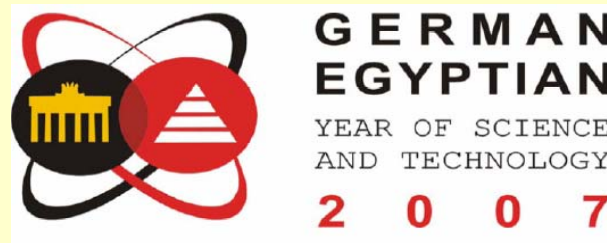


German –Egyptian Symposium Solar Thermal Power Plants and Desalination



Legislations for Renewable Energy Promotion

Mohamed Salah ELSOBKI (Jr.)

11 November 2007

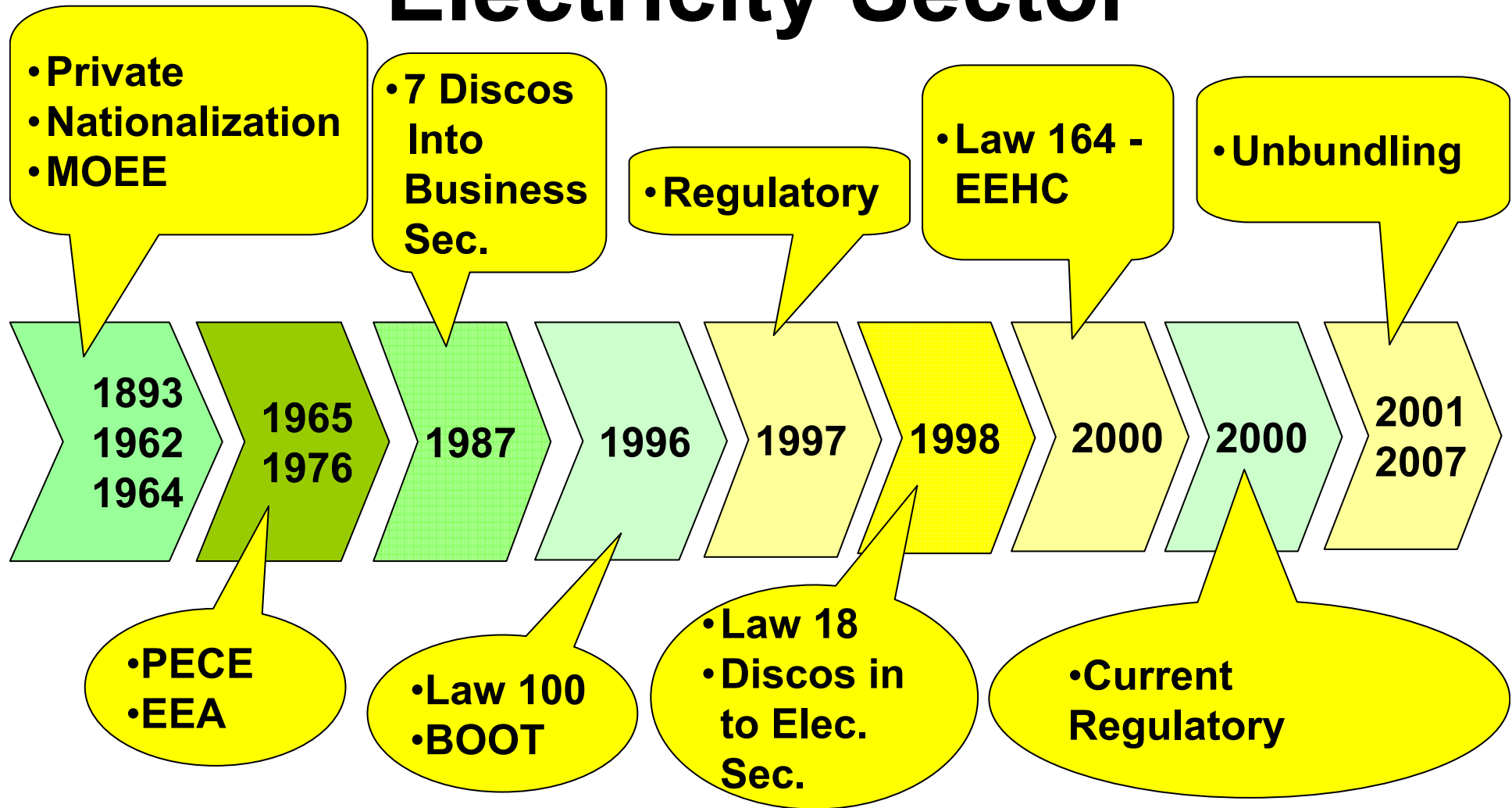
Cairo University

Evolution of the Egyptian Electricity Sector

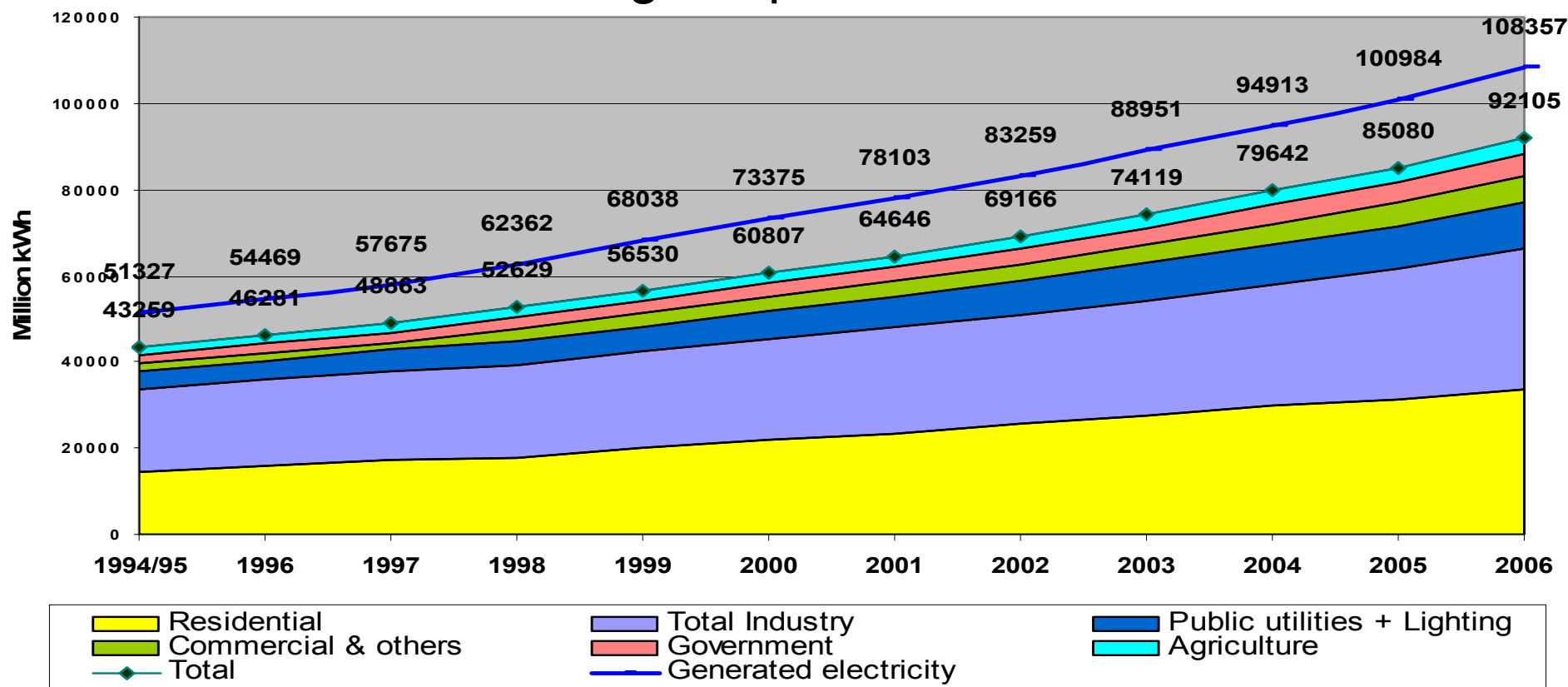
The Egyptian Electricity market went through a number of stages. It did swing between:

- **private sector** activities in its early stages (late 1800 up till early 1960's)
- **Government owned** responsibility (up till early 2000)
- A gradual growing **co-existence** of government, quasi government and private sectors owned services providers (up till present)

Evolution of the Egyptian Electricity Sector



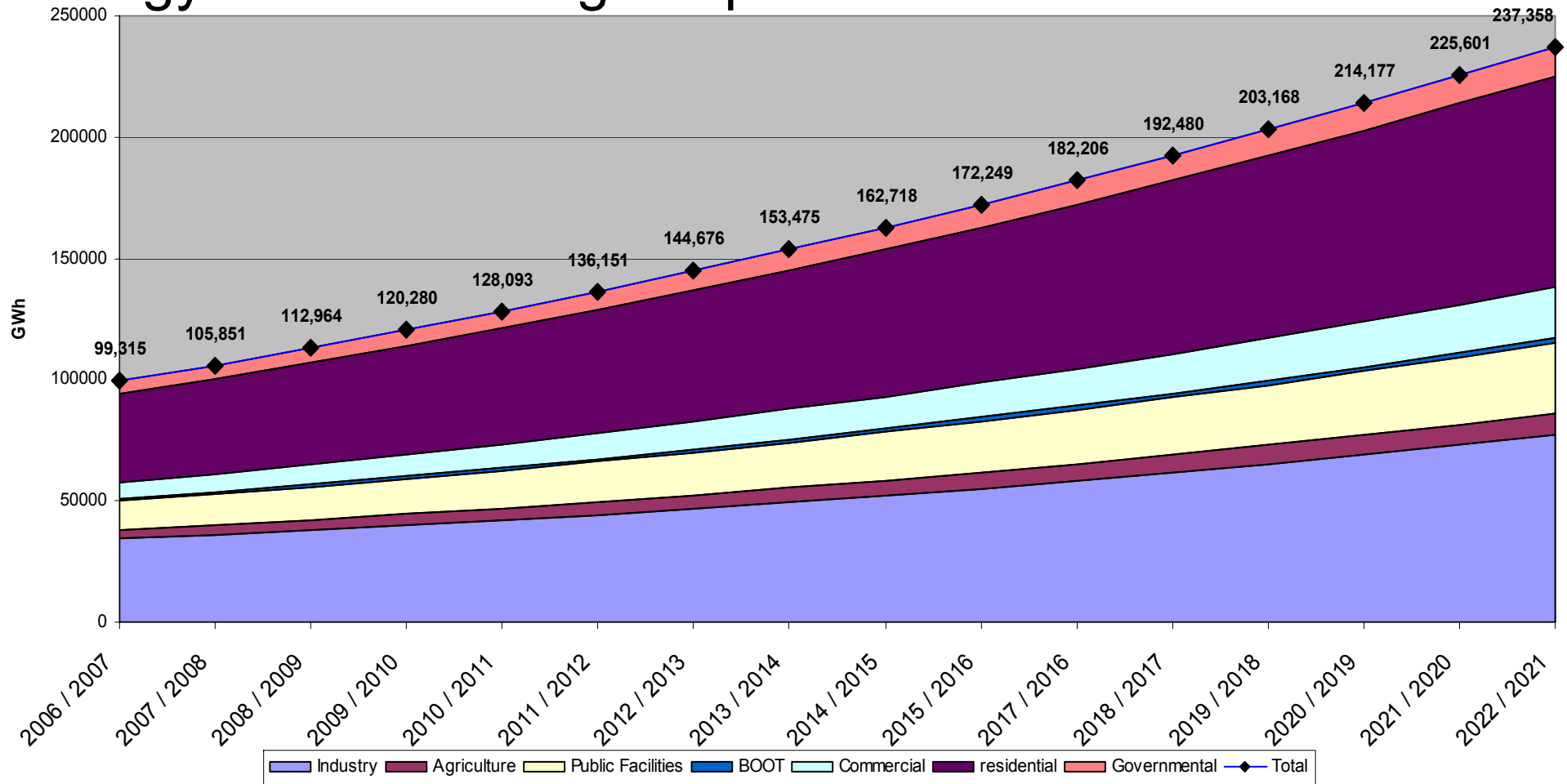
The Consumption and generation of electricity for the different sectors during the period 1994/1995-2005/2006



Cumulative annual rate of change

Residential	Total Industry	Public utilities	Commercial & others	Government	Agriculture	Total	Generated electricity
7.9%	5.0%	9.4%	12.3%	8.8%	6.9%	7.1%	7.2%

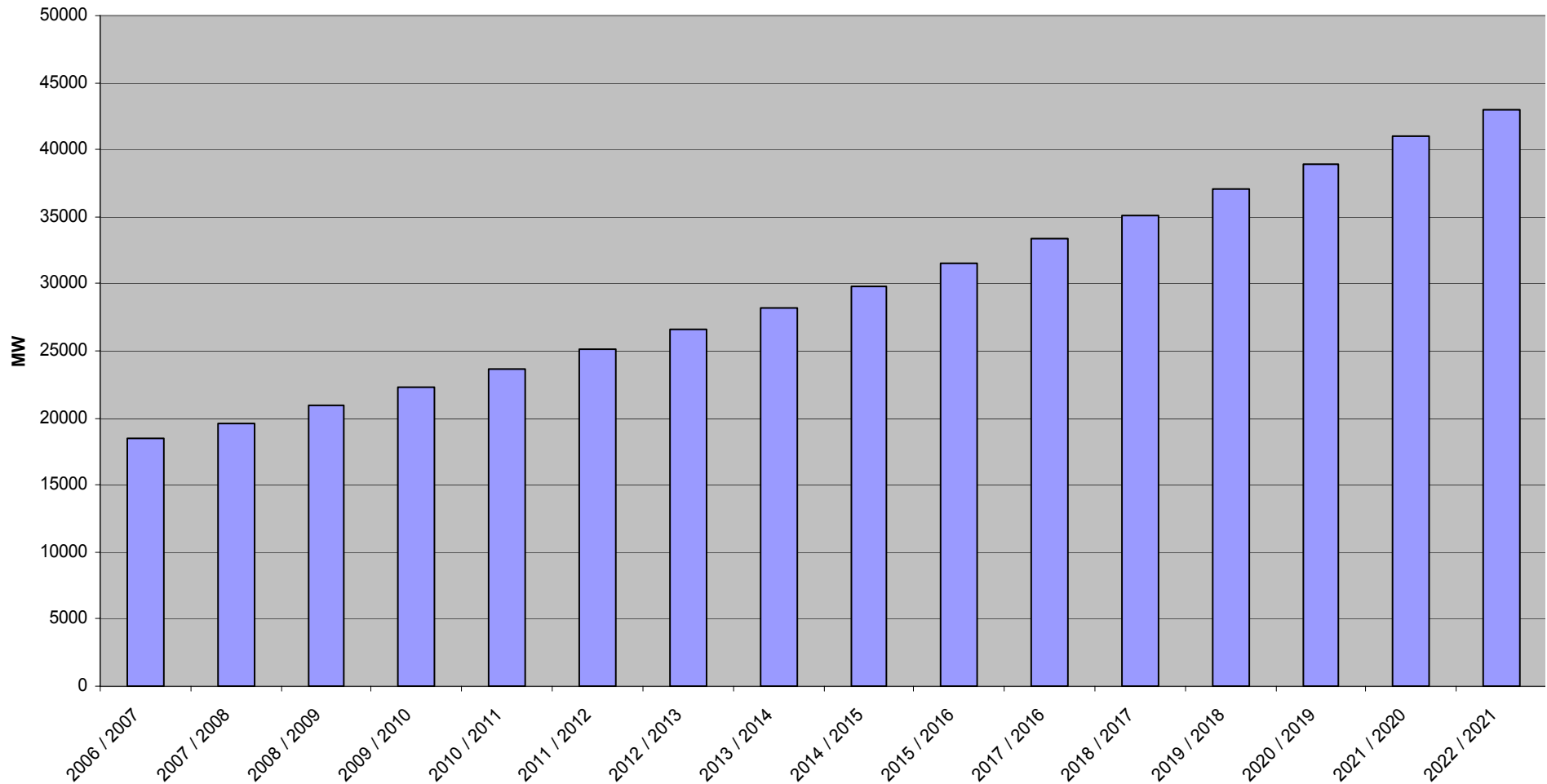
Energy forecast during the period 2006/2007 – 2021/2022



