



## Workshop: Marktchancen durch Energiewende und Klimaschutz im Großraum Braunschweig am 27.09.2017

13:00-16:00 Uhr, Allianz für die Region, Raum "Harz und Heide"  
Frankfurter Straße 284, 38122 Braunschweig

---

### Anhang B: Präsentationen

B.1	Präsentation von Tobias Brenner, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, zu TOP 3: Masterpläne als Wegweiser für konsequenten Klimaschutz.....	2
B.2	Präsentation von Janna Gehrke, Masterplanmanagement, zu TOP 4: Der Masterplan 100% Klimaschutz im Großraum Braunschweig.....	5
B.3	Präsentation von Philipp Litz, Agora Energiewende, zu TOP 5: Energiewende 2030: Megatrends, Ziele und Strategien für die zweite Phase der Energiewende .....	9
B.4	Präsentation von Nadine Schrader, AURO Pflanzenchemie AG, zu Top 6: Firmenpräsentation .....	19
B.5	Präsentation von Andreas Fixen, ALSTOM Transport Deutschland GmbH, zu Top 6: Wasserstoff als Schlüssel zur emissionsfreien Schienenmobilität .....	21
B.6	Präsentation von Gunnar Heyms, Regionale Energie Agentur, zu Top 7: Energiewende und Wirtschaftsentwicklung: Partner in der Region.....	24

## B.1 Präsentation von Tobias Brenner, Bundesministerium für Umwelt, Natur- schutz, Bau und Reaktorsicherheit, zu TOP 3: Masterpläne als Wegweiser für konsequenten Klimaschutz

### Masterpläne als Wegweiser für Klimaschutz

#### 1. Warum fördert das BMUB „Masterplankommunen“?

##### OECD, Cities and Climate Change, Sept. 2014:

- Heutige Entscheidungen zur Infrastruktur werden Ausmaß und Auswirkungen des Klimawandels bestimmen – und die Anfälligkeit oder Resilienz der Gesellschaften
- Entscheidungen auf kommunaler Ebene haben direkte Auswirkungen auf Umwelt und Klima, z.B. in den Bereichen Mobilität, Raumplanung, Baumaßnahmen.
- Aufgrund der Nähe zu BürgerInnen und der örtlichen Wirtschaft können Kommunen Produzenten und Konsumenten wirksam beeinflussen

### Masterpläne als Wegweiser für Klimaschutz

#### 1. Warum fördert das BMUB „Masterplankommunen“?

##### OECD, Cities and Climate Change, Sept. 2014:

- Kommunaler Klimaschutz geschieht im Kontext nationaler (Rahmen-) Gesetzgebung (z.B. Klimaschutzplan 2050); Anbindung der lokalen Akteure an Aktivitäten der Bundesebene;
- Unterstützung der Bundesebene, um Ressourcen zu erschließen, die Zivilgesellschaft einzubinden und Anreize für Klimaschutz auf kommunaler Ebene zu setzen -> competition among cities, „race to the top“.

## Masterpläne als Wegweiser für Klimaschutz

### 2. Masterplankommunen als Leuchttürme



## Masterpläne als Wegweiser für Klimaschutz

### 2. Masterplankommunen als Leuchttürme

- Gefördert werden Masterplankommunen, die anstreben, ihre THG-Emissionen bis 2050 um mindestens 95 % zu mindern und den Endenergieverbrauch zu halbieren.
- Unterstützung bei der Erstellung des Masterplan-Konzepts und bei der Umsetzung (MP-Management; kurz-, mittel- und langfristiges Prozessmanagement)
- Zivilgesellschaftlicher Prozess, Beteiligung, Bewusstseinsbildung, Ziel langfristiger Verstetigung



## Masterpläne als Wegweiser für Klimaschutz

### 2. Masterplankommunen als Leuchttürme

#### Inhalte der Masterpläne:

- strategische Herangehensweise zur THG-Minderung in 10-Jahres-Schritten bis 2050
- Maßnahmen in allen Sektoren bis 2050 (samt Ausgabenschätzung)
- Aufgriff von Konzepten weiterer Akteure, z.B. Sanierungspläne von Wohnungsbaugesellschaften
- Bewusstseinsbildung zur Steigerung von Akzeptanz und Engagement (z.B. durch Masterplanbeirat)



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

## B.2 Präsentation von Janna Gehrke, Masterplanmanagement, zu TOP 4: Der Masterplan 100% Klimaschutz im Großraum Braunschweig

### Ziele Energie/Klimaschutz

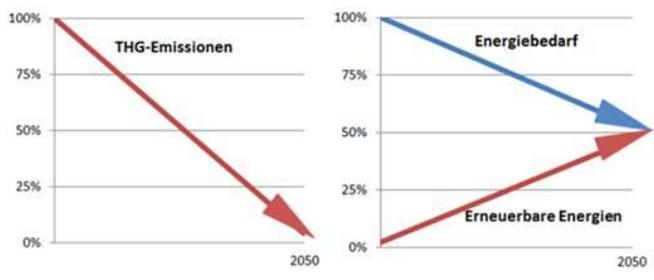


- **Zielsetzung Energiewende/Klimaschutz im RROP (2008) und RENKCO2 (2012):**
  - Orientierung des ZGB an den Bundeszielen
  - CO<sub>2</sub>- Minderung um 95% bis 2050
  - 80%-Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2050
- **„Der Großraum Braunschweig auf dem Weg zu einer 100%-Erneuerbare-Energie-Region“ (Nr. 2013/33):**
  - Fortschreibung des RENKCO2 (Phase 2, 2014 - 2017)
  - Einrichtung einer Regionalen Energie- und Klimaschutzagentur
  - Ziel: 100% EE bis 2050

Quelle Bild: Eigene Darstellung nach KSI Landkreis Weilheim-Schongau 2012



## Masterplan 100% Klimaschutz 2016-2020



**Ziele:**

- Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 95 % gegenüber 1990
- Senkung des Endenergieverbrauchs bis 2050 um ca. 50 % gegenüber 1990



## 22 Masterplan-Kommunen: Start Juli 2016



- Kreis Lippe
- Stadt Rietberg
- Stadt Beckum
- Stadt Münster
- Region Flensburg/Amt Eggebek
- Landeshauptstadt Kiel
- Universitäts- und Hansestadt Greifswald
- Landkreise Hameln-Pyrmont mit Schaumburg und Holzminden
- Flecken Steyerberg
- Stadt Emden
- Landkreis Lüchow-Dannenberg
- Regionalverband Großraum Braunschweig
- Landeshauptstadt Potsdam
- Landeshauptstadt Magdeburg
- Landkreis Gießen
- Verbandsgemeinde Sprendlingen-Gensingen
- Landeshauptstadt Mainz
- Landkreis Cochem-Zell
- Stadt Kaiserslautern
- Verbandsgemeinde Birkenfeld
- Landeshauptstadt Stuttgart und Landkreis Oberallgäu



