

Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Elektromobilität – Antworten der Energiewirtschaft auf zentrale Herausforderungen

Hochschultag Energie 2009

Dr. Markus Litpher, Vorstandsmitglied Lechwerke AG

LEW

Lechwerke

VOR**WEG** GEHEN
BME

Ehrgeizige klimapolitische Ziele der EU und Deutschlands bestimmen die Energiepolitik

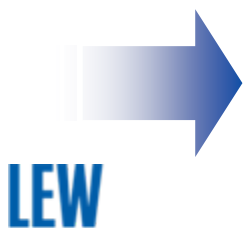
Europäische Union

- für 2020: 20% Reduzierung Treibhausgasemissionen gegenüber 1990
- 20% Energieeffizienzsteigerung (= weniger Primärenergieverbrauch)
- 20% Anteil erneuerbare Energien am Energieverbrauch
- für 2050: 60-80% Reduzierung Treibhausgasemissionen

Bundesregierung

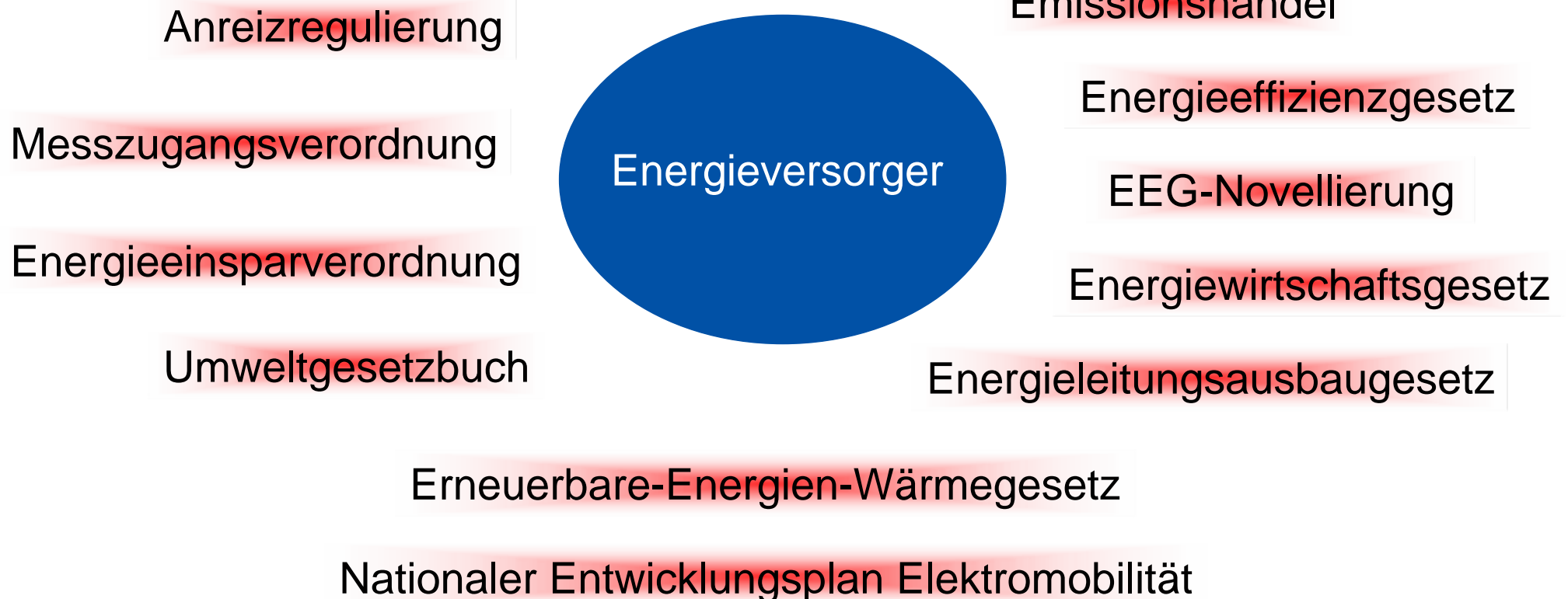
- für 2020: 40% Reduzierung Treibhausgasemissionen gegenüber 1990
(2012 sind 21% erreichbar)
- 20% Energieeffizienzsteigerung (davon Reduzierung Stromverbrauch um 11%)
- 25-30% Anteil erneuerbare Energien an der Stromerzeugung
- für 2050: bis zu 80% Reduzierung Treibhausgasemissionen

Umsetzung der Ziele führt zu staatlichen Eingriffen in die Energiewirtschaft und erfordert Antworten auf die Herausforderungen



Staatliche Eingriffe über eine Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen

3. EU-Binnenmarktpaket



Energiewirtschaftliches Dreieck als Maßgabe

Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit müssen ausgewogen die Entwicklung der zukünftigen Energieversorgung leiten

Risiko von Zielkonflikten 

CO₂-Minderung zu den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten

Ökonomie

Energieversorgung der Zukunft

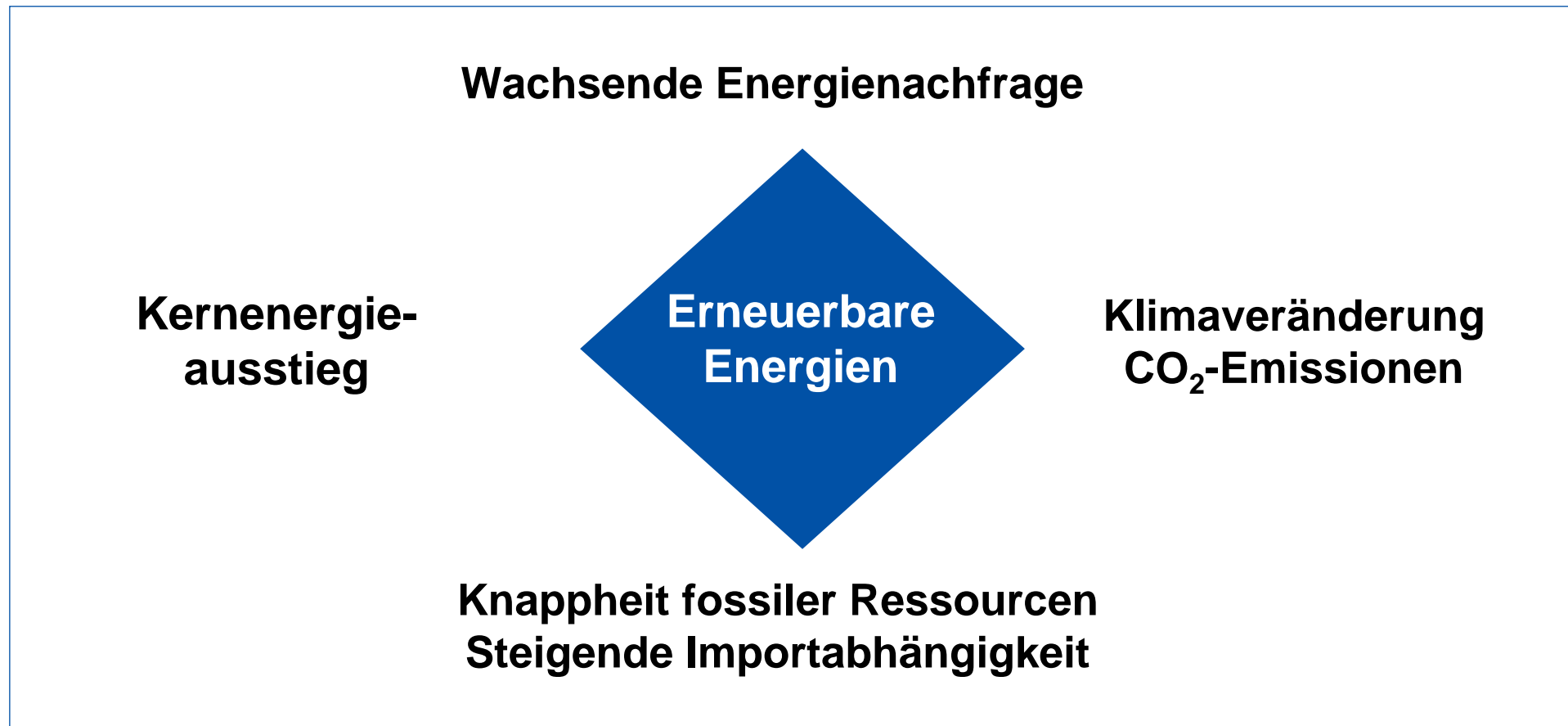
Versorgungssicherheit

Ökologie

Reduktion der Abhängigkeit von Öl und Gas

Senkung der Treibhausgasemissionen um 50% bis 2050 gegenüber 1990

Starkes Wachstum Erneuerbarer Energien



Zuwachs der erneuerbaren Energien

Anteil des EEG-Stroms in Deutschland:

2008 15,4%

Quelle: BDEW Stand Dezember 2008

Ziel der Bundesregierung:

2020 30%

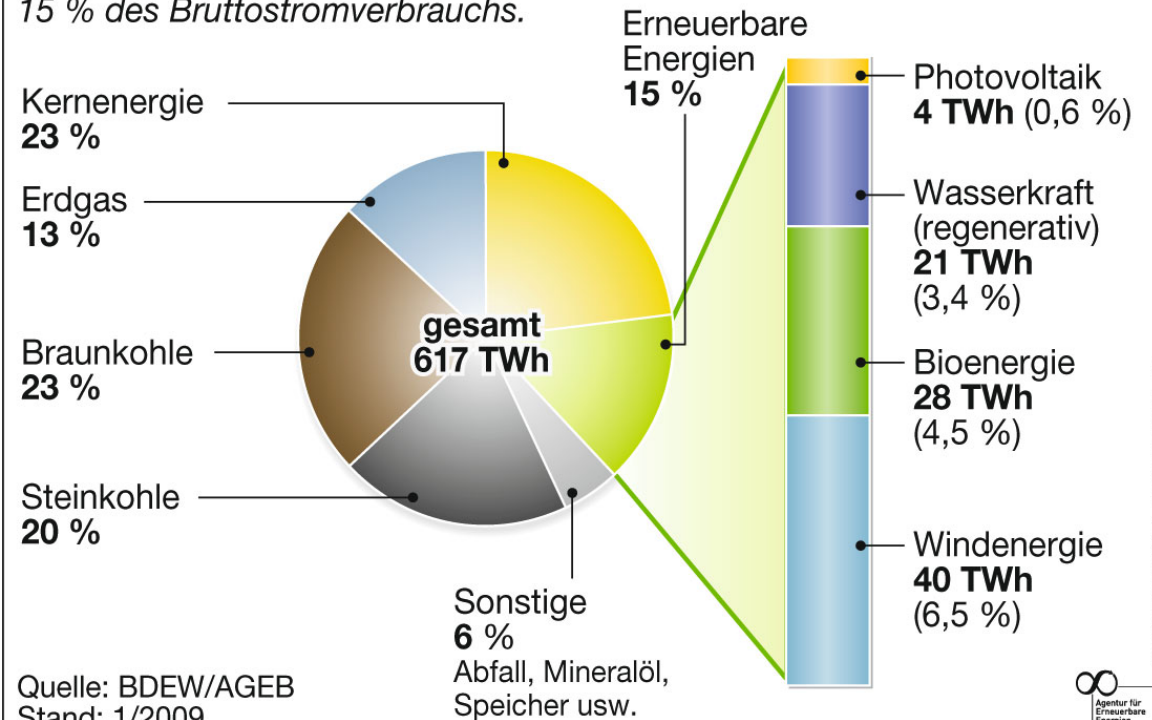
Quelle: BMU

Ziel des Bundesverbands Erneuerbarer Energien BEE e.V.

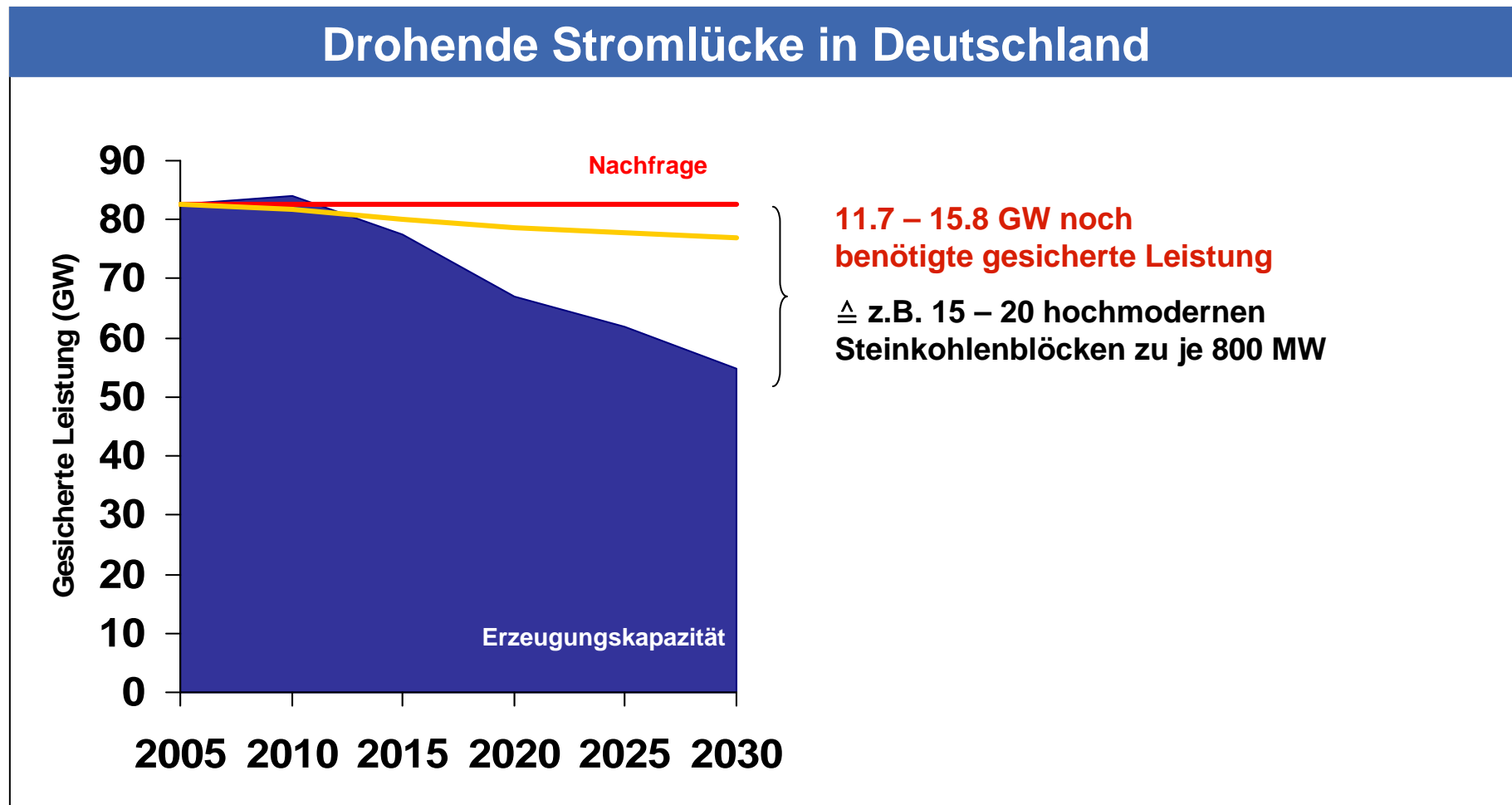
2020 47%

Der Strommix in Deutschland im Jahr 2008

Erneuerbare Energien lieferten 15 % des Bruttostromverbrauchs.