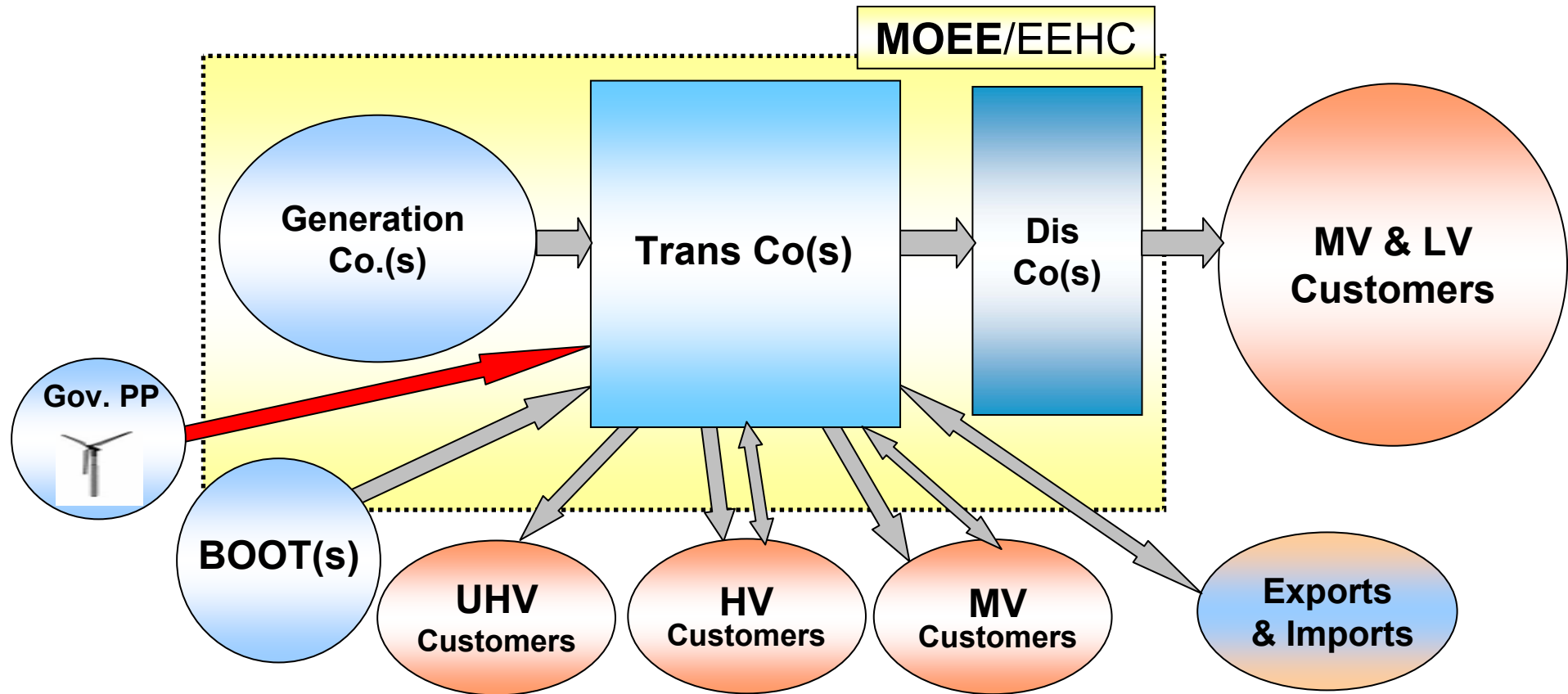
Cumulative annual rate of change

Industry	Agricultur e	Public Facilities	BOOT	commercial	Residential	Governmental	Total
5.59%	5.54%	6.23%	5.99%	7.80%	5.98%	5.58%	5.98%

Peak load forecast during the period 2006/2007 – 2021/2022



Annual cumulative rate of change = 5.81%



Electricity Market in Egypt

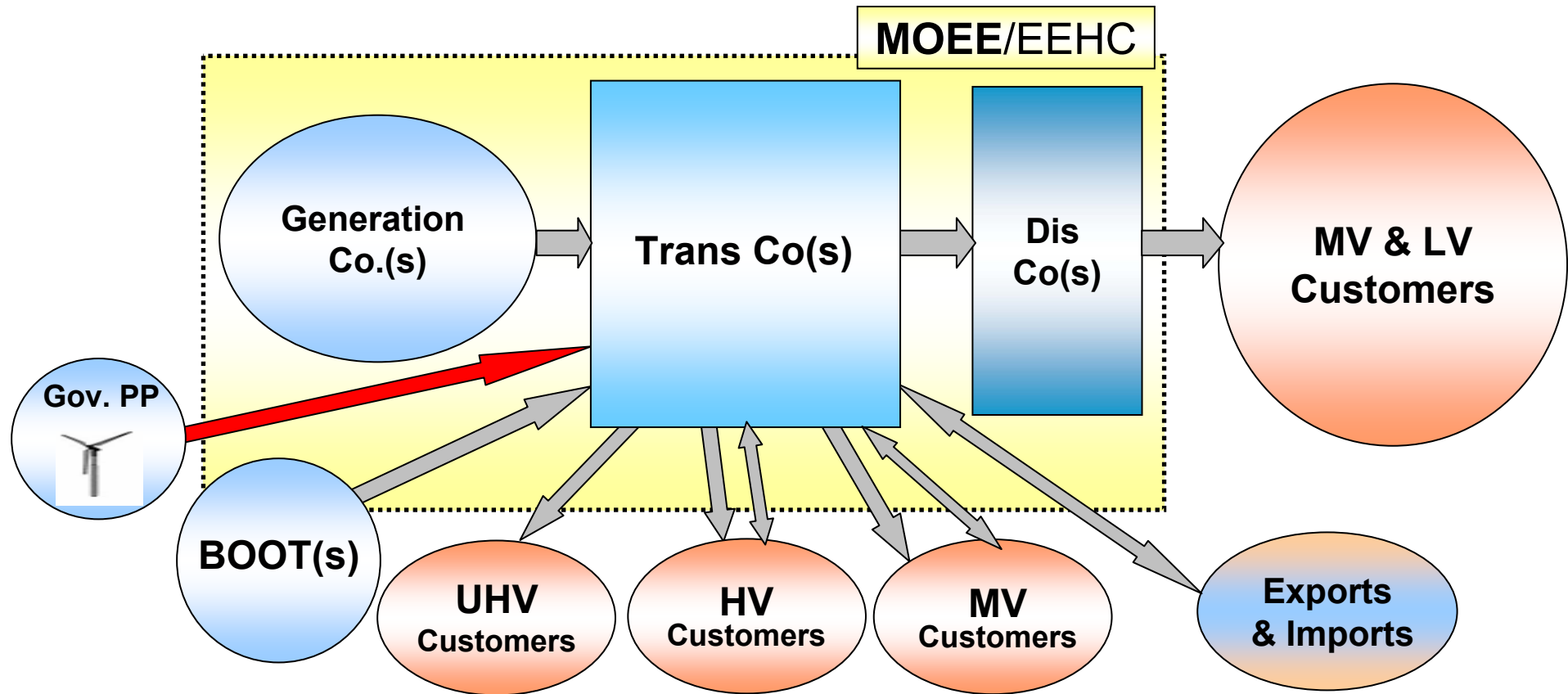
Up till 2000 / 2001

Characteristics of Egyptian Electricity Market which started in 2000 / 2001

- A ? Single Buyer Model

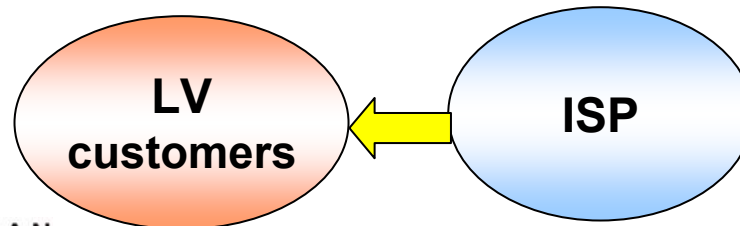
- The Electric Transmission Egyptian Company buy electricity from all generation Utilities (government owned, BOOT (based on long term PPA), ..etc.)
- The Egyptian Electricity Holding Company (EEHC) sets the buying and selling prices ... different from actual to end up with positive returns for all government owned utilities !! ()

- A ~~a motherly hood~~ Distorted Single Buyer Model



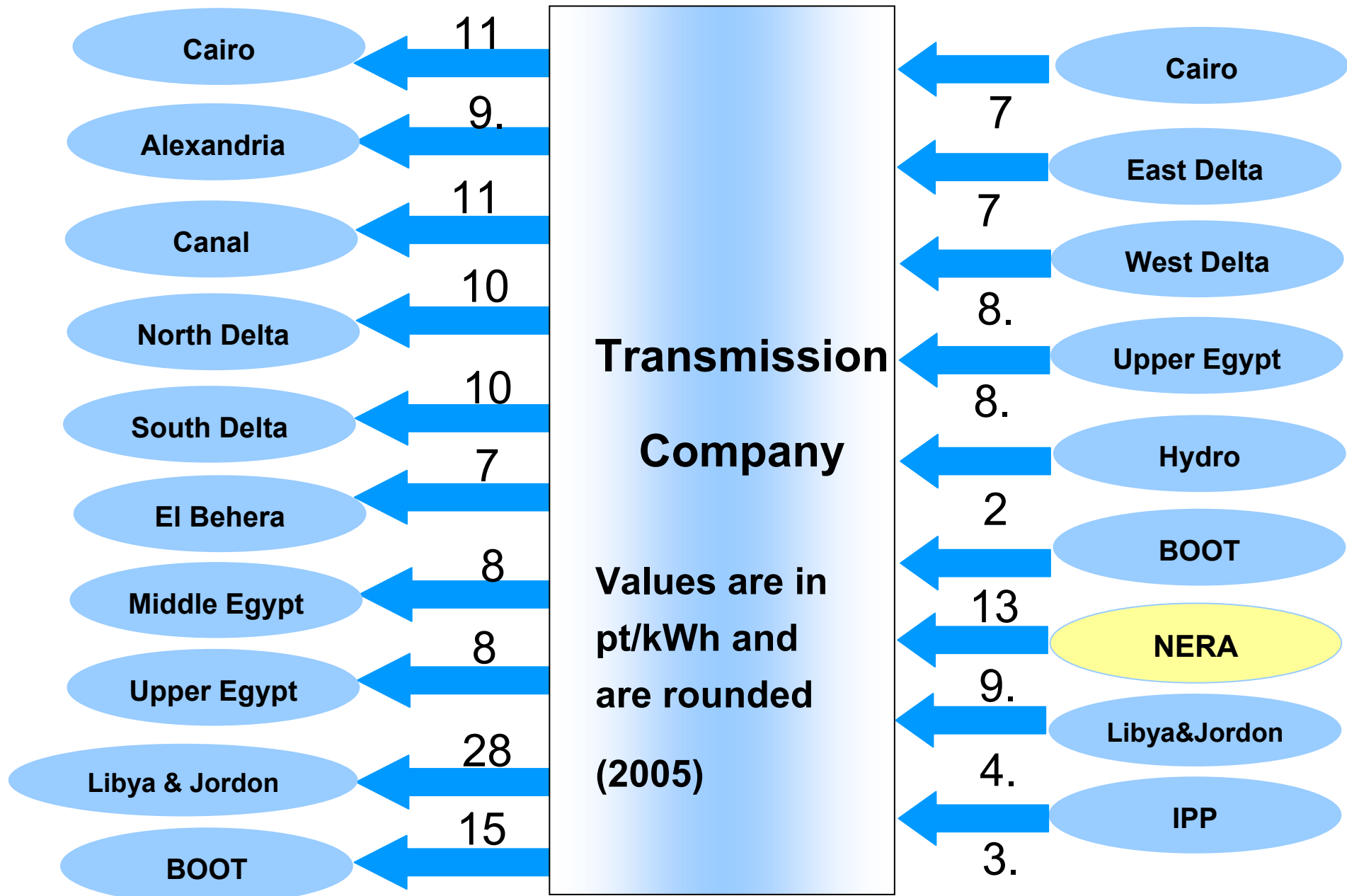
Electricity Market in Egypt current status in 2007.