4

## Zentrale Handlungsfelder für den Masterplan

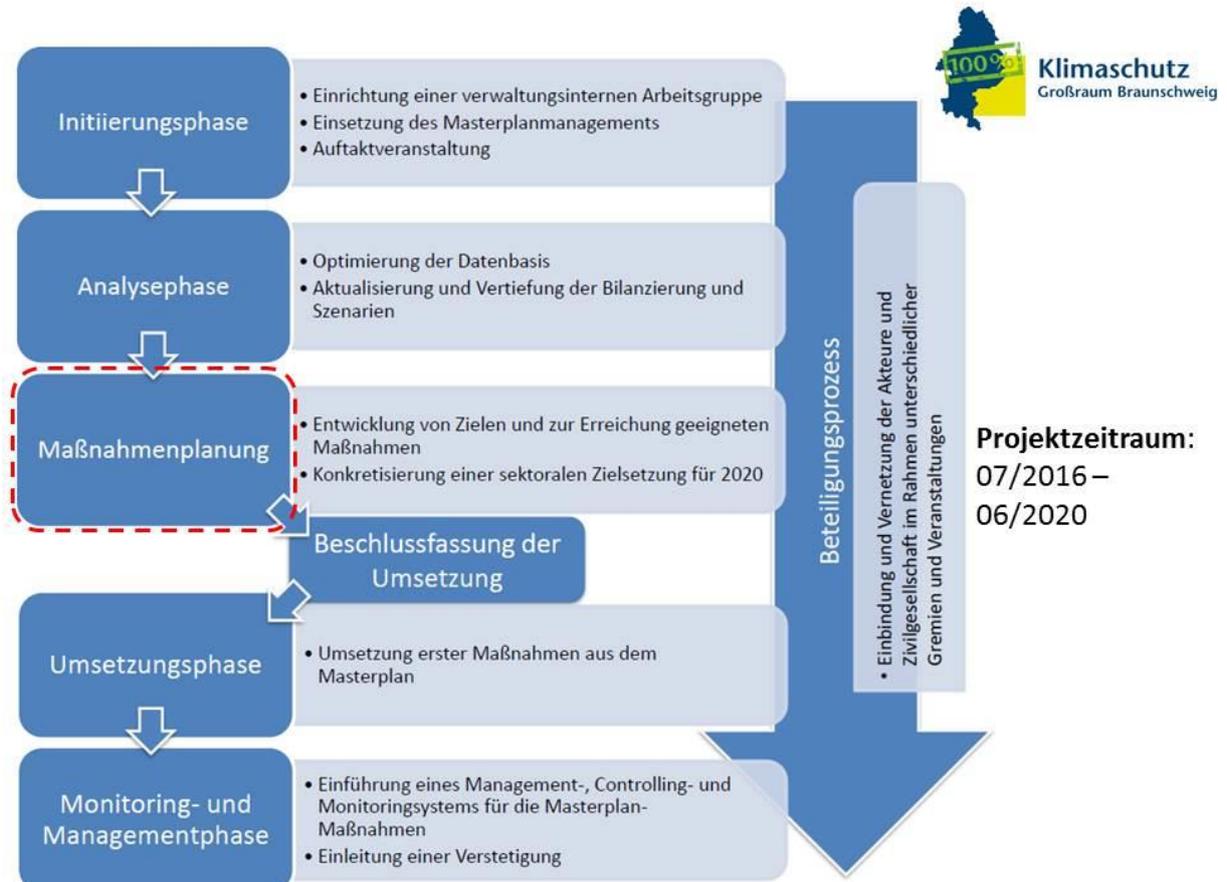


### Ziele:

- Lücken gegenüber dem RENKCO2 schließen
- Ergänzung und Vertiefung der Aktivitäten im Klimaschutz

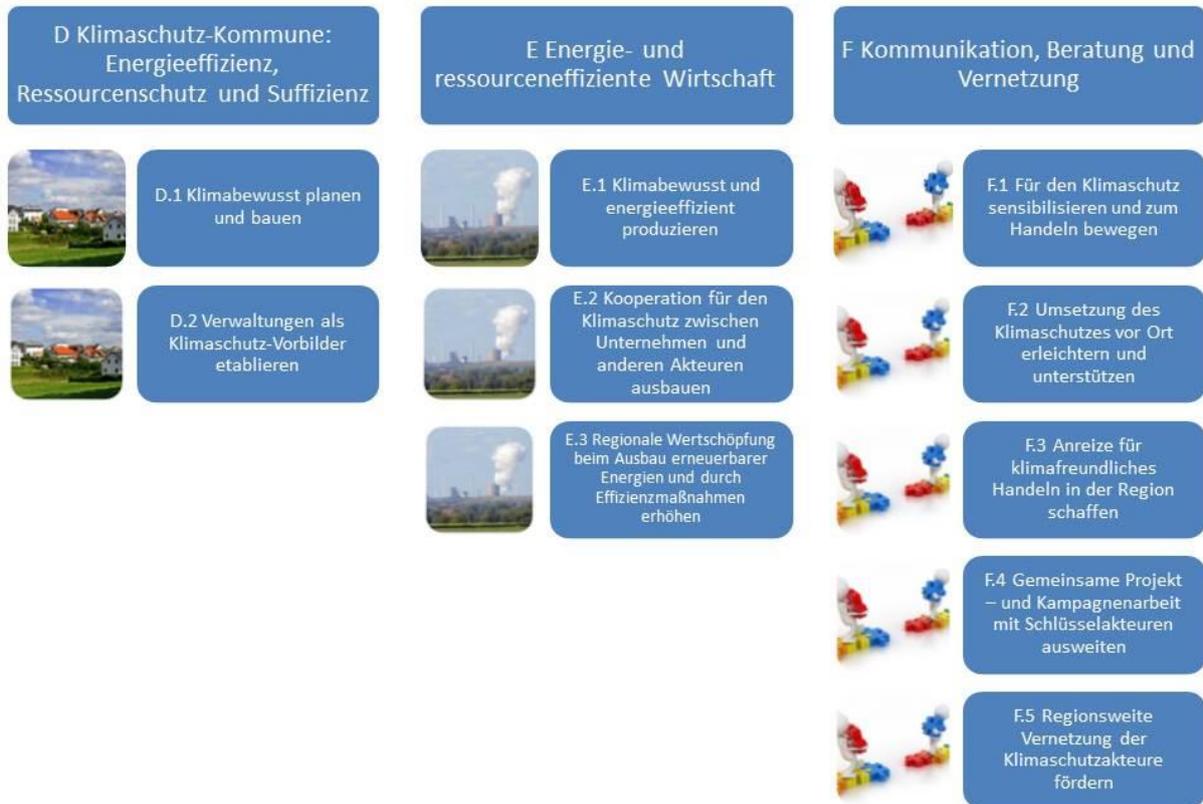


5



## Handlungsfelder und Ziele





## Relevanz der Zielgruppe Wirtschaft für den Masterplan



- Wichtige Multiplikatoren im Masterplan-Beirat vertreten
- Signal: Engagement für den Klimaschutz gefragt
- Ziel: ins Gespräch kommen, aber auch vom Reden zum Handeln!

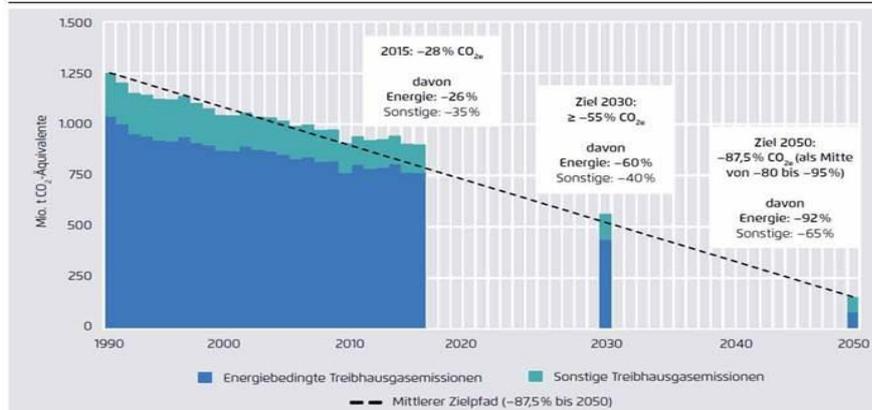
### Offene Fragen:

- Wie erreicht man die Basis? Wie motiviert man sie über die low hanging fruits hinaus?
- Wie kann Regionalverband unterstützend aktiv werden?
- Welche Rahmenbedingungen bräuchte es, damit Unternehmen das Thema konsequent verfolgen?

