



Bildquelle: Photo.com

WÜSTENSTROM – ENERGIEVERSORGUNG DER ZUKUNFT?

Ingolstädter Energiegespräche – 16.02.2012

Ernst Rauch
Head Corporate Climate Centre

Munich RE 

Munich Re stellt sich vor **Munich RE**

Kurzprofil Munich Re



- Auf Initiative von Carl von Thieme, Freiherr Theodor von Cramer-Klett und Wilhelm Finck wird am 19.4.1880 die Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Aktiengesellschaft in München, gegründet.
- Die Munich Re Gruppe setzt sich zusammen aus:





- Munich Re ist seit 130 Jahren im Rückversicherungsgeschäft tätig und seit 1974 führend in der Analyse des Klimawandels und den daraus resultierenden Chancen und Risiken für die Versicherungswirtschaft.
- Kennzahlen:
 - 2010: Gebuchte Bruttobeiträge € 45,5 Mrd. Konzernergebnis € 2,4 Mrd.
 - 2011 (vorläufig): Gebuchte Bruttobeiträge € 49,6 Mrd.; Konzernergebnis € 0,7 Mrd.
- Als Teil der Munich Re Strategie zum Klimawandel wurde im Juli 2009 die Gründung der Dii GmbH ("Desertec Industrial Initiative") initiiert.

2

Agenda

Munich RE 

Wüstenstrom – Energieversorgung der Zukunft?

1. Klimawandel – Risiko und Chance
2. Munich Re's Strategie zum Klimawandel
3. Erneuerbare Energien – Die Welt und Deutschland im Wandel
4. Dii GmbH / Desertec – Wüstenstrom als Beitrag zur künftigen Energieversorgung
5. Zusammenfassung

3

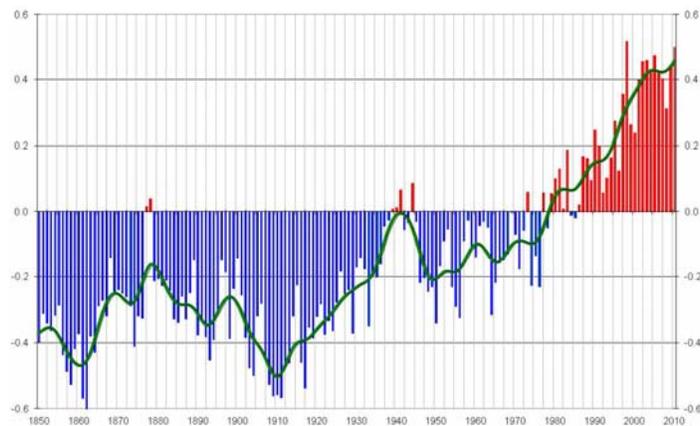
Klimawandel:

