



Effizienz Plus

Leuchtturmprojekt im Rahmen der Viessmann Nachhaltigkeitsstrategie
(Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Standortsicherung)

Jörg Schmidt

Die Viessmann Group

Familienunternehmen mit Stammsitz in Allendorf (Eder)

1917 Gründung

11.600 Mitarbeiter

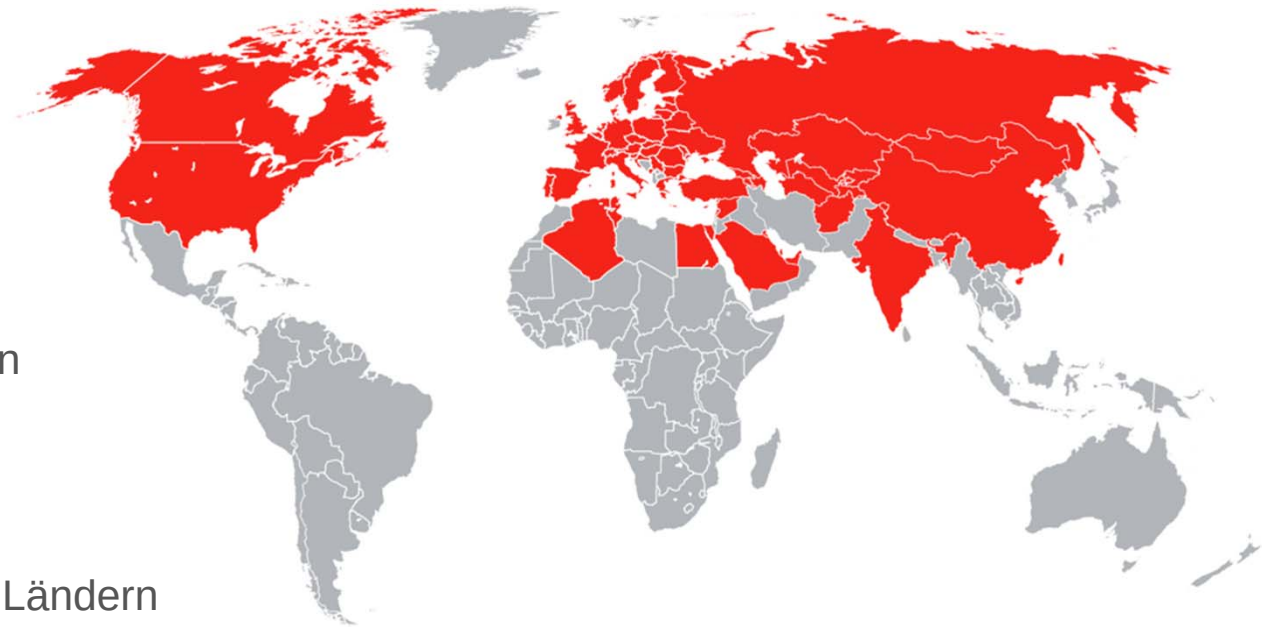
2,22 Mrd. Euro Umsatz

22 Produktionsgesellschaften
in 11 Ländern

49 Vertriebsgesellschaften,
35 Vertriebspartner in 58 Ländern
und Vertriebsaktivitäten in
insgesamt 74 Ländern

120 Verkaufsniederlassungen weltweit

56 Prozent Auslandsanteil



■ Länder mit eigenen
Vertriebsgesellschaften
oder -partnern

Komplettangebot

Produkte und Systemlösungen für alle Anwendungsbereiche



- Drei Divisionen: Heizsysteme, Industriesysteme, Kühlsysteme
- Zielgruppenspezifische Komplettangebote für die Anwendungsbereiche Wohngebäude, Gewerbe, Industrie und Kommunen