## B.3 Präsentation von Philipp Litz, Agora Energiewende, zu TOP 5: Energiewende 2030: Megatrends, Ziele und Strategien für die zweite Phase der Energiewende

### Herausforderung 2030:

Nach der 1. Phase der Energiewende (2000 - 2015), geht es in der 2. Phase um die Transformation von Strom, Wärme, Verkehr



Basisjahr der Minderungen ist jeweils 1990  
 UBA (2017), eigene Berechnungen auf Basis BMUB (2016), Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2015)

- Das Jahr 2030 stellt eine wichtige Wegmarke in der Energiewende dar – als Mitte des noch zu gehenden Weges bis 2050
- Als Teil eines mittleren Klimaschutzpfades werden die energiebedingten Emissionen bis 2050 auf minus 92 Prozent unter das Niveau von 1990 fallen müssen
- Bis 2030 bedeutet das für die energiebedingten Emissionen minus 60 Prozent
- Bis 2015 sind jedoch erst minus 26 Prozent erreicht

### 1. Die sieben Ds der Energiewende: Diese Trends werden das Energiesystem prägen



#### 1. Degression der Kosten

Wind, Solar und Batterien werden immer günstiger

#### 2. Dekarbonisierung

Der Klimawandel zwingt zum Handeln

#### 3. Deflation der Energiepreise

Kohle, Öl und Gas bleiben billig, werden aber volatil

#### 4. Dominanz der Fixkosten

Die Energiewelt der Zukunft hat geringe Betriebskosten

#### 5. Dezentralität

Die Struktur des neuen Energiesystems ist viel dezentraler

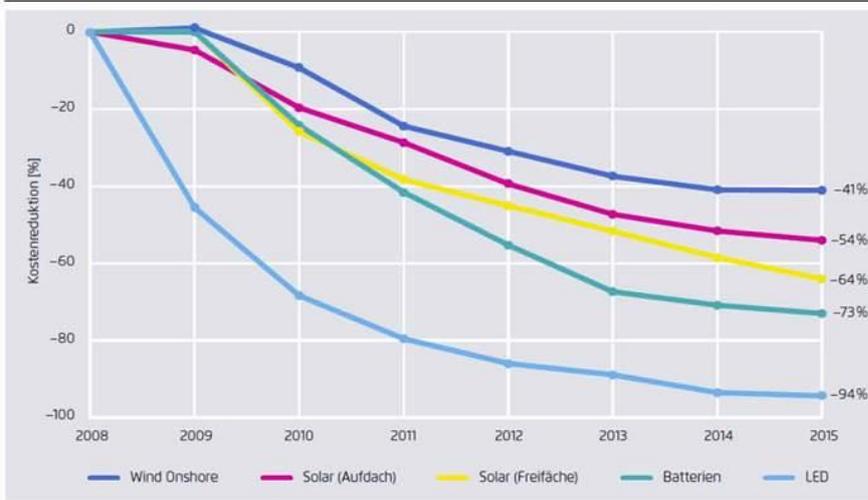
#### 6. Digitalisierung

Energie wird smart und vernetzt

#### 7. Demokratisierung

Energie betrifft Bürgerinnen und Bürger direkt

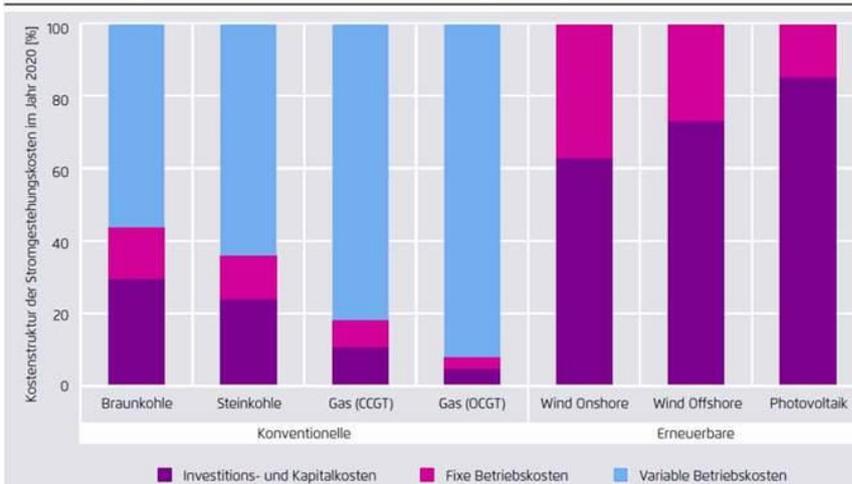
## 1.1 Degression der Kosten: Wind, Solar und Batterien werden immer günstiger



Department of Energy (2016)

- Strom aus Wind- und Solaranlagen ist in den vergangenen Jahren drastisch günstiger geworden
- In Deutschland erbrachten Ausschreibungen für Onshore-Windkraft, Offshore-Windkraft und Solarenergie Anfang 2017 Ergebnisse von nur noch 5 bis 6 Cent je Kilowattstunde
- Eine vergleichbare Kostendegression findet auch bei Batterien statt
- Weitere Kostensenkungen dieser Schlüsseltechnologien bis 2030 sind schon heute absehbar

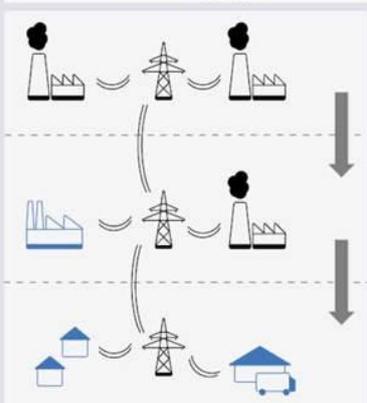
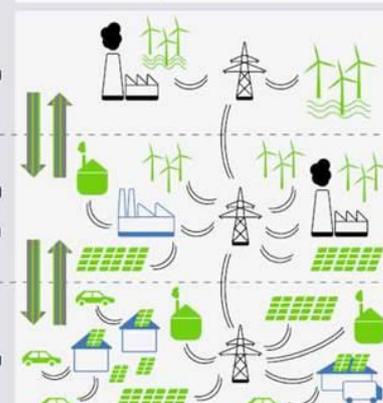
## 1.4 Dominanz der Fixkosten: Die Energiewelt der Zukunft hat geringe Betriebskosten



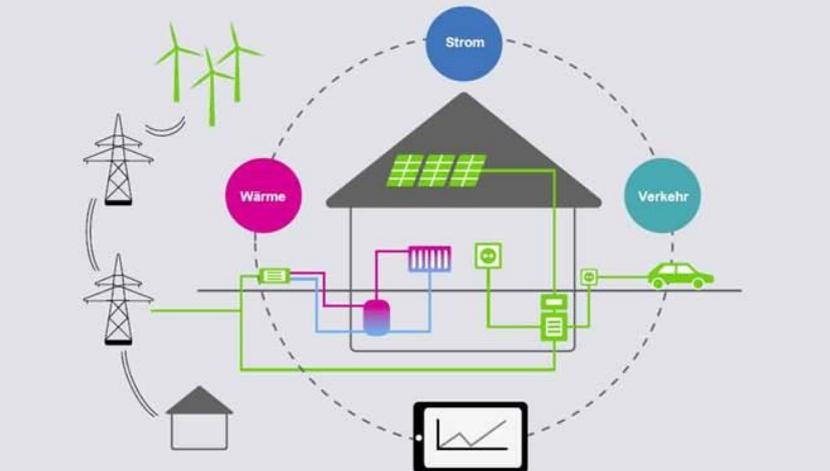
Variable Betriebskosten sind v.a. Kosten für Brennstoffe und CO<sub>2</sub>-Ausstoß, fixe Betriebskosten v.a. Personal, Wartung und Instandhaltung  
Eigene Berechnungen auf Basis von IEA/NEA (2015)

- Erneuerbare Energien auf Basis von Sonnen-, Wind- und Wasserkraft zeichnen sich durch einen hohen Fixkostenanteil aus – und durch sehr geringe variable Betriebskosten
- Diese Entwicklung bedeutet einen tief greifenden Paradigmenwechsel, denn im neuen Stromsystem liegen die variablen Kosten einmal installierter Anlagen oft nahe null
- Finanzierungs- und Strommarktstrukturen sind jedoch bisher nicht darauf ausgerichtet