Veränderung der globalen Mitteltemperatur, 1850 – 2010

Munich RE 

Abweichungen der Temperatur vom Mittelwert von 1961-1990

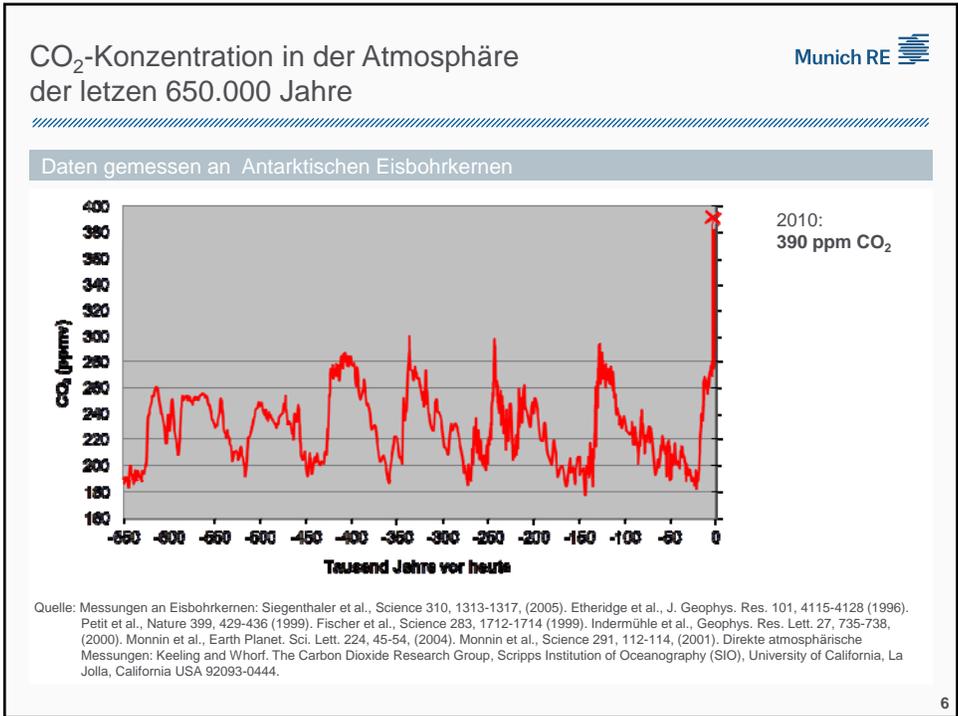
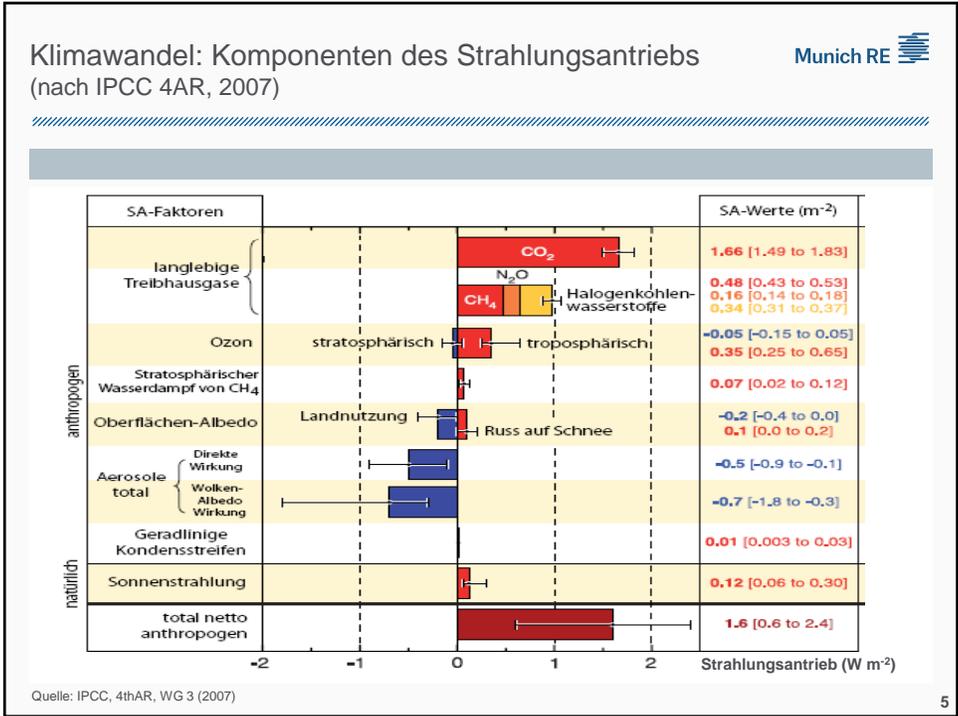
Temperaturabweichung (°C)



Die fünf wärmsten Jahre in abnehmender Reihenfolge sind:
1998, 2010, 2005,
2003 und 2002.

Quelle: Hadobs Met Office, UK (Stand Januar 2011)

4



Munich RE 

Agenda

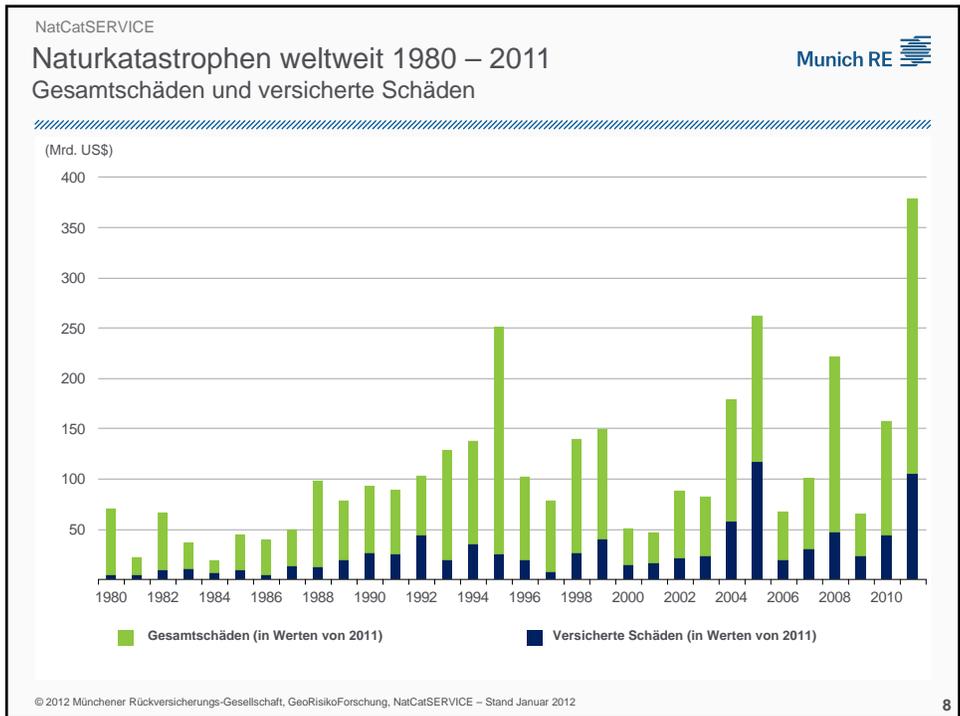
Wüstenstrom – Energieversorgung der Zukunft?

