternative Energy Development and Efficiency Department (DEDE) sehen für die Zukunft auch verbesserte Möglichkeiten für den Bau von intelligenten und energieeffizienten Gebäuden oder sogar ganzer Gemeinden.

Zudem ergeben sich auch im Bereich der Ladestationen Potenziale. Aktuell (Mai 2014) testet die Chulalongkorn Universität Projekte im Bereich „Elektronische Ladestationen für Elektrofahrzeuge“ in mehreren Provinzen in Thailand.¹⁴ Die zuständige Fakultät der Universität arbeitet generell beim Thema „Smart Grid“ mit EGAT, MEA und PEA zusammen.

¹² The Nation, April 2014

¹³ PEA, 2012

¹⁴ The Nation, May 2014

Zielgruppen

Zielgruppen geeigneter ausländischer Kooperationspartner für deutsche Unternehmen sind u.a. Technologieanbieter, Ausrüstungsfirmen und Lösungsanbieter in den Bereichen:

- Grid-Automation
- Sensoren und Messtechnik, z.B Smart Meters
- Innovative Lösungen für Nachfragesteuerung
- Elektronische Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Erneuerbare Energien
- Stromtransport
- Energiespeicherung und Lastenverteilung
- Lösungen für Mikro- und Inselnetze
- Kommunikationstechnologie für Echtzeit-Kontrolle, Informationsaustausch
- Entwicklungs- und Forschungsinitiativen

Von Interesse sind auch Firmen, welche folgende Dimensionen anbieten:

- Investitionen oder Co-Finanzierung von Pilotprojekten und technologischen Demonstrationen
- Beratungsdienstleistungen in den Bereichen Design, Implementierung und Betrieb von Smart-Grids

Deutsche Anbieter können mit modernen Technologien punkten und deshalb die auf diesem Gebiet tätigen thailändischen Firmen mit entsprechendem Know-how und Ausrüstungen versorgen. Des Weiteren sind folgende Zielgruppen auszumachen:

- Industrieunternehmen aus unterschiedlichen Branchen
- Gemeinden, Regierungsbehörden und Staatsorgane
- Industrie- und Infrastrukturverbände
- Investoren und Bauträger
- Vertreter von interessierten Organisationen, Institutionen, Verwaltung, Politik und Unternehmen aus Thailand
- Spezialisierte Smart Grid Firmen

Marktchancen für deutsche Unternehmen

Thailand ist ein sehr zentral gelegener Wirtschaftsstandort in Südostasien und wird von internationalen Unternehmen oft als Ausgangspunkt für weitergehende Expansionen in den asiatischen Raum genutzt. Diese Rolle wird Thailand insbesondere vor der Implementierung der AEC (ASEAN Economic Community) 2015 noch verstärkt einnehmen. Das Land ist reich an natürlichen Ressourcen und bietet eine gut ausgebaute unternehmerische Infrastruktur.

Auch bieten sich deutschen Anbietern von Technologien und Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz in Thailand attraktive Absatzmöglichkeiten. Wissensintensive Bereiche gewinnen in Thailand zunehmend an Bedeutung. Dieser Wandel erfordert technologische Modernisierungen, von denen auch Hersteller energieeffizienter

fizienter Technologien profitieren können. Die positiven wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bieten eine sehr gute Grundlage für Investitionsvorhaben in Energieeffizienztechnologien.

Das Thema Smart Grid stellt ein Zukunftsthema dar, das deutschen KMUs gute Potenziale bietet, in Auslandsmärkten und insbesondere auch in Südostasien aktiv zu werden. Auch sind einzelne Firmen bereits in der Region Südostasien aktiv und sind beispielsweise auf Steuerungstechnik von Energieerzeugungsanlagen spezialisiert. Die Technik wird sowohl bei stand alone Generatoren im off-grid-Bereich, als auch in verschiedener Form für netzgebundene Anwendungen (z.B. Nutzung von Notstromaggregaten zur Abfederung von Peak-Loads) eingesetzt.

Insbesondere in den Bereichen Smart Metering, Leit- und Steuerungstechnik für verbessertes Lastmanagement und Datenkommunikation können deutsche Technologielösungen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus gibt es Potential im Bereich Speicherung und in der Integration von Elektromobilität. Gerade neue Märkte wie Thailand mit ihren starken wirtschaftlichen Zuwachsraten sind bestrebt, von Partnerländern wie Deutschland zu lernen, um in naher Zukunft gezielt zu den Themen Technologie und Know-how zusammenzuarbeiten. Zudem haben thailändische Unternehmen und Organisationen auch auf Grund des bis heute unterentwickelten Charakters der Smart Grid Industrie ein großes Interesse an einer Zusammenarbeit mit deutschen Partnern.

Generell sind deutsche Technologien in Thailand bekannt für hochqualitative, innovative Produkte und können daher den steigenden Ansprüchen an die Qualität der verschiedenen interessierten Gruppen gerecht werden. Eine zukünftige Geschäftstätigkeit kann aufgebaut werden, wenn deutsche Lieferanten Abnehmer in Thailand von ihrer hohen Produktqualität und der besseren Leistungsfähigkeit überzeugen können. Micro-Grids sind standortspezifisch und erfordern eine gründliche Studie sowie ein angemessenes Design, um mit den Bedingungen und der Umwelt des Standortes übereinzustimmen. Dies ist eine gute Möglichkeit für die deutschen Lieferanten Vorschläge und Empfehlungen für das Design und die Spezifikation der Micro-Grid-Komponenten für die lokalen Behörden bereitzustellen, die möglicherweise in den zukünftigen Bestellungen einbezogen werden.

Marktpotenziale liegen für deutsche Unternehmen vor allem in den Bereichen der Meter, da hier beträchtliche Budgets der Hauptversorgungsbetriebe bestehen für die Auswechslung der bestehenden Meter durch moderne Meter. Hier kann es Potenziale bei einer Kooperation mit thailändischen Herstellern geben.

Kontaktdaten AHK Thailand

Herr Marius Mehner
Head of Consultancy Services

Tel.: +66 (0) 2670 0600 Ext. 3004

Email: mehner@gtcc.org

Kontaktdaten OAV

Herr Dr. Andreas Stoffers
Managing Director
ASEAN Business Partners GmbH

Tel. +49 152 5336 5085

Email: andreas.stoffers@asean-bp.com