Started in 2001

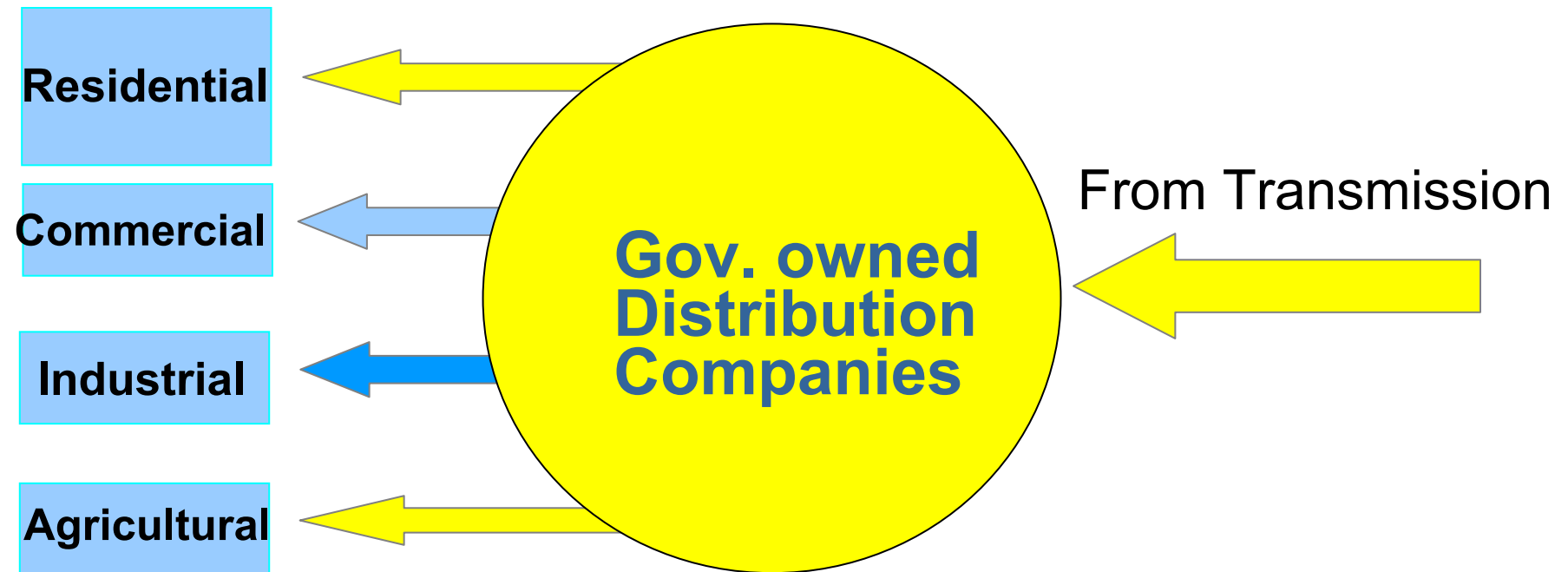


**Is this is the right local
Customer/Market to target ?**

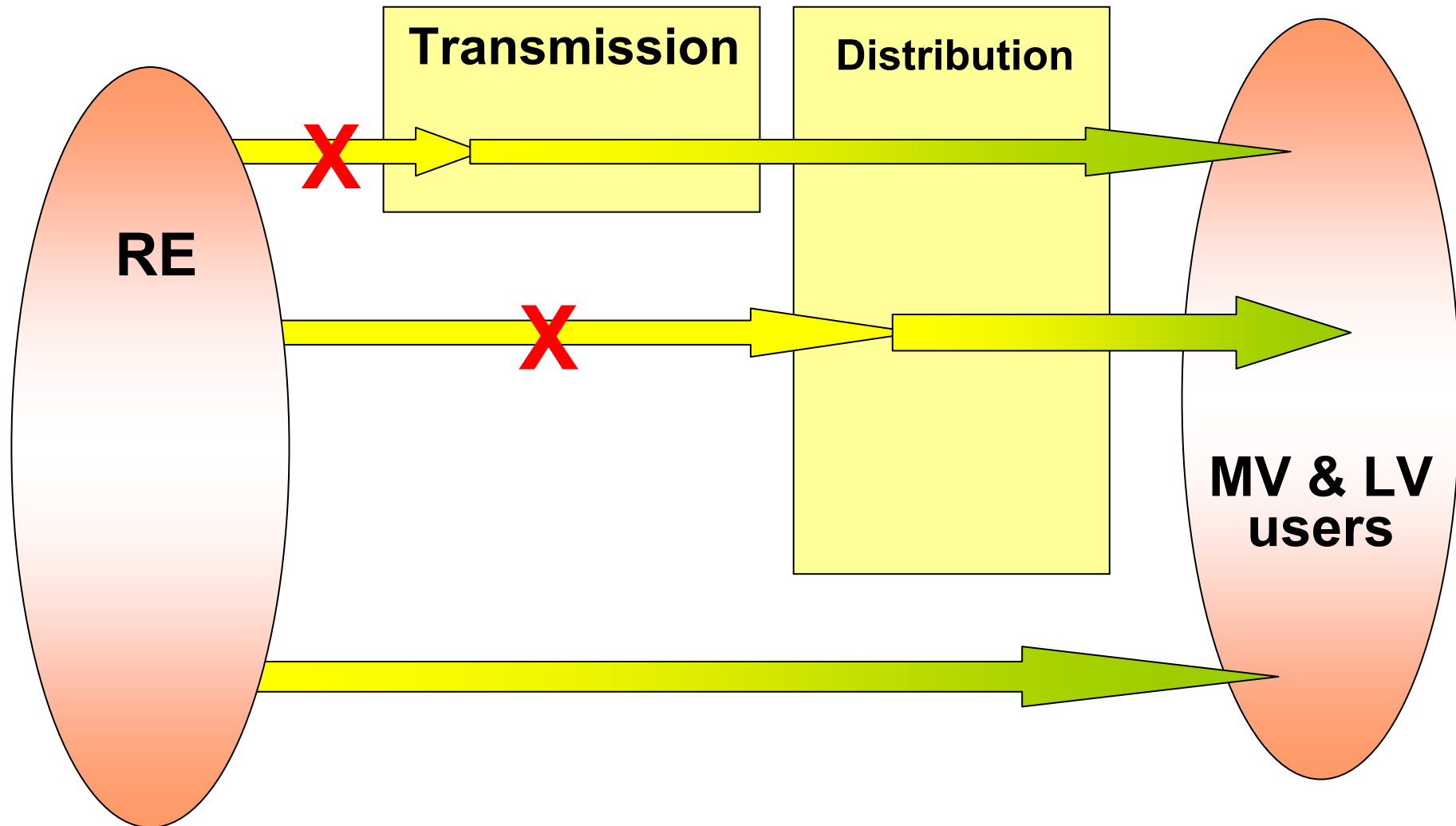
**To answer this → let us look
at prevailing prices of electricity.**

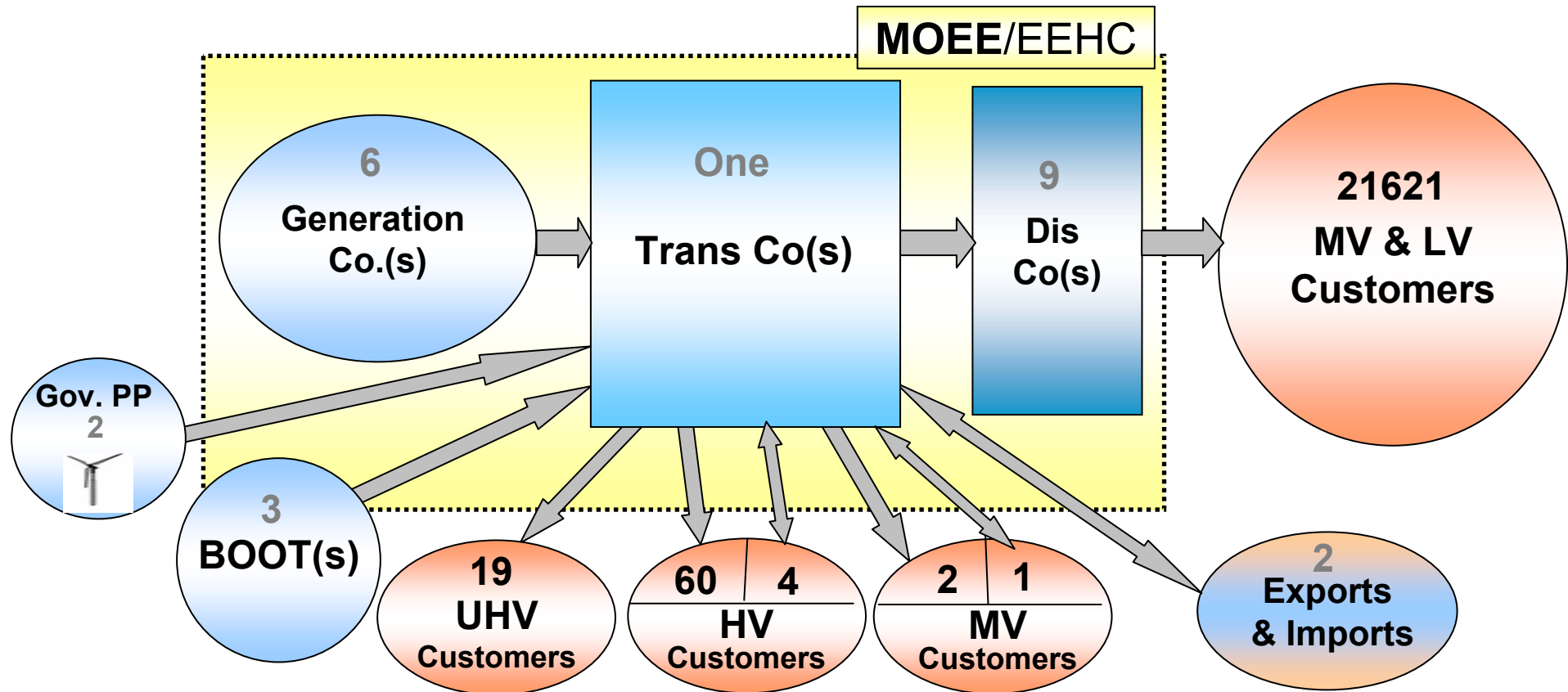


Retail Prices



Possible Market for RE

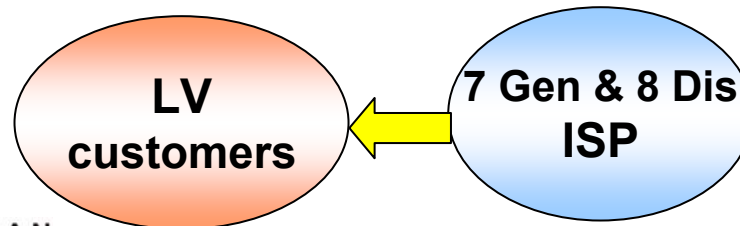


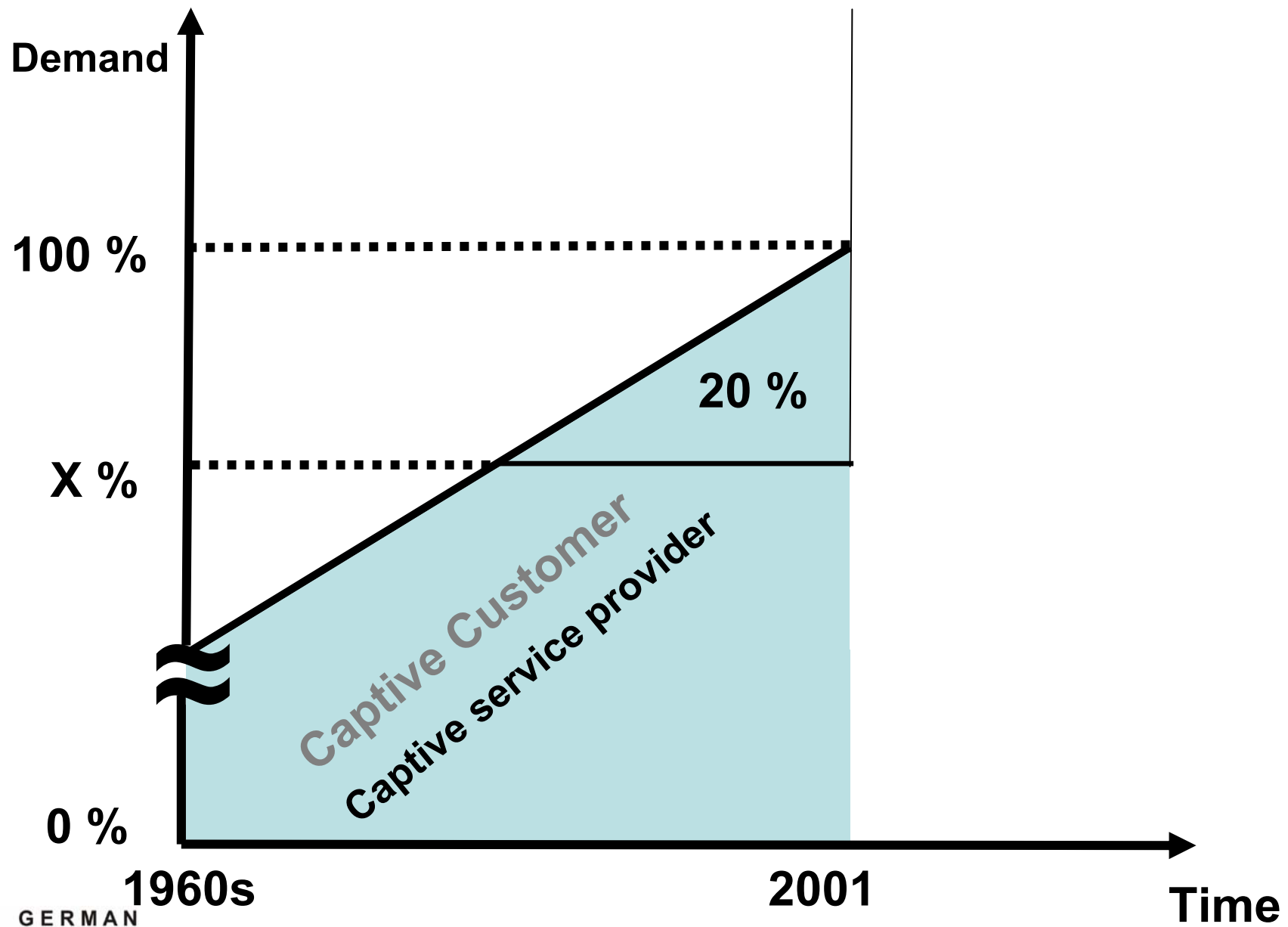


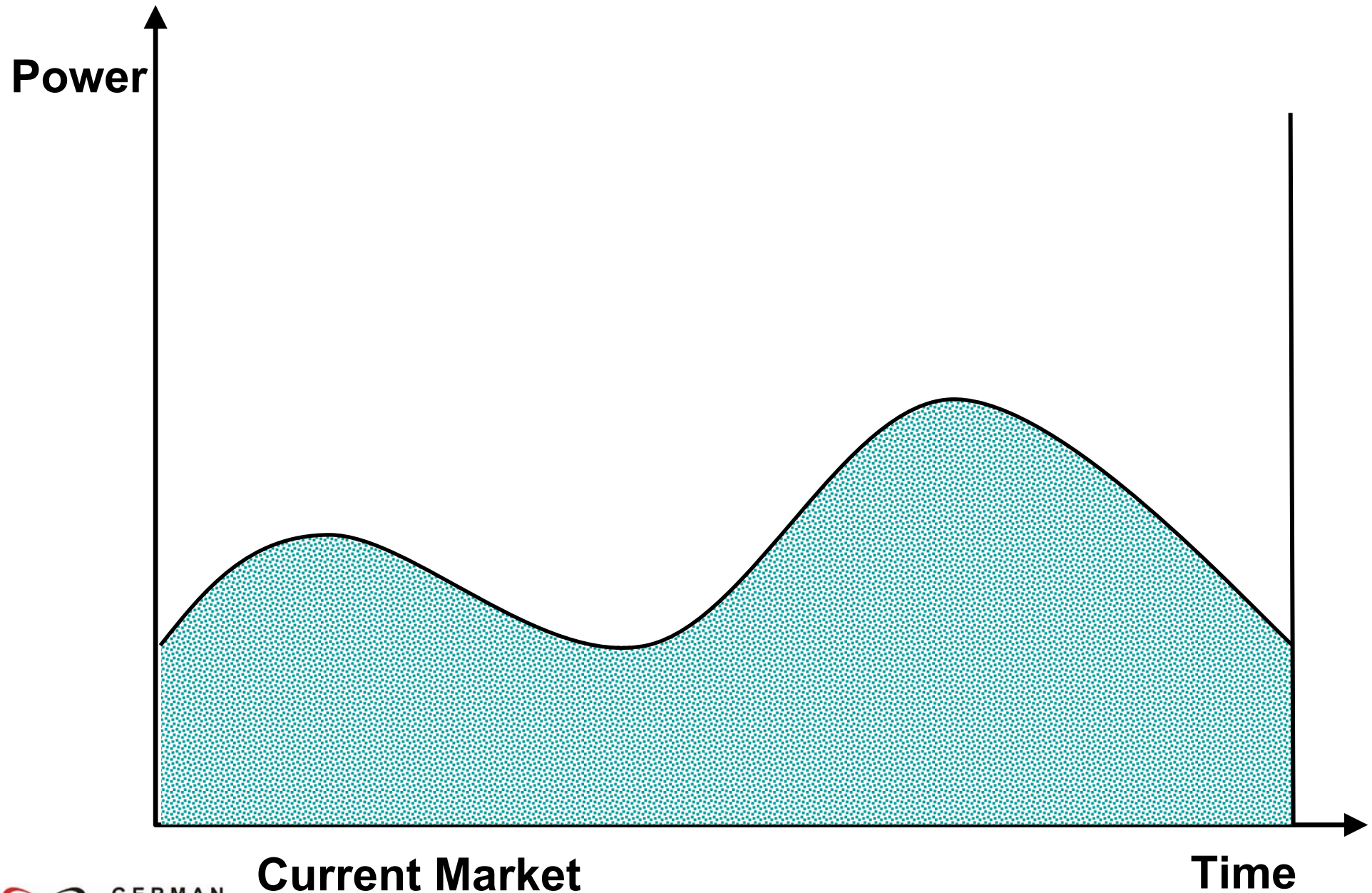
**Electricity Market in Egypt
current status in 2007.**