Komplettangebot Heizsysteme

Effizienztechnologien für Wohngebäude und Gewerbe von 1 bis 2200 kW



Effizienztechnologien für Ein- und Zweifamilienhäuser

- Gas- und Öl-Brennwertkessel
- Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme, Weltneuheit Brennstoffzellen-Heizgerät
- Wärmepumpen und Eisspeicher
- Holzheizsysteme (Pellets, Hackschnitzel, Scheitholz)
- Thermische Solarsysteme und Photovoltaik
- Speicher, Systemtechnik und Zubehör



Holzheizsystem, BHKW, Gasheizkessel



Gas-Brennwertkessel, Wärmepumpe

Industriesysteme

Effiziente Lösungen für industrielle Anwendungen bis 120 MW/ 120 t Dampf/h



Dampfkesselanlage, Sembcorp (UK)



Heißwasserkessel mit Gasbrennern



Biogasanlagen Allendorf (Eder)

- Dampfkessel
- Heißwasserkessel
- Abhitzeessel
- Biomasseanlagen
- Biogasanlagen: Nass- und Trockenfermentation, Biogas-Aufbereitung
- Power-to-Gas-Anlage mit biologischer Methanisierung

Kühlsysteme

Kältetechnische Lösungen für gewerbliche Anwendungen



Energieeffiziente Kühlmöbel für den Lebensmittel-Einzelhandel

- Kühlmöbel
- Kühl- und Tiefkühlzellen
- Kühlaggregate
- Regalsysteme und Zubehör



Kühlzellen nach Maß



Kühlmöbel für jedes Marktkonzept

Nachhaltigkeit

Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Standortsicherung bei Viessmann



- Als Familienunternehmen bekennt sich Viessmann zum Prinzip der Nachhaltigkeit
- Ganzheitliches Konzept für
 - Klimaschutz (Ökologie)
 - Ressourceneffizienz (Ökonomie)
 - Standortsicherung (soziale Verantwortung)

Klimaschutz und Energieversorgung

Herausforderungen des 21. Jahrhunderts



- Schutz des Klimas und der Umwelt
 - Sichere und bezahlbare Energieversorgung für die Zukunft
 - Ausgleich des globalen Wohlstandsgefälles
 - Befriedung politischer Krisenherde
 - Bewältigung des demographischen Wandels
-
- Klimaschutz und Gestaltung einer zukunftsfähigen Energieversorgung gehören zu den größten Herausforderungen, denen die internationale Gemeinschaft heute gegenübersteht.