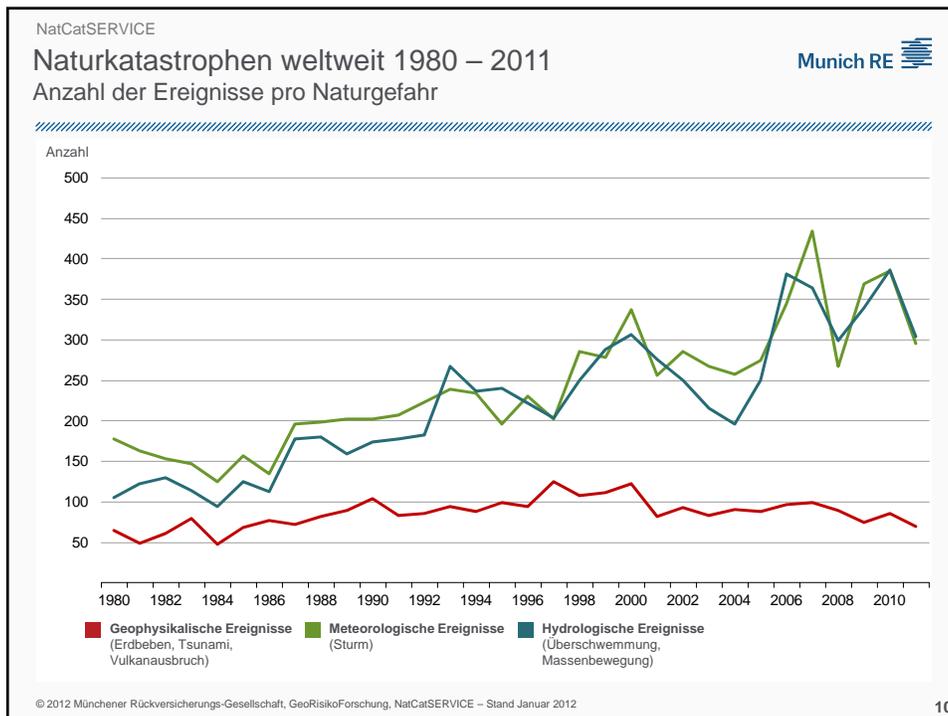
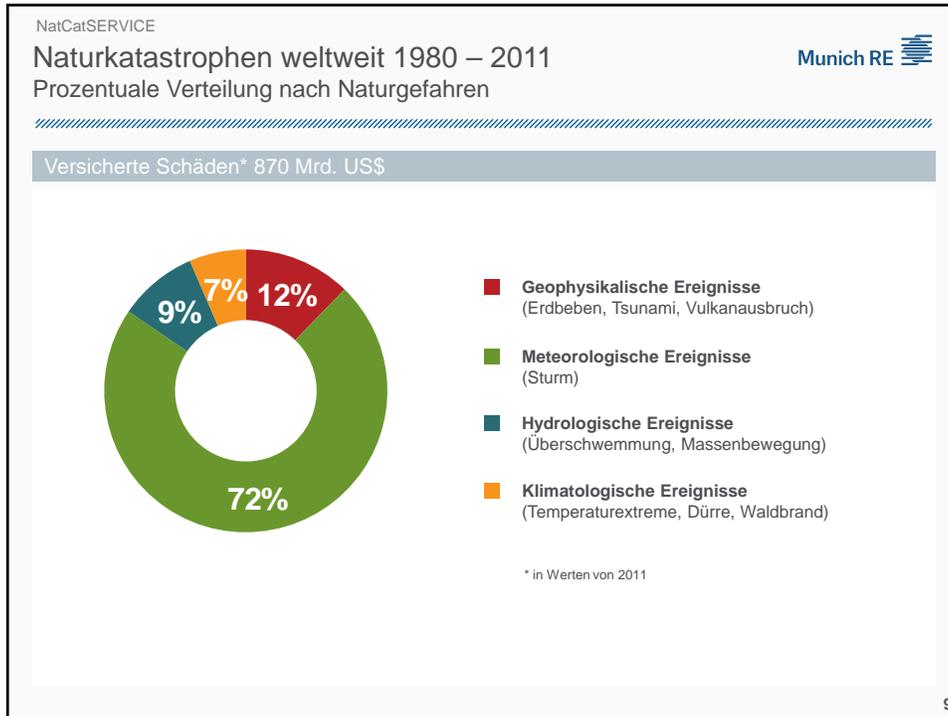
1. Klimawandel – Risiko und Chance