Started in 2001

**Number of electric utilities &
customers - year 2005/2006**



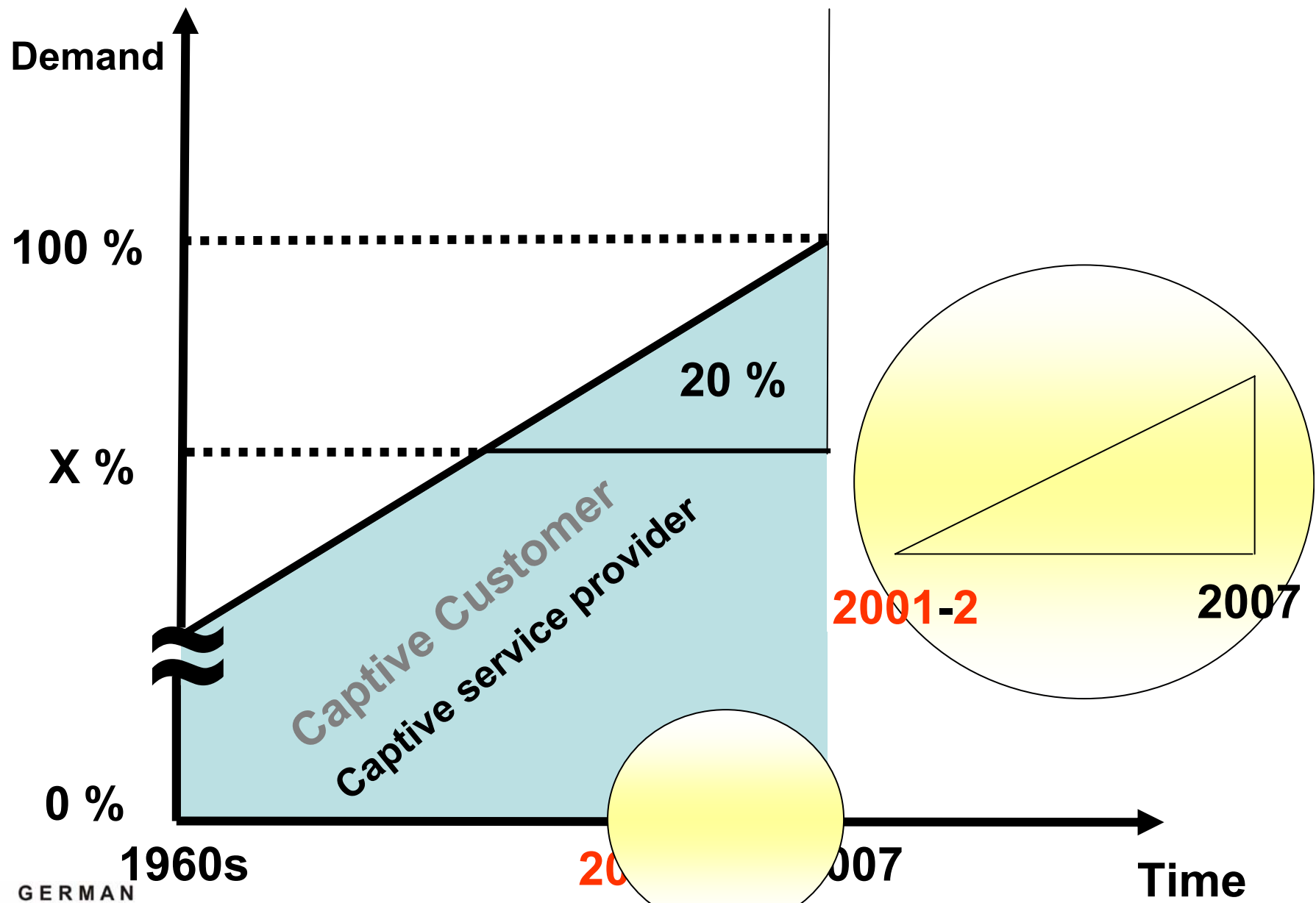


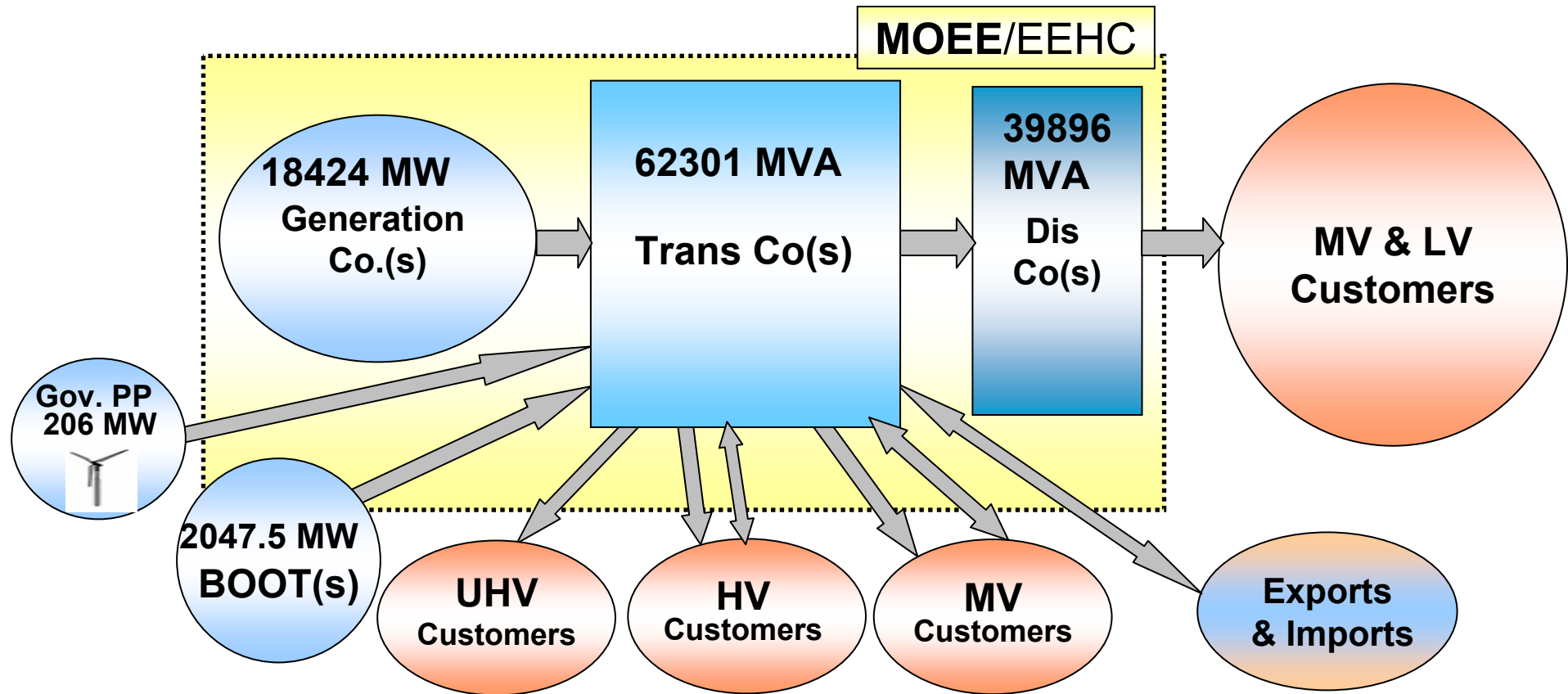


GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

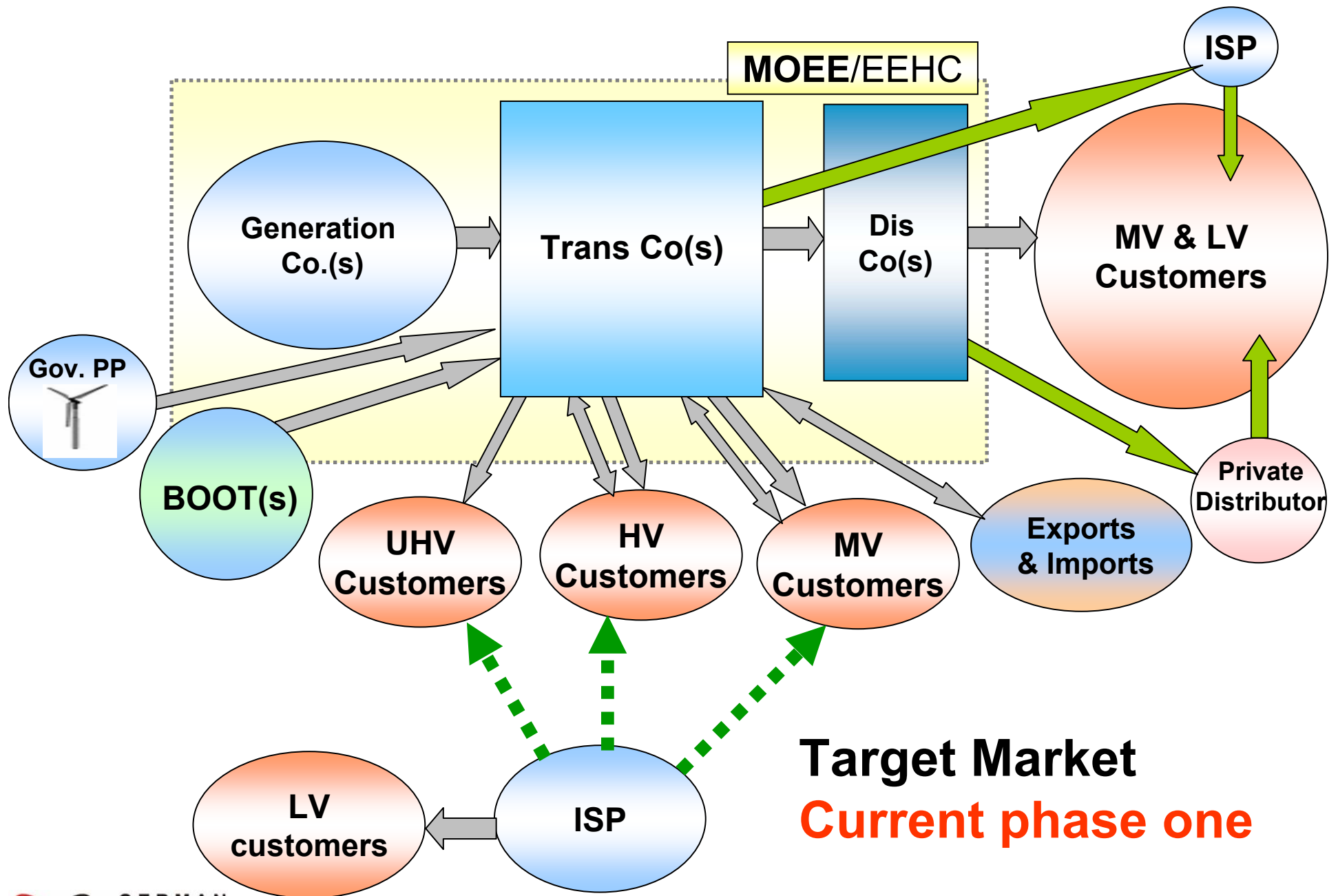
Slide ١٦ - 61
Sunday, November 11, 2007

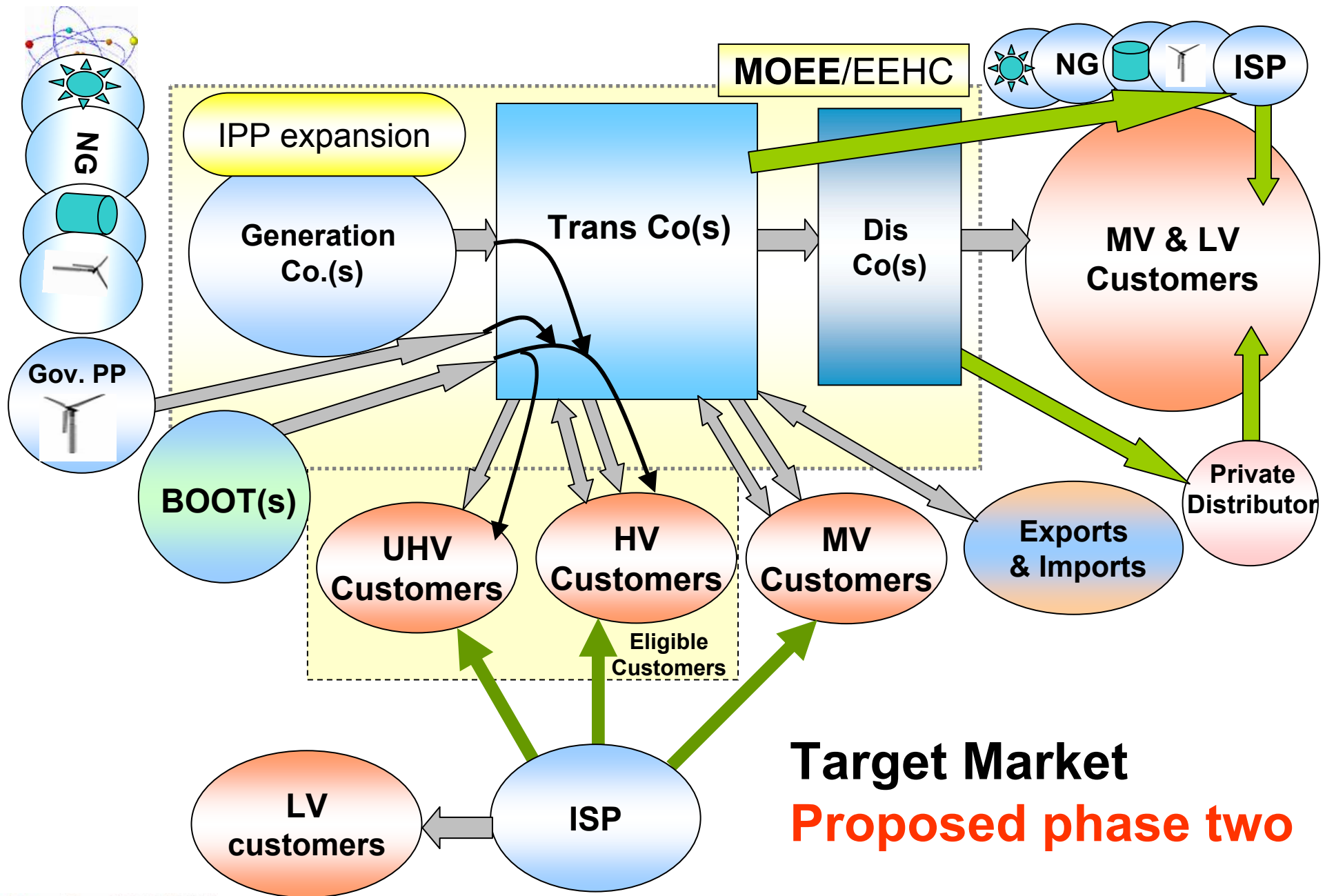




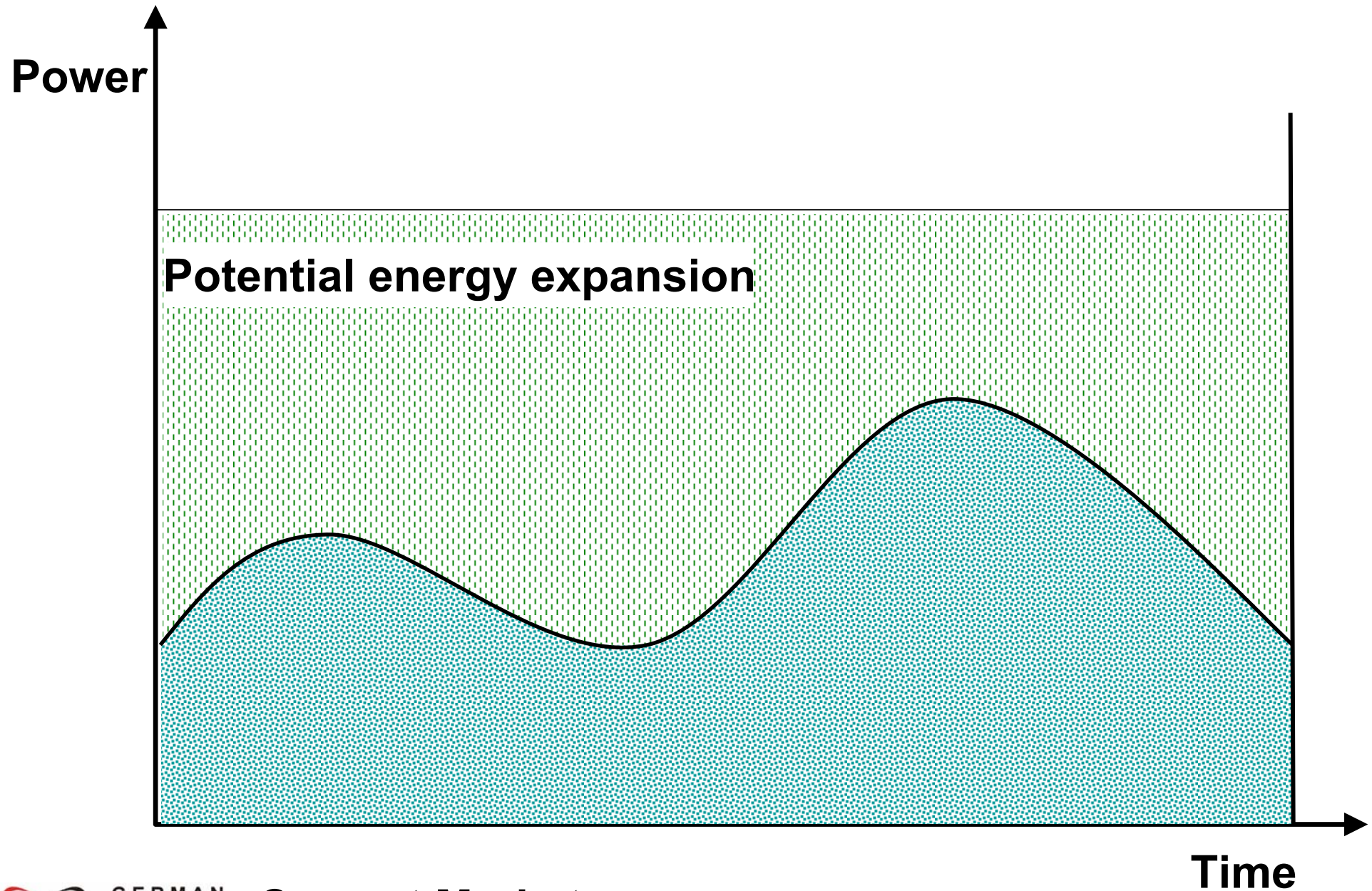
Electricity Market in Egypt current status in 2007. Started in 2001