Klimaschutz und Energieversorgung

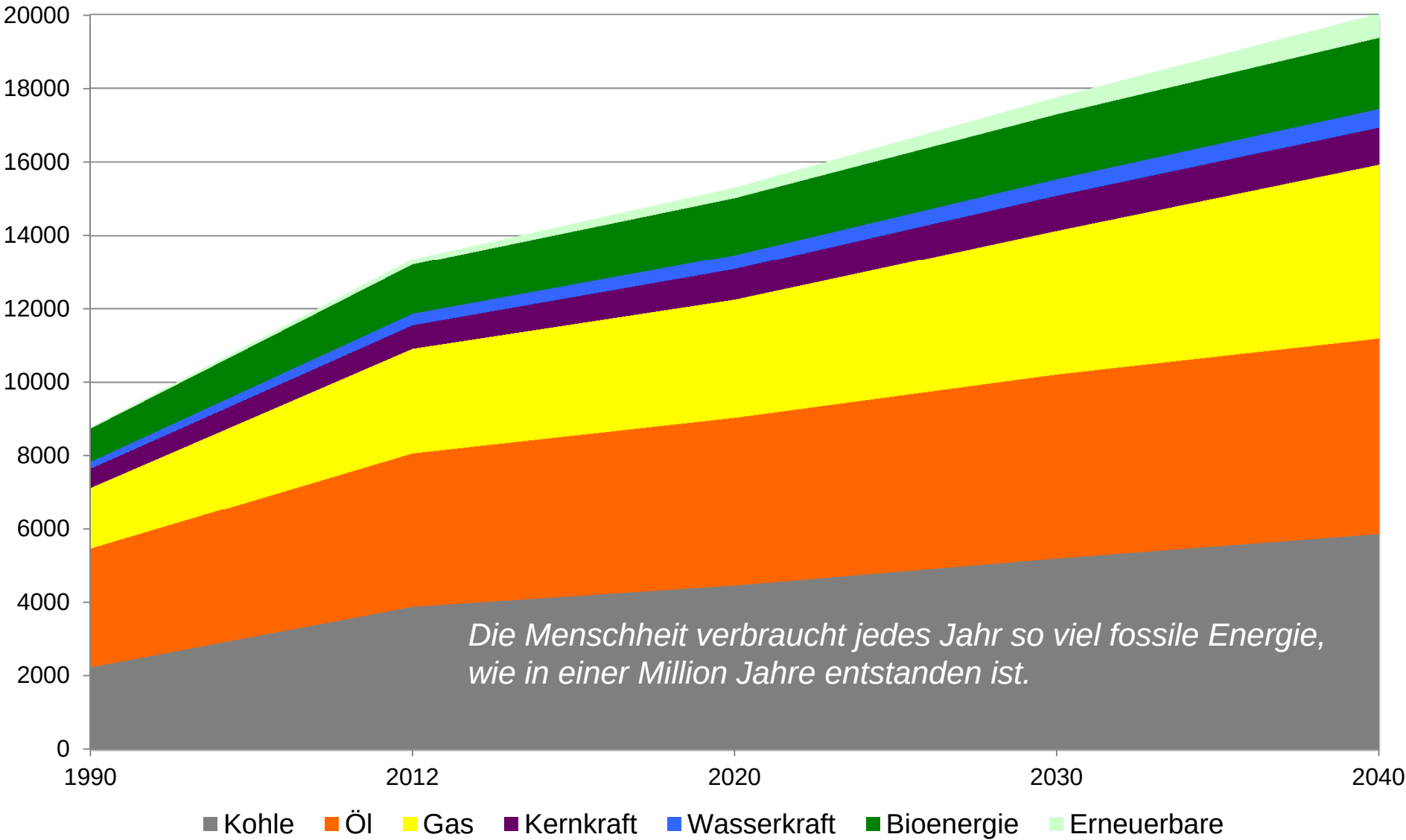
Globale Klimapolitik



- G7-Gipfel in Elmau (August 2015):
 - CO₂-neutrale Energieversorgung bis 2100 (Dekarbonisierung)
 - Finanzielle Unterstützung von Entwicklungsländern (Exportkredite, Klimaversicherungen)
- Weltklimagipfel in Paris (Dezember 2016):
 - Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad
 - Kein konkreter Zeitplan für die Dekarbonisierung
 - Keine verbindlichen Maßnahmen