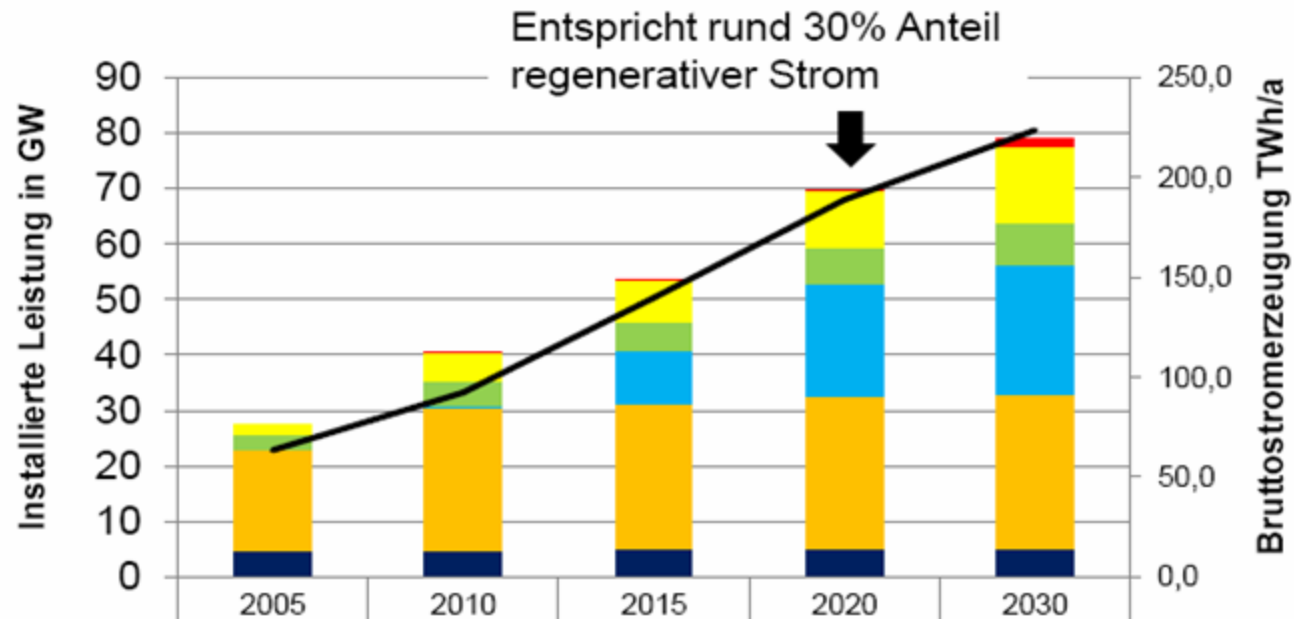


Deutschland braucht Investitionen in neue Kraftwerke – sonst drohen Engpässe und hohe Strompreise



Quelle: DENA, März 2008. Annahme: Kernenergieausstieg, konstante Nachfrage (15.8 GW) bzw. Nachfragerückgang um 0.5% pro Jahr

Ausbau regenerativer Energien in Deutschland bis 2030 lt. BMU-Leitstudie (2007) und dena-Netzstudie I

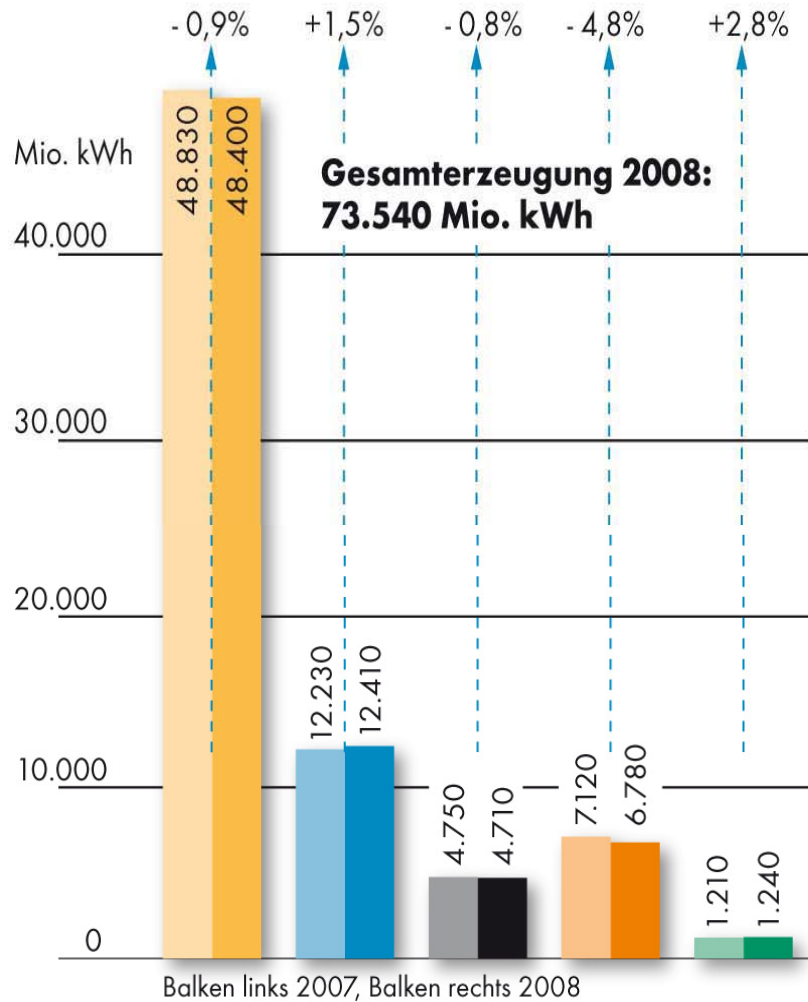


	2005	2010	2015	2020	2030
Geothermie	0	0,1	0,25	0,5	1,3
Photovoltaik	1,8	4,9	7,4	10	13,7
Biomasse	2,6	4,5	5,1	6,5	7,9
Offshore Wind	0	0,55	9,8	20,4	23
Onshore Wind	18,4	25,5	26,2	27,3	28
Wasser (ohne Pumpspeicher)	4,7	4,9	5	5,1	5,1
Bruttostromerzeugung in TWh	63,5	92,2	139,7	188,7	223,5

Quelle: BMU 2007 und dena 2005

Stromerzeugung in Bayern nach Energieträgern

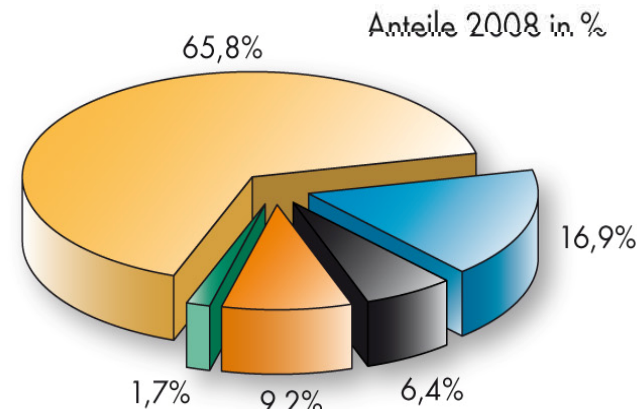
Der bayerische Energiemix steht für CO₂-arme Erzeugung