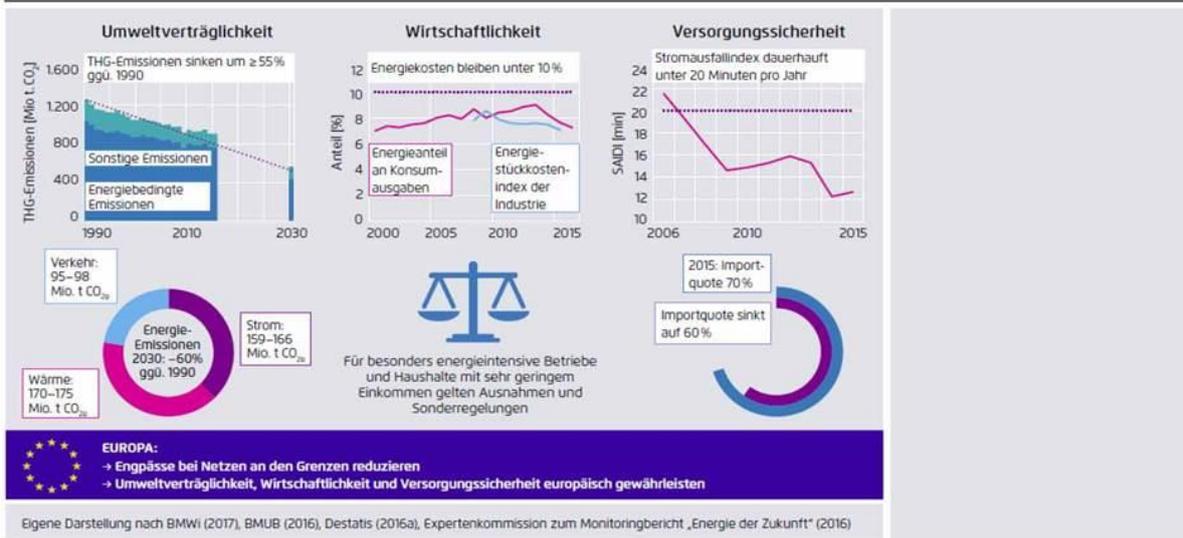
## 1.5 Dezentralität: Die Struktur des neuen Energiesystems ist viel dezentraler

Traditionelle Stromsysteme sind zentral ausgelegt		Erneuerbare Energien machen das Stromsystem dezentraler	
	Höchstspannung		→ Ein Energiesystem auf Basis von Erneuerbaren Energien tendiert zu Dezentralität und Kleinteiligkeit
	Hoch- und Mittelspannung		→ Grund für diese dezentralere Prägung ist, dass Sonnen- und Windenergie weniger konzentriert anfallen als die Energiegewinnung aus Kohle, Öl und Gas
	Niederspannung		→ Die neuen Technologien verändern die traditionelle Rollenverteilung im Energiesystem
Eigene Darstellung			→ Deshalb entsteht bei Strom, Wärme und Verkehr eine Vielzahl neuer Geschäftsmodelle mit einer Vielzahl neuer Akteure

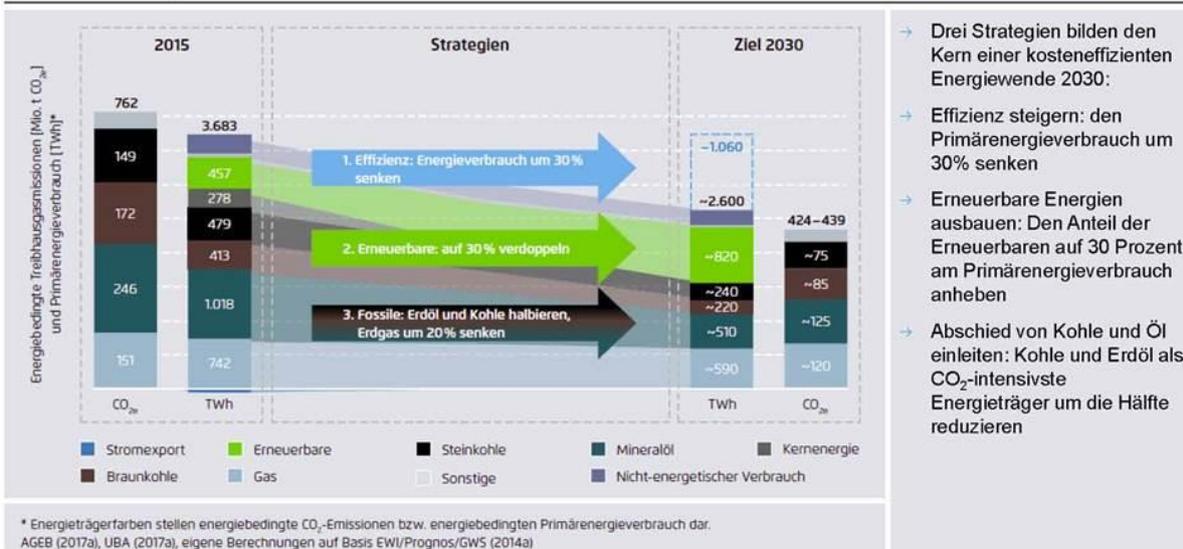
## 1.6 Digitalisierung: Energie wird smart und vernetzt

	→ Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien revolutionieren auch die Energie- und Verkehrsindustrie
	→ Digitalisierung und die auf ihrer Basis mögliche Echtzeitverarbeitung gewaltiger Datenmengen machen die Nutzung von Strom, Wärme und Verkehr intelligenter und flexibler
	→ In <i>Smart Markets</i> , <i>Smart Home</i> und <i>Smart Mobility</i> liegen die wichtigsten Wertschöpfungselemente der neuen Energiewelt
Eigene Darstellung	

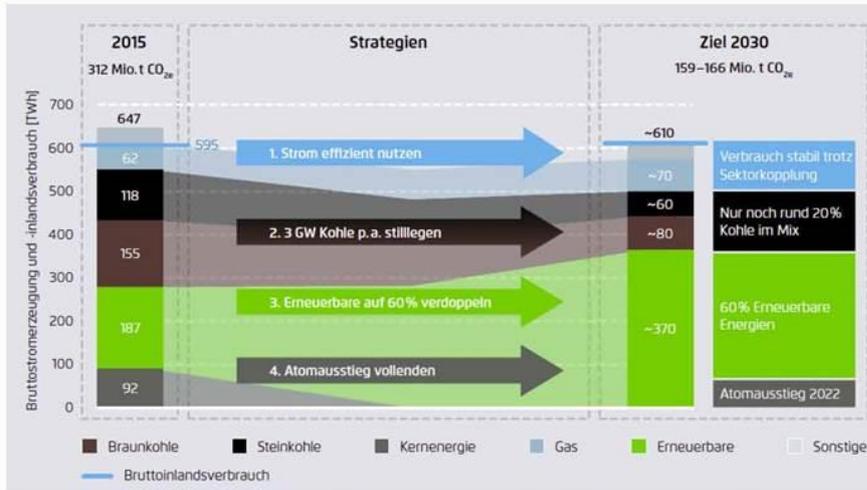
## 2. Perspektive 2030: Die Ziele der Energiewende konkret – der Agora- Energiewende-Vorschlag



### 3.1 Die kostenminimale Energiewende 2030 *in a nutshell*: Effizienz (- 30% Energieverbrauch) & Erneuerbare Energien (30% Anteil) steigern, Kohle- & Erdölverbrauch halbieren



### 3.2 Stromwende 2030: Stromverbrauch konstant halten, Kohle halbieren, Erneuerbare Energien auf 60 Prozent anheben, Atomausstieg vollenden



AGEB (2017a), BMUB (2016), eigene Berechnungen auf Basis Agora Energiewende (2016a), EWI/Prognos/GWS (2014a), UBA (2017c)