Klimaschutz und Energieversorgung

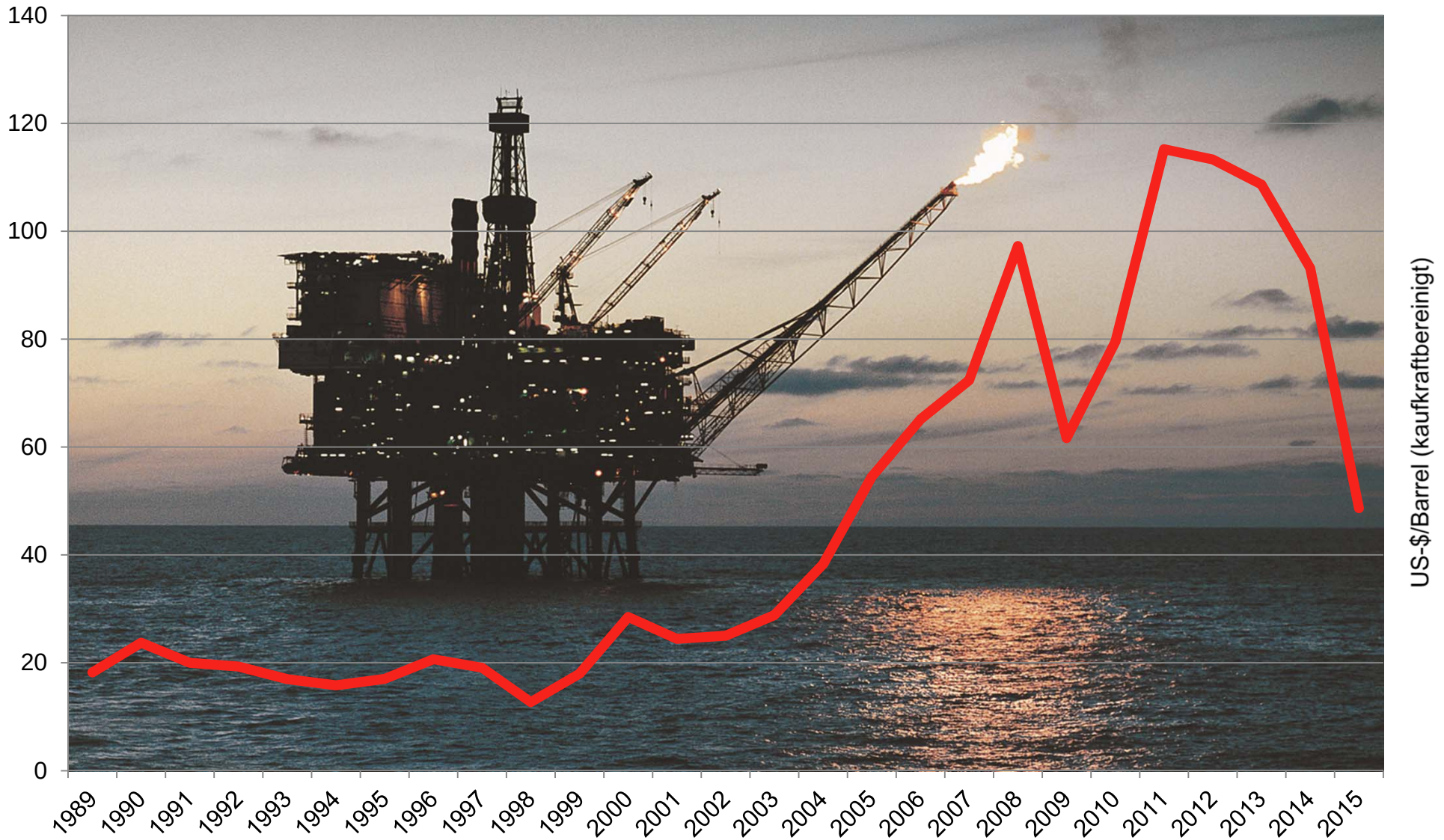
Weltweiter Energieverbrauch



Quelle: IEA

Klimaschutz und Energieversorgung

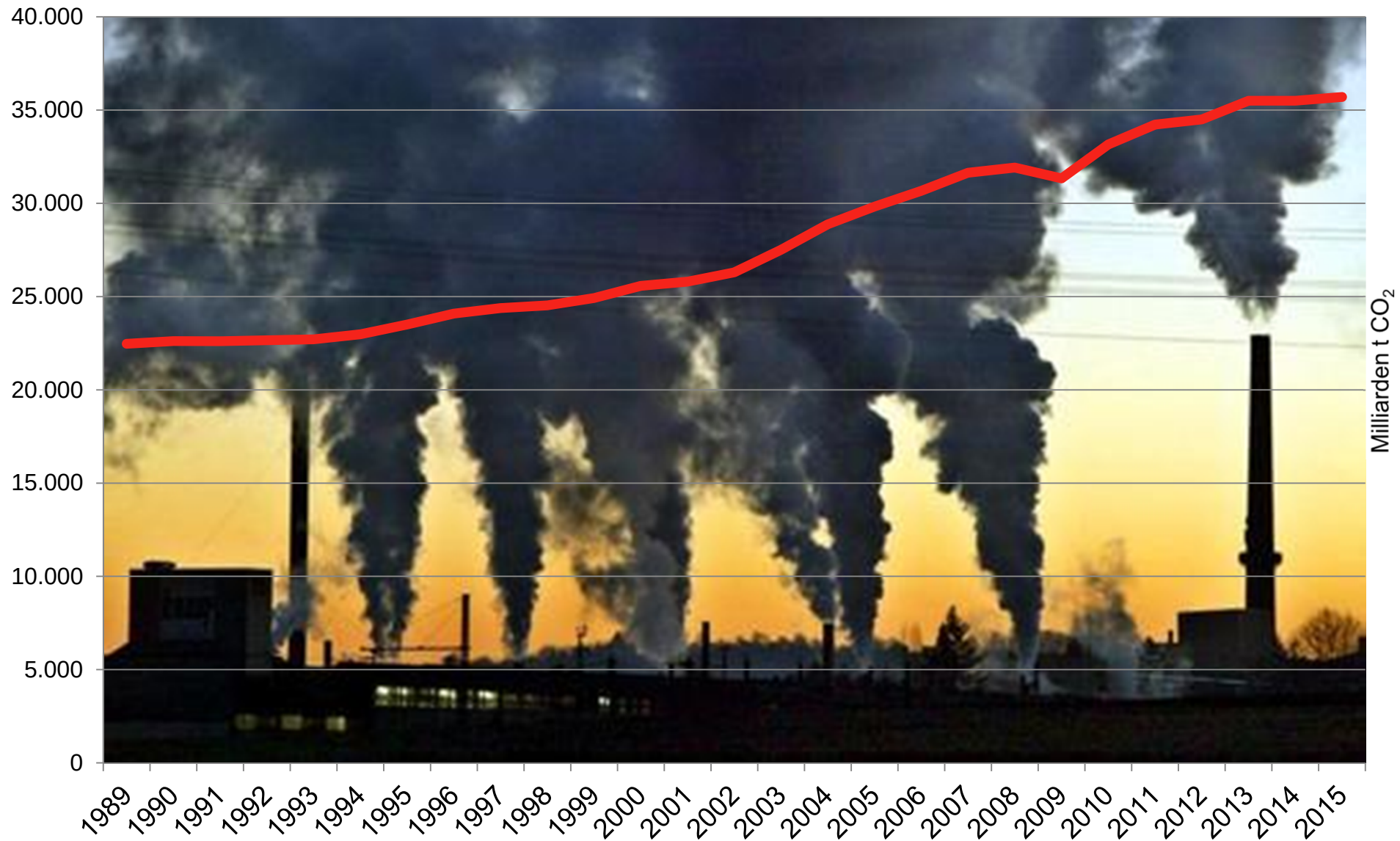
Entwicklung des Ölpreises 1989 – 2015



Quellen: BP Historical Data, McGraw Hill Financial (platts.com), eia

Klimaschutz und Energieversorgung

Globale CO₂ Emissionen 1989 – 2015



Quellen: IEA, co2now.org, 2014: Global Carbon Project

Klimaschutz und Energieversorgung

Globale Durchschnittstemperaturen 1989 – 2015



Quelle: Met Office Hadley Centre observations database, HadCRUT4 global time series

Klimaschutz und Energieversorgung

Energiekonzept der Bundesregierung



Energie
für Deutschland

Das Energiekonzept der Bundesregierung

Bis	Verbleibende CO ₂ -Emission gegenüber 1990 (1250 Mio. t)	Primärenergie- verbrauch bezogen auf 2008 (4000 TWh)	Wärmebedarf	Anteil Erneuerbare
			Gebäude (2008: 1500 TWh)	Gesamt (2008: 320 TWh)
	[%]			
2020	60	-20	-20	18
2030	45	-30	-40	30
2040	30	-40	-60	45
2050	20	-50	-80	60

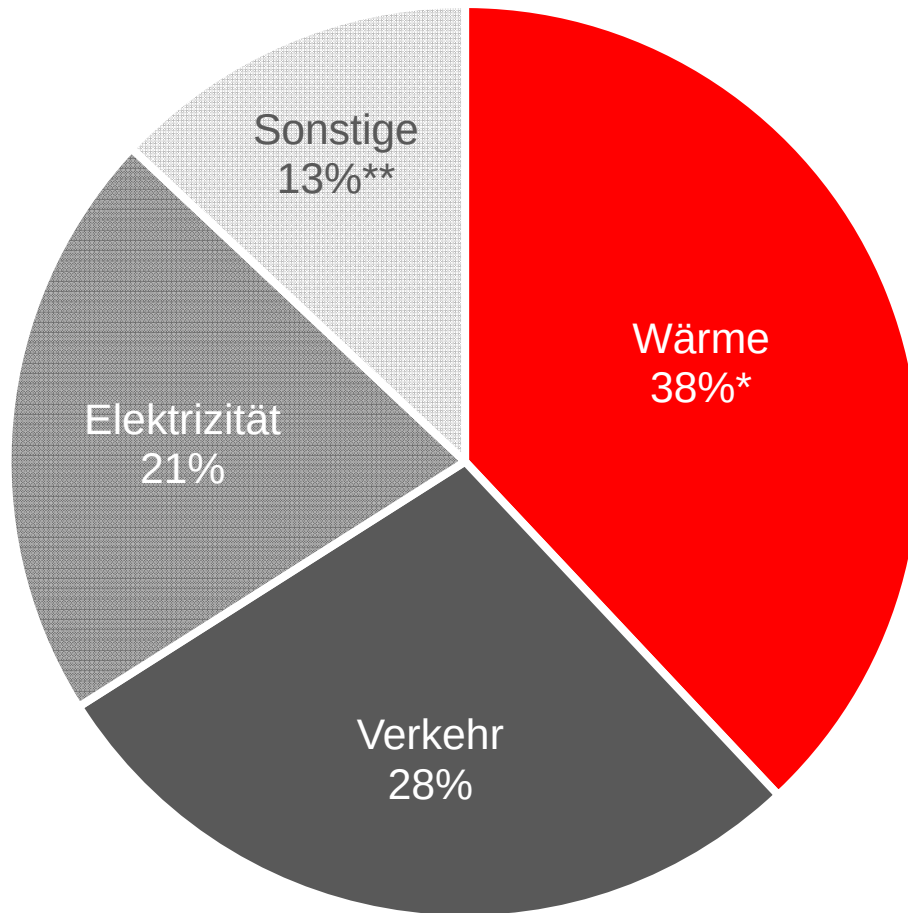
Zum Vergleich:
Ø jährliche
Energieerzeugung
eines Kernkraft-
werks

12 TWh

*) Endenergieverbrauch 2008: 2500 TWh – Quelle: BMWi 2014

Klimaschutz und Energieversorgung

Wärmemarkt ist der größte Energieverbraucher



* Gebäudebeheizung, Warmwasser (ohne Prozesswärme)

** insb. industrielle Prozesse, mechanische Energie etc.

Quelle: Verband der dt. Elektrizitätswirtschaft (VDEW)/Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien (AGEE),



Klimaschutz und Energieversorgung

Modernisierungstau im Gebäudebestand

- 75 Prozent der Gebäude vor 1. Wärmeschutzverordnung von 1977 gebaut und kaum gedämmt
- Von 20,5 Mio. Heizungsanlagen sind mindestens 70 Prozent modernisierungsbedürftig (Ø Austauschalter: 25 Jahre)
- 15 Mio. bis 2020 zu erneuern

Austauschbedarf p.a.:	3.000.000
≙ Marktvolumen 2015:	710.000



- Um den Gebäudebestand bis 2020 auf einen energetisch akzeptablen Stand zu bringen, müsste die Sanierungsrate mehr als vervierfacht werden.

Effizienz Plus

Strategisches Nachhaltigkeitsprojekt

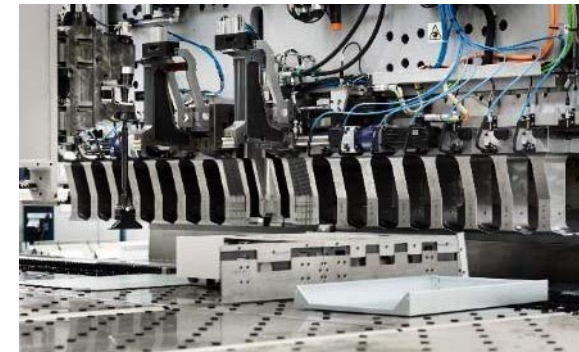


Energieeffizienz und erneuerbare Energien

- Innovatives Energiekonzept auf der Erzeuger- und Verbraucherseite
- Lean Production / Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Arbeitseffizienz



Materialeffizienz

Effizienz Plus

Arbeitseffizienz



- Produktivitätssteigerung um bis zu 20 Prozent

Effizienz Plus

Materialeffizienz



- Rohstoffproduktivität teilweise verdoppelt
- Stahl- und Wasserverbrauch halbiert
- Recyclingquote > 99 Prozent

Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Verbraucherseite



- Verbessertes Nutzungskonzept der Fertigungseinrichtungen durch optimierte Prozesse
- Neue Maschinen mit hocheffizienten Antrieben
- Verringerung von Leerlaufverlusten durch bedarfsangepasste Maschinenregelung
- Bedarfsangepasste Beleuchtung
- Flächeneffizienz

Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Verbraucherseite



- Zentrale Wärmerückgewinnung aus
 - Prüfständen
 - Druckluftkompressoren
 - Rechenzentrum

Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Verbraucherseite



- Neue Versorgungsstruktur mit optimierter Anlagenhydraulik
 - Trennung in HT- und NT-Netz
 - Drehzahlgeregelte Umwälzpumpen mit geringer Leistungsaufnahme
 - Drehzahlgeregelte und wassergekühlte Druckluftherzeugung

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Verbraucherseite

- Separate Ansteuerung der Lufterhitzer
- Rotationswärmetauscher (Wärmerad) im Bereich der Pulveranlage zur Erwärmung der Frischluft
- Rohrleitungsisolierung
- Fassadendämmung
- Neue Einfahrtsschleusen mit Torluftschleiern und Schnellauftoren



Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Energiezentrale



- Brennwertkessel
- Biomassekessel
- KWK-Systeme
- Solarthermie
- Wärmepumpen
- Photovoltaik
- „Grüner Strom“ aus Wasserkraft



15.834 kW Wärme
1.317 kW Kühlung

1.182 kW Strom

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Energetische Nutzung von Biomasse aus eigenen Kurzumtriebsplantagen (KUP)



- Projekt: landwirtschaftlich angebaute Energiepflanzen zur Hackschnitzel-Produktion
- Fläche: 170 Hektar, überwiegend Pappeln
- Kooperationen: Hochschulen, Fachinstitute, Fachverbände

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Energetische Nutzung von Biomasse aus eigenen Kurzumtriebsplantagen (KUP)