Veränderung 2008 zum Vorjahr

Nettoerzeugung der Kraftwerke
der allgemeinen Versorgung

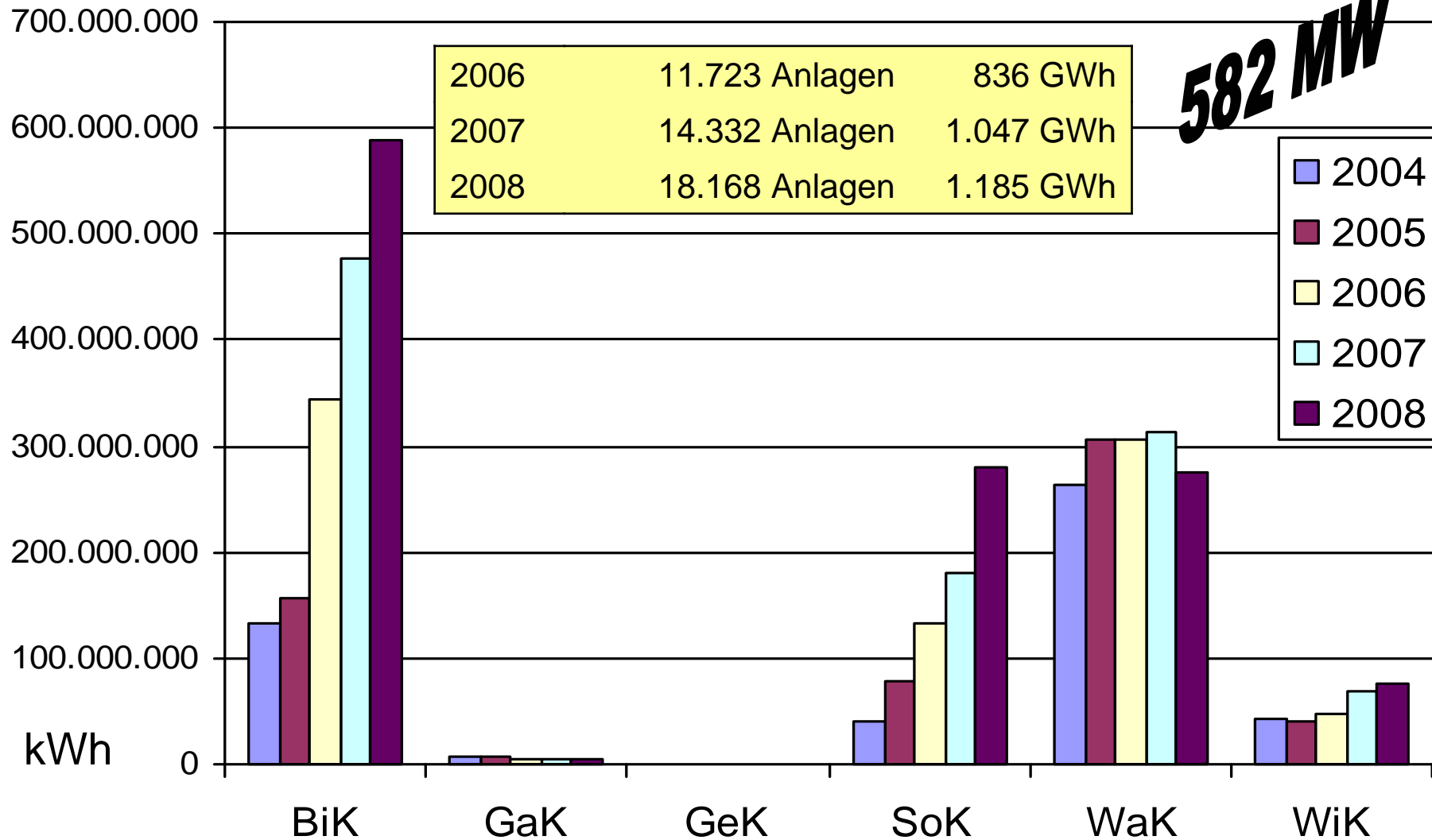
- Kernenergie
- Wasserkraft und sonstige Erneuerbare
- Steinkohle*
- Erdgas
- Öl



* einschließlich Müll u. sonstige Energien

Quelle: BayLfStad

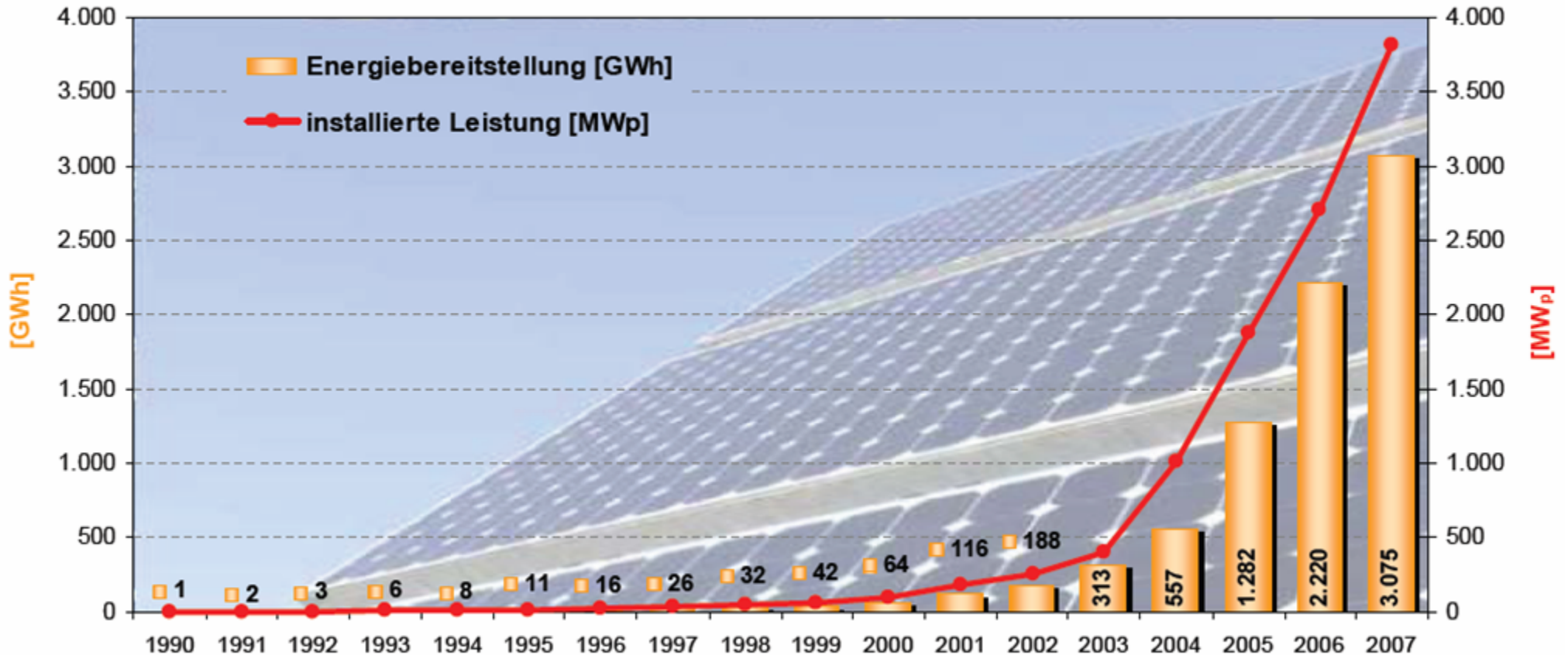
EEG: Biomasse, Photovoltaik und Wasserkraft dominieren im Netz der Lechwerke



BiK	Biomassekraftwerke	GaK	Gaskraftwerke (Deponie/Klärgas)	GeK	Geothermiekraftwerke
SoK	Solarkraftwerke	WaK	Wasserkraftwerke	WiK	Windkraftwerke

