

Energie aus



Erde



Wasser



Luft

# Bundesverband Wärmepumpe e.V.

[www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)

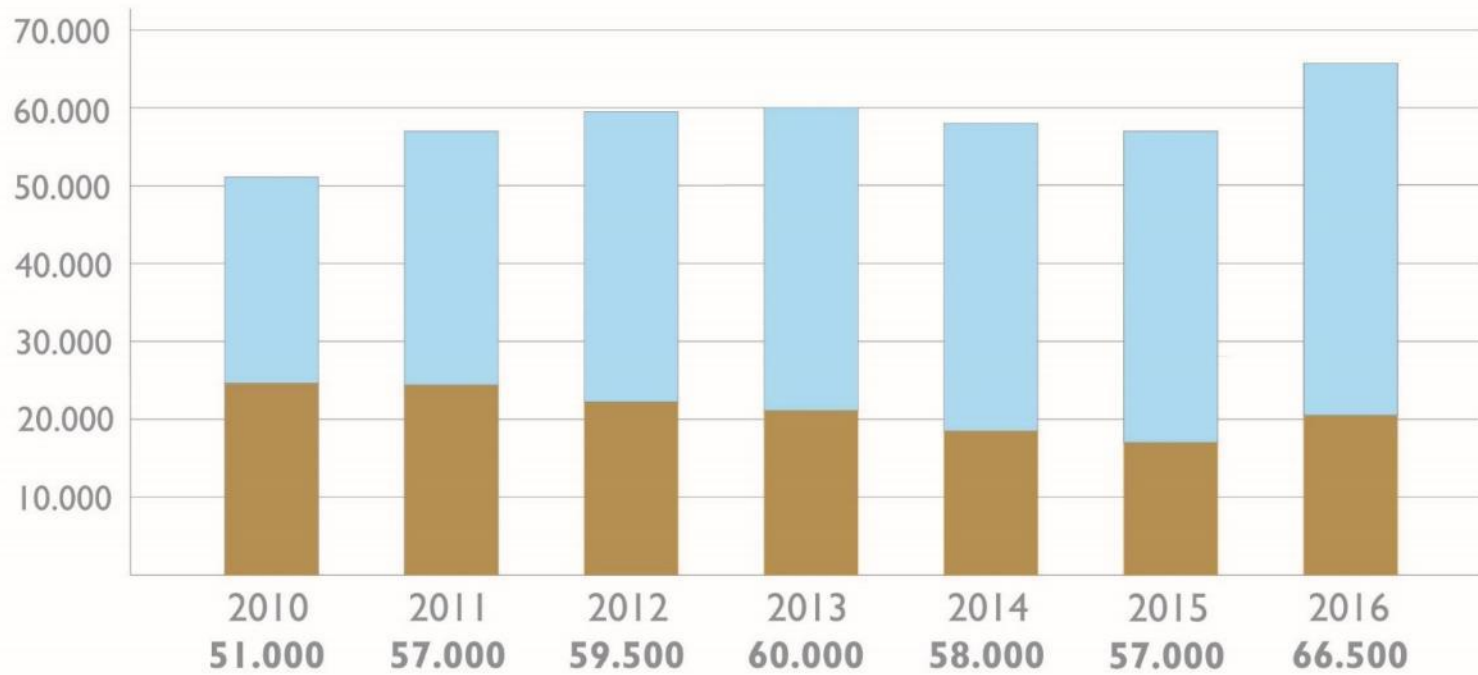
Karl – Heinz Stawiarski

Vortrag Kißlegg 21. Juni 2017

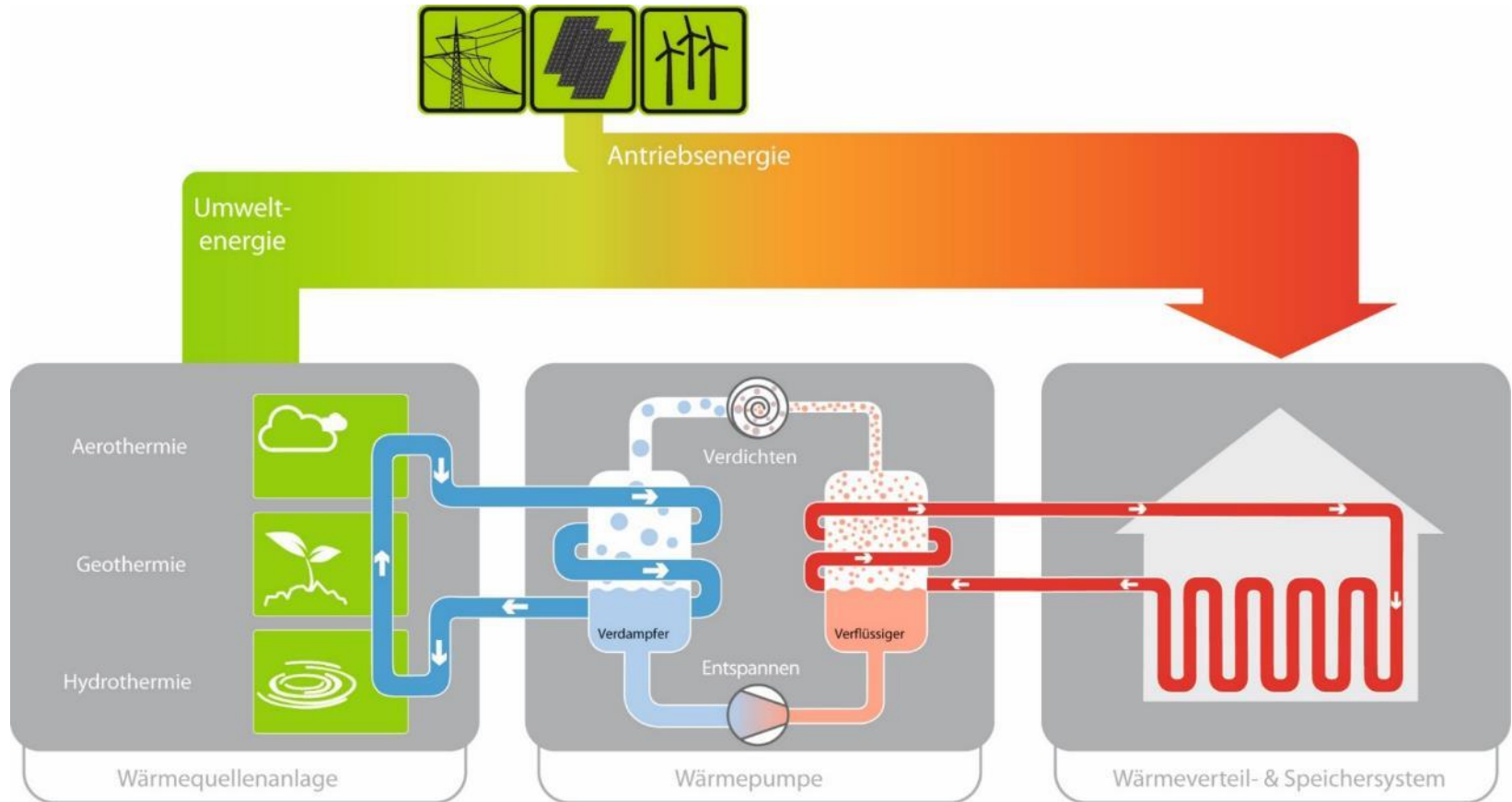


1. Wärmepumpe
2. Marktentwicklung
3. Wärmemarkt
4. Energiekonzept der Bundesregierung
5. Was sagt die Politik?
6. Was ist Sektorkopplung
7. Die Welt wird elektrisch
8. Die Wärmepumpe: Mehr als eine Heizung
9. CO<sub>2</sub> Einsparung

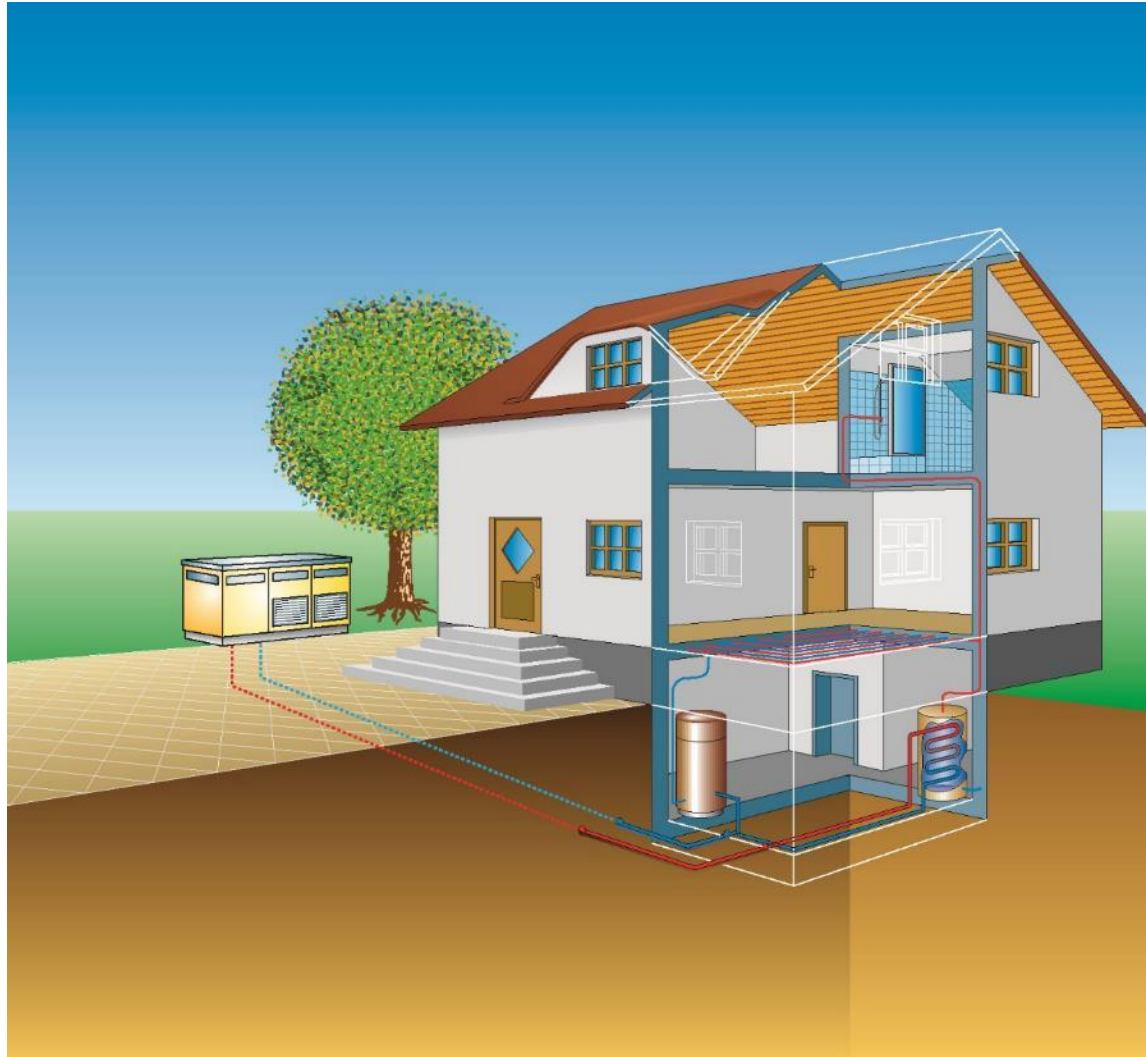
*Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2010 - 2016*

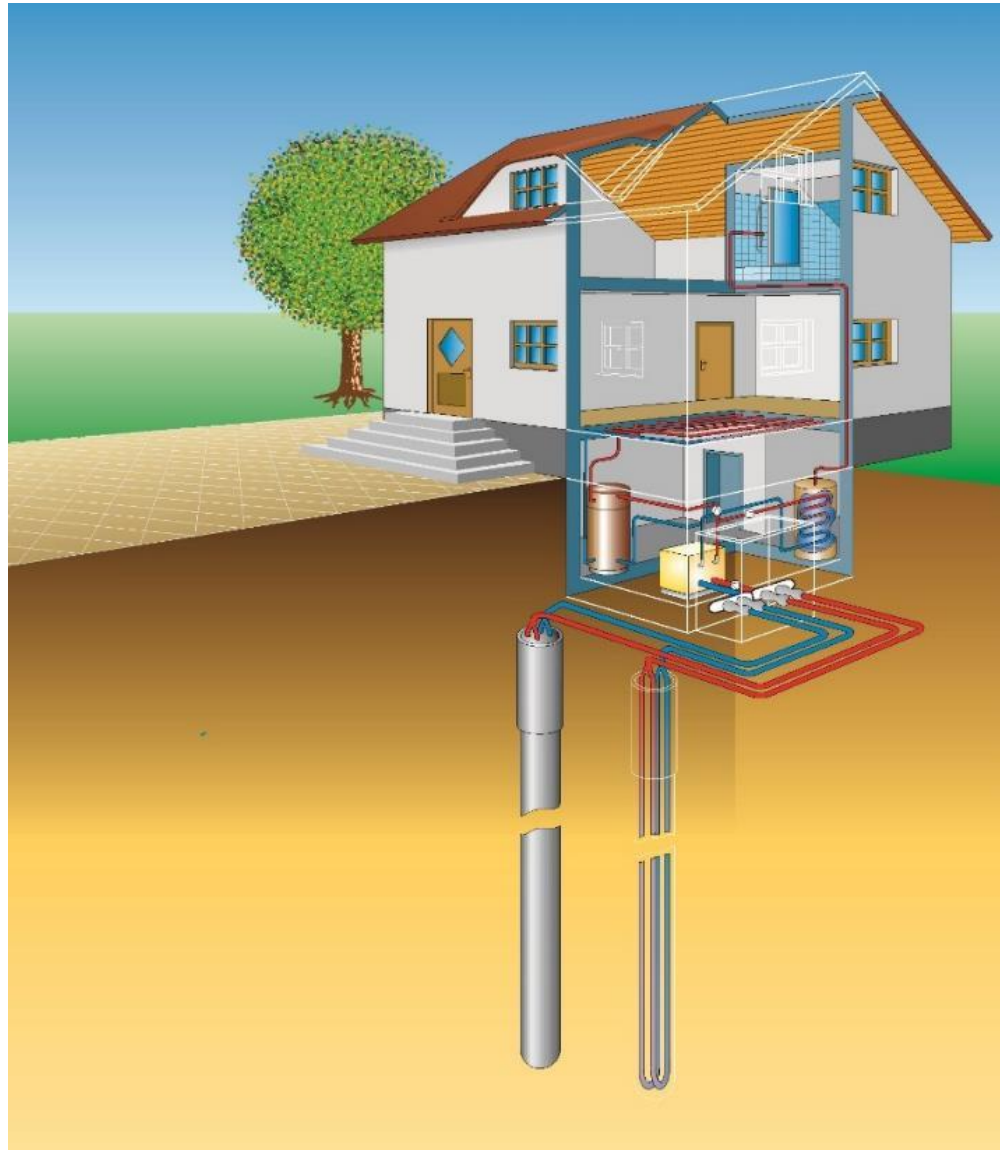


# Funktionsprinzip Wärmepumpe













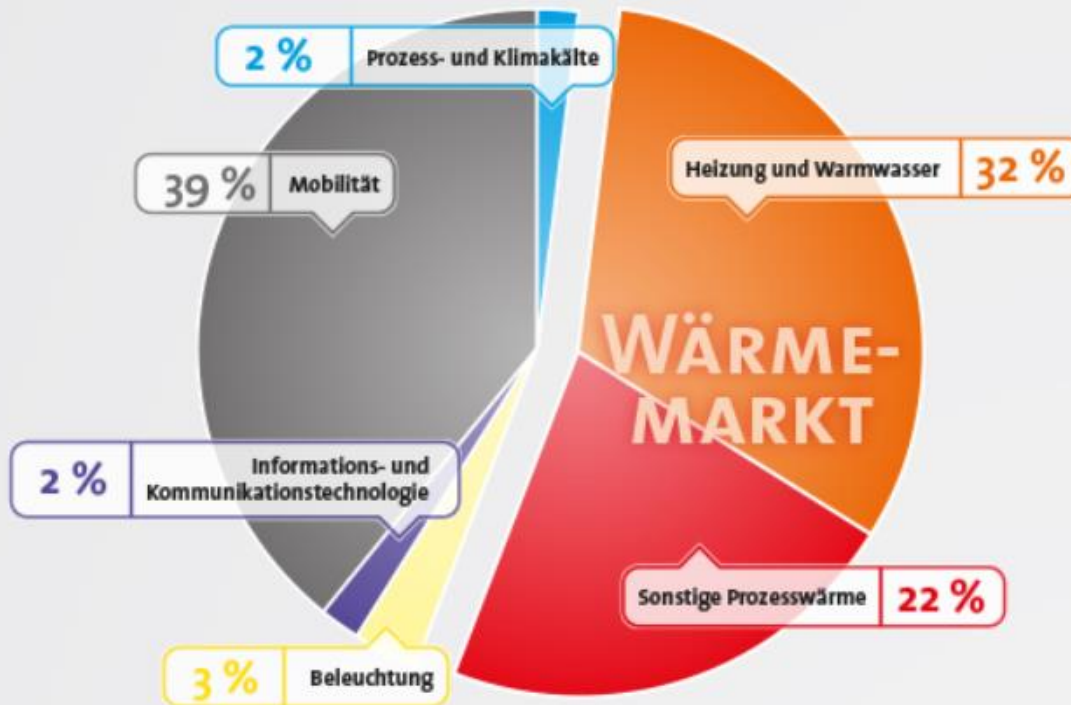
## Wärmemarkt - Energievertrieb

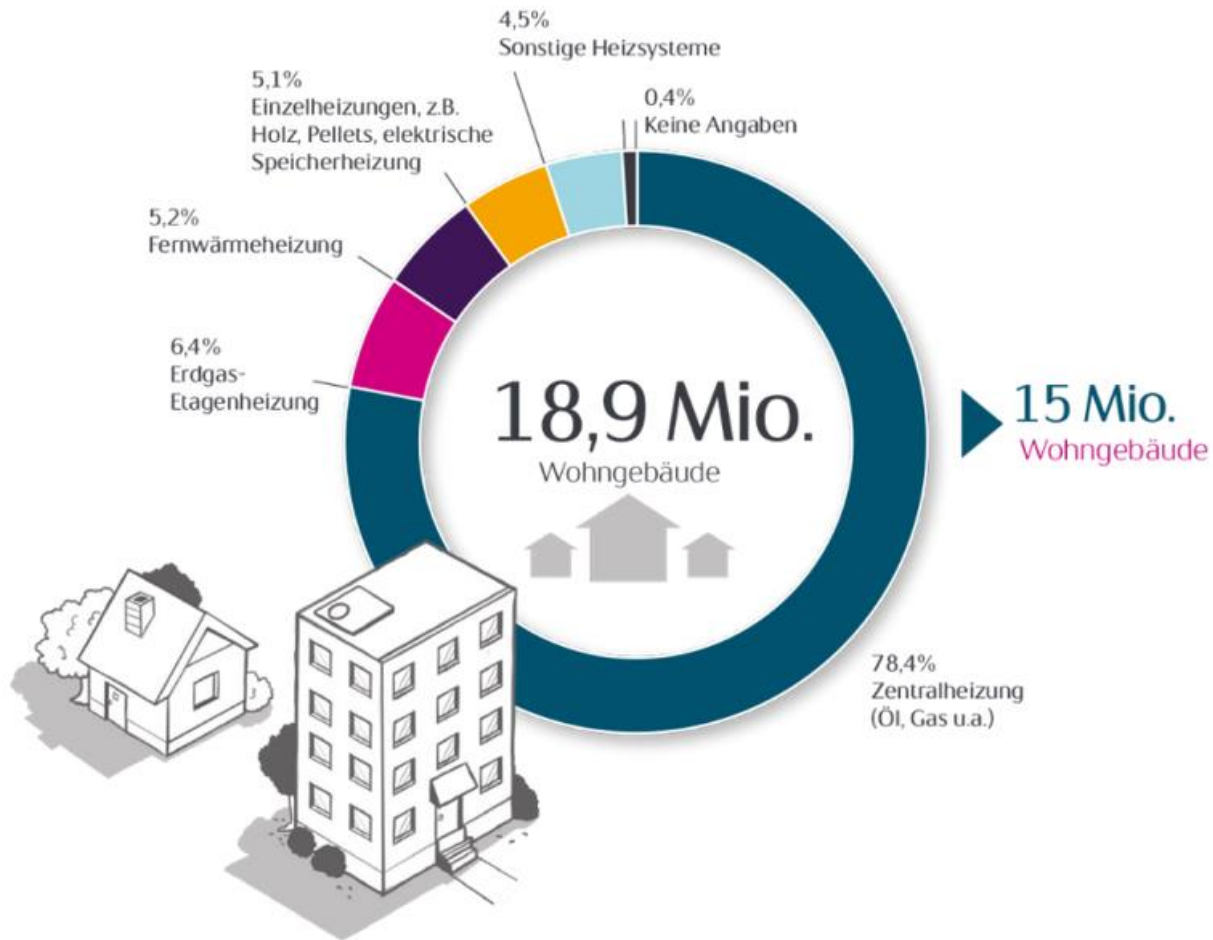
Der Wärmemarkt bietet ein großes Potential, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Die Minderung der Treibhausgasemissionen ist ein Hauptziel der Energiewende in Deutschland. Dieses Ziel soll durch Erhöhung der Energieeffizienz, Senkung der spezifischen CO<sub>2</sub>- Emissionen und Senkung des Energieverbrauches und durch den verstärkten Einsatz von Erneuerbaren Energien erreicht werden.

Die Politik hat für den größten Energieverbrauchssektor Deutschlands - den Wärmemarkt - ambitionierte Ziele abgeleitet. Dennoch wird der Wärmemarkt nach wie vor in der politischen und öffentlichen Diskussion nicht ausreichend betrachtet. Die enormen CO<sub>2</sub>- Minderungspotentiale in der zentralen und dezentralen Wärmeerzeugung liegen weiterhin brach. Dabei können mit Modernisierungsmaßnahmen im Wärmemarkt bezahlbar und schnell CO<sub>2</sub>-Einsparungen erreicht werden. Und genau solche sozialverträglichen Lösungen, die sich durch eine marktwirtschaftliche Gestaltung des Rechts- und Förderungsrahmens erreichen lassen, werden benötigt, um die Akzeptanz für die große gesellschaftliche Herausforderung Energiewende dauerhaft zu erhalten. Nur dann werden Verbraucher und Wirtschaft langfristig investieren.

## Wärmemarkt: Größter Energieverbrauchssektor Europas

Ein Drittel des europäischen Endenergieverbrauchs entfällt auf die Raumwärme und die Trinkwassererwärmung. In Deutschland liegt unter Berücksichtigung der industriellen Wärme/Prozesswärme liegt der Anteil des Wärmemarktes am deutschen Endenergieverbrauch bei deutlich über 50 %.

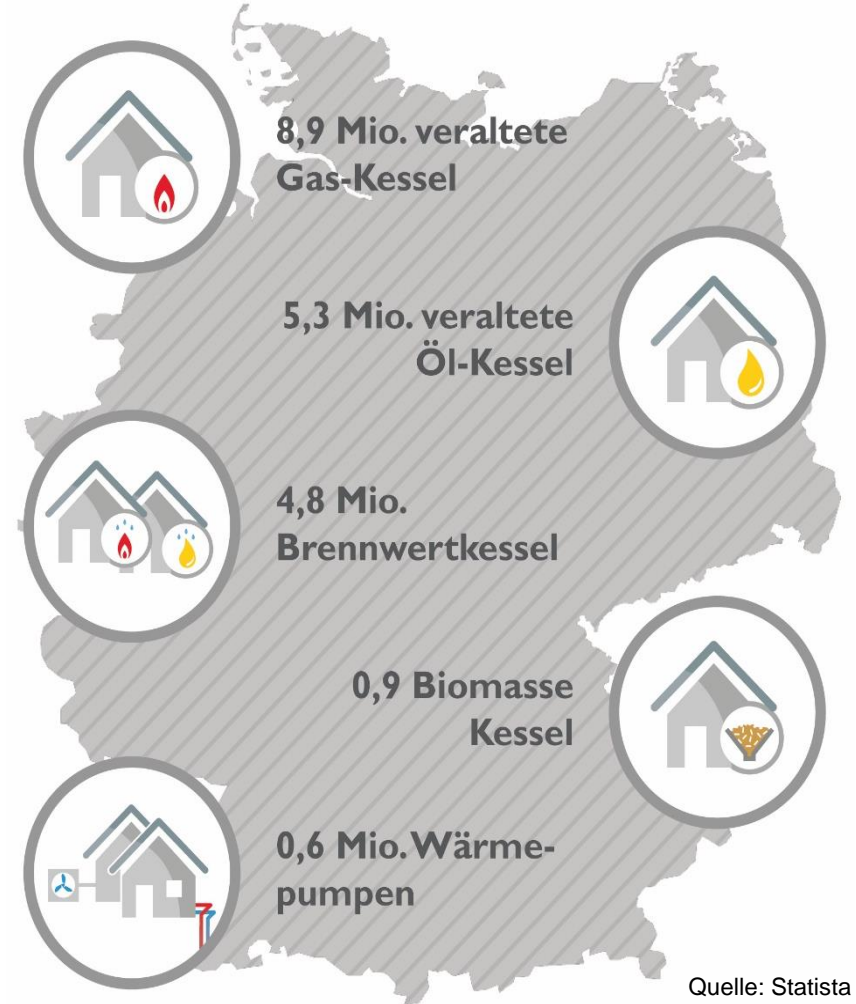
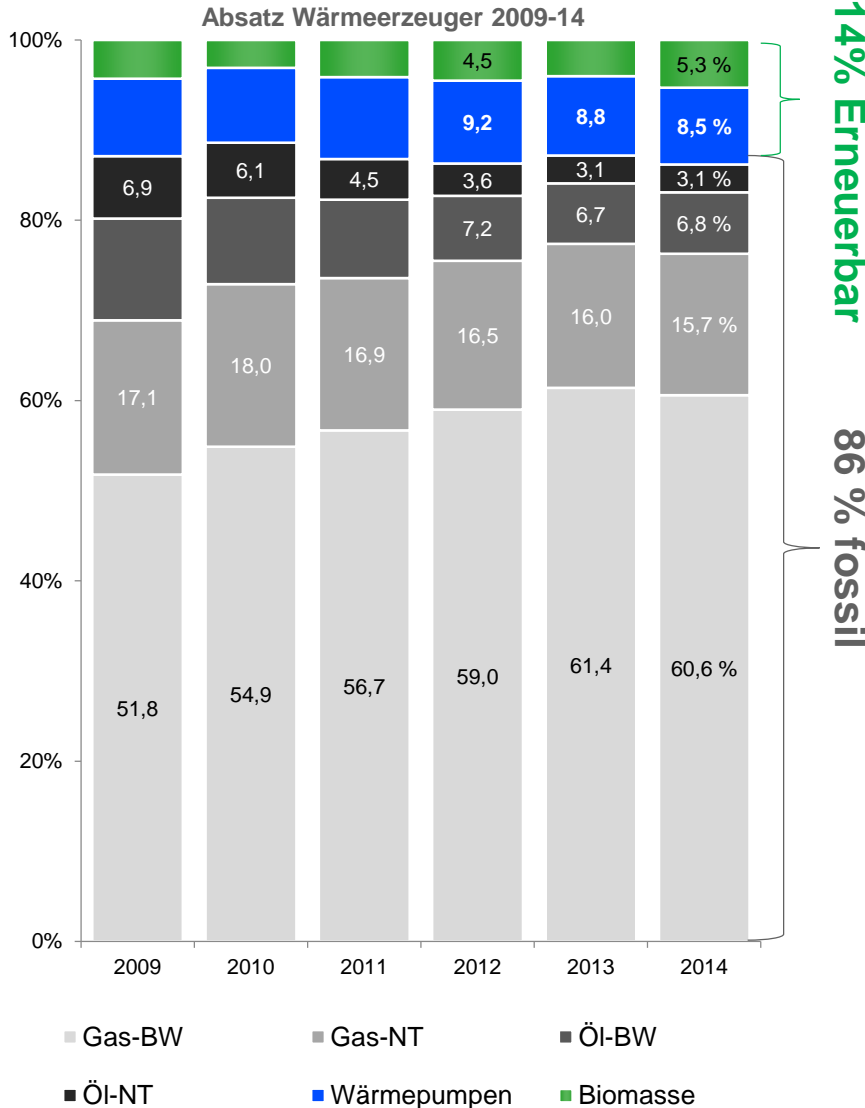




Quelle: BDEW Studie "Wie heizt Deutschland", 2015

# Der Wärmemarkt ist konventionell

Quelle: BDH



**Der Wärmemarkt wird nach wie vor von konventionellen Technologien und fossilen Brennstoffen dominiert.**





Da der Großteil der Wärmeversorgung in Deutschland mit fossilen Brennstoffen gedeckt wird, ist der direkte Ausstoß an Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in diesem Bereich mit 120 Mio. t beträchtlich.

(Zahlen: Statistisches Bundesamt, Stand: 2014)



Der Neubau weißt die höchsten Marktanteile bei Wärmepumpen auf. Das gesamte Spektrum wird bespielt: Passivhaus, Niedrigenergiehaus, Passiv-Fertighaus



## Beispiel: Quartis LesHalles in Düsseldorf



- 5 Mehrfamilienhäuser mit 129 Wohneinheiten
- Heizfläche 10.200 m<sup>2</sup>
- 4 Wasser/Wasser-Wärmepumpen, Heizleistung 352 kW
- 2 Brunnen à 18m Tiefe, Entnahmeleistung max 60 m<sup>3</sup>/h
- Jahresarbeitszahl (JAZ) 4,5

## Beispiel: s.Oliver



- Sole/Wasser-Wärmepumpe zur Gebäudeheizung und - kühlung
- 4x reversible Heizleistung 700 kW / Kühlleistung 536 kW
- Betonkernaktivierung
- 60 Erdsonden à 90m



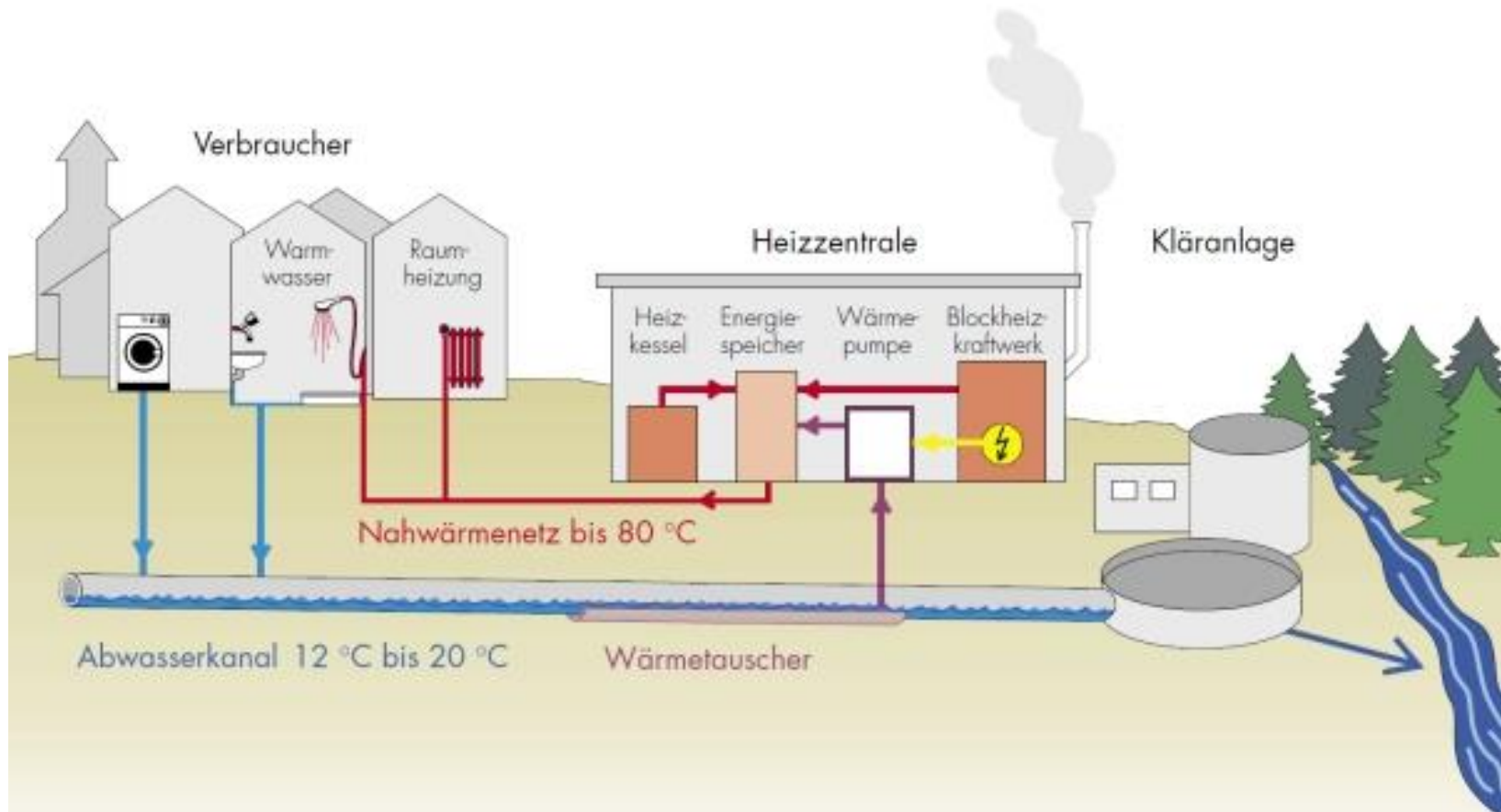


Beispiel: Kirche Waghäusl

## WWK Arena (ehemals impuls arena und SGL arena) Augsburg



- Heizenergiebedarf: 1,7 Mio. kWh pro Jahr
- Kühlbedarf: 440 kWh pro Jahr
- Heizung: 2 Wärmepumpen á 600 kW + 1 Bioerdgaskessel 900 kW
- Kühlung: Passiv über Grundwasser





# Wärmequelle Erdreich (Eisspeicher)







# Politische Rahmenbedingungen



## Klimapolitische Ziele der Bundesregierung

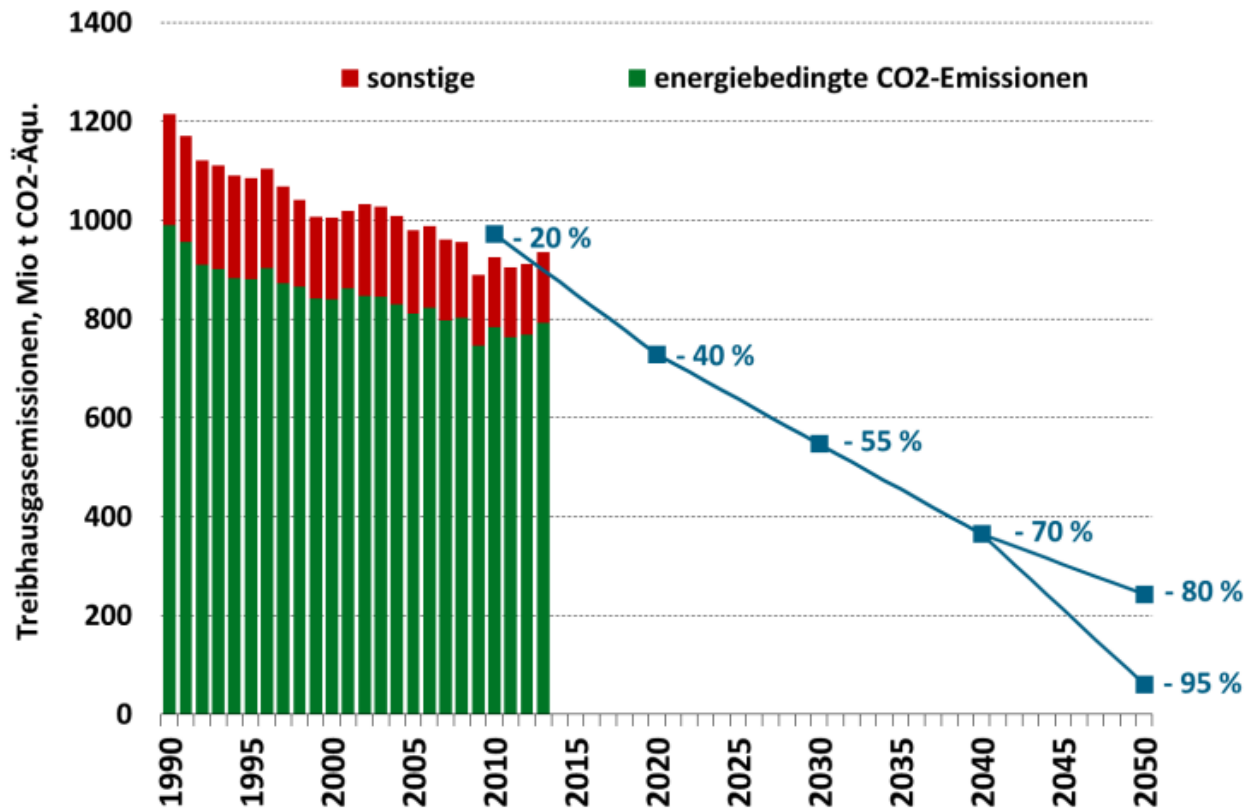
Kategorie	2014	2015*	2020	2030	2040	2050
<b>Treibhausgas-Emissionen</b>						
Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zu 1990	-27,7 %	-27,2 %	min. -40 %	min. -55 %	min. -70 %	min. -80 bis -95 %
<b>Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch</b>						
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	13,7 %	-	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil am Bruttostromverbrauch	27,4 %	31,6 %	min. 35 %	min. 50 % (2025: 40 bis 45 %)	min. 65 % (2035: 55 bis 60 %)	min. 80 %
Anteil am Wärmeverbrauch	12,5 %	13,2 %	14 %			
Anteil im Verkehrsbereich	5,6 %	5,3 %				
<b>Reduktion des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieeffizienz</b>						
Primärenergieverbrauch im Vergleich zu 2008	-8,3 %	-7,6 %	-20 %	----->		-50 %
Endenergieproduktivität	+1,6 % pro Jahr (2008-2014)	-	----->		+2,1 % pro Jahr (2008-2050)	
Bruttostromverbrauch im Vergleich zu 2008	-4,2 %	-2,9 %	-10 %	----->		-25 %
Primärenergiebedarf Gebäude im Vergleich zu 2008	-14,8 %	-	----->			etwa -80 %
Wärmebedarf Gebäude im Vergleich zu 2008	-9,4 %	-8,7 %	-20 %			
Endenergieverbrauch Verkehr im Vergleich zu 2005	+1,2 %	+1,3 %	-10 %	----->		-40 %

\*Schätzung

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Die Energie der Zukunft - Vierter Monitoringbericht zur Energiewende. Abweichungen aufgrund von Datenaktualisierungen aus: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (Stand 02/2016), Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (Stand 03/2016, 07/2016, 08/2016); Umweltbundesamt (Stand 03/2016)



## Entwicklung der deutschen Treibhausgasemissionen 1990-2013 und Zielwerte bis 2050



Eigene Darstellung basierend auf Daten aus: Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. Umweltbundesamt (UBA) Dessau, 29.5.2015



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

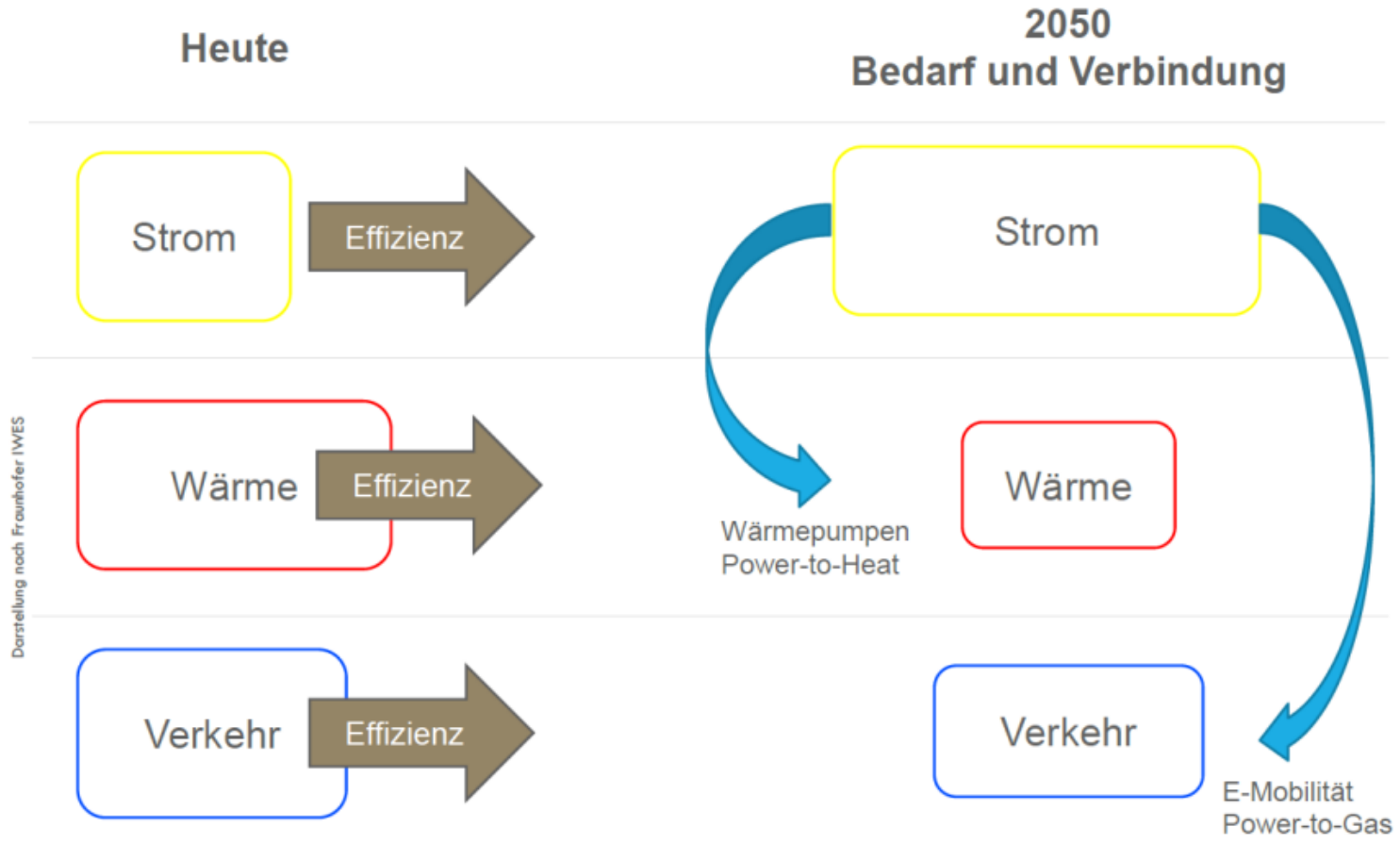


Noch wird in Deutschland zu einem großen Teil mit fossilen Energieträgern wie Öl und Gas geheizt. Das soll sich ändern. Künftig werden die Erneuerbaren auch hier eine wichtigere Rolle spielen. **Ein Schlagwort dafür lautet "Power-to-Heat". Auf Deutsch bedeutet das "Strom zu Wärme".**

...

**Ein wichtiges Beispiel ist die Wärmepumpe im Heizungskeller:** Sie nutzt Strom, um vorhandene Wärme aus der Erde aufzunehmen, zu verdichten und dann für den Betrieb der Heizungsanlage einzusetzen. Das ist auch noch effizient: **In energetisch sanierten Gebäuden machen gute Wärmepumpen aus einer Kilowattstunde Strom mehrere Kilowattstunden Wärme.**

## Die Welt wird elektrisch



Darstellung nach Fraunhofer IWES

**Abbildung 6a: Stromverbrauch verschiedener Technologien, um eine Einheit fossiler Brennstoffe in der Wärmeversorgung zu ersetzen**

Stromverbrauch bzw. Bedarf an Netzen, Wind- und Solaranlagen, um eine Einheit fossiler Brennstoffe zu ersetzen

**Wärmepumpen** benötigen vergleichsweise wenig Strom.



**Elektrokessel** benötigen ein Vielfaches an Strom.



Noch mehr Strom wird für **Power-to-Gas in Gasheizungen** gebraucht.

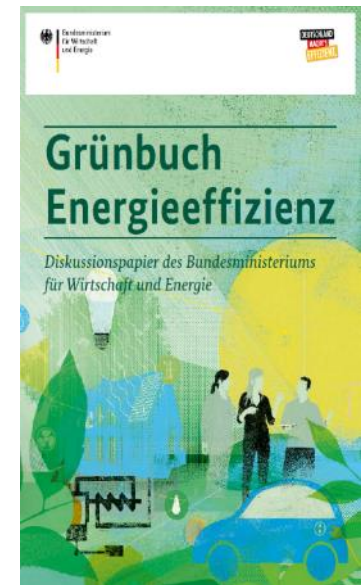


Quelle: Eigene Darstellung



Veröffentlicht am 12. August 2016 – Auszüge

- Emissionen aus Verbrennung fossiler Energieträger Öl, Kohle und Gas müssen weitgehend reduziert werden
- „Dreiklang der Energiewende“: Allein durch Effizienzmaßnahmen und den direkten Einsatz erneuerbarer Energien ... lassen sich ... die jeweiligen Sektoren nicht dekarbonisieren.
- Um die Dekarbonisierung dennoch zu erreichen, ist der Einsatz von erneuerbarem Strom in allen Sektoren notwendig.
- Bei der Sektorkopplung werden vorrangig solche Technologien verwendet, die Strom effizient in Wärme, Kälte oder Antrieb umwandeln und somit mit wenig erneuerbarem Strom möglichst viele Brennstoffe ersetzen.
- Nach heutigem Kenntnisstand gilt dies vor allem für hocheffizient eingesetzte Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge.



## DUH Hintergrundpapier, 18. Januar 2017

- Im Gebäudebereich erreichen strombetriebene Wärmepumpen [...] Wirkungsgrade von etwa 300-500 Prozent. Der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen kann schon im heutigen Strommix mit knapp einem Drittel EE etwa 14 Mt CO<sub>2</sub> einsparen. Ein Austausch von vorhandenen Gaskesseln durch Wärmepumpen kann weitere 14 Mt einsparen. Bei steigenden Anteilen EE im Strommix steigt auch der Einspareffekt.
- Bestehende Energiesteuern mit CO<sub>2</sub>-Emissionen als Bemessungsmaßstab anpassen: Fossile Energieträger müssen daher über eine Neuausrichtung der Steuersätze verteuert werden, um die ökologischen Folgekosten einzupreisen [...]



Was sagt die Politik?

„Der Stromerzeugung kommt eine Schlüsselstellung zu, weil die Dekarbonisierung der anderen Sektoren nur mit einem verstärkten Einsatz von Strom möglich sein wird. Wir werden in Zukunft voraussichtlich sowohl mit Strom Auto fahren als auch den geringen Restwärmebedarf von hocheffizienten Gebäuden decken.“



Rainer Baake in DIE ZEIT, 17.03.2016

## Umwelt:

### **Innogy-Chef will mehr Strom zum Heizen einsetzen.**

Der Chef der RWE-Erneuerbaren Tochter innogy, Peter Terium, drängt aus Klimaschutzgründen auf den stärkeren Einsatz von Strom, zum Heizen und für den Straßenverkehr.

Für eine solche „Wärmewende“ brauche der Strom aber auch politische Chancengleichheit im Verhältnis zu Öl und Gas, sagte Terium auf der Handelsblatt Energietagung in Berlin. Die Last an Steuern, Umlagen und Abgaben für Strom Haushaltskunden liege derzeit bei stolzen 54 Prozent des Gesamtpreises. Bei Erdgas und Erdöl seien es mit rund 27 Prozent nur die Hälfte.(dpa)







*2050: „Hohe Durchdringung von Wärmepumpen im Niedertemperaturbereich für den Bedarf an Raumwärme und Warmwasser mit einem Deckungsanteil von 75%“  
(Geschäftsmodell Energiewende, 2014)*



*„Globally, growth in electricity demand is outpacing all other final energy carriers; this creates potential for radically transforming both energy supply and end use. [...] Increased electrification of buildings through the deployment of heat pumps as part of a comprehensive approach to improving buildings energy efficiency can significantly displace natural gas demand)“  
(Energy Technology Perspectives 2014)*



*2050: Signifikante Verschiebung bei den Techniken zur Wärmebereitstellung. Elektrisch angetriebene Wärmepumpen gewinnen eine dominante Position.“  
(Energiesystem Deutschland 2050, 2013)*

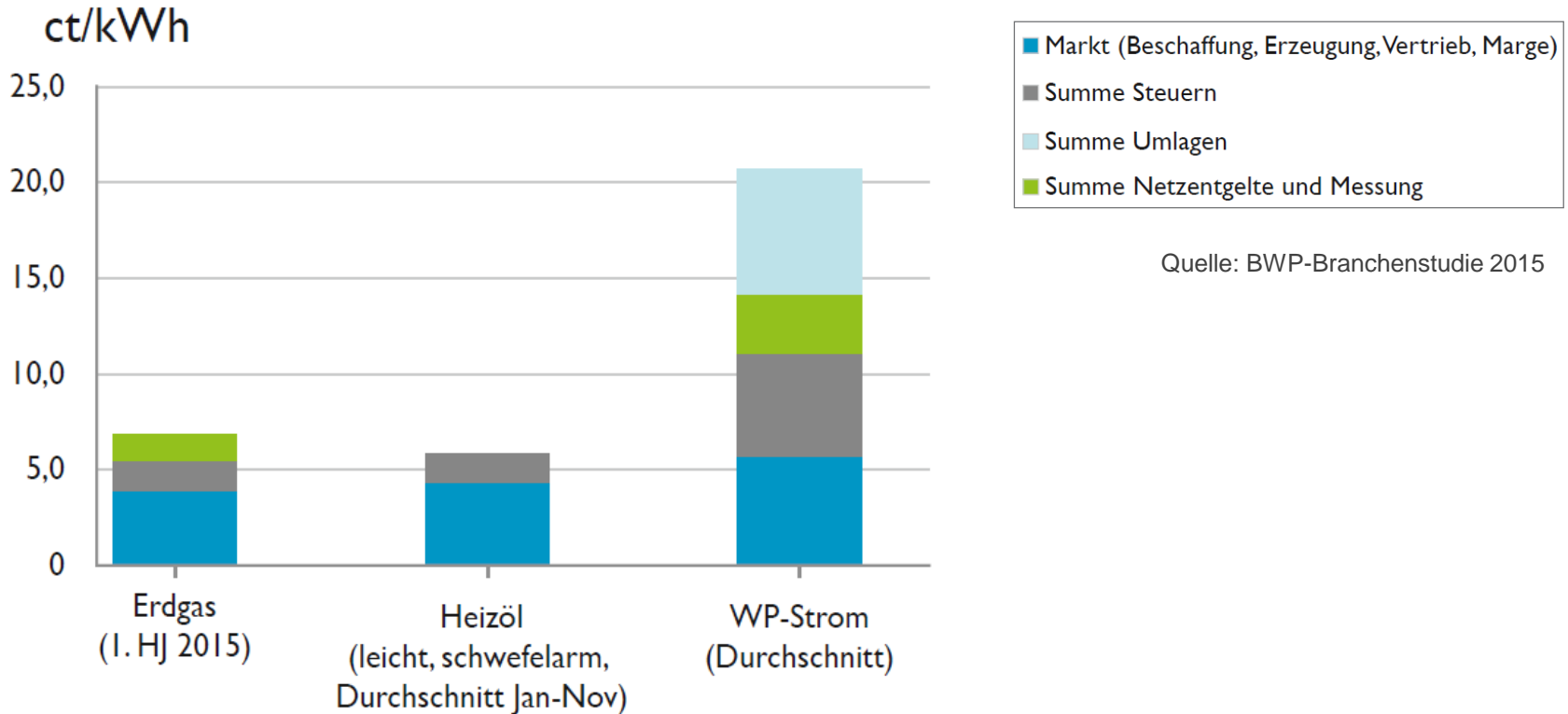
Keine Energiewende ohne Wärmewende  
Keine Wärmewende ohne Wärmepumpe

„... wir haben ein Vakuum von rund 7 Mio.  
Wärmepumpen in Deutschland ....“



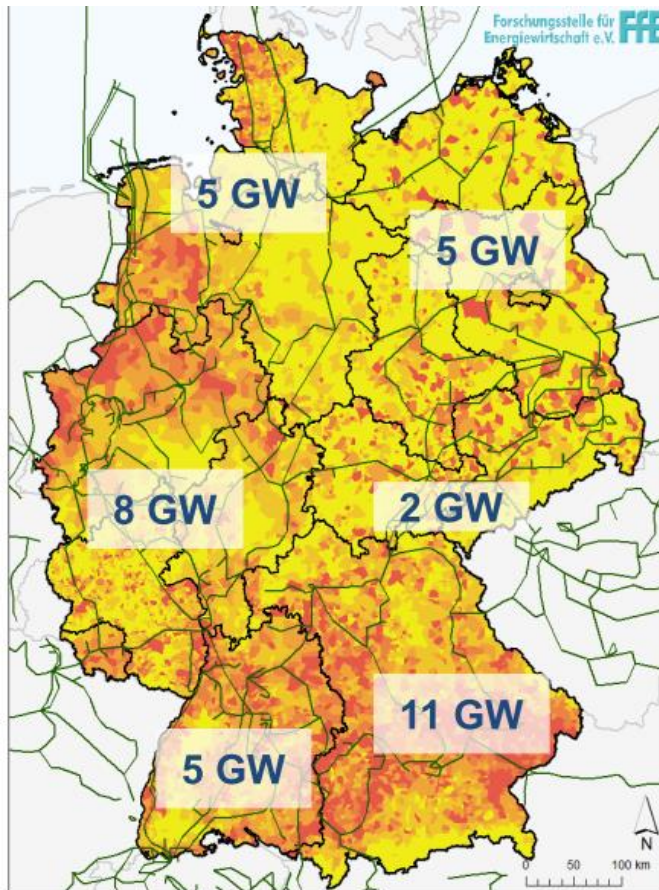
Dr. Matthias Deutsch, 14. Forum Wärmepumpe

Wir fordern Chancengleichheit!



Wettbewerbsfähigkeit des Wärmepumpen-Stroms

- Änderung des EEG-Finanzierungsmechanismus
- Änderung der Energieträgerbesteuerung

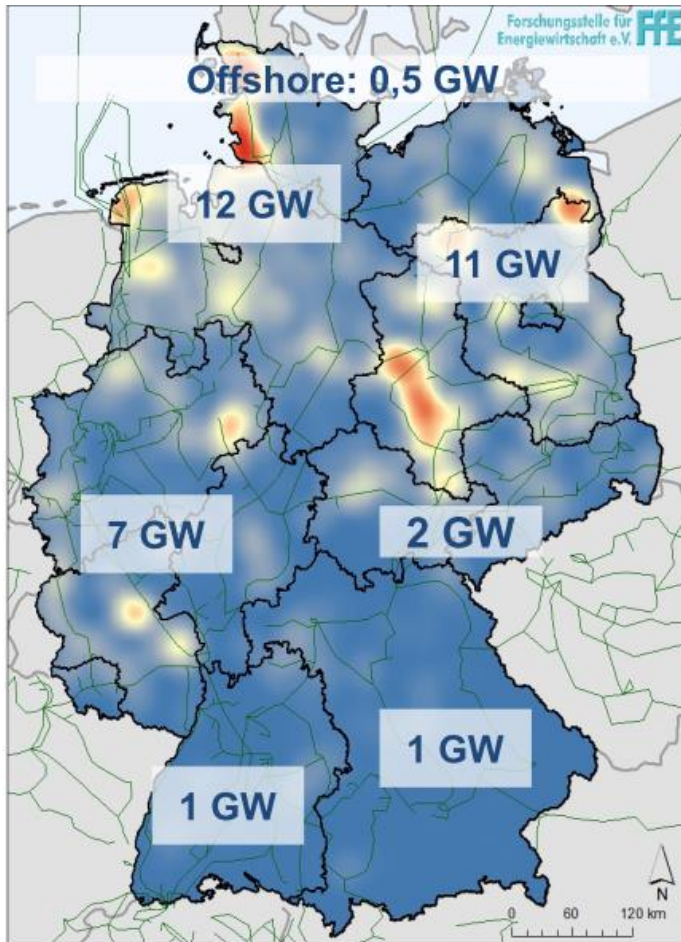


Installierte Leistungen  
Bestand 2014

Anzahl der Anlagen  
1.479.000

	Bestand			
	Wind	PV	Alle erneuerbaren Energien	Stromverbrauch 2014
Schleswig-Holstein				
Hamburg				
Niedersachsen	11.7	4.8	18.2	12.0
Bremen				
Nordrhein-Westfalen				
Hessen	6.7	7.8	16.5	28.0
Rheinland-Pfalz				
Saarland				
Berlin				
Brandenburg				
Mecklenburg-Vorpommern	11.3	5.2	17.8	7.8
Sachsen-Anhalt				
Sachsen	2.1	2.4	5.2	5.5
Thüringen				
Baden-Württemberg	0.6	4.6	6.6	9.4
Bayern	1.0	10.5	15.1	11.5
Offshore	0.5	-	0.5	-
<b>Summe</b>	<b>33.9 GW</b>	<b>35.1 GW</b>	<b>79.9 GW</b>	<b>74.2 GW</b>



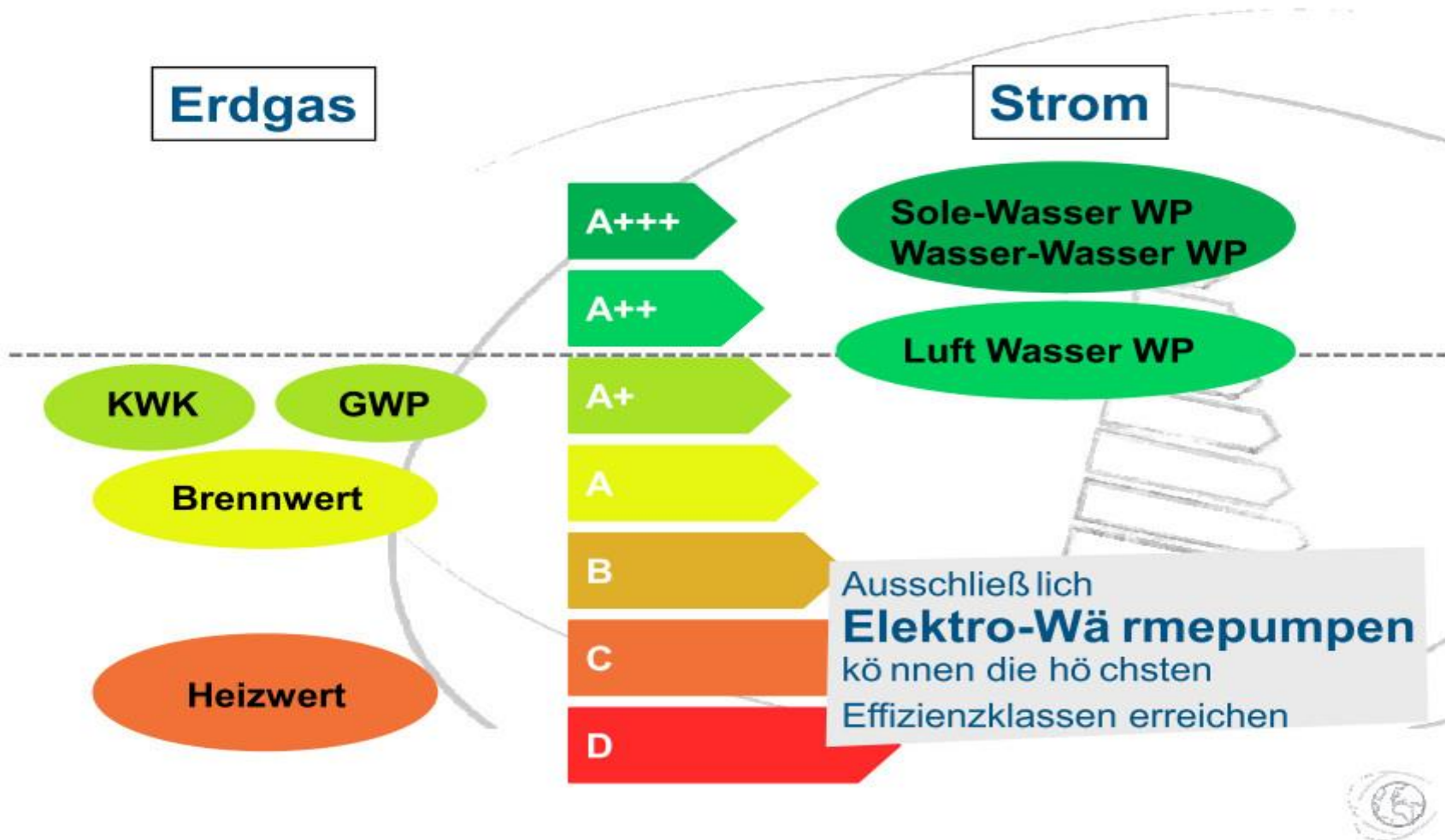


Installierte Leistungen  
Bestand 2014

Anzahl Turbinen  
23.662

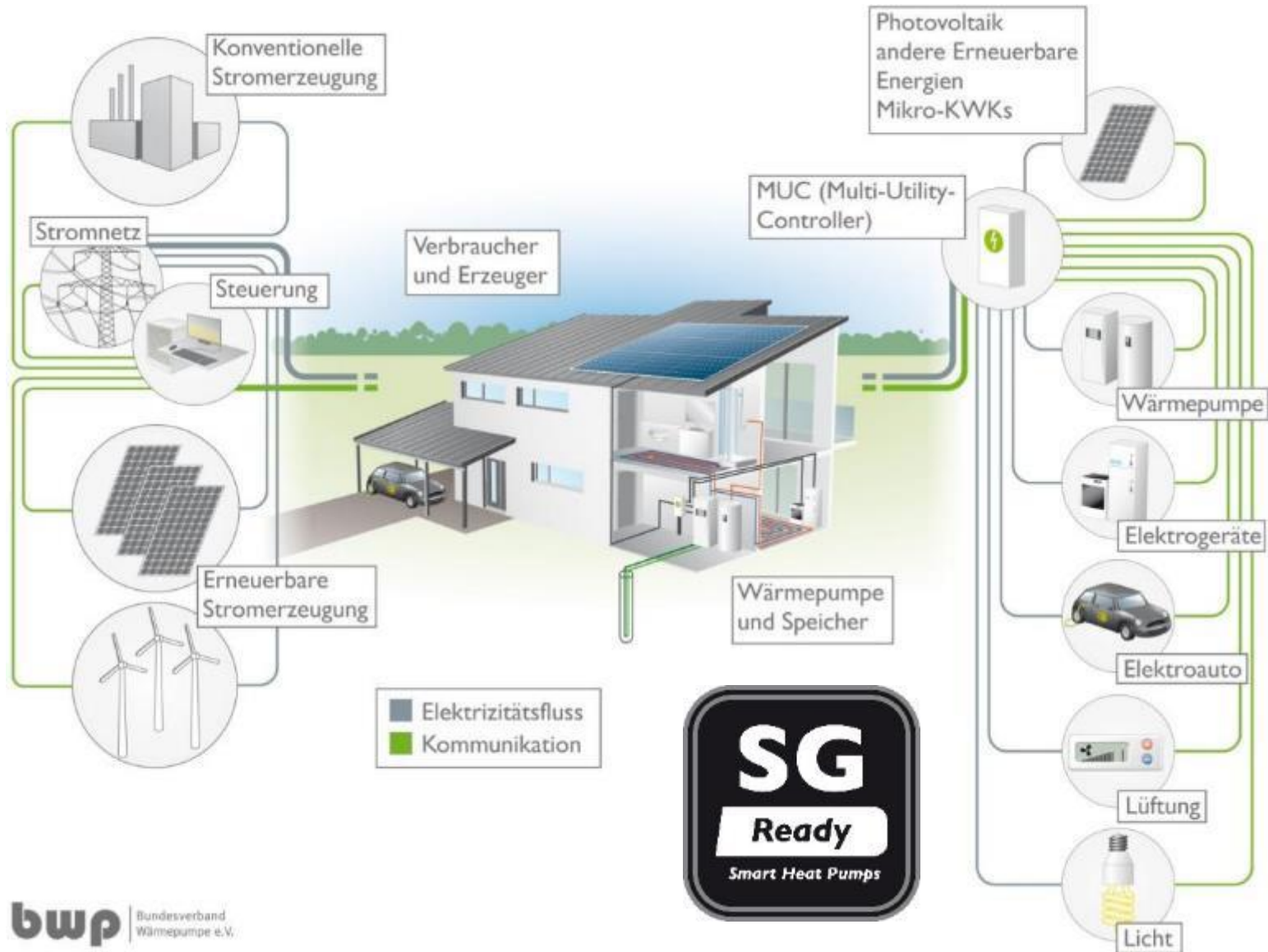
	Bestand			
	Wind	PV	Alle erneuerbaren Energien	Stromverbrauch 2014
Schleswig-Holstein				
Hamburg				
Niedersachsen	11.7	4.8	18.2	12.0
Bremen				
Nordrhein-Westfalen				
Hessen	6.7	7.8	16.5	28.0
Rheinland-Pfalz				
Saarland				
Berlin				
Brandenburg	11.3	5.2	17.8	7.8
Mecklenburg-Vorpommern				
Sachsen-Anhalt				
Sachsen	2.1	2.4	5.2	5.5
Thüringen				
Baden-Württemberg	0.6	4.6	6.6	9.4
Bayern	1.0	10.5	15.1	11.5
Offshore	0.5	-	0.5	-
<b>Summe</b>	<b>33.9 GW</b>	<b>35.1 GW</b>	<b>79.9 GW</b>	<b>74.2 GW</b>

## Energielabel für Heizgeräte (ErP LOT 1)





**Mit Wärmepumpen ist die neue EnEV einfach zu erfüllen.**







**Eine Wärmepumpe spart pro Jahr 2310 kg CO<sub>2</sub> ...**

**... das rettet rund 7 m<sup>2</sup> arktisches Meereis**



Die 750.000 Wärmepumpen in Deutschland  
sparen pro Jahr 1,73 Mio t CO<sub>2</sub>



Dies entspricht den Emissionen  
einer Stadt mit 190.000  
Einwohnern  
etwa Hagen in Westfalen.





**Qualitätssicherung**

## BWP- Qualitätsmanagement

- Schulungsunterlagen in Anlehnung an VDI 4645
- Zertifizierung der Unterlagen für Energieeffizienz  
Expertenliste der dena
- Angebot von Webinaren und Seminaren
- Online-Tools und Leitfäden



## Hersteller- Schulungen

- Selbstverpflichtung zur Anlehnung eigener Schulungen an VDI 4645
- Zertifizierung eigener Schulungsunterlagen durch die dena
- Unterstützung neuer Fachpartner bei ersten Inbetriebnahmen



## Industrie + Fachhandwerk



EHPA-  
Gütesiegel



Heat pump  
Keymark



SG-Ready  
Label



Fachbetrieb  
Wärmepumpen

in Planung



Schall-  
Rechner



JAZ-  
Rechner



Energy-Label  
Rechner



Fördermittel-  
Rechner

neu

## Bohrer



BWP-  
Audit

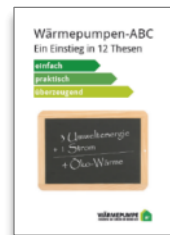
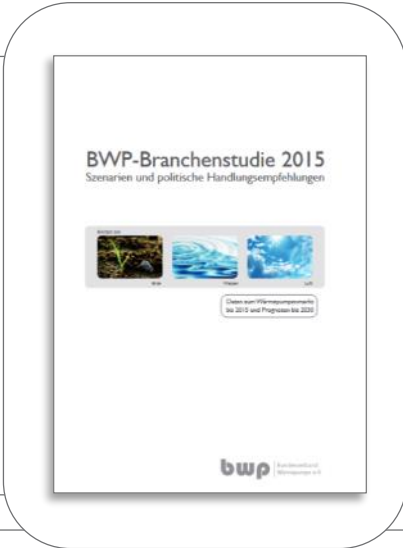
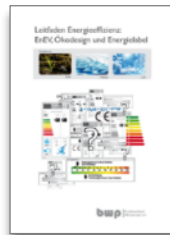
hörtkorn  
geothermic



Verursacher-  
unabhängige  
Versicherung



DVGW  
W120-2



Veranstaltungen



15. Forum   
Wärmepumpe

23./24.11.2017 Ellington Hotel Berlin

**bwp** Bundesverband  
Wärmepumpe e.V.



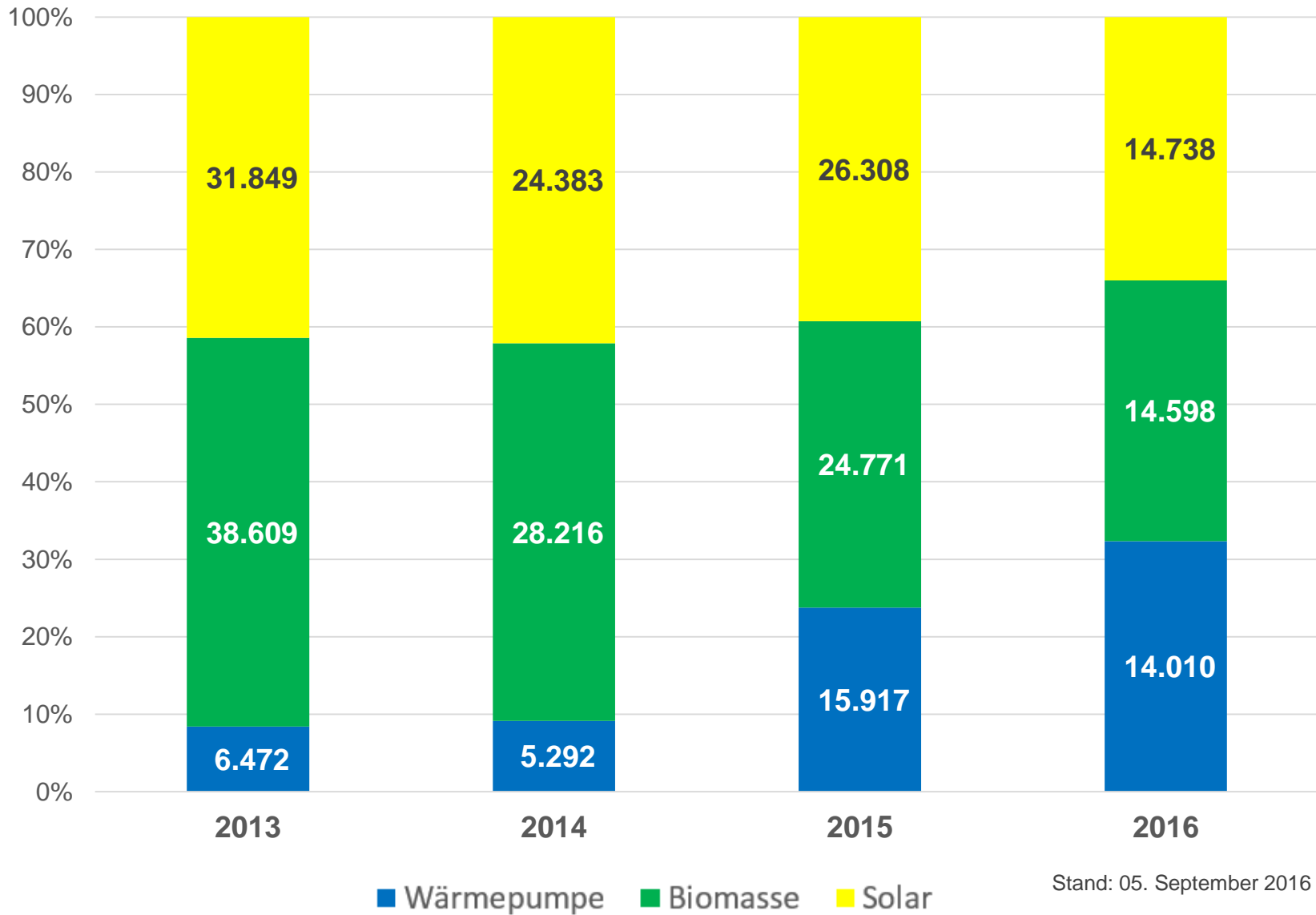


Quelle: Fotolia

- Ermittlung von BAFA-Zuschüssen
- Hinweis auf KfW-Programme
- Attraktive, sichere Zuschüsse und Darlehen
- Verstärkung der MAP-Finanzierung
- Berücksichtigung aller WP-Technologien (Luft, Trinkwasser)



# MAP-Antragszahlen: 2009 - 2016



## USA kündigen Klimaabkommen

# Trump schadet sich selbst und der Welt

Mit dem Ausstieg aus dem Pariser Abkommen schadet US-Präsident Trump nicht nur dem weltweiten Klimaschutz, sondern auch den USA und ihrer Wirtschaft - und letztlich politisch auch sich selbst. Sein einziger Pluspunkt: Er setzt ein Wahlversprechen um.

Von: Martin Ganslmeier

Stand: 02.06.2017 | [Bildnachweis](#)



# HEIZEN

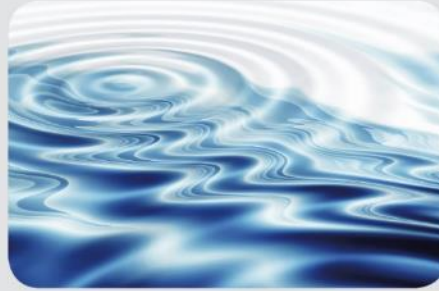
SCHLAU WIE EIN FUCHS



Energie aus



Erde



Wasser



Luft

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**