**Capacity (in MVA & MW)
Year 2005/ 2006**





Target Market Proposed phase two

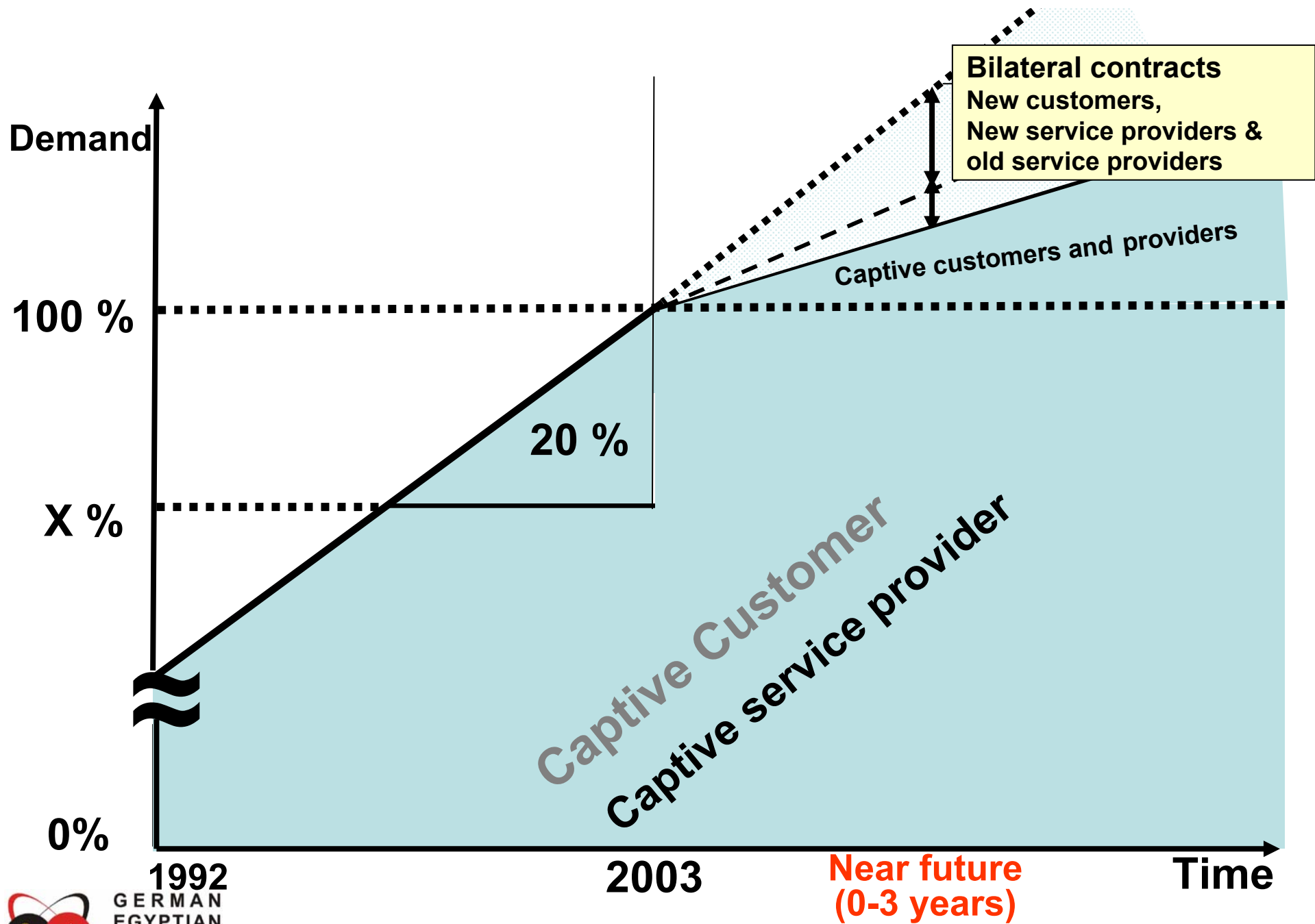


GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Current Market

Legislations for Renewable Energy Promotion

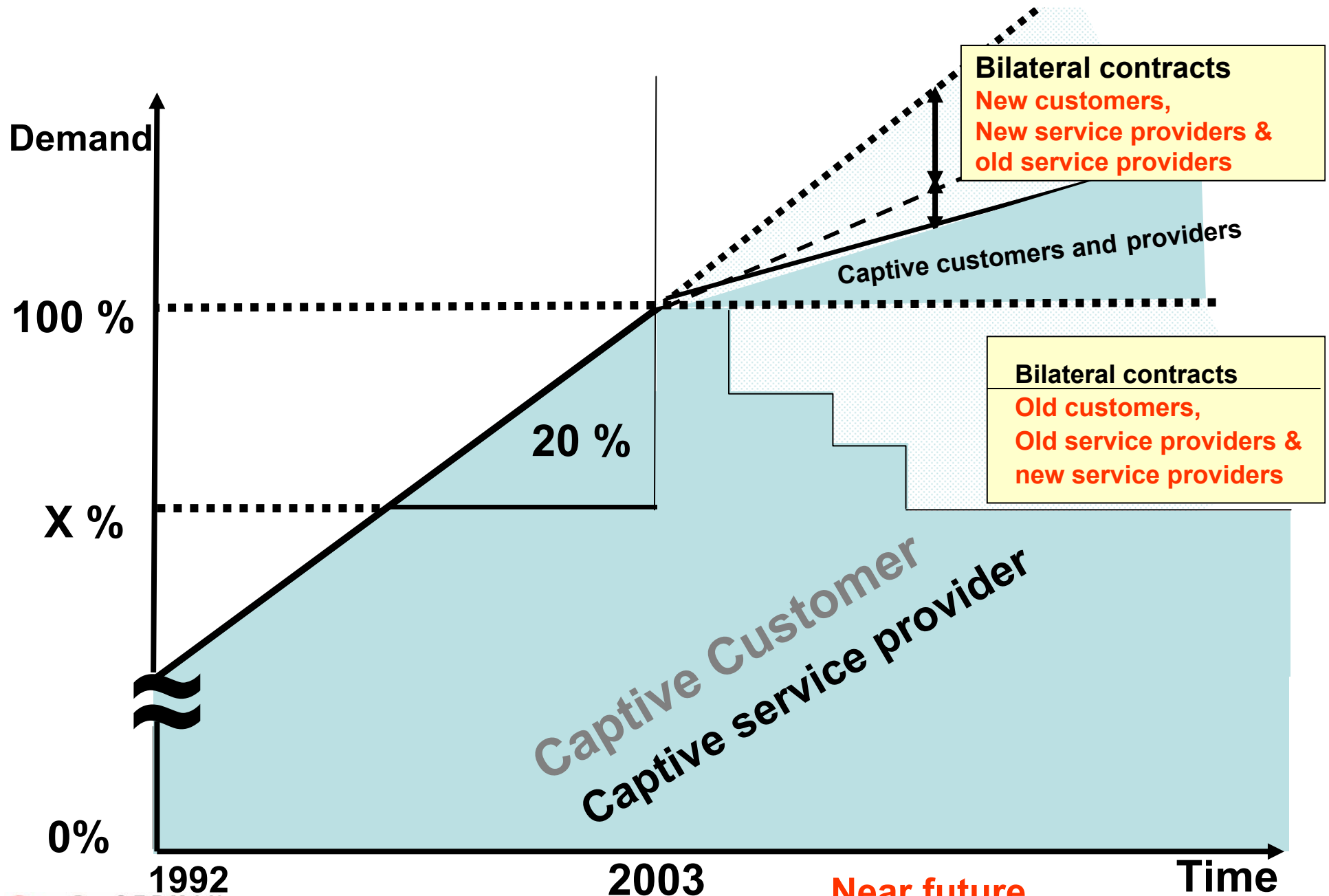
Slide ٢١ - 61
Sunday, November 11, 2007

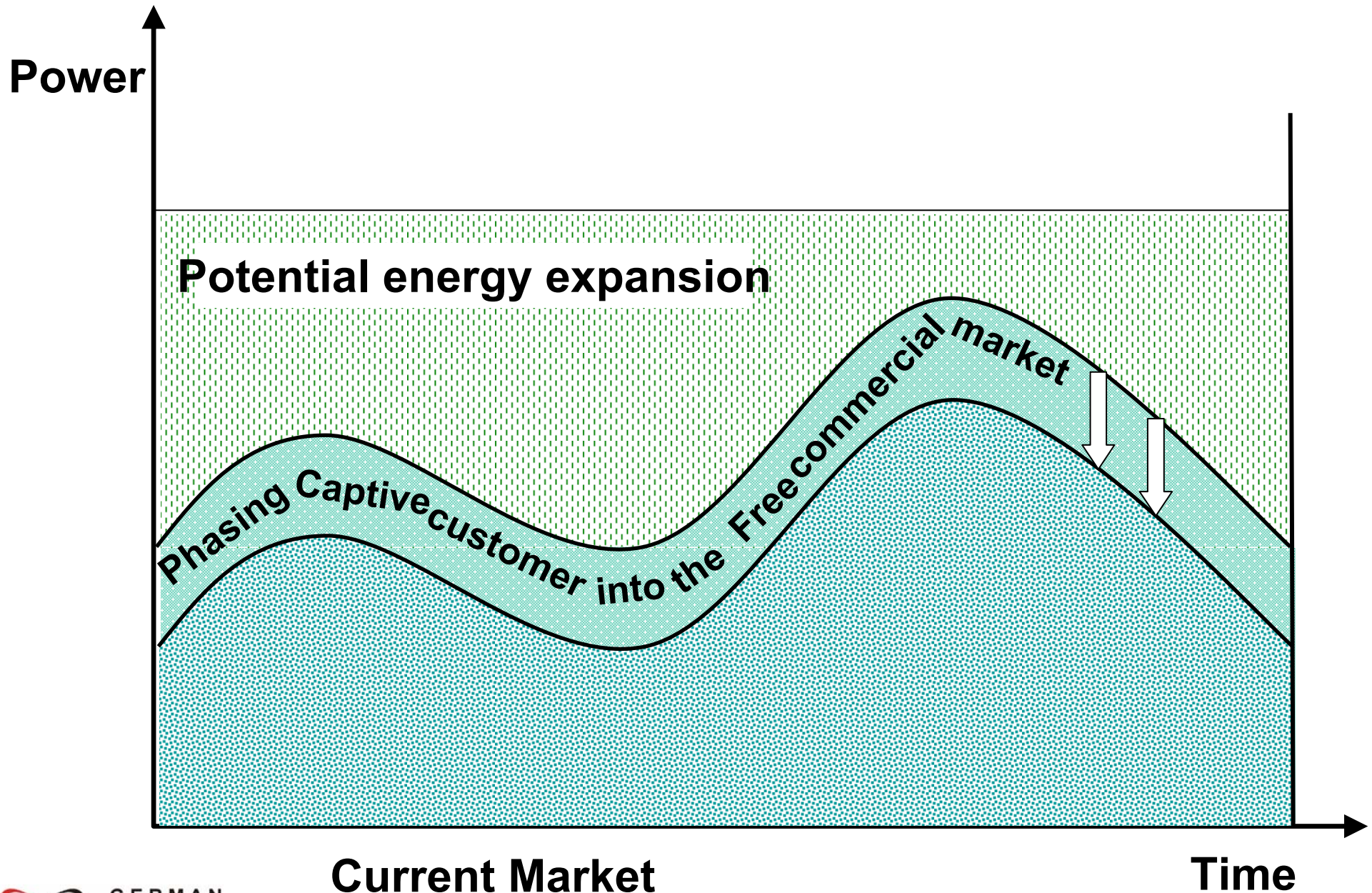


GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٢٢ - 61
Sunday, November 11, 2007





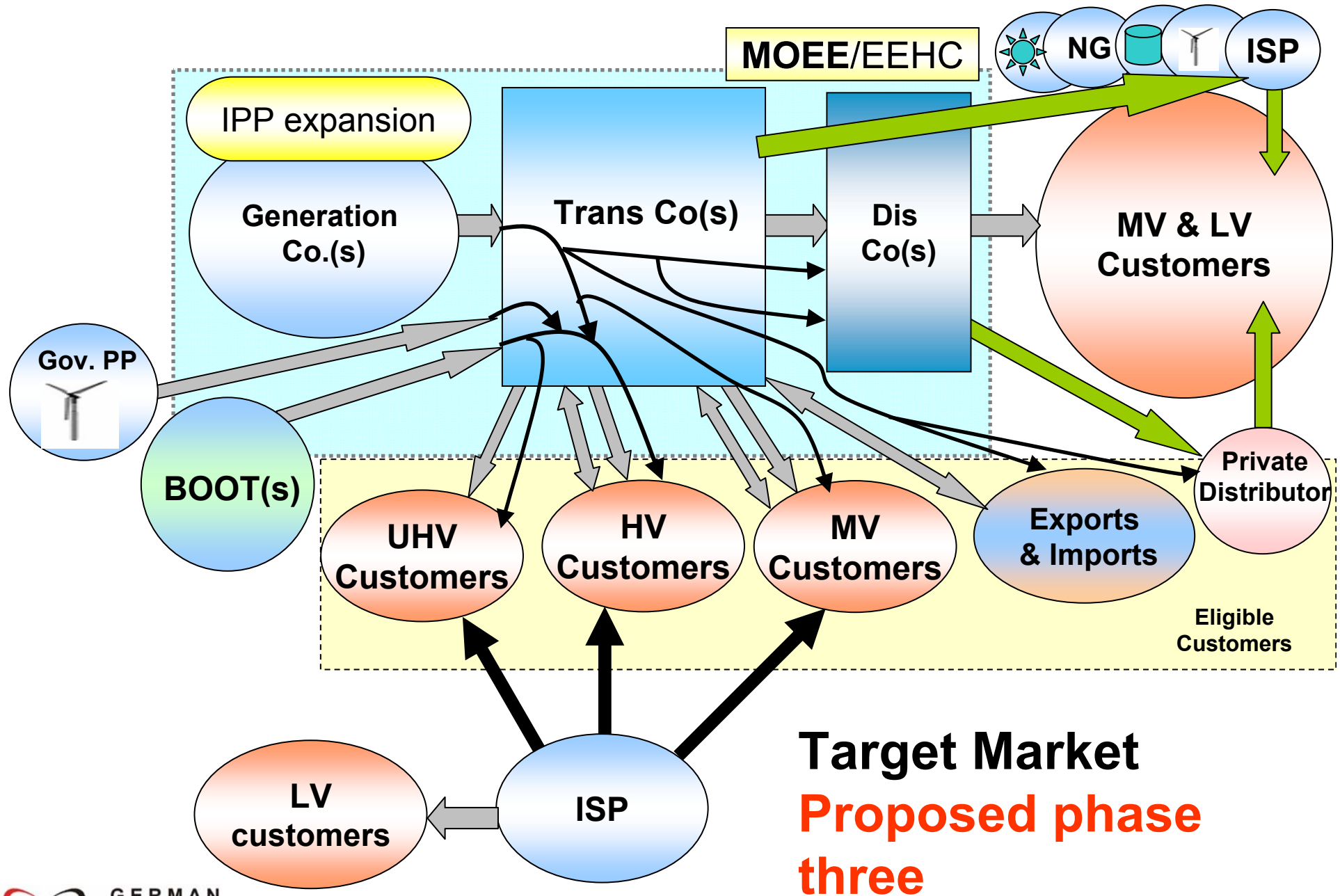
GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