- 2. Munich Re's Strategie zum Klimawandel

3. Erneuerbare Energien – Die Welt und Deutschland im Wandel
4. Dii GmbH / Desertec – Wüstenstrom als Beitrag zur künftigen Energieversorgung
5. Zusammenfassung

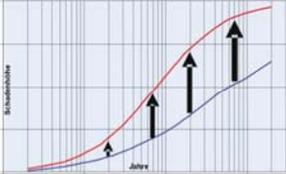
7





Munich Re's strategischer Ansatz
Klimawandel – Erneuerbare Energien

Munich RE 

		
RISIKOMESSUNG	INVESTMENT	GESCHÄFTSPOTENTIALE
Analyse von Naturgefahren und Auswirkungen des Klimawandels	Neue (direkt) Investitionsmöglichkeiten	Führender Anbieter von Risikotransferlösungen für Erneuerbaren Energien / Neuen Technologien
CO ₂ Vermeidung / Klimaneutralität (München: seit 2009, Rückversicherung weltweit: 2012)		
Initiierung und Begleitung von Lösungsansätzen / Projekten (z.B. Dii GmbH/„Desertec“)		

11

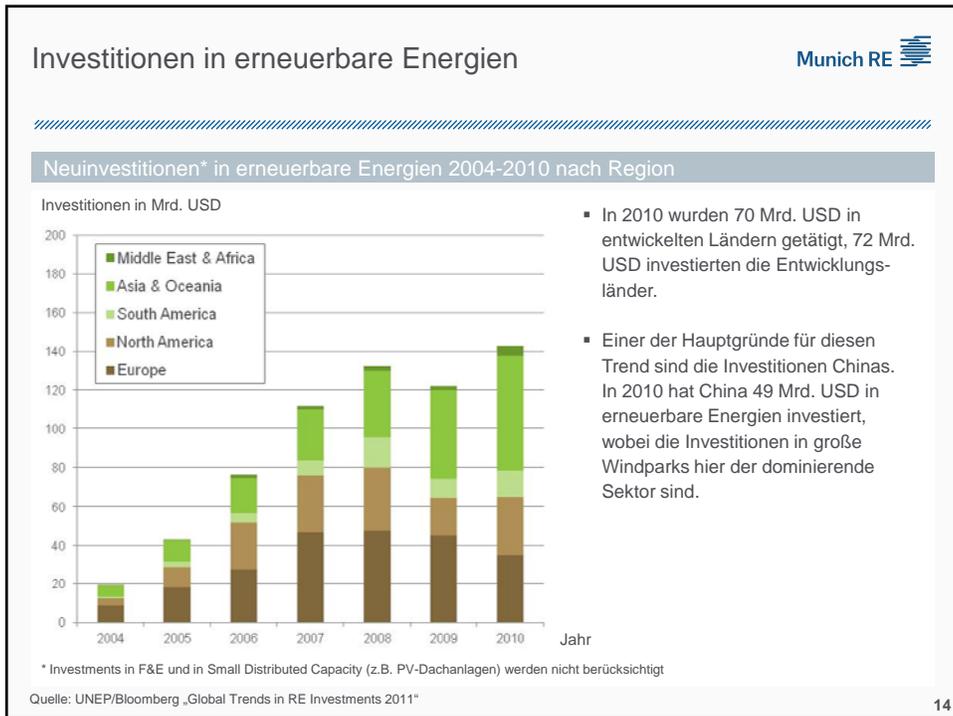
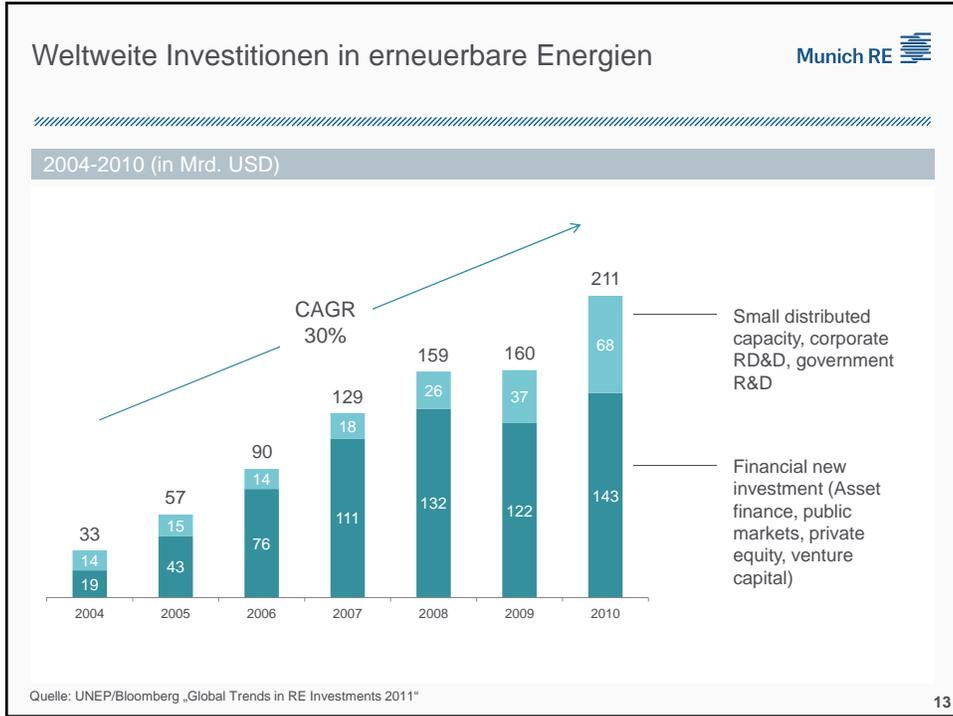
Agenda