- Herausforderung Strom: Bei den Erneuerbaren ist das erste Drittel geschafft, aber die Kohle verursacht hohe Emissionen
- Die Stromwende 2030 basiert auf vier Strategien:
- *Efficiency First*: Stromverbrauch trotz Sektorkopplung konstant halten
- Kohleverstromung mit Hilfe eines Kohlekonsenses halbieren
- Anteil der Erneuerbaren – insbesondere Wind und Solar – auf 60 Prozent anheben
- Atomausstieg vollenden

### 5. Was jetzt zu tun ist: Zehn Punkte für eine Agenda Energiewende 2030



#### 1. Energiewenderahmen

Durch einen gesetzlichen Rahmen Verlässlichkeit schaffen und Planungssicherheit geben

#### 2. Europa

Europas Energiewende unterstützen, die deutsche Energiewende europäisch einbetten

#### 3. Effizienz

*Efficiency First* als Leitprinzip für Planungsprozesse und Investitionsentscheidungen verankern

#### 4. Erneuerbare Energien

Mit Wind- und Solarenergie die Erneuerbaren Energien im Stromsektor auf 60% und am Primärenergieverbrauch auf 30% steigern

#### 5. Fossile Energien

Die CO<sub>2</sub>-intensiven Energieträger Kohle und Öl halbieren, mit der Markteinführung strombasierter Heiz- und Kraftstoffe beginnen

#### 6. Abgaben und Umlagen

Steuern, Abgaben, Umlagen und Netzentgelte grundlegend reformieren

#### 7. Netze

Stromzielnetz bauen, Wärme- und Gasnetze modernisieren, Verkehr elektrifizieren

#### 8. Strommarkt

Einen flexiblen und digitalen Strommarkt organisieren, der Investitionen anreizt

#### 9. Industrie

Chancen nutzen, Risiken minimieren: Eine zukunfts zugewandte Energiewende-Industriepolitik

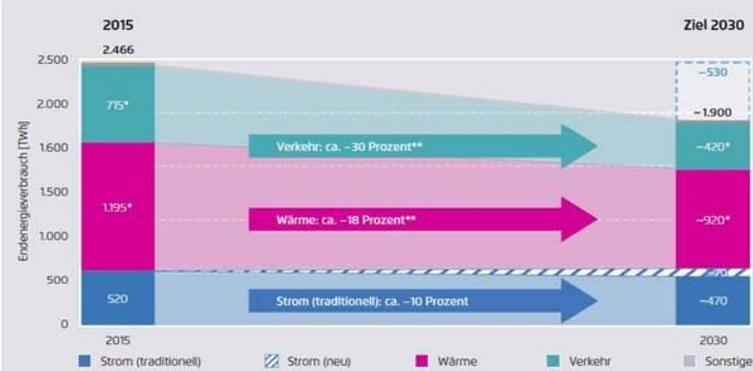
#### 10. Gemeinschaftswerk

Die Energiewende als Gemeinschaftswerk umsetzen

### 5.3 Effizienz - *Efficiency First* als Leitprinzip für Planungsprozesse und Investitionsentscheidungen verankern

Durch die konsequente Umsetzung des Leitprinzips *Efficiency First* sinkt der Endenergieverbrauch bis 2030 in allen Sektoren deutlich

Abbildung 20



\*exkl. Stromanteil, \*\*inkl. Stromanteil  
Die Endenergieverbräuche bei Wärme und Verkehr sind hier ohne den Stromanteil ausgewiesen. Dieser liegt im Wärme-/Kältesektor bei 2015 178 TWh und soll 2030 etwa 200 TWh betragen, der Stromanteil im Verkehr beträgt 2015 12 TWh und soll 2030 etwa 60 TWh betragen.  
AGEB (2016a), eigene Berechnungen auf Basis Agora Energiewende (2016a), BMUB (2016), EWU/Prognos/GWS (2014a) Fraunhofer IWES/IBP 2017, UBA (2017c)

#### Wo wir heute stehen

→ Allgemein akzeptierte große Bedeutung der Energieeffizienz hat bisher kaum politische Folgen; Im Energiekonzept 2010 beschlossenen Effizienzziele für 2020 werden vermutlich alle verfehlt

#### Wo wir 2030 stehen wollen

→ *Efficiency First* ist als zentrales Leitprinzip etabliert; Stromverbrauch bleibt trotz Sektorkopplung stabil, Wärmeverbrauch sinkt um 18%, Verbrauch im Verkehr um 30%

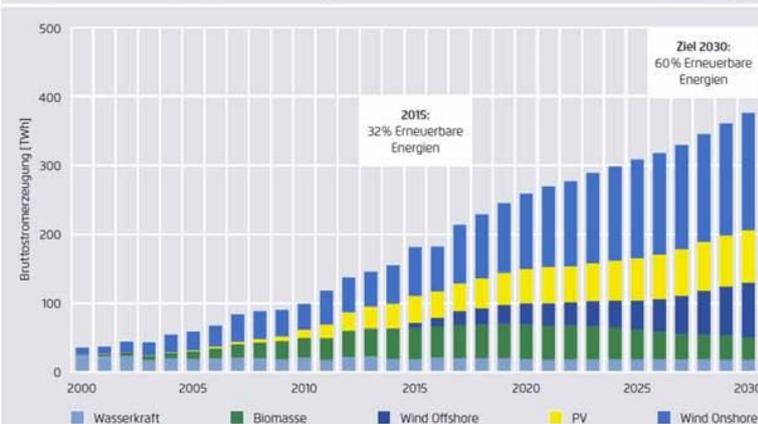
#### Was wir dafür tun müssen

- *Efficiency First* als maßgebliches Planungs- und Entscheidungsprinzip in allen energierelevanten Gesetzen;
- Verabschiedung eines Energieeffizienzgesetzes

### 5.4 Erneuerbare Energien - Mit Wind- und Solarenergie die Erneuerbaren Energien im Stromsektor auf 60% und am Primärenergieverbrauch auf 30% steigern

Im Zentrum stehen Wind und Solar: Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien wird sich bis 2030 in etwa verdoppeln

Abbildung 21



AGEB (2017b), eigene Berechnungen auf Basis Öko-Institut (2017a)

#### Wo wir heute stehen

→ Anteil Erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch hat sich auf 13% vervierfacht (Strom: 32%, Wärme: 13%, Verkehr: 5%); Wind- und Solarstrom sind die kostengünstigsten Technologien

#### Wo wir 2030 stehen wollen

→ Erneuerbare Energien stehen im Zentrum des Energiesystems und stellen 30% des Primärenergieverbrauchs (Strom: 60%, Wärme: 30%, Verkehr: 15%)

#### Was wir dafür tun müssen

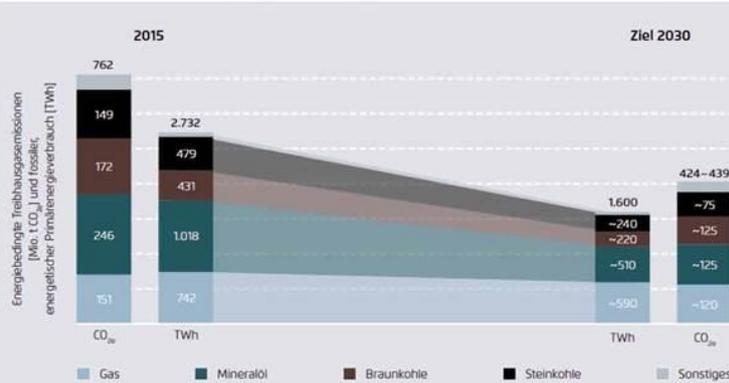
- Anpassung EEG: 2030-Ziel auf 60%; Zubau (netto): Onshore/PV 2,5 GW, Offshore 20 GW in 2030
- Strategie für 5-6 Mio. Wärmepumpen und 10-12 Mio. Elektroautos umsetzen