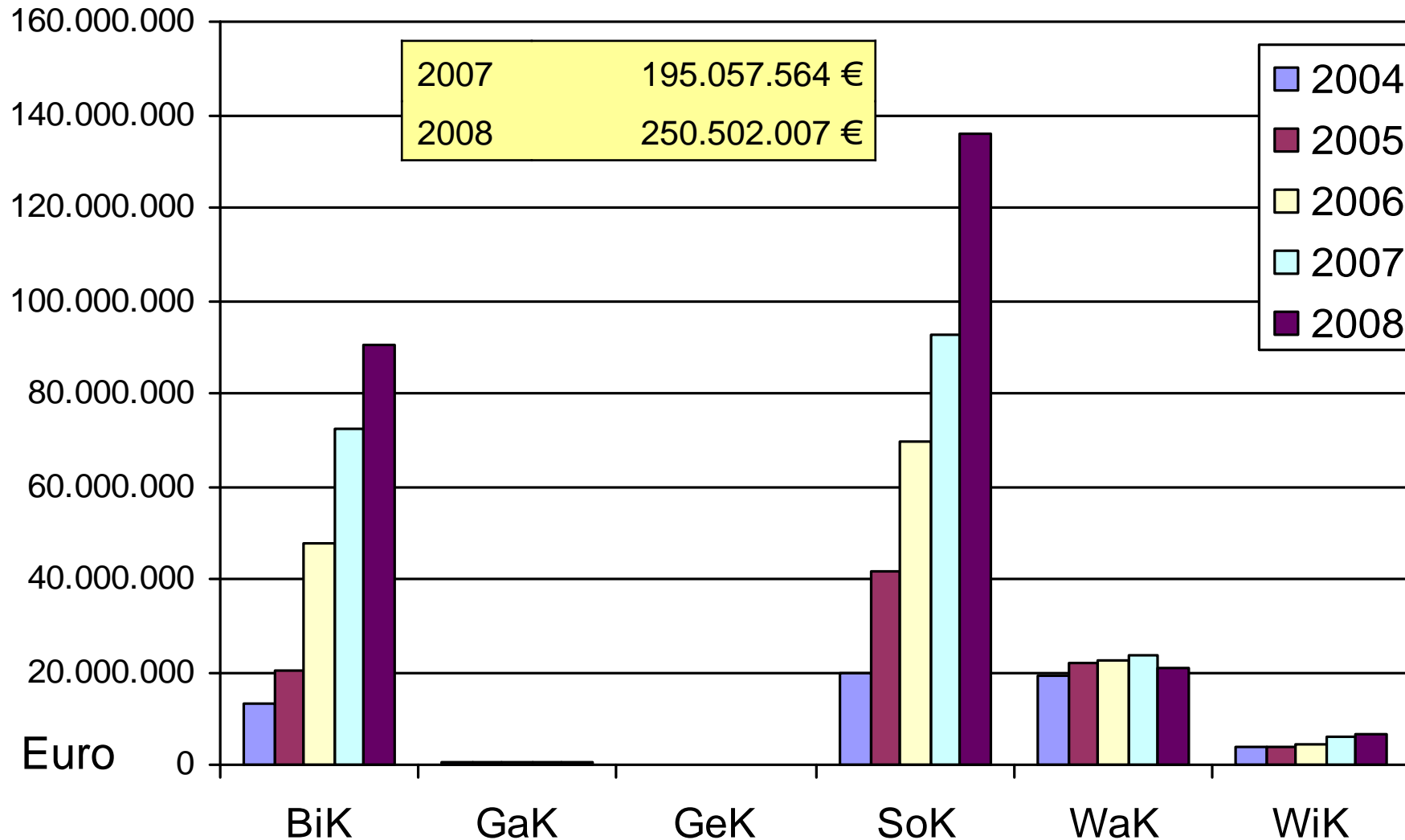
Photovoltaik in Deutschland – deutliche Zuwächse

Installierte Leistung und Energiebereitstellung aus Photovoltaikanlagen in Deutschland 1990 - 2007



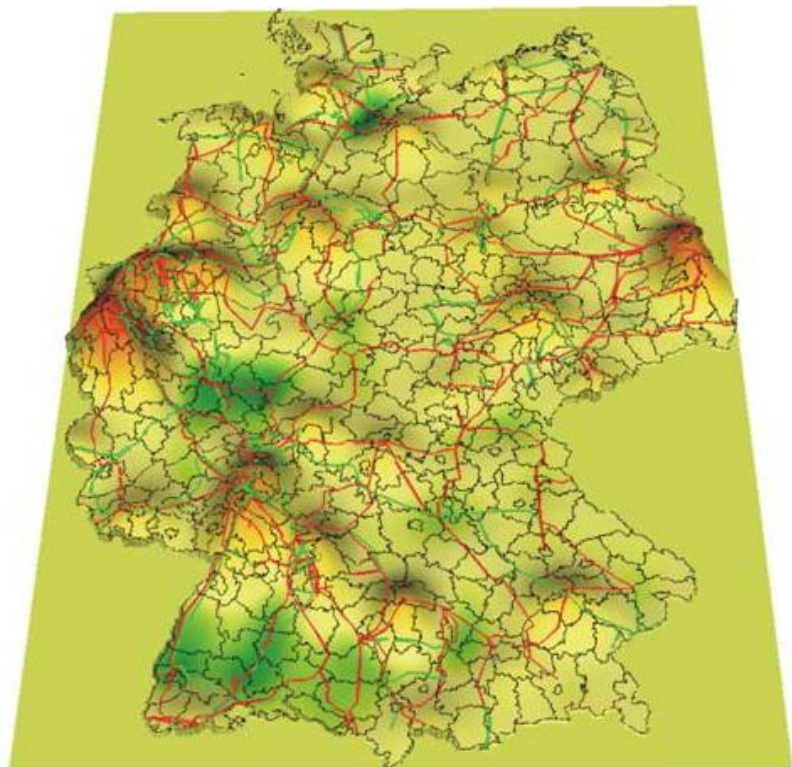
Quelle: BMJ-Publikation "Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung", Internet-Update; KI III 1; Stand: 15.12.2008; Angaben vorläufig

EEG: höchste Kosten durch Vergütung für Einspeisung aus Photovoltaikanlagen bei LEW



BiK	Biomassekraftwerke	GaK	Gaskraftwerke (Deponie/Klärgas)	GeK	Geothermiekraftwerke
SoK	Solarkraftwerke	WaK	Wasserkraftwerke	WiK	Windkraftwerke

Zukünftig ist ein Großteil der Erzeugung lastfern



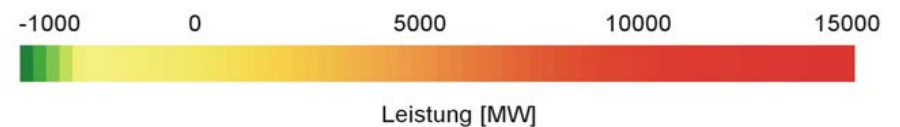
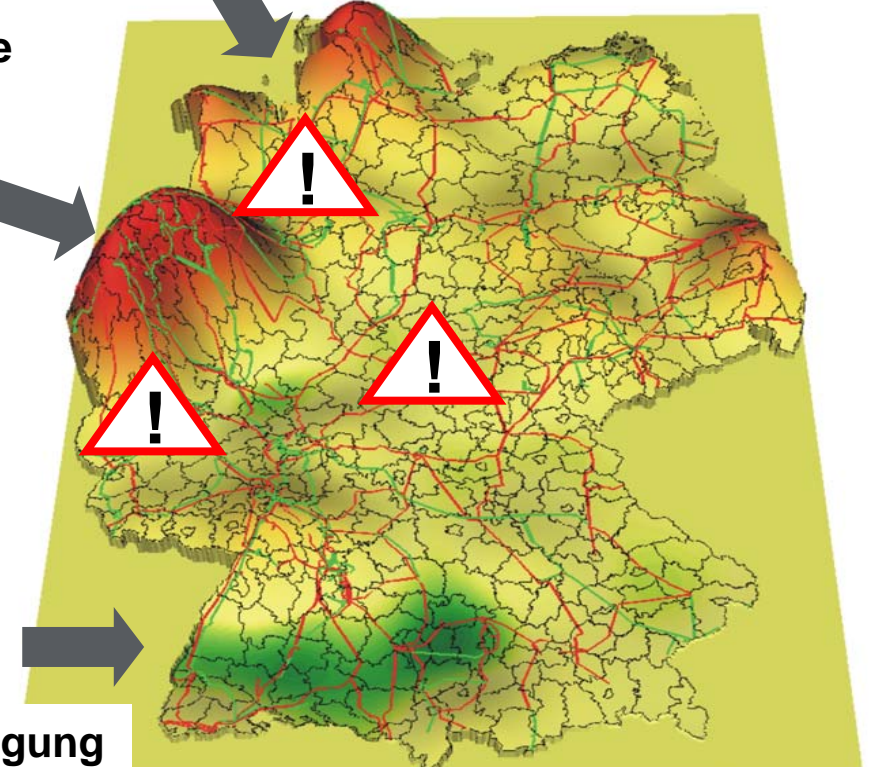
> Regionale Leistungsbilanz **2008**