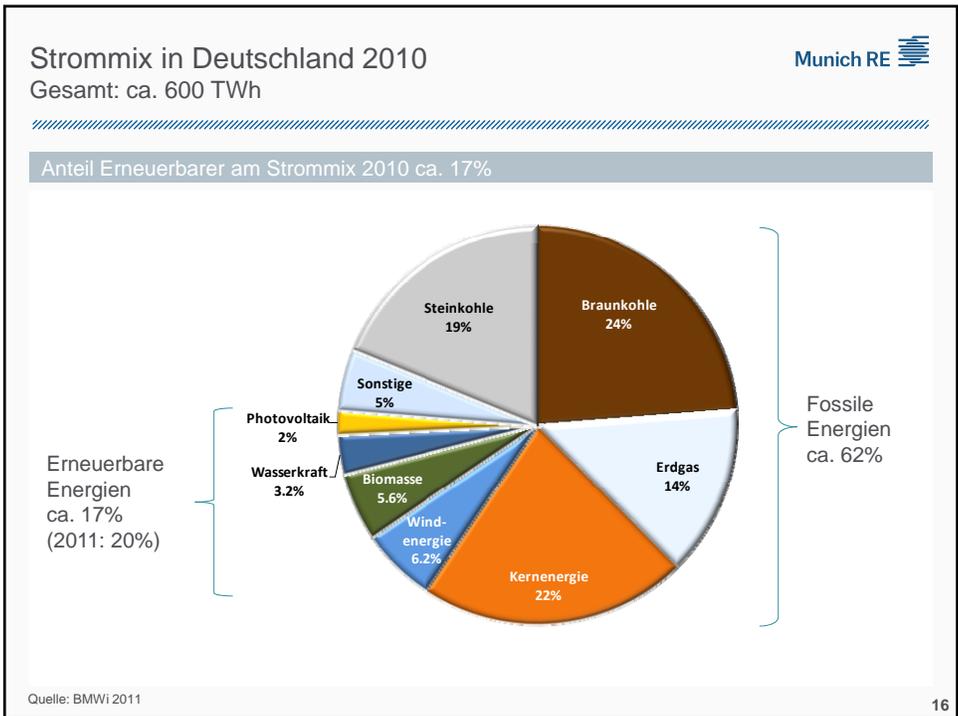
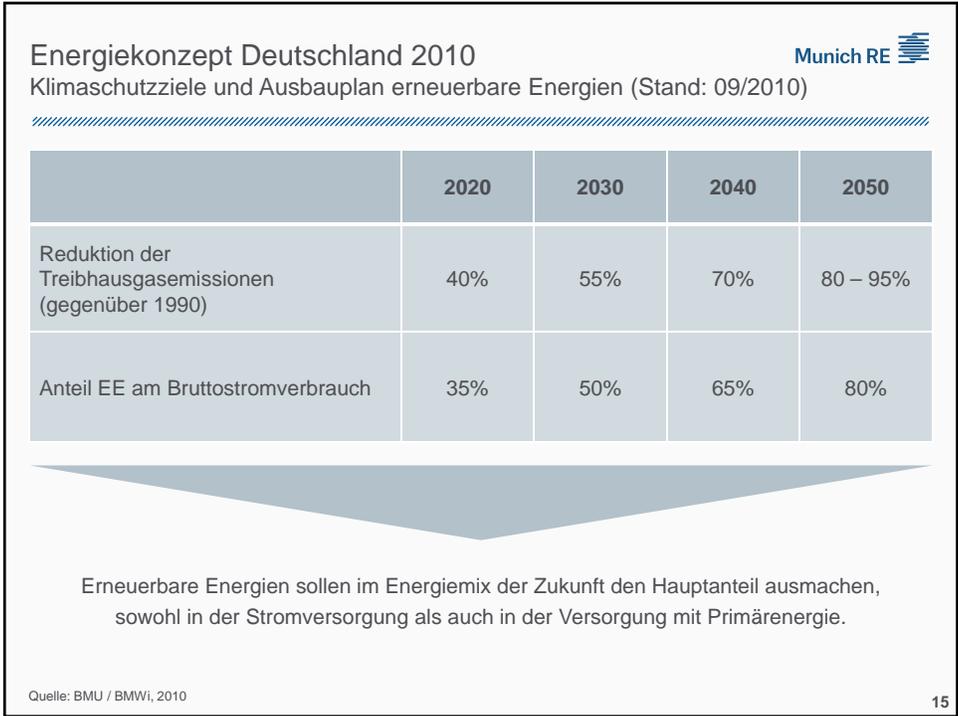
Munich RE 