## 5.5 Fossile Energien - Die CO<sub>2</sub>-intensiven Energieträger Kohle und Öl halbieren, mit der Markteinführung strombasierter Heiz- und Kraftstoffe beginnen



Damit die energiebedingten Treibhausgasemissionen bis 2030 um rund 60 Prozent gegenüber 1990 zurückgehen, muss der Verbrauch von Kohle und Öl gegenüber heute halbiert werden

Abbildung 22



AGEB (2017a), UBA (2017a), eigene Berechnungen auf Basis EWI/Prognos/GWS (2014a)

### Wo wir heute stehen

→ Kohle und Erdöl sind für mehr als 75 Prozent der energiebedingten Treibhausgasemissionen verantwortlich

### Wo wir 2030 stehen wollen

→ Energiebedingten Treibhausgasemissionen liegen 60% unter dem Niveau von 1990; Kohle- und Ölverbrauch wurde gegenüber 2015 halbiert, Gas um rund 20% reduziert;

### Was wir dafür tun müssen

→ Rasche Vereinbarung eines Kohlekonsenses mit 3 GW Stilllegung p.a. und Strukturhilfen für betroffene Regionen

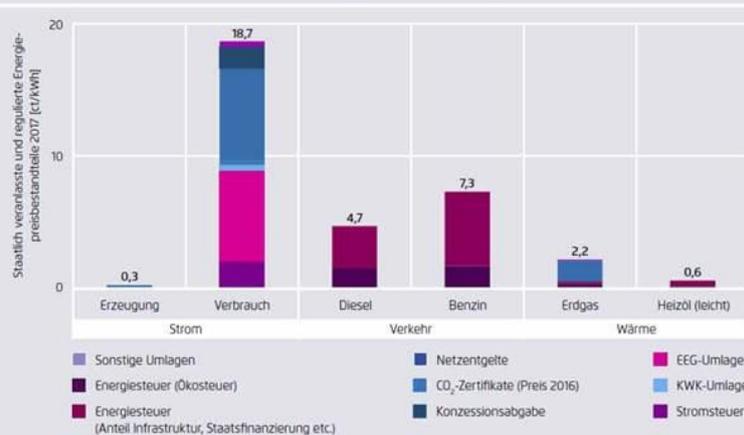
→ Einberufung Nationales Forum Wärme- und Verkehrswende zur Vorbereitung eines Öl- und Gaskonsenses

## 5.6 Abgaben und Umlagen - Steuern, Abgaben, Umlagen und Netzentgelte grundlegend reformieren



Die Steuern, Abgaben, Umlagen und Entgelte im Energiesektor sind sehr ungleich verteilt – und der Stromverbrauch ist am stärksten belastet

Abbildung 23



Agora Energiewende (2017a)

### Wo wir heute stehen

→ Steuern, Abgaben, Umlagen und Entgelte sind zwischen den verschiedenen Energieträgern sehr ungleich verteilt; Preisverzerrungen ermöglichen keinen effizienten Klimaschutz

### Wo wir 2030 stehen wollen

→ CO<sub>2</sub> hat in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr einen wirksamen Preis, sodass in allen Sektoren die jeweils kostengünstigste Klimaschutzoption zum Zuge kommt

### Was wir dafür tun müssen

→ Einführung eines CO<sub>2</sub>-Mindestpreises im EU-Emissionshandel;

→ Vereinheitlichung klimarelevanter Abgaben auf alle Energieverbräuche (Strom, Verkehr, Wärme)

## 5.9 Industrie - Chancen nutzen, Risiken minimieren: Eine zukunfts zugewandte Energiewende-Industriepolitik

Mit einer Charta für eine Energiewende-Industriepolitik die Energiewende auch industriepolitisch zu einem Erfolg machen Abbildung 26

**Die Energiewende: Chance und Risiko für den Industriestandort Deutschland**

Risiken minimieren

Chancen nutzen

**1. Zukunftspakt für eine Energiewende-Industriepolitik**

<p>3. Investitionssicherheit durch dauerhaft konkurrenzfähige Energiekosten für die Industrie</p> <p>4. Die Energiewende an Kosteneffizienz und Marktnähe ausrichten</p> <p>5. Das System von Steuern, Abgaben und Umlagen auf Energie grundlegend überarbeiten</p>	<p><b>2. Kern des Paktes:</b> Politik garantiert international wettbewerbsfähige Energiekosten für die Industrie</p> <p>Industrie unterstützt Umsetzung der internationalen und nationalen Klimaziele</p>	<p>6. Industrieprozesse und Produktionsanlagen auf Effizienz und Flexibilität optimieren</p> <p>7. Mit Energiewende-Industriepolitik gezielt Exportmärkte erschließen</p> <p>8. Forschung und Innovationen für die Treibhausgasneutralität zielgerichtet fördern</p>
---	---	--

**Wo wir heute stehen**

- Deutsche Industrie ist u.a. aufgrund bestehender Ausnahmeregelungen international wettbewerbsfähig, aber es besteht Verunsicherung über den Fortbestand dieser Regelungen;
- In Zukunft großer internationaler Markt für Energiewendetechnologien

**Wo wir 2030 stehen wollen**

- Industrie ist weiterhin wettbewerbsfähig und nutzt die bestehenden Wachstumschancen
- Fertigungsprozesse folgen dem Prinzip *Flex-Efficiency*

**Was wir dafür tun müssen**

- Wirtschaft und Politik vereinbaren einen „Zukunftspakt Energiewende und Industriepolitik“

Agora Energiewende/Roland Berger (2017)

## Neben der Effizienz wird zunehmend auch die Flexibilität an Bedeutung – und verschmilzt mit ihr zu *Flex-Efficiency*



© Oleksiy Mark – Fotolia

Bei mehr als 50 Prozent Erneuerbaren Energien schwankt der Systemwert von Effizienz und Flexibilität im Tages- und Jahresverlauf. Das hat Auswirkungen auf Strommärkte und -preise.

Effizienz und Flexibilität setzen zunehmend Anreize für unternehmerische Entscheidungen und verschmelzen zum Konzept der *Flex-Efficiency* als Design für neue Anlagen und Geräte.

Über Lastmanagement können Unternehmen die Zeiten niedriger Börsenstrompreise bei hoher Wind- und PV-Einspeisung voll ausnutzen.

Energieeffizienz-Politik sollte daher *Flex-Efficiency* in den Vordergrund rücken.

Nürnberg, 20. Oktober 2016 | Alexandra Langenheld

44

## Mit zunehmenden Anteilen von Wind und Solar im Stromsystem nimmt dessen Volatilität weiter zu

Gradient einer modellierten Residuallast im Jahr 2030 und mögliche Wirkung von Flexibilität

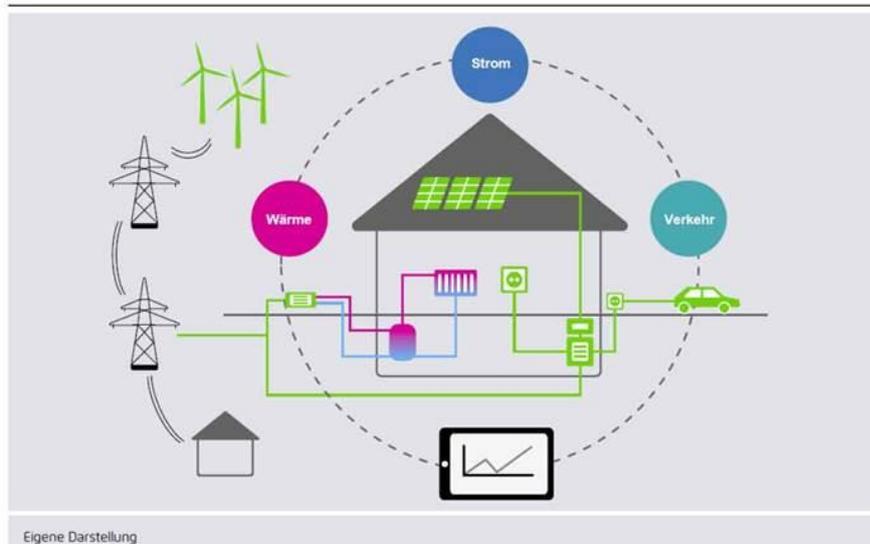


Ecofys (2016)

Nürnberg, 20. Oktober 2016 | Alexandra Langenheld

45

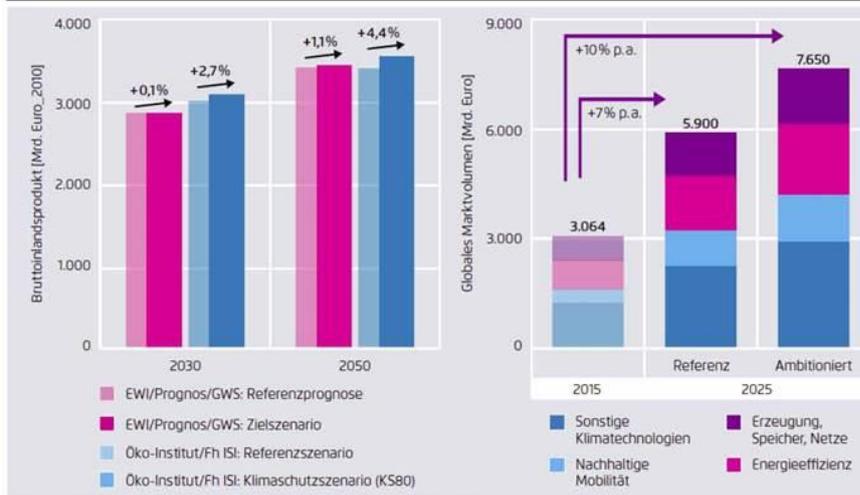
## Digitalisierung macht die Nutzung von Strom, Wärme und Verkehr intelligenter und flexibler



Eigene Darstellung

- Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien revolutionieren auch die Energie- und Verkehrsindustrie
- Digitalisierung und die auf ihrer Basis mögliche Echtzeitverarbeitung gewaltiger Datenmengen machen die Nutzung von Strom, Wärme und Verkehr intelligenter und flexibler
- In *Smart Markets*, *Smart Home* und *Smart Mobility* liegen die wichtigsten Wertschöpfungselemente der neuen Energiewelt

## Global wartet ein riesiger Wachstumsmarkt



Eigene Darstellung nach EWI/Prognos/GWS (2014a), Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2015), Roland Berger (2017)

- Die Energiewende bedeutet deutliche Zusatzinvestitionen; Diese sind jedoch tragbar
- Werden Klimaschäden mit 50 bis 60 Euro je Tonne CO<sub>2</sub> bepreist oder steigen die Rohstoffpreise, ist die Energiewende die kostengünstigere Option
- Die Energiewende hat leicht positive gesamtwirtschaftliche Effekte, vor allem weil inländische Effizienz-wertschöpfung den Import von Kohle, Öl und Gas ersetzt
- Zusatzeffekte durch steigende Exporte von Energietechnologien sind nicht berücksichtigt

## Die Energiewende ist in den vergangenen Jahren zu einer weltweiten Entwicklung geworden



IRENA (2014), IRENA (2015), FS UNEP (2017)

- Der globale Investitionsmarkt in Kraftwerke ist in den letzten 10 Jahren komplett gekippt -> weg von konventionellen Energieträgern hin zu Erneuerbaren Energien
- Inzwischen stellen Erneuerbare Energien 60% der neuinstallierten Kraftwerksleistung – alle anderen Technologien (Kohle, Gas, Kernenergie, Öl) kommen nur noch auf zusammen 40%
- Bei den Erneuerbaren Energien stellen Wind und Solar die größten Anteile

## B.4 Präsentation von Nadine Schrader, AURO Pflanzenchemie AG, zu Top 6: Firmenpräsentation

### Über AURO

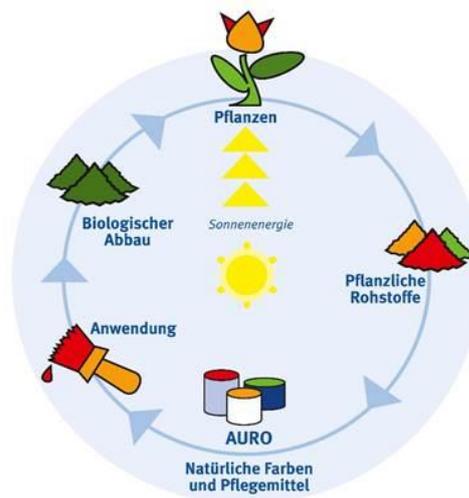


- Gründung im Jahr 1983 als GmbH, 1998 Umwandlung in eine AG
- Hauptsitz und Produktionsstätte in Deutschland, Braunschweig
- Herstellung von ökologischen Anstrichstoffen
- Inlandsvertrieb durch 750 Fachhändler
- Export in über 30 Länder
- Marktführer und Impulsgeber seit über 30 Jahren

### Markenkern



- Rohstoffe werden nach Kriterien der Nachhaltigkeit gewonnen und verarbeitet
- Alle Produkte werden aus pflanzlichen und mineralischen Stoffen hergestellt
- Die verwendeten Materialien entstammen somit dem Stoffkreislauf der Natur und können nach der Verarbeitung wieder problemlos dort zurückkehren
- Produktübergreifender Vorteil: höchste technische Qualität und Nachhaltigkeit



- Vollständige Deklaration aller Inhaltsstoffe



## B.5 Präsentation von Andreas Fixen, ALSTOM Transport Deutschland GmbH, zu Top 6: Wasserstoff als Schlüssel zur emissionsfreien Schienenmobilität

Alstom ist in 60 Ländern für seine Kunden vor Ort

>30.000 Mitarbeiter, die an 105 Standorten in 60 Ländern arbeiten und 200 Kunden versorgen

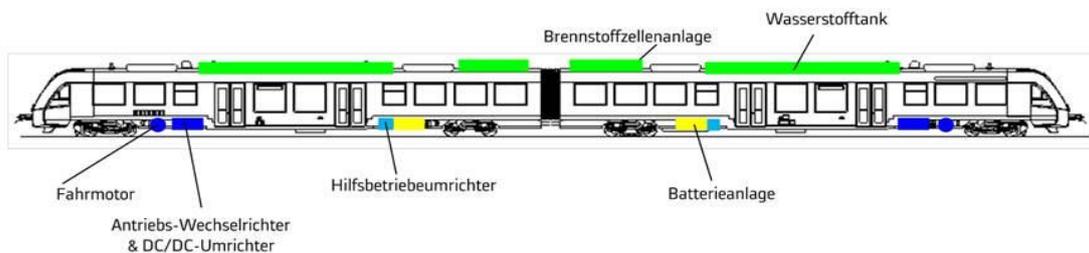


Seite 2

© ALSTOM 2015. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This website contains technical and commercial information. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

Im Coradia iLint wurde die Diesel- durch die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie ersetzt



- Elektrisches Antriebssystem
- Primärenergie durch Brennstoffzelle
- Zwischenspeicher durch Li-Ionen Batterien...
  - ...für zusätzliche Beschleunigung
  - ...für Rückgewinnung von Bremsenergie
- **Kombiniertes Antriebs- und Energiespeicherungssystem**

© ALSTOM 2015. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This website contains technical and commercial information. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