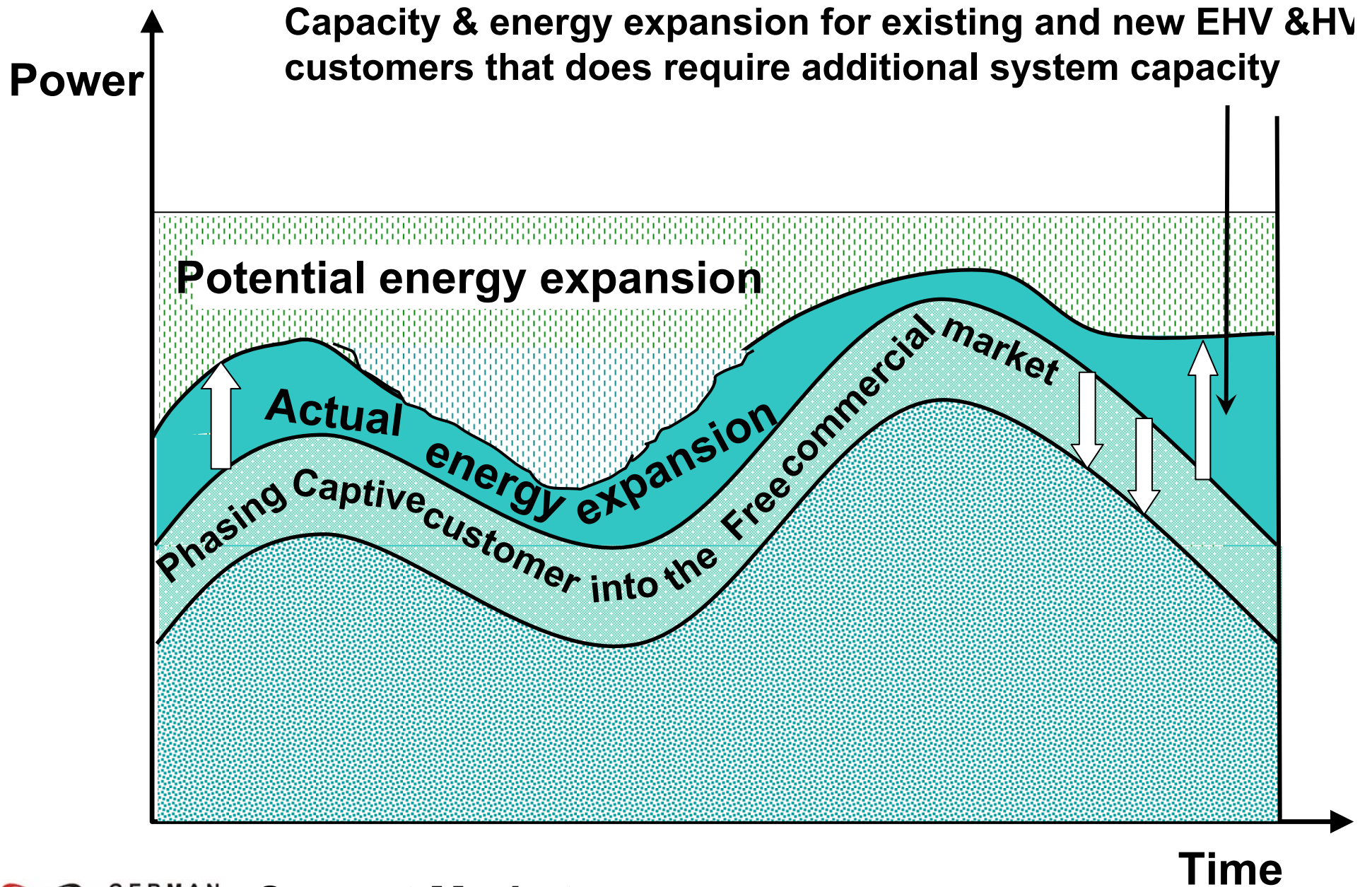
Current Market

Legislations for Renewable Energy Promotion

Time

Slide ٢٤ - 61
Sunday, November 11, 2007





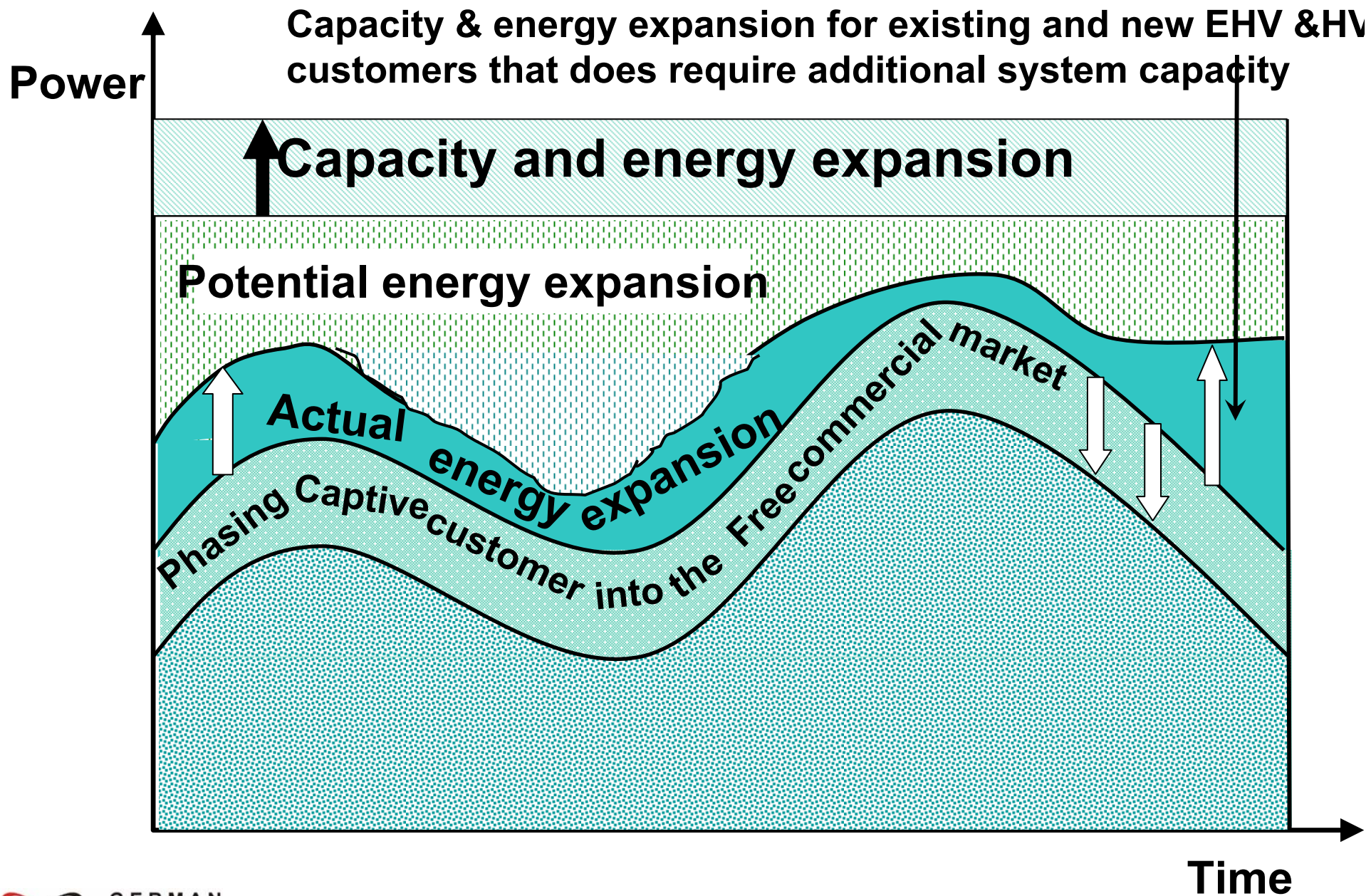
GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

















Current Market

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٢٦ - 61





Sunday, November 11, 2007



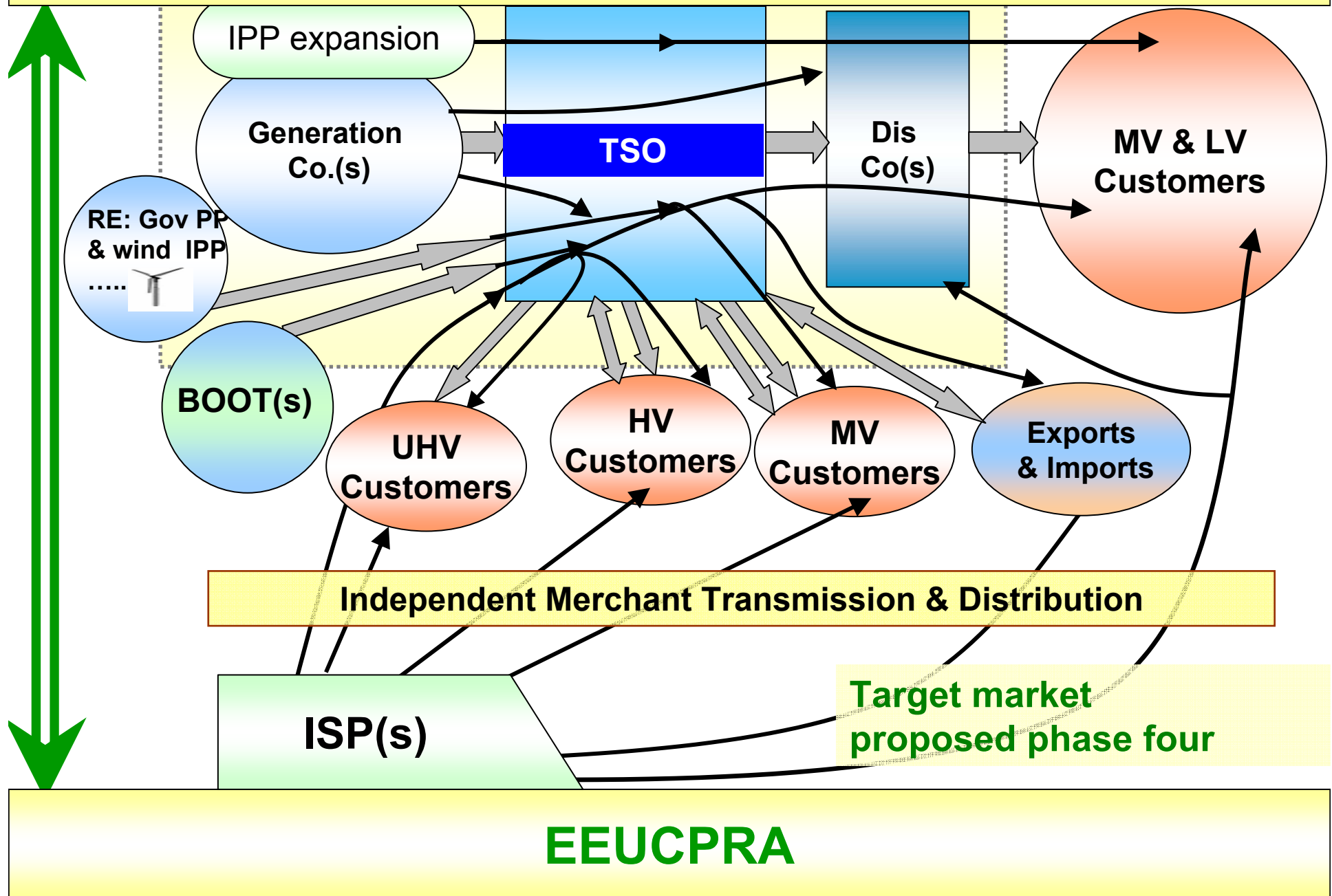
Schedule for implementation				
Proposed locations	 			
		  		 
				
		 		
Proposed locations				 
	  			

Projects planned by MOEE

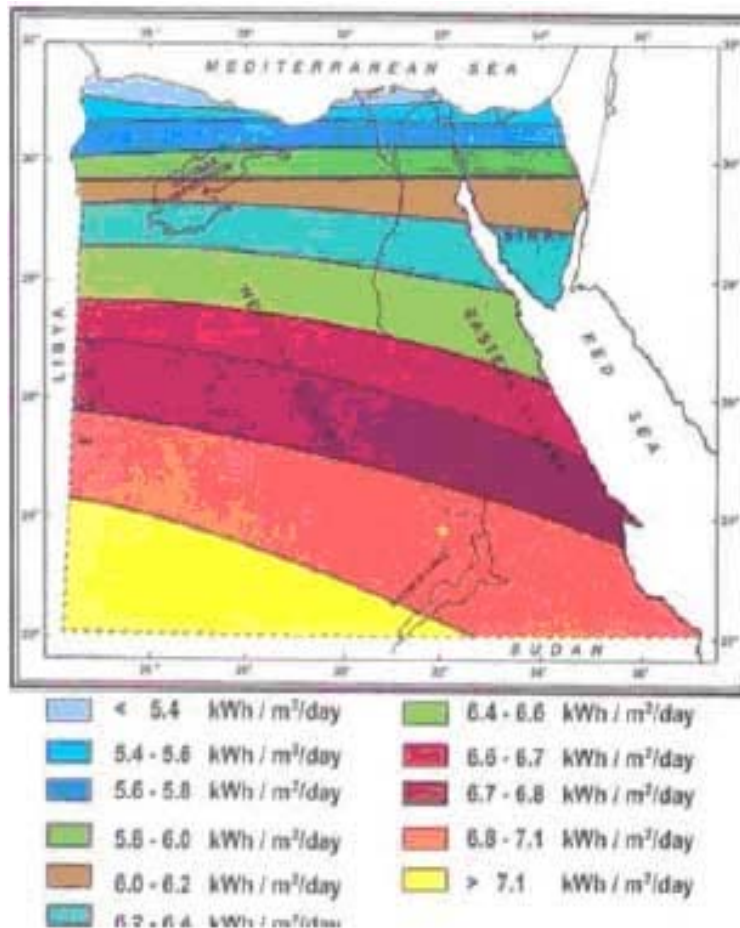
Bidding utilities

-  Company **A** planned projects
-  Company **B** planned projects
-  Company **C** planned projects
-  Company **D** planned projects

Ministry of Electricity and Energy



Solar Energy

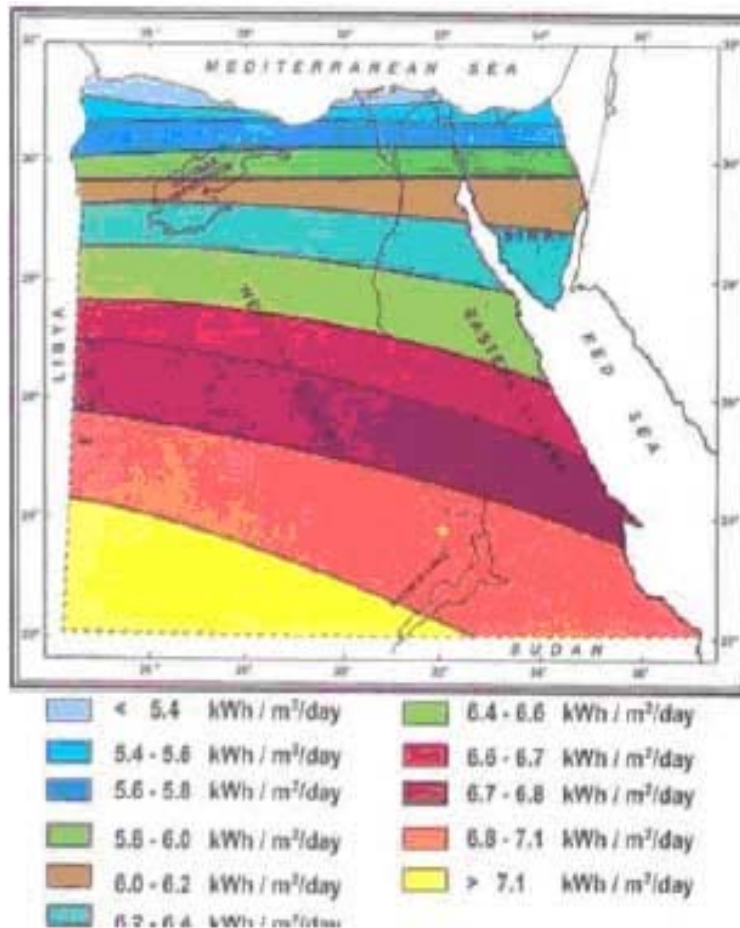


Solar energy insolation map

- **High Availability**
- **First Solar/thermal power generating station in 2009/2010**
- **150 MW out of Which 30 MW are Solar**
- **Expected Energy 985 GWh annually**