++ Offshore-Windparks

konventionelle Kraftwerke

++

--
KKW-Stillegung



> Regionale Leistungsbilanz **2030**

Lechwerke investieren in das regionale Stromnetz

Aktuelle und zukünftige regionale und lokale Investitionsvorhaben im LEW-Stromnetz

Folgende Schwerpunktprojekte in Planung/Durchführung:

- > Neubau Umspannwerk Bidingen 13 Mio €
- > Neubau Einspeißung UW-Vöhringen 7,7 Mio €
- > Teilerneuerung UW-Oberottmarshausen 6,5 Mio €
- > Neubau und Sanierung 110-kV Leitung Weißenhorn/Denzingen 5 Mio €
- > Rückbau alter Standort und Neubau UW-Burgau 4 Mio €
- > Neubau 110-kV Leitung bei Vöhringen/Illerberg 3,5 Mio €

Erneuerbare Energien erhalten Einzug in privaten Gebäuden

Gesetzliche Regelung durch Erneuerbare-Energie-Wärmegesetz (EEWärmeG, ab 1.1.2009 in Kraft)

- > Ziel: Anteil erneuerbarer Energien für die Heizung, Warmwasserbereitung und Erzeugung von Kühl- und Prozesswärme bis zum Jahr 2020 auf 14 Prozent zu erhöhen
- > Nutzungspflicht von Erneuerbaren Energien für alle neuen Wohn- und Nichtwohngebäude, für die der Bauantrag nach dem 31. Dezember 2008 gestellt wird
- > Oder Ersatzmaßnahmen:
 - Die Wärmedämmung der Gebäudehülle muss um mindestens 15 % besser als nach EnEV 2007 sein
 - Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung (Deckungsrate min. 50 %)
 - Nutzung von Abwärme (Deckungsrate min. 50 %)
 - Wärmepumpe
 - Wohnungslüftung (min. 70 % Wärmerückgewinnungsgrad)
 - Anschluss an Nah- oder Fernwärmenetz, das anteilig aus Erneuerbaren Energien oder aus Kraft-Wärme-Kopplung gespeist wird

Fazit Erneuerbare Energien

- > Energiewirtschaft unterstützt den Ausbau Erneuerbarer Energien. LEW investiert in Wasserkraft und Photovoltaik
- > Für den Einsatz im Gebäude unterstützt LEW den Einbau von Wärmepumpen
- > Ausbau der Erneuerbaren Energien erfordert Investitionen in die Netze und Netzanschlüsse
- > Neubewertung der Kernenergie als Brückentechnologie erfordert Laufzeitverlängerung
- > Stromlücke lässt sich über Erneuerbare Energien ohne neue Energiespeichermöglichkeiten nicht schließen



Primärenergieverbrauch senken durch Energieeffizienz

Gesetzliche Regelung durch Energieeinsparverordnung (EnEV 2009, ab 1.10.2009)

- > Ziel: Senkung des Jahres-Primärenergiebedarfs bei Neubau und Sanierung um 30 %
- > Energetische Mindestanforderungen für Neubauten
- > Energetische Mindestanforderungen für bestehende Gebäude bei Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung
- > Energieausweis für Gebäude
- > Stufenweise Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizsystemen bei Gebäuden ab 6 Wohneinheiten

LEW unterstützt Energieeffizienz

Drei Handlungsfelder:

Forschung und Technologie

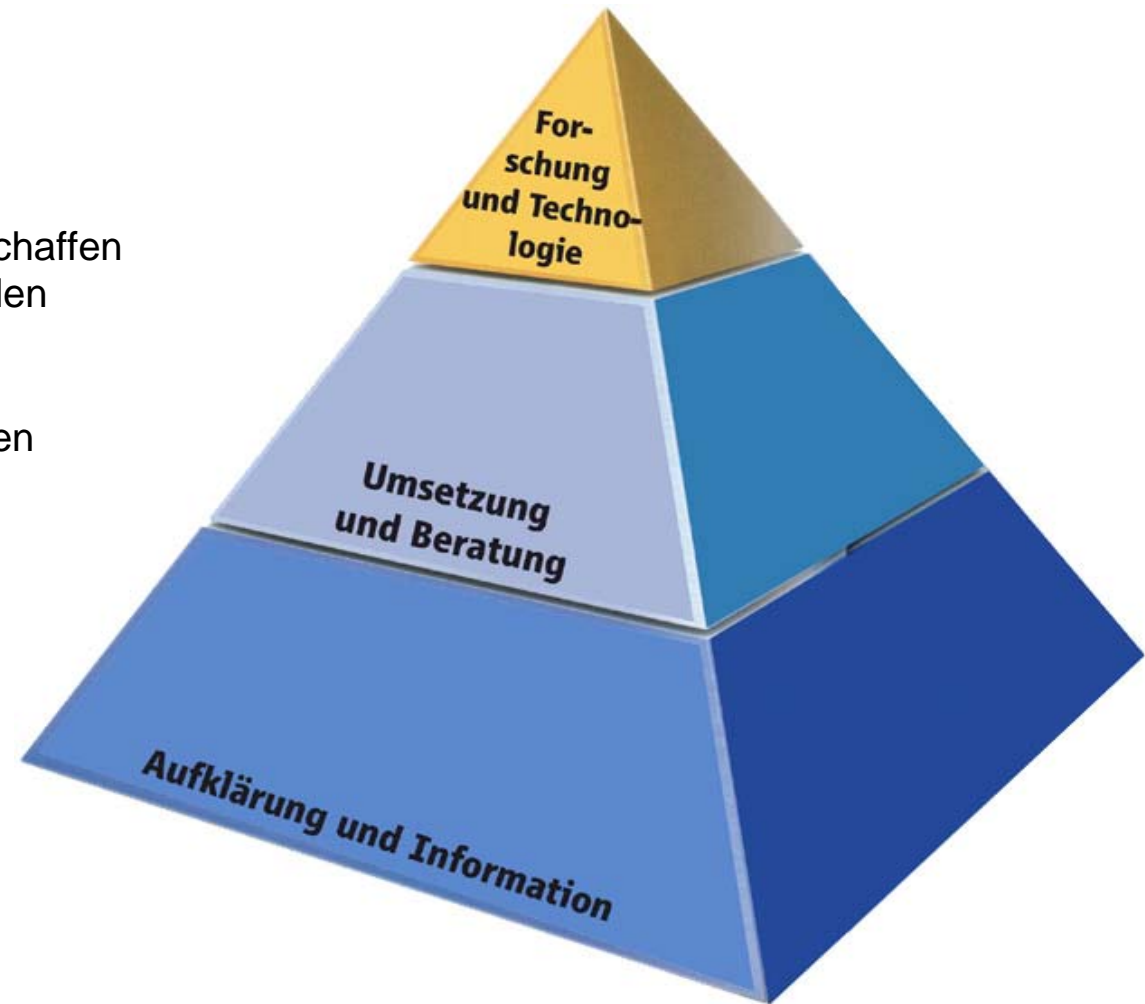
- > Neue Wege bei Energievermarktung/-steuerung
- > Leitgedanke: Innovative Verfahren und Geräte schaffen Kostenkontrolle und Wahlmöglichkeiten für Kunden

Umsetzung und Beratung

- > Steigerung der Energieeffizienz in den Kommunen
- > Leitgedanke: Unterstützung für den öffentlichen Sektor hilft, den Sanierungsstau aufzulösen