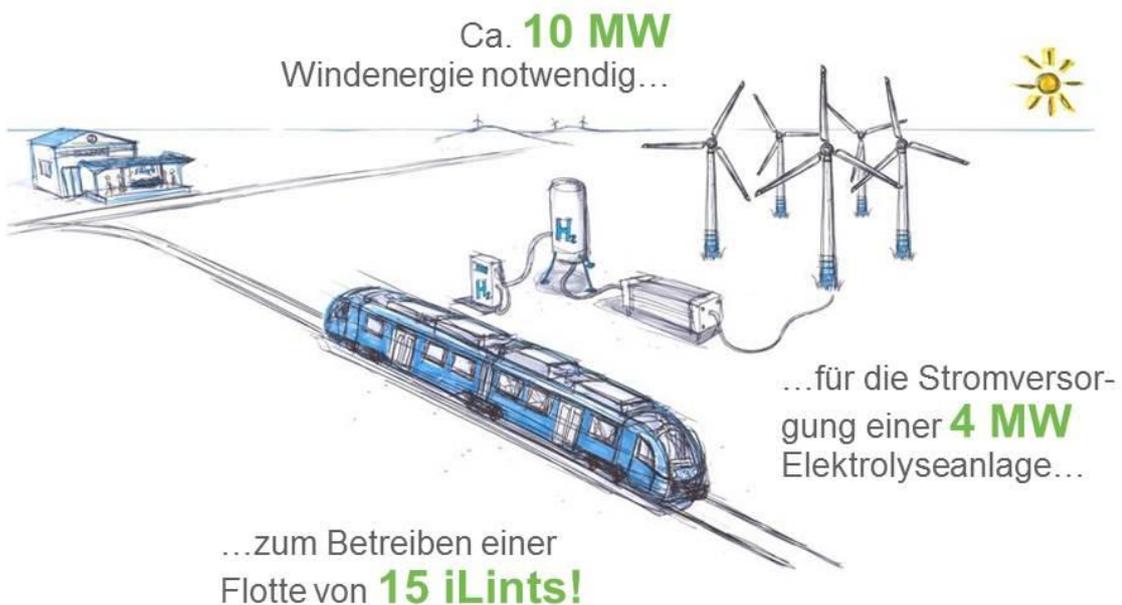
## Momentan baut Alstom zwei Prototypen – im Fahrgastbetrieb ab Anfang 2018



© ALSTOM 2016. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

## Herstellung von Wasserstoff in Starkwindphasen – Beitrag der iLints zur Netzstabilität



Seite 6

© ALSTOM 2016. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

## Hohe Abgaben und Steuern behindern aktuell die Wettbewerbsfähigkeit von grünem Wasserstoff

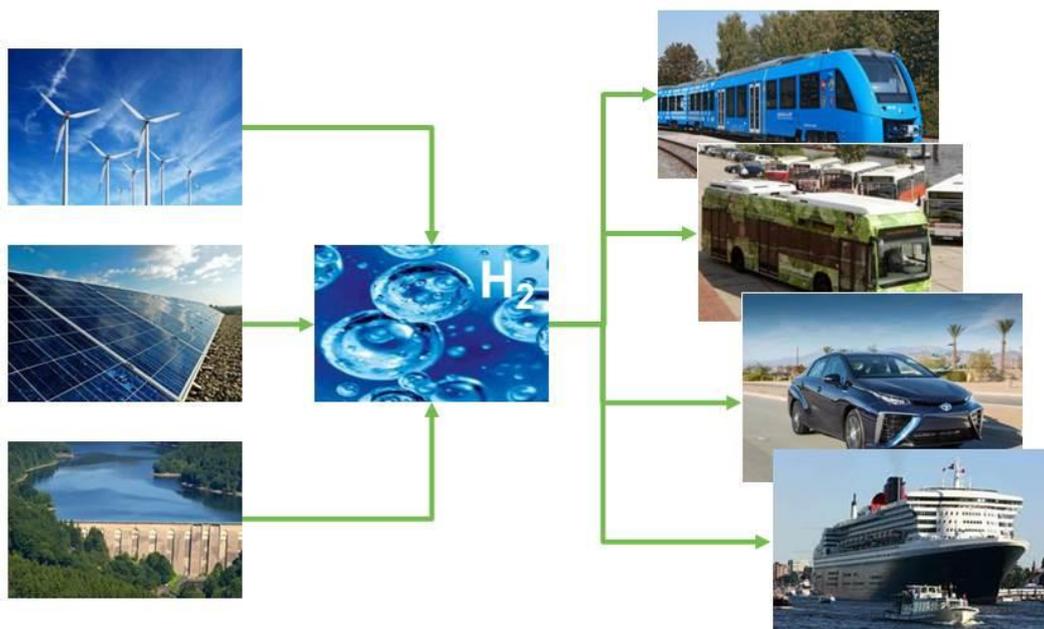


Seite 7

© ALSTOM 2016. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

## Grüner Wasserstoff für iLint kann Basis für weitere umweltfreundliche Verkehrslösungen sein



Seite 8

© ALSTOM 2016. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

**ALSTOM**

## B.6 Präsentation von Gunnar Heyms, Regionale Energie Agentur, zu Top 7: Energiewende und Wirtschaftsentwicklung: Partner in der Region

### Regionale EnergieAgentur e. V. (REA)

#### Verein:

- Gründung am 27.11.2014 durch den Zweckverband Großraum Braunschweig und Allianz für die Region GmbH

#### Mitglieder:

- Gründungsmitglieder: 16
- Aktuell: 39 Mitglieder aus Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft der Region (Stand: Oktober 2017)

#### Ziele und Aufgaben:

- Information, Beratung, Weiterbildung & Öffentlichkeitsarbeit
- Vernetzung von Akteuren in den Bereichen Energie & Klimaschutz
- Entwicklung, Initiierung und Durchführung von Projekten



### Kostenfreie Impulsberatungen für KMU „Material- und Energieeffizienz“ „Solar“ (Pilotphase)



- REA ist Kooperationspartner der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen
- Regionale Partner: Handwerkskammer, Industrie- und Handelskammer
- Kostenfreie Beratung (Tagwerk des Beraters inkl. Betriebsbegehung)
- Zielgruppe: KMU > 10.000 € Energiekosten, Zugehörigkeit IHK / HWK
- Region: Braunschweig, Salzgitter, Wolfsburg, Gifhorn, Goslar, Helmstedt, Peine, Wolfenbüttel
- Beratung erfolgt durch für das Projekt zugelassenen, qualifizierte Berater
  - z.B. Qualifikation für Material- und Energieeffizienz
  - Bafa Berater im Mittelstand & zusätzlich 5 tägige Schulung Ressourceneffizienz beim VDI ZRE
- **Laufzeit der Beratungen: bis 28.02.2018**
- **Einfache Beantragung über Gutschein** (Gegenwert 750 - 1.000 EUR)

## Wettbewerb Ressourceneffizienz 2017/2018



- Identifizierung von bedeutenden Projekten im Bereich Energie- und Materialeffizienz
- Darstellung der guten Beispiele, um zum „Nachahmen“ anzuregen
- Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele.
- Stärkung der regionalen Wirtschaft & Wettbewerbsfähigkeit.
- Prämierung / Würdigung der eingereichten Projekte (Prämierungsveranstaltung).
- Marketingeffekt für die teilnehmenden Unternehmen und Kommunen.

Rückblick Prämierung 03.03.2016



Start Bewerbungsphase 03.03.2016



Vorausdenken. Zusammenbringen. Machen.

## Rahmenbedingungen des Wettbewerbs



**Bewerbungsphase des Wettbewerbs:**  
30.03.2017 - 17.11.2017

**Teilnehmen können:**

- KMU (Verbundenheitskriterium nicht relevant)
- Kommunen & kommunale Unternehmen

**Prämierung**

Frühjahr 2018 (01.03.2018 in Planung)

**Im Nachgang**

Good-Practice Broschüre

**Sie möchten Sponsor werden, kennen Unternehmen die spannende Maßnahmen umgesetzt haben oder haben selbst Maßnahmen umgesetzt?**

Wir freuen uns auf Ihr Engagement!

[www.regionale-energieagentur.de](http://www.regionale-energieagentur.de)



Vorausdenken. Zusammenbringen. Machen.