Solar Energy



- **Current domestic and industrial limited use for:**
- **Water heating**
- **Steam production**
- **Photovoltaic (high inv. barriers)**

Solar energy insolation map



YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

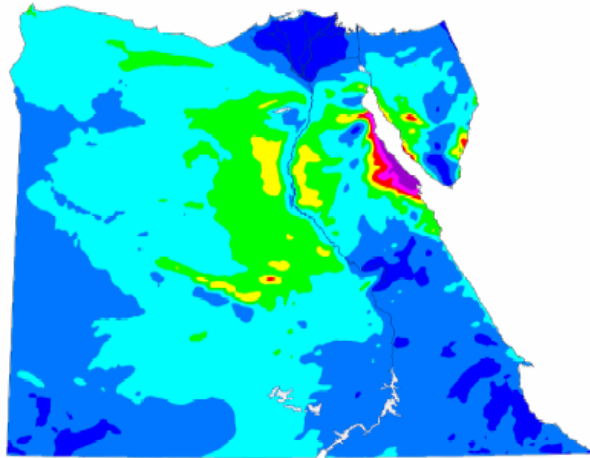
Slide ٣١ - 61
Sunday, November 11, 2007



Wind potential in Egypt

WIND ATLAS FOR EGYPT

Measurements and Modelling 1991-2005



New and Renewable Energy Authority
Egyptian Meteorological Authority
Rise National Laboratory

Cairo and Roskilde
December 2005

- **Currently available 230 MW (1.1% of connected capacity)**
- **Potential 20,000 MW**
- **Production in 2006/2007**
- **850 million kWh. (0.5% of total production)**



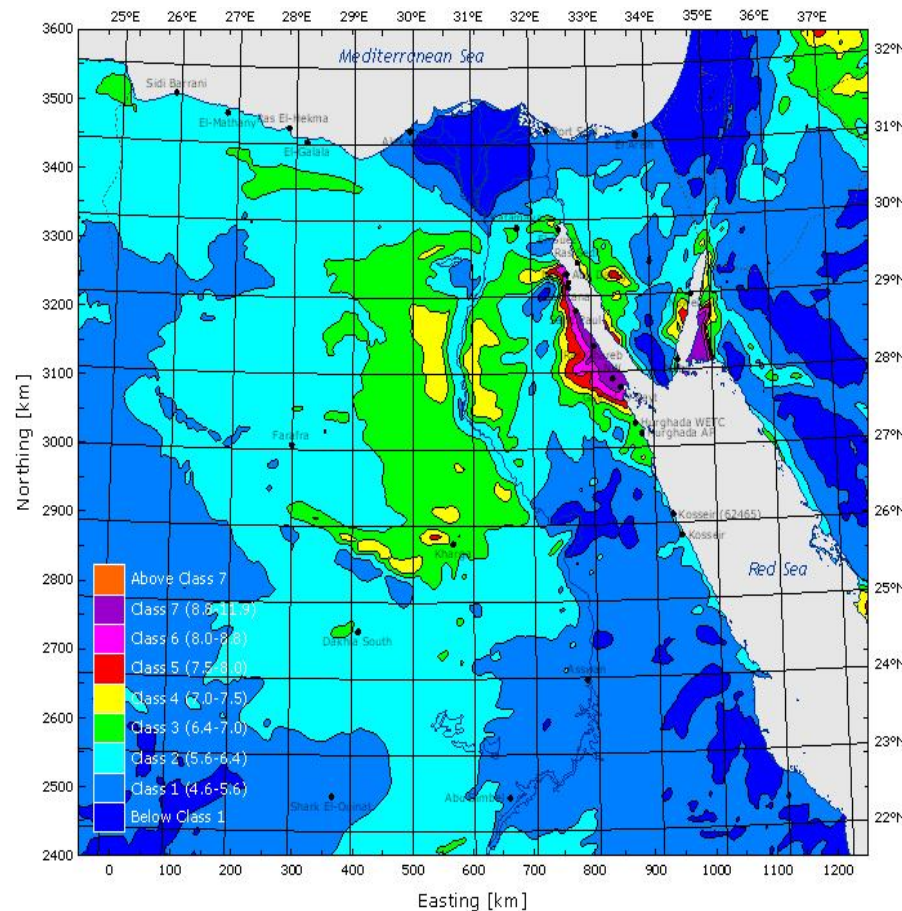
**GERMAN
EGYPTIAN**
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٣٢ - 61
Sunday, November 11, 2007

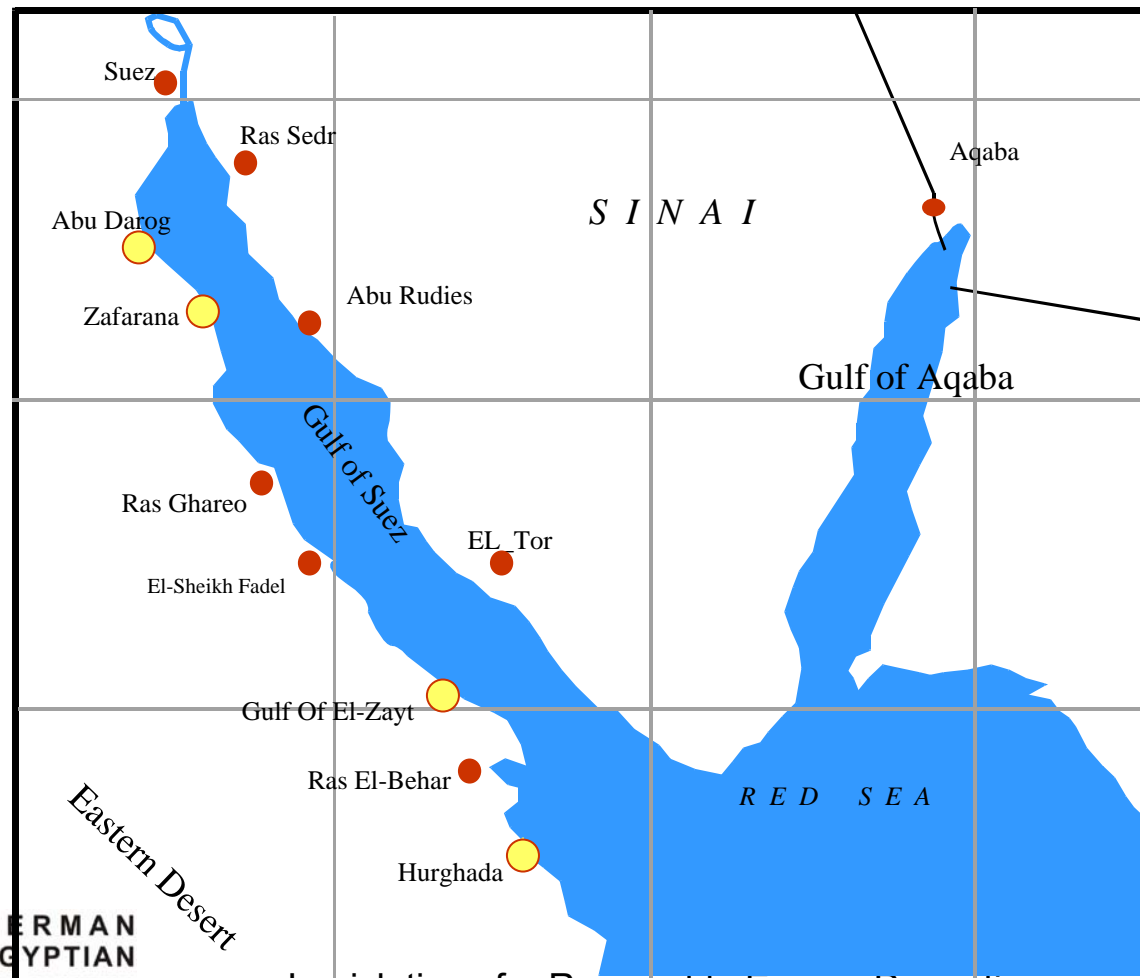


Wind



- **Blue: low speed**
- **Green: medium speed**
- **Yellow and red: High speed**

Location of Possible Wind farms w.r.t. distribution utilities

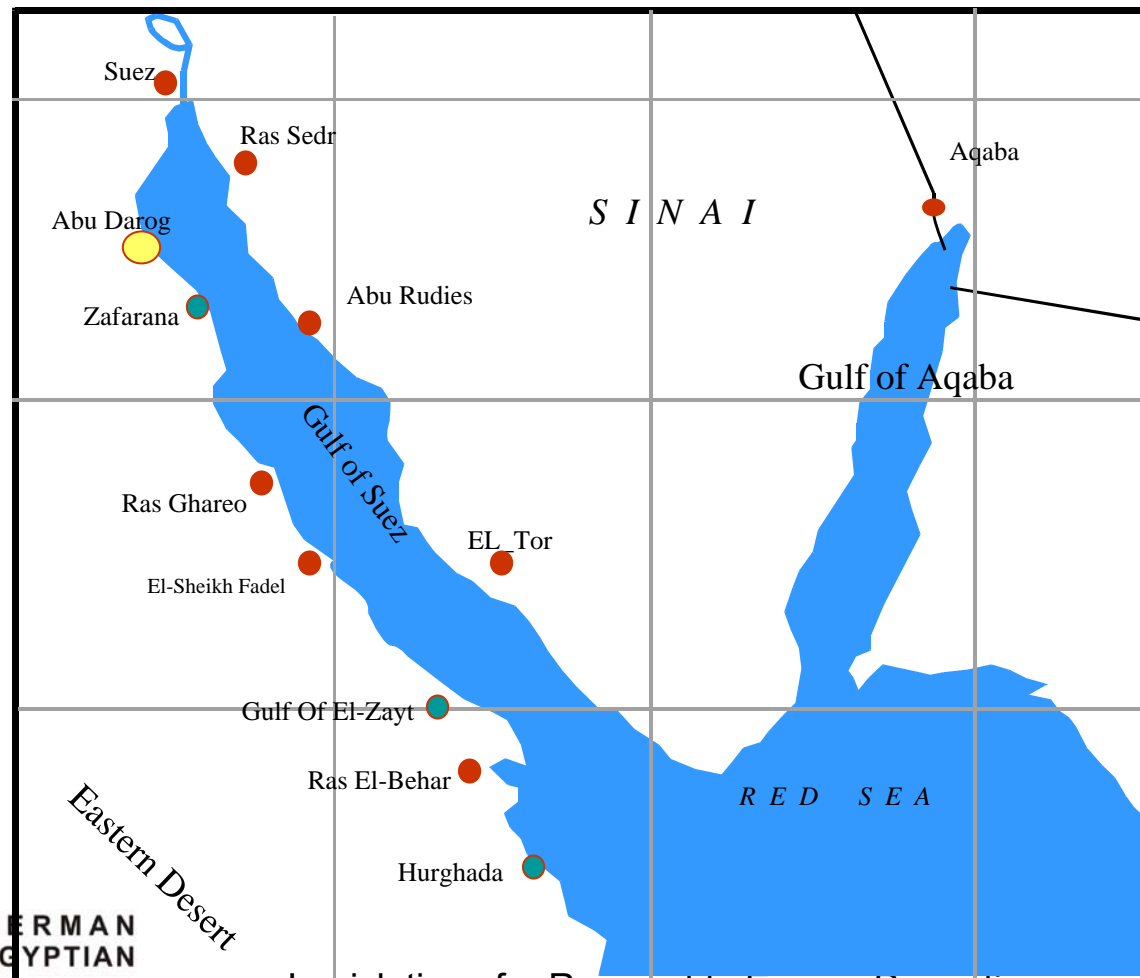


GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٣٤ - 61
Sunday, November 11, 2007

Location of Possible Wind farms w.r.t. distribution utilities

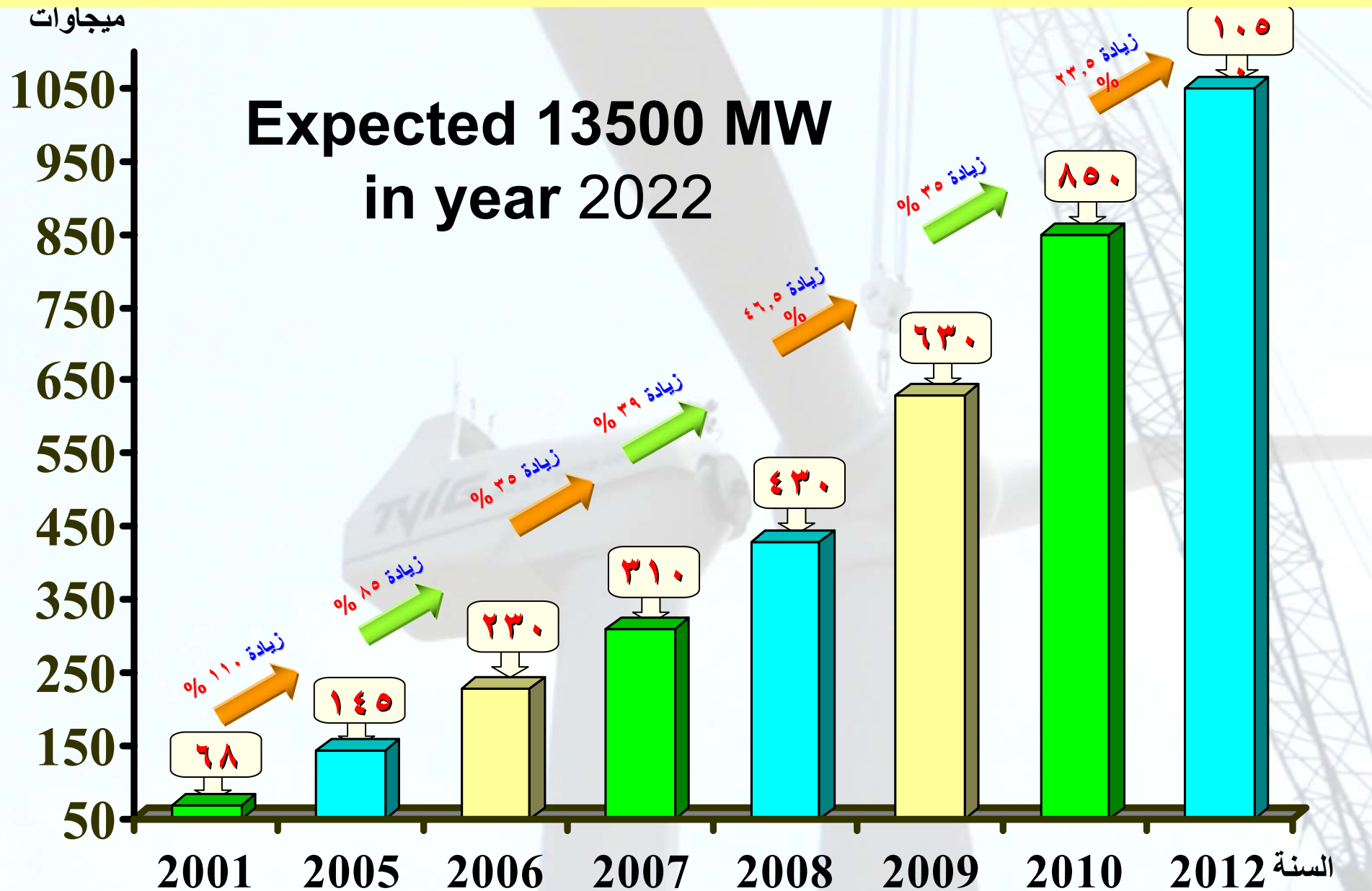


GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٣٥ - 61
Sunday, November 11, 2007