Wüstenstrom – Energieversorgung der Zukunft?

1. Klimawandel – Risiko und Chance
2. Munich Re's Strategie zum Klimawandel
3. Erneuerbare Energien – Die Welt und Deutschland im Wandel
4. Dii GmbH / Desertec – Wüstenstrom als Beitrag zur künftigen Energieversorgung
5. Zusammenfassung

12





Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern (Energie-Atlas Bayern, 2011)



Kernziele des Bayerischen Energiekonzepts

- Umstieg auf eine überwiegend auf erneuerbare Energien basierende Energieversorgung, die sicher, umweltfreundlich und bezahlbar ist
- Bayern als Produktionsstandort für Energie bei der Energiewende die Technologieführerschaft in Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht.

Bis 2020/2021 sollen 50% des bayerischen Stroms aus erneuerbaren Energien kommen:

Energie	Anteil am Stromverbrauch (Zielsetzung bis 2020/2021)
Wasserkraft	ca. 17%
Windenergie	6-10%
Photovoltaik	10%
Bioenergie	> 16%
Tiefengeothermie	ca. 0,6%

Quelle: Bayerische Staatsregierung, Energie-Atlas Bayern

17

Agenda



Wüstenstrom – Energieversorgung der Zukunft?

1. Klimawandel – Risiko und Chance
2. Munich Re's Strategie zum Klimawandel
3. Erneuerbare Energien – Die Welt und Deutschland im Wandel
4. Dii GmbH / Desertec – Wüstenstrom als Beitrag zur künftigen Energieversorgung
5. Zusammenfassung

18

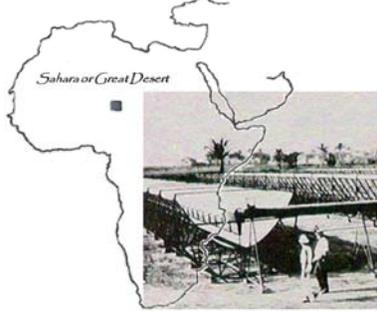
Strom aus der Wüste

Ein langer Weg von der Idee zur Umsetzung (1)





Als viele Wissenschaftler einen bevorstehenden Rückgang der Steinkohle-Förderung fürchten, ist es das Hauptziel des Amerikanischen Erfinders Frank Shuman (1862-1918), Solarenergie einfach, praktikabel und kosteneffizient zu machen.



Das schwarze Quadrat zeigt, welche Sahara-Fläche mit Sonnenwärme-Absorbern bebaut werden müsste, um einen entsprechenden jährlichen Heizwert zu erhalten, der dem weltweiten Kohle und Öl Abbau des Jahres 1909 entspricht.

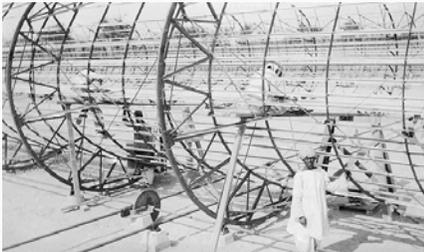
Quelle: Frank Shuman, Philadelphia and Cairo, 1913

19

Strom aus der Wüste

Ein langer Weg von der Idee zur Umsetzung (2)



1911 Bau von 572 Kollektoren auf einer Fläche von 950 m² in Tacony Philadelphia (eine „Hotbox“ ist 1 m² groß, mit je zwei Spiegeln pro Seite)

1912 Errichtung des weltweit ersten industriell angelegten Solarkraftwerks in Maadi (im Süden Kairos), bestehend aus fünf Parabolrinnen, je 62 m lang, 4 m breit, mit einem Zwischenabstand von ca. 7 m.

1913 Ein an die Solaranlage angeschlossenes Kraftwerk pumpt bei einer Leistung von ca. 55 PS, 2000 Liter Wasser pro Minute aus dem Nil zur Bewässerung auf Baumwollfelder.

Vorstellung der Pläne Shumans im Reichstag. Shuman werden 200.000 Reichsmark für ein Solarkraftwerk im deutschen Teil Südwest Afrikas (heute Namibia) zugesagt.

Quelle: Frank Shuman, Philadelphia and Cairo, 1913

20

Strom aus der Wüste

Ein langer Weg von der Idee zur Umsetzung (3)



- Ludwig Bölkow, Ingenieur und Unternehmer, gilt als Visionär auf dem Gebiet der alternativen Energieformen.
- Als Vorsitzender des Luft- und Raumfahrtkonzerns *Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH* forscht er seit 1975 auf dem Gebiet Solarzellen und Photovoltaik zur Errichtung einer Solarfarm in Afrika und im Süden Europas.

Die *TREC Initiative* (Transmediterranean Renewable Energy Cooperation), gegründet 2003 durch den *Club of Rome*, nimmt die Idee Bölkows zur Solaren Energieerzeugung Deutschlands durch Sahara-Strom auf und entwickelt das Konzept weiter.

Unter Leitung des *Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)* werden in den folgenden Jahren *Machbarkeitsstudien* erstellt.



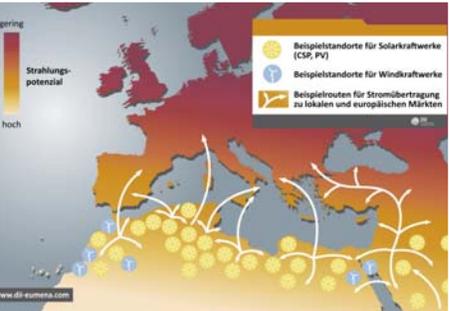
Quelle: Spiegel online; Die Zeit; Bild: Ludwig Bölkow Universität 21

Stromerzeugung aus Sonnen- und Windenergie in den Wüsten Nordafrikas und des Nahen Ostens

Desertec Foundation (www.desertec.org)



Dii GmbH (www.dii-eumena.com)



„Die Wüsten der Erde empfangen in 6 Stunden mehr Energie von der Sonne, als die Menschheit in einem Jahr verbraucht“ (Gerhard Knies, *Desertec Foundation*)

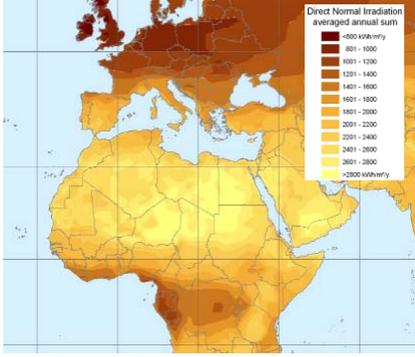
Die Grafik der Dii GmbH zeigt mögliche Standorte für Solar- und Windkraftwerke in den Wüsten Nordafrikas und des Nahen Ostens.



Quelle: Dii GmbH, Desertec Foundation 22

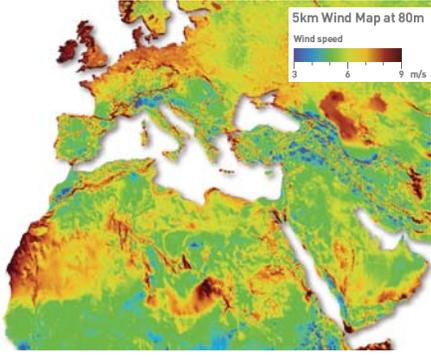
Erneuerbare Energien Potenzial in der EUMENA* Region Munich RE