- Ernte: alle 3 Jahre
- Ertrag: 5.000 Liter Öläquivalent pro Hektar und Jahr

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

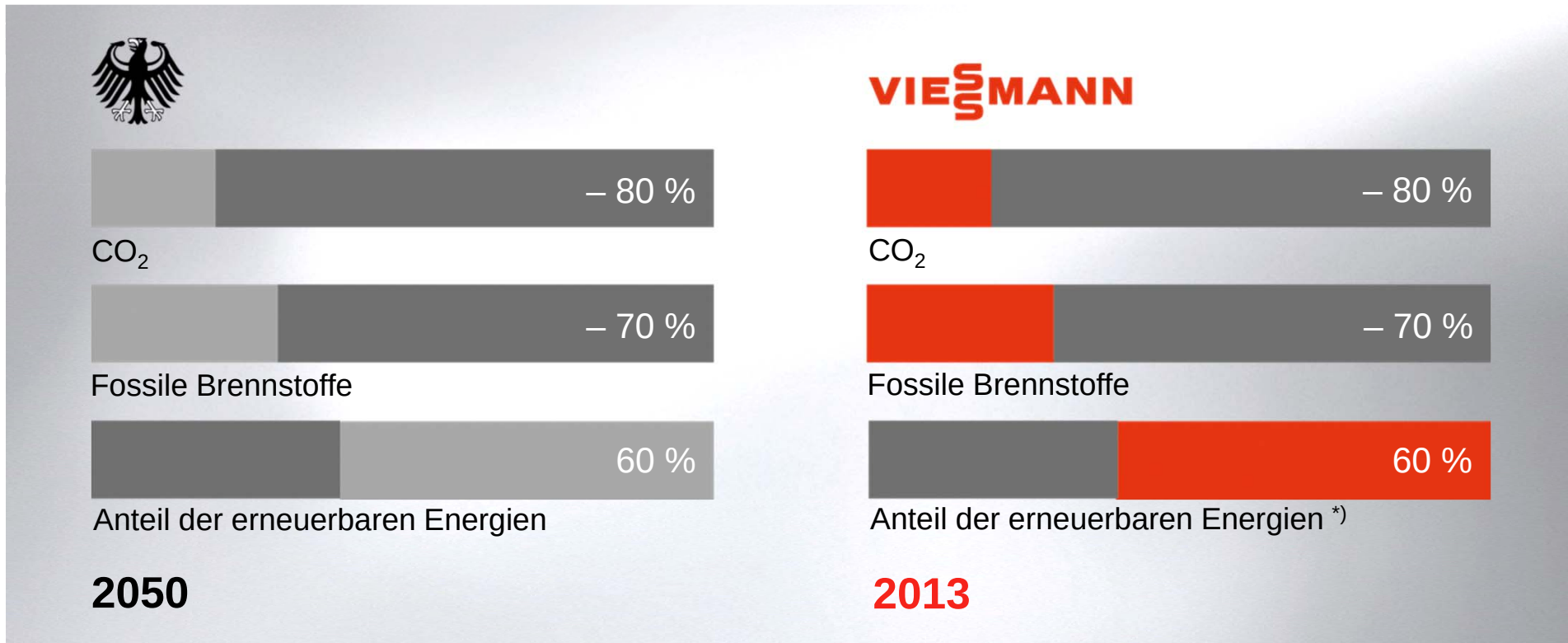
Biogasanlagen

- Biogasanlage I:
 - Prinzip: Trockenfermentation
 - Substrat: Reststoffe aus Landwirtschaft und Landschaftspflege (4.500 t/a)
 - Blockheizkraftwerk: Leistung von $190 \text{ kW}_{\text{el}}$ und $238 \text{ kW}_{\text{th}}$
- Biogasanlage II:
 - Prinzip: Nassfermentation
 - Substrat: 15.000 t/a
 - Erzeugung von $1,6 \text{ Mio. m}^3$ Biogas
 - Aufbereitung und Einspeisung in das Erdgasnetz
- Power-to-Gas-Anlage mit biologischer Methanisierung



Ergebnisse von Effizienz Plus

Steigerung der Energieeffizienz, Minderung CO₂



- Nachweis am eigenen Beispiel, dass die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung für 2050 bereits heute mit marktverfügbarer Technik erreichbar sind

*) Wärmeversorgung zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung

Ausgezeichnetes Nachhaltigkeitsmanagement



- Deutscher Nachhaltigkeitspreis
2009, 2011, 2013

- Energy Efficiency Award
2010

- Energy Globe
World Award 2012

VIESMANN

climate of innovation