Aufklärung und Information

- > Information und Förderprogramme für Privat- und Gewerbekunden
- > Leitgedanke: Nur Kunden, die ihre Energie-sparpotenziale kennen, können ihre Kosten senken



www.energiewelt.de

LEW

Lechwerke

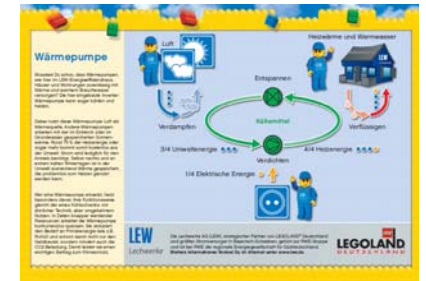
VORWEG GEHEN

LEW Energieeffizienzprogramm: Erfolgreiche Zwischenbilanz 2009



- > **23.600** Straßenleuchten in **165** Gemeinden mit Energiesparlampen ausgerüstet
→ Einsparung: rd. 5,8 Mio. KWh / Jahr, Vermeidung von rd. **3.000 t CO₂**
- > **239** Aufträge für Energieausweise für öffentliche Gebäude
- > **innovative Wärmepumpenprojekte** (Memmingen, FCA Arena) Beratung und Förderung

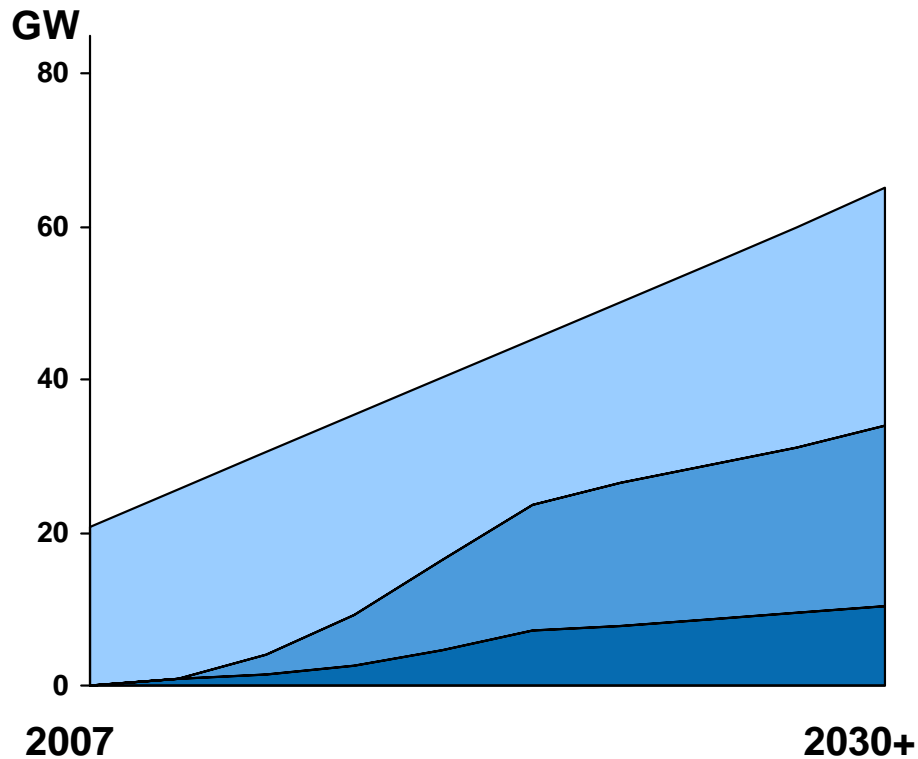
LEW Energieeffizienzprogramm: Erfolgreiche Zwischenbilanz 2009



- > **30 Energie-Controlling-Softwarepakete** für mittelständische Unternehmen
- > **Energieeffizienzwettbewerb „Pack’s an“** an Schulen gestartet
- > **Informationskampagne** mit Beratung, Online-Service, Messebesuchen
- > Energieeffizienzpartnerschaft mit **LEGOLAND Deutschland®**

Steigende Windeinspeisung erhöht Speicherbedarf - Elektroautos und Druckluftspeicher mögliche Technologien

Speicherbedarf aufgrund Windausbau (vorläufige Ergebnisse)



- Wind
- Direkte Kopplung Wind mit Speicher
- Nutzung von sich kompensierenden Effekten im Gesamtnetz

Quelle: RWE, Fraunhofer Institut

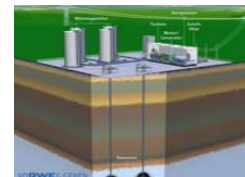
Potentiale von Speichertechnologien



Pumpspeicher

- > Kaum Ausbaupotential (gesellschaftliche Akzeptanz für neue Standorte gering)

Kaum Potential



AA-CAES Druckluftspeicher

- > Geeignete Standorte in Küstennähe
- > Technologie in Entwicklungsphase, Kosten der Speicherung unsicher

zu prüfen



Elektroautos

- > Hohes kapazitäts- und energieseitiges Speicherpotential
- > Anforderungen an Netz und zentrale Steuerung zu untersuchen

zu prüfen



Wasserstoffspeicher

- > Sehr hohe Kosten, da hohe Verluste bei 2-facher Umwandlung und Speicherung

Zu hohe Kosten

Zu untersuchenden Alternativen zur Energiespeicherung:

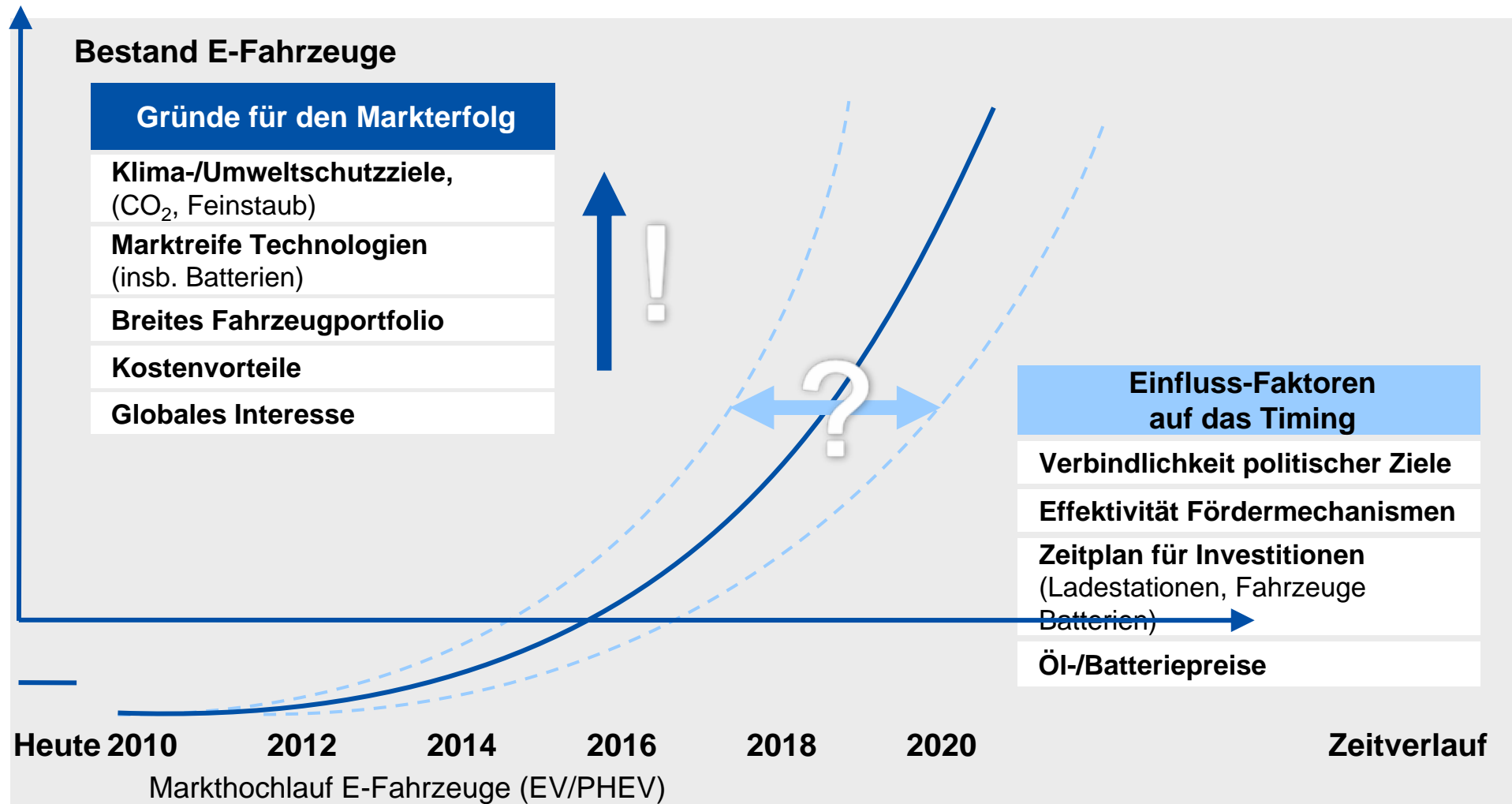
- > Flexibilisierung des Kraftwerkseinsatz
- > Ausbauoptionen im europäischen Hochspannungs-Verbundnetz
- > Intelligente Laststeuerung u. a. durch „Smart Grids“
- > Änderung des Verbraucherverhaltens z. B. durch flexible Tarife

