

Fakten und Argumente

Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Deutschland

Basisdaten und Einflussfaktoren

3. aktualisierte Ausgabe

Berlin, 29. Mai 2019



Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Deutschland

– Basisdaten und Einflussfaktoren auf den Wärmeverbrauch –

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	6
1 Endenergie- und Wärmeverbrauch	7
2 Rahmendaten zum Wärmemarkt	12
2.1 Politischer Rahmen.....	12
2.2 Struktur Gebäude- und Wohnungsbestand	16
2.3 Entwicklung der Beheizungsstruktur in Bestand und Neubau	20
2.4 Anbieter- und Nachfragerseite im Wärmemarkt	27
2.5 Erneuerbare Energien.....	29
2.6 Kraft-Wärme-Kopplung	34
3 Energieeffizienz	35
3.1 Entwicklung der Effizienz	35
3.2 Sanierungsmaßnahmen.....	37
3.3 Energieträgerumstellung	39
3.4 Altersstruktur.....	40
3.5 Heizung in der Wohnungswirtschaft.....	41
4 Einfluss von Witterung/Klima	46
5 Faktor Mensch: Demografie, Urbanisierung, Verbrauchsverhalten	47
6 Preise	50
7 Fazit	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren	7
Abbildung 2: Wieviel Energie wird als Wärme genutzt?	9
Abbildung 3: Betrachtung des Wärmemarktes bezogen auf den Endenergieverbrauch 2016	9
Abbildung 4: Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereichen und Sektoren.....	10
Abbildung 5: Anteil des Wärmemarktes am Endenergieverbrauch der Sektoren.....	10
Abbildung 6: Raumwärme und Warmwasserbereitung im Endenergieverbrauch	11
Abbildung 7: Energiepolitisches Dreieck	12
Abbildung 8: Quantitative Ziele der Energiewende.....	12
Abbildung 9: Der „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung	13
Abbildung 10: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen und Ziele nach Sektoren.....	14
Abbildung 11: Beitrag und 2020-Ziele der Erneuerbaren Energien	15
Abbildung 12: Struktur des Wohnungsbestandes.....	16
Abbildung 13: Wohnungssektor im Überblick	17
Abbildung 14: Struktur der Wohngebäude	17
Abbildung 15: Gebäudetypologie nach Größe und Alter	18
Abbildung 16: Haushaltsverteilung je Gebäudetyp	18
Abbildung 17: Struktur der Nichtwohngebäude	19
Abbildung 18: Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes	20
Abbildung 19: Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes 2016	20
Abbildung 20: Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohnungsneubau	21
Abbildung 21: Beheizung im Wohnungsneubau 2017	21
Abbildung 22: Genutzte Heizungssysteme in den Bundesländern	22
Abbildung 23: Heizungssysteme in Wohngebäuden	22
Abbildung 24: Heizungssysteme in Wohnungen	23
Abbildung 25: Wärmeerzeuger im Bestand nach Technologie	23
Abbildung 26: Entwicklung des Fernwärmeabsatzes	24
Abbildung 27: Entwicklung des Erdgasabsatzes	24
Abbildung 28: Elektrische Speicherheizungen	25
Abbildung 29: Elektrische Heizungswärmepumpen	25
Abbildung 30: Nutzung zusätzlicher Heizquellen in Wohnungen.....	26
Abbildung 31: Warmwasserbereitung in Wohnungen.....	26
Abbildung 32: Anzahl der Energielieferanten	27

Abbildung 33: Entwicklung und Anzahl der Privathaushalte	27
Abbildung 34: Anzahl der Unternehmen des Sektors Industrie	28
Abbildung 35: Anzahl der Unternehmen des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	28
Abbildung 36: Entwicklung der Erneuerbaren Energien im Wärmebereich.....	29
Abbildung 37: Entwicklung des Anteils Erneuerbarer am Wärmeendenergieverbrauch	30
Abbildung 38: Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen	30
Abbildung 39: Biogene Brennstoffe im Wärmemarkt.....	31
Abbildung 40: Solarthermische Anlagen – Entwicklung von Zubau und Bestand	31
Abbildung 41: Solarthermische Anlagen – Entwicklung von Leistung und Wärmebereitstellung .	32
Abbildung 42: Wärmepumpen – Entwicklung des Anlagenbestands.....	32
Abbildung 43: Wärmepumpen – Entwicklung von Leistung und Wärmebereitstellung.....	33
Abbildung 44: Fernwärme – Entwicklung der Brennstoffeinsätze nach Energieträgern.....	33
Abbildung 45: Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung.....	34
Abbildung 46: Wärmeerzeugung in BHKW < 1 MW elektrischer Leistung.....	34
Abbildung 47: Endenergieeffizienz (bereinigt) – Gesamtwirtschaft.....	35
Abbildung 48: Energieeffizienz – Industrie	35
Abbildung 49: Energieeffizienz – Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	36
Abbildung 50: Energieeffizienz - Private Haushalte.....	36
Abbildung 51: Absatzentwicklung Wärmeerzeuger 2004 - 2014	37
Abbildung 52: Entwicklung von Heiztechnologien	37
Abbildung 53: Energiesparmaßnahmen in Wohngebäuden	38
Abbildung 54: Energieträgerumstellungen in Wohnungen seit 2000	39
Abbildung 55: Energieträgerumstellungen in Wohnungen – vorher genutzter Energieträger.....	39
Abbildung 56: Wohnungen nach Baujahr.....	40
Abbildung 57: Heizungsanlagen nach Jahr des Einbaus.....	40
Abbildung 58: Alter der Heizungsanlage nach Vermietertyp.....	41
Abbildung 59: Heizungsart nach Vermietertyp	42
Abbildung 60: Wechsel des Energieträgers bei professionellen Vermietern.....	42
Abbildung 61: Wechsel des Energieträgers bei privaten Vermietern	43
Abbildung 62: Warmwasserbereitung nach Vermietertyp.....	43
Abbildung 63: Heizkostenerfassung nach Vermietertyp	44
Abbildung 64: Verbrauchskostenerfassung Warmwasser nach Vermietertyp.....	44
Abbildung 65: Verbrauchsablesung nach Vermietertyp.....	45
Abbildung 66: Contracting-Modell-Nutzung nach Wohnungsbestand.....	45

Abbildung 67: Gradtagzahlen.....	46
Abbildung 68: Bedarfsentwicklung Raumwärme nach Verbrauchssektoren	46
Abbildung 69: Entwicklung der Einwohnerzahlen	47
Abbildung 70: Bevölkerungsvorausberechnung	47
Abbildung 71: Bevölkerungswachstum – Historie und Prognose.....	48
Abbildung 72: Bevölkerungsdichte und Wohnungsgröße	48
Abbildung 73: Eigentümerquote und Kaufkraft.....	49
Abbildung 74: Entwicklung ausgewählter Energieimportpreise	50
Abbildung 75: Erdgaspreis für Haushalte (Einfamilienhaus).....	50
Abbildung 76: Erdgaspreis für Haushalte (Mehrfamilienhaus).....	51
Abbildung 77: Bestandteile des Gaspreises für Haushalte 2016	51
Abbildung 78: Verteilung der Gasnetzgebiete nach Anzahl tätiger Lieferanten	52
Abbildung 79: Wechselquote der privaten Haushalte in der Gasversorgung	52
Abbildung 80: Entwicklung der Energiepreise für Haushalte	53
Abbildung 81: Entwicklung der Energiepreise für Industrie	53
Abbildung 82: Zusammenspiel von Wärme und Strom.....	54
Abbildung 83: Strom im Wärmebereich.....	55
Abbildung 84: Strom für Wärmezwecke	55

Vorbemerkung

Die Energiewirtschaft bekennt sich zu den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung und ist bereit, ihren Beitrag zu deren Erreichung zu leisten. Gelingen wird eine zunehmende Dekarbonisierung aber nur, wenn alle Sektoren sich gleichermaßen einbringen. Neben dem Umbau der Stromerzeugung braucht es ebenfalls eine fortgesetzte, substanzielle CO₂-Reduktion in den Sektoren Wärme, Verkehr, Landwirtschaft und Industrie.

Für den größten Energieverbrauchssektor Deutschlands – den Wärmemarkt – werden daher im Energiekonzept der Bundesregierung ebenfalls ambitionierte Ziele formuliert. Dennoch wurde der Wärmemarkt in der politischen und öffentlichen Diskussion lange Zeit nicht ausreichend betrachtet. Mit dem „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ und dem „Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz“ (NAPE) hat die Bundesregierung im Jahr 2014 ein Konzept vorgelegt, wie die Energiewende im Wärmemarkt vorangetrieben werden soll. Dieses gilt es weiter konsequent umzusetzen.

Diese Publikation stellt die aktuell vorliegenden Daten zum Wärmeverbrauch und die ihn beeinflussenden Faktoren zusammen. Sie bietet damit eine Faktenbasis für weiterführende Analysen und Bewertungen des Themenfeldes „Wärmemarkt“ sowie seiner Verflechtungen z. B. im Rahmen der Sektorkopplung.

Es sei darauf hingewiesen, dass einzelne Fragestellungen aufgrund der Komplexität des weiten Themas nur angerissen werden konnten. Die vorliegende Datenzusammenstellung erhebt u. a. deshalb keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

1 Endenergie- und Wärmeverbrauch

Der Endenergieverbrauch umfasst den gesamten Teil des Energieangebots im Inland, der nach der Umwandlung unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dient. Er ist – anders als der Sprachgebrauch suggeriert – energetisch und energieökonomisch noch nicht die letzte Stufe der Energieverwendung. Es folgen noch die Nutzenergiestufe und die Energiedienstleistung.

Der Endenergieverbrauch wird üblicherweise nach drei Merkmalen gegliedert:

1. Verbrauchergruppen bzw. Sektoren
2. Anwendungsbereichen
3. Energiearten

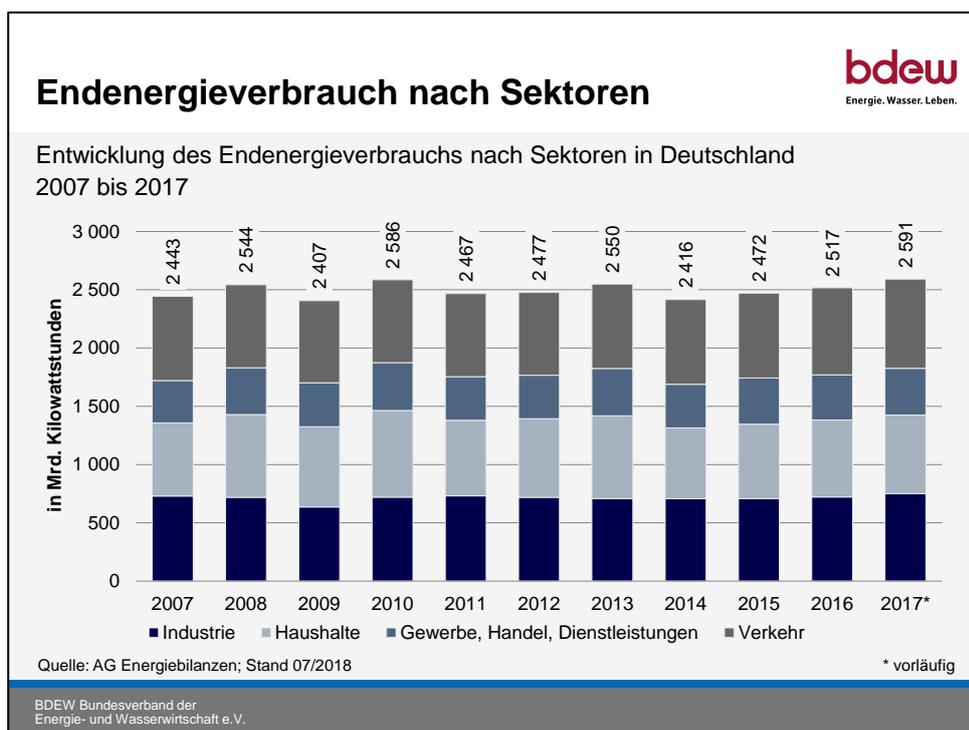
1. Gliederung nach Sektoren:

- Industrie
- private Haushalte
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Verkehr

Die Bilanzierung des Endenergieverbrauchs der Industrie folgt der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) des Statistischen Bundesamtes. Hiernach bezeichnet „Industrie“ das Verarbeitende Gewerbe, die Gewinnung von Steinen und Erden sowie den Übrigen Bergbau, ersteres unterteilt nach 12 Wirtschaftszweigen.

Der Energieverbrauch des Verkehrs umfasst die Bereiche Schienenverkehr, Straßenverkehr, Luftverkehr sowie die Küsten- und Binnenschifffahrt. Berücksichtigt wird der Energieverbrauch, der unmittelbar für die Erstellung von Transportleistungen aufgewendet wird.

Abbildung 1:



Der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) wird gegenüber den Privathaushaltungen und der Industrie folgendermaßen abgegrenzt: Gewerbebetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, Energieeinsatz in Räumlichkeiten gewerblicher Art, Landwirtschaft, Handelsunternehmen, private und öffentliche Dienstleistungsunternehmen.¹

2. Gliederung nach Anwendungsbereichen:

- Wärme
- mechanische Energie
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Beleuchtung

Der Anwendungsbereich **Wärme** wird noch weiter differenziert in

- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme
- Klimakälte
- sonstige Prozesskälte.

Elektrisch betriebene Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen sind mit ihren der Wassererwärmung zuzurechnenden Stromverbräuchen bei der Warmwasserversorgung erfasst. Bei der „Sonstigen Prozesswärme“ (Prozesswärme ohne Warmwasser) handelt es sich im Wesentlichen um Wärme für Fertigungsprozesse in Industrie und Gewerbe. Hierin enthalten ist der Endenergieverbrauch für die Elektrolyse, z. B. für die Herstellung von NE-Metallen (Aluminium, Zink usw.) oder Chlor. Zur „Sonstigen Prozesswärme“ zählen aber auch Wärmeprozesse im privaten Haushalt, besonders der Anwendungsbereich Lebensmittelzubereitung (z. B. Kochen).

Der Endenergieverbrauch für Kühlen und Gefrieren wird im Unterschied zu anderen Untersuchungen nicht dem Wärmebereich, sondern der mechanischen Energie zugeordnet. Der Endenergieverbrauch für die Klimatisierung ist unter Raumwärme verbucht. Der Verbrauch für Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen ist hingegen im Wesentlichen unter mechanischer Energie erfasst.

Zur Information und Kommunikation zählen neben den Geräten der Unterhaltungselektronik die betrieblich oder privat genutzten EDV-Geräte einschließlich der Peripherie sowie die Telekommunikationsgeräte. Eingeschlossen ist auch der Verbrauch für elektrische Steuerungs- und Regelungseinrichtungen, z. B. in Maschinen und Kraftfahrzeugen.

3. Gliederung nach Energiearten:

- Mineralöle (leichtes Heizöl, schweres Heizöl, Sonstige – überwiegend Kraftstoffe)
- Gase (Erdgas, Gas aus Öl, Gas aus Kohle)
- Strom
- Fernwärme (leitungsgebundene Fernwärme/-kälte)
- Kohle (Steinkohle und Braunkohle)
- Erneuerbare
- Sonstige

¹ Quelle: AG Energiebilanzen

Abbildung 2:

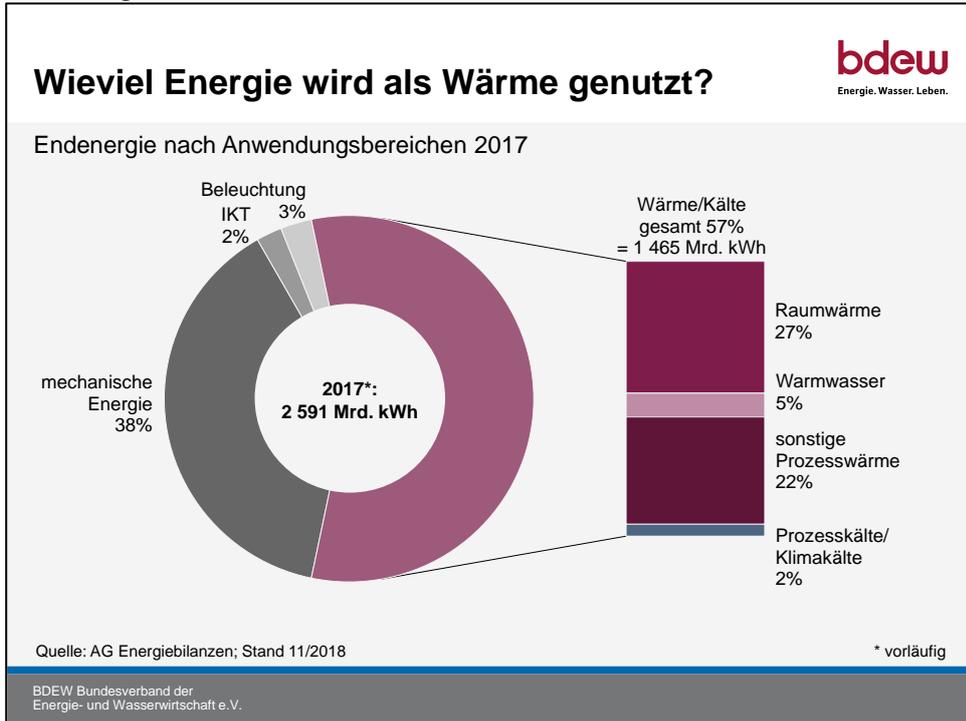


Abbildung 3:

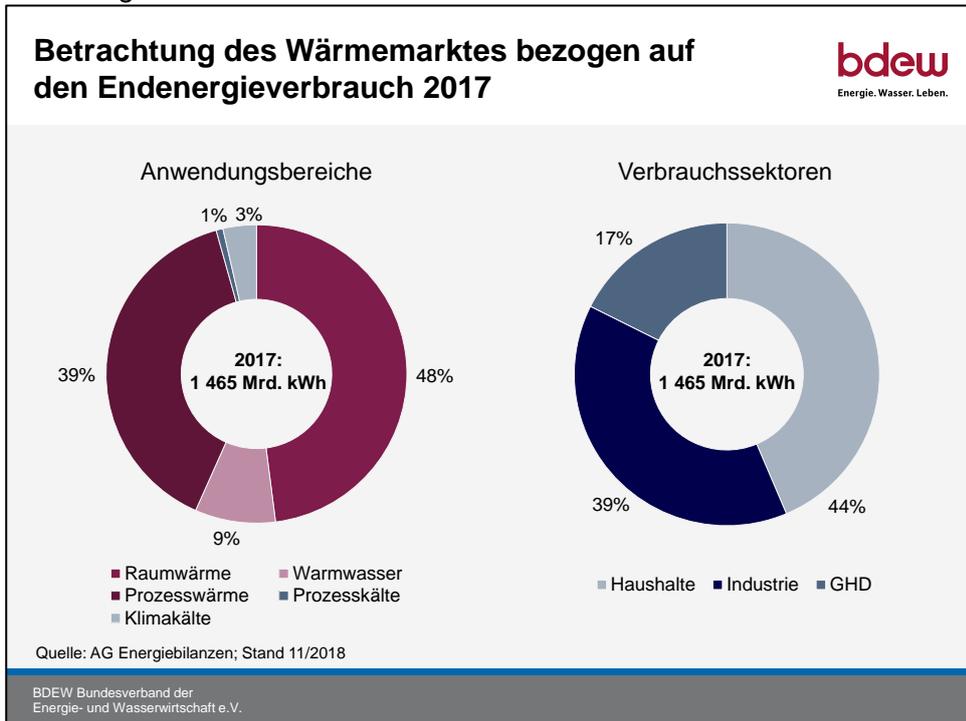


Abbildung 4:

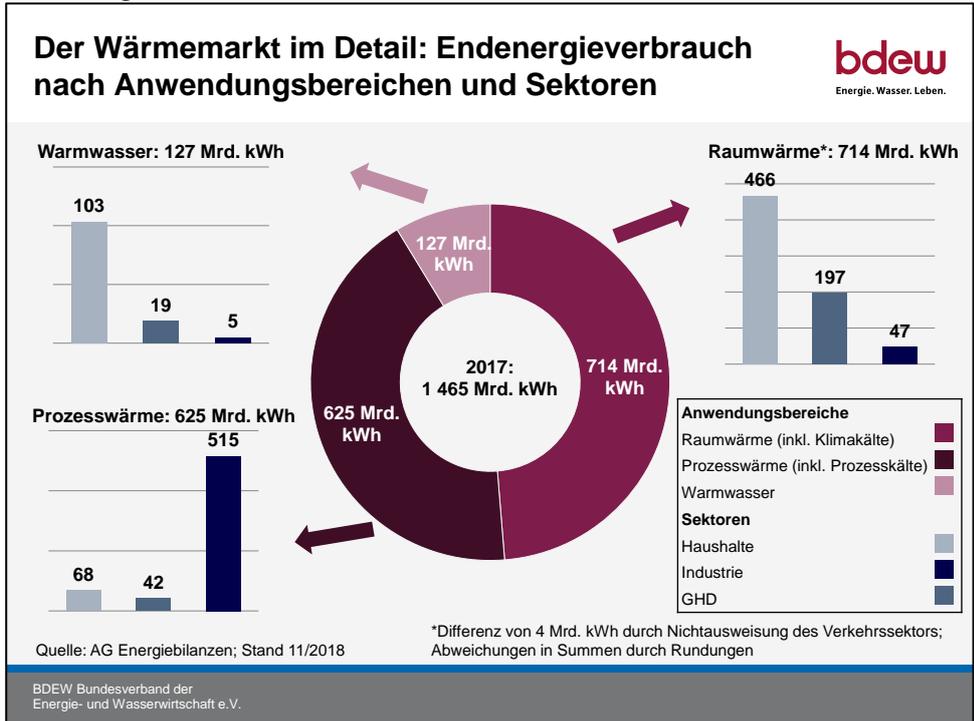


Abbildung 5:

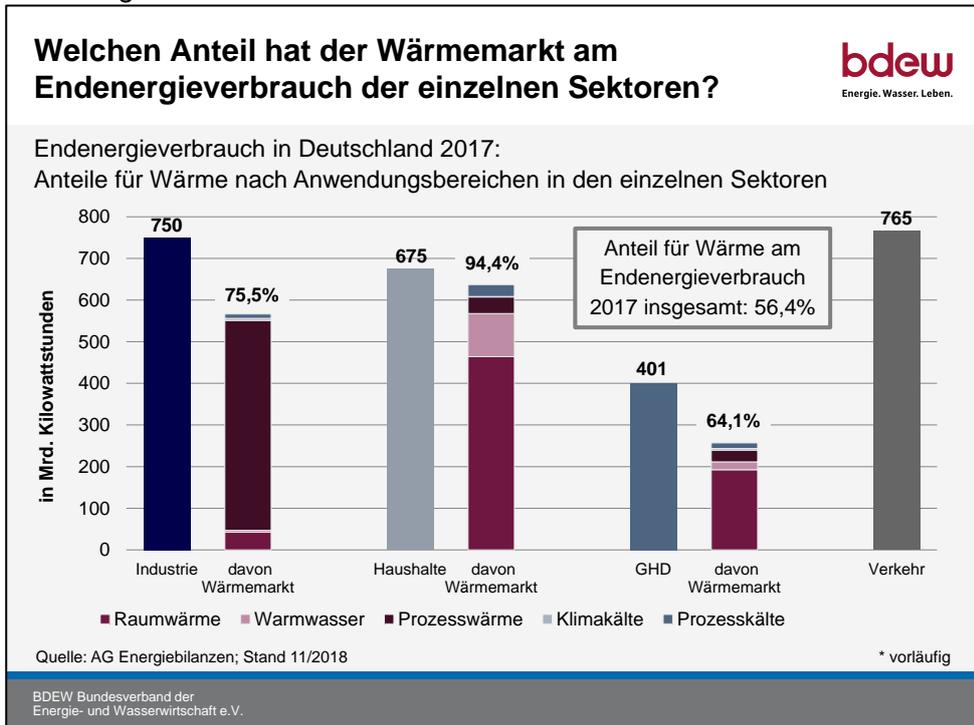
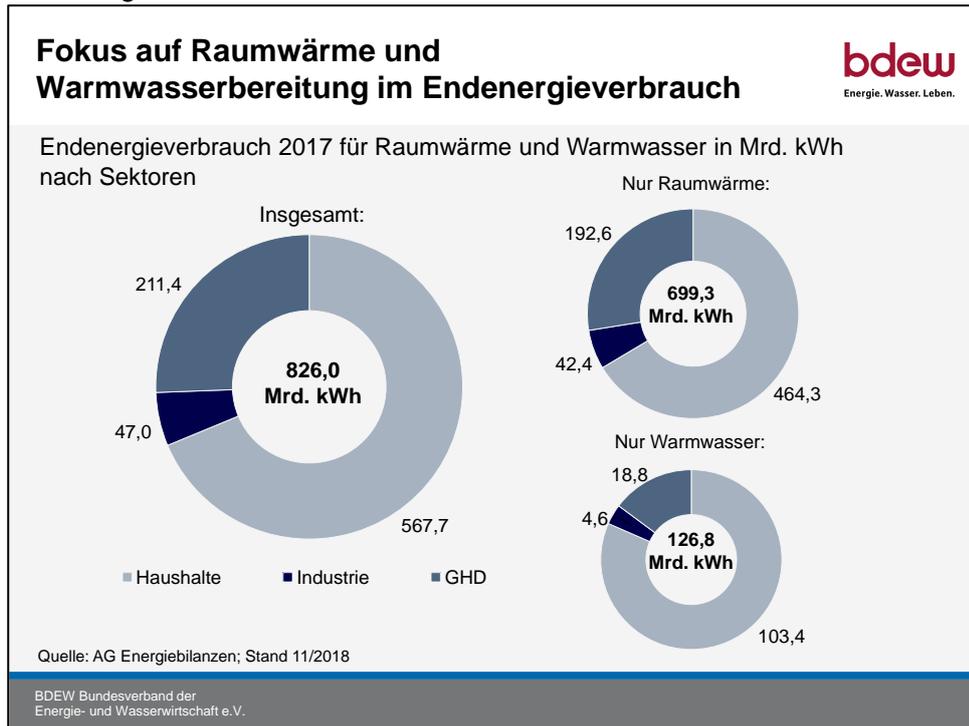


Abbildung 6:



2 Rahmendaten zum Wärmemarkt

2.1 Politischer Rahmen

Abbildung 7:



Abbildung 8:

Bundesregierung setzt ambitionierte Ziele für den Wärmemarkt

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Quantitative Ziele der Energiewende

	2020	2030	2040	2050
Treibhausgasemissionen				
Reduzierung der Treibhausgasemissionen ggü. 1990	mind. - 40 %	mind. - 55 %	mind. - 70 %	- 80 bis - 95 %
Erneuerbare Energien				
Steigerung des Beitrags der Erneuerbaren Energien an der Deckung des Bruttoendenergieverbrauchs	18 %	30 %	45 %	60 %
Steigerung des Beitrags der Erneuerbaren Energien an der Deckung des Bruttostromverbrauchs*	mind. 35 %	mind. 50 %	mind. 65 %	mind. 80 %
Steigerung des Beitrags der Erneuerbaren Energien an der Deckung des Wärmeverbrauchs	14 %			
Effizienz und Verbrauch				
Reduzierung des Primärenergieverbrauchs ggü. 2008	- 20 %	→		- 50 %
Steigerung der Endenergieproduktivität (2008 bis 2050)	um 2,1 % p. a.			
Reduzierung des Primärenergieverbrauchs im Bereich Wärme ggü. 2008		→		- 80 %
Reduzierung des Wärmebedarfs des Gebäudebestandes ggü. 2008	- 20 %			

Quellen: Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende des BMWi, KoA V 2018 * geändert KoA V 2018

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

Abbildung 9:

Der „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung		bdew Energie. Wasser. Leben.		
Handlungsfeld	1990 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2014 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2030 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2030 (Minderung in % ggü. 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Gebäude	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Verkehr	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industrie	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Landwirtschaft	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Teilsumme	1209	890	538 – 557	56 – 54 %
Sonstige	39	12	5	87%
Gesamtsumme	1248	902	543 – 562	56 – 55 %

BDEW Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

Der „Klimaschutzplan 2050“² der Bundesregierung vom November 2016 beschreibt die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft.

Die Energiewirtschaft umfasst alle Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Kraftwerken und Fernheizwerke der öffentlichen Strom- und Wärmebereitstellung, der Kohlenbergbau (Wirtschaftszweig 5), Kokereien und Raffinerien (Wirtschaftszweig 19) sowie die Förderung von Erdgas und Erdöl (Wirtschaftszweig 6). Ferner werden hier die flüchtigen Emissionen der Energiebereitstellung (z. B. Fackelverluste, Grubengasausgasungen) sowie die Emissionen aus dem Pipelinetransport von Erdgas verbucht.

Das Handlungsfeld Gebäude umfasst in erster Linie die Emissionen, die direkt aufgrund des Betriebs von Wohn- und Nichtwohngebäuden verursacht werden (Raumwärme, -kühlung und Warmwasser). Indirekte Emissionen, die beispielsweise durch den Bezug von Fernwärme oder Strombezug für Beleuchtung entstehen, werden der Energiewirtschaft zugeordnet.

Der Verkehr enthält die Emissionen aus inländischem Flugverkehr, Binnenschifffahrt, Schienen- und Straßenverkehr sowie den Sonderverkehr (z. B. Baumaschinen, Militärfahrzeuge). Indirekte Emissionen wie z. B. aus dem Strombezug für den Schienenverkehr oder die Elektromobilität werden der Energiewirtschaft zugeordnet.

Der Sektor Industrie umfasst alle Emissionen aus Verbrennungsprozessen und der Eigenstromversorgung des Verarbeitenden Gewerbes sowie Emissionen aus industriellen Prozessen und der Produktverwendung fluorierter Gase. Einbezogen sind hier zudem die Emissionen aus dem

² Klimaschutzplan 2050 : Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung

Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, die nicht der gebäudebezogenen Wärmebereitstellung dienen.

Landwirtschaft beinhaltet die Emissionen aus Düngung, Nutztierhaltung und Gülle-Management sowie die Emissionen aus land- und forstwirtschaftlichen Feuerungsanlagen und die Emissionen von Zugmaschinen und Traktoren.

Die Emissionen (z. B. durch Humusabbau) beziehungsweise Kohlenstoffspeicherung (z. B. durch Wälder) des Handlungsfeldes Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft werden bisher nicht in die Bewertung der Zielerreichung beim Klimaschutz einbezogen. Bei der Bilanzierung des Klimaschutzbeitrages der Forstwirtschaft ist zu berücksichtigen, dass die vermiedenen Emissionen durch die stoffliche und energetische Verwendung von Holz, die in direktem Zusammenhang mit der Bereitstellung dieses Rohstoffs durch die Forstwirtschaft stehen, nicht hier, sondern in den anderen Handlungsfeldern verbucht werden.

Das Handlungsfeld Sonstige umfasst im Wesentlichen die Emissionen der Abfallwirtschaft, die sich aus den Emissionen der Abwasser- und Abfallbehandlung und der Abfalldeponierung ergeben. Die Emissionen aus der Abfallverbrennung und -mitverbrennung werden in den Handlungsfeldern der Energiewirtschaft und der Industrie ausgewiesen.

Abbildung 10:

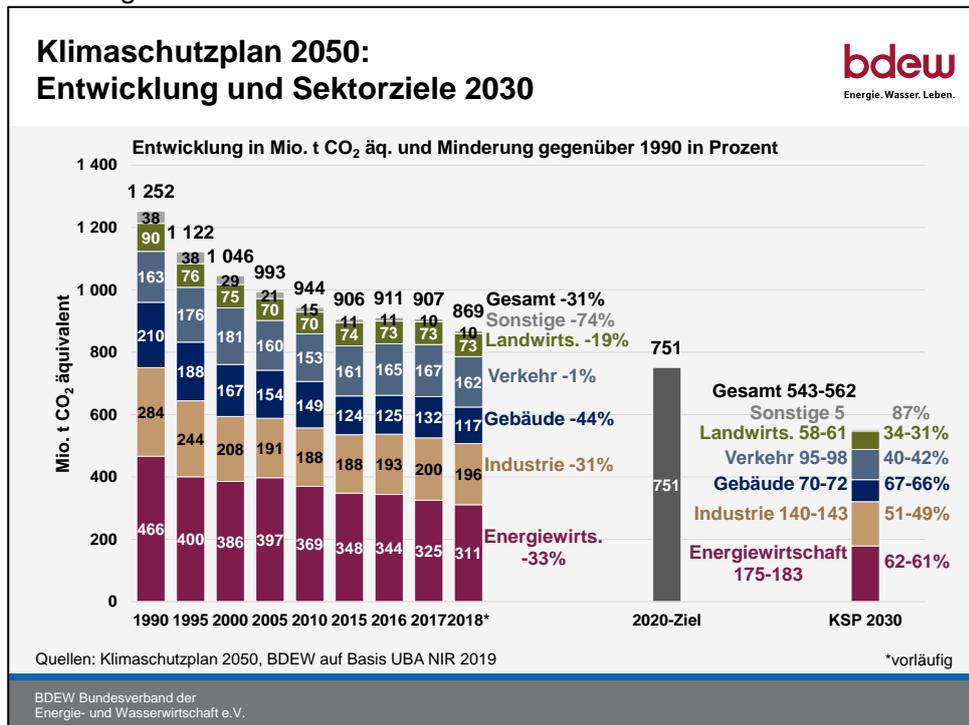
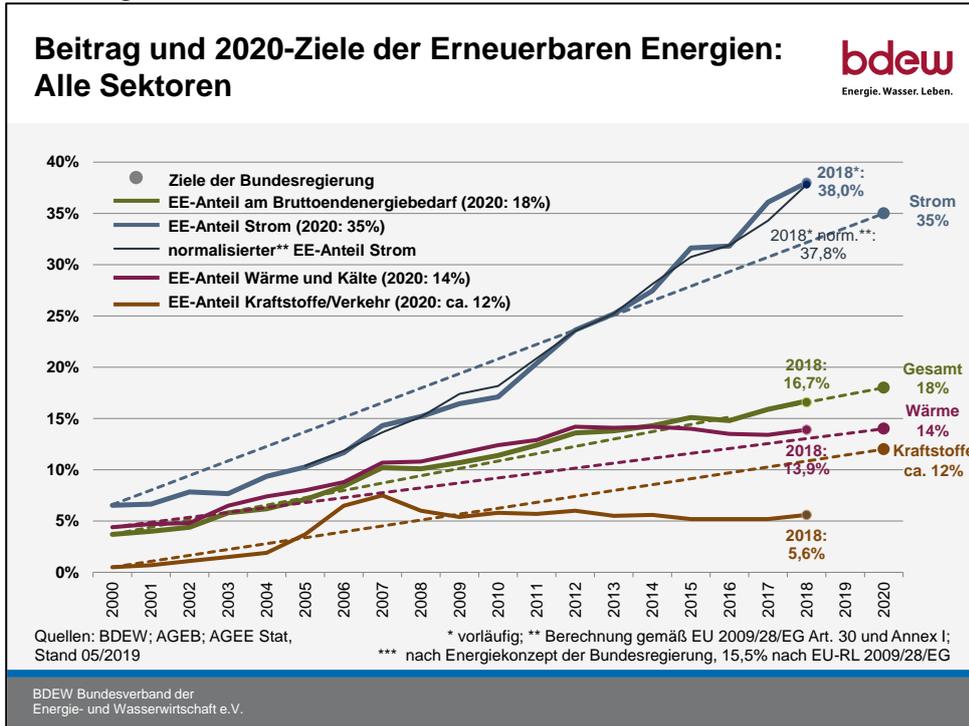


Abbildung 11:



2.2 Struktur Gebäude- und Wohnungsbestand

Wohngebäude sind Gebäude, die mindestens zur Hälfte Wohnzwecken dienen. Wird weniger als die Hälfte der Gesamtnutzfläche für Wohnzwecke genutzt, so ist das Gebäude entsprechend seiner durch den Verwendungszweck bedingten bautechnischen Gestaltung bei den "Nichtwohngebäuden" einzugruppieren. Hochbauten, die Wohnzwecken dienen und nur für begrenzte Dauer errichtet und/oder von geringem Wohnwert sind, gelten als Unterkünfte.

Eine Wohneinheit ist eine Zusammenfassung von nach außen abgeschlossenen einzelnen oder zusammenhängenden Räumen, die ausschließlich oder überwiegend der wohnlichen Unterbringung dienen oder vorübergehend oder zeitweise hierfür genutzt werden.

Unter einer Wohnung sind nach außen abgeschlossene, zu Wohnzwecken bestimmte, in der Regel zusammenliegende Räume zu verstehen, die die Führung eines eigenen Haushalts ermöglichen. Wohnungen haben einen eigenen Eingang unmittelbar vom Freien, von einem Treppenhause oder einem Vorraum. Zur Wohnung können aber auch außerhalb des eigentlichen Wohnungsabschlusses liegende zu Wohnzwecken ausgebaute Keller- oder Bodenräume (z.B. Mansarden) gehören.

Nichtwohngebäude sind Gebäude, die überwiegend für Nichtwohnzwecke bestimmt sind. Beispiele sind: Anstaltsgebäude, Krankenhäuser oder Büro- und Verwaltungsgebäude. Wird mindestens die Hälfte der Gesamtnutzfläche für Wohnzwecke genutzt, so gilt das Gebäude als Wohngebäude.

Abbildung 12:

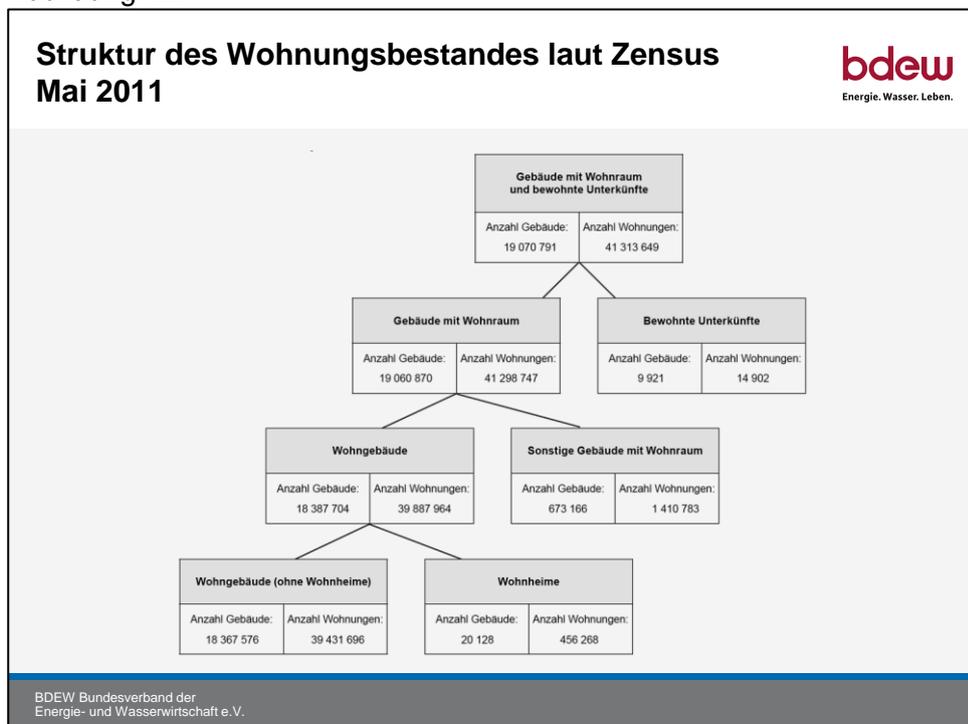


Abbildung 13:



Abbildung 14:

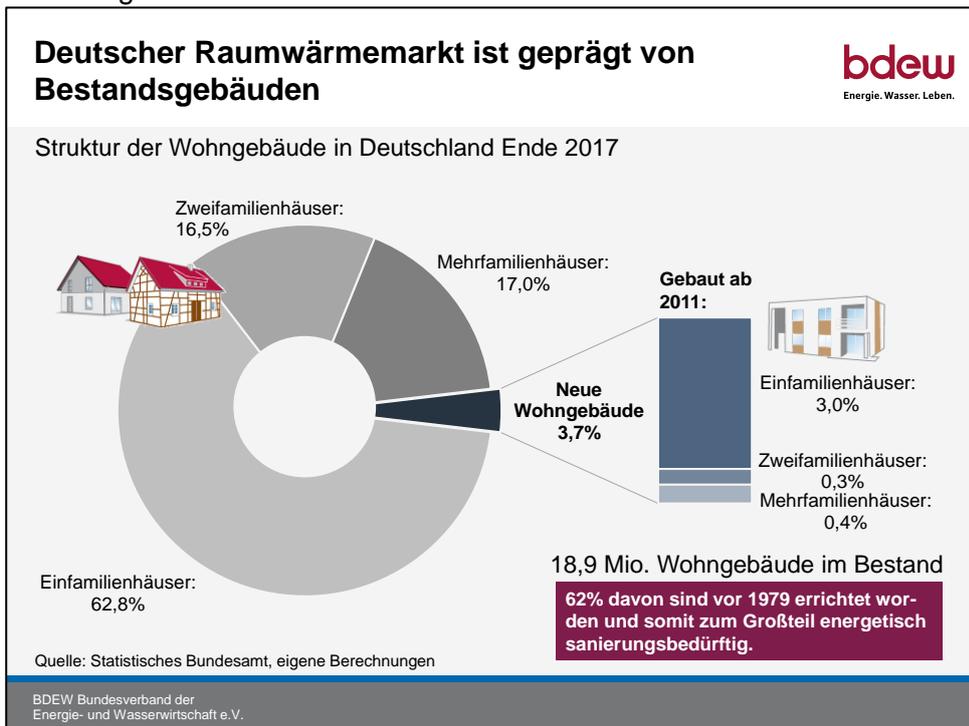


Abbildung 15:

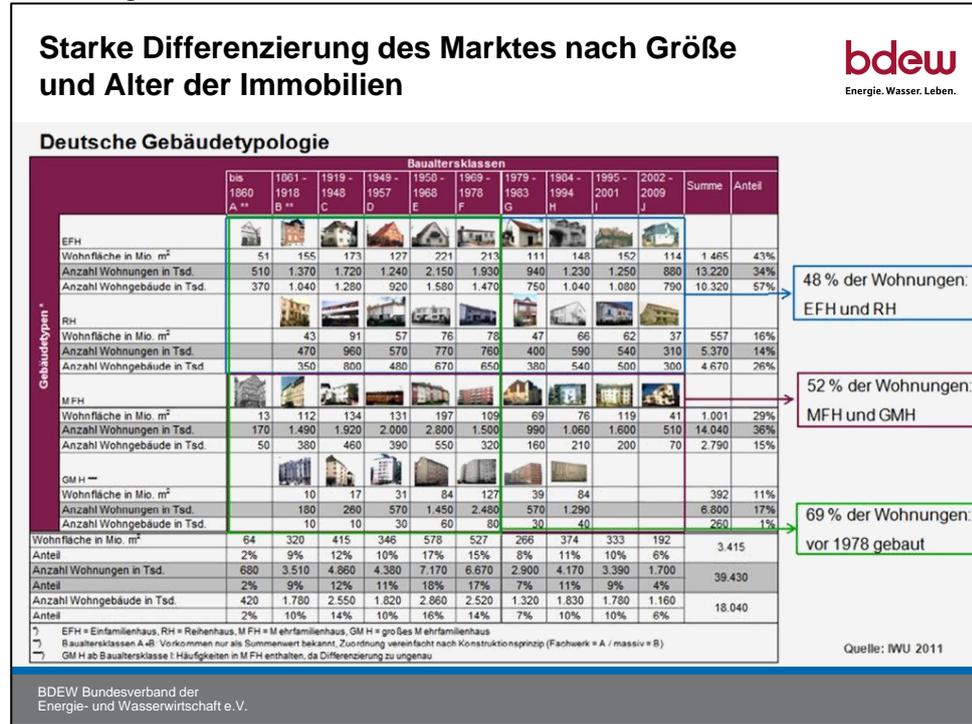


Abbildung 16:

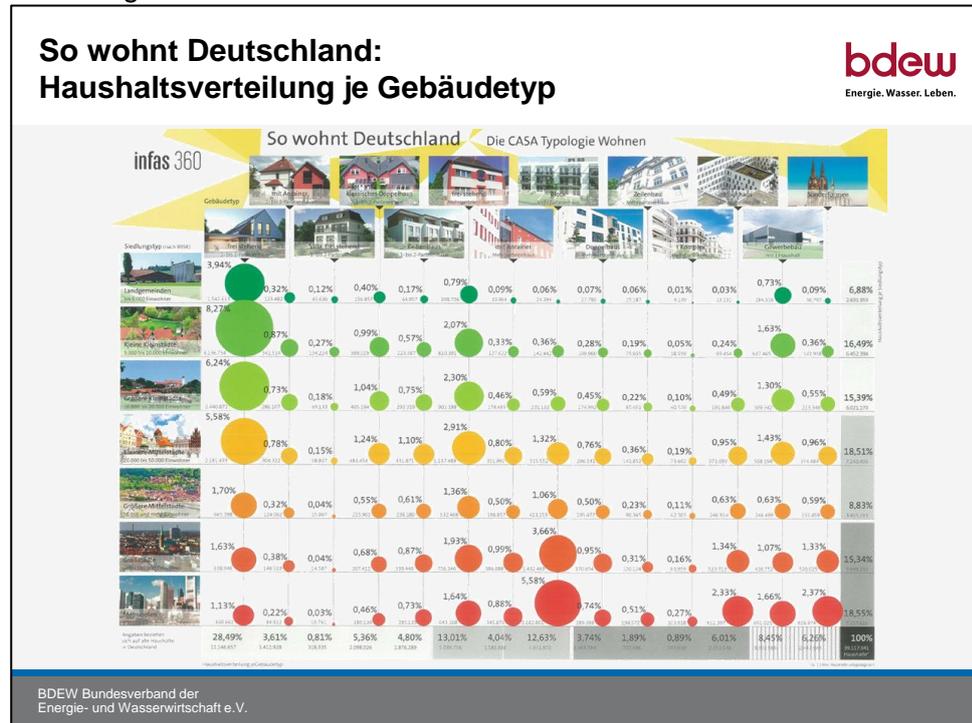
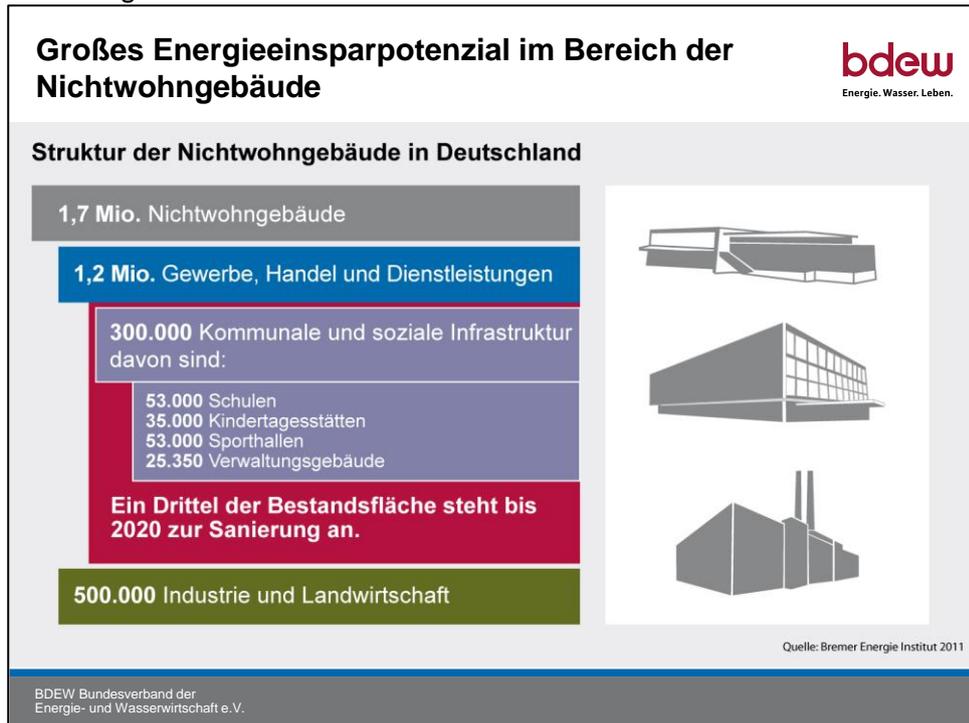


Abbildung 17:



2.3 Entwicklung der Beheizungsstruktur in Bestand und Neubau

Abbildung 18:

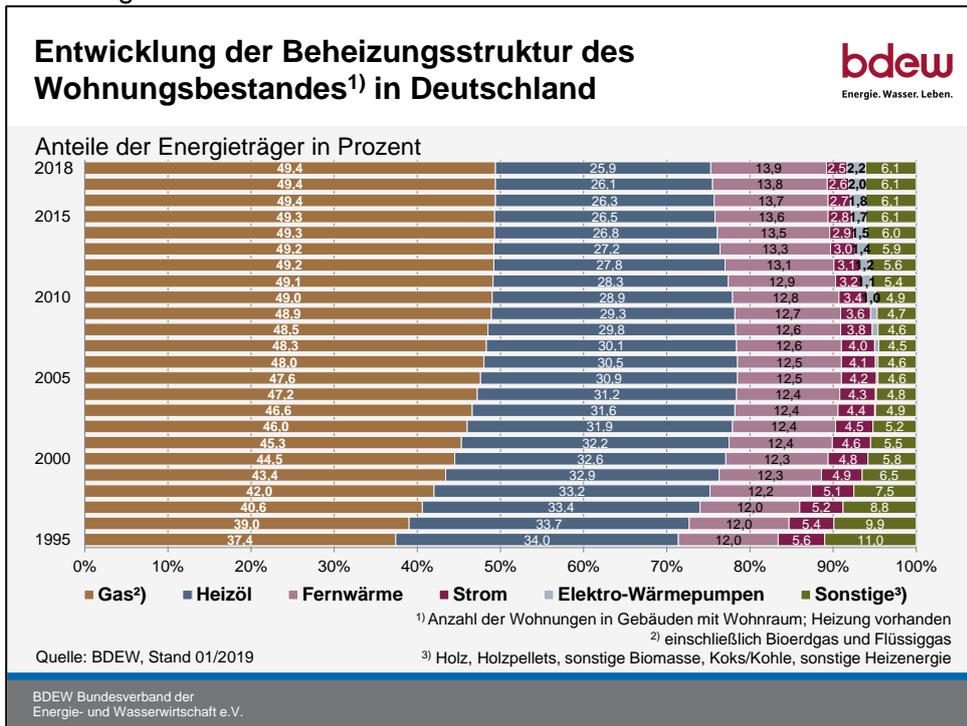
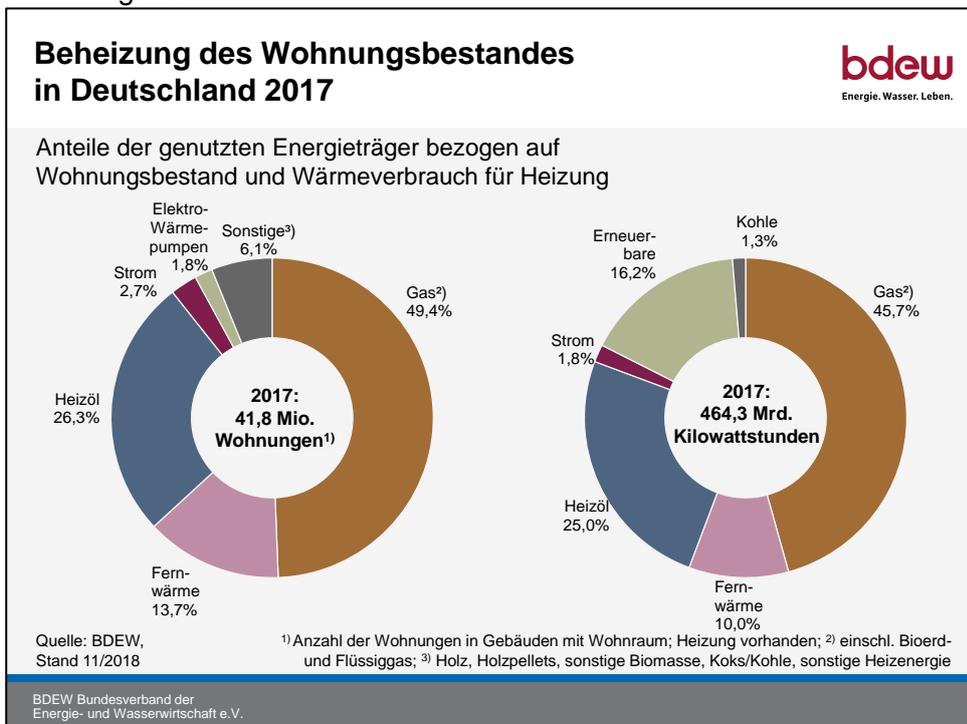


Abbildung 19:



Implizit stellt sich der Anteile der Erneuerbaren jedoch höher dar, da im Jahr 2017 34 % des Stroms und 14 % der Fernwärme aus Erneuerbaren Energien produziert wurden.

Abbildung 20:

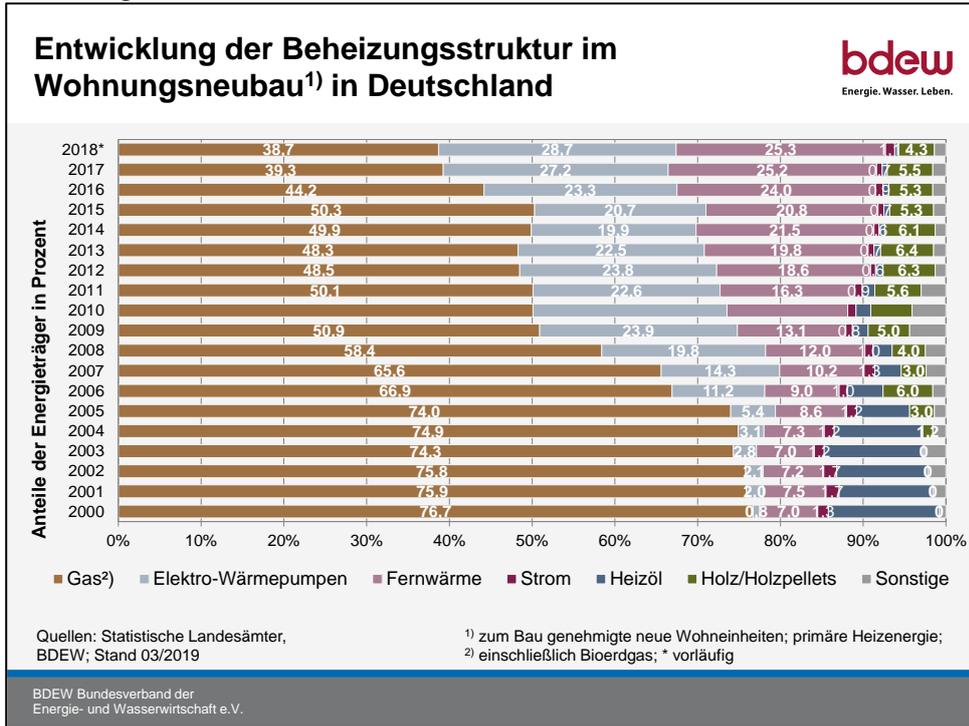


Abbildung 21:

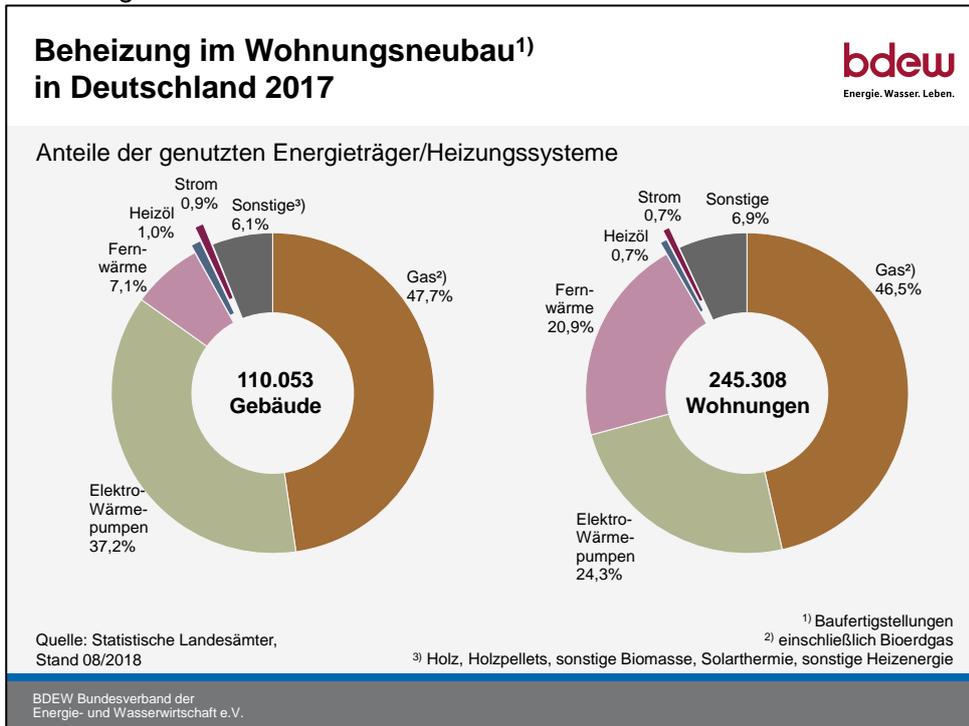


Abbildung 22:

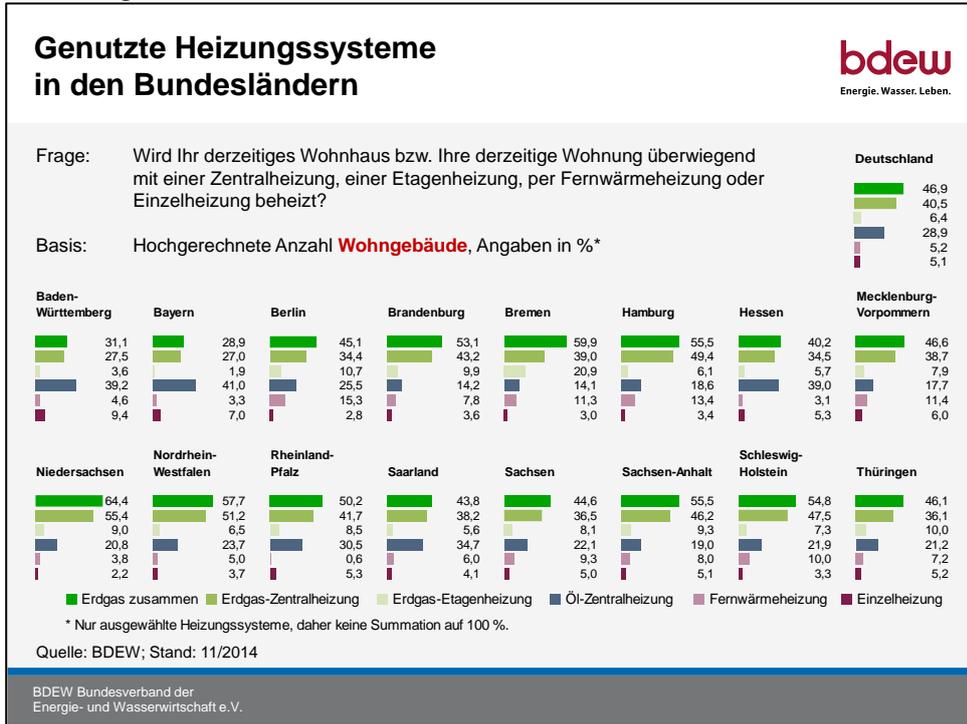


Abbildung 23:

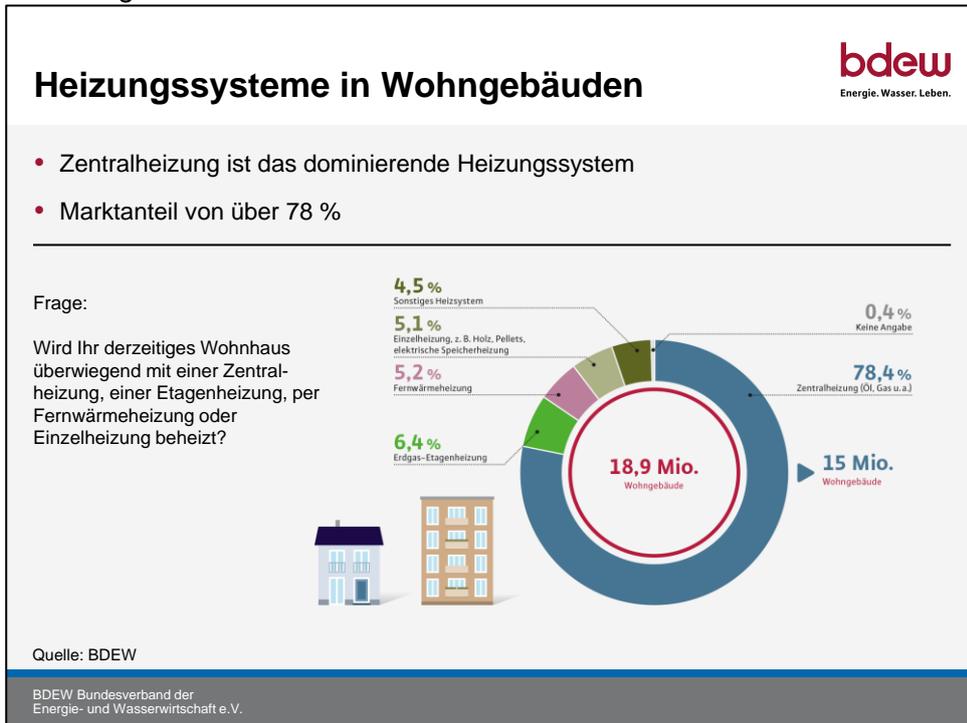


Abbildung 24:

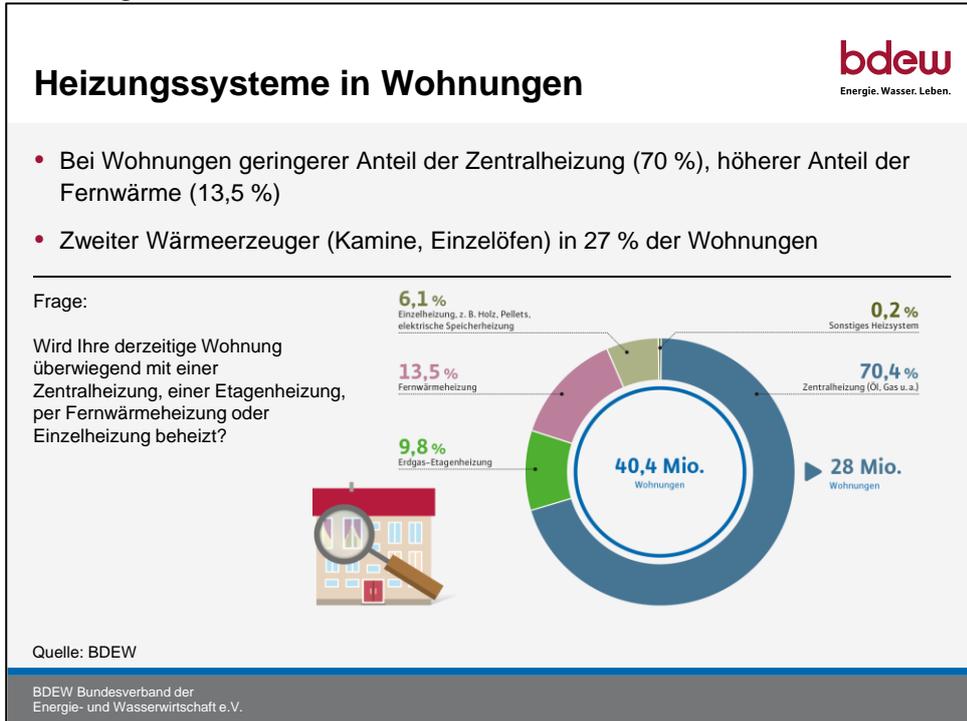


Abbildung 25:

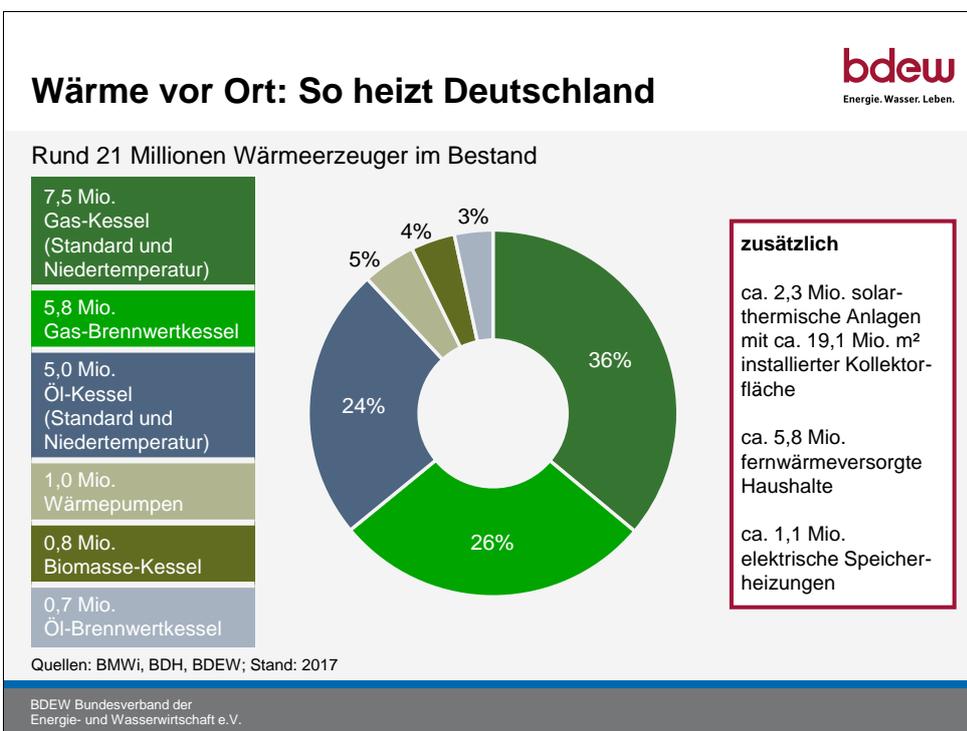


Abbildung 26:

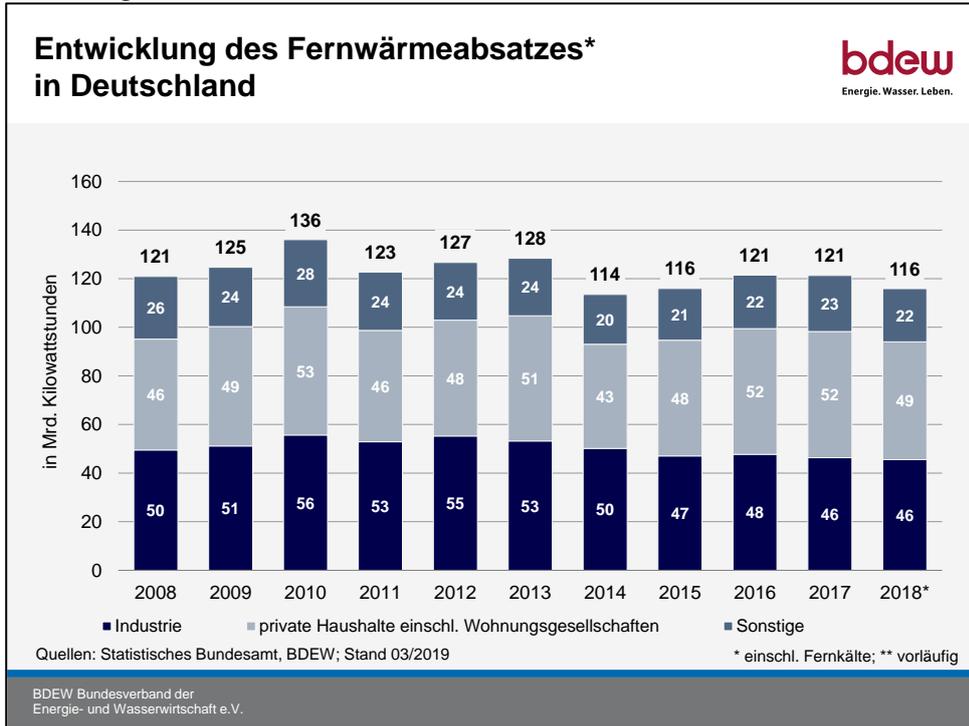


Abbildung 27:

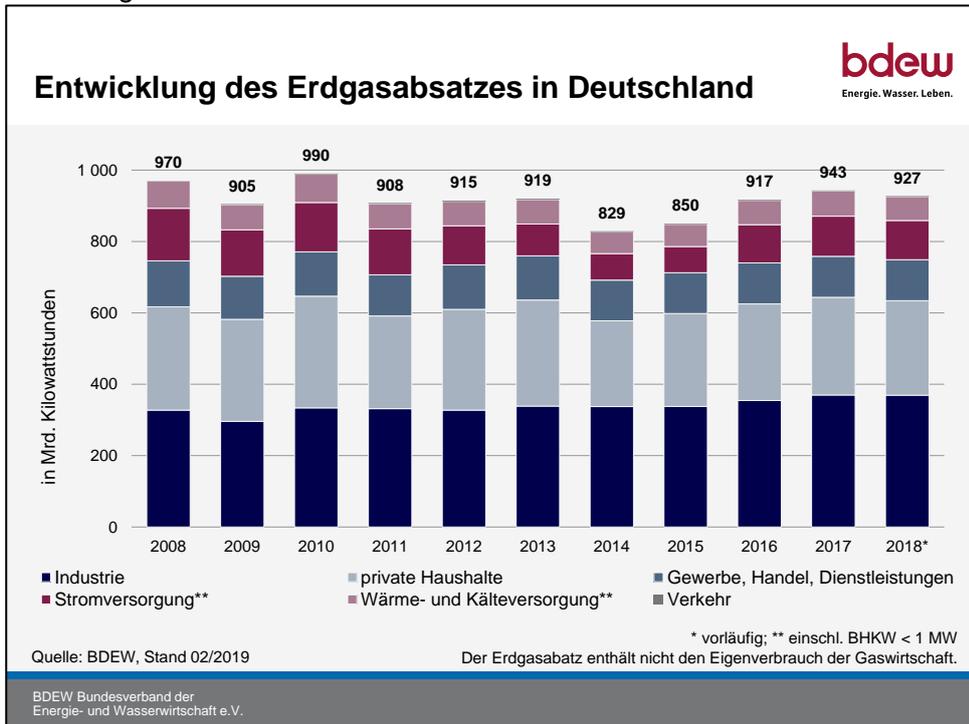


Abbildung 28

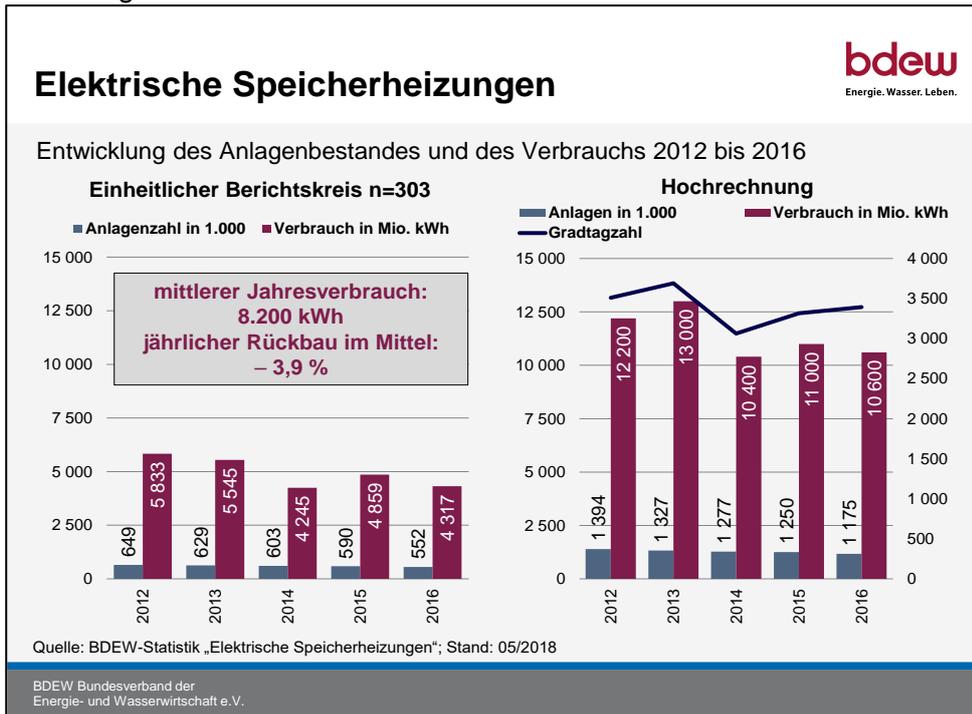


Abbildung 29:

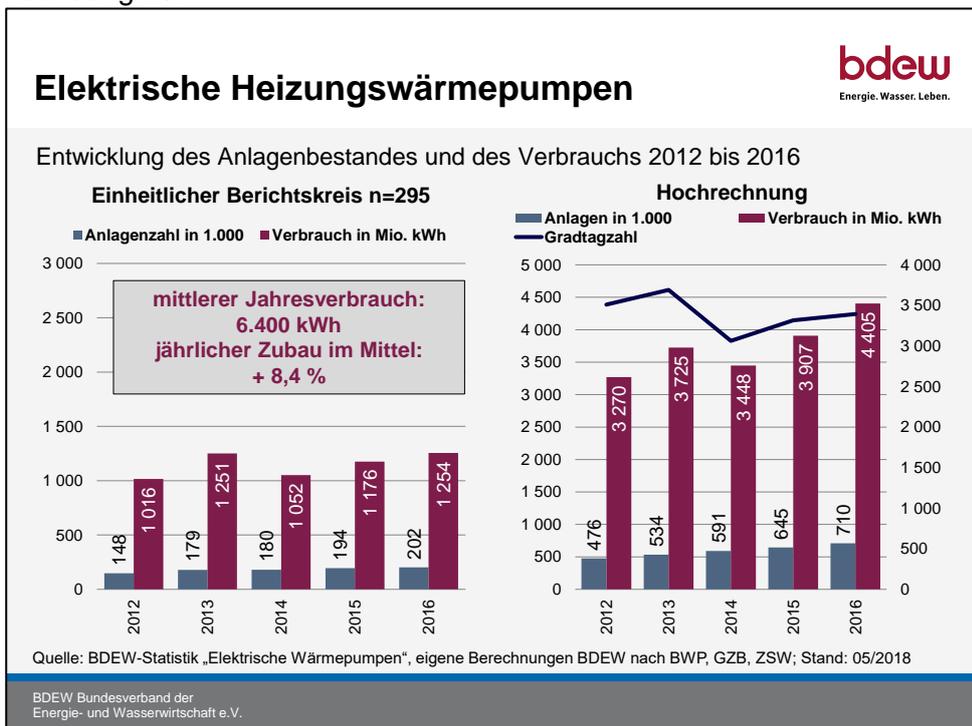


Abbildung 30:

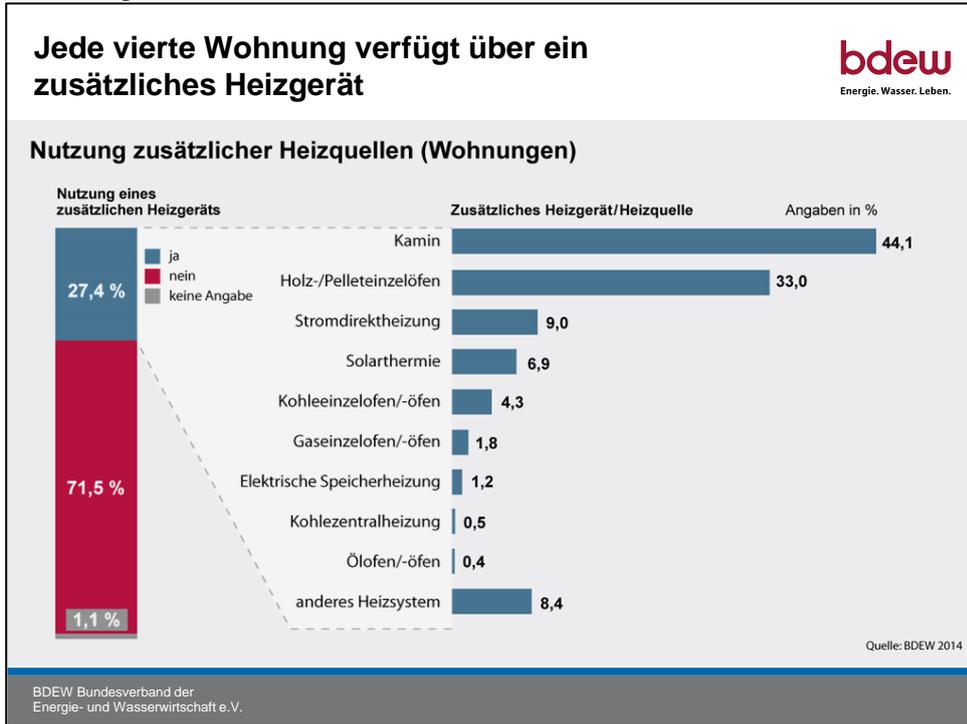
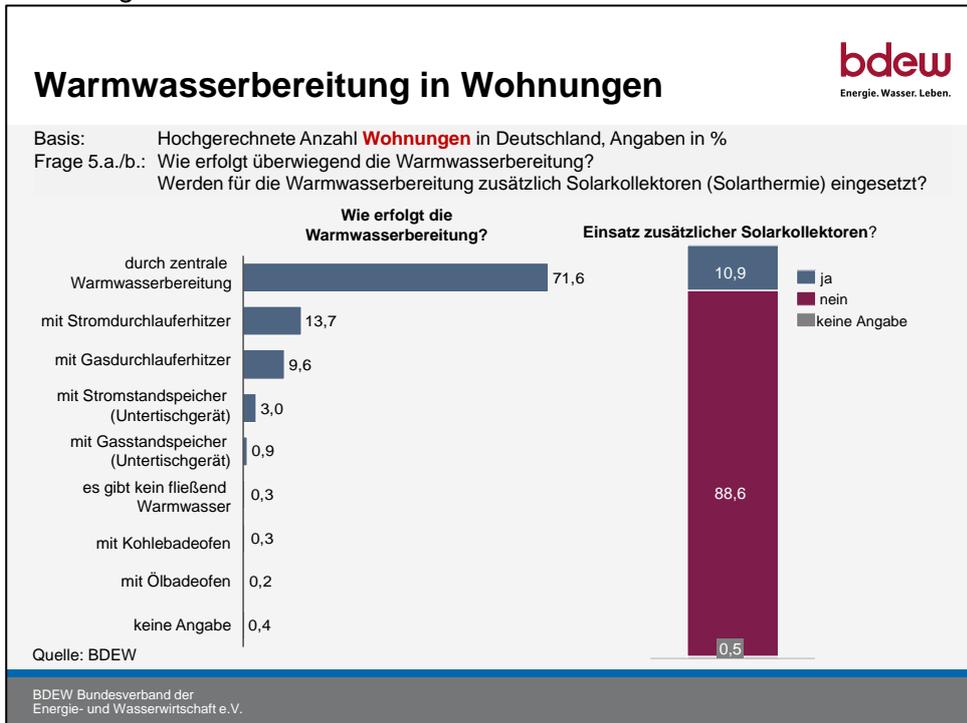


Abbildung 31:



2.4 Anbieter- und Nachfragerseite im Wärmemarkt

Neben der großen Anzahl von Energieversorgern, die ihre Kunden mit leitungsgebundenen Energieträgern versorgen, gibt es für Energieträger wie Heizöl, Kohlen oder Brennholz und Holzpellets eine Vielzahl von Lieferanten.

Abbildung 32:

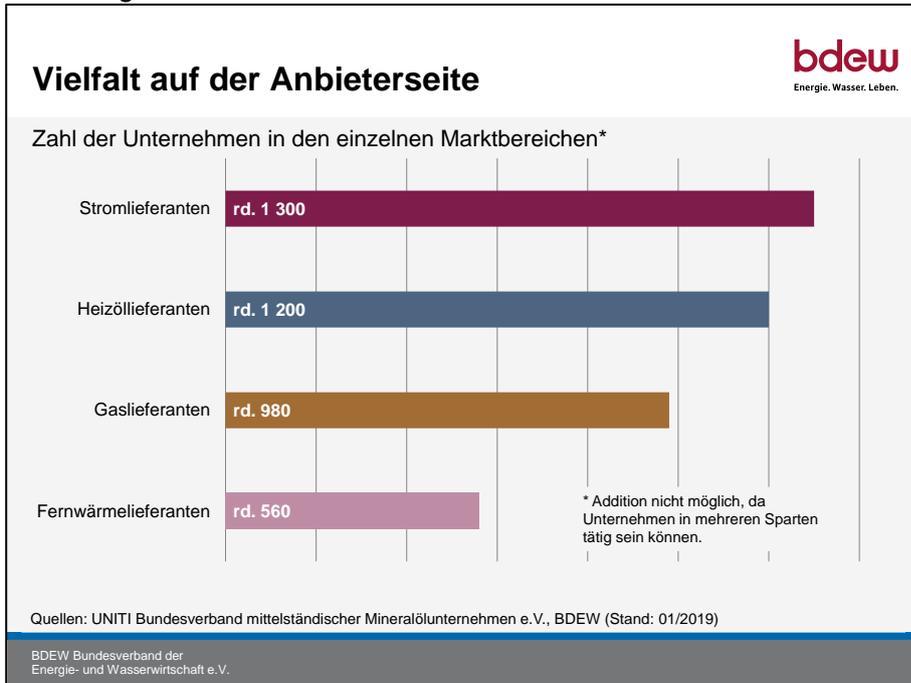


Abbildung 33:

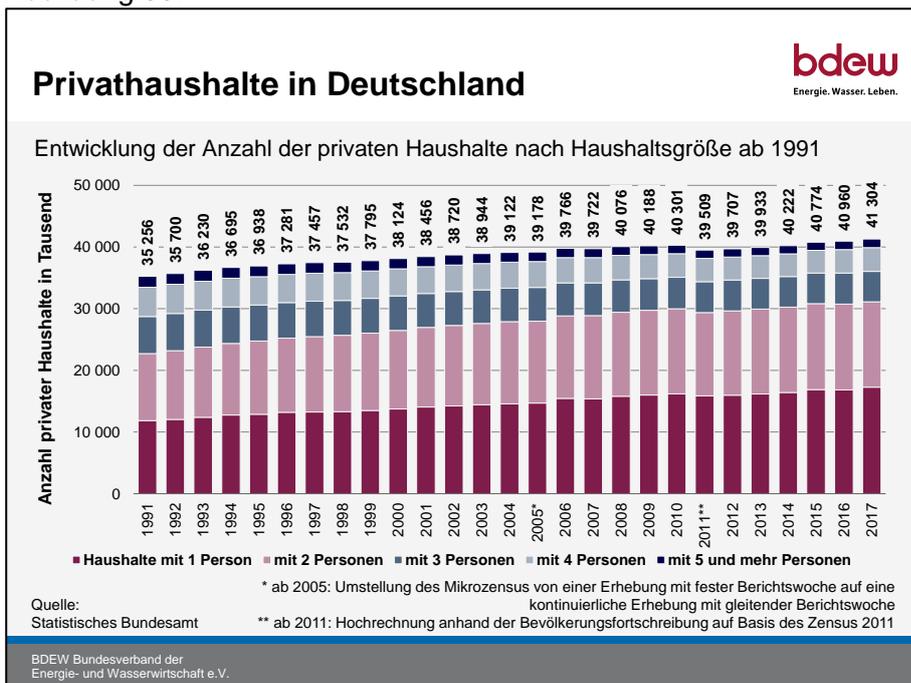


Abbildung 34:

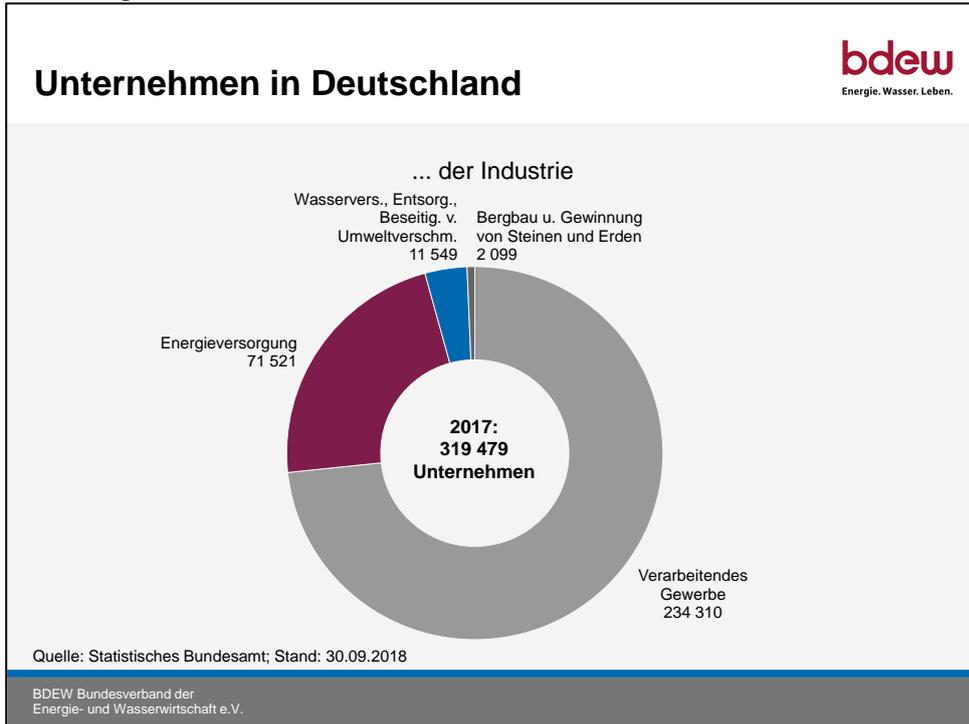
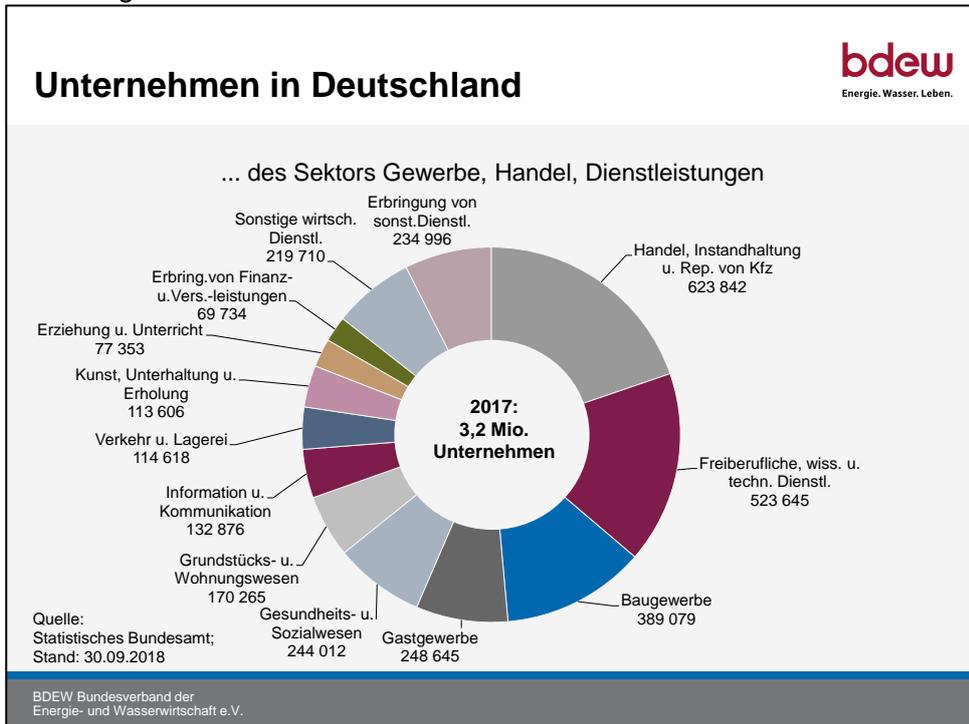


Abbildung 35:



2.5 Erneuerbare Energien

Oftmals werden die Erneuerbaren Energien vorrangig mit der Stromerzeugung in Verbindung gebracht, aber auch im Wärmebereich werden substantielle Mengen an Erneuerbaren Energien eingesetzt. So wird bei der Wärmebereitstellung vor allem feste Biomasse direkt oder über Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt. Ebenso finden Biogas/Biomethan bzw. synthetisch erzeugtes Erdgas Einsatz im Wärmemarkt.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Brutto-Endenergieverbrauch in Deutschland betrug im Jahr 2018 16,7 Prozent. Innerhalb der Erneuerbaren Energien ist 2018 weiterhin vor allem die Biomasse mit einem Anteil von gut 53 Prozent vorherrschend, darunter etwa 33 Prozent feste Biomasse und rund 11 Prozent Biogas. Der zweitwichtigste Energieträger ist die Windenergie – ausschließlich in der Stromerzeugung eingesetzt – mit einem Anteil von 26 Prozent. Die Energie der Sonne hat einen Anteil von 13 Prozent, davon 11 Prozent in der Stromerzeugung und 2 Prozent in solarthermischen Anwendungen. Biokraftstoffe – im Verkehrssektor eingesetzt – haben einen Anteil von 7 Prozent.

Bezogen auf den Wärmebereich deckten Erneuerbare Energieträger im Jahr 2018 nach veröffentlichten Angaben des BMWi 13,9 Prozent des Brutto-Endenergieverbrauchs Wärme/Kälte.

Abbildung 36

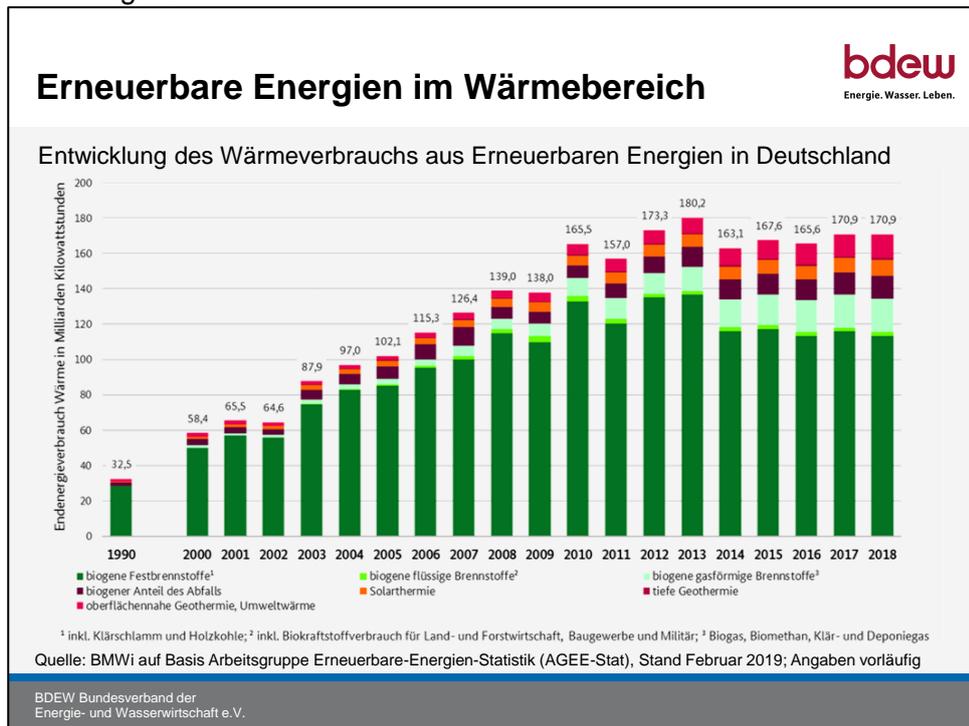


Abbildung 37:

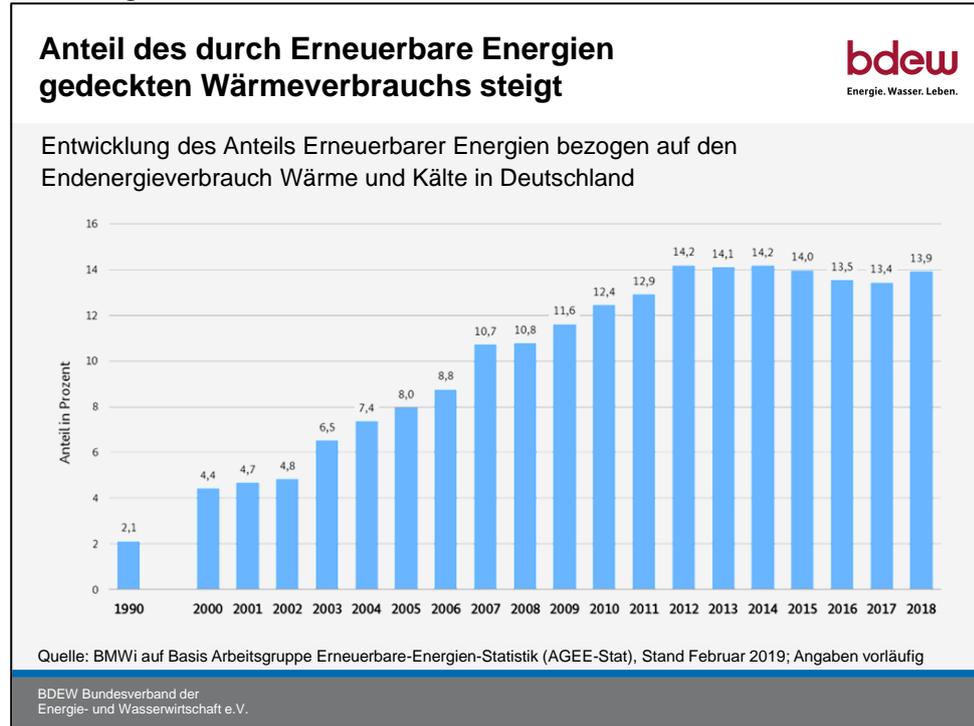


Abbildung 38:

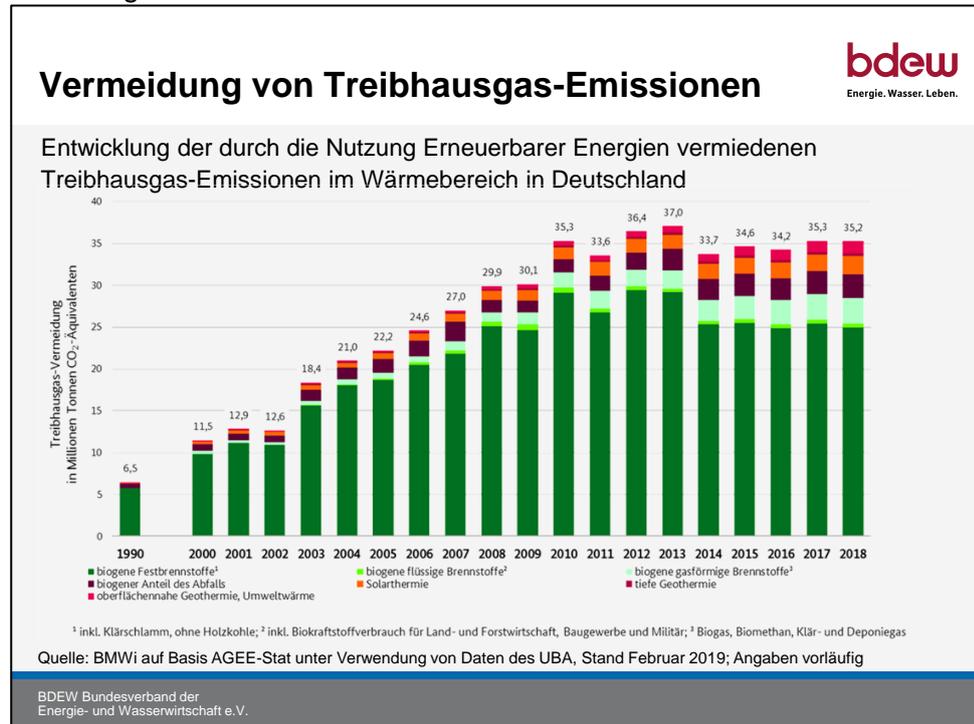


Abbildung 39:

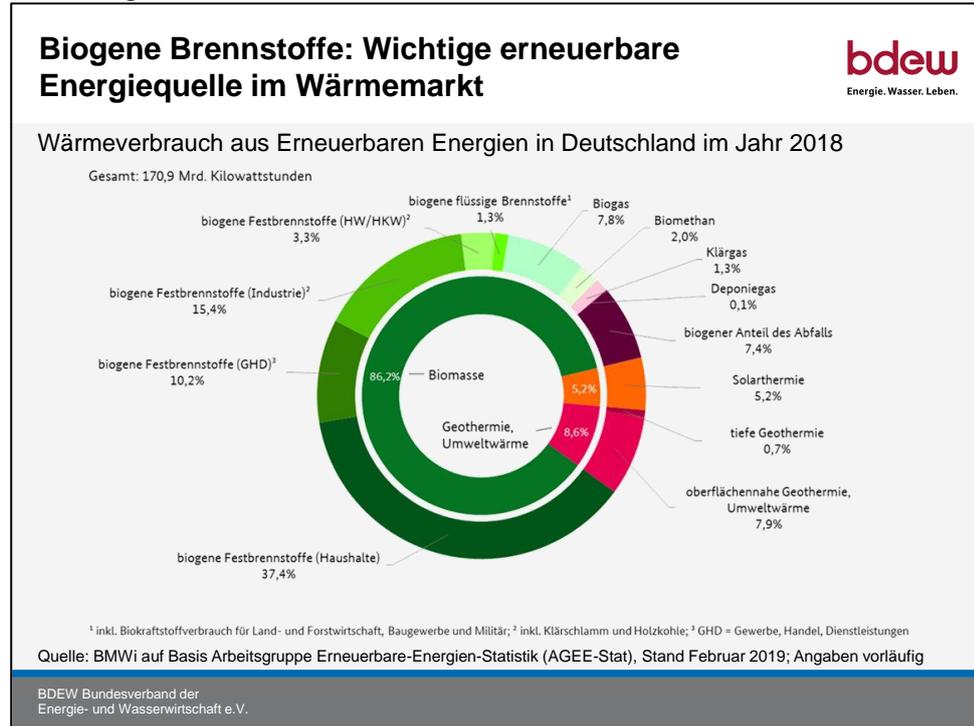


Abbildung 40:

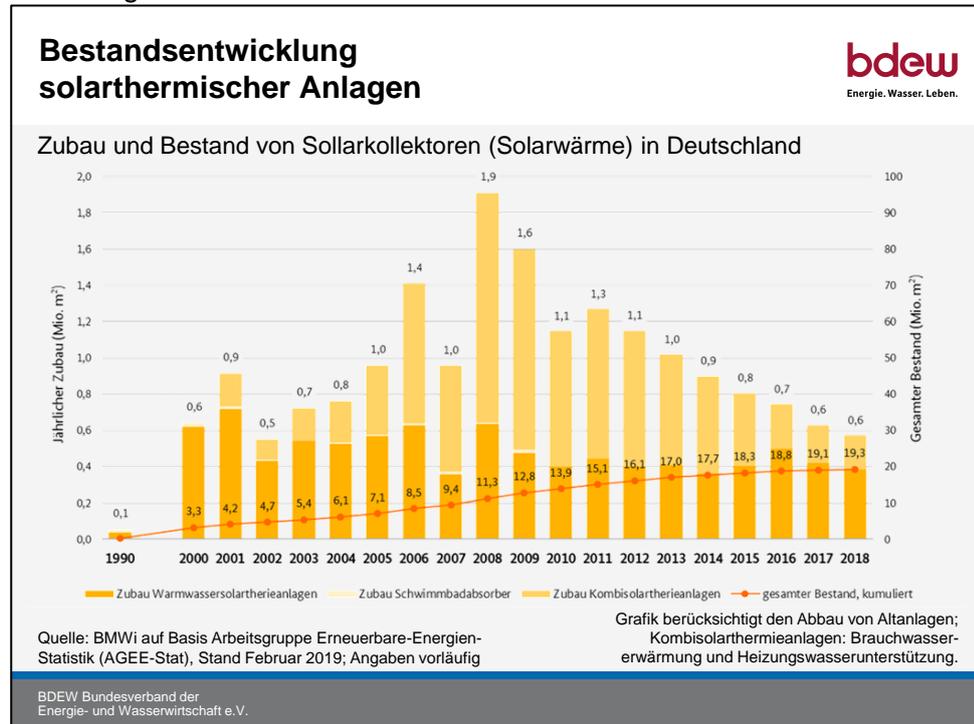


Abbildung 41:

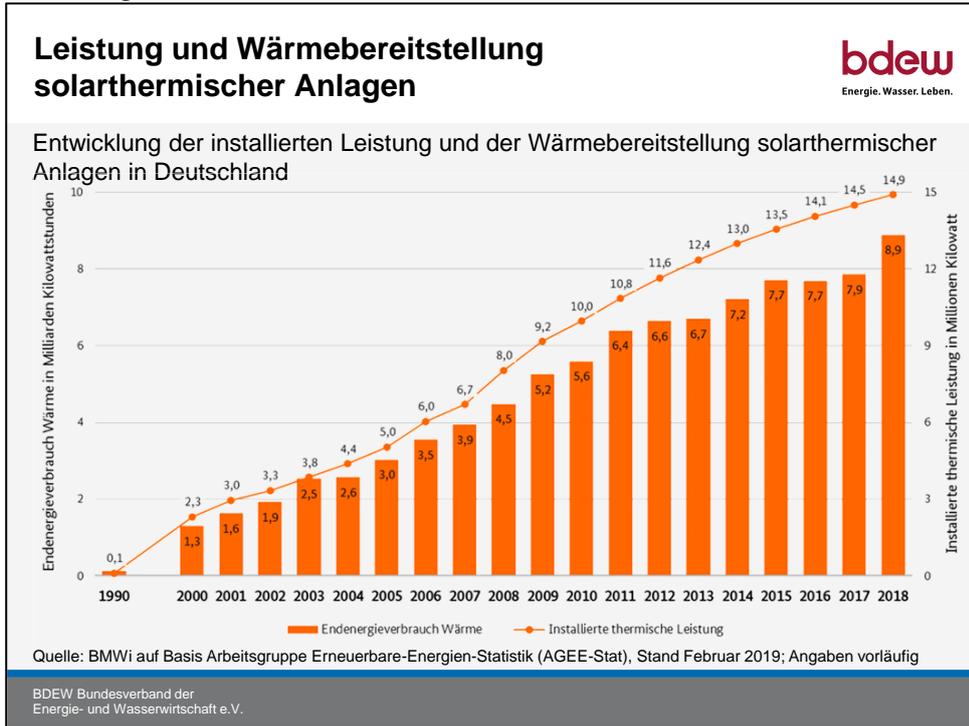


Abbildung 42:

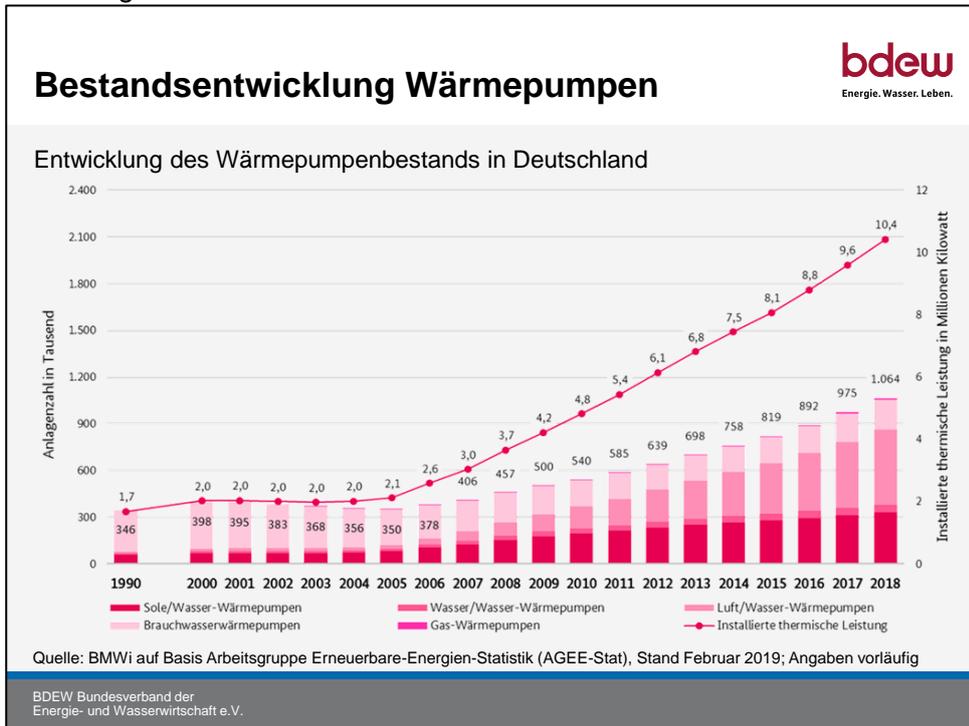


Abbildung 43: Wärmepumpen – Entwicklung von Leistung und Wärmebereitstellung

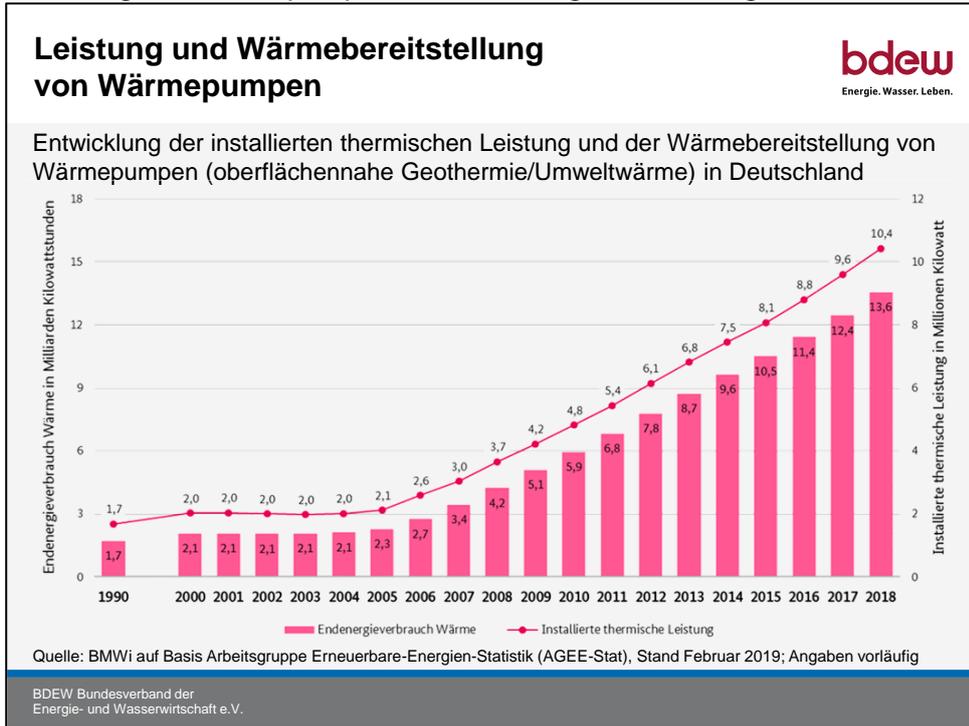
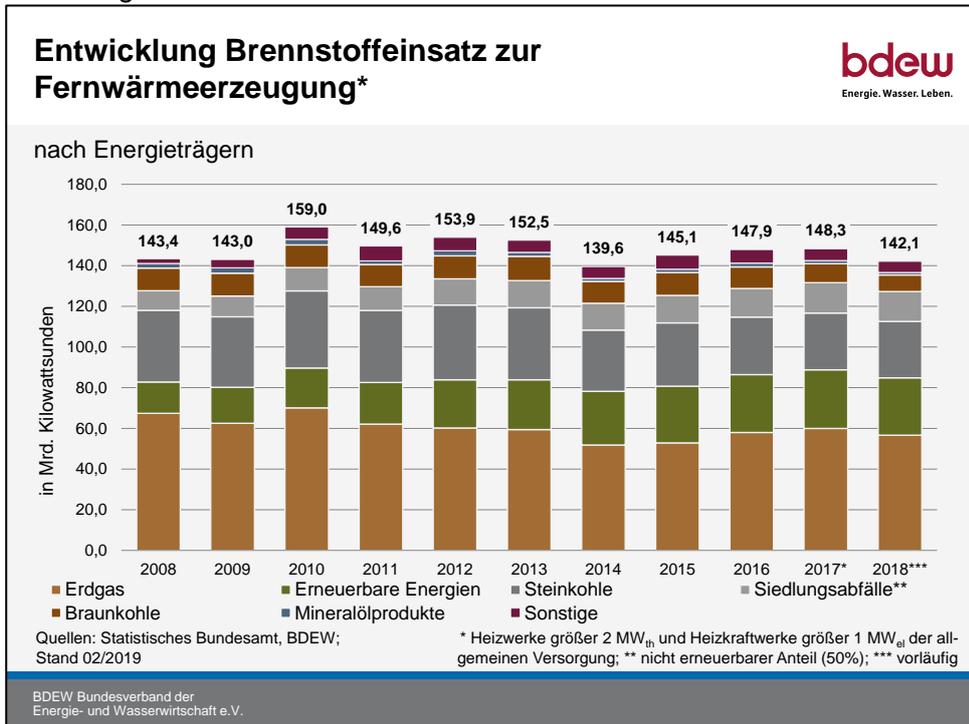


Abbildung 44:



2.6 Kraft-Wärme-Kopplung

Erzeugungsanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Die Vielfalt der KWK-Technologien bietet für viele Anwendungsfälle die richtige Lösung: von der stromerzeugenden Heizung für Einfamilienhäuser bis hin zum großen Heizkraftwerk, das über Wärmenetze ganze Stadtteile mit Wärme versorgt. Diese Technologie leistet einen erheblichen Beitrag zu Ressourcenschonung, Versorgungssicherheit und Klimaschutz.

Abbildung 45:

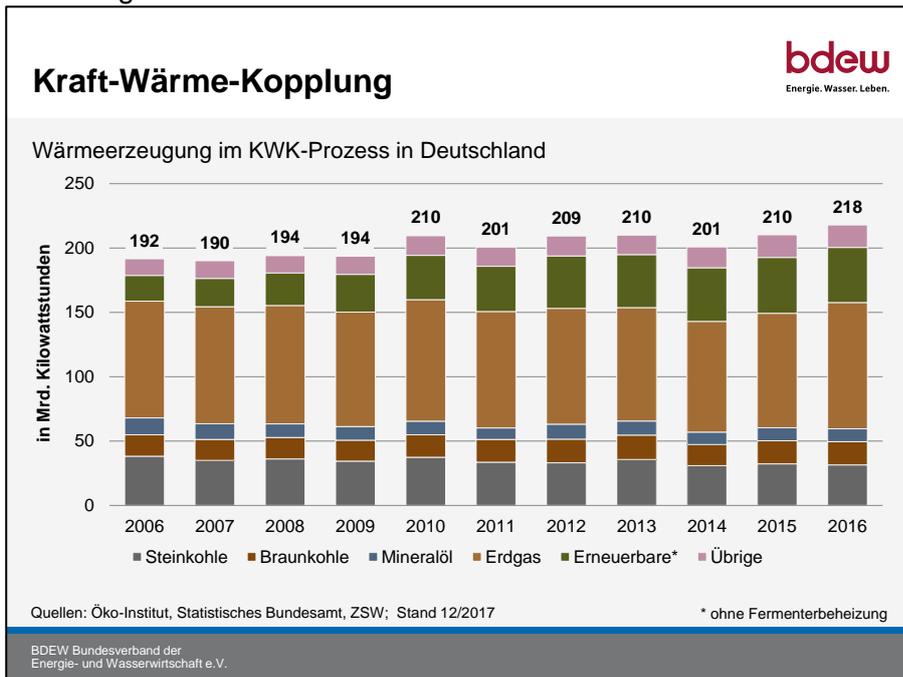
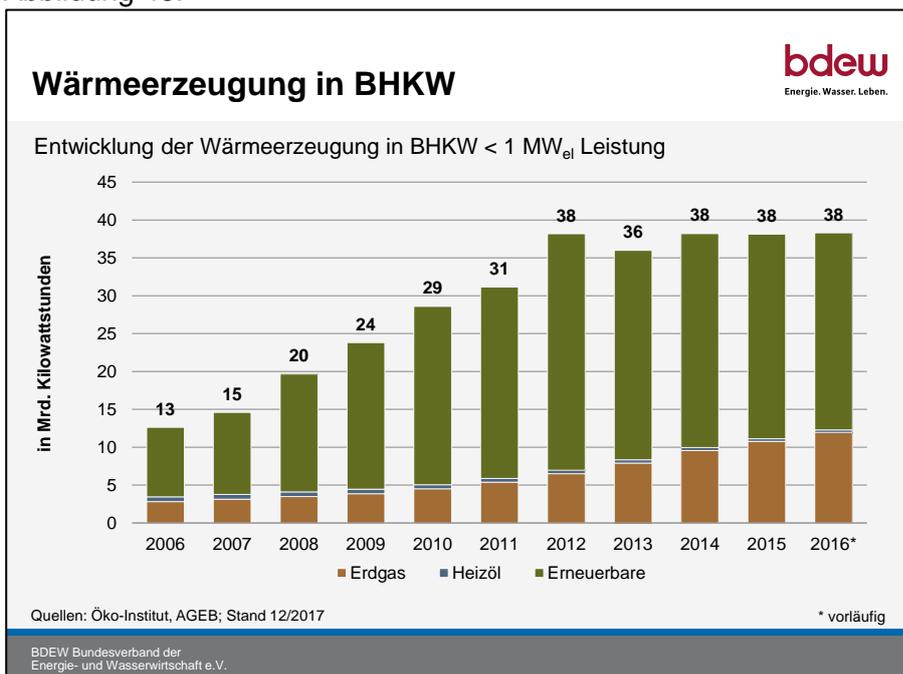


Abbildung 46:



3 Energieeffizienz

3.1 Entwicklung der Effizienz

Abbildung 47:

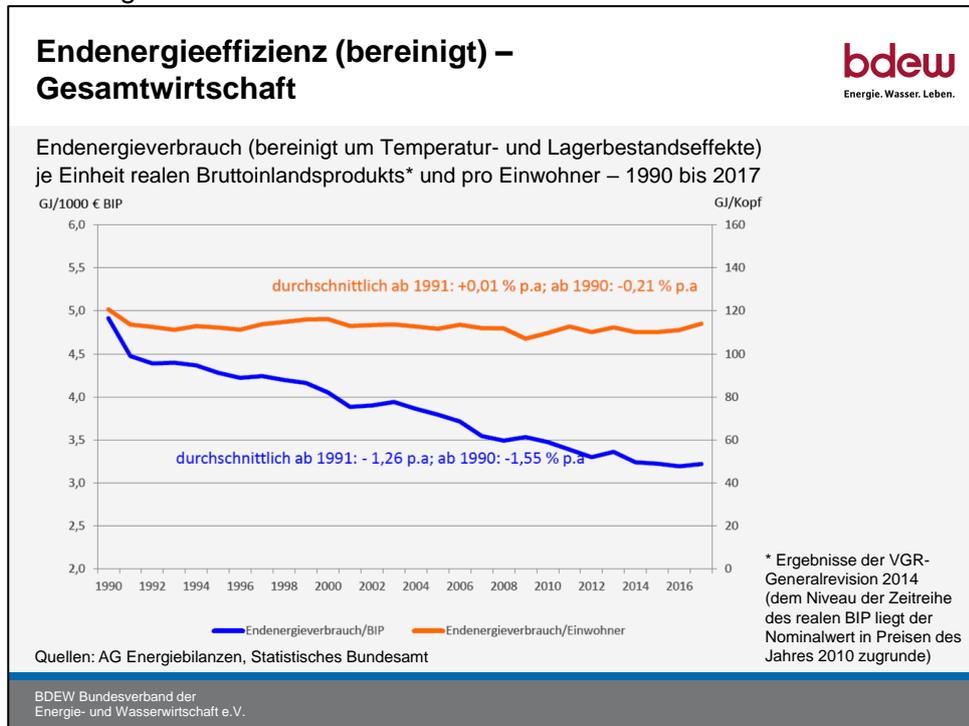


Abbildung 48:

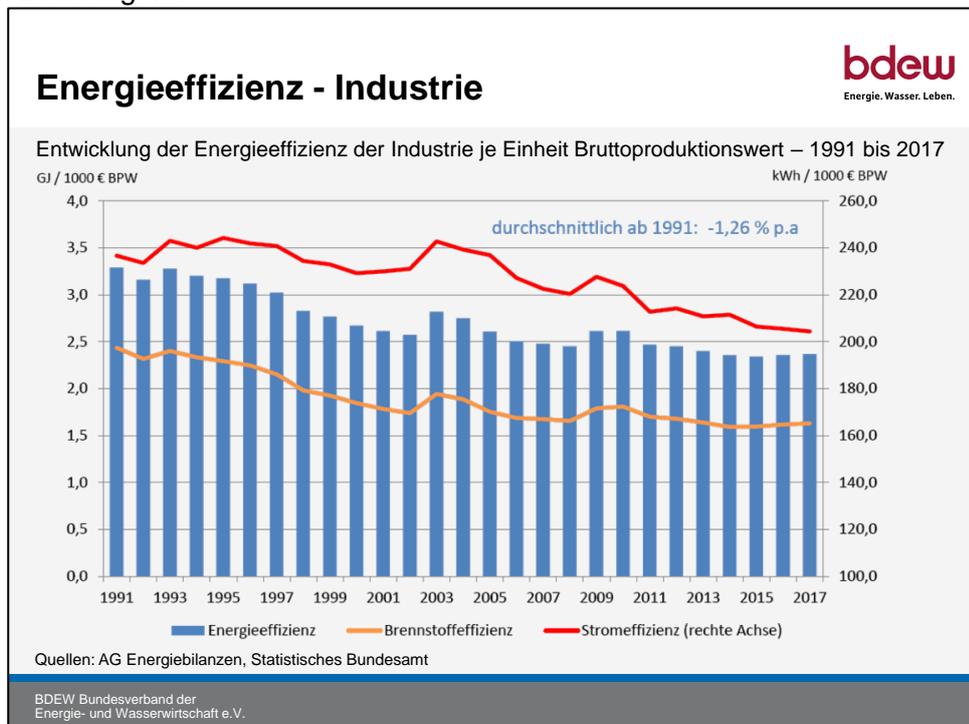


Abbildung 49:

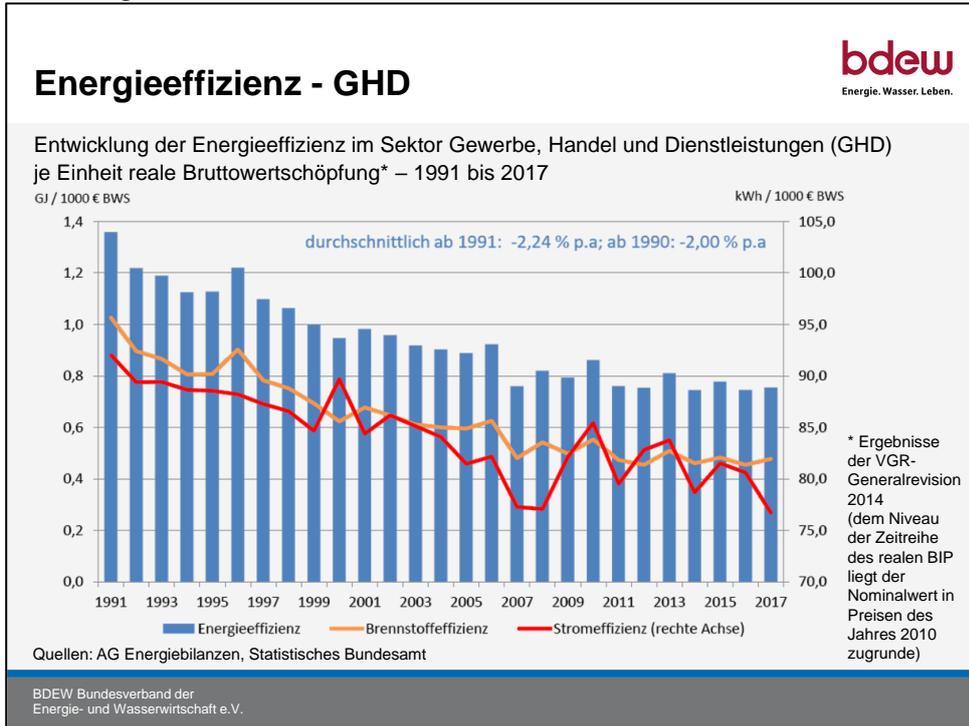
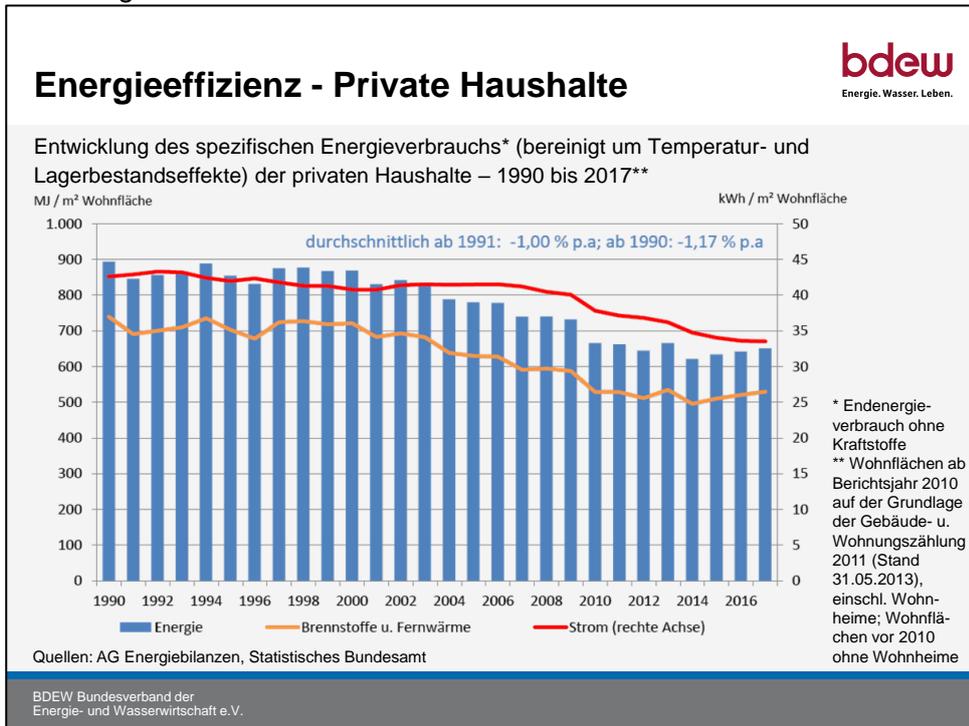


Abbildung 50:



3.2 Sanierungsmaßnahmen

Abbildung 51:

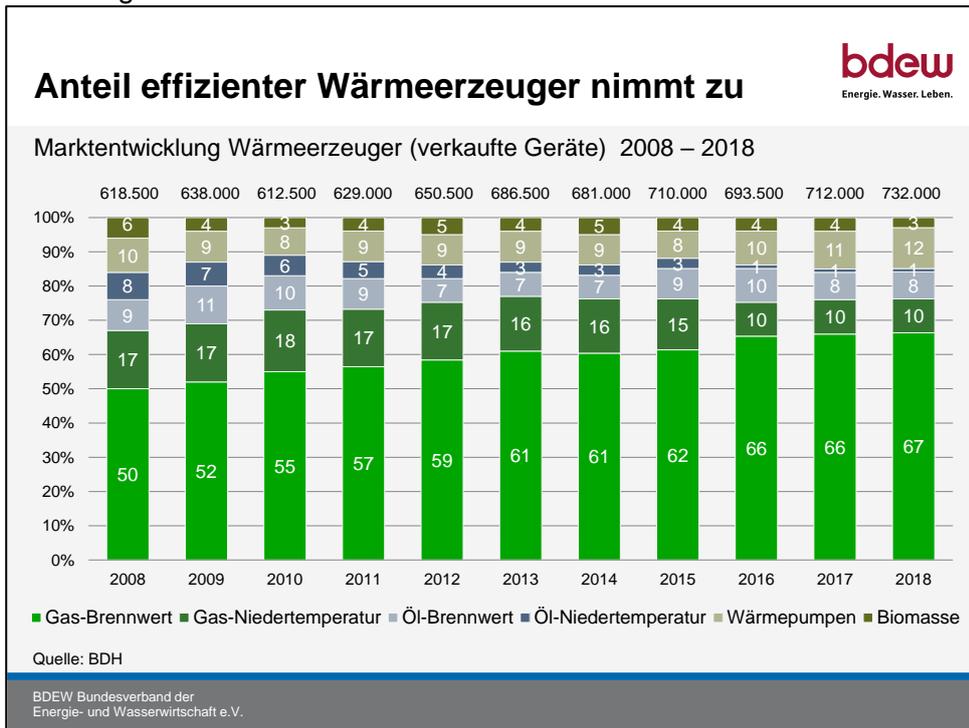


Abbildung 52:

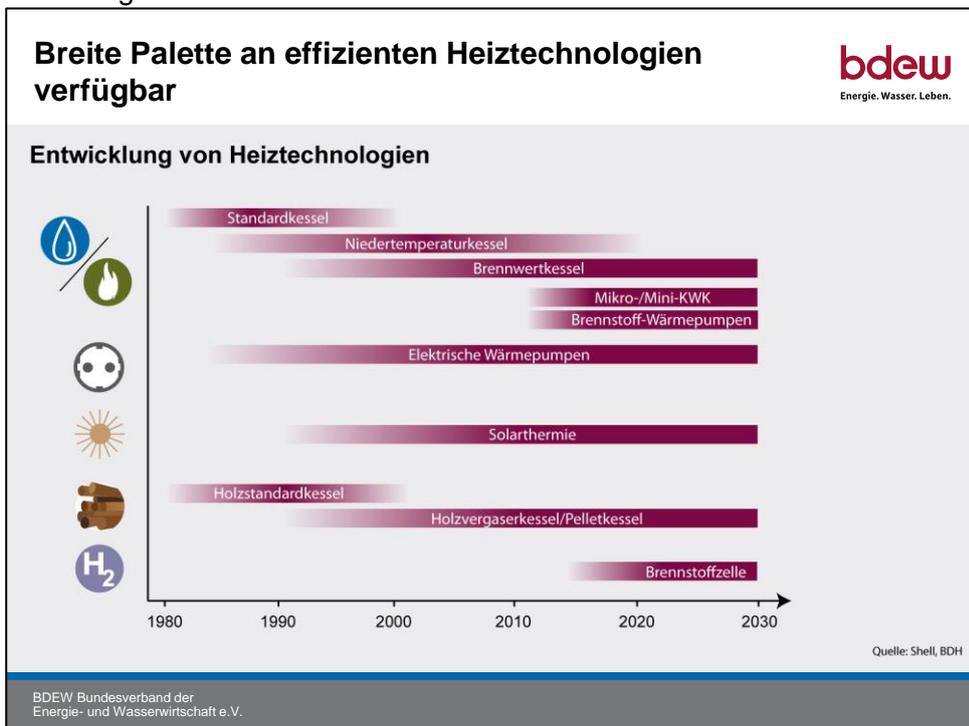
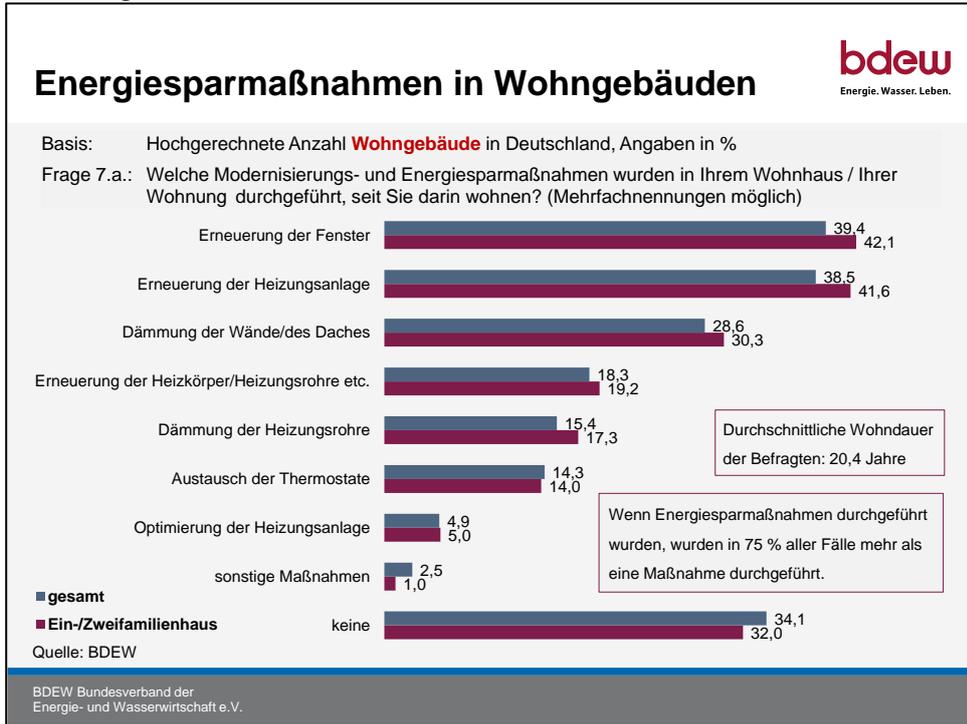


Abbildung 53:



3.3 Energieträgerumstellung

Abbildung 54:

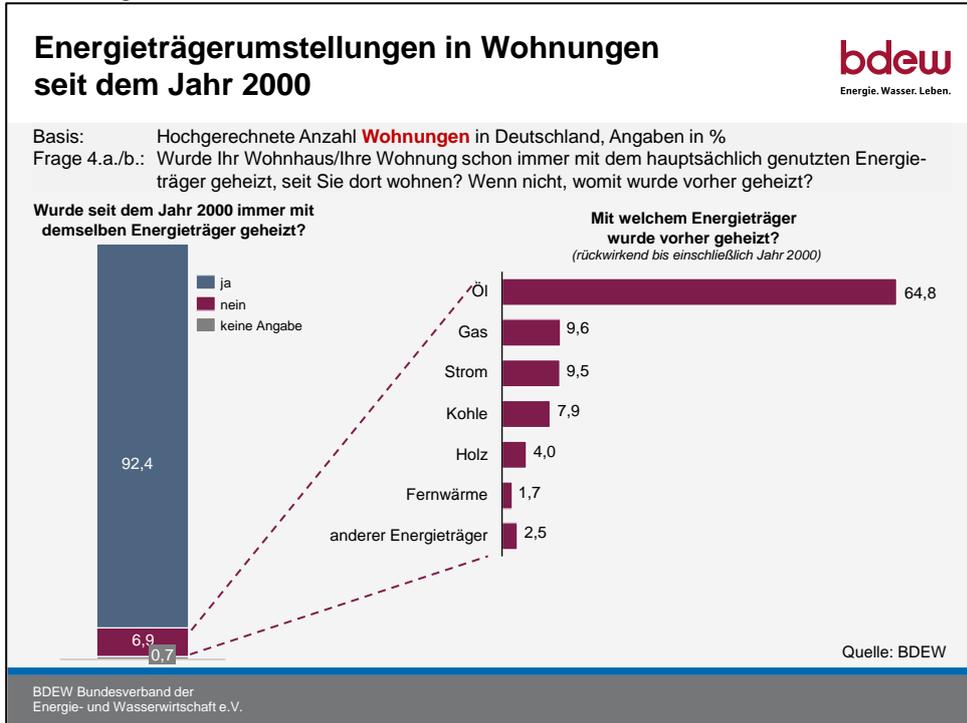
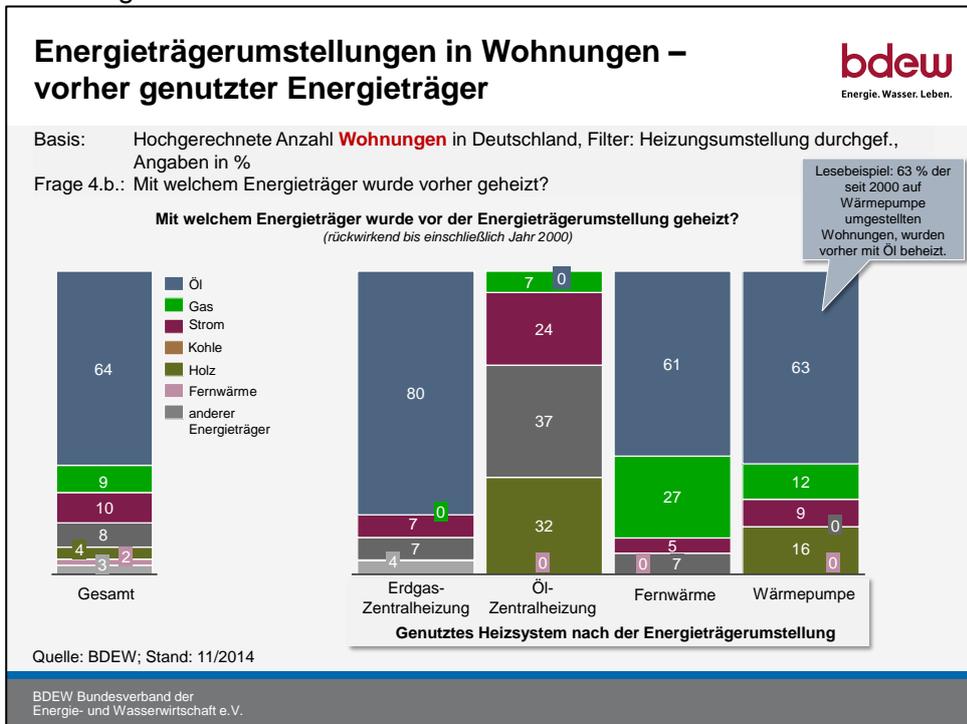


Abbildung 55:



3.4 Altersstruktur

Abbildung 56:

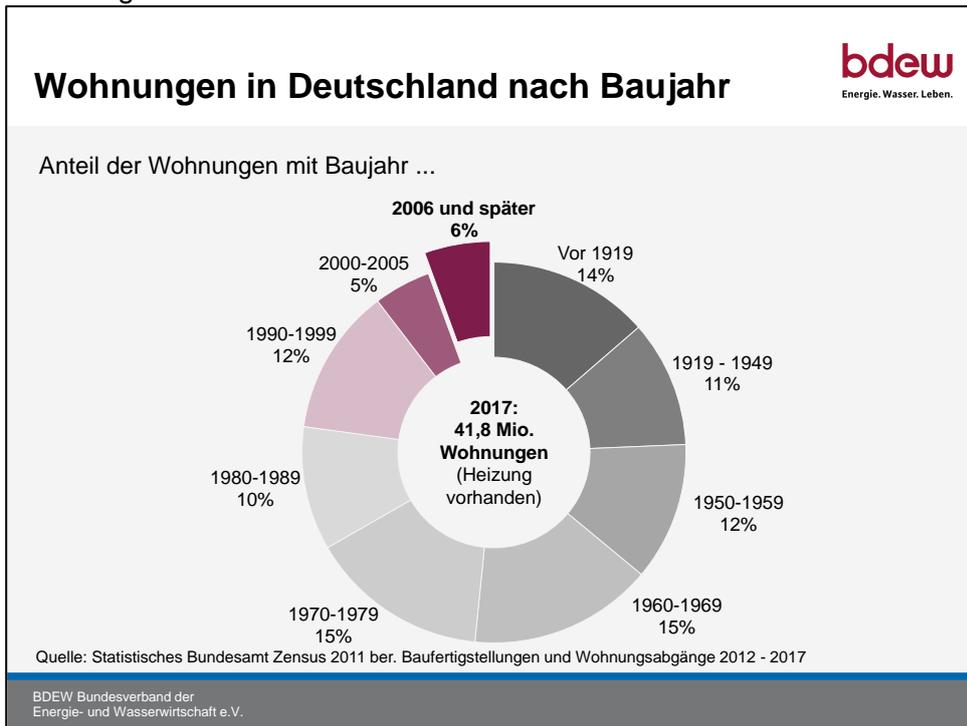
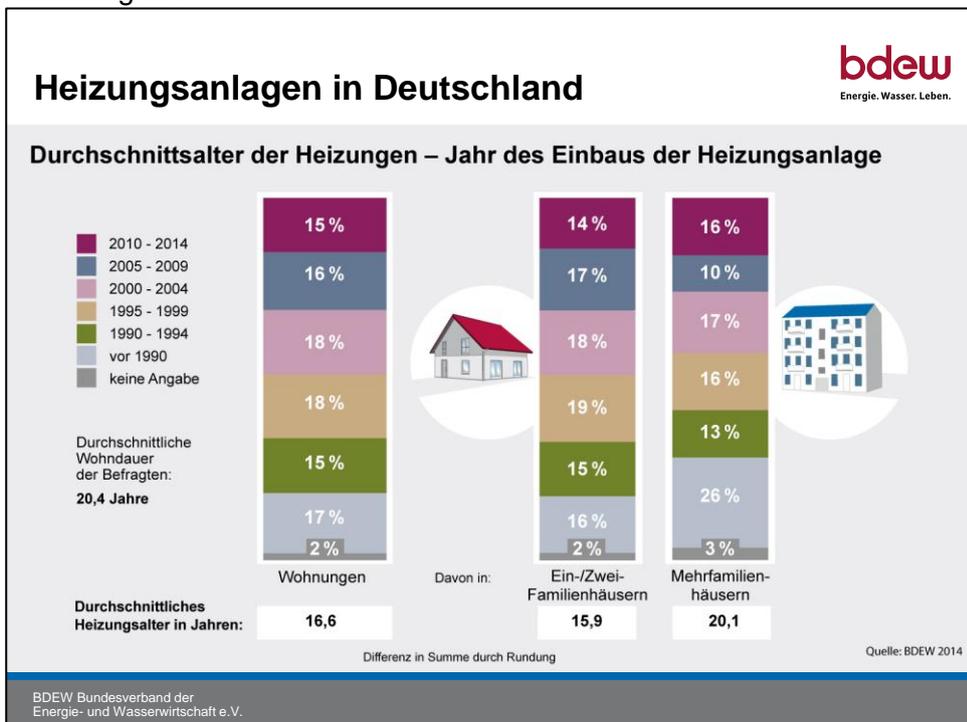


Abbildung 57:



3.5 Heizung in der Wohnungswirtschaft

Auf dem deutschen Heizungsmarkt bilden die Wohnungsanbieter und die Mieter zentrale Einflussgrößen für die weitere Nachfrageentwicklung. Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) hat differenzierte Informationen zu Entwicklung und Perspektiven des Heizungsmarktes bei unterschiedlichen Vermietergruppen erheben lassen. Hauptsächlich dargestellt sind Strukturdaten in Bezug auf die Heizung in Mietobjekten wie beispielsweise Alter der verbauten Heizungsanlagen, Art der Heizung, aber auch Energieträgerwechsel, Warmwasserbereitung und Heizkostenablesung.

Abbildung 58:

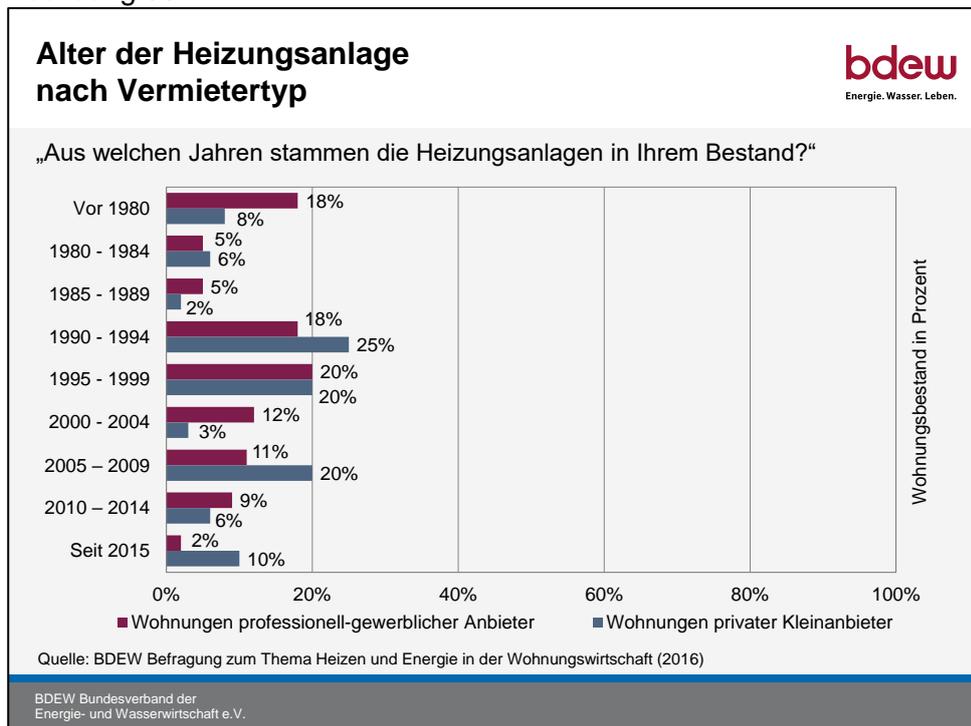


Abbildung 59:

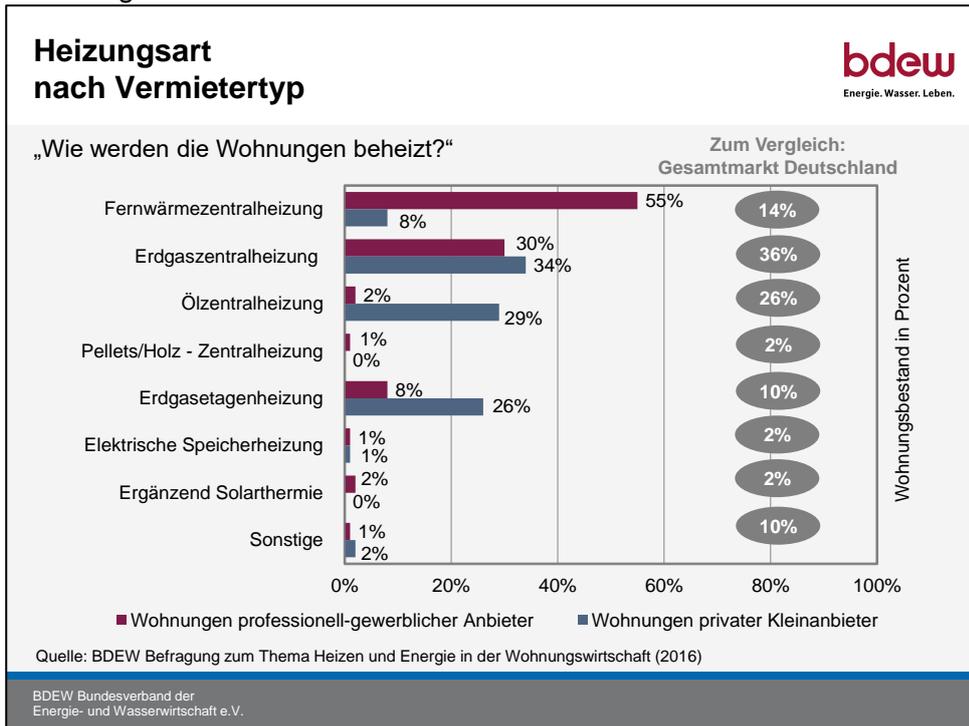


Abbildung 60:

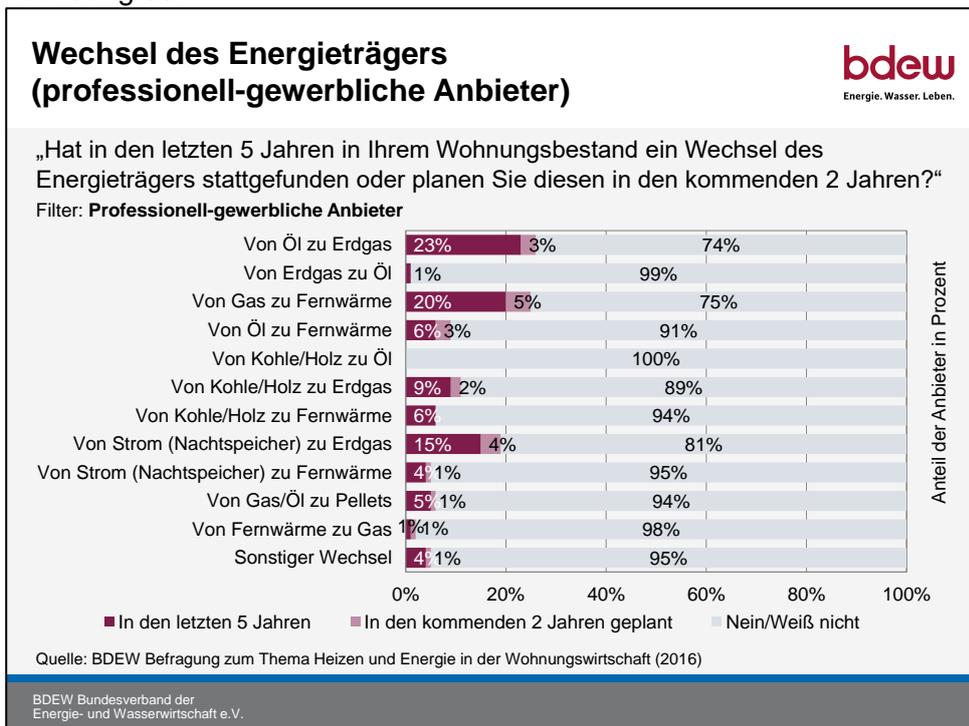


Abbildung 61:

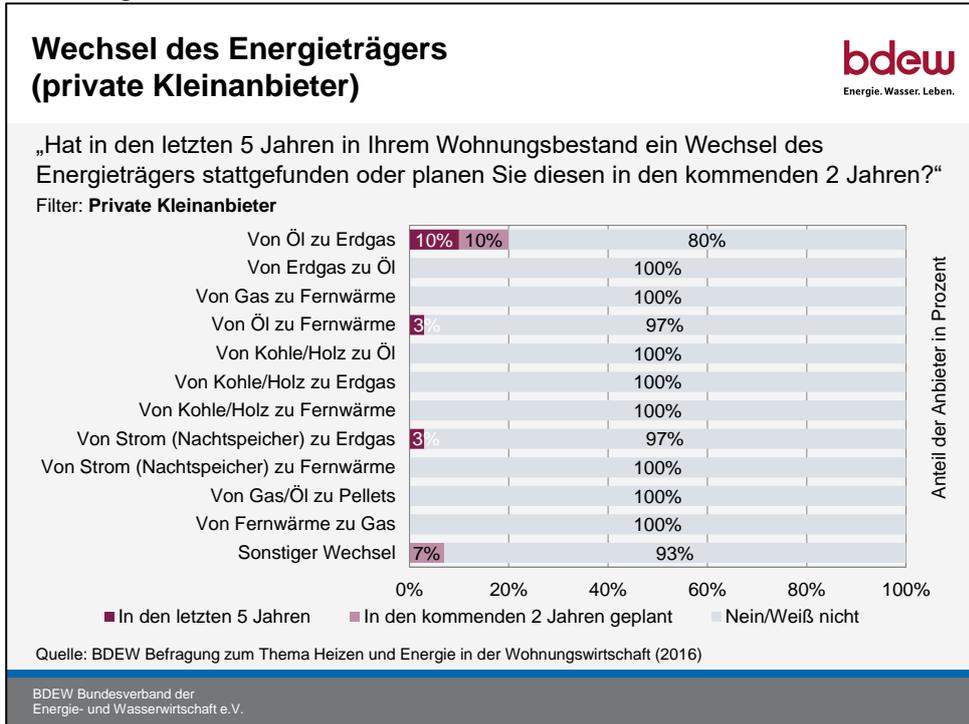


Abbildung 62:

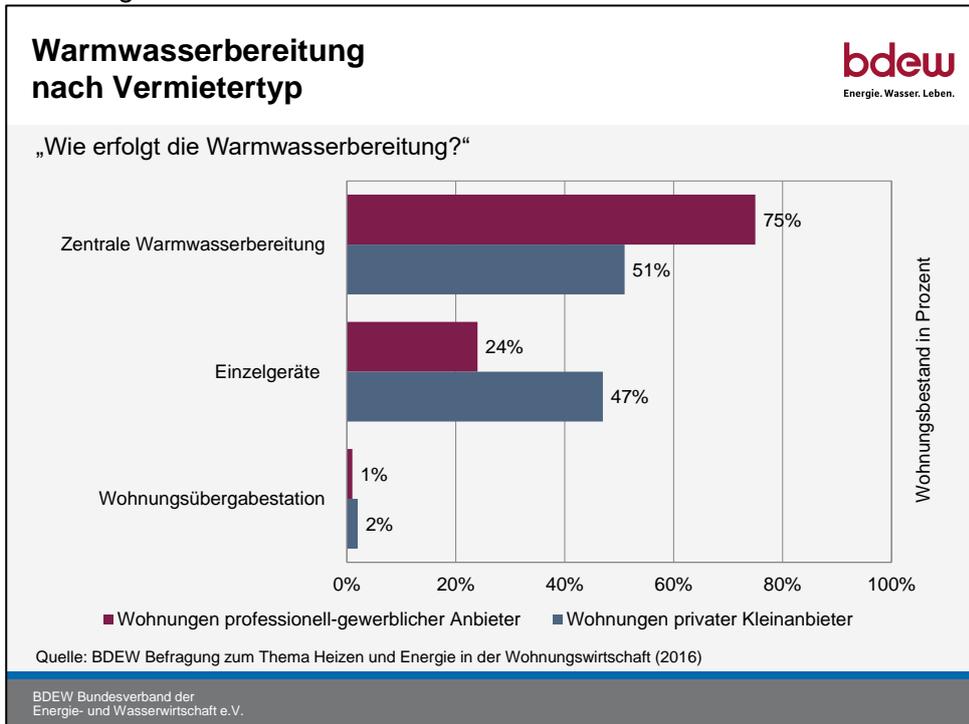


Abbildung 63:

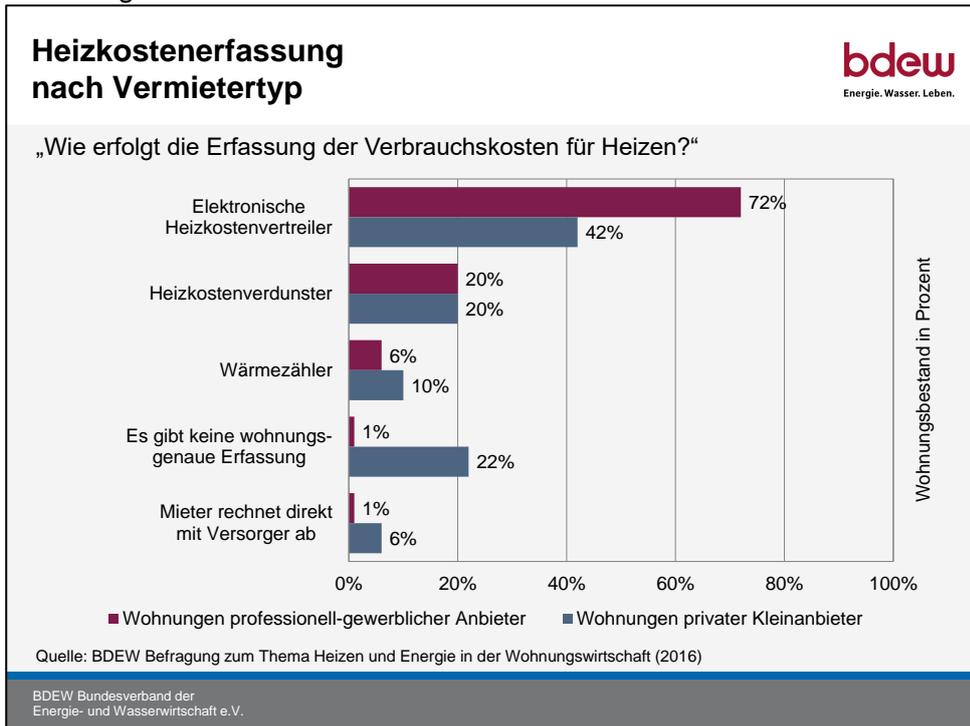


Abbildung 64:



Abbildung 65:

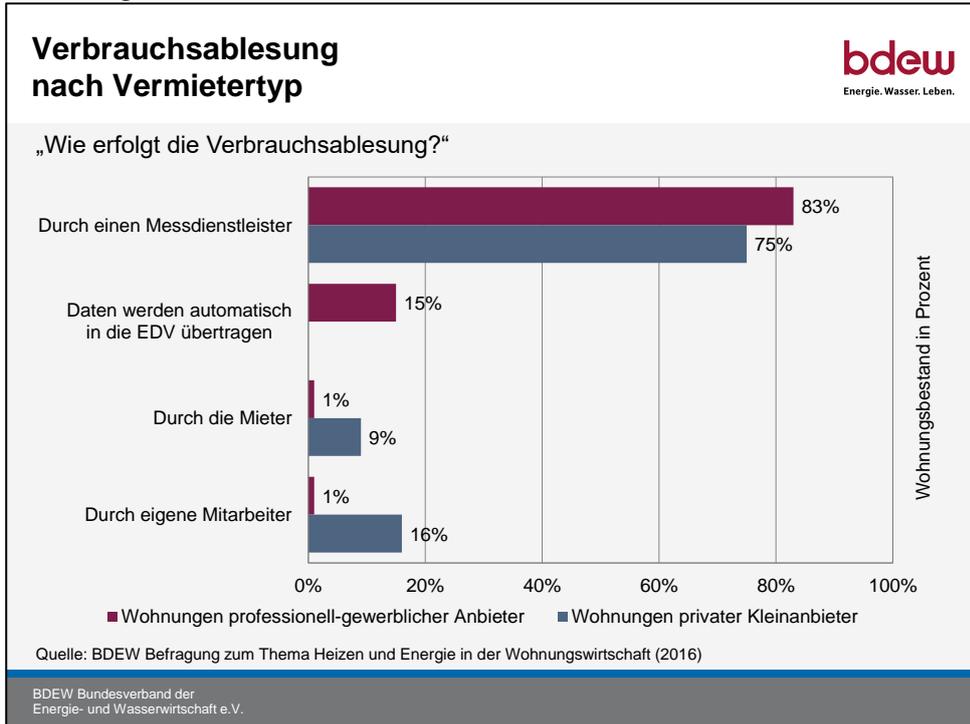
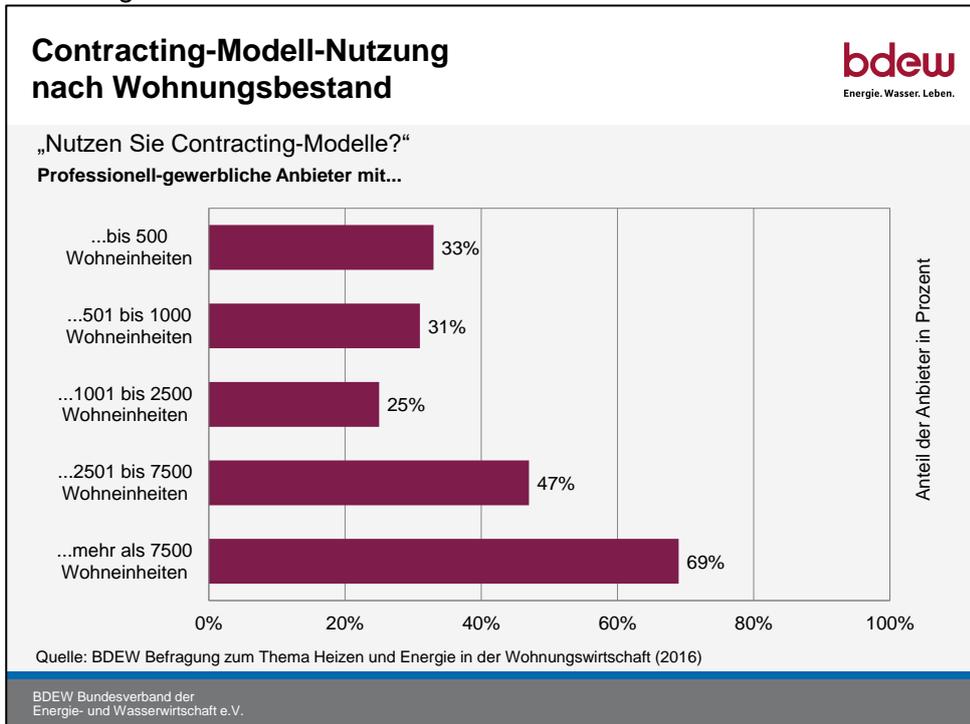


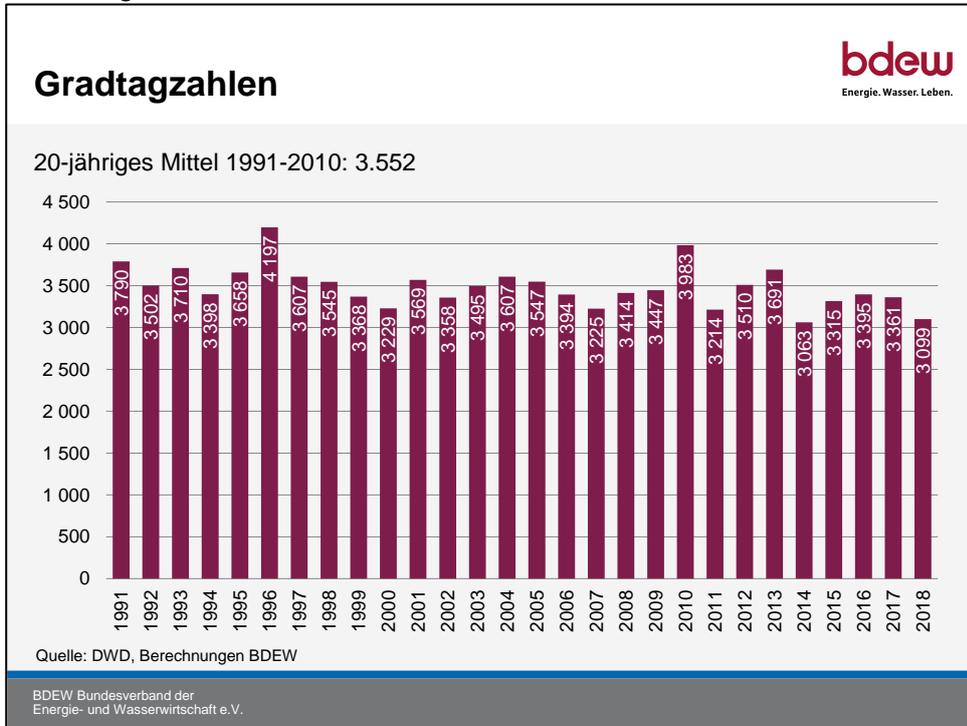
Abbildung 66:



4 Einfluss von Witterung/Klima

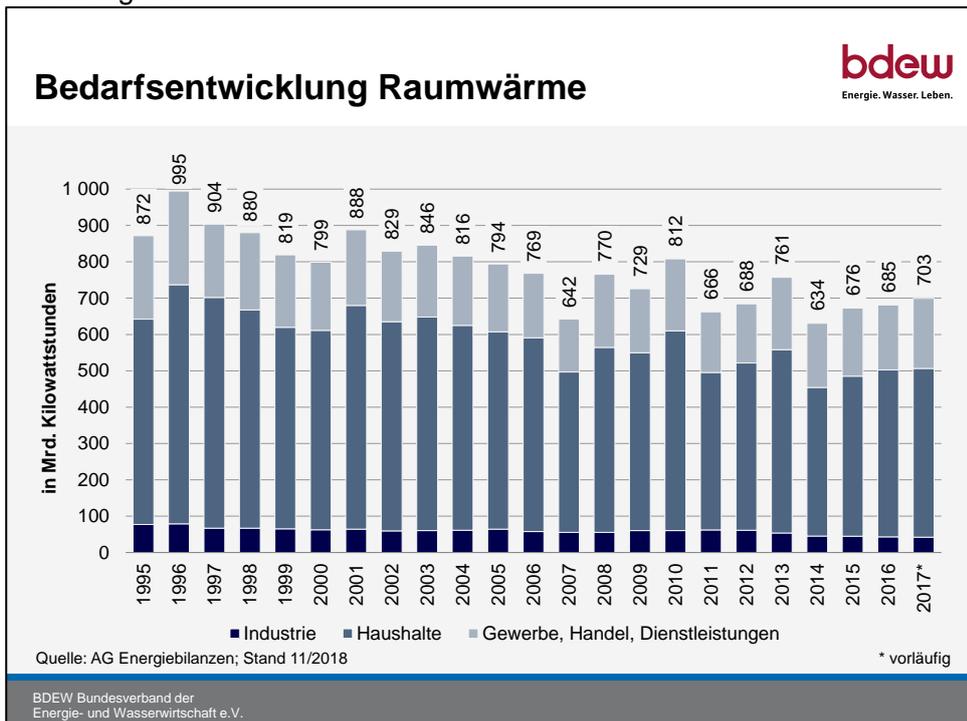
Für Effizienzbetrachtungen sind langjährige Trends wichtig.

Abbildung 67:



Gradtagzahlen sind ein Maß für den Wärmeverbrauch in der Heizperiode. Nach VDI 2067 stellt sie die Differenz zwischen dem Tagesmittelwert der Außentemperatur und der mittleren Raumtemperatur dar. Aufsummiert ergeben sich daraus Monats- oder Jahreswerte.

Abbildung 68:



5 Faktor Mensch: Demografie, Urbanisierung, Verbrauchsverhalten

Abbildung 69:

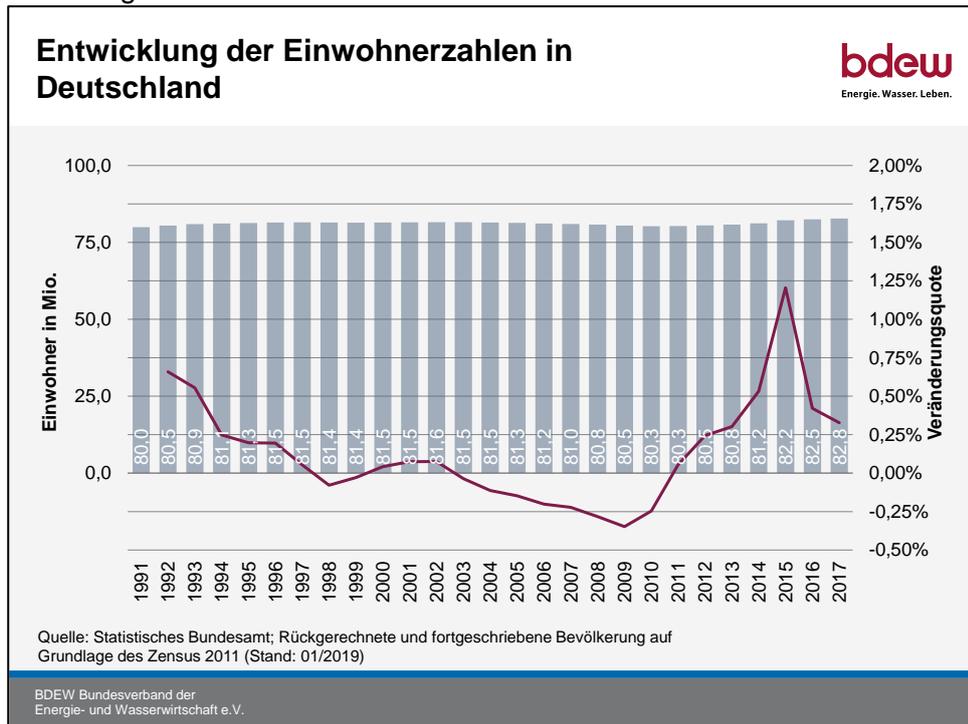


Abbildung 70:

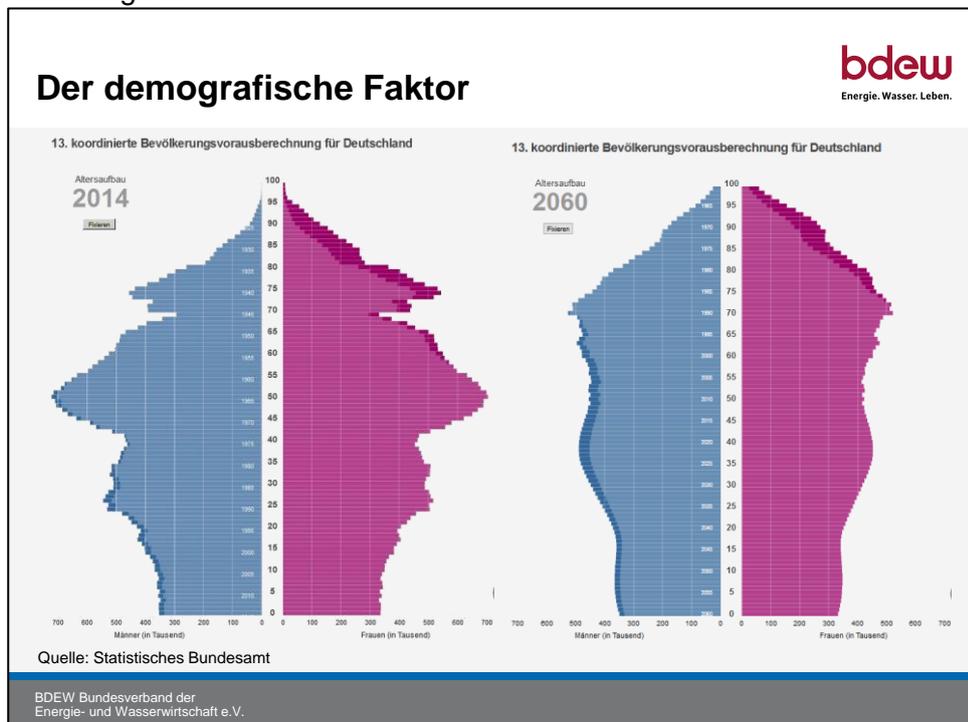


Abbildung 71:

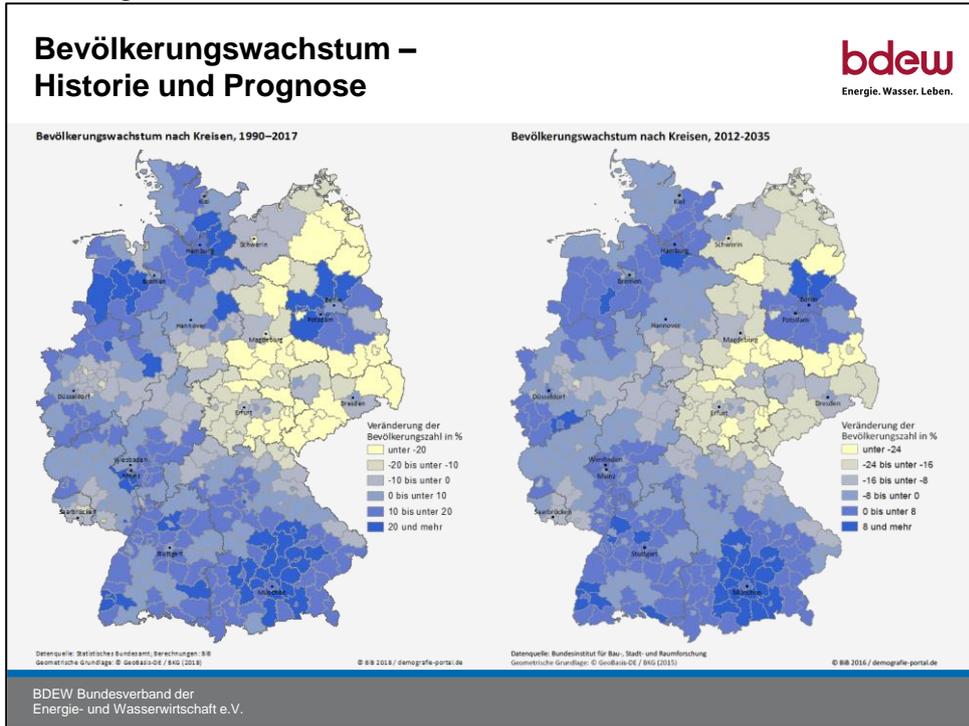


Abbildung 72:

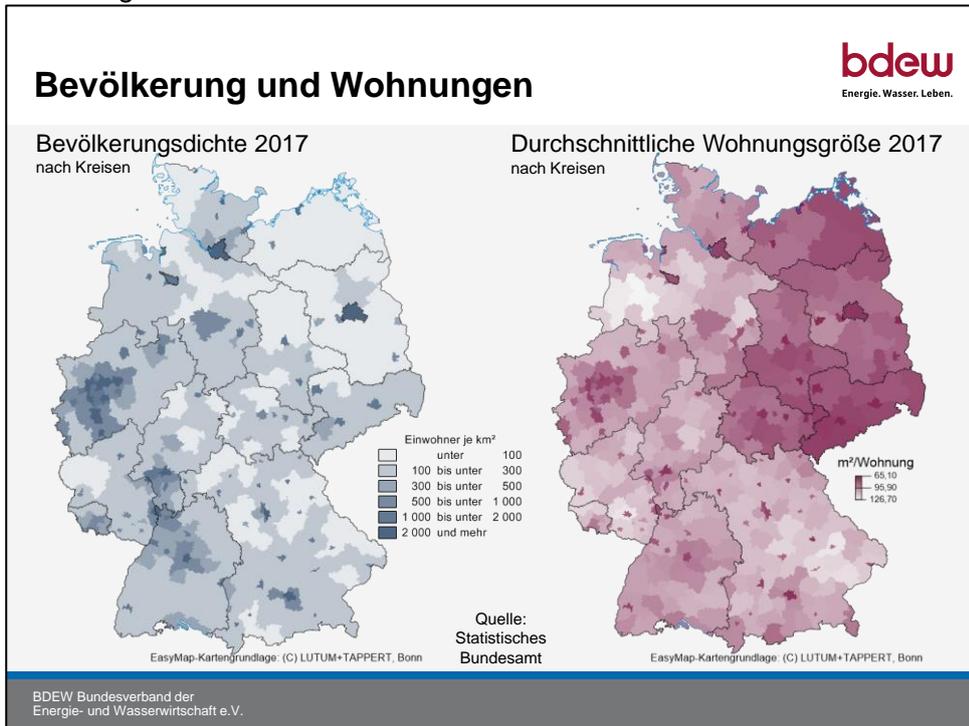
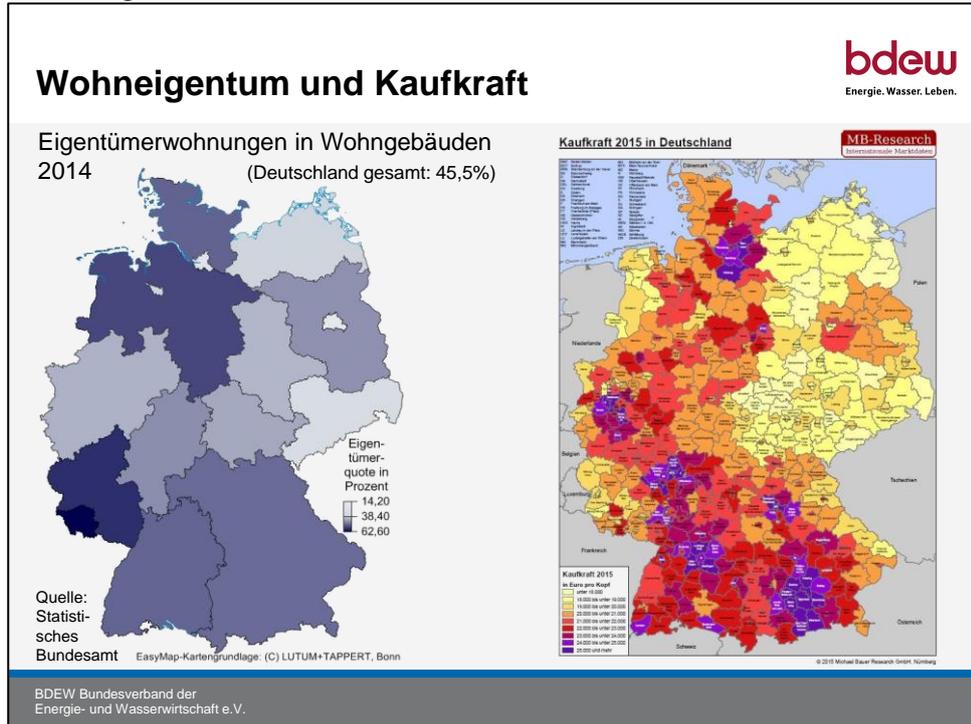


Abbildung 73:



6 Preise

Abbildung 74:

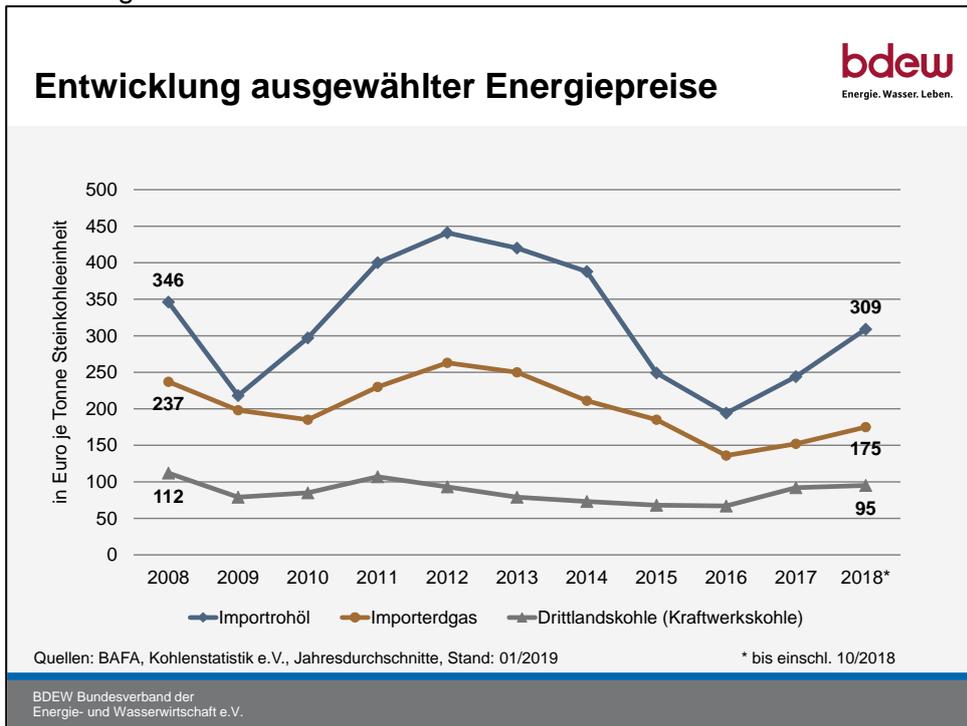


Abbildung 75:

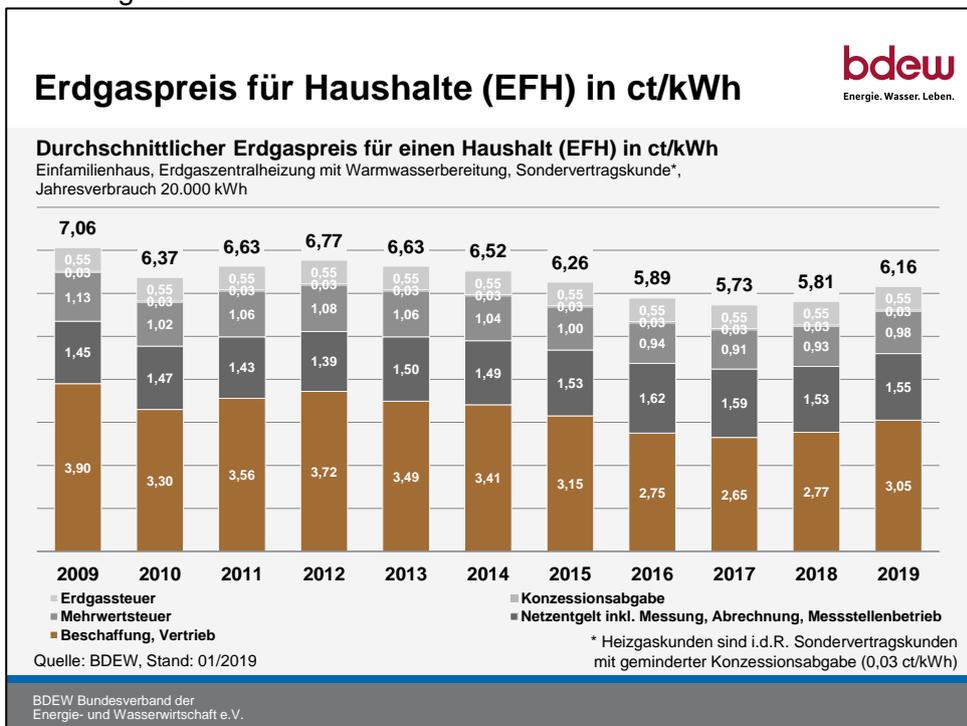


Abbildung 76:

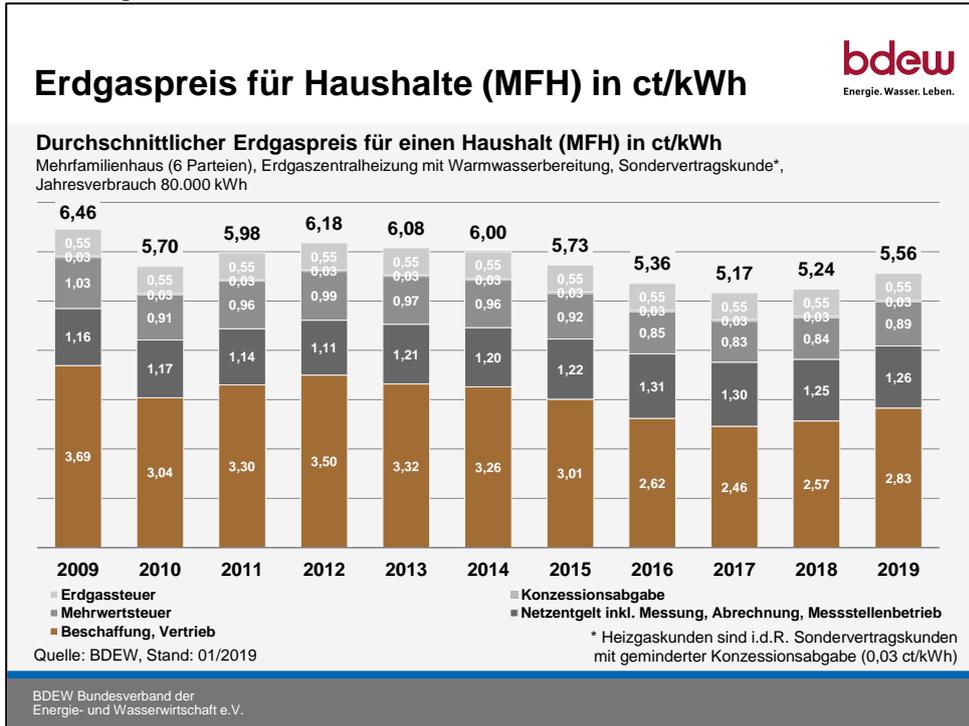


Abbildung 77:

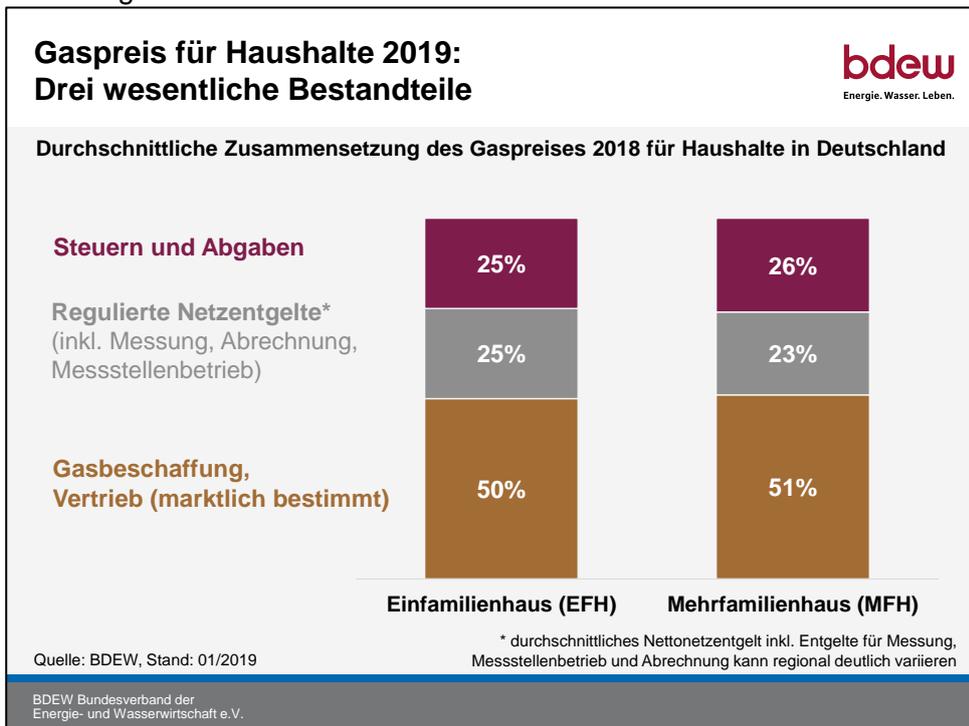


Abbildung 78:

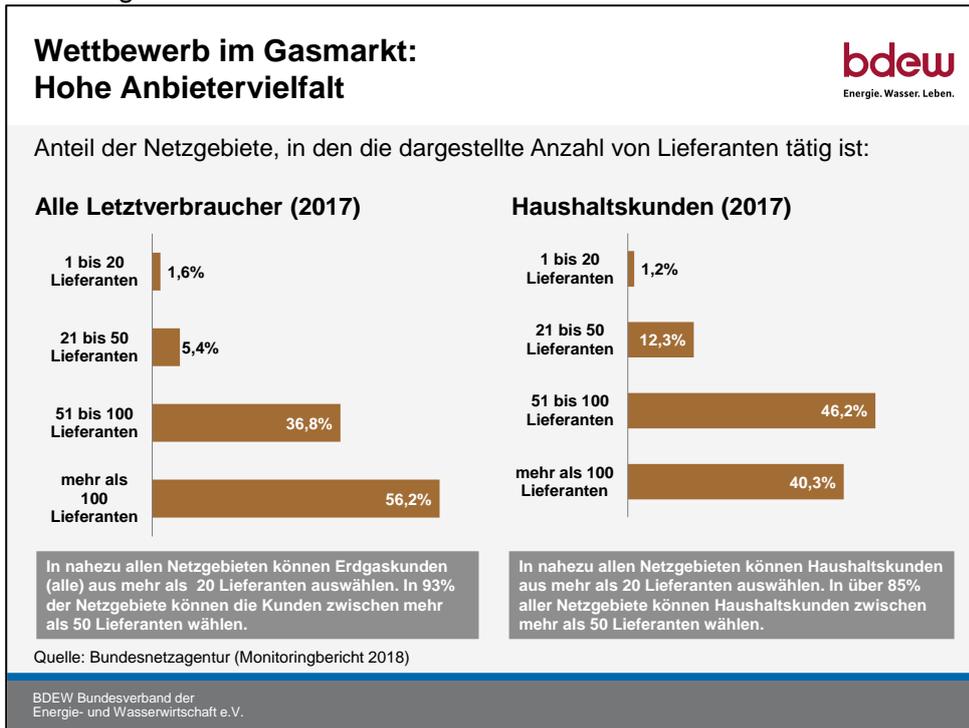


Abbildung 79:

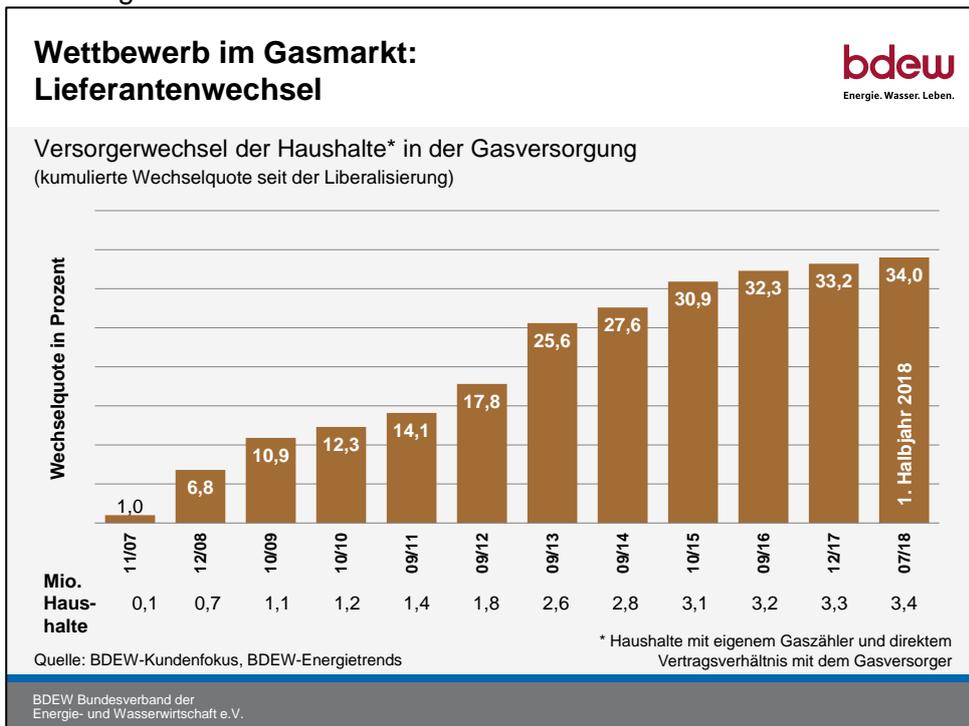


Abbildung 80:

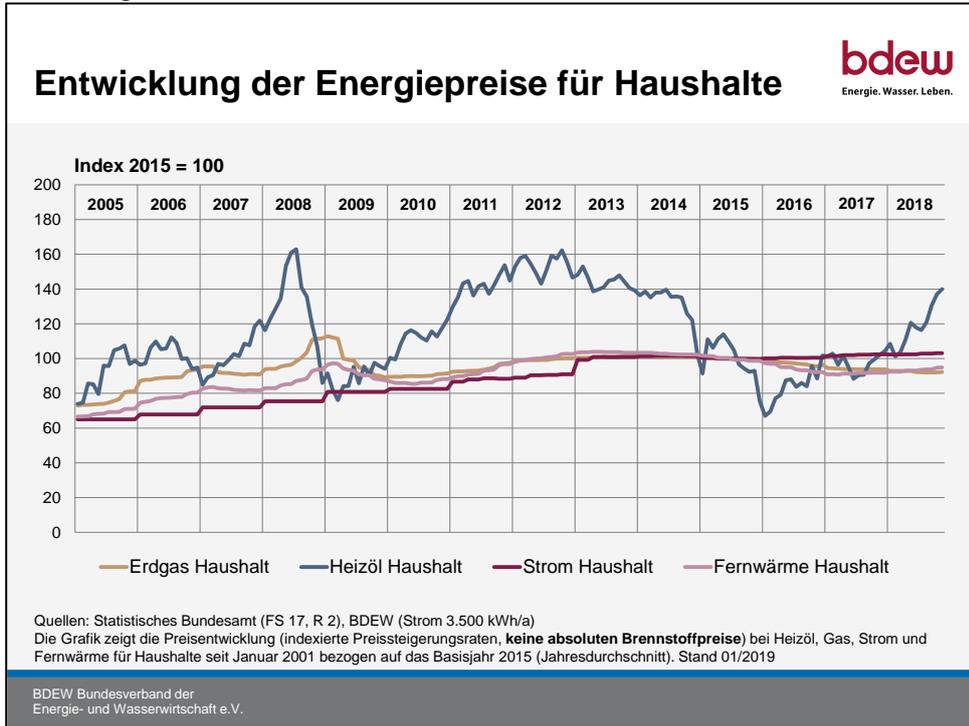
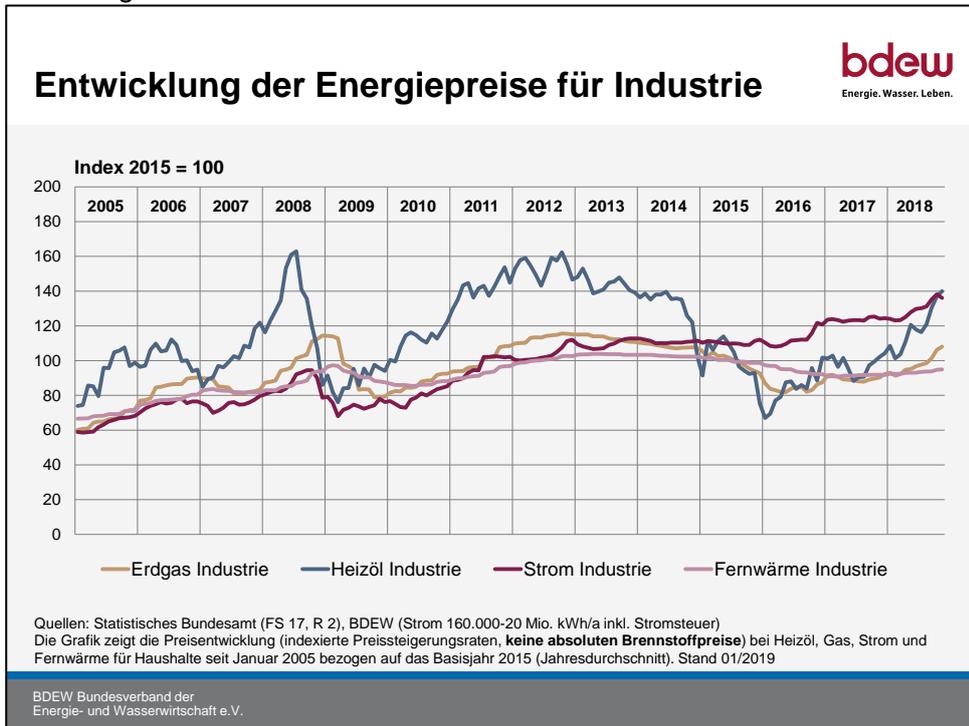


Abbildung 81:



7 Fazit

Im Jahr 2017 betrug der Anteil der Energie, die in Deutschland für Wärmezwecke genutzt wird, 56,4 % am gesamten Endenergieverbrauch. Der größte Anteil der Wärme wiederum wird für Raumwärme in Haushalten und Unternehmen sowie für industrielle Prozesse wie z. B. der Metallherzeugung oder der Grundstoffchemie verwendet.

Das Thema Sektorkopplung, das stetig wachsende Bedeutung erfährt, lässt sich auf Basis vorhandener Daten wie nachstehend abbilden:

Abbildung 82:

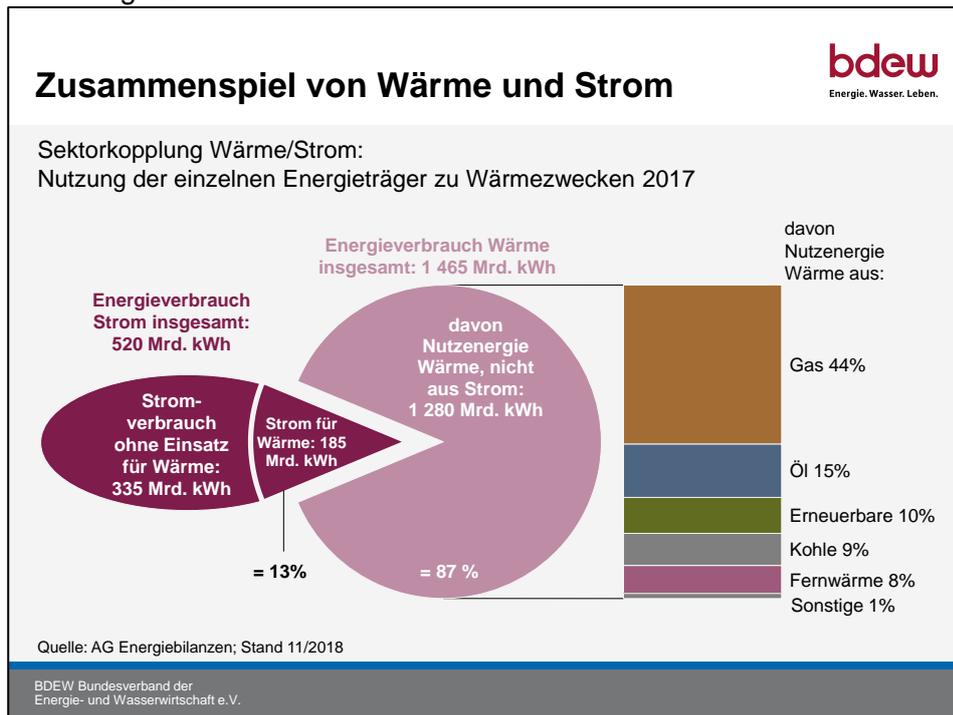


Abbildung 83:

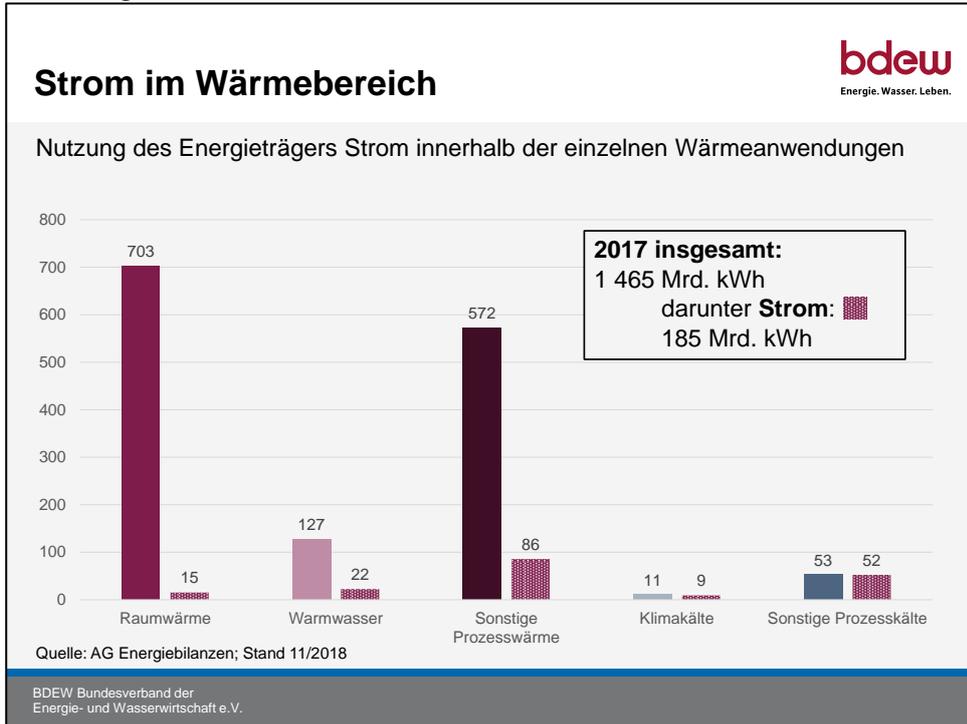
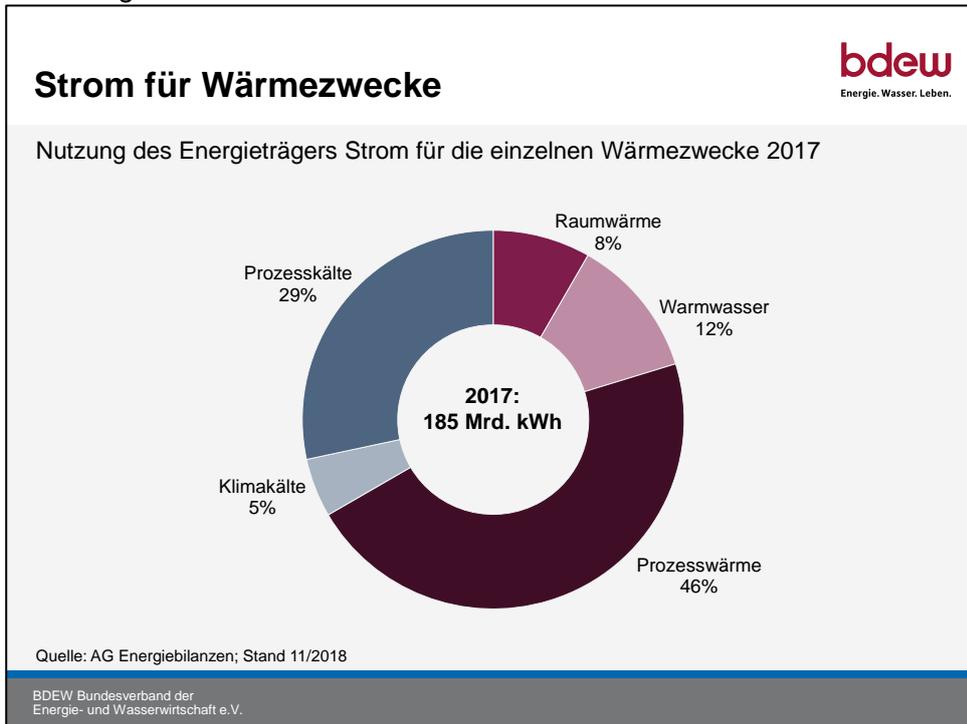


Abbildung 84:



Ansprechpartner:

Michael Nickel
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilungsleiter Volkswirtschaft
Telefon: +49 30 300199-1600
michael.nickel@bdew.de

Fachliche Fragen:

Florentine Kiesel
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilung Volkswirtschaft
Telefon: +49 30 300199-1613
florentine.kiesel@bdew.de

Christian Bantle
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilung Volkswirtschaft
Telefon: +49 30 300199-1611
christian.bantle@bdew.de

Ingram Täschner
Geschäftsbereich Vertrieb, Handel und
gasspezifische Fragen
Telefon: +49 30 300199-1261
ingram.taeschner@bdew.de