Solarpotenzial



* Europe, Middle East, North Africa
Quelle: NASA, DLR

Windpotenzial



23

Gründung der Dii GmbH (www.dii-eumena.com) Munich RE

13. Juli 2009:
Unterzeichnung eines Memorandum of Understanding zwischen 12 Industrie-Unternehmen und der Desertec Foundation zur Gründung der Dii GmbH („Desertec Industrial Initiative“)



24

2009: Munich Re initiiert die Gründung der Dii GmbH
 Heute unterstützen 56 Unternehmen die Dii

Munich RE 

21 Dii Shareholder (Stand: Dezember 2011)



35 Dii Associated Partners (Stand: Dezember 2011)



25

Ziel der Dii GmbH
 Industrielle Umsetzung des „Desertec“-Konzepts

Munich RE 

Kernziele

- 2012:
„Roll-out Plan“ mit Zeithorizont bis 2050 und Meilensteinen mit nähen Zeitmarken
(Standorte, Start-Technologien, Kosten, Finanzierung)
- 2011/2012:
Definition / Ausschreibung erster Referenzprojekte



Regulatorisches / Politisches Umfeld	Konkrete Referenzprojekte	Roll-out Plan bis 2050 / Finanzierung	Studien
--------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------

Quelle: Dii GmbH (www.dii-eumena.com)

26

Dii GmbH:
 offen für alle erneuerbare Energien Technologien

Munich RE 

CSP Concentrating Solar Power	PV Photovoltaic	Windenergie
		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ist mit Speicher grundlastfähig ■ Kombination möglich mit konventionellen Anlagen ■ Besondere Standort-Anforderungen (keine Hanglage, etc.) ■ Noch am Anfang der Kostendegression 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betrieb auch bei diffusem Licht möglich ■ Einfach zu warten ■ Leistungsverminderung bei hohen Temperaturen ■ Nicht speicherbar 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niedrige LCOE im Vergleich zu Solarenergie ■ Geringe Fläche erforderlich (an Land / auf See) ■ Volatile Leistung

27

Dii GmbH – Ziele und Benefits

Munich RE 

Ziele von Munich Re

- Unterstützung von Projekten zur CO₂ Vermeidung
- Neue (direkt) Investitionsmöglichkeiten
- Führende Anbieter von Risikotransferlösungen für erneuerbare Energien / Neue Technologien

Benefits für die MENA*-Region und Deutschland

- Beitrag zum künftigen Energiemix in Europa / **Deutschland** (technologische Diversifizierung, geografische Diversifizierung).
- Erhöhung der Energiesicherheit in Europa und in den MENA-Ländern.
- Schaffung von Arbeitsplätzen: „low tech“-Komponenten: MENA-Region
 „high tech“-Komponenten: Deutschland, Europa
- Beitrag zur Erreichung von CO₂-Reduktionszielen.
- Adressierung von Zielgrößen im Bereich ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung (einschließlich Migration / internationale Sicherheitsfragen), insbesondere in der MENA-Region.

*MENA = Middle East, North Africa

28

Agenda Munich RE

Wüstenstrom – Energieversorgung der Zukunft?

1. Klimawandel – Risiko und Chance
2. Munich Re's Strategie zum Klimawandel
3. Erneuerbare Energien – Die Welt und Deutschland im Wandel
4. Dii GmbH / Desertec – Wüstenstrom als Beitrag zur künftigen Energieversorgung
5. Zusammenfassung

29

Energieversorgung der Zukunft – Beitrag Wüstenstrom Munich RE

- „Wüstenstrom“ kann dazu beitragen, die Energiesicherheit in Europa/Deutschland und in den MENA Ländern zu erhöhen (Versorgungssicherheit), Arbeitsplätze in der MENA-Region und Europa/Deutschland zu schaffen. Das Erreichen der Ziele der „Energiewende“ in Deutschland wird erleichtert.
- Die Erzeugungskosten für „Wüstenstrom“ liegen (deutlich) unter den Solarstromkosten in BRD/Mitteuropa → Beitrag zur Kostendämpfung auch in BRD.
- „Wüstenstrom“ reduziert in BRD den Ausbaudruck (Solar, Wind) zur Erreichung der Klima- und Erneuerbare Energien-Ziele. Keine Erhöhung der Energie-Importabhängigkeit gegenüber heute.
- Die Versicherungswirtschaft kann durch zielgerichtete Versicherungslösungen die Attraktivität für Investoren in erneuerbare Energien erhöhen und die Einführung neuer Technologien durch Risikoreduzierung beschleunigen.

30



VIELEN DANK FÜR IHR INTERESSE!

Ernst Rauch
Head Corporate Climate Centre

Kontakt: CorporateClimateCentre@munichre.com
Homepage: www.munichre.com

Munich RE 