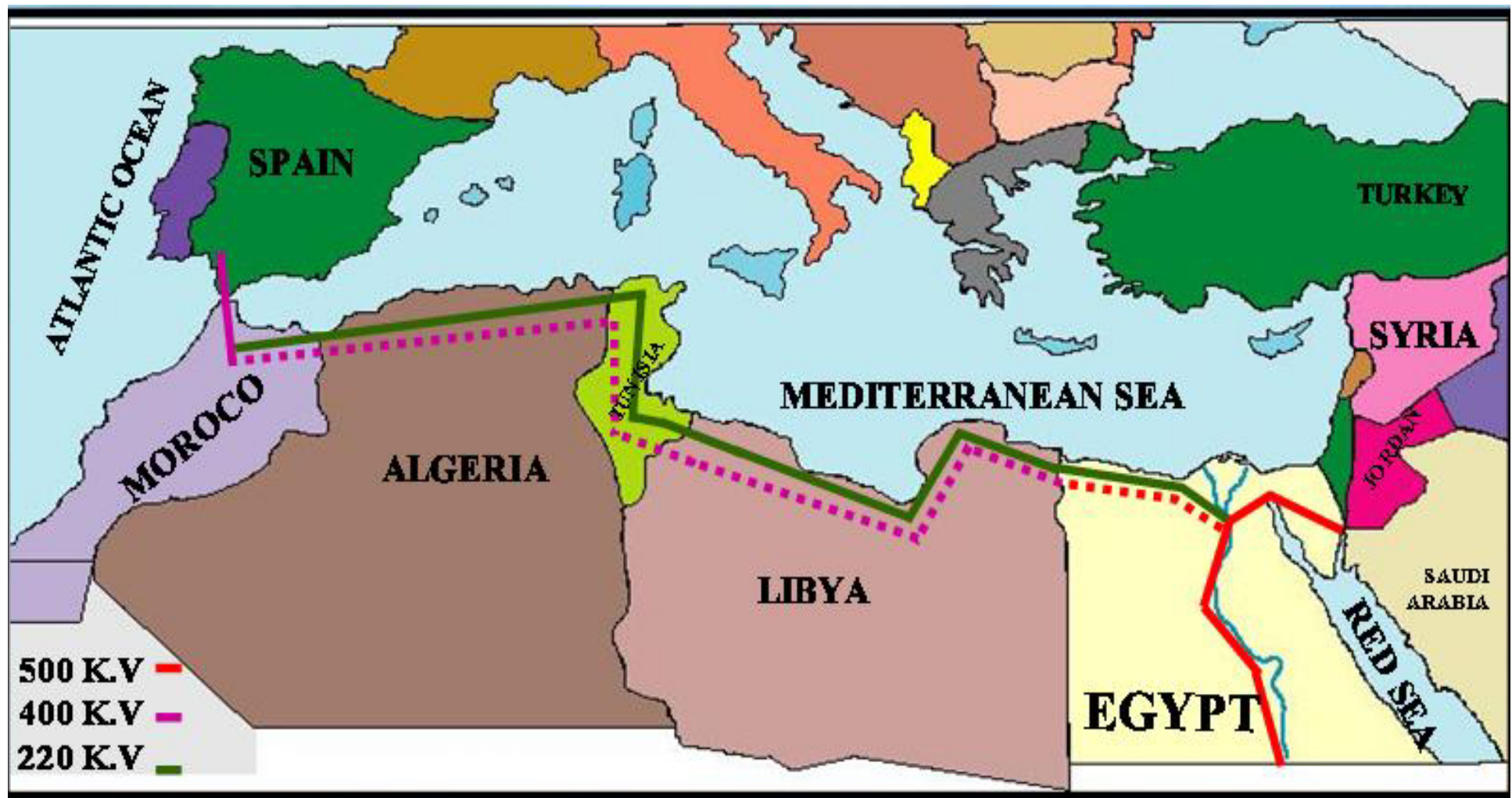
Evolution in wind generation Capacity



Electrical Interconnection Between Egypt and its neighboring Countries



Electrical Interconnection



South Mediterranean countries Electrical Interconnection



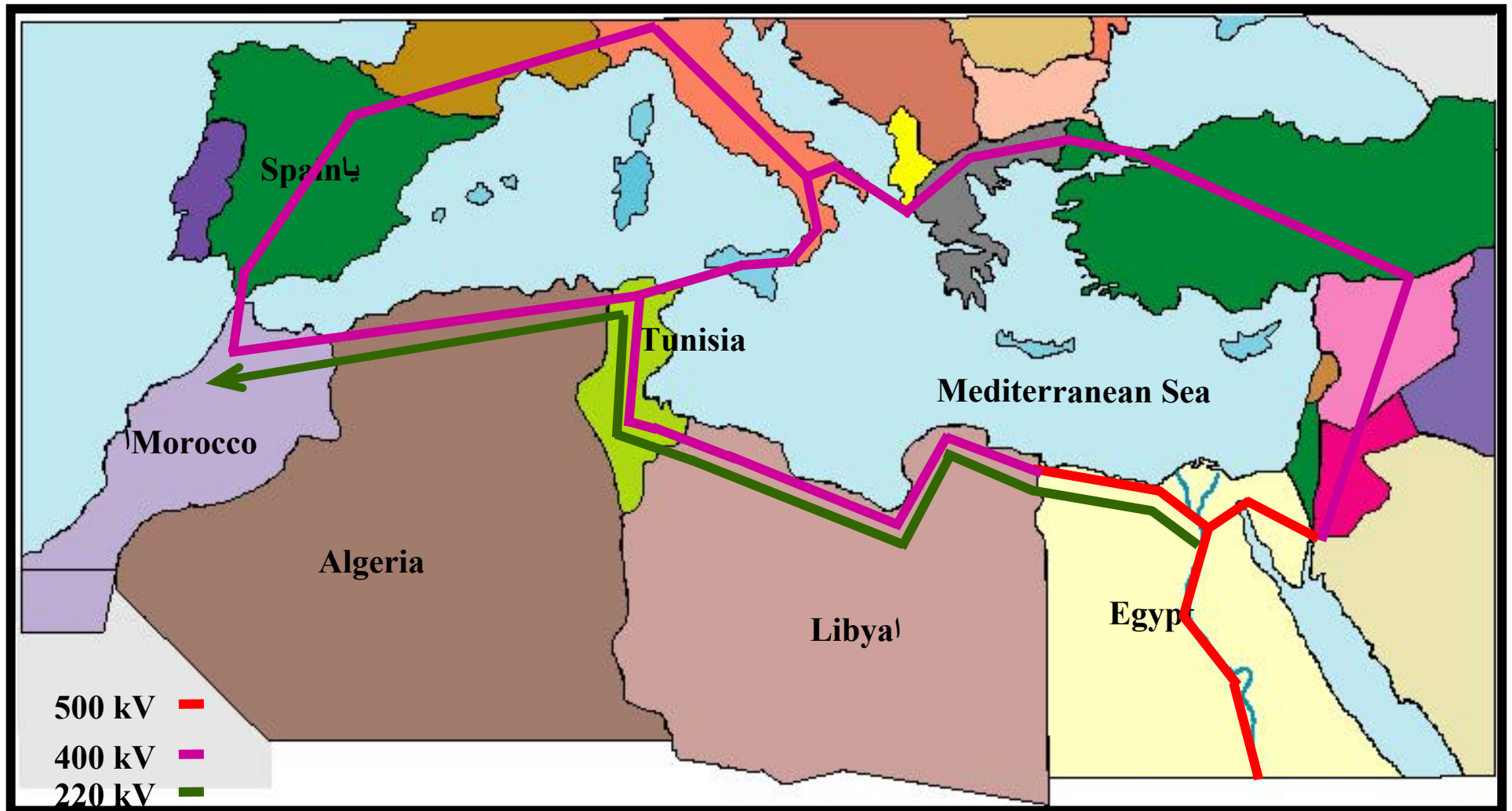
GERMAN
EGYPTIAN
YEAR OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
2 0 0 7

Legislations for Renewable Energy Promotion

Slide ٣٩ - 61
Sunday, November 11, 2007

Future exchanges by 2010

<i>From-to</i>	<i>Interconnection Capability (MW)</i>	
Spain – Morocco	700	1400
Morocco - Algeria	400	900
Algeria - Tunisia	300	450
Tunisia - Libya	470	600
Libya - Egypt	120	600
Egypt - Jordan	300	600
Jordan - Syria	350	600
Syria - Turkey	350	600
Turkey - Greece	750	750
Turkey - Bulgaria	1250	1250



Euro-Mediterranean projected interconnections by 2010

Market Conditions

● Current legislations:

- Does not prohibit new service providers (NREA is licensed).
- Promote competition.

● Possible commercial market at the MV & LV customer levels (\approx 20% of current consumption)

Market Conditions

- **Need for further actions such as:**
 - **Acceptance for wheeling RE energy through transmission and distribution.**
 - **Additional aggressive marketing efforts by potential service providers.**

Proposed Legislations for Renewable Energy Promotion through the proposed Electricity Law

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

Chapter 4

- Renewable Energies and Efficiency Improvement of Energy Use

Section one

- Renewable Energies

الباب الرابع

- الطاقات المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة

الفصل الأول

- الطاقات الجديدة

- الباب الرابع
- الطاقات المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة
- الفصل الأول
- الطاقات الجديدة
- مادة (٤٥)
- يتم إنشاء محطات إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقات المتجددة طبقاً للآليات التالية وذلك بمراعاة ما يقره مجلس الوزراء من خطط وبرامج:

• نظام المناقصات التنافسية:

- تتولى الهيئة طرح مناقصات لإنشاء محطات لإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة لتشغيلها بمعرفتها و بيع الطاقة الكهربائية المنتجة للشركة المصرية لنقل الكهرباء بسعر يقترحه الجهاز ويعتمده مجلس الوزراء.
- تتولى الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالتنسيق مع الهيئة طرح مناقصات عامه على المستثمرين لإنشاء وتملك وتشغيل محطات إنتاج كهرباء بأحد مصادر الطاقة المتجددة و بيع الطاقة الكهربائية المنتجة للشركة المصرية لنقل الكهرباء بالسعر المتعاقد عليه بينها وبين المستثمر.

– للمستثمرين إنشاء وتملك وتشغيل محطات إنتاج كهرباء بأحد مصادر الطاقة المتجددة وبيع الكهرباء للشركة المصرية لنقل الكهرباء بموجب تعاقد بالسعر المعتمد والمعلن من مجلس الوزراء وتسري هذه التعاقدات لمدة ١٥ عام، على أن لا يتم تخفيضه خلال هذه المدة بما يجاوز ٢% سنوياً.

- وتلتزم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بشراء أو سداد قيمة الطاقة المتاحة من محطات الإنتاج من الطاقات المتجددة.

• مادة (٤٦)

- يلتزم المرخص له بالنقل أو التوزيع بربط محطات إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة بشبكته على أن يتحمل التكاليف اللازمة لتوسيعها.

• امادة (٤٧)

- ينشأ صندوق يسمى "صندوق تنمية إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة" يتبع مجلس الوزراء تكون له الشخصية الاعتبارية، وتكون مهمته تقديم الدعم اللازم للشركة المصرية لنقل الكهرباء لشراء الطاقة الكهربائية المتاحة من محطات الإنتاج من الطاقات المتجددة وفقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية.

- **مادة (٤٨)**
- تتكون موارد ومصادر تمويل الصندوق على النحو التالي:
- ما يخصص له من اعتمادات مالية في الموازنة العامة للدولة وتسدد بداية كل عام مالي.
- الهبات والتبرعات والمنح وغيرها من الموارد التي يقبلها مجلس إدارة الصندوق.
- عائد استثمارات أموال الصندوق.
- **مادة (٤٩)**
- يكون للصندوق حساب بالبنك المركزي.
- **مادة (٥٠)**
- يصدر بنظام عمل الصندوق وتشكيل مجلس إدارته قرار من رئيس مجلس الوزراء.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

مادة (٤٥)

- يتم إنشاء محطات إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقات المتجددة طبقاً للآليات التالية وذلك بمراعاة ما يقره مجلس الوزراء من خطط وبرامج:

Article 45

- Renewable energy electricity generating stations are build in accordance to the following mechanisms, and taking into consideration the programs and plans set by the cabinet of ministers:

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

- نظام المناقصات التنافسية:

– تتولى الهيئة طرح مناقصات لإنشاء محطات لإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة لتشغيلها بمعرفتتها وبيع الطاقة الكهربائية المنتجة للشركة المصرية لنقل الكهرباء بسعر يقترحه الجهاز ويعتمده مجلس الوزراء.

Bidding Tenders Mechanisms

1. NREA call for RFQ for RE-electricity generating stations, which it will operate and sell the produced electricity to the Egyptian Electric Transmission Company, with a price proposed by the regulatory agency and concurred by the cabinet of ministers.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

تتولى الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالتنسيق مع الهيئة طرح مناقصات عامه على المستثمرين لإنشاء وتملك وتشغيل محطات إنتاج كهرباء بأحد مصادر الطاقة المتجددة و بيع الطاقة الكهربائية المنتجة للشركة المصرية لنقل الكهرباء بالسعر المتعاقد عليه بينها وبين المستثمر.

Biding Tenders Mechanisms

2. The Egyptian Electric Transmission Company in coordination with NREA call for RFQ for RE-electricity generating stations, which **investors will bid for**. **Investors** will own, operate and sell the produced electricity to the Egyptian Electric Transmission Company, with a price which they jointly agree upon and sign a PPA accordingly.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

للمستثمرين انشاء وتملك وتشغيل محطات إنتاج كهرباء باحد مصادر الطاقة المتجددة وبيع الكهرباء للشركة المصرية لنقل الكهرباء بموجب تعاقد بالسعر المعتمد والمعلن من مجلس الوزراء وتسري هذه التعاقدات لمدة ١٥ عام، على أن لا يتم تخفيضه خلال هذه المدة بما يجاوز ٢% سنوياً.

Investors may build, own, operate RE electricity generating stations and sell the produced electricity to the Egyptian Electric Transmission Company according to contracts that has a selling price that is announced and concurred by the cabinet of ministers. These contracts will last for 15 years and the price can not be reduced during this period by more than **2% annually.**

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

وتلتزم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بشراء أو سداد قيمة الطاقة المتاحة من محطات الإنتاج من الطاقات المتجددة.

The Egyptian Electric Transmission Company is **obliged to buy or pay** for the available energy from the RE electricity generating stations.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

مادة (٤٦)

يلتزم المرخص له بالنقل أو التوزيع بربط محطات إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة بشبكته على أن يتحمل التكاليف اللازمة لتوسيعها.

Article 46

The licensed utilities for transmission or distribution are obliged to interconnect their networks with RE electricity generating stations as well as cover the corresponding needed investment for expanding its own networks.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

مادة (٤٧)

ينشأ صندوق يسمى "صندوق تنمية إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة" يتبع مجلس الوزراء تكون له الشخصية الاعتبارية، وتكون مهمته تقديم الدعم اللازم للشركة المصرية لنقل الكهرباء لشراء الطاقة الكهربائية المتاحة من محطات الإنتاج من الطاقات المتجددة وفقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية.

A special fund is to be established entitled **“The fund for development of electricity production from renewable energies”**. This fund is under the umbrella of the cabinet of ministers. The aim of the fund is to provide support to the Egyptian Electric transmission company to buy available electricity from RE electricity generating stations and in accordance with the implementing rules of that fund.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

مادة (٤٨)

- تتكون موارد ومصادر تمويل الصندوق على النحو التالي:
- ما يخصص له من اعتمادات مالية في الموازنة العامة للدولة وتسدد بداية كل عام مالي.
- الهبات والتبرعات والمنح وغيرها من الموارد التي يقبلها مجلس إدارة الصندوق.
- عائد استثمارات أموال الصندوق.

Article 48

The fund is financed through the following:

- From the national budget, to be forwarded to the fund in the beginning of each fiscal year.
- Grants, donations and contributions, which the fund board of directors accepts.
- Return on investments of its own fund.

Proposed Regulations for Wind Energy Promotion through the proposed Electricity Law

• مادة (٤٩)

• يكون للصندوق حساب بالبنك المركزي.

• مادة (٥٠)

• يصدر بنظام عمل الصندوق وتشكيل مجلس إدارته قرار من رئيس مجلس الوزراء.

Article 49

The fund has its account at the central Bank of Egypt

Article 50

The PM issue a decree for:

- the rules of operation of the fund
- the formation of the board of directors.

An aerial night photograph of a city skyline. In the foreground, a multi-lane highway curves through a park-like area with green trees and streetlights. A river flows through the middle of the city, reflecting the lights. The background is filled with numerous skyscrapers and buildings, many of which are brightly lit. The overall scene is a vibrant depiction of a modern urban environment at night.

Thank You