Elektromobilität – der Strom kommt auf die Strasse



Elektromobilität wird sich nachhaltig durchsetzen – Timing noch unklar

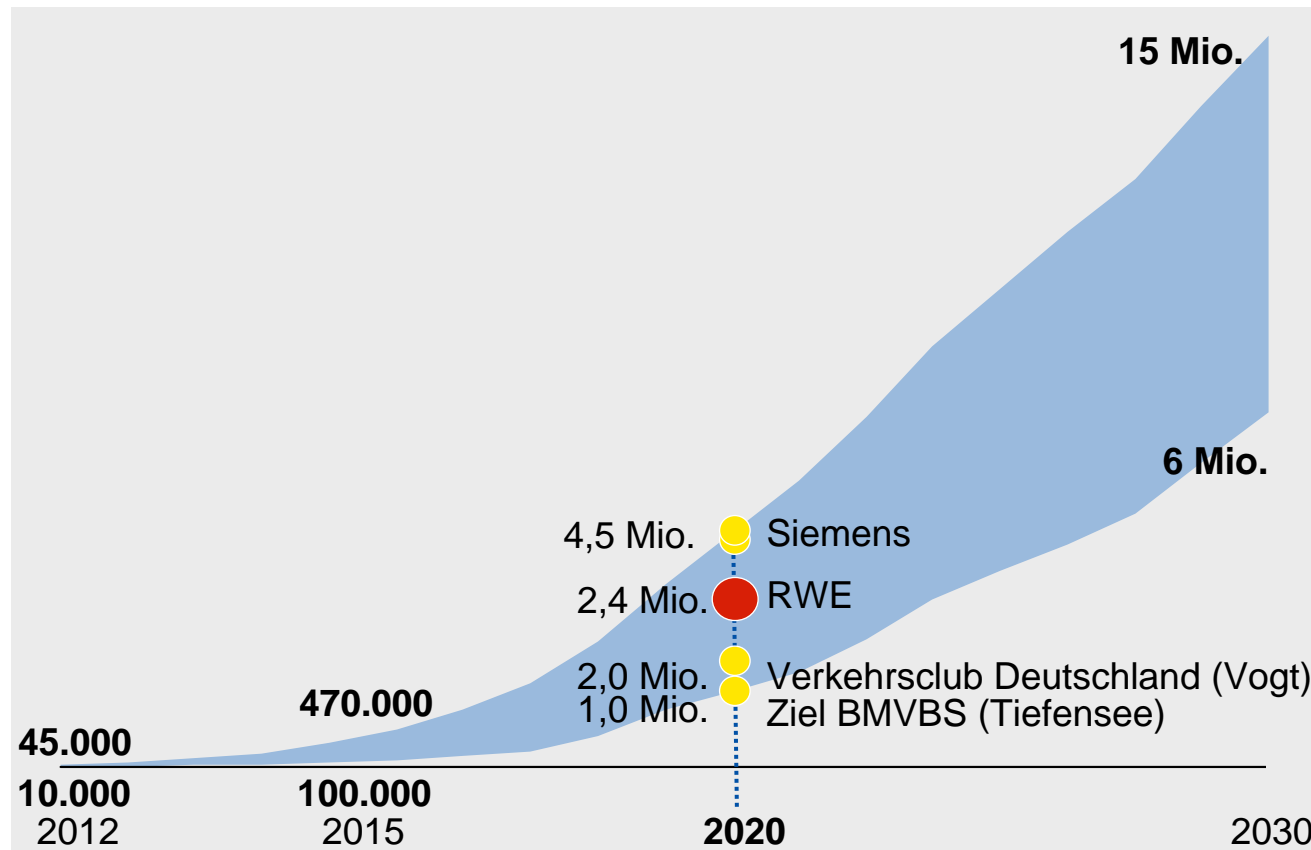
ELEKTROMOBILITÄT – GRÜNDE FÜR DEN MARKTERFOLG



In Deutschland bis 2020 zwischen 1 und 4,5 Mio. Elektrofahrzeuge erwartet

MARKTERWARTUNG E-FAHRZEUGE DEUTSCHLAND

Bestand E-Fahrzeuge Deutschland (indikativ)



Zusammenfassung

- > **Potenzial E-Mobilität** durch zahlreiche Studien **bestätigt**
- > Bereits **2020 bis zu 4,5 Mio. Elektrofahrzeuge** in Deutschland
- > Bis **2030 bis zu 1/3 des Fahrzeugbestandes Elektrofahrzeuge** möglich

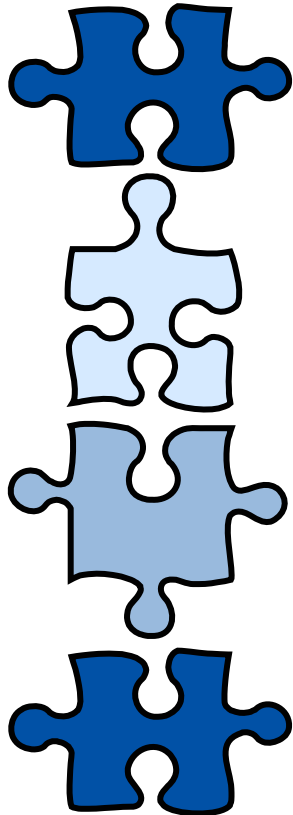
LEW testet Elektromobilität in der Region

- > Angebot von Elektrofahrrädern in Kooperation mit Fa. Durz
- > Test von Elektroautos und Ladestationen ab 2010 geplant



Wege für die Zukunft

Alle Optionen müssen genutzt werden, um Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

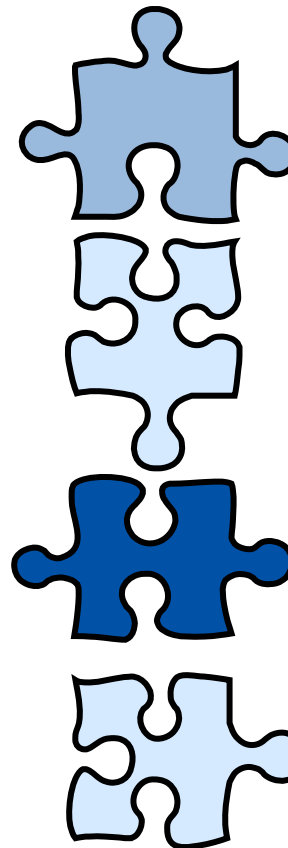


Weitere Nutzung der Kernenergie – ohne Abstriche bei der Sicherheit

Verstärkte FuE-Anstrengungen

Steigerung der Energieeffizienz / Ausbau KWK

Smart grid & Speicher



Klimaschonende Kohleverstromung

Ausbau der erneuerbaren Energien

Elektromobilität

Smart home & Smart metering

Die Energiewirtschaft investiert Milliarden in innovative Lösungen zur Umsetzung dieser Wege

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit